RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

--*--

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

--**--

UNIVERSITÉ D'ABOMEY- CALAVI

--**--

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ

--***--

UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MÉDECINE

--***--

Année : 2024 N°2766

Epidémiologie des infections du site opératoire en chirurgie digestive propre-contaminée, contaminée et sale en République du Bénin

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement pour l'obtention du grade de :

Docteur en Médecine (Diplôme d'État)

Par :

LIGALI Torreeq-Deen Chancelvy Agnide

Née le 12/02/1998 à Porto-Novo (Bénin)

Président du Jury

Pr GBESSI Gaspard Dansou

Directeur de thèse

Dr LAWANI Ismaïl

Maître **de** Conférences Agrégé de Chirurgie viscérale.

Membres du Jury

- Pr SOSSA Jérôme Charles
- MCA LAWANI Ismaïl
- MCA AHOUNOU Ernest

Co-directeur

Dr IMOROU SOUAIBOU Yacoubou

Maîtres de Conférences Agrégé de Chirurgie générale

Année académique 2023-2024

LISTE DES ENSEIGNANTS

[1]

REPUBLIQUE DU BENIN
*****
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

N° 2187 /2023/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/CSRH/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

NOVEMBRE 2023

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT ET ASSOCIES

DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Maître de Conférences Agrégé VODOUHE Ulrich Bidossèssi

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle

Année : 2023-2024 (version novembre 2023)

[2]

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Dr ADJIBABI Wassi	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2.	Dr MEHINTO Delphin Kuassi	Chirurgie Viscérale
3.	Dr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
4.	Dr AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi	Biophysique, Médecine Nucléaire
5.	Dr FIOGBE Michel Armand	Chirurgie Pédiatrique
6.	Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
7.	Dr KPADONOU Toussaint Godonou	Médecine Physique et de Réadaptation
8.	Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette	Ophtalmologie
9.	Dr ZOUMENOU Eugène	Anesthésie-Réanimation
10.	Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
11.	Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
12.	Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	Dermatologie-Vénérologie
13.	Dr AFFOLABI Dissou	Bactériologie-Virologie
14.	Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules	Pédiatrie et Génétique Médicale
15.	Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix	Dermatologie- Vénérologie
16.	Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin	Physiologie
17.	Dr FIOSSI KPADONOU Emilie	Pédopsychiatrie
18.	Dr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A.	Gynécologie-Obstétrique
19.	Dr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
20.	Dr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille	Parasitologie
21.	Dr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
22.	Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
23.	Dr ALAMOU Soulé	Ophtalmologie
24.	Dr ALLABI Aurel Constant Eustache	Pharmacologie Clinique
25.	Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
26.	Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
27.	Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
28.	Dr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin	Gynécologie Obstétrique
29.	Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique
30.	Dr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
31.	Dr YEKPE AHOUANSOU Hermione Patricia Frida	Imagerie Médicale
32.	Dr AGUEMON Badirou Din	Santé Publique
33.	Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
34.	Dr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne

2023
Université d'Abomey-Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
Université d'Abomey-Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
ORIGINALE

[3]

35.	Dr GBESSI Dansou Gaspard	Chirurgie Générale
36.	Dr HINSON Vikkey Antoine	Médecine du Travail
37.	Dr HOUNKPE Pierre Claver	Anesthésie-Réanimation
38.	Dr LALYA Francis Honorat	Pédiatrie et Génétique Médicale
39.	Dr VIGAN Jacques	Néphrologie
40.	Dr CODJO Houétondji Léopold	Cardiologie
41.	Dr YEMOA Loconon Y. Achille.	Chimie Analytique-Bromatologie

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1.	Dr AVAKOUDJO François	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
2.	Dr LAWSON AFOUDA Sonia	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3.	Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande	Parasitologie-Mycologie
4.	Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme	Médecine Interne
5.	Dr ALIHONOU Thierry	Neurochirurgie
6.	Dr BAGNAN TOSSA Léhila	Pédiatrie et Génétique Médicale
7.	Dr GANFON M. Yowel Habib	Pharmacognosie
8.	Dr KEREKOU Annelie Célestine.	Endocrinologie
9.	Dr VODOUHE Ulrich B.	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
10.	Dr WANVOEGBE Armand	Médecine Interne
11.	Dr ABOUBACAR Moufalilou	Gynécologie-Obstétrique
12.	Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukê	Ophtalmologie
13.	Dr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys	Radiologie, Radiodiagnostic et Imagerie médicale
14.	Dr AKODJENOU Joseph	Anesthésie Réanimation
15.	Dr AKPADJAN Gbèmawonmèdè Fabrice	Dermatologie-Vénérologie
16.	Dr ALIHONOU Florence Nathalie Yacoba	Pédiatrie et Génétique Médicale
17.	Dr ANAGONOU LARY Lucrèce	Pédopsychiatrie
18.	Dr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles	Chirurgie Générale
19.	Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
20.	Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait	Médecine Légale
21.	Dr BOGNON Gilles Modeste Alain	Pédiatrie et Génétique Médicale
22.	Dr CHIGBLO Sègla Pascal Eric	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
23.	Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle	Dermatologie-Vénérologie
24.	Dr GNANGNON Freddy Houehanou Rodrigue	Cancérologie Chirurgicale
25.	Dr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin	Urologie-Andrologie
26.	Dr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou	Chirurgie Général
27.	Dr KLIKPO Tchédié Etdéchié Elvire	Psychiatrie Adulte

Université d'Abomey-Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Université d'Abomey-Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

NON VISE

[4]

28. Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi	Gastroentérologie et Hépathologie
29. Dr LAWANI Ismaïl	Chirurgie Viscérale
30. Dr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle	Médecine du Travail
31. Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu	Gynécologie-Obstétrique
32. Dr PADONOU Abiodun Adébola Djossè	Traumatologie-Orthopédie
33. Dr PADONOU Caroline Sourou Clémence	Pédiatrie et Génétique Médicale
34. Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo	Santé Publique
35. Dr SEIDOU Falilatou	Anatomie et Cytologie Pathologique
36. Dr SONOU Djidjoho Joël Arnaud	Cardiologie
37. Dr TOGNIFODE Medesse Véronique	Gynécologie-Obstétrique
38. Dr WACHINOU Ablo Prudence	Pneumo-Phtisiologie
39. Dr YEVI Dodji Magloire Inès	Urologie Andrologie
40. Dr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myria A	Pédiatrie et Génétique Médicale

MAITRES ASSISTANTS

1. Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry	Neurochirurgie
2. Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
3. Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou	Cardiologie
4. Dr AMOSSOU Labissi François	Traumatologie-Orthopédie
5. Dr BADOU Agnès Oladun Sylvie	Sociologie et Anthropologie sociale
6. Dr GNINKOUN Comlan Jules	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
7. Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose	Gynécologie-Obstétrique
8. Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis	Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
9. Dr ADJOBIMEY Mênonli	Santé au Travail
10. Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A	Chirurgie Buccale
11. Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie
12. Dr AHOUNOU Ernest Stéphane	Anesthésie-Réanimation
13. Dr AIGBE Nestor	Ophtalmologie
14. Dr DANGBEMEY Djima Patrice	Gynécologie-Odstrétique
15. Dr DO SANTOS ZOUNON Alexis	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
16. Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle	Cardiologie
17. Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
18. Dr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle	Nutrition
19. Dr AGBOKPONTO Janvier Engelbert	Chimie Analytique

Université d'Abomey-Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
Université d'Abomey-Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
ASSISTANTS DE RECHERCHE DE PANG DOCTORAL
ORIGINAL

[5]

20. Dr ASSANHOU Assogba Gabin	Pharmacie Galénique
21. Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard	Psychiatrie
22. Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana	Hématologie Biologie
23. Dr GOUKODADJA Oswald	Traumatologie Orthopédie
24. Dr SOSSA Jean	Urologie
25. Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles	Biophysique
26. Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie

ASSISTANTS

1. Dr LANKPEKO AFFOLABI Clémence M.	Pédiatrie et Génétique Médicale
2. Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
3. Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
4. Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué	Pédiatrie
5. Dr DADJO Kinski Aumar	Traumatologie Orthopédie

ASSISTANTS EN POSITION PROBATOIRE

1. Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin	Neurologie
2. Dr CHABI Yossounon	Pharmacie hospitalière
3. Dr DANSOU Eugénie	Médecine interne
4. Dr DJOSSOU Hontongnon Julien	Rhumatologie
5. Dr AYI MEGNANGLO Codjo Austher	Radiologie et Imagerie médicale
6. Dr DAHOUE Togbédji Richard	Orthopédie Dento-Faciale
7. Dr HOUNSOU Nounagnon René	Chirurgie générale
8. Dr KOGUI DOURO Akim	Urologie-Andrologie

ASSISTANTS DE RECHERCHE DE RANG DOCTORAL

1. Dr TOHON Gbèdolo Honesty	Toxicologie et Analyse du risque

NOVEMBRE 2023
Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

[6]

EMERITES

1- Dr BASSABI Souleymane.....

2- Dr AHYI Réné A. Galbert.....

3- Dr PADONOU Nazaire.....

4- Dr HOUNKPE Célestin.....

5- Dr Do ANGO-PADONOU Florencia.....

6- Dr GNINAFON Martin.....

7- Dr ALIHONOU Eusèbe Magloire.....

COLLABORATEURS

Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

A- COLLABORATEURS EXTERIEURS

1- MCA COULIBALY Songuigama	Professeur de Chimie Thérapeutique/UFR Pharmacie Université de Nantes
2-Dr ZIME DIAWARA H. Hermine.....	Maître-Assistant de Pharmacie Galénique à l'Université Joseph KI-ZERBO ; Burkina-Faso
3-Dr SANGARE Béatrice.....	Maître de Conférences Agrégé de Toxicologie à l'Université Félix HOUPHOUËT BOIGNY
4-EFOE Etienne.....	Pharmacie

Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

B- COLLABORATEURS NATIONAUX

1- Dr LOKO Frédéric Simplice	Professeur Titulaire de Biochimie à l'Ecole Polytechnique de l'UAC
2–Dr AHISSOU Hyacinthe.....	Professeur Titulaire de Biochimie à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
3–Dr GBENOU Joachim	Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
4- Dr OUENDO Edgard-Marius.....	Professeur Titulaire en Santé Publique, Epidémiologie (IRSP)
5- Dr KPATCHAVI Adolphe.....	Professeur Titulaire en Sociologie Anthropologie

NOVEMBRE 2023

[7]

6- Dr AGUEH Damienne Victoire.....	Professeur Titulaire en Santé Publique, Epidémiologie (IRSP) ; Maître ès Sciences en Nutrition
7–Dr JOSSE Roger Gérard	Professeur Titulaire de Chimie Analytique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
8–Dr GBAGUIDI Fernand	Professeur Titulaire de Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
9–Dr WOTTO Valentin	Professeur Titulaire de Chimie Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
10- Mr ATOHOUN Guy	Professeur Titulaire de Chimie Minérale
11- Dr EZIN Eugène.....	Professeur Titulaire en Informatique à l'Institut de Mathématiques et de Sciences Physiques de l'UAC
12– Dr OGOUYANDJOU Simplice.....	Maître de Conférences en Mathématiques
13- Dr KPOVIESSI Salomé	Professeur Titulaire en Chimie Organique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
14- Dr DJEGO Gaudens	Professeur Titulaire en Ecologie/Botanique
15- Mr AGBANI Benoît	Maître Assistant de Physique à la Faculté des Sciences et Techniques de l'UAC
16- Dr MEDEGAN FAGLA Sèdami Romarique.....	Maître Assistant en Chimie Organique.

Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

C- AUTRES ENSEIGNANTS ASSOCIES

1 - Mr AHOGA Sourou.....	Soins infirmiers
2 -Mr AHOUANSOU Frédéric.....	Secourisme
3 - Dr AHLONSOU Prosper	Législation Pharmaceutique
4 - Mr ANANI Yves.....	Techniques de kinésithérapie passive
5 - Mr ASSOGBA Franck.....	Techniques de kinésithérapie active
6 - Mr GNIMASSOU Karol.....	Techniques de kinésithérapie respiratoire
7 - Mme DJIVOH Yolande.....	Périnéologie
8 - Dr HOUNGBEDJI Germain	Analyse du mouvement, Biomatériaux et Thérapie Manuelle Orthopédique
9 - Mr SOGBOSSI Emmanuel.....	Anatomie palpatoire
10 - Mr OLOUKA Jean.....	Techniques de kinésithérapie en neurologie adulte

Université d'Abomey - Calavi LE DOYEN FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

NOVEMBRE

[8]

11 - Mme BABI Josiane	Techniques de kinésithérapie en neurologie-pédiatrie
12 - Mr ACAKPO Alfred	Nutrition
13- Mr KADI Christophe	Anglais
14 - Mr DJOSSOU A. K. Alfred	Anglais
15 - Mr SOUMANOU Mohamed	Technologie alimentaire
16 - Mr ABOU Adam	Technologie alimentaire
17 -Professeur CAPO-CHICHI Callinice	Biologie moléculaire
18 - Mr SANNI Ambaliou	Biologie moléculaire
19 - Dr ALASSANI Adébayo	Médecine interne/Nutrition
20 - Mme LOKOSSOU Céline	Nutrition
21 - Mme HOUNGBO Hermance	Nutrition
22 - Mr ADOMAHOU David	Nutrition
23- Mme DOSSOU-SINTONDJI Reine	Nutrition
24- Dr SOSSA Charles	Nutrition
25 - Mr HESSOU Joseph	Nutrition
26 - Mme MELOME Marie Constance	Communication
27 - Mme COSSI Reine	Méthodologie
28 - Dr MOROU Karim	Nutrition
29- Dr AZANDJEME Colette	Nutrition
30-Mme Napporn Clarisse	Psychologie Sociale, (Maître-assistant à la FLASH)
31 - Mr AIHOU Mamère	Finances Publiques
32 -Mr ASSOGBA Elvis	Psychologie générale, Psychologie du couple
33- Dr BODEA Gilbert	Méthodologie de la recherche, Sociologie de la famille
34 – Mr GBOSSOU Alphonse	Economie
35 - Mr AVOCE Viagannou	Economie
36- Mr EKPINSE Emile	Rédaction administrative
37 - Mme SAGBOHAN Mireille	Economie Familiale, Economie Sociale

NOVEMBRE 2023





[9]

38- Mr HOUEDJISSIN Benoit	Déviance et délinquance juvénile
39 - Mme IDOSSOU Valérie	Introduction à la politique sociale, politique de protection des personnes âgées, cadre théorique, service social de groupe
40 - Mr TONI Mathias	Politique de la jeunesse, Politique de protection sociale des personnes handicapées
41- Dr AKOGBETO Judith	Anglais
42- Mr COMAHOUE Franck	Politique de protection sociale de l'enfant, TD devoir médico-social (Méthodologie d'intervention)
43- Mme SESSOU Fidélia	TD Devoir social (Méthodologie d'intervention)
44- Dr de SOUZA Pélagie Léchidia	Socio-Anthropologie Générale
45 - Mr SOSSOU Janvier	Technique d'animation
46 - Mr HOUNTONDJI Albert	Droit du travail
47- Mr HOUNTONDJI Jules	Service social communautaire
48- Mr ALADATIN Prévert	Droit Pénal Général, Procédure Pénal
49- Dr IBIKUNLE Charles	Introduction au Droit, Droit civil
50 - Mme TCHIBOZO Pauline	Intervention d'aide à la personne
51- Mr ATODJINOU Candide	Statistique
52- Dr AKOCHAYE Nicolas	Démographie
53- Dr VISSOH Séraphin	Méthodologie de la Recherche
54- Mr GBEHINTO Bruno	Gestion de projet
55- Mr NANSI Célestin	Sécurité Sociale
56- Mr AGBOGBE Nestor	RBC et Pédiatrie Sociale
57- Mr GNIGLA Médelian Daniel Prudencio	Comptabilité et Finance Publique

NOVEMBRE 2022

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Le Doyen,

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Professeur Josué Dejinnin Georges AVAKOUDJO

DEDICACES

- **À ma mère Massouratou AKINOCHO SALAMI**

Mon héroïne, mon modèle et ma force.

Les mots me manquent pour t'exprimer mon amour et ma gratitude infinie pour tout ce que tu as fait pour moi. Je me rappelle de ces soirées que tu as passées à m'appeler pour te rassurer si j'étais bien rentré parce que j'avais un TD ou une séance de révision. Tu t'es toujours battue pour subvenir à mes besoins et me soutenir malgré tes maigres ressources.

Mais voici à présent tes sacrifices et tes efforts couronnés de succès. Je te dédicace ma thèse. Que ce travail qui est bien plus le fruit de ton labeur que du mien puisse compenser toutes ces années de souffrance et soit le gage de ma reconnaissance éternelle. Ta détermination, ton courage et ta sagesse ont toujours été une source d'inspiration pour moi. Merci pour tes prières et tes précieux conseils maman chérie.

Que le Tout-Puissant t'accorde une longue vie afin que tu jouisses davantage des fruits de tes efforts !

Merci pour tout je t'aime profondément

- **À mon feu Père Soliou LIGALI**

Merci pour ton soutien sans faille et ton amour incommensurable. Que ton âme continue de se reposer en paix.

- **À ma sœur Hamdhyath LIGALI**

En témoignage de toute mon affection et de mon amour, ma meilleure amie et mon acolyte de toujours aussi soudées.

- **A Ziadath FAGBOHOUN et Modupe OKE**

Mes sœurs d'une autre mère, mon associée des quatre cents coups.

Tu étais là au début de cette aventure et tu demeures présente jusqu'à ce jour. Tu n'as pas cessé de prendre régulièrement de mes nouvelles et d'être là pour moi malgré que nous ayons pris des chemins différents.

Pour la sœur fidèle que tu es depuis plus d'une décennie et le frère que tu es devenue à mes yeux, merci pour ton soutien de toujours. Je te souhaite tout le bonheur du monde car tu le mérites amplement. Tu es pour toujours dans mon cœur et mes prières.

Que Dieu t'accompagne dans la réalisation de tes projets et puisses-tu demeurer à jamais bénie.

REMERCIEMENTS

- **Au bon DIEU tout puissant**

Merci pour m'avoir donné la santé, le courage et la détermination nécessaire pour la réalisation de ce modeste travail.

- **A Dr Farid MATEYE**

Il y a de ces personnes qui traversent nos vies sans laisser de trace et il y a des personnes qui y laissent une marque indélébile. Tu fais partie de cette deuxième catégorie celle que j'appelle affectueusement mon grand camer, une vraie force de la nature, un battant.

Tu es un exemple pour moi et je suis à jamais reconnaissant que ta route ait croisé la mienne au tout début de mon parcours à la faculté de médecine.

À chaque fois que je me retrouvais devant un obstacle il me suffisait de me demander : « Qu'est-ce que Farid ferait ? ».

Je voudrais te témoigner par ce travail ma profonde gratitude pour ton soutien et tes encouragements constants. Puisse le Seigneur unir nos cœurs à jamais.

Merci d'exister !

- **Aux membres de mon groupe d'étude : Dr Nadrath ADEROMOU, Dr Bernice, Dr Leonce GABA, Dr Déo-Gratias DJAHO, GONNI Charbel, Dr Emmanuel ZANFONWEDE, Dr Jorgio de Souza, Jimmy ASSIONGBON, Valentin ASSOGBA, Fréjus, Kimberly, Jessica, Anwatif BAKARY,**

Le chemin a été long pour en arriver là où nous sommes maintenant. En souvenir des merveilleux moments inoubliables que nous avons vécus ensemble. Puissions-nous impacter véritablement notre communauté et notre génération.

- **À mes oncles et tantes**

Merci pour votre présence dans ma vie et vos encouragements.

Au Docteur Souliath LAWANI

Merci beaucoup pour votre disponibilité et votre assistance tout au long de ce travail.

- **Mes cousins et cousine : Dr Zoul-Ikramath AKINOCHO, Harrys MATHYS, Dr Wadoud ADEBIHUNKPE, Dr Fadilath YESSOUFOU, Dr Makiath WABI, Omar Thiamiou, Farouck LASSISSI, Rouckyath MARCOS, Isdeen AKINOTCHO, Ilyass ABORICHADE, Bassith RAMANOU, Yasminath ADEBIHUNKPE, Naofal ADJIBABI, Ganiou MOUSTAPHA, Waris AKINOTCHO, Cheficoth SIKIROU, Malika ABDOULAYE, Dr Sakinath ABDOULAYE, Faïkoth FAYEMI, Fadil IYOHOU, Souradja ADJAKPE, Sofiat ADJAKPE, Keneth, Ismael, Mourchid,**

J'ai rencontré chacun de vous à une période différente certes, mais vous avez tous autant que vous êtes, apporté un petit quelque chose à ma vie et qui l'a marqué à jamais.

Même si l'on venait à se perdre de vue, sachez que je ne vous oublierai point. Je vous souhaite le meilleur dans vos vies et dans les carrières respectives que vous choisirez d'embrasser.

Avec toute mon amitié !

À toutes les personnes que nous n'avons pu citer et qui ont aidées de près ou loin à la réalisation de ce travail, merci.

- **A Dr ILYASS YESSOUFOU et Dr Femi APITHY ACHRAf LATEDJOU**

Des leaders dignes du nom

Vraiment merci beaucoup pour vos conseils et vos encouragements

- **À ma deuxième mère Sam-Sam ABOGOURIN**

Merci pour votre présence dans ma vie et vos encouragements.

- **A Mr Covalic BOKASSA.**

Merci pour votre disponibilité et votre soutien. Ce travail voit le jour en majeur partie grâce à vous et pour avoir été un soutien quotidien.

- **A tout le personnel de l'unité de recherche en chirugie globale du NIHR au Benin (NIHR Global Health Research Unit on Global Surgery) .**
- **A notre communauté et notre génération.**

Brillante carrière à nous !

- **À la 46ème promotion de Médecine de la Faculté des Sciences de la Santé. Nous voyons enfin le bout du tunnel.**

Brillante carrière à nous !

HOMMAGES

- **À notre directeur de thèse, le Maître de Conférences Agrégé LAWANI Ismaïl,**

Je tiens à vous exprimer un grand merci pour votre disponibilité, malgré votre emploi du temps très chargé. Votre engagement et votre soutien ont été inestimables tout au long de ce travail. Votre patience et votre attention ont grandement contribué à l'amélioration de notre recherche. Vous avez été un accompagnateur exceptionnel dans ce processus. Votre passion pour un travail bien fait est véritablement inspirante.

Hommages respectueux !

- **À notre Maître et Co-directeur de thèse le Maître de Conférences Agrégé IMOROU SOUAIBOU Yacoubou.**

Ce travail a été une véritable occasion pour nous d'apprécier vos qualités humaines et professionnelles. Vous n'avez ménagé aucun effort pour conduire cette thèse, d'une main de maître. Votre simplicité, votre professionnalisme, votre amour du travail bien fait sont autant de valeurs qui motivent notre admiration. Nous vous sommes énormément reconnaissante pour votre disponibilité, vos judicieux conseils et tous les efforts consacrés pour améliorer ce travail. Puisse le Seigneur vous combler de ses grâces.

Hommages respectueux !

- **Au Président du Jury,**

Vous nous faites un grand honneur d'accepter de présider notre jury de soutenance de thèse. Votre grande expérience, vos conseils et vos recommandations nous serviront à l'amélioration de ce travail.

Hommages respectueux.

- **A**ux **membres du jury**

C'est un honneur et un grand plaisir pour nous de vous avoir dans ce jury.

Merci pour toutes vos critiques. Nous en tiendrons totalement compte pour l'amélioration de ce travail.

Hommages respectueux

- **A tous les maîtres de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou**

Il vous revient le mérite de nous avoir prodigué un enseignement profitable et une formation complète. Veuillez accepter mes remerciements les plus sincères.

Hommages respectueux !

Par délibération, la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou a arrêté que les opinions émises dans cette thèse n'engagent que son auteur.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

<	:	Inférieur
%	:	Pourcentage
=	:	Égale
>	:	Supérieur
≤	:	Inférieur ou égale
≥	:	Supérieur ou égale
°C	:	Degré Celsius
ABP	:	Antibioprophylaxie
ASA	:	American Society of Anesthesiology
ATCD	:	Antécédents
CDC	:	Centers for Disease Control
CFA	:	Coopération Francophone d'Afrique
CHD	:	Centre Hospitalier Départemental
ChEETAh	:	Routine sterile glove and instrument change at the time of abdominal wound closure to prevent surgical site infection
CHU	:	Centre hospitalier universitaire
CHUZ	:	Centre hospitalier universitaire de zone
CNHU-HKM	:	Centre national hospitalier universitaire Hubert Koutoukou MAGA
FALCON	:	Pragmatic multicentre FActorial randomised controlled triaL testing measures to reduCe surgical site infection in lOw- and middle-income countries
FSS	:	Faculté des sciences de la santé
HTA	:	Hypertension artérielle

IAS	:	Infection associée aux soins
$IC_{95\%}$	:	Intervalle de confiance à 95%
IMC	:	Indice de masse corporelle
ISO	:	Infection du site opératoire
LMIC	:	Low and middle-income countries
NIHR	:	National institute of health and care research
NNIS	:	National nosocomial infection study
OMS	:	Organisation Mondiale de Santé
VIH	:	Virus Immunodéficience Humain

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Cotation des différents items du score NNIS **13**

Tableau II : Classification selon la profondeur et la localisation (CDC) **14**

Tableau III : : Classification des ISO en chirurgie digestive basée sur la contamination opératoire **15**

Tableau IV : Répartition de l'échantillon d'étude selon le centre de recrutement des patient **32**

Tableau V : Répartition de l'échantillon d'étude selon les données générales en 2024 ..... **34**

Tableau VI : Répartition de l'échantillon d'étude selon les données opératoires en 2024..... **35**

Tableau VII : Répartition de l'échantillon d'étude selon les données évolutives..... **38**

Tableau VIII : Facteurs socio-cliniques associés à la survenue de l'ISO ; Analyse bivariées. **39**

Tableau IX : Facteurs opératoires associés à la survenue de l'ISO ; Analyse bivariées..... **40**

Tableau X : Facteurs évolutives associés à la survenue de l'ISO ; Analyse bivariées..... **41**

Tableau XI : Facteurs associés à la survenue de l'ISO ; Analyse multivariée, modèle de régression logistique **42**

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte du Bénin montrant les hôpitaux sélectionné……..….. **25**

Figure 2 : Répartition graphique des patients en fonction de la tranche d'âge dans les centres parcourus en 2024 …….... **33**

Figure 3 : Répartition de l'échantillon d'étude selon la survenue de l'ISO……..... **37**

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

1. GENERALITES.....5

2. CADRE ET METHODE D'ETUDE 24

3. RESULTATS 30

4. DISCUSSION 43

CONCLUSION ET SUGGESTION 52

REFERENCES 55

ANNEXES.....a

TABLE DES MATIERES..... f

INTRODUCTION

Les infections du site opératoire (ISO) représentent une complication majeure en chirurgie digestive, entraînant une morbidité significative et une prolongation de la durée d'hospitalisation [1–3]. Les ISO sont universellement coûteuses et pourraient entraîner des dépenses de santé catastrophiques et un appauvrissement pour les patients qui sont obligés de payer eux-mêmes leur traitement [4,5]. De plus ces infections sont plus fréquentes dans les pays à faible revenu ou en voie de développements. Conformément aux résultats de l'étude de GlobalSurg II, le taux d'infection du site opératoire est de 9,4 % dans les pays à revenu élevé contre 14,0 % dans les pays à revenu intermédiaire voire 23,2 % dans les pays à revenu faible [6].

Les avancées dans la compréhension et la prévention des infections du site opératoire, ainsi que les innovations techniques en chirurgie abdominale, ont transformé la pratique chirurgicale. Ces progrès ont considérablement réduit les taux de mortalité et de morbidité associés aux interventions chirurgicales [7,8]. Cependant, malgré ces progrès, les ISO restent une préoccupation majeure, nécessitant une vigilance constante et l'adoption de pratiques optimales pour minimiser leur survenue notamment dans les pays en développement comme le Bénin, où les ressources médicales peuvent être limitées[9,10].

L'étude des ISO en chirurgie digestive dans le contexte béninois, à travers une analyse multicentrique, est cruciale pour disposer des données fiables à l'échelle national et identifier les facteurs de risque propres à notre contexte. Dans ce cadre, Le Bénin a participé à deux études multicentriques, internationales que sont l'essai FALCON (Reducing surgical site infections in low-income and middleincome countries) et l'essai ChEETAh (Routine sterile glove and instrument change at the time of abdominal wound closure to prevent surgical site infection) initiés par la NIHR (National Institute of Health and care Research) Global Health Research Unit on Global Surgery successivement entre avril et octobre 2020 puis entre juin 2020 et mars 2022. [11,12].

L'analyse des données collectées au Bénin dans le cadre de ces études pourrait nous permettre de répondre aux questions relatives aux ISO à l'échelle nationale.

- **Questions de recherche**

  - Quelle est la prévalence des infections du site opératoire en chirurgie digestive dans les établissements de santé sélectionnés au Bénin ?
  - Quels sont les principaux facteurs de risque associés à la survenue des ISO dans cette population ?
  - Comment les ISO affectent-elles la durée d'hospitalisation et les résultats post-opératoires des patients ?
  - Existe-t-il des variations significatives dans les taux d'ISO et les facteurs de risque entre les différents centres participants ?

- **Hypothèses**

  - Les interventions chirurgicales complexes, telles que les résections intestinales majeures, présentent un risque accru d'infections du site opératoire par rapport aux procédures plus simples comme les appendicectomies.
  - L'antibioprophylaxie bien pratiquée avant l'intervention chirurgicale est associée à une réduction significative de l'incidence des infections du site opératoire.
  - Les patients présentant des comorbidités telles que le diabète ou l'obésité ont un risque plus élevé de développer des infections du site opératoire après une chirurgie digestive.
  - Il existerait une corrélation entre la durée de l'intervention chirurgicale et le risque accru d'infections du site opératoire.

- **Objectifs de l'étude**

- **Objectif général**

L'objectif principal de cette étude est d'étudier l'épidémiologie des infections du site opératoire (ISO) en chirurgie digestive en République du Bénin et les facteurs de risque liés à leur survenue.

- **Objectifs spécifiques**

Les objectifs secondaires de cette étude sont de :

1) Décrire les caractéristiques épidémio-cliniques des patients ayant eu une chirurgie digestive et inclus dans les essais FALCON et CHEETAH
2) Déterminer la prévalence des infections du site opératoire en chirurgie digestive dans les établissements de santé sélectionnés au Bénin.
3) Identifier et analyser les facteurs de risque associés aux ISO chez les patients ayant subi une chirurgie digestive.
4) Décrire l'impact des ISO sur la mortalité et la durée de séjour post-opératoire puis la reprise des activités socioprofessionnelles.
5) Proposer des recommandations pour améliorer la prévention des ISO.

1. GENERALITES

1.1.Définition des concepts

- **Infection du site opératoire (ISO)** [13,14]

Les ISO sont des infections nosocomiales survenant au niveau de l'incision chirurgicale ou dans les parties profondes du site opératoire dans les 30 jours suivant une intervention chirurgicale ou dans l'année en cas de mise en place d'implants.

- **Chirurgie digestive**

Ce sont des interventions chirurgicales impliquant les organes du système digestif (estomac, intestins, foie, voies biliaires, pancréas, etc.). Il peut s'agit d'une chirurgie ouverte ou laparoscopique ou d'une chirurgie robotique.

- **Épidémiologie**

Selon John Last, l'épidémiologie est l'étude de la distribution et des déterminants d'états de santé ou d'évènements liés à la santé dans des populations données, et l'application de cette étude à la lutte contre les problèmes de santé[15].

L'« étude » englobe la surveillance, l'observation, la vérification d'hypothèses, la recherche analytique et les expériences. La « distribution » désigne l'analyse selon le temps, l'endroit et les classes de personnes touchées. Les « déterminants » sont tous les facteurs physiques, biologiques, sociaux, culturels et comportementaux qui influent sur la santé. Les « états de santé et les événements liés à la santé » englobent les maladies, les causes de décès, les comportements, comme le tabagisme, les réactions à des mesures préventives ainsi que la fourniture et l'utilisation des services de santé. Les « populations données » sont celles qui présentent des caractéristiques identifiables, comme un effectif précis. « L'application de cette étude à la lutte contre les problèmes de santé » indique clairement l'objet de l'épidémiologie, à savoir promouvoir, protéger et rétablir la santé.

1.2.ISO en chirurgie digestive

1.2.1. Historique

Les infections du site opératoire (ISO) ont été reconnues comme une complication majeure des interventions chirurgicales depuis des siècles [16]. Leur impact sur la santé des patients a évolué en fonction des avancées médicales et technologiques.

Les premières traces de procédures chirurgicales à l'époque préhistorique et antique, telles que la trépanation, montrent que les infections étaient fréquentes et souvent mortelles [17]. Les techniques de stérilisation et les connaissances sur les infections étaient inexistantes.

Au Moyen Âge, la chirurgie était souvent réalisée par des barbiers-chirurgiens, avec des taux de mortalité et de morbidité élevés en raison des infections post-opératoires. Les chirurgiens n'avaient pas encore compris l'importance de la stérilisation[18].

C'est au 19ème siècle que Joseph Lister a introduit les concepts de stérilisation et d'antiseptiques dans les années 1860, révolutionnant la chirurgie [19]. Ses travaux ont montré que l'utilisation de phénol pour stériliser les instruments et les plaies réduisait significativement les infections. Ignaz Semmelweis a démontré l'importance du lavage des mains pour prévenir la transmission des infections [20].

Pendant une grande partie du 20ème siècle, la chirurgie abdominale se faisait principalement par des incisions larges, permettant un accès direct aux organes internes. Les risques d'infection étaient élevés en raison des grandes surfaces exposées.

L'introduction des antibiotiques dans les années 1940 a marqué un tournant dans la prévention et le traitement des infections chirurgicales. La pénicilline, découverte par Alexander Fleming, a permis de réduire drastiquement les taux de

mortalité. L'utilisation prophylactique des antibiotiques avant et après la chirurgie pour prévenir les infections a été largement adoptée et reste une pratique courante.

Le développement de techniques stériles, l'utilisation de gants, de masques et de salles d'opération stériles ont amélioré les résultats chirurgicaux.

Dans les années 1980 et 1990, la chirurgie laparoscopique a révolutionné la chirurgie abdominale. Cette technique utilise de petites incisions et des instruments spécialisés pour effectuer des interventions avec une exposition minimale des organes internes, réduisant ainsi les risques d'infection et permettant une récupération plus rapide [21]. Des interventions telles que la cholécystectomie laparoscopique (ablation de la vésicule biliaire) et la colectomie laparoscopique (résection du côlon) sont devenues des standards.

L'introduction de la chirurgie assistée par robot a permis une précision accrue et des mouvements plus fins, réduisant encore davantage les traumatismes tissulaires et les risques d'infection [22].

Les systèmes de chirurgie robotique, comme le Da Vinci, ont été largement adoptés pour des interventions complexes [23].

1.2.2. Epidémiologie des ISO

1.2.2.1. Paramètres déterminants des ISO

La contamination microbienne du site opératoire et préalable indispensable à la survenue d'ISO. Ce risque a été mis en équation selon la relation suivante [24] :

$$Risque\ d'ISO = \frac{Quantité\ bactérienne \times virulences\ des\ bactéries}{Résistance\ du\ système\ immunitaire\ de\ l'hôte}$$

Il est communément admis qu'un site opératoire contaminé avec plus de 105 microorganismes par gramme de tissu, présente un risque accru d'ISO.

Dans certaines situations, la dose de microorganismes requise pour le processus infectieux peut être beaucoup plus faible [25]. C'est le cas lorsqu'un matériel étranger est laissé en place dans le site opératoire (Ex : 100 Staphylococcus par gramme de tissu introduit sur des fils de suture). Les microorganismes peuvent contenir ou produire des toxines ou d'autre substances augmentant leur capacité à détruire les tissus de l'hôte[26]. Par exemple, de nombreuses bactéries à Gram négatif produisent des endotoxines qui stimulent la production de cytokines, qui modulent la réponse de syndrome inflammatoire systémique peuvent parfois mener à des défaillances multi-viscérales. L'une des plus importantes causes de défaillances multi-viscérales post-chirurgicales est l'infection intra-abdominale [27]. Des constituants de la surface bactérienne, notamment les polysaccharides de la capsule, peuvent inhiber la phagocytose qui constitue la réponse immunitaire rapide et importante de défense contre les microorganismes. Certaines souches de Clostridium et de streptocoque bêta-hémolytique produisent des endotoxines qui détruisent la membrane ou altère le métabolisme cellulaire. Une large variété des microorganismes, incluant les bactéries à Gram négatif, produisent des glycocalyx et des composants associés nommés « slime », permettant d'éviter la phagocytose et inhibent la fixation ou la pénétration des agents antimicrobiens. Bien que ces facteurs de virulence soient bien définis, leur relation mécanistique avec la survenue des ISO n'a pas été clairement déterminée [28].

1.2.2.2. Voies de contamination

En chirurgie digestive, les infections du site opératoire (ISO) peuvent se propager principalement par les voies suivantes [13] :

- **Voie exogène directe** : Cela inclut la contamination directe de la plaie chirurgicale par des agents pathogènes présents sur la peau du patient ou du personnel chirurgical, ou dans l'environnement chirurgical.

- **Voie exogène indirecte** : Cela concerne la contamination de la plaie par des instruments chirurgicaux, du matériel médical ou des implants contaminés.
- **Voie endogène** : Les bactéries provenant du tractus gastro-intestinal du patient peuvent être une source d'infection, par exemple lorsque des micro-organismes colonisent le site chirurgical à partir de la flore intestinale normale.
- **Voie hématogène** : Cela se produit lorsque des agents pathogènes sont introduits dans la plaie par la circulation sanguine, souvent à partir d'une infection distante dans le corps.

1.2.2.3. Sources de contamination

En chirurgie digestive, les principales sources de contamination pouvant conduire à des infections du site opératoire (ISO) comprennent [3,29] :

- **Flore cutanée du patient et du personnel** : Les micro-organismes présents sur la peau du patient ou du personnel médical peuvent contaminer la plaie chirurgicale lors de l'incision.
- **Instruments chirurgicaux et matériel médical** : Tout matériel mal stérilisé ou contaminé peut introduire des agents pathogènes dans la plaie chirurgicale.
- **Environnement chirurgical** : L'air et les surfaces dans la salle d'opération peuvent contenir des particules et des micro-organismes susceptibles de contaminer le champ opératoire.
- **Flores intestinale et oropharyngée du patient** : Les micro-organismes présents dans le tractus gastro-intestinal ou la gorge du patient peuvent migrer vers la plaie chirurgicale, en particulier lors des interventions abdominales.

- **Personnel de santé** : Le personnel médical peut transmettre des micro-organismes s'ils ne respectent pas les protocoles d'hygiène des mains ou si leur équipement de protection individuelle n'est pas correctement utilisé.
- **Autres patients** : Dans les environnements hospitaliers, la transmission croisée d'agents pathogènes entre les patients peut également être une source de contamination.

La gestion efficace de ces sources de contamination est cruciale pour prévenir les infections du site opératoire, nécessitant des pratiques rigoureuses d'asepsie, de contrôle des infections et de stérilisation du matériel médical.

1.2.2.4. Facteurs de risque

Si le déterminant principal à l'origine d'une ISO est le micro-organisme, il est rarement en cause isolément. Différents facteurs de risque liés à l'acte chirurgical, à l'environnement dans lequel il est pratiqué, à l'opéré et à la qualité de ses mécanismes de défense vont intervenir à des degrés divers pour faciliter la survenue de l'infection, soit en abaissant le seuil du nombre de micro-organismes induisant l'infection, soit en perturbant les mécanismes de défense de l'opéré [30].

Facteurs de risque

- **Intrinsèque (liée au patient)**
  - **Non-modifiable**
    - Augmentation de l'âge
    - Radiothérapie récente
    - Antécédents d'infection de la peau ou des tissus mous
  - **Modifiable**
    - Diabète
    - Obésité
    - Alcoolisme
    - Fumeur actuel
    - Albumine préopératoire < 3,5 mg/dL

        - Bilirubine totale > 1,0 mg/dL
        - Immunosuppression

- **Extrinsèque (lié à la procédure)**
    - **Procédure**
        - Urgence
        - Complexité croissante
        - Contamination de la plaie
    - **Facilité**
        - Ventilation inadéquate
        - Augmentation du trafic dans les salles d'opération
        - Surfaces environnementales contaminées
        - Matériel non stérile
    - **Préopératoire**
        - Infection préexistante
        - Préparation de la peau inadéquate
        - Choix inapproprié d'antibiotiques, durée et posologie basée sur le poids
        - Méthode d'épilation
        - Mauvais contrôle glycémique
    - **Peropératoire**
        - Durée plus longue de la procédure
        - Transfusion sanguine
        - Violation de l'asepsie
        - Réorientation inappropriée des antibiotiques
        - Gants inadéquats
        - Hémostase chirurgical insuffisante
        - Mauvais contrôle glycémique

Au sein de l'ensemble des facteurs de risque connus, les plus fortement associés au risque de survenue d'une ISO sont [31,32] :

- la nature de l'intervention,
- la durée d'intervention, à partir d'une durée-seuil déterminée par le percentile 75 de la distribution des durées de chaque type d'intervention,
- l'état général du patient et de susceptibilité à l'infection, reflété par le score ASA pré anesthésique qui comporte 5 stades (patient sain, patient avec une atteinte systémique légère, patient avec une atteinte systémique sérieuse mais non invalidante, patient avec une atteinte systémique avec une menace constante pour la vie, patient moribond).

La combinaison de ces 3 éléments fournit un index de risque simple et pertinent, **l'index NNIS**, qui permet de regrouper des patients ayant a priori une exposition au risque infectieux similaire et de tenir compte des risques propres aux différentes catégories d'opérés et d'interventions chirurgicales [33]. Le taux d'lSO augmente avec la valeur de l'index NNIS : de 1,5% (NNIS à O) à 15% (NNIS à 3). Le tableau ci-dessous présente l'attribution des points pour les différents items du score NNIS [34].

Tableau I : Cotation des différents items du score NNIS

	0	**1**
Type de chirurgie	Chirurgie propre Chirurgie propre contaminée	Chirurgie contaminée Chirurgie sale
Durée de l'intervention	≤ au percentile 75	≥ au percentile 75
Score ASA	ASA 1 ASA 2	ASA 3 ASA 4 ASA 5

1.2.3. Classifications des ISO

Les infections du site opératoire (ISO) sont classifiées de différentes manières en fonction de leur localisation, de leur profondeur et de leur gravité.

1.2.3.1. Classification selon la profondeur et la localisation (CDC - Centers for Disease Control and Prevention)

Le CDC a établi une classification des ISO en trois catégories principales [35].

Tableau II : Classification selon la profondeur et la localisation (CDC)

		Localisation	Critères
1	ISO superficielles	Peau et tissus sous-cutanés du site d'incision.	Rougeur, chaleur, douleur, écoulement purulent limité à l'incision superficielle
2	ISO profondes	Tissus profonds tels que les fascias et les muscles situés sous l'incision	Douleur, fièvre, abcès profond visible à l'imagerie ou nécessitant une intervention chirurgicale, écoulement purulent des couches profondes de l'incision
3	ISO des organes/espaces	N'importe quelle partie de l'anatomie (organes ou espaces) manipulée ou ouverte pendant l'intervention chirurgicale, à l'exclusion de l'incision cutanée, fasciale ou musculaire	Preuve d'infection trouvée lors d'examens radiologiques ou réopération, écoulement purulent d'un drain placé dans l'organe/espace

1.2.3.2. Classification basée sur le délai d'apparition

Les ISO peuvent également être classées selon le moment de leur apparition post-opératoire :

- **ISO précoces** : Se manifestent dans les 30 jours suivant l'intervention chirurgicale. Elles sont plus fréquentes et souvent liées à des problèmes de technique opératoire ou de stérilisation.
- **ISO tardives** : Se manifestent après 30 jours, souvent associées à la présence d'un implant chirurgical. Elles sont moins fréquentes mais peuvent être plus difficiles à traiter en raison de biofilms sur les implants.

1.2.4. Classification de la contamination opératoire (American College of Surgeons - ACS)

Cette classification est utilisée pour évaluer le risque d'ISO en fonction de la propreté du champ opératoire [30,36].

Tableau III : Classification des ISO en chirurgie digestive basée sur la contamination opératoire

		Définitions	Exemple
1	Chirurgie propre (Clean Surgery)	Interventions sans ouverture du tractus gastro-intestinal, biliaire ou génito-urinaire. Pas de signe d'infection ou d'inflammation.	Herniorraphie inguinale sans prothèse Chirurgie laparoscopique pour une pathologie non infectée
2	Chirurgie propre-contaminée (Clean-Contaminated Surgery)	Intervention chirurgicale sur le tractus gastro-intestinal ou biliaire, avec une ouverture contrôlée, mais sans contamination majeure	Cholécystectomie élective Colectomie élective

3	Chirurgie contaminée (Contaminated Surgery)	Intervention avec une brèche majeure dans la technique aseptique ou avec une ouverture du tractus gastro-intestinal dans des conditions d'inflammation aiguë non purulente	Appendicectomie pour appendicite aiguë non perforée Résection intestinale pour obstruction intestinale
4	Chirurgie sale/infectée (Dirty/Infected Surgery)	Interventions avec présence d'infection active ou de tissus nécrosés, ou perforation du tractus gastro-intestinal avant la chirurgie	Appendicectomie pour appendicite perforée Réparation de perforation intestinale

1.2.5. Diagnostic

Le diagnostic positif des ISO se base sur un faisceau d'arguments cliniques et paracliniques [37,38].

Infection superficielle : c'est une infection survenant dans les trente (30) jours suivant l'intervention, et affectant les tissus sous-cutanés ou situés au-dessus de l'aponévrose. Elle est diagnostiquée par un écoulement purulent de l'incision ou du drain ou par l'isolement d'un germe à la culture de l'écoulement d'une plaie fermée ou par une ouverture par le chirurgien en présence de l'un des signes suivants : douleur ou sensibilité à la palpation, tuméfaction localisée, rougeur, chaleur (sauf si la culture du prélèvement de la plaie est négative). Le diagnostic est établi par le médecin ou le chirurgien.

Infection profonde : c'est une infection qui survient dans les trente (30) jours suivant l'intervention, ou dans l'année, s'il y a eu mise en place d'un matériel étranger, intéressant les tissus ou espaces situés au niveau ou au-dessous de l'aponévrose. Elle se traduit par un écoulement purulent provenant d'un drain

sous aponévrotique ou par la déhiscence spontanée de la plaie, ou l'existence d'un abcès ou d'autres signes d'infection observés lors d'une intervention chirurgicale ou d'un examen histologique, ou par la nécessité pour le chirurgien de réintervenir en cas de fièvre >38 °C, douleur localisée et sensibilité à la palpation. Le diagnostic d'infection est établi par le chirurgien.

Infection de l'organe ou du site : elle survient elle aussi dans les trente (30) jours suivant l'intervention, ou dans l'année, s'il y a eu mise en place d'un matériel étranger, impliquant les organes ou espaces (autres que l'incision) ouverts ou manipulés durant l'intervention, authentifiés par la présence de pus, ou d'un germe isolé au niveau de l'organe ou du site, ou de 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. Le diagnostic d'infection est établi par le chirurgien ou le médecin.

1.2.6. Traitement

1.2.6.1. Traitement curatif

L'antibiotique sélectionné doit être actif sur les bactéries les plus fréquemment responsables d'ISO. L'utilisation d'antibiotiques à titre prophylactique est en cas de chirurgie propre contaminée, contaminée, sale/infectée, et/ou un patient à risque. On distingue [39] :

- L'antibiothérapie de couverture : il s'agit de l'administration d'un antibiotique au patient pendant plus de 48 heures post opératoire sans la preuve d'une infection avérée.

- L'antibiothérapie probabiliste : il s'agit de l'administration d'un antibiotique pendant plus de 48 heures en présence d'une infection avérée comme dans le cas des chirurgies septiques.

Le principe de l'antibiothérapie [40]

Le principe est de préférer les antibiotiques ne favorisant pas rapidement l'émergence de résistances bactériennes. Le choix de l'antibiotique est basé sur plusieurs critères :

- **Critères bactériologiques**

Le choix d'un antibiotique dépend avant tout de la bactérie en cause. Il faut, avant tout traitement, isoler le germe et faire un antibiogramme. Cependant, en pratique clinique, il arrive que l'identification bactériologique ne soit pas encore faite au moment où le clinicien est amené à instaurer l'antibiothérapie (situation d'urgence). Dans ce cas, on fait un pari bactériologique consistant à partir des données cliniques, à présumer avec une forte probabilité, la bactérie en cause. Après le choix de l'antibiotique actif, il faut adopter la posologie en administrant d'emblée de fortes doses afin d'éviter le développement de résistance.

- **Critères individuels**

Le choix de l'antibiotique doit tenir compte du terrain, c'est-à-dire du patient à qui on envisage de le prescrire. En effet, il faut tenir compte de l'âge et de l'état physiologique (état gravidique, insuffisance rénale ou hépatique, granulopénie, allergie).

- **Critères toxicologiques**

A efficacité identique, il faut toujours choisir l'antibiotique le moins toxique.

- **Critères économiques**

A efficacité et tolérance égales, il faut donner la préférence à l'antibiotique le moins coûteux.

Schéma thérapeutique d'usage des antibiotiques [41]

L'association d'antibiotiques peut avoir plusieurs avantages tels que : l'élargissement du spectre antibactérien, la diminution du risque de développement de germes résistants, l'accélération de l'effet bactéricide (synergie ou potentialisation réciproque). Cependant l'association d'antibiotiques présente

aussi des inconvénients : majoration du risque toxique, potentialisation des effets indésirables, incompatibilité chimique (carbéniciline et gentamycine en intraveineuse directe), antagonisme (association d'antibiotiques bactéricides et bactériostatiques), risque de sélection de souches multi-résistantes, augmentation du coût.

1.2.6.2. Traitement préventif

L'objectif de l'antibioprophylaxie (ABP) est de s'opposer à la prolifération bactérienne afin de diminuer le risque d'infection du site de l'intervention. Une antibioprophylaxie chirurgicale permet de réduire de façon significative le risque de l'ISO [42]. L'efficacité de l'ABP est prouvée pour de nombreuses interventions, mais sa prescription doit obéir à certaines règles.

Les principes de l'antibioprophylaxie [43]

- Une antibioprophylaxie chirurgicale est recommandée lors de procédures chirurgicales associées à des taux élevés d'ISO (procédures propres-contaminées ou contaminées)
- **Début de l'antibioprophylaxie** : la stratégie de choix est le moment de l'induction anesthésique. Elle permet des concentrations tissulaires d'antibiotiques suffisantes dès le début de l'acte.
- **Voie d'administration** : La voie intraveineuse est la voie optimale pour avoir des taux d'antibiotiques fiables et adéquats pendant l'intervention.
- **Doses** : La dose initiale (ou dose de charge) de l'antibiotique est habituellement le double de la dose usuelle. Cette recommandation s'applique jusqu'à un poids de 100 kg (les données pharmacocinétiques permettent d'être assuré d'obtenir des concentrations tissulaires d'antibiotique suffisantes. Chez l'obèse (patient de plus de 100kg et Indice de Masse Corporelle (IMC) > 35 kg/m2), les doses de bêtalactamines doivent être le double de celles préconisées pour les patients non obèses. La dose utilisée est volontiers au niveau des doses unitaires curatives les

plus fortes. La tolérance des antibiotiques utilisés dans ces conditions (durée brève) est habituellement bonne. Si l'intervention est longue, des réinjections sont pratiquées pendant la période opératoire, toutes les deux demi- vies de l'antibiotique, à une dose soit similaire, soit de moitié de la dose initiale.

- **Le moment de la prescription** : Le but de l'antibioprophylaxie est d'atteindre une concentration suffisante dans les tissus c'est à dire supérieure à la Concentration Minimale Inhibitrice (CMI) des agents pathogènes attendus au moment de l'incision et tout au long de la procédure chirurgicale. Il faut alors que l'antibioprophylaxie (ABP) précède l'intervention dans un délai d'environ 30 à 60 minutes [44].
- **Durée de l'antibioprophylaxie** : l'ABP doit être brève, limitée le plus souvent à la période opératoire, parfois à 24 heures et exceptionnellement à 48 heures et jamais au-delà. La présence d'un drainage du foyer opératoire n'autorise pas à transgresser ces recommandations. Il n'y a pas de raison de prescrire des réinjections lors de l'ablation de drains, sondes ou cathéters. Le caractère ambulatoire de la chirurgie ne fait pas modifier les protocoles habituellement utilisés[45].

1.2.7. Mesures préventives

Les événements les plus à risque surviennent en pré et peropératoire, les mesures doivent être appliquées avant ou pendant la période opératoire. Le patient et le personnel sont les cibles principales de ces mesures qui reposent essentiellement sur le contrôle des réservoirs exogènes et l'interruption de la transmission. L'architecture du bloc opératoire peut contribuer à cette prévention [46,47]. Parce qu'elles se réfèrent aux mêmes règles générales d'hygiène et d'asepsie, les recommandations sont présentées de façon commune, en soulignant les spécificités liées à la pratique anesthésique ou chirurgicale.

1.3.Contexte de l'essai FALCON

L'essai FALCON (Reducing surgical site infections in low-income and middle-income countries) était un essai contrôlé randomisé factoriel 2 × 2 stratifié selon que l'intervention chirurgicale était propre-contaminée ou contaminée ou sale, incluant des patients subissant une chirurgie abdominale avec une incision cutanée de 5 cm ou plus. Cet essai est enregistré auprès de ClinicalTrials.gov, NCT03700749 [11] .

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer si la préparation de la peau avec de la chlorhexidine alcoolique à 2% ou la povidone-iode aqueuse à 10%, ainsi que la fermeture fasciale avec des sutures enduites de triclosan ou des sutures non enduites, peuvent réduire les ISO à 30 jours après la chirurgie abdominale.

Lancé en décembre 2018, l'essai a inclus 5788 patients de sept pays, dont le Bénin, répartis sur 55 hôpitaux. L'essai a utilisé un design factoriel 2×2, où les patients ont été répartis au hasard dans quatre groupes :

- Chlorhexidine alcoolique à 2% + suture non enduite
- Chlorhexidine alcoolique à 2% + suture enduite de triclosan
- Povidone-iode aqueuse à 10% + suture non enduite
- Povidone-iode aqueuse à 10% + suture enduite de triclosan

Les patients et les évaluateurs des résultats étaient masqués quant à l'allocation des interventions. L'analyse principale se concentrait sur le taux d'ISO à 30 jours après la chirurgie.

Les résultats préliminaires indiquent que le taux global d'ISO était de 22%, avec des variations selon le type de chirurgie (15,5% pour les chirurgies proprement contaminées et 30% pour les chirurgies contaminées ou sales). Aucune différence significative n'a été observée entre les différents antiseptiques ou types de sutures utilisés.

1.4.Contexte de l'essai ChEETAh

ChEETAh (Routine sterile glove and instrument change at the time of abdominal wound closure to prevent surgical site infection) était un essai randomisé multicentrique en grappes mené dans sept pays à revenu faible et intermédiaire (Bénin, Ghana, Inde, Mexique, Nigéria, Rwanda, Afrique du Sud). L'essai a été enregistré auprès de ClinicalTrials.gov, NCT03700749 [12].

L'objectif principal de l'essai CHEETAH était d'évaluer si la pratique consistant à utiliser des gants et des instruments stériles séparés pour fermer les plaies à la fin de l'intervention peut réduire l'infection du site opératoire 30 jours après l'intervention chez les patients subissant une chirurgie abdominale propre-contaminée, contaminée ou sale, par rapport à la pratique hospitalière de routine actuelle.

Tous les hôpitaux (grappes) pratiquant la chirurgie abdominale dans les pays participants étaient éligibles. Les grappes ont été assignées aléatoirement à la pratique courante par rapport à l'intervention (changement systématique des gants et des instruments avant la fermeture de la plaie pour toute l'équipe de bloc opératoire). Des adultes et des enfants consécutifs subissant une chirurgie abdominale d'urgence ou élective (à l'exclusion de la césarienne) pour une opération propre-contaminée, contaminée ou sale au sein de chaque grappe ont été identifiés et inclus. Les patients n'ont pas eu connaissance de l'attribution du traitement. Le critère principal était l'ISO dans les 30 jours suivant la chirurgie (au niveau des participants), évalué selon les critères du CDC et sur la base du principe d'intention de traiter.

Lancé en 2020, 11 825 (88,9 %) des 13 301 patients étaient des adultes, 6 125 (46,0 %) des 13 301 ont subi une chirurgie élective et 8 086 (60,8 %) des 13 301 ont subi une chirurgie propre-contaminée ou 5 215 (39,2 %) des 13 301 ont subi une chirurgie contaminée-sale. Un changement de gants et d'instruments a eu lieu chez 58 (0,8 %) des 7 157 patients du groupe de pratique actuelle et 6 044 (98,3

%) des 6 144 patients du groupe d'intervention. Le taux d'infections du site opératoire était de 1 280 (18,9 %) sur 6 768 dans le groupe de pratique actuelle contre 931 (16,0 %) sur 5 789 dans le groupe d'intervention (rapport de risque ajusté : 0,87, IC à 95 % 0,79–0,95 ; p = 0,0032).

Cet essai a démontré l'intérêt de changer régulièrement les gants et les instruments avant la fermeture d'une plaie abdominale. Nous suggérons qu'il soit largement mis en œuvre dans la pratique chirurgicale à travers le monde.

2. CADRE ET MÉTHODES D'ÉTUDE

2.1.Cadre d'étude

Au Bénin, les deux essais se sont déroulés dans les 11 centres hospitaliers suivants :

- Centre Hospitalier Universitaire de Zone de Suru-léré
- Centre Hospitalier Universitaire Départemental Borgou-Alibori (CHUD-B./A)
- Centre Hospitalier Universitaire Départemental Ouémé / Plateau
- Centre Hospitalier Universitaire Départemental Atacora
- Hôpital de Zone de Dassa Zoumè
- Hôpital de Zone de Kandi
- Hôpital de Zone de Mènontin
- Hôpital de Zone Ouidah Kpomassè Tori-Bossito
- Hopital Bethesda
- Hôpital de Zone de Klouékanmè
- Hôpital d'Instruction des Armées de Parakou



Figure 1 : Carte du Bénin montrant les hôpitaux sélectionnés

2.2.Méthodes d'étude

2.2.1. Type d'étude

Il s'agissait d'une analyse rétrospective des données de deux essais contrôlés randomisés réalisés dans plusieurs pays dont le Bénin.

2.2.2. Population d'étude

Elle se compose du dossier des patients ayant subi une intervention de chirurgie abdominale et recrutés de manière spécifique pour l'essai FALCON et l'essai ChEETAh.

2.2.3. Critères d'éligibilité

- **Critères d'inclusion**

Dans la présente étude, ont été inclus les patients ayant subi une chirurgie abdominale d'urgence ou élective, propre-contaminée, contaminée ou sale avec au moins une incision abdominale de 5 cm ou plus dans l'un des hôpitaux du Bénin inclus dans les deux études.

- **Critères de non inclusion**

- Les patients ayant subi une chirurgie propre (non contaminée)

- **Critères d'exclusion**

Ont été exclus de l'étude :

- Les patients incapables de participer au suivi post-opératoire

2.2.4. Echantillonnage

Tous les patients inclus dans les deux études au Bénin, ont été inclus dans notre travail.

2.2.5. Collecte de données

2.2.5.1. Technique de collecte

Les données ont été extraites à partir de la base de données de l'essai FALCON en un classeur Excel et réorganisées et vérifiés pour former notre base de données. Nous avons procédé ensuite à l'exclusion des entrées incompletes et ne répondant pas à nos critères d'inclusion.

2.2.5.2. Outils de collecte

- Base de données de l'essai FALCON
- Base de données de l'essai ChEETAh
- Ordinateur portable avec la suite bureautique Office 2021.

2.2.6. Variables

2.2.6.1. Variables dépendantes

La variable dépendante de l'étude est le risque de l'infection du site opératoire, retenue selon les critères du CDC Atlanta. (Confère **Tableau II**)

2.2.6.2. Variables indépendantes

Les variables indépendantes sont classées en :

- **Données liées au patient** (Centre de recrutement, Age, Sexe, Comorbidités, Score ASA)
- **Données préopératoires** (Durée du séjour préopératoire, Type de chirurgie, Antibioprophylaxie, Préparation pré-opération)
- **Données opératoires** (Durée de l'intervention en minutes, Réintervention, Contexte de l'intervention, Type de contamination, Type d'interventions)
- **Données de l'infection du site opératoire** (Survenue de l'ISO, Délai de survenue en jours post-opératoire, Signes cliniques, Localisation de l'infection, Signes paracliniques)
- **Données liées à l'évolution dans les 30 jours** (Séjour post-opératoire, Réintervention, mode de sortie, Retour à l'hôpital pour problème de cicatrisation.)

2.2.7. Traitement et analyse des données

L'analyse des données a été effectué à l'aide du logiciel statistique « IBM SPSS Statistics 27 ». Les tableaux et les graphiques ont été réalisés dans les logiciels Microsoft « Excel 2021 » et « Word 2021 ».

Une analyse descriptive des variables a été effectuée. Ainsi, pour les variables qualitatives, les fréquences et les proportions seront déterminées. Pour celles quantitatives, les moyennes avec leur écart type, les médianes, les minima et les maximas ont été décrites.

- le test du khi2 (si toutes les fréquences théoriques sont ≥5) et le test exact de Fisher (si l'un des effectifs théoriques est <5) ont été utilisés pour comparer les proportions pour les variables qualitatives.
- Pour les variables quantitatives nous avons utilisé :
  - Pour comparer 2 groupes, les tests de WILCOXON ou celui de U Mann Whitney si l'effectif de chaque groupe comparé est supérieur à 10.
  - Pour comparer plus de deux sous-groupes le test de Kurskall – Wallis

❖ Le seuil de significativité (erreur de première espèce) retenu pour p bilatéral est <0,05. Une valeur de p<0,01 indique une différence très significative. La différence est hautement significative si p<0,001.

Toutes les variables avec un P≤0,20 en univarié ont été introduites dans un modèle de régression logistique pour l'analyse multivariée. Le modèle final a été retenu après une procédure pas à pas descendante. Le seuil de significativité était fixé à p<0,05. Les rapports de cotes (OR) ont été déterminés ainsi que leur intervalle de confiance à 95%. En cas d'effet bénéfique, l'odds ratio est inférieur à 1 et il est supérieur à 1 en cas d'effet délétère. Plus l'odds ratio est éloigné de 1, plus l'effet est important.

2.2.8. Aspects éthiques et réglementaires

Les protocoles de FALCON et ChEETAh ont été élaboré conformément aux directives du Global Health Network for qualitative research in LMICs. Les soumissions ont été faites aux comités d'éthique nationaux, régionaux ou hospitaliers pour les centres sélectionnés, conformément aux recommandations locales de chaque pays. Au Bénin, les études ont obtenu l'accord éthique avant leur mise en œuvre.

Toutes les données collectées dans le cadre de la présente étude ont été traitées en toute confidentialité par l'équipe de l'étude dans un but uniquement scientifique. Les données enregistrées à l'occasion de cette recherche ont fait l'objet d'un traitement informatisé par le biostatisticien dans le respect de la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés en vigueur en république du Bénin. Ce dernier s'engage à ne divulguer aucune information sur les données auxquelles il aura accès, à toute personne non autorisée par le Dr LAWANI Ismaïl.

3. RÉSULTATS

3.1. Diagramme de flux

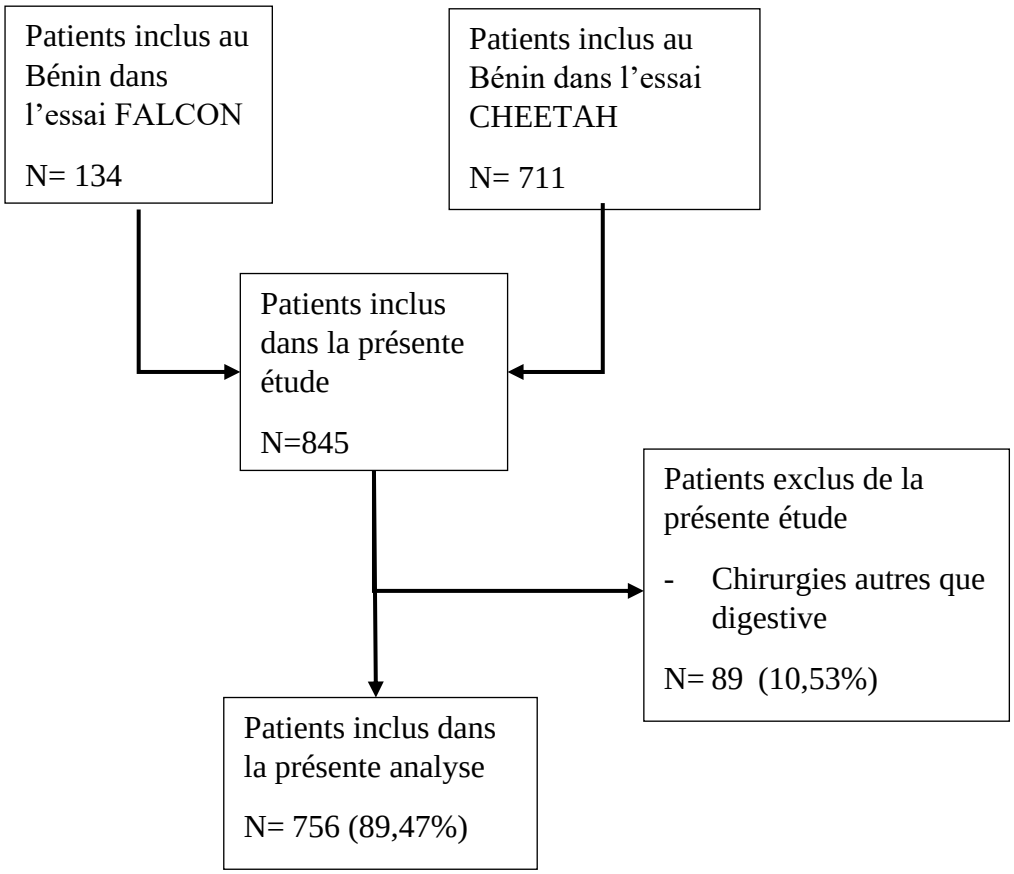


Figure 1 : Diagramme de flux des patients inclus dans la présente étude

Les essais Falcon et Cheetah incluaient conjointement 845 patients du Benin dont 89,47% avait subi une chirurgie digestive. Ainsi notre population d'étude comptait 756 patients.

3.2. Centre de recrutement

De notre échantillon d'étude, 28,15% venait de l'hôpital de zone de Mènontin suivi du Centre Hospitalier Universitaire de zone de SURU LERE avec 24,26% et du Centre Hospitalier Universitaire Départemental Ouémé-Plateau avec 16,49%.

Tableau IV : Répartition de l'échantillon selon le centre de recrutement des patients

	Effectif (n=746)	Pourcentage
Hôpital de zone de Mènontin	210	28,15
Centre Hospitalier Universitaire de zone de SURU LERE	181	24,26
Centre Hospitalier Universitaire Départemental Ouémé-Plateau	123	16,49
Centre Hospitalier Universitaire Départemental Borgou-Alibori	91	12,20
Hôpital Bethesda	78	10,46
Hôpital de zone de Klouekanmey	23	3,08
Centre Hospitalier Départemental de l'Atacora	20	2,68
Hôpital de zone de Kandi	8	1,07
Hôpital de zone de Dassa-Zoumè	7	0,94

3.3. Description de l'âge

L'âge moyen des patients était de 27,89ans ±14,71 ans avec des extrêmes de 1 et 80 ans. La majorité des patients avaient un âge compris entre 15 et 49 ans soit 72,65%. La figure ci-dessous présente une distribution de la population selon les tranches d'âges.

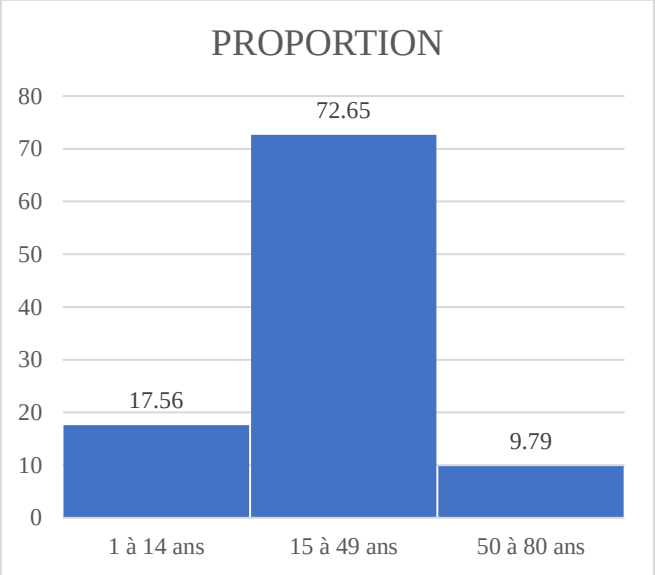


Figure 2 : Répartition graphique des patients en fonction de la tranche d'âge

3.4. Autres caractéristiques sociodémographiques des patients

Concernant le sexe, 55,09% des patients étaient de sexe masculin et 44,91% de sexe féminin soit un sex-ratio homme/femme de 1,22. Par ailleurs, la majorité des patients avaient une urgence chirurgicale non traumatique plus précisément l'appendicite aigüe comme type d'affection (58,71%), étaient non-fumeurs (99,33%), n'avaient pas d'antécédents de diabète (99,60%) ni un statut VIH connu (95,17%) et n'avaient pas été programmé pour une chirurgie (95,17%).

Le tableau V présente la répartition des patients selon leurs caractéristiques sociodémographiques.

Tableau V : Répartition de l'échantillon selon leurs caractéristiques sociodémographiques

	Effectif (n=746)	Pourcentage
Sexe		
Masculin	411	55,09
Féminin	335	44,91
Diabète connu		
Non	743	99,60
Oui	3	0,40
État du VIH		
Séronégatifs du VIH	36	4,83
Statut du VIH inconnu	710	95,17
Statut tabagique		
Jamais fumé	741	99,33
Ex-fumeur (arrêté il y a plus de 6 semaines)	2	0,27
Fumeur actuel ou arrêté de fumer moins de 6 semaines	3	0,40
Type d'affection		
Appendicite aigüe	438	58,71
Péritonite	199	26,68
Occlusion intestinale aigüe	53	7,10
Traumatisme abdominal	10	1,34
Autres	41	5,50
Urgence de la chirurgie		
Programmé	36	4,83
Urgence	710	95,17

3.5. Caractéristiques des patients selon les données opératoires

La majorité des patients étaient au grade I de l'American Society of Anaesthesiologists grade (74,80%), avaient bénéficié du contrôle de sécurité chirurgicale de l'OMS (97,05%), de l'oxymétrie des impulsions intra-opératoires (99,20%) et d'antibiotiques prophylactiques administrés jusqu'à 60 minutes avant l'incision (99,46%). De même, l'approche opérationnelle la plus fréquente était la laparotomie non médiane soit 58,71% et l'aspect sale dans la contamination intra-opératoire effective des plaies était plus représenté soit 44,37%. 95,05% avaient la maladie bénigne comme indication pour la chirurgie. Le tableau VI présente la répartition des patients selon les données opératoires.

Tableau VI : Répartition de l'échantillon selon les données opératoires

	Effectif(n=746)	Pourcentage
Liste de contrôle de sécurité chirurgicale de l'OMS utilisée		
Oui	724	97,05
Non	22	2,95
American Society of Anaesthesiologists grade		
Grade I	558	74,80
Grade II	103	13,81
Grade III	57	7,64
Grade IV	20	2,68
Grade V	8	1,07
Oxymétrie de pouls intraopératoires utilisée		
Oui	740	99,20
Non	6	0,80
	Effectif(n=746)	**Pourcentage**

Antibiotiques prophylactiques administrés jusqu'à 60 minutes avant l'incision		
Oui	742	99,46
Non	4	0,54
Voie d'abord		
Laparoscopique	2	0,27
Laparotomie médiane	306	41,02
Laparotomie non médiane	438	58,71
Contamination intra-opératoire effective des plaies		
Propre-Contaminés	244	32,71
Contaminé	171	22,92
Sale	331	44,37
Indication pour la chirurgie		
Maladie maligne	27	3,62
Maladie bénigne	709	95,05
Traumatisme	10	1,34
Maladie bénigne + Traumatisme	3	0,40
Maladie maligne + Maladie bénigne	2	0,27

3.6. Fréquence de survenue de l'ISO

Sur un échantillon de 746 patients, 56 (7,51%) avaient présenté une infection du site opératoire comme l'indique la figure 2 ci-après :



Figure 3 : Répartition de l'échantillon d'étude selon la survenue de l'ISO

L'incidence de l'infection du site opératoire était de 7,51% avec un intervalle de confiance à 95% entre 5,83% et 9,62%

3.7. Données évolutives

97,57% ont survécu 30 jours après l'intervention, 1,47 % avaient eu une ouverture non planifiée de la plaie dans les 30 jours. La majorité n'étaient pas réadmis dans les 30 jours suivant la chirurgie (98,25%) et 80,83% ont repris les activités normales dans les 30 jours suivant la chirurgie. Le tableau VII en présente une répartition plus détaillée.

Tableau VII : Répartition de l'échantillon d'étude selon les données évolutives

	Effectif (n=746)	Pourcentage
Mortalité à 30 jours (n=701)		
Oui	17	2,43
Non	684	97,57
Ouverture non planifiée de la plaie dans les 30 jours		
Oui	11	1,47
Non	735	98,53
Reprise des activités socioprofessionnelles dans les 30 jours		
Oui	603	80,83
Non	143	19,17
Réadmission dans les 30 jours suivant la chirurgie		
Oui	12	1,61
Non	734	98,39

3.8. Facteurs associés à la survenue d'ISO

En analyse bivariée, les facteurs associés à la survenue d'une ISO étaient l'âge (5,54 % des patients âgés de 15 à 49 ans contre 12,21 % chez ceux de moins de 15 ans, p = 0,003 ; OR 0,42 [0,22-0,79]), le score ASA (37,50 % d'ISO pour le grade V contre 3,76 % pour le grade I, p < 0,001 ; OR 15,34 [3,43-68,50]), et la contamination intra-opératoire (12,69 % d'ISO pour les plaies « sales » contre 2,48 % pour les plaies « propres-contaminées », p < 0,001 ; OR 5,71 [2,38-13,67]).

Tableau VIII : Facteurs socio-cliniques associés à la survenue de l'ISO ; Analyse bivariées.

	ISO				Statistique des tests	
	Oui		Non			*P-value*
	N=56	%	N=690	%	*OR*	[IC95%]
Age au diagnostic (ans)						***0,003***
1-14	16	12,21	115	87,79	-	1
15-49	30	5,54	512	94,46	**0,42**	0,22-0,79
50-80	10	13,70	63	8,30	**3,04**	1,05-8,76
Sexe						*0,15*
Masculin	36	8,76	375	91,24	-	1
Féminin	20	5,97	315	94,03	1,19	0,73 – 1,93
Diabète connu						*0,08*
Non	55	7,40	688	92,60	-	1
Oui	1	33,33	2	66,67	0,15	0,01 – 1,79
État du VIH						*0,74*
Séronégatifs du VIH	3	8,33	33	91,67	-	1
Statut du VIH inconnu	53	7,46	657	92,54	0,88	0,26-2,99
Statut tabagique						*0,81*
Jamais fumé	56	7,56	685	92,44	-	1
Ex-fumeur	-	0,00	2	100	-	N/A
Fumeur actuel	-	0,00	3	100	-	N/A
Urgence de la chirurgie						*0,74*
Programmé	3	8,33	33	91,67	-	1
Urgence	53	7,46	657	92,54	0,88	0,26-2,99

% : Pourcentage de la ligne

Tableau IX : Facteurs opératoires associés à la survenue de l'ISO ; Analyse bivariées.

	ISO				Statistique des tests	
	Oui		Non			***P-value***
	N=56	%	N=690	%	***OR***	**[IC95%]**
Liste de contrôle de sécurité chirurgicale de l'OMS utilisée						*0,07*
Non	4	18,18	18	81,82	-	1
Oui	52	7,19	671	92,81	0,34	0,11 – 1,06
American Society of Anaesthesiologists grade						***<0,001***
Grade I	21	3,76	537	96,24	-	1
Grade II	19	18,45	84	81,55	**5,78**	2,98 – 11,21
Grade III	11	19,30	46	80,70	**6,11**	2,77 – 13,46
Grade IV	2	10,00	18	90,00	2,84	0,61 – 13,05
Grade V	3	37,50	5	62,50	**15,34**	3,43 – 68,50
Oxymétrie des impulsions intraopératoires utilisée						*0,37*
Non	1	16.67	5	83,33	-	1
Oui	55	7,43	685	92,57	0,4	0.04 – 3,39
Antibiotiques prophylactiques administrés jusqu'à 60 min avant l'incision						*0,26*
Non	1	25,00	3	75,00	-	1
Oui	55	7,41	687	92,59	0,24	0,02 – 2,34
Voie d'abord						***<0,001***
Laparotomie non médiane	12	2,74	426	97,26	-	1
Laparotomie médiane	44	14,38	262	85,62	**5,98**	3,10 – 11,54
Laparoscopique	0	0	2	100	-	N/A
Contamination intraopératoire effective des plaies						***<0,001***
Propre-contaminé	6	2,48	238	97,52	-	1
Contaminé	8	4,68	163	95,32	1,93	0,65 – 5,66
Sale	42	12,69	289	87,31	**5,71**	2,38-13,67

Indication pour la chirurgie						*0,78*
Maladie maligne	1		6		-	1
Maladie bénigne	52	7,37	657	92,63	0,47	0,05 – 4,01
Trauma	1	10,00	9	90,00	0,66	0,03 – 12,84

% : Pourcentage de la ligne

Enfin, l'existence d'une ISO impacte fortement la réadmission dans les 30 jours suivant la chirurgie (12,96% contre 0,79%, p < 0,001 ; OR 19,57 [5,99-63,93]) ainsi que la reprise des activités socioprofessionnelles dans les 30 jours suivant la chirurgie (35,71 % contre 84,49 %, p < 0,001 ; OR 3,03 [1,69-5,42]).

Tableau X : Facteurs évolutifs associés à la survenue de l'ISO ; Analyse bivariées.

	ISO				**Statistique des tests**	
	Oui		Non			***p-Value***
	N=56	%	N=690	%	**OR**	**[IC95%]**
Mortalité à 30 jours						*0,69*
Non	55	98,21	682	98,84	-	1
Oui	1	1,79	8	1,16	1,55	0,19 - 12,61
Réadmission dans les 30 jours suivant la chirurgie						***<0,001***
Non	49	87,50	685	99,28	-	1
Oui	7	12,50	5	0,72	**19,57**	5,99 - 63,93
Reprise des activités socioprofessionnelles dans les 30 jours						***<0,001***
Non	36	64,29	107	15,51	-	1
Oui	20	35,71	583	84,49	**3,03**	1,69-5,42

% : Pourcentage de la colonne

Pour l'analyse multivariée, les variables ayant une p-value inférieur à 0,20 ont été introduites dans le modèle de régression logistique avec la méthode pas à pas descendante. Le modèle final, représenté dans le tableau XI, nous révèle que le score ASA, la contamination intraopératoire et la réhospitalisation ont conservé leur significativité.

Tableau XI : Facteurs associés à la survenue de l'ISO ; Analyse multivariée, modèle de régression logistique.

Variable		N	Odds ratio	p
Réhospitalisation	Non	734	Reference	
	Oui	12	19.24 (5.31, 74.38)	<0.001
Grade	Grade I	558	Reference	
	Grade II	103	5.96 (2.94, 12.11)	<0.001
	Grade III	57	6.27 (2.63, 14.46)	<0.001
	Grade IV	20	1.80 (0.23, 7.94)	0.50
	Grade V	8	8.76 (1.39, 43.73)	0.01
Contamination intra operatoire	Contaminé	171	Reference	
	Propre-Contaminés	244	0.73 (0.23, 2.29)	0.59
	Sale	331	2.81 (1.27, 6.96)	0.02

4. DISCUSSION

4.1. Approche méthodologique

La présente étude est une étude multicentrique regroupant des données des grands centres chirurgicaux de la République du Bénin. Ces résultats reflètent alors l'épidémiologie des infections du site opératoire sur tout le territoire. Il s'agit d'une analyse rétrospective de données collectées au cours de deux essais cliniques randomisées (Falcon et Cheetah). Cette approche a été utilisée au vu des limitations temporelles et budgétaire qui auraient découlé d'une étude multicentrique prospective. Les biais méthodologiques découlant de chacun de ces études peuvent impacter nos résultats mais le caractère rigoureux des deux protocoles d'études permettrait d'atténuer cet effet. Ceci étant, des biais de sélection peuvent se rapporter à notre étude puisque la sélection de base pour ces essais n'était pas exhaustive mais par commodité. Les patients subissant une chirurgie propre ont été exclus des deux études. Par conséquent nos résultats ne pourront pas être généralisées à tous les types de chirurgie abdominale. Par ailleurs, des données spécifiques à la prise en charge de l'ISO n'ont pas pu être collectées, il s'agit là d'un biais d'information et de disponibilité des données.

Concernant les tests statistiques, une faible puissance et des intervalles de confiance trop grande ont été observées. Ceci est dû à la prévalence faible de l'ISO dans notre population d'étude. Une étude cas témoins appariées serait plus adaptées pour la recherche des facteurs associés.

4.2. Atteinte des objectifs

Malgré les biais de l'étude nous avons pu atteindre nos objectifs dont la principale était de déterminer la prévalence des infections du site opératoire (ISO) en chirurgie digestive en République du Bénin et les facteurs de risque liés à leur survenue.

L'âge moyen des patients était de 27,89 ans ± 14,71 ans, avec des extrêmes allant de 1 à 80 ans. La majorité des patients (72,65 %) étaient âgés de 15 à 49 ans. En termes de répartition par sexe, 55,09 % des patients étaient de sexe masculin et 44,91 % de sexe féminin, ce qui donne un sex-ratio homme/femme de 1,22.

La majorité des patients a subi une chirurgie pour une urgence chirurgicale non traumatique, avec une prévalence particulière pour l'appendicite aiguë (58,71 %). De plus, 99,33 % des patients étaient non-fumeurs, 99,60 % ne présentaient pas d'antécédents de diabète, 95,17 % n'avaient pas de statut VIH connu, et 95,17 % n'avaient pas été programmés pour une chirurgie.

Concernant l'état de santé général, 74,80 % des patients étaient classés en grade I selon l'American Society of Anaesthesiologists (ASA). Par ailleurs, 97,05 % des patients ont bénéficié du contrôle de sécurité chirurgicale de l'OMS, 99,20 % ont eu une surveillance par oxymétrie de pouls en peropératoire, et 99,46 % ont reçu des antibiotiques prophylactiques dans les 60 minutes précédant l'incision.

La laparotomie non médiane était la voie d ’abord la plus fréquente (58,71 %), et dans 44,37 % des cas, les plaies étaient sales (Altemeier IV). Pour 95,05 % des patients, l'indication de la chirurgie était une maladie bénigne.

La prévalence de l’infection de l’infection du site opératoire était de 7,51% avec un $IC_{95\%}$ entre 5,83% et 9,62%

En analyse univariée, les facteurs associés à la survenue d'une ISO étaient l'âge (5,54 % des patients âgés de 15 à 49 ans contre 12,21 % chez ceux de moins de 15 ans, p = 0,003 ; OR 0,42 [0,22-0,79]), le score ASA (37,50 % d'ISO pour le grade V contre 3,76 % pour le grade I, p < 0,001 ; OR 15,34 [3,43-68,50]), et la contamination intra-opératoire (12,69 % d'ISO pour les plaies « sales » contre 2,48 % pour les plaies « propres-contaminées », p < 0,001 ; OR 5,71 [2,38-13,67]). Enfin, l'ISO était fortement associée à une réadmission dans les 30 jours suivant

la chirurgie (58,33 % contre 6,96 %, p < 0,001 ; OR 18,70 IC95[5,71-61,20]) ainsi qu'à la reprise des activités socioprofessionnelles dans les 30 jours suivant la chirugie (58,33 % contre 6,96 %, p < 0,001 ; OR 3,03 [1,69-5,42]).
En analyse multivariée, seuls le score ASA, la contamination intraopératoire et la réhospitalisation ont conservé leur significativité.

4.3. Comparaison avec les autres auteurs

4.3.1. Prévalence

Les infections du site opératoire constituent une véritable hantise pour tout chirurgien et plus particulièrement ceux des pays à revenus faibles où leur incidence est bien plus élevée [48]. Elles constituent l'une des causes majeures de morbidité et de mortalité en période post-opératoire. Dans notre série, la prévalence de l'infection de l'infection du site opératoire était de 7,51% avec un $IC_{95\%}$ entre 5,83% et 9,62%. Ces valeurs sont similaires à ceux de la littérature où la prévalence globale des infections du site opératoire dans les chirurgies propres et contaminées électives a été estimée à 6 % ($IC_{95\%}$: 5-7 %) selon la méta-analyse de Curcio et al. [49] qui combinent les données de 99 articles dans 39 pays à travers le monde. La même étude signale que la prévalence globale des infections du site opératoire en Afrique/Moyen-Orient, en Amérique latine, en Asie et en Chine était respectivement de 10 % ($IC_{95\%}$:6 -15 %), 7 % ($IC_{95\%}$: 5-10 %), 4 % ($IC_{95\%}$ 4-5 %) et 4 % ($IC_{95\%}$: 2-6 %).

Les auteurs locaux tels que Haidara et al.[50] à l'HZ de Ouidah, et Hodonou et al.[51] au CHD Borgou s'appuient sur l'existence d'une meilleure préparation des patients et par les meilleures conditions d'hygiène dans les hôpitaux de haut niveau pour expliquer les taux d'ISO qu'ils retrouvent soit respectivement 22, 8% et 7,3% . C'est également le cas dans la sous-région avec Ouedrago et al. [52] au Burkina Faso en 2020 et Coulibaly et al.[53] au Mali en 2023 qui signalent des prévalences plus élevées que le nôtre soit respectivement 11,8% et 18,1% d'ISO.

Dans une revue de littérature avec les données du Bureau régional de l'Organisation mondiale de la santé pour l'Afrique datant de 2006 à 2015, cette prévalence était de 14,8% ($IC_{95\%}$: 15,5-16,2%).

4.3.2. Caractéristiques épidémio-cliniques de l'échantillon d'étude

Dans la population des patients bénéficiaire de chirurgie digestive, l'âge moyen était de 27,89 ans ± 14,71 ans, avec des extrêmes allant de 1 à 80 ans. Il s'agit d'une population relativement jeune des populations habituellement retrouvées dans les états de lieux en chirurgie digestive dans la sous-région. Ainsi l'étude de Kientega et al. au Burkina Faso [54] avait retrouvé un âge moyen de 27 ans avec des extrêmes de 14 à 70 ans. De même, l'étude de Coulibaly et al. [53] au Mali en 2023 avait retrouvé un âge moyen de 32,24 ans avec des extrêmes de 1 à 82ans. Toutefois une récente étude au Burkina-Faso avait eu un âge moyen plus élevé soit 47,5 ans ± 9 ans [52]. Des âges moyens aussi élevés sont habituellement retrouvés dans la littérature occidentale soit 53 ans, 55 ans et 56,3 ans.

Cette disparité serait liée à la proportion de patients pédiatriques dans certaines études africaines et par une espérance de vie plus élevée dans les pays occidentales comparée à celle des pays africains. Aussi la population européenne est vieillissante avec une pyramide d'âges inversée.

Concernant le sexe, 55,09 % des patients étaient de sexe masculin avec un sex-ratio de 1,22. Ces résultats sont similaires à ceux de Meena et al. [34] avec 58,67% de sa population d'étude qui étaient des hommes soit un sex ratio à 1,41.

Concernant les affections prises en charges, notre étude retrouve principalement les appendicite aigue (58,71%), les péritonites aigue (26,68%) et les occlusions intestinales (7,10%). Il s'agit d'affection courante et représentative de la chirurgie digestive. Ainsi la revue systématique de Ndong et al. [55] fait étalage de l'appendicite aiguë 30,0 % comme principale cause d'urgences

chirurgicales abdominales en Afrique subsaharienne 28,6 % suivi de l'occlusion intestinale et de la péritonite 26,5 %. Néanmoins certains auteurs avaient la péritonite aigue généralisé au premier rang [56,57].

4.3.3. Facteurs de risques de l'ISO

La présente a permis de retenir le score ASA, la contamination intra opératoire comme facteurs associées à l'ISO. Ceci confirme le fait que le système de surveillance américain des infections nosocomiales (NNIS) avait identifié trois facteurs de risque prédictifs des ISO à savoir : la durée de l'intervention, la classe de contamination selon Altemeir et le score ASA [10,34].

En effet, 37,50 % d'ISO pour le grade V du score ASA contre 3,76 % pour le grade I,($p < 0,001$; OR 15,34 [3,43-68,50]). Ainsi plus le score ASA du patient est élevé, plus est le risque d'infection du site opératoire. On comprend facilement qu'un patient en mauvais état général présente un risque infectieux plus important. Dans la série de Minchella et al. [58], les patients ayant un score ASA de 3 ou 4 avait 12,7% d'ISO contre 2,3% des patients avec un score entre 1 et 2 ($p<0,01$).Tabiri et al. [59] allait jusqu'à présenter le Score ASA comme le meilleur prédicteur de la survenue d'une ISO.

Toutefois l'étude de Dabo et al.[60] entre le score ASA et l'infection du site opératoire (12,5% d'ISO pour le score 3 contre 9,2% $p=0,281$). Il semblerait que cette étude manquait de puissance statistique ou que l'évaluation du score ASA ait été biaisé.

La classification d'Altemeir répertorie les plaies opératoires selon la contamination peropératoire. Le taux d'ISO était de 12,69 % pour les plaies « sales » (Classe IV) contre 2,48 % pour les plaies « propres-contaminées » (Classe II), ($p < 0,001$; OR 5,71 [2,38-13,67]). Comme le score ASA, plus est le degré de contamination, plus est le risque de survenue d'une ISO. La littérature reste

unanime sur le fait que la classe d'Altemeir soit prédictif du risque d'ISO [26,34,49,58]. Même l'étude de Dabo et al.[60] qui précédemment ne montrait pas de significativité sur le score ASA avait trouvé que 6,4% d'ISO chez les patients classés chirurgie propre contaminée (Classe II) contre 34,8% d'ISO chez les patients classées chirurgie sales (Classe IV) (p<0,001)

Le dernier item du score NNIS est la durée de l'intervention mais nous n'avons pas retrouvés ces données dans la base disponibles, il s'agit là d'une insuffisance pour notre étude. La méta-analyse de Cheng et al. [61] a démontré une augmentation de 14 % de la probabilité de complications pour chaque 30 minutes de temps opératoire supplémentaire.

Bien que les autres variables ne soit pas significativement associée à la survenue de l'ISO dans notre modèle de régression logistique, la littérature décrit certaines associations importantes à notifier.

En analyse univarié, les patients ayant 15 à 49 ans avait moins de risque de survenue d'ISO que ceux ayant moins de 15 ans (5,54% vs 12,21%, OR : 0,42 [0,22-0,79]) et ceux ayant plus de 50 ans avaient plus de risque de survenue d'ISO que ceux ayant moins de 15 ans (13,70% vs 12,21% OR : 3,04 [1,05-8,76]). Aga et al. [62] ont objectivé l'age > 60 ans comme facteur de risque dans l'analyse univariée (p=0,038, OR : 1,558 [1,026-2,366] sans qu'il ne soit confirmé dans l'analyse multivarié. L'étude de Minchella et al. [58] a également identifié l'age comme un facteur de risque (p=0,01). Ces résultats peuvent être expliqués par la fragilité accrue des patients plus jeunes et plus âgés. Les enfants de moins de 15 ans ont souvent un système immunitaire encore en développement, tandis que les patients plus âgés, en particulier ceux de plus de 50 ou 60 ans, peuvent avoir une immunité affaiblie et d'autres comorbidités (comme le diabète, l'hypertension, ou l'insuffisance rénale), augmentant leur vulnérabilité aux infections. [31,63]

La voie d'abord chirurgicale, en particulier la laparotomie médiane, est un facteur significatif dans le risque accru d'infections du site opératoire (ISO) après

une chirurgie digestive. D'après l'analyse univariée, les patients ayant subi une laparotomie médiane présentent un risque d'ISO environ six fois supérieur à ceux ayant eu une laparotomie non médiane, (p<0,001, OR : 5,98 [3,10-11,54]). En effet, la laparotomie médiane expose une plus grande surface des tissus internes, augmentant potentiellement la vulnérabilité aux contaminations peropératoires. Ce type de voie d'abord est souvent associé à des interventions plus complexes et plus longues, ce qui peut aussi augmenter le risque de contamination. De plus, il peut être associée à un risque accru de complications de cicatrisation, telles que les infections profondes, surtout chez les patients avec des comorbidités additionnels[38].

4.3.4. Impact des ISO sur la mortalité post-opératoire et la reprise des activités socioprofessionnelles

Dans notre étude, le taux de mortalité post-opératoire était de 1,79% chez les patients eu une ISO contre 1,16% chez les patients n'ayant pas eu une ISO (p=0,69 OR : 1,55 [0,19 - 12,61]). Cependant, cette différence n'est pas statistiquement significative. Bien que le taux soit faible, dans la série de Julie et al. [10] la mortalité des patients ayant eu une ISO est de 12,5%. Cela souligne l'importance de continuer à surveiller et prévenir les ISO, même si leur impact direct sur la mortalité n'est pas établi avec certitude dans la présente étude.

Le taux de réadmission chez les patients ayant eu une ISO est de 12,96 %, contre seulement 0,79 % chez ceux sans ISO. Cette différence est hautement significative (p < 0,001 ; OR 19,57 [5,99-63,93]). Les patients ayant une ISO sont donc près de 20 fois plus susceptibles d'être réadmis à l'hôpital, ce qui reflète la gravité et la persistance des complications liées à l'infection. De plus les patients ayant eu une ISO sont moins susceptibles de reprendre leurs activités socioprofessionnelles dans les 30 jours suivant la chirurgie, avec un taux de reprise de 35,71 %, contre

84,49 % chez ceux sans ISO. Cette différence est également statistiquement significative (p < 0,001 ; OR 3,03 [1,69-5,42]) suggère que les patients avec ISO ont trois fois plus de risques de ne pas reprendre leurs activités dans ce délai.

Ces résultats montrent que les ISO ont un impact majeur non seulement sur la santé physique des patients, mais aussi sur leur qualité de vie et leur réinsertion sociale et professionnelle. Les infections prolongent la récupération et augmentent la charge sur les systèmes de santé, ce qui souligne l'importance de la prévention des ISO à travers des pratiques rigoureuses de stérilisation, de gestion peropératoire et de suivi postopératoire [64,65].

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Les infections du site opératoire (ISO) après une chirurgie digestive représentent en effet une préoccupation majeure au Bénin, touchant diverses catégories de patients sans distinction d'âge ni de sexe. Parmi les principaux facteurs de risque, on note le score ASA (American Society of Anesthesiologists) à l'admission, qui évalue la condition physique du patient, ainsi que le degré de contamination peropératoire par la classification d'Altemeir. Ces infections post-opératoires augmentent non seulement le risque de réadmission hospitalière, mais elles prolongent également le délai de retour aux activités socioprofessionnelles, imposant ainsi un impact socio-économique significatif pour les patients et le système de santé. Il convient donc de mettre en œuvre des procédures rigoureuses pour minimiser les infections du site opératoire. Des études économiques et de qualité de vie supplémentaires sont nécessaires pour réaliser des estimations de coûts précises et comprendre le véritable fardeau des infections du site opératoire.

Les conclusions de notre étude nous ont permis de faire les suggestions suivantes:

- **A l'endroit des autorités politico-administratives du pays :**

  - Instaurer un suivi épidémiologique des ISO en chirurgie digestive pour identifier les tendances, les facteurs émergents et ajuster les interventions préventives en temps réel.

  - Développer la télésurveillance surtout pour les patients en zone éloignée et la téléconsultation pour diminuer les risques de contaminations et/ou de recontamination.

  - Former régulièrement le personnel de santé sur les protocoles de prévention des infections, en insistant sur l'hygiène des mains, le port de matériel de protection et les techniques de gestion aseptique.

- **Au personnel soignant**

  - Évaluer rigoureusement le score ASA avant l'intervention et optimiser l'état de santé des patients à risque élevé pourrait réduire la probabilité de complications infectieuses.

  - Réduire la contamination peropératoire en appliquant strictement les protocoles de stérilisation, en utilisant des équipements à usage unique lorsque cela est possible, et en renforçant l'hygiène des équipes opératoires.

  - Mettre en place un suivi post-opératoire étroit pour une détection précoce des signes d'infection, permettant une prise en charge rapide et limitant ainsi les réhospitalisations.

- **Aux patients et aux accompagnateurs**

  - Respecter les règles d'hygiène sanitaire.

  - Respecter les prescriptions médicales.

REFERENCES

1. Di Benedetto C, Bruno A, Bernasconi E. Infection du site chirurgical : facteurs de risque, prévention, diagnostic et traitement. Rev Med Suisse. 9 oct 2013;401(34):1832-9.

2. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016 [cité 15 juill 2024]. (WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee). Disponible sur: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK401132/

3. Mengistu DA, Alemu A, Abdukadir AA, Mohammed Husen A, Ahmed F, Mohammed B, et al. Global Incidence of Surgical Site Infection Among Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. Inquiry. 2023;60:469580231162549.

4. Shrime MG, Dare AJ, Alkire BC, O'Neill K, Meara JG. Catastrophic Expenditure to Pay for Surgery: A Global Estimate. Lancet Glob Health. 27 avr 2015;3(0 2):S38-44.

5. Shrime MG, Bickler SW, Alkire BC, Mock C. Global burden of surgical disease: an estimation from the provider perspective. Lancet Glob Health. 27 avr 2015;3 Suppl 2:S8-9.

6. GlobalSurg Collaborative. Surgical site infection after gastrointestinal surgery in children: an international, multicentre, prospective cohort study. BMJ Glob Health. déc 2020;5(12):e003429.

7. Al Wattar BH, Fisher M, Bevington L, Talaulikar V, Davies M, Conway G, et al. Clinical Practice Guidelines on the Diagnosis and Management of Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review and Quality Assessment Study. J Clin Endocrinol Metab. 13 juill 2021;106(8):2436-46.

8. Watters DA, Hollands MJ, Gruen RL, Maoate K, Perndt H, McDougall RJ, et al. Perioperative mortality rate (POMR): a global indicator of access to safe surgery and anaesthesia. World J Surg. avr 2015;39(4):856-64.

9. Monahan M, Glasbey J, Roberts TE, Jowett S, Pinkney T, Bhangu A, et al. The costs of surgical site infection after abdominal surgery in middle-income countries: Key resource use In Wound Infection (KIWI) study. J Hosp Infect. juin 2023;136:38-44.

10. Julie NMME, Didace MM, Bienvenu TWNG, Nina ONE, Pierlesky EO, Monwongui MB, et al. Les Infections du Site Opératoire en Chirurgie Digestive à Brazzaville. HEALTH RESEARCH IN AFRICA [Internet]. 24 févr 2024 [cité 10 juill 2024];2(3). Disponible sur: https://hsd-fmsb.org/index.php/hra/article/view/5425

11. NIHR Global Research Health Unit on Global Surgery. Reducing surgical site infections in low-income and middle-income countries (FALCON): a pragmatic, multicentre, stratified, randomised controlled trial. Lancet. 6 nov 2021;398(10312):1687-99.

12. Andoh AB, Francis AA, Abdulkarim AA, Adesunkanmi AO, Salako AA, Soladoye A, et al. Routine sterile glove and instrument change at the time of abdominal wound closure to prevent surgical site infection (ChEETAh): a pragmatic, cluster-randomised trial in seven low-income and middle-income countries. The Lancet. 19 nov 2022;400(10365):1767-76.

13. Fournel L. Les infections du site opératoire. Revue Francophone de Cicatrisation. 1 avr 2017;1(2):27-30.

14. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC

definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol. oct 1992;13(10):606-8.

15. Last JM. Public health and human ecology. Second. Stamford, Connecticut: Appleton & Lange; 1998.

16. Laurence G. [History of infection in surgery]. Rev Prat. 1 mai 1965;15(13):1713-23.

17. Prehistoric Surgery. JAMA. 1 janv 2019;321(1):110.

18. Saber A. Ancient Egyptian surgical heritage. J Invest Surg. déc 2010;23(6):327-34.

19. Lister J. Compound Dislocation of the Ankle and Other Injuries: Illustrating the Antiseptic System of Treatment. Chic Med Exam. sept 1870;11(9):578-83.

20. Best M, Neuhauser D. Ignaz Semmelweis and the birth of infection control. Qual Saf Health Care. juin 2004;13(3):233-4.

21. Targarona EM, Balagué C, Knook MM, Trías M. Laparoscopic surgery and surgical infection. Br J Surg. mai 2000;87(5):536-44.

22. Riskin DJ, Longaker MT, Gertner M, Krummel TM. Innovation in surgery: a historical perspective. Ann Surg. nov 2006;244(5):686-93.

23. Savioz D. Place de la chirurgie robotique en 2023. Rev Med Suisse. 25 janv 2023;811:133-133.

24. Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger TV. Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions. Ann Intern Med. 6 juill 2004;141(1):1-8.

25. Krizek TJ, Robson MC. Evolution of quantitative bacteriology in wound management. Am J Surg. nov 1975;130(5):579-84.

26. Sugiura T, Mizuno T, Okamura Y, Ito T, Yamamoto Y, Kawamura I, et al. Impact of bacterial contamination of the abdominal cavity during pancreaticoduodenectomy on surgical-site infection. Br J Surg. nov 2015;102(12):1561-6.

27. Barie PS, Hydo LJ, Shou J, Eachempati SR. Decreasing magnitude of multiple organ dysfunction syndrome despite increasingly severe critical surgical illness: a 17-year longitudinal study. J Trauma. déc 2008;65(6):1227-35.

28. Sisay M, Worku T, Edessa D. Microbial epidemiology and antimicrobial resistance patterns of wound infection in Ethiopia: a meta-analysis of laboratory-based cross-sectional studies. BMC Pharmacol Toxicol. 30 mai 2019;20(1):35.

29. Altemeier WA, Culbertson WR, Hummel RP. Surgical considerations of endogenous infections--sources, types, and methods of control. Surg Clin North Am. févr 1968;48(1):227-40.

30. Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, Fry DE, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. J Am Coll Surg. janv 2017;224(1):59-74.

31. Zhang X, Yang Y, Liu P, Wang P, Li X, Zhu J, et al. Identification of Risk Factors and Phenotypes of Surgical Site Infection in Patients After Abdominal Surgery. Ann Surg. 1 nov 2023;278(5):e988-94.

32. Papadopoulos A, Machairas N, Tsourouflis G, Chouliaras C, Manioti E, Broutas D, et al. Risk Factors for Surgical Site Infections in Patients

Undergoing Emergency Surgery: A Single-centre Experience. In Vivo. 2021;35(6):3569-74.

33. Barrasa Villar JI, Domingo Cuevas I, Vizmanos Sevilla F. [Use of the NNIS index for determining the intrinsic risk of surgical infection]. Med Clin (Barc). 7 déc 1996;107(20):767-71.

34. Meena R, Chakravarti S, Agarwal S, Jain A, Singh S, Dey S. A Prospective Study of Surgical Site Infection with its Risk Factors and Their Correlation with the NNIS Risk Index. J West Afr Coll Surg. 2023;13(4):26-33.

35. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Am J Infect Control. juin 2008;36(5):309-32.

36. Nzenwa IC, Rafaqat W, Abiad M, Lagazzi E, Panossian VS, Hoekman AH, et al. The Open Abdomen After Intra-abdominal Contamination in Emergency General Surgery. J Surg Res. 22 juin 2024;301:37-44.

37. Nichols RL, Florman S. Clinical presentations of soft-tissue infections and surgical site infections. Clin Infect Dis. 1 sept 2001;33 Suppl 2:S84-93.

38. Yin V, Cobb JP, Wightman SC, Atay SM, Harano T, Kim AW. Centers for Disease Control (CDC) Wound Classification is Prognostic of 30-Day Readmission Following Surgery. World J Surg. oct 2023;47(10):2392-400.

39. Zinner SH. Antibiotic use: present and future. New Microbiol. juill 2007;30(3):321-5.

40. Singh SB, Young K, Silver LL. What is an « ideal » antibiotic? Discovery challenges and path forward. Biochem Pharmacol. 1 juin 2017;133:63-73.

41. Li J, Nekka F. A rational quantitative approach to determine the best dosing regimen for a target therapeutic effect: a unified formalism for antibiotic evaluation. J Theor Biol. 21 févr 2013;319:88-95.

42. Ierano C, Hall L, James R. Surgical site infection prophylaxis: what have we learned and are we making progress? Curr Opin Infect Dis. 1 déc 2023;36(6):450-61.

43. Martinez-Sobalvarro JV, Júnior AAP, Pereira LB, Baldoni AO, Ceron CS, Dos Reis TM. Antimicrobial stewardship for surgical antibiotic prophylaxis and surgical site infections: a systematic review. Int J Clin Pharm. avr 2022;44(2):301-19.

44. de Jonge SW, Gans SL, Atema JJ, Solomkin JS, Dellinger PE, Boermeester MA. Timing of preoperative antibiotic prophylaxis in 54,552 patients and the risk of surgical site infection: A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). juill 2017;96(29):e6903.

45. de Jonge SW, Boldingh QJJ, Solomkin JS, Dellinger EP, Egger M, Salanti G, et al. Effect of postoperative continuation of antibiotic prophylaxis on the incidence of surgical site infection: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis. oct 2020;20(10):1182-92.

46. Leaper D, Ousey K. Evidence update on prevention of surgical site infection. Curr Opin Infect Dis. avr 2015;28(2):158-63.

47. De Simone B, Sartelli M, Coccolini F, Ball CG, Brambillasca P, Chiarugi M, et al. Intraoperative surgical site infection control and prevention: a position paper and future addendum to WSES intra-abdominal infections guidelines. World J Emerg Surg. 10 févr 2020;15(1):10.

48. Allegranzi B, Zayed B, Bischoff P, Kubilay NZ, de Jonge S, de Vries F, et al. New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. Lancet Infect Dis. déc 2016;16(12):e288-303.

49. Curcio D, Cane A, Fernández F, Correa J. Surgical site infection in elective clean and clean-contaminated surgeries in developing countries. Int J Infect Dis. mars 2019;80:34-45.

50. Haidara DBS. Etude des facteurs associés aux infections des plaies opératoires à l'Hôpital de Zone de Ouidah, Benin. Mali Santé Publique. 4 août 2021;56-68.

51. Hodonou M, Hounkponou F, Allodé S, Tobome SR, Fatigba O, Tamou S, et al. Aspects bacteriologiques des infections du site operatoire au centre hospitalier departemental du Borgou a Parakou (Benin). 2016 [cité 12 nov 2024]; Disponible sur: https://iris.uniroma1.it/handle/11573/967967

52. Ouedraogo S, Kambire JL, Ouedraogo S, Ouangre E, Diallo I, Zida M, et al. Surgical Site Infection after Digestive Surgery: Diagnosis and Treatment in a Context of Limited Resources. Surgical Infections. août 2020;21(6):547-51.

53. Coulibaly B. Infection du site opératoire dans le service de chirurgie générale du CSREF commune I. [Thèse de médécine] Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako. Mali : 2023.128p.

54. Kientega SJ. Les infections du site opératoire : Aspects épidémiologiques, cliniques bactériologiques et thérapeutiques dans le service de chirurgie viscérale du CHUYO. [Thèse de Médecine] Apropos de 55 cas. Université de Ouagadougou : 2012.103p.

55. Ndong A, Togtoga L, Bah MS, Ndoye PD, Niang K. Prevalence and mortality rate of abdominal surgical emergencies in Sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. BMC Surg. 24 janv 2024;24(1):35.

56. Magagi IA, Adamou H, Habou O, Magagi A, Halidou M, Ganiou K. Urgences chirurgicales digestives en Afrique subsaharienne : étude prospective d'une série de 622 patients à l'Hôpital national de Zinder, Niger. Bull Soc Pathol Exot. 1 août 2017;110(3):191-7.

57. Gaye I, Leye PA, Traoré MM, Ndiaye PI, Ba EHB, Bah MD, et al. Prise en charge péri opératoire des urgences chirurgicales abdominales chez l'adulte au CHU Aristide Le Dantec. The Pan African Medical Journal [Internet]. 1 juill 2016 [cité 13 nov 2024];24(190). Disponible sur: https://www.panafrican-med-journal.com//content/article/24/190/full

58. Minchella A, Alonso S, Cazaban M, Lemoine MC, Sotto A. Surveillance des infections du site opératoire en chirurgie digestive. Médecine et Maladies Infectieuses. 1 sept 2008;38(9):489-94.

59. Tabiri S, Yenli E, Kyere M, Anyomih TTK. Surgical Site Infections in Emergency Abdominal Surgery at Tamale Teaching Hospital, Ghana. World J Surg. avr 2018;42(4):916-22.

60. Dabo Brahima. InÉvaluation 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. [Thèse de médécine] Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako. Mali : 2024.119p.

61. Cheng H, Clymer JW, Po-Han Chen B, Sadeghirad B, Ferko NC, Cameron CG, et al. Prolonged operative duration is associated with complications: a

systematic review and meta-analysis. Journal of Surgical Research. 1 sept 2018;229:134-44.

62. Aga E, Keinan-Boker L, Eithan A, Mais T, Rabinovich A, Nassar F. Surgical site infections after abdominal surgery: incidence and risk factors. A prospective cohort study. Infectious Diseases [Internet]. 2 nov 2015 [cité 14 nov 2024]; Disponible sur: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/23744235.2015.1055587

63. Mauser M, Bartsokas C, Plani F. Surgical site infection after penetrating abdominal trauma with bowel involvement: a comparison between HIV-seropositive and seronegative patients. S Afr J Surg. sept 2019;57(3):38-43.

64. Badia JM, Casey AL, Petrosillo N, Hudson PM, Mitchell SA, Crosby C. Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. J Hosp Infect. mai 2017;96(1):1-15.

65. Salmanton-García J, Bruns C, Rutz J, Albertsmeier M, Ankert J, Bernard L, et al. Costs and resource utilization patterns in surgical site infections: a pre-COVID-19 perspective from France, Germany, Spain, and the UK. J Hosp Infect. mai 2024;147:123-32.

ANNEXES

Annexe 1 : Extrait de base de données

Numéro_enregistrements	start	end	Numero_ChEETAH	Nom_Centre	Participation_FALCON	Age_patient	Sexe	ATCD_Diabete	Statut_HIV	Statut_Fumeur	Date_Operation	Moment_chirurgie	Indic
1	28/09/2024	28/09/2024	529545	Centre Hospitali	Non	8	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	30/09/2021	Urgence (non program	Mala
38	29/09/2024	29/09/2024	124255	Centre Hospitali	Oui	14	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	11/06/2020	Urgence (non program	Mala
39	29/09/2024	29/09/2024	123935	Centre Hospitali	Oui	19	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	28/04/2020	Urgence (non program	Mala
40	27/09/2024	27/09/2024	523191	Centre Hospitali	Non	15	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	24/01/2022	Urgence (non program	Mala
41	11/09/2024	11/09/2024	522649	Centre Hospitali	Non	22	Masculin	Non	Connu Négatif	N'a jamais fumé	17/11/2021	Urgence (non program	Mala
42	11/09/2024	11/09/2024	522813	Centre Hospitali	Non	20	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	12/12/2021	Urgence (non program	Mala
43	11/09/2024	11/09/2024	522896	Centre Hospitali	Non	24	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	21/12/2021	Urgence (non program	Mala
44	11/09/2024	11/09/2024	522961	Centre Hospitali	Non	34	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	27/12/2021	Urgence (non program	Mala
45	11/09/2024	11/09/2024	523217	Centre Hospitali	Non	23	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	26/01/2022	Urgence (non program	Mala
46	12/09/2024	12/09/2024	523381	Centre Hospitali	Non	37	Masculin	Non	Connu Négatif	N'a jamais fumé	20/02/2022	Urgence (non program	Mala
47	12/09/2024	12/09/2024	523324	Centre Hospitali	Non	19	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	11/02/2022	Urgence (non program	Mala
48	12/09/2024	12/09/2024	523332	Centre Hospitali	Non	41	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	13/02/2022	Urgence (non program	Mala
49	12/09/2024	12/09/2024	523167	Centre Hospitali	Non	56	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	18/01/2022	Urgence (non program	Mala
50	13/09/2024	13/09/2024	522722	Centre Hospitali	Non	45	Masculin	Non	Connu Négatif	N'a jamais fumé	27/11/2021	Urgence (non program	Mala
51	13/09/2024	13/09/2024	522706	Centre Hospitali	Non	25	Masculin	Non	Connu Négatif	N'a jamais fumé	27/11/2021	Urgence (non program	Mala
52	14/09/2024	14/09/2024	522904	Centre Hospitali	Non	30	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	07/12/2021	Urgence (non program	Mala
53	14/09/2024	14/09/2024	522870	Centre Hospitali	Non	22	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	29/12/2021	Urgence (non program	Mala
54	14/09/2024	14/09/2024	522946	Centre Hospitali	Non	23	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	04/01/2022	Urgence (non program	Mala
55	14/09/2024	14/09/2024	523001	Centre Hospitali	Non	38	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	07/01/2022	Urgence (non program	Mala
56	14/09/2024	14/09/2024	523605	Centre Hospitali	Non	44	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	10/01/2022	Urgence (non program	Mala
57	14/09/2024	14/09/2024	523092	Centre Hospitali	Non	42	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	12/01/2022	Urgence (non program	Mala
58	14/09/2024	14/09/2024	523019	Centre Hospitali	Non	34	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	07/01/2022	Urgence (non program	Mala
59	14/09/2024	14/09/2024	522995	Centre Hospitali	Non	24	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	04/01/2022	Urgence (non program	Mala
60	14/09/2024	14/09/2024	523027	Centre Hospitali	Non	29	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	08/01/2022	Urgence (non program	Mala
61	14/09/2024	14/09/2024	523670	Centre Hospitali	Non	39	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	26/03/2022	Urgence (non program	Mala
62	14/09/2024	14/09/2024	523506	Centre Hospitali	Non	57	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	06/03/2022	Urgence (non program	Mala
63	14/09/2024	14/09/2024	523423	Centre Hospitali	Non	27	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	18/02/2022	Urgence (non program	Mala
64	28/09/2024	28/09/2024	528273	Centre Hospitali	Non	34	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	23/03/2022	Urgence (non program	Mala
65	13/09/2024	13/09/2024	522797	Centre Hospitali	Non	11	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	06/12/2021	Urgence (non program	Mala
66	13/09/2024	13/09/2024	523043	Centre Hospitali	Non	9	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	30/12/2021	Urgence (non program	Mala
67	13/09/2024	13/09/2024	523555	Centre Hospitali	Non	12	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	10/01/2022	Urgence (non program	Mala
68	13/09/2024	13/09/2024	523654	Centre Hospitali	Non	9	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	28/03/2022	Urgence (non program	Mala

Numéro_enregistrements	start	end	Numero_ChEETAH	Nom_Centre	Participation_FALCON	Age_patient	Sexe	ATCD_Diabete	Statut_HIV	Statut_Fumeur	Date_Operation	Moment_chirurgie	Indication_chirurgie	Indication_chiru
789	29/09/2024	29/09/2024	507202	Hôpital de zone	Non	27	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	19/03/2022	Urgence (non program	Maladie bénigne	
790	23/09/2024	23/09/2024	510651	Hôpital de zone	Non	35	Féminin	Non	Connu Négati	N'a jamais fumé	02/03/2022	Urgence (non program	Traumatisme	
792	28/09/2024	28/09/2024	506782	Hôpital de zone	Non	58	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	28/12/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	
793	29/09/2024	29/09/2024	527937	Centre Hospital	Non	37	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	17/12/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	
794	##########	##########	529842	Centre Hospital	Non	40	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	02/03/2022	Urgence (non program	Maladie bénigne	
795	29/09/2024	29/09/2024	520957	Centre Hospital	Non	32	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	21/12/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	
796	##########	##########	529990	Centre Hospital	Non	32	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	07/02/2022	Urgence (non program	Maladie bénigne	
797	##########	##########	529974	Centre Hospital	Non	21	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	09/02/2022	Urgence (non program	Maladie bénigne	
798	29/09/2024	29/09/2024	123901	Centre Hospital	Oui	34	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	28/03/2020	Urgence (non program	Maladie bénigne	
799	28/09/2024	28/09/2024	520932	Centre Hospital	Non	55	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	18/12/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	
808	29/09/2024	29/09/2024	197673	Centre Hospital	Oui	33	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	14/08/2020	Programé	Maladie bénigne	
809	29/09/2024	29/09/2024	124149	Centre Hospital	Oui	13	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	16/06/2020	Urgence (non program	Maladie bénigne	
812	28/09/2024	28/09/2024	522243	Centre Hospital	Non	35	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	07/10/2021	Urgence (non program	Traumatisme	
813	29/09/2024	29/09/2024	123992	Centre Hospital	Oui	35	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	01/07/2020	Urgence (non program	Maladie bénigne	
814	29/09/2024	29/09/2024	124628	Centre Hospital	Oui	43	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	16/06/2020	Urgence (non program	Maladie bénigne	
818	29/09/2024	29/09/2024	520700	Centre Hospital	Non	27	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	18/11/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	
819	29/09/2024	29/09/2024	124552	Centre Hospital	Oui	22	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	18/05/2020	Urgence (non program	Maladie bénigne	
820	28/09/2024	28/09/2024	506170	Hôpital de zone	Non	32	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	21/08/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	
821	28/09/2024	28/09/2024	528265	Centre Hospital	Non	2	Féminin	Non	Connu Négati	N'a jamais fumé	10/03/2022	Programé	Maladie maligne	
822	11/09/2024	11/09/2024	522656	Centre Hospital	Non	32	Masculin	Non	Connu Négati	N'a jamais fumé	19/11/2021	Programé	Maladie bénigne	
823	23/09/2024	23/09/2024	510990	Hôpital de zone	Non	7	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	15/02/2022	Programé	Maladie bénigne	
824	28/09/2024	28/09/2024	521435	Centre Hospital	Non	36	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	09/03/2022	Programé	Maladie bénigne	
825	##########	##########	529941	Centre Hospital	Non	48	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	16/03/2022	Programé	Maladie bénigne	
826	28/09/2024	28/09/2024	528067	Centre Hospital	Non	14	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	06/01/2022	Urgence (non program	Maladie bénigne	
830	##########	##########	529867	Centre Hospital	Non	55	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	08/03/2022	Urgence (non program	Maladie bénigne	
831	26/09/2024	26/09/2024	525717	Hôpital Bethesc	Non	48	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	05/01/2022	Urgence (non program	Maladie bénigne	
832	02/10/2024	02/10/2024	124297	Centre Hospital	Oui	2	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	23/06/2020	Urgence (non program	Maladie bénigne	
833	29/09/2024	29/09/2024	527986	Centre Hospital	Non	56	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	22/12/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	
834	29/09/2024	29/09/2024	527960	Centre Hospital	Non	45	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	20/12/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	
835	##########	##########	530360	Centre Hospital	Non	40	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	19/03/2022	Urgence (non program	Maladie bénigne	
836	02/10/2024	02/10/2024	197400	Centre Hospital	Oui	20	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	23/07/2020	Urgence (non program	Maladie bénigne Traur	
837	02/10/2024	02/10/2024	197467	Centre Hospital	Oui	24	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	25/07/2020	Urgence (non program	Maladie bénigne	
838	29/09/2024	29/09/2024	527614	Centre Hospital	Non	5	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	15/12/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	
839	29/09/2024	29/09/2024	527739	Centre Hospital	Non	25	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	10/12/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	
840	29/09/2024	29/09/2024	527747	Centre Hospital	Non	7	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	17/12/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	
842	28/09/2024	28/09/2024	521153	Centre Hospital	Non	27	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	20/01/2022	Urgence (non program	Maladie bénigne	
843	28/09/2024	28/09/2024	520668	Centre Hospital	Non	30	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	15/11/2021	Programé	Maladie maligne	
844	28/09/2024	28/09/2024	528166	Centre Hospital	Non	6	Féminin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	07/02/2022	Urgence (non program	Maladie bénigne	
845	29/09/2024	29/09/2024	527929	Centre Hospital	Non	20	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	26/02/2022	Urgence (non program	Maladie bénigne	
	29/09/2024	29/09/2024	506410	Hôpital de zone	Non	18	Masculin	Non	Statut non cor	N'a jamais fumé	04/10/2021	Urgence (non program	Maladie bénigne	

Annexe 2 : Procès de l'étude FALCON



Source : https://www.globalsurgeryunit.org/clinical-trials-holding-page/project-falcon/

Annexe 3 : Procès de l'étude CHEETAH



Source : https://www.globalsurgeryunit.org/clinical-trials-holding-page/project-cheetah/

Annexe 4 : Certificat de non plagiat

Certificat d'analyse

Date d'émission: 15/11/2024

Compte évaluateur: LIGALI Torreeq-Deen Chancelvy Agnide

AUTEUR DU DOCUMENT : LIGALI Torreeq-Deen Chancelvy Agnide
TITRE DU DOCUMENT : Epidémiologie des infections du site opératoire en chirurgie digestive propre-contaminée, contaminée et sale en République du Bénin

e-Plagiat est un évaluateur certifié de prévention et de détection de plagiat intelligent et autonome basé sur l'IA

Type de document	Nombre de mots	Nombre de pages (approximatif)	Taux de plagiat	Taux de IA
Thèse	14750	59	7.8%	-%

M. Pierre ROUAN

Ce document est signé électroniquement et certifié.
Le fichier constitue un original électronique de valeur probatoire, il est enregistré sous la référence suivante :

6030364aa19ddad7a4acb7db1b20403ab7e3

e-plagiat.online, 1er évaluateur de plagiat en Afrique basé sur l'Intelligence artificielle

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ENSEIGNANTS I
DEDICACE XI
REMERCIEMENTS XIV
HOMMAGE XVIII
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS XXII
LISTE DES TABLEAUX XXV
LISTE DES FIGURES XXVII
SOMMAIRE XXIX
INTRODUCTION 1
1. GENERALITES 5
1.1. Définition des concepts 6
1.2. ISO en chirurgie digestive 7
1.2.1. Historique 7
1.2.2. Epidémiologie des ISO 8
1.2.3. Classifications des ISO 14
1.2.4. Classification de la contamination opératoire (American College of Surgeons - ACS) 15
1.2.5. Diagnostic 16
1.2.6. Traitement 17
1.2.7. Mesures préventives 20
1.3. Contexte de l'essai FALCON 21
1.4. Contexte de l'essai ChEETAh 22
2. CADRE ET METHODE D'ETUDE 24

2.1. Cadre d'étude 25
2.2. Méthodes d'étude 26
2.2.1. Type d'étude 26
2.2.2. Population d'étude 26
2.2.3. Critères d'éligibilité 26
2.2.4. Echantillonnage 26
2.2.5. Collecte de données 26
2.2.6. Variables 27
2.2.7. Traitement et analyse des données 28
2.2.8. Aspects éthiques et réglementaires 29
3. RESULTATS 30
3.1. Diagramme de flux 31
3.2. Centre de recrutement 31
3.3. Description de l'âge 32
3.4. Autres caractéristiques sociodémographiques des patients 33
3.5. Caractéristiques des patients selon les données opératoires 35
3.6. Fréquence de survenue de l'ISO 37
3.7. Données évolutives 37
3.8. Facteurs associés à la survenue d'ISO 38
4. DISCUSSION 43
4.1. Approche méthodologique 44
4.2. Atteinte des objectifs 44
4.3. Comparaison avec les autres auteurs 46
4.3.1. Prévalence 46

4.3.2. Caractéristiques épidémio-cliniques de l'échantillon d'étude 47

4.3.3. Facteurs de risques de l'ISO 48

4.3.4. Impact des ISO sur la mortalité post-opératoire et la reprise des activités socioprofessionnelles 50

CONCLUSION ET SUGGESTION 52

REFERENCES 55

ANNEXES ..... a

TABLE DES MATIERES ..... f

SERMENT D'HIPPOCRATE

Devant le peuple Béninois,

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine,

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination,

J'interviendrai pour les protéger si elles sont vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité,

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance,

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

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail,

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs,

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie, ni ne provoquerai délibérément la mort,

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission,

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.

VU LE DOYEN

VU LE PRÉSIDENT DU JURY

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

LE RECTEUR DE L'UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI

Résumé

Introduction : Le Bénin a participé à deux études multicentriques, internationales que sont l'essai FALCON et l'essai ChEETAh initiés par la NIHR Global Health Research Unit on Global Surgery successivement entre avril et octobre 2020 puis entre juin 2020 et mars 2022. L'objectif principal de cette étude est de décrire les infections du site opératoire (ISO) en chirurgie digestive en République du Bénin et les facteurs de risque liés à leur survenue.

Patients et Méthodes : Il s'agit d'une analyse rétrospective des données de deux essais contrôlés randomisés réalisés dans plusieurs pays dont le Bénin, l'essai FALCON et l'essai ChEETAh. Les données ont été extraites à partir de la base de données des deux essais en un classeur Excel puis réorganisé et vérifiés pour former notre base de données.

Résultats : L'échantillon de l'étude comprenait 746 patients. L'âge moyen des patients était de 27,89 ans ± 14,71 ans, avec des extrêmes allant de 1 à 80 ans et un sex-ratio homme/femme de 0,81. La majorité des patients ont subi une chirurgie pour une urgence chirurgicale aiguë non traumatique, avec une prévalence particulière de l'appendicite aiguë (58,71 %). Concernant l'état de santé général, 74,80 % des patients étaient classés en grade I selon l'ASA. Par ailleurs, 97,05 % des patients ont bénéficié du contrôle de sécurité chirurgicale de l'OMS et 99,46 % ont reçu des antibiotiques prophylactiques dans les 60 minutes précédant l'incision. La laparotomie non médiane était la voie d'abord la plus fréquente (58,71 %), et dans 44,37 % des cas, les plaies étaient sales (Altemeier IV). Au total, 56 patients (7,51 %) ont développé une infection du site opératoire (ISO). À 30 jours post-opératoires, 97,57 % des patients avaient survécu, et 93,74 % n'avaient pas présenté d'infection du site opératoire. En analyse multivariée, modèle de régression logistique, seuls le score ASA, la contamination intraopératoire et la réhospitalisation sont significativement associée à la survenue de l'ISO.

Conclusion : L'ISO après une chirurgie digestive est fréquente au Bénin. Les facteurs de risque qui persistent sont le score ASA à l'admission et la contamination intra opératoire.

Mots-clés : Infection du site opératoire, Chirurgie digestive, Bénin.

Abstracts

Introduction: Benin has participated in two multi-centre, international studies, the FALCON trial and the ChEETAh trial, initiated by the NIHR Global Health Research Unit on Global Surgery successively between April and October 2020 and between June 2020 and March 2022. The main objective of this study is to describe surgical site infections (SSI) in digestive surgery in the Republic of Benin and the risk factors associated with their occurrence.

Patients and Methods: This is a retrospective analysis of data from two randomized controlled trials conducted in several countries including Benin, Trial FALCON and the ChEETAh trial. The data were extracted from the database of the two trials into an Excel workbook and then reorganized and verified to form our database.

Results: The study sample included 746 patients. The average age of patients was 27.89 years ± 14.71 years, with extremes ranging from 1 to 80 years and a sex-sex ratio of 0.81. The majority of patients underwent surgery for a non-traumatic acute surgical emergency, with a particular prevalence of acute appendicitis (58.71%). With regard to general health, 74.80% of patients were classified as Grade I according to the SAA. In addition, 97.05% of patients received WHO surgical safety screening and 99.46% received prophylactic antibiotics in the 60 minutes preceding the incision. Non-median laparotomy was the most common route (58.71%), and in 44.37% of cases, wounds were dirty (Altemeier IV). A total of 56 patients (7.51%) developed an operating site infection (ISO). At 30 postoperative days, 97.57% of patients survived, and 93.74% had no infection from the operative site. In multivariate analysis, a logistic regression model, only the ASA score, intraoperative contamination and rehospitalization are significantly associated with the occurrence of SSI.

Conclusion: SSI after digestive surgery is common in Benin. Risk factors which persist are ASA Score in admission and pollution will intra surgical.

Keywords: Surgical site infection, Digestive surgery, Benin.