

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION

RÉPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

FACULTÉ DE MÉDECINE
DE PHARMACIE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNÉE 2001

N° 125

*Les Infections de la Plaie Opératoire dans le
Service de Chirurgie générale et Pédiatrique
de l'hôpital Gabriel TOURE*

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement

Le 2001

Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Par

M. Ibrahima David DOLO

Pour obtenir le Grade de Docteur en médecine
(DIPLÔME D'ÉTAT)

Jury

Président : Professeur Flabou BOUGOUDOGO

Membres : Docteur Sidy Yéhia TOURE
Docteur Souleymane DIALLO

Directeur de Thèse : Professeur Gangaly DIALLO

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 2000 - 2001

ADMINISTRATION

DOYEN : MOUSSA TRAORE - PROFESSEUR

1^{ER} ASSESSEUR : AROUNA KEITA † - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

2^{EME} ASSESSEUR : ALHOUSSEYNI AG MOHAMED - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

SECRETAIRE PRINCIPAL YENIMEGUE ALBERT DEMBELE - MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

AGENT COMPTABLE : YEHIHA HIMINE MAIGA - CONTROLEUR DE TRESOR

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Aliou BA	Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	Orthopédie Traumatologie - Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	Pneumo-phtisiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Mohamed TOURE	Pédiatrie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT PAR D.E.R. & PAR GRADE

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdel Karim KOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Sambou SOUMARE	Chirurgie Générale
Mr Abdou Alassane TOURE	Orthopédie - Traumatologie, Chef de D.E.R.
Mr Kailiou OUATTARA	Urologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Amadou DOLO	Gynéco-Obstétrique
Mr Djibril SANGARE	Chirurgie Générale
Mr Abdel Kader TRAORE Dit DIOP	Chirurgie Générale
Mr Alhousseini Ag MOHAMED	O.R.L.
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie - Réanimation
Mr Gangaly DIALLO	Chirurgie Viscérale

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mme SY Aïssata SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif DIAKITE	Gynéco-Obstétrique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr. Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sadio YENA	Chirurgie Générale

5. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Mr Abdoulaye DIALLO
Mr Mamadou L. DIOMBANA
Mr Sékou SIDIBE
Mr Abdoulaye DIALLO
Mr Filifing SISSOKO
Mr Tiéman COULIBALY
Mme TRAORE J. THOMAS
Mr Nouhoum ONGOIBA
Mr Zanafon OUATTARA
Mr Zimogo Zié SANOGO
Mr Adama SANGARE
Mr Youssouf COULIBALY
Mr Samba Karim TIMBO
Mme TOGOLA Fanta KONIPO
Mr Sanoussi BAMANI
Mr Doulaye SACKO
Mr Issa DIARRA
Mr Ibrahim ALWATA

Ophtalmologie
Stomatologie
Orthopédie. Traumatologie
Anesthésie - Réanimation
Chirurgie Générale
Orthopédie Traumatologie
Ophtalmologie
Anatomie & Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Orthopédie - Traumatologie
Anesthésie - Réanimation
ORL
ORL
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Gynéco-obstétrique
Orthopédie - Traumatologie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO
Mr Bréhima KOUMARE
Mr Siné BAYO
Mr Gaoussou KANOUTE
Mr Yéya T. TOURE
Mr Amadou DIALLO
Mr Moussa HARAMA
Mr Ogobara DOUMBO

Chimie Générale & Minérale
Bactériologie-Virologie
Anatomie-Pathologie-Histoembryologie
Chimie analytique
Biologie
Biologie **Chef de D.E.R.**
Chimie Organique
Parasitologie - Mycologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Yénimégué Albert DEMBELE
Mr Anatole TOUNKARA
Mr Amadou TOURE

Chimie Organique
Immunologie
Histoembryologie

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Bakary M. CISSE
Mr Abdrahamane S. MAIGA
Mr Adama DIARRA
Mr Mamadou KONE

Biochimie
Parasitologie
Physiologie
Physiologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mahamadou CISSE
Mr Sékou F.M. TRAORE
Mr Abdoulaye DABO
Mr Abdrahamane TOUNKARA
Mr Ibrahim I. MAIGA
Mr Benoît KOUMARE
Mr Moussa Issa DIARRA
Mr Amagana DOLO
Mr Kaourou DOUCOURE

Biologie
Entomologie médicale
Malacologie, Biologie Animale
Biochimie
Bactériologie - Virologie
Chimie Analytique
Biophysique
Parasitologie
Biologie

5. ASSISTANTS

Mr Mounirou BABY
Mr Mahamadou A. THERA

Hématologie
Parasitologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Abdoulaye Ag RHALY	Médecine Interne
Mr Mamadou K. TOURE	Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	Psychiatrie, Chef de DER
Mr Moussa TRAORE	Neurologie
Mr Issa TRAORE	Radiologie
Mr Mamadou M. KEITA	Pédiatrie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Phtisiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Leprologie
Mr Moussa Y. MAIGA	Gastro-entérologie
Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie
Mr Diankiné KAYENTAO	Pneumo-Phtisiologie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie
Mr Siaka SIDIBE	Radiologie
Mr Adama D. KEITA	Radiologie

4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastro-entérologie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	Cardiologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Mamadou B. CISSE	Pédiatrie
Mr Arouna TOGORA	Psychiatrie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	Endocrinologie

5. ASSISTANT

Mr Cheick Oumar GUINTO	Neurologie
------------------------	------------

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEUR

Mr Boubacar Sidiki CISSE Toxicologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Arouna KEITA † Matière Médicale
Mr Ousmane DOUMBIA Pharmacie Chimique
Mr Flabou BOUGOUDOGO Bactériologie - Virologie

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Boukassoum HAIDARA Législation
Mr Elimane MARIKO Pharmacologie, **Chef de D.E.R.**
Mr Massa SANOGO Chimie Analytique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Drissa DIALLO Matières Médicales
Mr Alou KEITA Galénique
Mr Ababacar I. MAIGA Toxicologie
Mr Yaya KANE Galénique

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

Mr Sidi Yaya SIMAGA Santé Publique, **Chef de D.E.R.**

2. MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

Mr Moussa A. MAIGA Santé Publique

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Yanick JAFFRE Anthropologie
Mr Sanoussi KONATE Santé Publique

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Bocar G. TOURE Santé Publique
Mr Adama DIAWARA Santé Publique
Mr Hamadoun SANGHO Santé Publique
Mr Massambou SACKO Santé Publique

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA	Botanique
Mr Bouba DIARRA	Bactériologie
Mr Salikou SANOGO	Physique
Mr Bokary Y. SACKO	Biochimie
Mr Sidiki DIABATE	Bibliographie
Mr Boubacar KANTE	Galénique
Mr Souleymane GUINDO	Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA	Mathématiques
Mr Modibo DIARRA	Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA	Hygiène du Milieu
Mr Arouna COULIBALY	Mathématiques
Mr Mamadou Bocary DIARRA	Cardiologie
Mr Mahamadou TRAORE	Génétique
Mr Souleymane COULIBALY	Psychologie Médicale
Mr Yaya COULIBALY	Législation

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. A.E. YAPO	BIOCHIMIE
Pr. M. L. SOW	MED. LEGALE
Pr. Doudou BA	BROMATOLOGIE
Pr. M. BADIANE	PHARMACIE CHIMIQUE
Pr. Babacar FAYE	PHARMACODYNAMIE
Pr. Eric PICHARD	PATHOLOGIE INFECTIEUSE
Pr. Mounirou CISS	HYDROLOGIE
Dr. G. FARNARIER	PHYSIOLOGIE
Pr. Amadou Papa DIOP	BIOCHIMIE

DÉDICACES

Mon DIEU ! après t'avoir remercié et rendu grâce, je dédie ce travail :

A mon Père : DAVID DOLO.

Tu es pour moi l'exemple inégalable de la rigueur, de la patience, la justice. Tu m'a enseigné l'honneur , le respect de soi et d'autrui, le travail bien fait. Que DIEU te donne la longévité de te reposer à l'ombre de l'arbre que tu planté.

A ma Mère : LYDIE KODIO.

Ta grande affection, ton courage, ton sens u travail, de l'éducation, de la rugeur fait de toi une femme exemplaire.

Tout ce que tu m'a enseigné me fait supporter les difficultés de la vie comme un « *tout terrain* » surmontant les intempéries du moment.

A mes neveux et nièces : DAVID KODIO, NATHALIE KODIO, LYDIE KODIO,
MARC KODIO, EUNICE OUOLOGUEME.

Puisse ce travail être pour vous un exemple et un témoignage de mon affection !

REMERCIEMENTS

A tous les enseignants de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie.

A Mr Samuel Dougnon et famille.

A Mr Pierre Kodio et famille.

A Mr Moussa DOLO et famille et Mr Bourema Dégoga et famille.

Aux Chirugiens du service de chirurgie générale et pédiatrique du CHU Gabriel Touré : Dr Traoré M, Dr Singaré M, Dr Simpara D, Dr Keïta M, Dr Diakité I, Dr Touré L.

Au Major de la chirurgie pédiatrique et tout son personnel.

Au Major de la chirurgie générale et tout son personnel.

Aux Médecins et tout le personnel du service des urgences chirurgicales.

A tout le personnel du bloc opératoire du CHU Gabriel Touré.

A tous les Médecins et Infirmiers anesthésistes et réanimateurs.

A mes amis et promotionnaires internes de la chirurgie générale et pédiatrique de l'Hôpital :

Coulibaly M, Diarra L, Diabaté A, Diakité S, Diakité Saf., Sangaré B, Sidibé Y, Traoré A, Togola I, Togo A. P.

A mes cadets internes de ce service :

Cissé O, Coulibaly A, Konaté H, Sanogo A, Samaké D, Sidibé , Traoré O, Traoré A, Traoré S.

A mes amis :

Barry A, Diamoye O, Diamoye M, Diallo y, Diarra A, Diawara I, Dougnon A, Kamaté S, Kanté A, Kodio I, Maïga A, Maïga H, Maïga A, Poudiougou A, Sangaré S, Touré H.

A Mr Touré Alkaya, informaticien pour son assistance technique dans l'élaboration de ce document.

AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et Président du jury : **Professeur Flabou BOUGOUDOGO**
Professeur en bactériologie,
Chef de service de bactériologie -
virologie à l'INRSP.

C'est un grand plaisir pour nous de vous voir présider ce jury. La spontanéité avec laquelle vous l'avez accepté nous a beaucoup marqué.

Votre simplicité, votre générosité, vos sages conseils et votre disponibilité constante dans notre formation particulièrement dans l'élaboration de cette thèse nous impose de vous rendre hommage.

Veillez accepter, cher Maître, toute notre reconnaissance !

A notre Maître et membre du Jury : **Docteur Sidy Yéhia TOURE**
Spécialiste en anesthésie et
réanimation,
Président d'honneur de la Société Malienne
d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine
d'Urgence (SMAR-MU),
Chef du service d'anesthésie et réanimation à
l'hôpital Gabriel Touré

Je voudrais exprimer ici notre reconnaissance de vous voir juger ce modeste travail par lequel nous vous remercions infiniment.

Votre sens élevé du travail bien fait, votre modestie, votre gentillesse et vos qualités humaines nous ont toujours émerveillée dans le bloc opératoire.

Nous vous prions, cher Maître de bien vouloir trouver ici, l'expression de notre sincère remerciement.

A notre maître et membre du Jury : **Docteur Souleymane DIALLO**
Lieutenant-colonel, Pharmacien biologiste,
Chef de service du laboratoire de l'Hôpital
Gabriel TOURE
Chef de la division action scientifique et
technique du service de santé des Armées

C'est un grand honneur pour nous de vous avoir comme membre de jury. Nous savons le sérieux que vous attachez à notre formation et les efforts que vous déployez dans ce sens.

Nous avons eu l'occasion d'apprécier votre courage, vos qualités humaines et votre générosité qui nous serviront d'exemple. Ce travail est également le vôtre.

Soyez rassuré de notre profonde gratitude !

**A notre maître et Directeur de thèse Professeur Gangaly DIALLO
Professeur en Chirurgie viscérale,
Chef du service de chirurgie générale et
pédiatrique de l'Hôpital Gabriel TOURE**

Je ne saurais vous remercier sans évoquer le grand intérêt que vous accordez à la recherche. Nous avons profité de votre grande connaissance scientifique et de votre expérience.

Votre amabilité, votre disponibilité à nos multiples sollicitations, votre générosité, votre rigueur dans la démarche scientifique, votre sens élevé de la perfection associé à vos qualités humaines font de vous un Directeur de thèse remarquable.

Votre encadrement précieux a contribué à l'élaboration de cette thèse.

Veillez accepter l'expression de notre admiration et soyez rassuré de notre profonde gratitude !

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

CDC :	Centers for Disease Control and Prevention
ISO :	Infection du Site Opératoire
IPO :	Infection de la Plaie Opératoire
USA :	United State of America
CHU :	Centre Hospitalier Universitaire
NNISS :	National Nosocomial Infection Surveillance System
GRAM+ :	Gram positif
GRAM- :	Gram négatif
° :	Degré
ASA :	American Society of Anesthiologists
SIDA :	Syndrome Immuno Deficience Acquise
<i>E. coli</i> :	<i>Escherichia coli</i>
PH :	Potentiel d'Hydrogène
<i>P. aeruginosa</i> :	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>S. aureus</i> :	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>S. epidermidis</i> :	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
<i>S. saprophyticus</i> :	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>
<i>S. ominis</i> :	<i>Staphylococcus ominis</i>
LPS :	Lipopolysaccharide
ADN :	Acide Diribo Nucléique
ARN :	Acide ribo Nucléique
ATP :	Adenine Triphosphate
PLP :	Protéine de Liaison aux Pénicillines
CMI :	Concentration Minimale Inhibitrice
ENI :	École Nationale d'Ingénieur
INPS :	Institut National de Prévoyance Sociale
FMPOS :	Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto Stomatologie
CES :	Certificat d'Étude Spécialisée
EIPC :	École d'Infirmier du Premier Cycle
ESS :	École secondaire de Santé
SUC :	Service des Urgences Chirurgicales
J30 :	30 jours
INRSP :	Institut National de Recherche en Santé Publique
ECBU :	Examen Cyto Bactériologique de Urines
HTA :	Hypertension artérielle
OESOPH. :	Œsophage
AC+CL :	Acide Clavulanique
ANTIBIOT :	Antibiotique
SUP. :	Supérieur
CFA :	Communauté Financière Africaine
LPS	Lipo-poly-saccharide
NAD	Nicotine Adénine Dinucléotide

TABLES DES MATIÈRES

	PAGE
1. Introduction	1
2. Généralités	3
2.1. La lutte anti-infectieuse.....	3
2.1.1. Asepsie.....	3
2.1.2. L'antisepsie.....	3
2.1.3. L'antibioprophylaxie.....	11
2.2. Les facteurs de risque des infections post opérations (infections du site opératoire).....	14
2.2.1. Les facteurs liés à l'intervention.....	16
2.2.2. Les facteurs liés au malade.....	16
2.2.3. Les facteurs liés à l'environnement.....	17
2.3. Bactériologie.....	17
2.3.1. Les sources de contamination.....	17
2.3.2. Les flores bactériennes de l'homme et hospitalière.....	18
2.3.3. Résistance des bactéries aux antibiotiques	23
2.3.5. Les infections postopératoires.....	24
2.3.7. Prévention des infections hospitalières.....	26
3. Méthodologie	29
3.1. Cadre de l'étude.....	29
3.1.1. Situation géographique.....	29
3.1.2. Les locaux.....	29
3.2. Les activités.....	30
3.2.1. Le service de chirurgie générale.....	30
3.2.2. Le service des urgences chirurgicales.....	30
3.3. L'étude.....	31
3.3.1. Type d'étude.....	31
3.3.2. La durée de l'étude.....	31
3.3.3. Échantillonnage.....	31
3.3.4. Les critères d'inclusion et de non-inclusion.....	31
3.3.5. Plan d'activité.....	32
4. Résultats	35
4.1. État civil.....	35
4.3. Les complications postopératoires.....	43
4.4. Bactériologie.....	46
4.5. Traitement des infections des plaies opératoires.....	52
4.6. Étude des facteurs de risque.....	52
4.7. Les conséquences de l'infection postopératoire.....	59

5.	Commentaire et discussion.....	60
5.1.	La méthodologie.....	60
5.1.1.	La méthodologie.....	60
5.1.2.	Le siège de l'infection postopératoire.....	61
5.1.3.	Délai d'apparition de l'infection.....	62
5.1.4.	Les germes.....	62
5.1.5.	Les facteurs susceptibles d'influencer la fréquence d'infection du site opératoire.....	64
2.5.1.	L'âge.....	64
2.5.2.	Le sexe.....	65
2.5.3.	La durée d'hospitalisation préopératoire.....	65
2.5.4.	Type de chirurgie.....	65
2.5.5.	Infection préopératoire.....	66
2.5.6.	La durée de l'intervention.....	66
2.5.7.	L'antibioprophylaxie.....	66
2.5.8.	Nombre de personne dans la salle d'opération.....	67
2.5.9.	La glycémie.....	67
2.5.10.	L'anémie.....	67
2.5.11.	Les conséquences de l'infection post opératoire.....	67
2.5.12.	Les décès.....	68
6.	Conclusion et Recommandation.....	69
	Référence.....	71
	Annexes.....	78



Introduction

1. Introduction

Définition

L'infection est un processus microbien caractérisé par une réponse inflammatoire au moins locale de l'hôte à la présence d'un germe dans un tissu ou un liquide biologique habituellement stérile (5).

L'infection est dite postopératoire lorsqu'elle survient dans les suites immédiates ou lointaines d'une intervention chirurgicale et qu'elle soit directement en rapport avec cette dernière (59).

La chirurgie est un moyen thérapeutique incontournable dans le traitement de certaines pathologies. Elle intéresse un nombre de plus en plus croissant de malades. Malgré la maîtrise des techniques chirurgicales, des complications ne cessent malheureusement d'apparaître, notamment la complication infectieuse (63).

Toutes les statistiques portant sur la fréquence de l'infection hospitalière classent celles du site opératoire en deuxième position après les infections urinaires (9).

L'infection de la plaie opératoire constitue la première cause de morbidité et de mortalité en chirurgie abdominale propre (59). Elle complique 15.9% des interventions dans les pays Africains, alors que dans les pays développés (Europe, USA), elle est estimée à 2% des interventions chirurgicales (59).

Le diagnostic est généralement aisé s'il s'agit des abcès de paroi mais, difficile lorsqu'elle est profonde (59).

Son traitement est plus difficile exigeant quelquefois de multiples interventions chirurgicales et aboutissant le plus souvent à des résultats très médiocres ou à des séquelles redoutables (59).

La recherche d'une prévention efficace doit être une préoccupation majeure de toute l'équipe chirurgicale.

Les antibiotiques, depuis leur découverte, ont été d'un apport considérable dans le traitement des infections postopératoires. Le concept d'antibiothérapie de couverture est tombée en désuétude au profit de l'antibioprophylaxie qui est d'actualité dans les pays développées. Malgré cette tendance, les indications de l'antibiothérapie curative ne se discutent pas (10).

La pertinence de ce traitement est mise en cause lorsque l'utilisation des antibiotiques se fait d'une manière aveugle, car au lieu d'améliorer les résultats, les antibiotiques deviennent inefficaces sur les germes devenus résistants par sélection de mutants (59).

Beaucoup d'études ont été réalisées dans le cadre de la lutte contre l'hospitalisme. Selon Pechère et Bergeron, 7% des interventions chirurgicales développent une infection (52).

Aux USA et en Europe, 2% des interventions chirurgicales présentent une infection du site opératoire (51).

En Afrique : des taux élevés de prévalence ont été publiés. En Côte d'Ivoire, une fréquence de 8.6% d'Infection de la Plaie Opératoire (IPO) a été retrouvée (1) contre 13.4% à Dakar en 1992 (1).

Au Mali, des études réalisées en chirurgie B du Point G ont trouvé, en 1993, un taux d'IPO à 11.87%; contre 9.2% d'IPO en 1998 dans le même service (59).

À l'hôpital Gabriel TOURE, nous n'avons pas trouvé d'études similaires. Cette étude est une contribution pour combler cette lacune.

Objectif général

- ◆ Étudier les infections du site opératoire (ISO) dans le service de chirurgie générale et pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré.

Objectifs spécifiques

- ◆ Déterminer la fréquence globale d'ISO,
- ◆ Analyser les facteurs favorisant les ISO,
- ◆ Identifier les germes responsables,
- ◆ tester leur sensibilité aux différents antibiotiques,
- ◆ Évaluer le coût lié à cette infection.

Généralités

2. Généralités

2.1. La lutte anti-infectieuse

2.1.1. Asepsie

Elle est l'absence de micro-organisme dans un milieu déterminé. Elle peut se définir également comme l'ensemble des moyens visant à empêcher la contamination d'objets, de substances, d'organismes ou de locaux (salle d'opération) préalablement désinfectée (26).

Elle est dite intégrale, lorsque la technique vise à rendre stérile la salle d'opération entière, y compris l'air qu'elle contient ainsi que les instruments et autant que possible, le personnel (70).

2.1.1.1. La réalisation de l'asepsie

Elle nécessite un travail en équipe et comporte:

- La stérilisation de matériel après nettoyage, désinfection et conditionnement, le stockage et la présentation du matériel pendant l'intervention (61).
- La préparation du malade.
- La désinfection (décontamination du bloc opératoire, préparation des chirurgiens).
- Le respect des conduites propres au bloc opératoire et celui d'asepsie moins stricte mais rigoureuse dans la salle d'hospitalisation (61).

2.1.1.1.1. Définition de la stérilisation

La stérilisation est l'ensemble des méthodes permettant de tuer tous les micro-organismes vivants quelle que soit leur nature bactérienne (sous forme végétative ou sporulée), virale ou parasitaire portés par un objet sans altération de celui-ci, donc en maintenant l'intégrité de ses propriétés physique et chimique (63).

A l'évidence, toutes les précautions péri opératoires seraient vaines si la stérilisation des matériels était insuffisante. Il en va de même pour les implants, le linge opératoire, les liquides utilisés pour décontaminer le site opératoire.

Le cahier de charge d'une bonne stérilisation comporte les points suivants :

- destruction de la quasi totalité des germes ;
- conservation de l'état de stérilité ;
- suppression maximale des risques de contamination à l'ouverture du conditionnement (63).

2.1.1.1.2. Modalités de la stérilisation

Trois méthodes principales sont utilisées :

a. La chaleur

La stérilisation par la chaleur a été recommandée par le comité des ministres au conseil de l'Europe en 1972.

Il faut distinguer la stérilisation par la vapeur d'eau sous pression (autoclave) et par air chaud (Poupinel).

Poupinel

Ce mode de stérilisation par l'air chaud consiste à exposer les objets à stériliser, pendant une période prolongée toujours supérieure à une heure, à une température comprise entre 160-200 °C.

C'est la chaleur qui provoque la dénaturation des protéines bactériennes. L'air chaud rencontre plusieurs obstacles :

Paroi du conditionnement, coussin d'air qui entoure l'objet à stériliser forme de certains objets présentant des anfractuosités dans lesquelles la température n'atteint pas un niveau suffisant.

L'air est, par ailleurs, un excellent isolant du fait de son très faible pouvoir conducteur de la chaleur.

Il existe donc une certaine incertitude sur la qualité de la stérilisation totale du contenu de la boîte (63).

La fiabilité du Poupinel est quasi nulle, il n'offre aucune garantie de stérilisation : les charges successives ne sont jamais identiques en volume, en masse. Les différents matériaux ayant des densités diverses, il est impossible de déterminer de façon certaine les facteurs temps et température à assurer pour chacune d'elles (63). Cette chaleur sèche de température imprécise, souvent insuffisante en surface des instruments, augmente les risques de dessiccation des bactéries et de concentration des formes végétatives (63).

Cette méthode peut être utilisée pour la stérilisation des petites boîtes à pansement de consultation externe ou boîtes à petits soins dans les services médico-chirurgicaux (63).

L'autoclave à vapeur d'eau

Est la solution qui doit être utilisée en première intention pour tous les instruments et matériels qui peuvent supporter 134°C avec 2 bars de pression relative.

L'appareil doit être équipé d'une cuve en inox 18/10, l'idéal étant une cuve à double enveloppes. Ceci permet un préchauffage de la charge et diminue les ruissellements par excès de condensation.

La vapeur d'eau utilisée doit être chimiquement pure : « *vapeur alimentaire* » produite à partir d'eau adoucie ou déminéralisée, exempte de boues, de polyamines, de particules métalliques.

La vapeur d'eau remonte la surface des objets et se condense. Elle cède une grande quantité de chaleur, ce qui entraîne une dénaturation des protéines des germes par hydrolyse et coagulation.

L'humidité de surface aide à combattre les formes végétatives.

Cette méthode est utilisée pour le linge, les solutés liquides, les porcelaines, les instruments métalliques dans leur emballage définitif si ce dernier est connu.

La non résistance des matériaux plastiques à la température est un inconvénient de cette méthode. Il est nécessaire que les instruments soient d'une propreté parfaite.

En fin de stérilisation, le refroidissement et séchage du matériel sont obtenus par un nouveau vide. A la sortie de l'autoclave, le matériel doit être parfaitement sec (63).

b. Les rayonnements ionisants

La stérilisation par les rayonnements ionisants a pour principe de soumettre les micro-organismes contaminants à l'action bactéricide d'un rayonnement gamma ou d'un faisceau d'électrons accélérés. Ce procédé sans rémanence, stérilisant à froid est sûr, contrôlable et reproductible.

Il permet de stériliser un article dans son emballage unitaire définitif et étanche, qu'il soit en double ou triple épaisseur.

C'est donc la technique de choix pour le traitement du matériel à usage unique.

Son inconvénient est qu'elle a des limites dans l'utilisation des polymères (car l'irradiation modifie la structure moléculaire de tous les polymères synthétiques ou naturels).

c. L'oxyde d'éthylène

Ce procédé utilise un gaz toxique très hydrosoluble qui, à chaleur modérée, produit une alkylation des macromolécules bactériennes.

Elle a l'avantage de pouvoir être utilisé pour les matériaux thermolabiles ; mais il doit être soumis à des règles d'emploi très strictes du fait de sa toxicité.

Il est impératif d'observer après stérilisation une période de désorption dans une armoire spéciale à 55° C, à renouvellement d'air trois fois par minute pendant 30 jours. Ce temps peut atteindre 15 à 30 jours pour certains matériaux (caoutchouc latex) atteignent la teneur maximale de 2‰ en oxyde d'éthylène.

d. La stérilisation par filtration

Elle s'applique aux liquides et aux gaz ne supportant pas la chaleur ; elle n'est pas une méthode fiable, d'où l'intérêt d'ajouter au gaz filtré un antiseptique (12).

e. Le contrôle des stérilisations

La stérilisation d'instrument doit atteindre la perfection au moment de son utilisation. Cela suppose que :

- la stérilisation a été de bonne qualité,
- la stérilité est maintenue pendant le stockage (rôle de conditionnement),
- l'absence de contamination lors de l'ouverture du conditionnement.

Le contrôle doit être systématique, quel que soit le mode de stérilisation. Les contrôles physiques du fonctionnement de l'autoclave (température, pression, temps).

Les contrôles chimiques par tubes scellés montrent que la température maximale a été atteinte sans indication du temps d'exposition. Ils sont insuffisants. Des intégrateurs (type stéristar) permettent un contrôle de la stérilisation pour la vapeur d'eau et l'oxyde d'éthylène.

Pour la radio stérilisation, il faut exiger que chaque article soit muni d'une pastille radiosensible changeant de couleur sans ambiguïté après passage sous la source de rayonnement (63).

2.1.1.1.2. Le conditionnement

L'efficacité d'une stérilisation est évaluée par le taux de réduction de la concentration bactérienne. Plus la population initiale est élevée, plus l'objectif est difficile à atteindre. Afin d'obtenir un résultat satisfaisant, il faut que le nombre de micro-organisme contaminant l'objet au départ soit le plus bas possible.

Pour cela, il faut au préalable effectuer un nettoyage minutieux, une décontamination et une désinfection avant la stérilisation proprement dite.

Ils permettent de réduire le nombre de germe en présence, d'éliminer les matières organiques ou autres qui risquent de soustraire les germes à l'action du fluide stérilisant.

Les méthodes de ce nettoyage sont multiples :

- nettoyage manuel
- nettoyage en machine à jet d'eau, à tambour, à ultrason, tunnel de lavage

Quel que soit le procédé choisi, tout doit être exécuté de façon que toutes les surfaces soient au contact des détergents.

Le matériel doit être séché et conditionné (63).

*** Les différentes méthodes de conditionnement**

- Les classiques boîtes et tambours métalliques

Ils offrent une illusion de solidité même lorsqu'ils sont neufs, ils ne sont pas étanches et la conservation de la stérilité ne dépasse pas 48 heures. Ils gardent une certaine perméabilité à l'air, au gaz, à la vapeur (63).

* Les techniques de conditionnement

- Sachets individuels

Sachets pélables ou sachets à soufflet, représentent un moyen simple et économique pour de petits plateaux ou du matériel d'appoint.

- Les paquets

Ils permettent le conditionnement de produits encombrants, de lots d'instruments destinés au bloc opératoire qui ne peuvent être conditionnés dans les petits sachets. L'emballage est fait sous double feuille. La feuille interne peut servir de champ sur laquelle on disposera les instruments stériles. La feuille externe assure une protection mécanique. (63)

La conservation de l'état de stérilité dans un tel conditionnement dépend du mode de pliage des champs de papier. Ce mode de pliage induit la manière d'ouvrir un paquet, la feuille se dépliant automatiquement lorsqu'on tire sur la languette.

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

2.1.1.1.4. Le stockage

Le stockage du matériel stérile doit être réalisé dans un local propre qui est nettoyé et désinfecté de façon régulière et séparé de toute source de contamination bactérienne. Avant de mettre en stock les objets sortant de l'autoclave, il faut vérifier l'intégrité des paquets, refuser tout ce qui n'est pas parfaitement sec. (10)

2.1.1.1.5. La présentation du matériel

C'est la troisième étape, après une stérilisation de qualité, une maintenance de l'état stérile par un bon conditionnement, permet d'éviter la contamination lors de l'utilisation (63).

2.1.1.2. Préparation du malade avant l'intervention

a. La peau

- La veille de l'intervention pour tous les opérés en chirurgie froide aseptique

Il faut un bain assuré par les aides soignantes. Lavage et savonnage minutieux à l'aide d'un savon désinfectant ou d'une solution antiseptique dans une base détergente, associer également une préparation des ongles. Les grands impotents, doivent être aidés à descendre en douceur dans une baignoire (63).

- Une heure avant l'intervention

Le rasage s'il est maintenu, doit se faire au lit du malade avec une tondeuse, car les études ont montré qu'un rasage mécanique la veille de l'intervention est associé à un taux d'infection post opératoire plus élevé que la dépilation par tondeuse.

Le rasage réalisé 12 heures avant l'intervention augmente les infections post opératoires par rapport au rasage pratiqué juste avant l'intervention (46).

La région opératoire est préparée la veille de l'intervention avec application d'antiseptique et emballage de la région avec un champ stérile pendant la nuit (1).

L'acheminement vers le bloc opératoire : il se fera le malade déshabillé entièrement; vessie vide, prothèse dentaire et bijoux retirés, chemise de bloc, coiffure à usage unique, entre deux alèses propres sans couverture, sur un chariot propre jusqu'à la porte du sas (changement de chariot) (63).

b. La préparation du colon

Pour permettre les interventions portant sur le colon, de multiples protocoles ont été proposés.

Quelque soit le protocole pratiqué, le risque de déséquilibrer la flore intestinale sans assurer la stérilité avec sélection des germes résistants, sont présents (17).

Certains préfèrent respecter la physiologie en utilisant une évacuation colique sur la table. C'est la technique utilisée dans le cadre de l'urgence (31).

2.1.1.3. L'environnement:

a. La peau du chirurgien

Comme celle de l'opéré, la peau du chirurgien possède une flore microbienne.

La préparation des mains et la qualité des gants sont donc essentielles, même si l'opération applique rigoureusement la règle du « *no touch* ».

Il faut un lavage chirurgical correct des mains avant chaque intervention.

Il est nécessaire de savoir que *le brossage des mains et des avant bras a l'avantage de supprimer la flore en transit.*

Il peut être à l'origine de plusieurs écueils :

- *micro lésions cutanées dues à une brosse trop agressive;*
- *desquamation superficielle de la peau;*
- *possibilité de remontée à la surface de germes résidents profonds.*

Il est donc nécessaire d'utiliser un antiseptique efficace et rémanent. On terminera la préparation des mains par un rinçage abondant à l'eau stérile et un massage avec l'antiseptique (63).

b. L'atmosphère du bloc opératoire

L'air ambiant est en effet porteur de particules chargées de germes qui se déposent en l'absence de mouvement d'air.

Ainsi, plus le nombre de particule dans l'air est élevé, plus grand est le risque de contamination de la plaie opératoire. La conséquence est l'infection en postopératoire.

L'origine de ces particules est double :

- introduction par l'air conditionné,
- production de particules par l'équipe chirurgicale.

- Après 16 heures de repos, délai nécessaire pour la sédimentation des particules d'un micromètre, l'introduction d'une personne dans la salle remet des particules en suspension dans l'air ambiant d'une salle conventionnelle.

Le nombre des particules augmente lors de tout déplacement dans la salle avec des pics nets lors de l'introduction du malade, du changement de position du scialytique.

- Introduction par l'air conditionné
Elle dépend de la qualité des filtres à travers lesquels l'air passe (63).

Pour diminuer la pollution du bloc opératoire ; plusieurs mesures sont adoptées, parmi celle-ci, il y a :

- nettoyage et désinfection du bloc opératoire entre deux interventions à la fin du programme opératoire et au minimum chaque mois.
- le matériel médico-chirurgical réutilisable suit la procédure spécifique de décontamination - nettoyage - désinfection - stérilisation.
- limitation du nombre de personnes dans la salle d'opération.
- exclusion des fenêtres (24).

c. Le linge

La tenue de bloc du personnel non chirurgical doit être fermée aux chevillés, au cou et à la tête pour éviter la diffusion des germes cutanées et des squames portés par la peau du personnel.

Cette tenue ne doit pas être portée hors du bloc opératoire.

La tenue stérile de l'équipe chirurgicale doit être enveloppante étanche au niveau des zones de contact du champ opératoire (avant bras, face antérieure du thorax et de l'abdomen).

Le coton même épais ne remplit pas ces conditions, le synthétique non tissé est étanche en tout point. Le calot ou mieux la cagoule doit couvrir toute la chevelure, les oreilles et le cou.

Le masque empêche la contamination des champs par les gouttelettes de Pflüger émises par l'équipe chirurgicale, lors des ordres donnés et des commentaires. Les champs tissés isolent le site opératoire du reste du corps du malade.

Les champs adhésifs en plastique : leur utilisation est discutée, car favoriserait la pullulation bactérienne locale au niveau des décollements au cours des interventions longues (63).

2.1.2. L'antisepsie

2.1.2.1. Définition

Le mot antisepsie en grec *anti* = contre *sepsis* = putréfaction. Ce terme fit son apparition depuis les années 1721. C'est la lutte, la défense contre les microbes existants. C'est une méthode qui lutte contre une infection déjà existante.

2.1. 2.2. Historique

L'utilisation des antiseptiques sur la peau, les muqueuses et les plaies a été initiée par les travaux de HOLMES et SEMMELWEISS puis de LISTER qui apporta une précision essentielle « *Si la plaie peut être traitée avec une substance qui, sans provoquer de dommage sérieux aux tissus humains, sera capable de tuer les microbes déjà installés et d'empêcher les autres d'y accéder, il sera possible de prévenir la putréfaction...* », la base de l'antisepsie était donnée. De nos jours, un antiseptique est bien un médicament antimicrobien d'usage externe sur la peau et la muqueuse.

2.1.2.3. Application

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

Il faut suivre les indications documentées du fabricant et tenir compte impérativement des dilutions proposées, ainsi que le temps d'application qui est essentiel à la bactéricidie (24).

Il ne faut pas confondre antiseptique et désinfectant.

- **un antiseptique** : vise à éradiquer les micro organismes constituant la flore normale des tissus vivants (la peau et les muqueuses) et à éviter leur pénétration dans l'organisme ou leur transmission à d'autres personnes ou à l'environnement.
- **un désinfectant** : vise à éradiquer les micro-organismes présents sur *les matériels médico-chirurgicaux* et risquant d'être introduit dans l'organisme lors de leur utilisation (24).

L'usage du terme « désinfectant » en synonyme de « décontamination » est prohibée (24).

2.1.1.4. Liste de quelques antiseptiques couramment utilisés

➤➤ *Alcool éthylique à 70° :*

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

➤➤ *L'eau de Javel (hypochlorites diluées) :*

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

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

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

➤➤ *L'iode (halogène oxydant) :*

- il est bactéricide dès la concentration de 0,1%, fongicide à 1% et il agit rapidement. C'est l'antifongique le plus efficace.

- il pénètre profondément dans l'épiderme et il est caustique à forte concentration. actifs sur les bactéries Gram + que sur les Gram -
- Il est utilisé sous plusieurs formes (solution alcoolique, teinture d'iode 1 ou 2%, de polyvidone iodée : bétadine.).

Les dérivés iodés sont incompatibles avec le mercure.

➤➤ *Eau oxygénée à 10 volumes :*

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

➤➤ *Permanganate de potassium :*

- du fait de sa causticité à forte concentration, il doit être utilisé parfaitement dilué au 1/10.000 dans l'eau.

➤➤ *Chlorhexidine : diguanidine.*

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

➤➤ *Ammoniums quaternaires : surfactants cationiques*

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

Ce sont : cétrimide (Cetavlon), céthexonium (Biocidan), chlorure de benzalkonium.

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

2.1.3. L'antibioprophylaxie

La prescription d'une antibioprophylaxie n'est qu'un des éléments de la prévention des infections. Elle ne supprime pas la nécessité de respecter les mesures d'hygiène et une bonne technique chirurgicale. L'administration prophylactique d'antibiotique, lorsqu'elle est pratiquée dans le respect de ces principes, permet de réduire le taux d'infection post opératoire, la durée d'hospitalisation et les coûts induits par les complications infectieuses.

Malheureusement, le non respect de ces règles de prescription est fréquemment constaté. Il est à l'origine d'un accroissement des coûts et d'un risque important de sélection des bactéries résistantes, voire multi résistantes aux antibiotiques (34).

La classe I de la classification selon ALTEMEIER, ne requiert à priori pas d'antibiotique. Néanmoins, un certain nombre d'actes doivent en bénéficier vu la gravité des infections post opératoires mettant en jeu le pronostic vital et/ou fonctionnel (**ex** : chirurgie cardiaque et orthopédique avec mise en place de prothèse).

Si pour un malade donné, le score de NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance System) donne un risque estimé d'infection post opératoire supérieure à 5%, une antibioprophylaxie peut être envisagée.

La classe II

Tous les actes chirurgicaux de cette classe relèvent par principe d'une antibioprophylaxie.

Les classes III, IV

Dans ces classes, l'infection est déjà en place et relève d'une antibiothérapie curative, dont les règles sont différents notamment en terme de durée du traitement, la première dose étant injectée en pré opératoire (45).

2.2.1. Calcul du score de NNIS

(National Nosocomial Infection Surveillance System)

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

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

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

Ainsi, lorsque la classe ASA est supérieure ou égale à 3, 4, ou 5, 1 point est attribué.

Lorsque la classe Altemeier est supérieure ou égale à 3, ou 4, 1 point est attribué.

Pour une durée d'intervention supérieure au temps T, 1 point est attribué.

Risque infectieux toute chirurgie confondue

Score NNIS (point)	Risque infectieux (%)
0	1.5
1	2.6
2	6.8
3	13

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

Type d'infection (nombre d'acte ayant servi aux calculs)	Temps (en heures)
Pontage coronaire (7 553)	5
Chirurgie cardiaque (1 042)	5
Chirurgie vasculaire (4 982)	3
Chirurgie cardio-vasculaire autre (1 032)	2
Chirurgie thoracique (1 191)	3
Appendicectomie (1 292)	1
Chirurgie biliaire ,hépatique ou pancréatique (210)	4
Cholécystectomie(4 508)	2
Colectomie (2 285)	3
Chirurgie gastrique (802)	3
Chirurgie du grêle (533)	3
Laparotomie (2 630)	2
Hernie (2 916)	2
Splénectomie (172)	2
Autre chirurgie digestive (638)	3
Amputation (1 292)	1
Chirurgie du rachis(5 657)	3
Fracture ouverte (4 419)	2
Prothèse articulaire (5 696)	3
Autre chirurgie orthopédique (5 552)	2
Césarienne (7 171)	1
Hystérectomie abdominale (4 002))	2
Hystérectomie vaginale (847))	2
Autre obstétrique (27)	1
Néphrectomie	3
Prostatectomie	4
Autre urologie	2
Larynx ,pharynx (935)	4
Oreille nez (1 061)	3
Craniotomie(1 247)	4
Dérivation ventriculaire (725)	2
Autre neurochirurgie (521)	2
Mastectomie (1 779)	2
Chirurgie endocrinologique (335)	2
Chirurgie ophtalmologique (941)	2

2.2. Les facteurs de risque des infections postopératoires (infections du site opératoire)

2.2.1. Les facteurs liés à l'intervention

2.2.1.1. Le type de chirurgie

La classification des actes chirurgicaux en fonction de leur risque infectieux en groupes (4) a été effectuée par ALTEMEIR.

- **Classe I** : la chirurgie propre : elle se définit par l'absence de traumatisme, d'inflammation, d'ouverture de viscères creux, de rupture d'asepsie.

Le risque infectieux est d'environ 1 à 2%. (32)

Exemple : hernie inguinale. L'innoculum bactérien est faible, la contamination ne provient pas du site opératoire mais de l'environnement.

- **Classe II** : la chirurgie propre contaminée : se définit par l'ouverture d'un viscère creux avec contamination minimale (oropharynx, tube digestif haut, voies biliaires, voies respiratoires, appareil uro-génital).

Le risque infectieux est d'environ 10 à 20%. L'innoculum bactérien est important, la contamination est double par l'environnement et par le site opératoire (51).

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

Le risque infectieux est de 20 à 30%. L'innoculum bactérien est important, provient du site opératoire et de l'environnement.

Exemple : abcès appendiculaire, chirurgie colo-rectale (51).

- **Classe IV** : la chirurgie sale : se définit comme un traumatisme ouvert datant de plus de 4 heures ou avec des corps étrangers, des tissus dévitalisés ou par la présence d'une contamination fécale, d'une infection bactérienne du site opératoire.

Le risque infectieux est d'environ 20 à 50%.

Exemple : péritonite généralisée, perforation digestive. L'innoculum bactérien est très important, habituellement préalable à l'intervention, son traitement est une composante de l'acte chirurgical (51).

2.2.1.2. La durée de l'intervention

L'allongement de la durée de l'intervention influe négativement sur le taux d'infection post opératoire, par exposition de la plaie aux contaminants. Une durée de deux heures est une frontière au-delà de laquelle le risque augmente (16).

Le taux de complications infectieuses est significativement plus élevé quand la durée de l'intervention est supérieure à 60 minutes (59).

2.2.1.3. La technique opératoire

Les dissections inutiles, les décollements larges obligatoires, l'hémostase difficile et les espaces morts post opératoires augmentent le risque infectieux.

2.2.1.4. Le site de l'intervention

L'intervention à proximité d'une zone infectée et sur une région pileuse et humide augmente le risque d'infection post opératoire (41).

2.2.1.5. L'opérateur

Le risque infectieux est fonction de l'expérience du chirurgien, il est plus élevé chez les chirurgiens ayant moins de deux ans d'expérience (41).

2.2.1.6. Matériel étranger temporaire

Les drains utilisés à bon escient ne développent pas certains germes. Une hémostase trop poussée au bistouri électrique laisse en place des zones nécrotiques, point de fixation bactérienne et les hémostases par ligature laissent en place un corps étranger (43).

2.2.1.7. Anesthésie

Il existe une corrélation entre l'infection des sites opératoires et la qualité de l'anesthésie. En effet l'hypoxie augmente le risque infectieux (15, 51).

2.2.1.8. Préparation du malade

L'absence de préparation cutanée doublerait l'incidence des abcès de paroi, de 3,1 à 6,3%.

Le rasage de la peau, la veille de l'intervention, s'accompagne d'un taux plus élevé d'infection postopératoire que lorsque la peau est rasée sur la table (3).

L'utilisation préopératoire immédiate d'une tondeuse semblerait la meilleure solution (63).

Tout ce qui se rattache à l'intervention constitue un facteur de risque essentiel, faisant intervenir selon GILLES :

- le type de champs utilisés,
- l'expérience de l'équipe chirurgicale,
- la qualité de l'hémostase,
- la durée de l'intervention,
- l'existence d'hématomes,
- le drainage des plaies opératoires,
- la chronologie de l'acte dans le programme opératoire,
- le nombre de personnes présentes dans la salle d'intervention,

- le contexte d'urgence,
- le fait qu'il s'agisse d'une réintervention (15).

2.2.2. Les facteurs liés au malade

Les infections postopératoires sont favorisées par l'affaiblissement des défenses de l'organisme. Cet état peut être préalable à la pathologie justifiant l'intervention ou en relation avec elle.

- La fréquence des infections du site opératoire est également bien corrélée avec le score de l'American Society of Anesthesiologists (ASA) qui prend en compte la gravité des pathologies sous-jacentes. Elle permet de savoir l'évolution de l'état préopératoire des malades et comporte cinq classes.
- ASA 1: patient n'ayant pas d'autres affections que celle nécessitant l'acte chirurgical
- ASA 2 : patient ayant une perturbation modérée d'une grande fonction.
- ASA 3 : patient ayant une perturbation grave d'une grande fonction.
- ASA 4 : patient ayant un risque vital imminent.
- ASA 5: patient moribond (45).
- La malnutrition : Elle augmente d'une manière globale le risque infectieux par la diminution de la synthèse des immunoglobulines et du taux sérique des protéines, du complément, par l'atrophie du tissu lymphoïde et du thymus, par l'affaiblissement de l'activité des cellules macrophages, monocytes, des lymphocytes B et T (40, 2).
- La corticothérapie, la chimiothérapie anticancéreuse, la radiothérapie modifient les défenses dans le sens d'une immunosuppression (12).
- L'antibioprophylaxie pré opératoire de nécessité ou parfois abusive favorise les infections post opératoires par modification de la flore physiologique et la sélection des mutants résistants.
- Le diabète qui peut agir par une ischémie locale en relation avec une microangiopathie qu'il détermine pourrait multiplier par 5 le risque infectieux, mais cette conception n'est pas unanime. (15, 63)
- L'âge : le grand âge est également reconnu comme facteur de risque en raison de la diminution des réserves d'adaptation cardio-pulmonaire, rénal et hépatique. (66)

En somme, tous les états pathologiques s'accompagnant d'une anémie et d'une leucopénie (aplasie médullaire, agranulocytose) et tous les états d'immunodépression dont le SIDA contribuent à la survenue de l'infection post opératoire. (66)

- Affaiblissement des défenses en relation avec la pathologie d'hospitalisation:
- Les traumatismes abdominaux avec hémopéritoine entraînent une chute brutale des moyens humoraux du patient.
- Les pathologies infectieuses : les péritonites généralisées, les occlusions entraînent des vomissements, création de 3ème secteur, aggravant le désordre hémodynamique et le syndrome infectieux. (15)
- La dénutrition par un cancer
- Le retard à l'hospitalisation : l'état d'avancement de la pathologie qui justifie l'intervention est un facteur de risque de l'infection post opératoire. (15)

2.2.3. Les facteurs liés à l'environnement

Hospitalisation : L'écosystème hospitalier en milieu fermé constitue un facteur de risque des infections post opératoires par ses bactéries multirésistantes.

L'hospitalisation en salle commune est un facteur d'infection nosocomiale par la promiscuité entre les malades.

La durée d'hospitalisation : le taux d'abcès de paroi est plus élevé chez les malades ayant une durée d'hospitalisation préopératoire supérieure à 5 jours. (18)

Les locaux chirurgicaux : l'absence d'isolement des salles opératoires, l'absence d'une salle d'anesthésie, la conception des salles et de leur circuit d'aération influent sur le risque d'infection post opératoire. Le nettoyage des locaux entre deux interventions, la décontamination régulière sont déterminants. (24)

Les conditions de ventilation du bloc opératoire : L'air ambiant contient des particules chargées de germes, le manque de renouvellement d'air influe sur la survenue des infections post opératoires. (59)

2.3. Bactériologie

Si quelque part il est aisé de diagnostiquer une infection du site opératoire, déterminer son caractère hospitalier demeure laborieux. Ainsi, le CDC d'ATLANTA a dégagé des critères:

- Elle ne doit, ni être présent, ni être en incubation lors de l'admission du patient à l'hôpital. Cette infection peut se déclarer lorsque le patient est encore hospitalisé, ou après sa sortie.
- La manifestation de toute infection, 48 heures après son admission est considérée comme une infection hospitalière.
- La détermination du caractère hospitalier d'une infection selon ces critères simples peut malgré tout provoquer des difficultés
- Une extension d'une infection préexistante suite à un acte technique ou chirurgical, doit être considérée comme une infection hospitalière.

Les critères spécifiques pour l'infection du site opératoire ont été élaborés. Ils sont *cliniques* et *biologiques*.

Cliniques :

- Température supérieure à 38° et/ou,
- symptômes locaux d'ISO et/ou,
- un écoulement purulent par la paroi ou le drain et/ou,
- une déhiscence spontanée de la plaie.

Biologiques : La culture du liquide de la plaie ou du drain est considérée comme positive, si les micro organismes y sont isolés. (63)

2.3.1. Les sources de contamination

Les bactéries des infections post opératoires sont multiples et variées. On distingue deux sources essentielles de contamination : exogène et endogène.

La contamination exogène : la contamination du patient se fait par :

- ◆ l'utilisation de matériel souillé ;
- ◆ l'air du bloc opératoire ;
- ◆ le personnel médical, paramédical et les visiteurs ;
- ◆ la literie en salle d'hospitalisation ;
- ◆ la transmission croisée d'un malade à l'autre de façon manuportée par le personnel médical et paramédical (infection nosocomiale).

La contamination endogène : Elle est liée au patient et à la pathologie opérée ; il s'agit de contamination de la plaie opératoire par :

- La peau du malade : le patient s'auto infecte à la faveur des lésions cutanées consécutives aux cathéters, injections intra musculaires et ou au rasage préopératoire ;
- Les cavités septiques de l'organisme : tube digestif, voies urogénitales et trachéobronchiques.

Cette contamination peut survenir soit par ouverture pendant l'intervention de ces cavités, soit par voie hématogène d'origine digestive en particulier et favorise la flore intestinale sous l'influence d'une antibiothérapie mal conduite ;

La contamination éventuelle du matériel prothétique ou des cathéters pendant les bactériémies transitoires (51).

2.3.2. Les flores bactérienne de l'homme et hospitalière

2.3.2.1. Flore bactérienne normale de l'homme

Schématiquement elle est composée de quatre grandes flores : Cutanée, Oropharyngée, Intestinale, Vaginale.

2.3.2.2. Flore cutanée

La flore cutanée se situe dans la partie externe de la peau dans les glandes sébacées, les follicules pilo sébacés, mais jamais dans le derme sauf en cas d'effraction.

Elle est dominée par des bactéries à Gram positif et par deux espèces principalement : *Staphylococcus epidermidis* et *Propionibacterium acnes*.

D'autres espèces sont également retrouvées. Le *Staphylococcus aureus* (surtout au niveau des narines).

Dans le premier sous groupe, se rencontrent les Corinébactéries particulières par leur résistance aux antibiotiques.

On retrouve en moindre fréquence de bacilles à Gram négatif sauf Acinétobacters qui est isolé constamment dans les zones humides.

2.3.2.3. Flore oropharyngée

C'est une flore riche, constituée d'écosystème constant comprenant des bactéries aérobies et anaérobies. Elle est composée principalement de *Streptocoques alpha* et non hémolytiques, de *neisseria* saprophytes et de diphtéroïdes.

2.3.2.4. Flore intestinale

Elle se subdivise en cinq sous flores :

Flore gastrique : elle n'est pas permanente. Les bactéries proviennent de la flore orale et de celle contenue dans les aliments. Elle est constituée de bactéries susceptibles de résister aux conditions très acides (lactobacilles, streptocoques) ;

Flore duodéno jéjunale : c'est une flore prédominée par les lactobacilles et les streptocoques ;

Flore iléale : un peu plus abondante, elle est composée en plus des bactéries des autres flores, par des bactéries anaérobies notamment bactéroïdes ;

Flore colique : elle est abondante, avec prédominance des bactéries anaérobies sur des bactéries aérobies dans un rapport de 1 sur 100. Chez les anaérobies, les bactéroïdes dominent. Chez les aérobies et aéro-anaérobies dominent les entérobactéries et parmi elle, *Escherichia coli* ;

Flore fécale : très proche de la flore colique, elle est caractérisée par la dominance des bactéries anaérobies à Gram(-) (bactéroïdes du groupe fragilis, fusobactérium) et à Gram(+) (Eubacterium, bifidobacterium, clostridium, peptococcus) sur les aérobies, bacills à gram(-) (E.Coli, Citrobacter, klebsiella, proteus) et cocci à Gram(+) (enterocoques).

Flore vaginale : c'est une flore particulière et très riche.

- Chez la petite fille et la femme en ménopause où la sécrétion oestrogénique et le glycogène sont absents et le PH vaginal entre 6 et 7, la flore vaginale est variée avec une prédominance de cocci à Gram(+) et également de bacilles à Gram(-) aérobies et anaérobies strictes.
- Chez la femme en période d'activité génitale où la sécrétion oestrogénique est présente et le glycogène abondant, se transformant en acide lactique, le PH est entre 4 et 5 .

La flore est dominée par les *lactobacillus*. Ces *lactobacillus* représentent la flore de Doderlein.

On retrouve également des *corynébactérium*, des anaérobies (bactéroïdes) et de *clostridium*. Les enterobactéries sont moins fréquentes, mais la fréquence d'*E. coli* peut augmenter chez la femme enceinte.

Flore bactérienne hospitalière :

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

Au niveau de la peau :

En milieu hospitalier deux facteurs jouent un rôle important dans les modifications observées sur la flore cutanée : l'apport locale par manuportage de germes pathogènes (essentiellement *P. Aeruginosa* et *S. aureus*) ainsi que l'utilisation d'antiseptique ou d'antibiotiques locaux qui favorisent la colonisation par des micro-organismes opportunistes.

L'antibiothérapie par voie générale qu'elle soit à visée prophylactique ou thérapeutique est un facteur déterminant dans la durée d'hospitalisation et l'émergence de souches résistantes. Ceci a été montré en particulier pour *S. epidermidis* chez les patients en attente de chirurgie cardiaque.

La colonisation par des souches méticillines résistantes est associée à l'hospitalisation et à la pression exercée par l'antibiotique, ceux-ci ne faisant que rarement partie de la flore à l'admission.

Au niveau oropharyngé :

Au cours des cinq premiers jours d'hospitalisation la flore saprophyte subit des modifications quantitatives. Les cocci Gram(+) et les anaérobies sont remplacés par une flore dite colonisatrice caractérisée par la prédominance d'une seule espèce bactérienne ou plus rarement de plusieurs.

Les micro organismes rencontrés sont le plus souvent des bacilles à gram(-) et accessoirement des levures. On retrouve ainsi *Klebsiella*, *E. coli*, *Proteus*, *Enterobacter* et *Serratia*, un faible pourcentage de *Pseudomonas* (6 à 18%) et de *S. aureus* (3 à 32%).

Au niveau intestinal :

La modification de la flore intestinale est marquée par trois mécanismes

- destruction de souches bactériennes sensibles ;
- dépression de la réponse immunitaire de l'hôte ;
- sélection des bactéries antibio-résistantes.

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

Au niveau vaginal :

L'antibiothérapie modifie la flore vaginale normale et favorise la colonisation par des micro organismes opportunistes. Une intervention chirurgicale sur l'appareil génital de la femme peut avoir les mêmes conséquences.

Les bactéries rencontrées sont : *Enterococcus*, *Enterobacters*, et *Pseudomonas aeruginosa*.

Les bactéries peuvent coloniser certains sites normalement stériles :

- *L'arbre trachéobronchique*

Les bactéries sont : *Staphylocoques*, *Entérobactéries*, *Pseudomonas* et *acinetobacter*.

- *Flore contaminatrice des cathéters* : cette contamination expose le patient aux risques de complications septiques dont la manifestation la plus grave est la septicémie. Les micro-organismes en cause sont principalement : *Staphylocoques* coagulase(-). Parmi eux, *S. epidermidis* (56%), suivi par *S. saprophyticus* (13%) et *S. omnis* (10%). D'autres germes sont également isolés : *S. aureus*, *Candida albicans* et *Klebsiella pneumoniae*.

Les principaux germes des infections post opératoires rencontrés en fonction des organes opérés et de la promiscuité avec les régions colonisées de l'organisme (13)

Germes	Aérobies stricts	Aérobies – Anaérobies facultatifs	Anaérobies stricts
Bacilles Gram(-)	<i>Pseudomonas aëroginosa</i> (3)	<i>Klebsiella</i> (2) <i>Shigella dysenteria</i> (2) <i>Yersinia pesti</i> (1, 2) <i>Eschérichia coli</i> (1, 2, 4) <i>Entérobacter</i> (1, 5) <i>Serratia</i> (1, 4) <i>Citrobacter frundi</i> (1, 3) <i>Providencia</i> (4)	
Bacilles Gram(+)		<i>Listéria</i> (3, 4) <i>Bacillus</i> (4)	<i>Clostridium perfringes</i> (1, 2, 3) <i>Bacteroïdes fragilis</i> (2)
Cocci Gram(-)	<i>Acinetobacter</i> (2, 4)		
Cocci Gram(+)	<i>Staph.épidermidis</i> (1, 4)	<i>Staph.Auréus</i> (1, 4) <i>Streptocoque</i> (1, 4) <i>Pneumocoque</i> (4)	<i>Peptostreptocoque</i> (2, 3, 4)

1 = toute chirurgie abdominale

2 = chirurgie digestive

3 = chirurgie uro-génitale

4 = chirurgie de la paroi

5 = chirurgie des voies biliaires

2.3.3. Mécanisme d'action des antibiotiques (35)

Les antibiotiques se distinguent essentiellement par leur toxicité sélectivement dirigée contre les bactéries. Cette toxicité sélective est directement liée à leur mécanisme d'action. La plupart des antibiotiques agissent par inhibition spécifique chez les bactéries de certaines chaînes du métabolisme au niveau d'une étape précise qui constitue leur site d'action ou cible moléculaire.

2.3.3.1. Les inhibiteurs du peptidoglycane

Il y a : la fosfomycine, la D cycloserine, la bacitracine, vancomycine, ristocetine, teicoplanine, les bêta lactamines.

Les bêtalactamines inhibent la dernière étape de la synthèse du peptidoglycane notamment : la transpeptidation par analogie de structure entre leur molécule et le dipeptide D-alanyl-D-alanine qui est le substrat naturel des enzymes fixées sur la membrane cytoplasmique.

Chez les bactéries Gram(+), les bêtalactamines atteignent facilement leur cible, car elles diffusent passivement à travers le peptidoglycane. Chez les bactéries Gram(-), les bêtalactamines diffusent dans le peptidoglycane après avoir franchi la membrane externe cytoplasmique par les porines.

2.3.3.2. Les antibiotiques actifs sur les enveloppes membranaires

Les polymyxines

Agissent au niveau de la membrane externe des bactéries à Gram(-) à ce niveau, elles se combinent avec la Lipo-polysaccharide (LPS) et les phospholipides et désorganisent ainsi la membrane ce qui entraîne la sortie des constituants intracellulaires.

Les gramicidines lèsent la membrane cytoplasmique par réaction avec les phospholipides qui la constituent.

2.3.3.3. Les inhibiteurs des synthèses protéiques

Les aminosides

Perturbent la synthèse des protéines au niveau du ribosome

Les macrolides lincosamides, streptogramines

Inhibent les synthèses des protéines au niveau du ribosome. Ils se fixent tous au niveau de la sous unité 50 S.

Les tétracyclines :

Se fixent sur la sous unité 30 S et peut être la sous unité 50 S pour inhiber la synthèse des protéines.

Le chloramphénicol

Inhibe la synthèse des protéines en se fixant sur la sous unité 50 S mais aussi 30 S.

2.3.3.4. Les inhibiteurs des acides nucléiques

Les rifamycines

Se fixent sur l'ARN polymérase, l'ADN dépendante (transcriptase) qui prépare l'ADN par l'ARN) des bactéries et bloquent la synthèse des ARN messagers.

Les quinolones

L'acide nalidixique inhibe la synthèse de l'ADN par blocage d'une enzyme essentielle l'ADN gyrase. Il inhibe l'activité de la sous unité A de cette enzyme. Les quinolones inhibent la réplication des plasmides (molécule d'ADN extra plasmique).

La novobiocine

Inhibe la réplication de l'ADN en empêchant la fixation de l'ATP sur la sous unité B de l'ADN gyrase, phénomène fournissant l'énergie nécessaire au fonctionnement de cette enzyme.

Les 5 nitro-imidazolés

Se fixent sur l'ADN au niveau des régions riches en adénine et thymine et provoquent des coupures des brins et un déroulement de l'ADN.

2.3.3.5. Les inhibiteurs de folate**Les sulfamides**

Ils inhibent de façon compétitive la dihydroptéroate synthétase en raison de l'analogie structurale entre la molécule de sulfamide et de l'acide para-amino-benzoïque. La synthèse de l'acide dihydrofolique est ainsi bloquée.

La triméthoprime

Elle agit par inhibition de la dihydrofolate réductase par analogie de structure entre la triméthoprime et le noyau ptéridine de l'acide dihydrofolique.

2.3.3.6. Les inhibiteurs de la synthèse de l'acide mycolique

Les acides mycoliques, constituants caractéristiques des mycobactéries, sont formés de longues chaînes d'acide gras ramifiés.

La synthèse peut être inhibée par analogie structurale. Leur biosynthèse se fait selon une série de réactions enzymatiques dont certaines requièrent comme coenzyme la Nicotine Adénine Dinucléotide (NAD).

2.3.4. Résistance des bactéries aux antibiotiques (4)

On distingue deux types de résistance selon leur origine :

La résistance naturelle :

La résistance naturelle ou « *intrinsèque* » est un caractère d'espèce présent chez toutes les souches bactériennes de l'espèce ou du germe bactérien. Cette résistance naturelle fait partie du patrimoine génétique habituel de l'espèce. Elle contribue à définir le spectre antibactérien d'un antibiotique. Il en est ainsi de la résistance :

- des *Protéus mirabilis* aux tétracyclines
- des *Protéus*, des *Providencia* et des *Serratia* à la colistine
- des *Enterococcus* à la lincomycine
- des entérobactéries aux macrolides
- des *Klebsiella* à l'ampicilline et à la carbenicilline
- des *Streptococcus* aux aminosides (bas niveau de résistance).

La résistance acquise

Elle apparaît avec l'emploi en thérapeutique des antibiotiques chez un certain nombre d'espèces bactériennes initialement sensibles. Cette résistance est évolutive : elle varie en fonction du temps, de la localisation (épidémie) et de l'utilisation des antibiotiques qui ne provoquent pas la résistance mais qui sélectionnent les bactéries résistantes.

L'acquisition de cette résistance peut être liée à un apport plasmidique (plasmide de résistance) ou à une mutation chromosomique(ou extra chromosomique)

2.3.5. Les infections postopératoires

Les infections post opératoires survenant en chirurgie abdominale sont essentiellement représentées par : les complications sur le site opératoire (suppurations pariétales, abcès profonds) et les complications à distance (59).

L'infection superficielle

C'est une infection qui atteint la peau, les tissus sous cutanés ou les tissus situés au dessus de l'aponévrose. Elle se traduit par un écoulement purulent de l'incision ou du drain permettant un diagnostic facile. Le diagnostic peut également être posé par l'isolement d'un germe à la culture de l'écoulement (aspiration à la seringue après injection sous cutanée de soluté physiologique) d'une plaie fermée (36).

L'infection profonde

Il s'agit d'une infection intéressant les tissus ou espaces situés au-dessous de l'aponévrose ; surtout en cas de matériel étranger. La traduction sera soit un écoulement purulent provenant d'un drain sous-aponévrotique, soit une déhiscence spontanée de la plaie, soit l'existence d'un abcès ou d'un autre signe d'infection (fièvre supérieure à 38°C en l'absence d'autre cause d'hyperthermie, douleur localisée, sensibilité à la palpation) (36).

Les complications à distance

La septicémie : c'est un état pathologique dû à la présence et à la multiplication des germes dans le sang avec une hémoculture positive. Elle s'accompagne d'un syndrome infectieux généralisé et est habituellement en rapport avec un foyer suppuré profond (59).

Les autres infections à distance peuvent être pleuro-pulmonaires, urinaires, lymphatiques ou d'origine veineuse sur cathéter central (décharges bactériémiques) (59).

Principes fondamentaux de la surveillance

Selon le Center for Diseases Control (CDC d'Atlanta, USA),la surveillance consiste à collecter, à analyser et interpréter des données essentielles pour l'organisation, la mise en place et l'évaluation des programmes de santé publique.

Son début est d'utiliser les données recueillies pour prévenir et contrôler les maladies humaines. Pour être efficace un système de surveillance doit être utile, simple, flexible, acceptable, sensible représentatif :

- *Utile* s'il contribue à la prévention et au contrôle de la maladie en permettant :
 - de détecter les modifications de la fréquence de survenue des cas
 - de détecter des épidémies;
 - de fournir une estimation de la morbidité et de la mortalité de la maladie surveillée.
 - de stimuler la recherche épidémiologique consacrée au contrôle et à la prévention de la maladie
 - d'identifier les fractures de risque de survenue de la maladie.

- d'améliorer les pratiques des professionnels de la santé.
- *Simple* s'il peut être évalué selon :
 - la quantité et le type d'information nécessaire pour établir le diagnostic ,
 - le nombre et le type des ressources d'information
 - le mode de transmission des données
 - le nombre de centre ou de comités à qui les résultats doivent être adressées
 - la nécessité de formation du personnel chargé de recueillir les données ,
 - le type et l'importance des analyses effectuées ,
 - le temps passé à collecter les données, les transmettre, les analyses à préparer et restituer les résultats de la surveillance.
- *Flexible* s'il supporte facilement d'être modifié en cas de nouveau besoin sans augmentation de coût, de personnel de temps. Il pourra ainsi continuer à être utilisé en cas d'apparition de nouvelles maladies, de changement de définition ou de ressources d'information
- *Acceptable*
 - Si la maladie surveillée est importante en terme de santé publique ,
 - Si le système accepte les suggestions ou commentaires,
 - L'acceptabilité dépend enfin de la part de temps consacré à la surveillance.
- *Sensible* si le système est capable de détecter les cas de maladie sous surveillance.
- *Représentative* si le système décrit avec précision , la survenue de la maladie en fonction du temps et sa distribution dans la population.

Surveillance appliquée aux infections nosocomiales

La plus grande partie des concepts concernant la surveillance des infections nosocomiales provient des travaux des CDC : Study on the Efficacy of Nosocomial Infections Control (SENIC) et National Nosocomial Infections Surveillance Système (NNISS). Depuis plus de 20 ans, le projet NNISS a permis de développer puis d'asseoir le principe de la surveillance, avec ses deux corollaires fondamentaux que sont l'identification des problèmes et l'évaluation des actions de prévention mises en œuvre.

La surveillance des infections nosocomiales comporte habituellement 3 phases d'égale importance:

- détection des infections dans une population
- saisie, calculs et analyse des données
- présentation et communication rapide des résultats.

Plusieurs types d'objectifs peuvent être envisagés :

- la recherche d'une sensibilisation aux problèmes d'infection
- l'évaluation d'un programme spécifique de prévention
- étude des facteurs de risque
- la comparaison des données locales de la surveillance avec les données d'autre établissement .
- la connaissance des germes responsables d'infection nosocomiales et l'évaluation de leur résistances aux antibiotiques au sein d'un établissement.

- la consommation de différente famille d'antibiotiques couplées à la surveillance des infections et de
- la résistance des germes.
- La surveillance des infections nosocomiales peut théoriquement être effectuée selon deux modalités différentes:
 - Enquête de prévalence
 - Enquête d'incidence

Enquête de prévalence :

La surveillance transversale mesure la prévalence des infections nosocomiales chez les patients hospitalisés présents à un instant donné. La situation de chaque patient vis-à-vis de l'infection n'est évaluée qu'une seule fois. Au terme de l'étude, on calcule un taux de prévalence.

L'objectif essentiel recherché est la sensibilisation de l'ensemble des personnels au risque infectieux nosocomiales.

Les autres objectifs sont :

- estimer la fréquence des infections nosocomiales
- identifier les patients à risque et,
- étudier les pratiques médico-chirurgicales à condition qu'un audit sur les pratiques de soins associé à l'enquête de prévalence.

L'intérêt réside entre autre dans son bon rapport coût efficacité, la sensibilisation et la motivation des personnels, la mesure facile et la description des infections nosocomiales la validation des systèmes de surveillance continue, la formation à l'épidémiologie hospitalière , l'identification de références en hygiènes

Enquête d'incidence

La surveillance longitudinale, mesurant l'incidence repose sur le suivi des patients dans le temps avec enregistrement de tout nouveau cas d'infection pendant le séjour à l'hôpital et dans certain cas après la sortie du patient.

La situation de chaque patient, au regard de l'infection est évaluée pour l'ensemble de son séjour et au terme de l'étude, on calcule un taux d'attaque, un ratio d'infection, ou un taux d'incidence. Cette méthode est la plus part adoptée aux services dans lesquels la fréquence des infections nosocomiales est élevée (service de réanimation et soins intensifs) et les variations de cette fréquence sont grandes.

2.3.7. Prévention des infections hospitalières (36)

2.3.7.1. Évolution de la lutte anti-infectieuse en chirurgie

L'asepsie qui est la prévention du développement d'agents infectieux a été mise au point par Joseph Lister (1827-1912) alors chirurgien à Glasgow (1864). Il s'inspira des travaux de Louis Pasteur qui trouvait que l'air atmosphérique véhicule des germes microbiens pouvant être la cause des suppurations. A partir de 1886, l'antisepsie va faire place à l'asepsie. Cette dernière mise au point par Pasteur triomphera définitivement en 1890.

D'autres dates méritent une attention :

- Début 17ème siècle Description par le hollandais LEEUWENN-HOECK des premiers microbes grâce à son microscope qu'il perfectionna.
- 1859 Synthèse de l'oxyde d'éthylène (agent stérilisant) par WURTZ.
- 1880 Création de la blouse blanche à l'usage du personnel médical. Utilisation de l'autoclave par CHARLES CHAMBERLAND (1851-1908) pour l'usage médical (stérilisation des linges)
- 1889 HALSTEAD aux USA met au point un gant en caoutchouc stérilisable.
- 1896 MINK découvre l' action stérilisante des rayons X.
- 1900 Mise au point des masques opératoires par MIKULICZ.
- 1928 Découverte des propriétés antibactériennes de la pénicilline par ALEXANDER BOB FLEMING.
- 1941 Apparition des sulfamides par DOMAGK.

2.3.7.2. En préopératoire (2, 19, 20, 30, 47)

Les mesures seront axées sur :

- la limitation du séjour préopératoire ;
- le traitement adéquat des infections préexistantes ;
- la préparation du malade au niveau cutané et parfois colique. La préparation cutanée sera effectuée par lavage complet du corps (douche de préférence ou bain) à l'aide d'un savon désinfectant avec port de vêtements propres. Le rasage parfois indispensable doit être effectué après le lavage du corps et le plus près possible du moment de l'intervention.

2.3.7.3. Au bloc opératoire

2.3.7.3.1. Mesures concernant le malade (2, 19)

Il s'agira de :

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

2.3.7.3.2. Mesures concernant les opérateurs (2, 19, 64)

Elle repose sur le lavage chirurgical des mains indispensable avant toute intervention pratiquée dans une salle d'opération, suivi du port de gants chirurgicaux de qualité.

Des protocoles écrits de lavage chirurgical des mains ainsi que d'habillage doivent être affichés.

Le port de calot et de bavette est impératif.

Technique du lavage chirurgical des mains

1. laisser couler l'eau environ une minute pour mouiller mains et avant-bras ;
2. verser la dose de savon liquide (antiseptique) au creux des mains (pas trop) ;

3. faire mousser pendant une minute sur l'ensemble des téguments mouiller en insistant sur les espaces interdigitaux et le tour des ongles ;
4. rincer soigneusement en prenant garde de maintenir les mains plus haut que les coudes;
5. mouiller une brosse stérile et verser dessus une dose de produit antiseptique ;
6. se brosser les ongles uniquement en consacrant 30 secondes à chaque main ;
7. rincer mains et avant-bras ;
8. procéder à un nouveau savonnage en effectuant des mouvements circulaires sur l'avant-bras. Une minute par main et 30 secondes pour chaque avant-bras ;
9. rincer en commençant par le bout des doigts et en maintenant les coudes plus bas que les mains
10. se sécher les mains par tamponnement : une serviette stérile ou champ stérile par côté et toujours de l'extrémité du membre vers sa racine.

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

2.3.7.3.3. Mesures concernant la salle d'opération et le matériel (2, 25, 63)

Il sera de rigueur :

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

D'autres moyens des stérilisation comme la vapeur de formol peuvent être utiliser notamment en cas de fragilité à la chaleur.

Le contrôle de la stérilisation doit être systématique (exemple : tests bactériologiques) ;
Le contrôle régulier de la qualité de l'air et l'entretien des circuits. Des déplacements inopportuns dans la salle, entrées et sorties intempestives, et des bavardages.

2.3.7.3.4. Mesures concernant l'antibioprophylaxie (2, 55)

L'antibioprophylaxie est utilisée pour les interventions des classes I et II d'ALTMEIER. Elle tiendra compte de certains malades à risque infectieux particulier comme un séjour préopératoire supérieur à 48 heures ; les porteurs de valvulopathie ou de prothèse.

Des protocoles écrits doivent être établis et régulièrement réévalués localement par l'ensemble des intervenants (chirurgiens, anesthésistes-réanimateurs, infectiologues, microbiologistes et pharmaciens)

2.3.7.4. En post opératoire (2)

Il faut :

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

Méthodologie

3. **Méthodologie**

3.1. **Cadre de l'étude**

Ce travail a été réalisé au service de chirurgie générale et pédiatrique de l'hôpital Gabriel TOURE.

3.1.1. **Situation géographique**

Le CHU Gabriel Touré est situé au centre administratif de la ville de Bamako. On retrouve à l'Est le quartier Médina coura, à l'Ouest l'école Nationale d'Ingénieur (ENI), au nord le service de garnison de l'état major de l'armée de terre, au sud le TRANIMEX qui est une société de dédouanement et de transit.

Dans l'enceinte de ce établissement, on retrouve à l'angle sud ouest le service des urgences chirurgicales, au nord et au rez-de-chaussée du papillon INPS, le service de chirurgie générale et infantile.

3.1.2. **Les locaux**

3.1.2.1. **Le service de chirurgie générale et pédiatrique comprend deux unités**

- Une unité de chirurgie générale avec 34 lits d'hospitalisation, des bureaux, une salle de pansement
- Une unité de chirurgie infantile, la seule au Mali avec 18 lits d'hospitalisation, un bureau pour le major (chef de l'unité de soins) et une salle de pansement.

Le bloc opératoire est composé de 3 blocs que le service partage avec les autres spécialités chirurgicales : chirurgie orthopédique et traumatologie, l'urologie.

3.1.2.2. **Le service des urgences chirurgicales**

Il comprend 3 secteurs :

- *Premier secteur* : accueil/tri avec 8 lits en moyenne.
- *Deuxième secteur* :
Déchocage avec 2 lits ;
Bloc opératoire au nombre de trois (3) ;
Une salle de stérilisation.
- *Troisième secteur* : Réanimation avec 8 lits.

3.1.2.3. **Le personnel**

3.1.2.3.1. **Le service de chirurgie générale et infantile**

Les chirurgiens sont au nombre de 7 dont un Professeur agrégé en chirurgie digestive. Il est le chef de service. Ces chirurgiens gèrent les unités ensemble

Les infirmiers sont répartis entre les deux unités :

- *Unité de chirurgie générale* :
 - Un infirmier d'état qui est le Major,
 - Quatre (4) infirmiers du premier cycle,
 - Six (6) aides soignants.

- *Unité de chirurgie pédiatrique* :
 - Cinq (5) infirmiers du premier cycle dont un est le Major.
 - Trois (3) aides-soignants

Les techniciens de surface au nombre de quatre (4).

Les étudiants terminalistes de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (FMPOS).

Le service reçoit également les CES, les Médecins stagiaires, les étudiants de la FMPOS, l'ESS (École Secondaire de la Santé), l'EIPC (École d'Infirmier du Premier Cycle) et de la croix rouge.

3.1.2.3.2. Le service des urgences chirurgicales

- Deux (2) anesthésistes/réanimateurs (dont un est le Chef de service).
- Trois (3) Médecins généralistes.
- Trois (3) Infirmiers d'état dont un est le Major.
- Vingt et quatre (24) Infirmiers du premier cycle.
- Neuf (9) manœuvres.
- Les étudiants terminalistes de la FMPOS (internes).
- Les étudiants de la FMPOS, de l'ESS, de l'EIPC et de la croix rouge.

3.2. Les activités

3.2.1. Le service de chirurgie générale

Les consultations externes ont lieu du lundi au jeudi.

Les interventions chirurgicales sont effectuées du lundi au jeudi.

Les hospitalisations se font chaque jour.

La visite se fait chaque matin.

La visite générale a lieu chaque vendredi après le staff de chirurgie toute spécialité chirurgicale confondue.

Le staff du service a lieu chaque jeudi.

3.2.2. Le service des urgences chirurgicales

Le Service des Urgences Chirurgicales (S.U.C) est un service à vocation chirurgicale. Il a été créé en 1996 après les événements du 26 mars 1991 dans le but de répondre aux attentes de la ville de Bamako en matière d'urgence chirurgicale. C'est le lieu de passage de toutes les urgences chirurgicales du CHU Gabriel Touré, hors mis les urgences gynécologiques et obstétricales.

3.3. L'étude

3.3.1. Type d'étude

C'est une étude prospective.

3.3.2. La durée de l'étude

Elle a été réalisée sur une durée de 7 mois c'est à dire du 1er janvier 2000 au 31 juillet 2000.

3.3.3. Échantillonnage

La taille de nôtre échantillon a été calculée selon la formule ci-dessous :

$$N = \frac{4(PQ)}{I^2}$$

P = fréquence de l'infection postopératoire obtenue antérieurement.

Q = 1 - P

I = risque d'erreur

4 = une constante $\approx E^2 = (1,96)^2$

E = epsilon

Aucune étude similaire "infection du site opératoire" n'a été menée en service de chirurgie générale et infantile du CHU Gabriel Touré. Cet état de fait nous a amené à supposer comme fréquence antérieure d'infection P = 12 %.

Ainsi, P = 0.15 et I = 0.05, alors la taille de l'échantillon N sera égale à 204 sujets.

Nous avons continué les recrutements jusqu'à 465 sujets qui a constitué nôtre échantillon pour cette étude.

3.3.4. Les critères d'inclusion et de non-inclusion

3.3.4.1. Les critères d'inclusion

Cette étude d'infection du site opératoire porte sur tous les malades ayant subit une intervention chirurgicale et hospitalisés au moins 24 heures avant et 72 heures après en service de chirurgie générale et infantile du CHU Gabriel TOURE.

Si quelque part il est aisé de diagnostiquer une infection du site opératoire, déterminer son caractère hospitalier demeure laborieux. Ainsi, le CDC d'ATLANTA a dégagé des critères:

- Son absence au moment, ni en incubation lors de l'admission du patient à l'hôpital. Cette infection peut se déclarer lorsque le patient est encore hospitalisé, ou après sa sortie.
- La manifestation de toute infection, 48 heures après son admission est considérée comme une infection hospitalière.
- La détermination du caractère hospitalier d'une infection selon ces critères simples peut malgré tout provoquer des difficultés
- Une extension d'une infection préexistante suite à un acte technique ou chirurgicale, doit être considérée comme une infection hospitalière.

Les critères spécifiques pour l'infection du site opératoire ont été élaborés. Ils sont *cliniques* et *biologiques*.

Les malades admis en urgence, opérés dans ce contexte et qui sont hospitalisés d'abord en réanimation puis transférés dans notre service, feront partie de l'étude.

3.3.4.2. Les critères de non-inclusion

Ne sont pas pris en compte dans notre étude :

- tous les malades opérés dont le séjour post opératoire est inférieur à 72 heures,
- les malades hospitalisés dans le service mais non opérés,
- les malades opérés mais non hospitalisés dans le service de chirurgie générale et pédiatriques du CHU Gabriel TOURE.

3.3.5. Plan d'activité

3.3.5.1. La fiche d'enquête

Pour définir l'ensemble des caractères des infections du site opératoire dans les conditions existantes, en vue de déterminer les mesures anti-infectieuses à prendre, une fiche d'enquête a été élaborée et corrigée par l'ensemble des chirurgiens et enfin par le directeur de thèse.

Cette fiche d'enquête comporte 59 variables et est divisée en 3 parties :

3.3.5.1.1. Première partie : préopératoire comporte

- les données administratives
- les renseignements cliniques et biologiques
- Le diagnostic et traitement pré opératoire
- le score d'ASA
- Le score de NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance System)

3.3.5.1.2 Deuxième partie : per-opératoire, elle comporte :

- Le type de chirurgie
- La durée de l'intervention
- La technique opératoire utilisée
- Le traitement per opératoire reçu par le malade
- Le nombre de personnes dans la salle d'opération

3.3.5.1.3. Troisième partie : postopératoire comporte :

- Les données cliniques de l'infection post opératoire
- Les examens biologiques et le résultat de l'antibiogramme
- le traitement antibiotique
- Le coût lié à l'infection postopératoire (site opératoire)
- J30 postopératoire : les malades opérés après leur libération, sont revus 30 jours après pour dépister une éventuelle infection.

3.3.5.2. Collecte des données

Les malades hospitalisés dans le service de chirurgie générale, pédiatrique et aux urgences ont chacun un dossier dans lequel sont portés toutes les données administratives, cliniques, paraclinique, le diagnostic et les traitements reçus.

Nos renseignements ont été recueilli dans ces dossiers et souvent à l'interrogatoire direct du malade en complément d'information.

Les renseignements se rapportant au type de chirurgie, la durée de l'intervention, la technique opératoire, le traitement per opératoire et le nombre de personne dans la salle sont tirés du registre de compte rendu opératoire du service et le registre des anesthésistes. En chirurgie les thésards sont répartis en trois (3) groupes faisant la rotation entre le bloc opératoire, la consultation chirurgicale externe et la visite des malades hospitalisés. Cette rotation est hebdomadaire.

L'équipe chargée de la visite identifie les cas d'infections post opératoires. Les patients sont examinés quotidiennement jusqu'à leur sortie à la recherche des quelconques complications.

Les infections font toujours l'objet de prélèvement pour examen bactériologique avec antibiogramme à l'INRSP (Institut National de Recherche en Santé Publique).

Nous effectuons une aspiration aseptique des collections à l'aide d'une seringue à usage unique et un écouvillonnage si la plaie infectée est peu sécrétante.

Un prélèvement de sang est réalisé pour hémoculture lorsque la fiche de température indique un chiffre supérieur ou égal à 38.5°C. Nous demandons un E.C.B.U en cas de fièvre associée à des signes urinaires. Un examen bactériologique de l'expectoration est fait s'il existe une toux productive et fièvre.

Ces derniers éléments : hémoculture, E.C.B.U, examen bactériologique de l'expectoration rentrent dans cadre de la démarche diagnostic de routine du service.

3.3.5.3. Le transport

Les prélèvements une fois effectués sont immédiatement acheminés par motocyclette à l'INRSP (Institut National de Recherche en Santé Publique) situé sur la route de Koulikoro pour examen bactériologique et la réalisation d'un antibiogramme.

3.3.5.4. A l'INRSP

Au laboratoire de bactériologie, les prélèvements font l'objet d'un examen direct après coloration de Gram. Les milieux de culture sontensemencés par le produit pathologique, en vue d'isoler et d'identifier les germes responsables de l'infection. Un antibiogramme est enfin réalisé pour déterminer la sensibilité et la résistance des germes identifiés aux différents antibiotiques.

3.3.5.5. Le matériel utilisé

- Des flacons pour prélèvement de sang,
- Des seringues à usage unique,
- Des écouvillons avec tube à essai contenant de l'eau physiologique stérile pour le transport,
- Un milieu de gélose ordinaire (GO) pour apprécier la flore bactérienne globale,
- Un milieu de DRIGALSKI pour rechercher les bacilles à Gram (-),
- Un milieu de CHAPMAN pour rechercher les staphylocoques pathogènes,
- Un milieu de MULLER HINTON pour l'antibiogramme,
- Des disques d'antibiotiques,
- Un microscope optique pour examen direct,
- Une source de flamme (un bec bunsen).

3.3.5.6. Analyse des données

Les résultats ont été analysés sur le logiciel Épi Info version 6.04cfr.

Résultats

4. Résultats

La taille de l'échantillon sur lequel le présent travail a été effectué a été de 465 sujets.

4.1. État civil

Tableau I : Répartition des malades selon les tranches d'âges

Tranches d'âge	Effectif	Fréquence (%)
0 – 20	162	34.8
21 – 40	164	35.2
41 – 60	96	20.6
61 – 80	41	08.8
81 – 100	2	00.4
Total	465	100.0

Dans la répartition selon la tranche d'âge, les 21 - 40 ans ont été les plus représentés avec 35.2%.

L'âge moyen de notre population a été de 30.64 ans (écart-type 21.20)

Tableau II : Répartition des malades selon le sexe

Sexe	Effectif	Fréquence (%)
Masculin	257	55.3
Féminin	208	44.7
Total	465	100.0

Le sexe ratio a été de 1.23 en faveur des hommes.

Tableau III : Répartition des malades selon le sexe par rapport à l'âge

Tranche d'âges	Sexe	
	Masculin	Féminin
0-20	109 (42.4%)	53 (25.2%)
21-40	74 (29%)	90 (43.2%)
41-60	47 (18.2%)	49 (24%)
61-80	25 (9.6%)	16 (7.6%)
81-100	2 (0.8%)	0 (0%)
Total	257 (100%)	208 (100%)

Chez les hommes, la tranche d'âge 0-20 ans a été la majoritaire avec 42.4% contre 43.2% chez les femmes entre 21-40 ans.

Tableau IV : Répartition des malades selon l'ethnie

Ethnies	Effectif	Pourcentages
Bambara	164	35.4
Peulh	79	17.1
Malinké	62	13.3
Sarakolé	53	11.4
Sonrhäi	40	8.4
Sénoufo	21	4.5
Dogon	14	3.0
Tamacheck	10	2.2
Bobo	7	1.5
Minianka	7	1.5
Bozo	6	1.3
Touareg	2	0.4
Total	465	100.0

Dans la répartition selon l'ethnie, les Bambaras et les Peulhs ont été les plus représentés avec respectivement 35.3 % et 17.0 %.

Tableau V : Répartition des malades selon la catégorie d'hospitalisation

Catégories	Effectif	Pourcentages
2 ^{ème} catégorie	290	62.4
3 ^{ème} catégorie	175	37.6
Total	465	100.0

Dans notre service, il n'existe pas de première catégorie.

Tableau VI : Répartition des malades selon la provenance

Provenance	Effectif	Pourcentages
Bamako	400	86.0
Kayes	23	5.0
Koulikoro	12	2.5
Mopti	12	2.5
Ségou	9	2.0
Gao	3	1.0
Sikasso	2	0.3
Autres	2	0.3
Tombouctou	1	0.2
Kidal	1	0.2
Total	465	100.0

La majorité des malades 400 soit 86.0% étaient domiciliés à Bamako.
Autres : la Côte d'Ivoire et le Sénégal.

Tableau VII : Répartition des malades selon la profession

Professions	Effectif	Pourcentages (%)
Femme au foyer	139	35.1
Cadre moyen	102	26.0
Élève/Étudiant	85	21.6
Commerçant	34	8.5
Cultivateur	27	6.8
Cadre supérieur	4	1.0
Ouvrier	4	1.0
Total	395	100.0

Dans la population 70 étaient en âge préscolaire soit 15.0%.
Les ménagères ont été les plus représentées 139 soit 35.2%

Tableau VIII : Répartition des malades selon la nationalité

Nationalité	Effectif	Fréquence (%)
Maliennne	457	98,3
Autres nationalités	8	1,7
Total	465	100.0

Autres : 4 ivoiriens, 2 sénégalais, 1 togolaise et 1 nigériane.

Tableau IX : Répartition selon le poids (en Kg)

Poids	Effectif	%
0-5	12	2.5
6-10	24	5.0
11-15	36	7.7
16-20	15	3.2
21-25	11	2.4
26-30	12	2.5
31-35	8	1.7
36-40	18	3.9
41-45	24	6.0
46-50	25	5.3
51-55	38	8.0
56-60	124	26.8
61-65	59	12.6
66-70	32	6.8
71-75	12	2.6
76-80	5	1.0
81-85	4	0.8
86-90	1	0.2
91-95	2	0.4
106-110	1	0.2
121-125	1	0.2
Total	465	99.8

Un de nos malades n'a pas été pesé soit 0.2 % de l'effectif total. Les 56-60 Kgs ont été les plus représentés avec 26.8 %. Le poids moyen a été de 47.23 kilogrammes avec un écart-type de 22.00.

Tableau X : Répartition selon le mode de recrutement

Recrutement	Effectif	%
Consultation normale	354	76.1
Urgence	111	23.9
Total	465	100.0

Tableau XI: Répartition selon la pathologie associée

Pathologies associées	Effectif	Pourcentages
Aucune	419	90.2
Anémie	28	6.0
H.T.A.	14	3.0
Diabète	2	0.4
Insuff. rénale	2	0.4
Total	465	100.0

Aucune pathologie n'a été associée à celle nécessitant l'intervention chirurgicale dans 90.2%.

L'anémie a été associée dans 6.0%. La normale retenue a été de 12 grammes/dl pour les femmes adultes, 13 grammes / dl chez l'homme et 14 grammes/dl pour les enfants. L'anémie a été diagnostiquée à partir d'un chiffre inférieur à ceux-ci

Tableau XII: Répartition selon l'infection pré opératoire

Infection préopératoire	Effectif	Pourcentages
Infection présente	31	6.6
Infection absente	434	93.4
Total	465	100.0

Nos critères d'infection ont été : Tous les malades qui sont venus avec un processus infectieux déjà installé (péritonite, abcès, strumite,). La goutte épaisse a été effectuée chez tous nos malades qui se présentaient avec une fièvre supérieure ou égale à 38° C.

Nous avons constaté que le siège de l'infection préopératoire a été le péritoine dans 84% des cas (26 cas) et la peau dans 12.9% (4 cas).

Le diagnostic de l'infection préopératoire a été dans 88.5 % des cas une fièvre (température supérieure à 38° C) et dans (2 cas) 7.7%, l'association fièvre et écoulement pariétal.

L'infection préopératoire a entraîné l'administration d'antibiotique soit en auto médication soit par un agent de santé dans 12.6% des cas. L'antibiotique le plus utilisé a été l'amoxicilline.

Tableau XIII : Répartition selon le score de NNISS

Score de NNISS	Effectif	%
0	301	64.7
1	150	32.3
2	14	3.0
Total	465	100.0

- NNISS = 0, le risque infectieux est estimé à 1.5 %
- NNISS = 1, le risque infectieux est estimé à 2.6 %
- NNISS = 2, le risque infectieux ici est estimé à 6.8 %

NNISS = National Nosocomial Infections Surveillance System

Pour un patient ayant un score à 1, 2 ou 3, il risque dans 1.5, 2.6 ou 6.8% des cas de faire une infection postopératoire du site.

Tableau XIV : Répartition selon la présence de l'infection postopératoire

Infection de la plaie opératoire	Effectif	%
Infection présente	41	8.8
Infection absente	424	91.2
Total	465	100.0

41 de nos malades soit 8.8 % ont présenté une complication infectieuse de la plaie opératoire.

Tableau XV : Répartition des malades selon la durée d'hospitalisation pré opératoire

Nombre de jours	Effectif	Pourcentage
0 – 5	437	93.9
6 – 10	21	4.5
11 – 15	6	1.2
16 – 20	0	0.0
21 – 25	1	0.2
Total	465	100.0

La durée moyenne d'hospitalisation à été de 1.59 jours avec un écart-type de 2.39. La majeure partie de nos malades 437 soit 93.9% ont été hospitalisés au plus 5 jours avant l'intervention.

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

Temps en minutes	Effectif	Pourcentage
0 – 30	30	6.4
31 – 60	259	53.5
61 – 90	146	31.3
91 – 120	41	8.8
121 – 150	8	1.7
151 – 180	7	1.5
181 – 210	2	0.4
211 – 240	2	0.4
Total	465	100.0

La durée moyenne d'intervention a été de 70 minutes 27 secondes avec un écart-type de 32 minutes 23 secondes. Dans notre série, 259 soit 53.5% ont été opérés dans un intervalle de temps compris entre 31 - 60 minutes.

Tableau XVII : Répartition des malades selon la classe de risque infectieux

Classe de risque d'ALTMEIER	Effectif	Fréquence (%)
Classe I	191	41.1
Classe II	139	29.9
Classe III	102	21.9
Classe IV	33	7.1
Total	465	100.0

Environ 1/3 de nos interventions étaient contaminées ou sales.

Tableau XVIII : Répartition des malades opérés en chirurgie réglée selon le diagnostic

Diagnostics	Effectif	Pourcentage
Hernies	91	25.7
Fibromes	27	7.6
Prolapsus génital	27	7.6
Fistule anale	19	5.3
Cancer de l'estomac	18	5.0
Goitres	17	4.8
Kystes de l'ovaire	15	4.2
Hydrocèles	11	3.1
Lipomes	10	1.4
Hémorroïde	9	2.5
Malformations ano-rectales	9	2.5
Adénopathies	8	1.4
Plastron refroidi	8	2.2
Hydrocéphalies	7	1.9
Hémorroïde + fissure anale	6	1.6
Tumeur du sein	6	1.6
Tumeur de l'œsophage	6	1.6
Cancer du colon	6	1.6
Méga œsophage	6	1.6
Ulcère gastro-duodéal	5	1.4
Kyste du sein	5	1.4
Lithiase biliaire	3	0.8
Tumeurs des membres	3	0.8
Obstruction tubaire	3	0.8
Cancer du rectum	3	0.8
Eventration	3	0.8
Bride post brûlure	3	0.8
Prolapsus rectal	2	0.5
Tumeur de la tête du pancréas	2	0.4
Méningocèle	2	0.4
Cryptorchidie	2	0.5
Varicocèle	1	0.2
Fistule vesico vaginale	1	0.2
Méga colon	1	0.2
Polypes	1	0.2
Hydrosalpinx	1	0.2
Cancer de l'anus	1	0.2
Cancer du col utérin	1	0.2
Cancer de l'utérus	1	0.2
Tératomes	1	0.2
Néphroblastomes	1	0.2
Splénomégalies	1	0.2
Grossesse molaire	1	0.2
Sténose œsoph. caustique	1	0.2
Total	354	100.0

Les hernies (91), les fibromes utérins (27), les prolapsus génitaux (27) ont été les pathologies les plus fréquemment opérées.

Tableau XIX : Répartition des malades opérés en urgence selon le diagnostic

Diagnostics	Effectif	Pourcentage
Appendicites aiguës	27	24.3
Péritonites	26	23.4
Hernies étranglées	20	7.2
Traumatismes abdominaux	14	12.6
Occlusions intestinales	8	7.2
Invagination intestinale aiguë	6	5.4
Contusion scrotale	5	4.5
Autres abcès	4	3.6
Strumite	1	0.9
Total	111	100

Parmi les urgences chirurgicales, les appendicites aiguës (27), les péritonites (25) ont été les plus représentés avec respectivement 24.3%, 22.5%.

4.3. Les complications postopératoires

Dans la population opérée, nous avons enregistré 424 suites opératoires simples, soit (91.2%) et 41 cas d'infection soit 8.8%.

Tableau XX : Répartition des malades infectés selon la classe de risque infectieux

(classe de risque d') ALTMIEIER	Nombre de plaies infectées	Nombre total de malades	Fréquence (%)
Classe I	8	191	4.1
Classe II	9	139	6.4
Classe III	11	102	10.7
Classe IV	13	33	39.3
Total	41	465	8.8

Dans le groupe des malades infectés (41), 36 suppurations pariétales superficielles soit 87.8% et 5 suppurations profondes soit 12.2%.

Le taux réel d'infection a été de 6.5% (28/432), car les 13 autres malades avaient une infection préopératoire.

Les infections des plaies opératoires ont été constitué de 36 cas de suppuration pariétales superficielle soit 87.8 % et 5 cas de suppuration profonde soit 12.2 %. Dans la période d'étude, nous avons recruté 6 cas de décès soit un taux de mortalité de 1.29 %.

L'infection n'a été dans aucun des cas une cause directe de la mort. Tous sont décédés par suite des complications d'une tumeur maligne.

Tableau XXI : Répartition des malades infectés en chirurgie réglée

Diagnostic	Nombre de malades infectés	Pourcentage (%) par rapport au diagnostic	Pourcentage par rapport aux malades infectés
Cancer de l'estomac	2	11.7	10
Cancer de l'œsophage	2	40	10
Cancer du colon	1	16.6	5
Cancer du rectum	1	33.3	5
Fibrome utérin	4	14.8	20
Hernie	1	1.0	5
Kyste de l'ovaire	4	26.6	20
Malformations ano-rectales	1	11.1	5
Tumeur tête pancréas	1	50	5
Ulcère gastro-duodéal	3	60	15
Total	20		100

Les fibromes utérins et les kystes de l'ovaires ont été les plus souvent infectés en chirurgie réglée avec chacun 20% des plaies infectées.

Le taux d'infection en chirurgie réglée a été de 5.6%.

Tableau XXII : Répartition des malades infectés en chirurgie d'urgence

Diagnostic	Nombre d'infections	Pourcentages (%) par rapport au diagnostic	Pourcentage (%) par rapport aux malades infectés
Appendicite aiguë	5	18.5	23.8
Péritonite	12	48	57.2
Abcès	2	40	9.5
Occlusions intestinales	2	25	9.5
Total	21		100

En chirurgie d'urgence, les péritonites et les appendicites aiguës ont été les plus souvent infectées avec respectivement 57.2% et 23.8% des plaies infectées.

Le taux d'infection aux urgences a été de 18.9%.

Tableau XXIII: Score de NNISS = 0 -antibioprophylaxie - infection postopératoire

Infection postopératoire \ Antibioprophylaxie	Infection présente	Infection absente	Total
Effectuée	1 (7.7%)	12 (92.3 %)	13 (100%)
Non effectuée	12 (4.2%)	276 (95.8 %)	288 (100%)
Total	13 (4.31%)	288 (95.69%)	301 (100%)

Parmi les malades ayant un risque infectieux postopératoire égal à 1.5 %, 13 cas soit 4.3 % ont bénéficié d'une antibioprophylaxie. Dans ce groupe, un (1) seul qui a eu une infection en post opératoire. Le test de Fisher effectué n'a pas de différence significative entre ces groupes $p = 0.44$.

Les malades qui ont bénéficié de l'antibioprophylaxie ont été opérés de :

- Hydrocéphalies (6 cas) traitées par dérivation par valve
- Lithiase de la vésicule biliaire (1 cas)
- Cancer de l'estomac (1 cas)
- Malformations ano-rectales (2 cas)
- Cancer de l'œsophage (1 cas)
- Cancer du colon (1 cas)
- Sténose caustique (1 cas) traitées par coloplastie

Tableau XXIV: Score de NNISS =1 antibioprophylaxie - infection postopératoire

Infection postopératoire \ Antibioprophylaxie	Infection présente	Infection absente	Total
Effectuée	16 (33.4%)	32 (66.6%)	48 (100%)
Non effectuée	8 (7.84 %)	94 (92.16%)	102 (100%)
Total	24 (16 %)	126 (84%)	150 (100%)

16 malades (33.4%) ayant subi l'antibioprophylaxie per opératoire ont été infectés en postopératoire contre 8 cas (7.7%) qui n'ont pas eu l'antibioprophylaxie en peropératoire et qui ont présenté une infection en post opératoire. La différence sur le plan statistique est significative, $\text{Khi}^2 = 15.78$ avec $p = 0.00$.

Les pathologies infectées ont été représenté par :

- Appendicite aiguës (2 cas)
- Kyste de l'ovaire (1 cas)
- Malformations ano-rectales (1 cas)
- Péritonites (12 cas)
- Néoplasie de oesophage (2 cas)
- Fibromes utérins (1 cas)
- Néoplasie du colon (1 cas)
- Occlusions avec nécrose (2 cas)
- Abscesses (2 cas)

Tableau XXV : NNISS = 2 Antibioprophylaxie - infection postopératoire

Infection postopératoire	Infection présente	Infection absente	Total
Antibioprophylaxie			
Effectuée	4 (33.3 %)	8 (66.7%)	12 (100%)
Non effectuée	0 (0.0 %)	2 (100%)	2 (100%)
Total	4 (28.58 %)	10 (71.42%)	14 (100%)

Nous avons pas trouvé de différence statistiquement significative dans le groupe des infections (avec un risque infectieux postopératoire à 6.8 %) entre ceux ayant subi ou non l'antibioprophylaxie en peropératoire. Le test de Fisher a donné une valeur de $p = 0.49$.

Les pathologies infectées ont été :

- Appendicites aiguës (3 cas)
- Néoplasie du rectum (1 cas) traitée par amputation du rectum avec anus iliaque définitif ;

4.4. Bactériologie

Tableau XXVI : Répartition des plaies infectées selon la nature du prélèvement

Prélèvement	Effectif de plaies infectées	Pourcentage
Pus	36	87.8
Écoulement séreux	5	12.2
Total	41	100

Nous avons retrouvé 36 prélèvements de nature purulente (87.8%) et 5 sérosités (12.2%). Au cours de notre étude, 45 prélèvements en postopératoire ont été effectués. Ces prélèvements ont eu lieu au niveau du site opératoire. Il y a eu 41 résultats positifs (91.1%) et 4 résultats stériles soit 8.9%. Parmi ces résultats positifs, 45 germes ont été isolés. Dans

33 cas, un seul germe a été isolé, contre 12 cas de pus polymicrobien (association de germes).

Tableau XXVII : Répartition malades infectés selon le délai d'apparition de l'infection

Temps en jours	Nombre de malades	Pourcentages
0 - 5	4	9.6
6 - 10	35	85.4
11 - 15	2	5.0
Total	41	100

Chez la majorité de nos malades, l'infection est apparue entre le 6ème et le 10ème jour.

Tableau XXVIII : Répartition des germes isolés selon leur fréquence

Germes	Effectif	Seule	Associé	Pourcentages
<i>E. coli</i>	13	9	4	28.9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11	8	3	24.5
<i>S. aureus</i>	8	5	3	17.8
<i>Providencia sp.</i>	4	3	1	8.9
<i>Pseudomas aeruginosa</i>	3	2	1	6.7
<i>Enterobacter sp.</i>	2	2	0	4.4
<i>Citrobacter diversus</i>	1	1	0	2.2
<i>Edwarsiella tarda</i>	1	1	0	2.2
<i>Proteus mirabilis</i>	1	1	0	2.2
<i>Streptocoque</i>	1	1	0	2.2
Total	45	33	12	100

Les germes isolés étaient constitués de cocci à Gram+ (9 germes) soit 20 % , bacilles à Gram- (36 germes) soit 80 %.

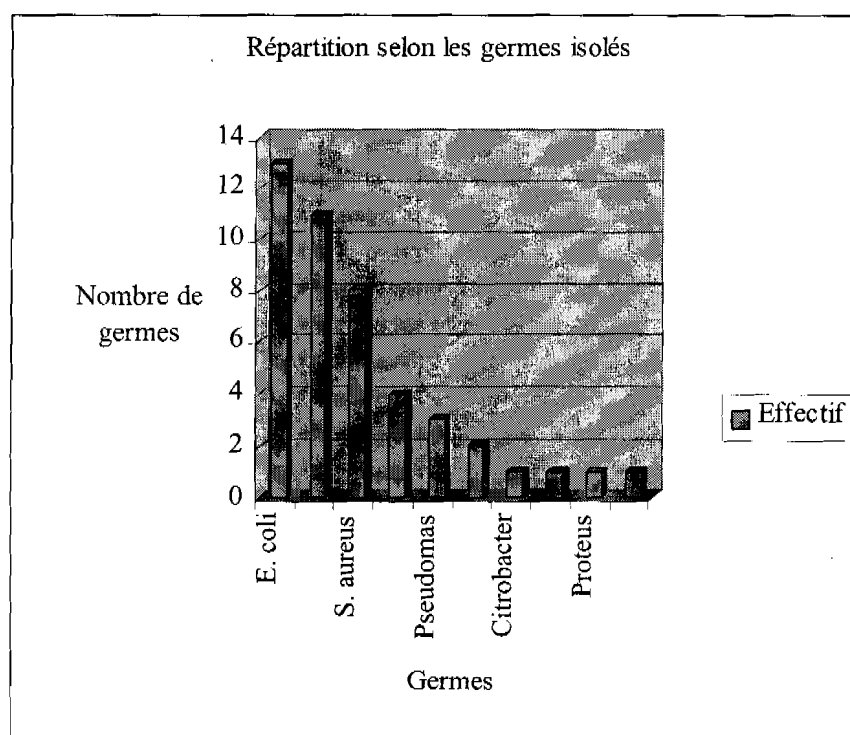


Figure 1 : Répartition selon les germes isolés
Sensibilité des germes aux antibiotiques

Tableau XXIX : Sensibilité des germes aux bêta-lactamines et aux céphalosporines (en %)

Antbiot.	Peni G	Oxacilline	Ampi.	Amoxy Ac. Cl.	Carbenicilline	Cefalotine	Ceftriaxone	Cefotaxime	Cefsulodine
Germes									
Citrobacter	-	-	0	100	100	100	100	100	-
E. coli	-	-	0	23	0	50	100	92.3	-
Edwarsiella	-	-	0	100	0	100	-	-	-
Enterobacter	--	-	0	0	50	0	100	100	-
Klebsiella	-	-	0	100	11	80	100	83.3	-
Providencia	-	-	100	0	0	100	100	100	-
Proteus	-	-	-	-	0	-	100	100	-
Pseudomonas	-	-	0	0	100	0	-	66.6	75
S. aureus	0	0	-	-	-	100	100	100	-
Streptocoque	0	-	-	-	-	100	100	100	-

Tous les germes isolés ont été résistant à l'Ampicilline à 100 %, sauf les souches de *Providencia* dont la sensibilité a été à 100% pour cet antibiotique.

Les staphylocoques et le *Streptocoque* ont été très peu testés aux bêta lactamines. Ils ont été résistant à 100% à la Peni G, Oxacilline et l'Ampicilline.

Aucune résistance n'a été noté aux cephalosporines (ceftriaxone, cefotaxime) par contre, seul les *Pseudomonas* ont été sensibles à 75 % à la cefsulotine.

Les *Escherichia coli*, les *klebsiellas*, l'*Edwarsiella* et le *citrobacter* ont été sensibles respectivement à 23% et à 100% pour les deux derniers à l'Amoxicilline + l'acide clavulanique.

Les *klebsiellas*, les *providencia*, et l'*edwarsiella* ont été sensibles à la céfalotine respectivement à 80% et 100% pour les deux derniers.

Tableau XXX : Sensibilité des germes aux aminosides

Germes	Gentamicine	Kanamycin e	Tobramycin e	Dibekacine	Amikacine
<i>Citro.</i>	100	100	-	100	100
<i>E. coli</i>	100	88.8	100	100	100
<i>Edw.</i>	100	-	100	100	100
<i>Enterob.</i>	50	0	100	100	100
<i>Kleb.</i>	100	57	66.6	0	100
<i>Proteus</i>	100	100	-	100	100
<i>Prov.</i>	50	50	0	0	100
<i>Pseudo.</i>	75	0	50	75	100
<i>S. aureus</i>	66.6	100	100	50	100
<i>Strepto.</i>	-	-	-	-	-

Toutes les bactéries ont été sensibles à 100 % à la Gentamicine et à l'Amikacine.
Les *Peudomonas* et l'*Enterobacter* ont été résistants à 100 % à la kanamycine.

Seuls les *Staphylocoques* ont été testés à la streptomycine avec 0 % de sensibilité.

Tableau XXXI : Sensibilité des germes aux cyclines + polypeptides

Antibiotiques Germes	Minocycline	Doxycycline	Tétracycline	Colistine
<i>Citro.</i>	-	-	0	100
<i>E. coli</i>	0	0	0	100
<i>Edw.</i>	0	0	0	100
<i>Enterob.</i>	-	-	0	50
<i>Kleb.</i>	-	-	0	100
<i>Proteus</i>	-	-	0	0
<i>Prov.</i>	0	-	0	100
<i>Pseudo.</i>	33.3	0	0	100
<i>S. aureus</i>	100	0	0	-
<i>Strepto.</i>	-	100	100	-

Toutes les bactéries ont été résistantes à 100% à la tétracycline et à la doxycycline sauf le *Streptocoque* qui a été sensible à 100%.

Le *Staphylocoque* et les *Pseudomonas* ont été sensibles respectivement à 100 % et 33.3 % à la minocycline.

Polypeptides : Tous les germes testés à la colistine ont été sensibles sauf le *Proteus*.

Tableau XXXII : Sensibilité des germes aux quinolones testés et au chloramphénicol

	Pefloxacin	Ciprofloxacine	Chloramphénicol
<i>Citro.</i>	-	-	-
<i>E. coli</i>	100	100	50
<i>Edw.</i>	100	100	-
<i>Enterob.</i>	-	100	0
<i>Kleb.</i>	100	100	100
<i>Proteus</i>	-	-	0
<i>Prov.</i>	100	100	0
<i>Pseudo.</i>	50	100	0
<i>S. aureus</i>	100	100	33.3
<i>Strepto.</i>	100	-	-

Toutes les bactéries testées à la ciprofloxacine et à la pefloxacin ont été sensibles à 100 % sauf les *Pseudomonas* qui l'ont été à 50 %. Le chloramphénicol a été peu ou pas actif sur ces bactéries.

Tableau XXXIII : Sensibilité des cocci Gram+ aux macrolides

	Erythromycine	Oléandomycine	Lincomycine	Pristinamycine	Virginiamycine
S. aureus	50	66.6	0	100	75
Strepto.	100	0	0	100	100

Les souches de *Staphylocoques* et de *Streptocoque* ont été testées aux macrolides avec une résistance totale à la lincomycine.

Le *Streptocoque* a été résistant à l'oléandomycine.

Tableau XXXIV : Sensibilité des germes aux sulfamides et apparentés

Germes	Sulfamides	Sulfamethoxazole + Triméthoprine
Citro.	-	100
E. coli	0	18
Enterob.	-	50
Kleb.	0	0
Proteus	-	100
S. aureus	50	100

Le sulfamide : seul le staphylocoque a été sensible à 50 %.

Tableau XXXV : Répartition des plaies infectées selon la température corporelle au moment du prélèvement

Température	Effectif	Fréquence (%)
T entre 38-39° C	40	97.5
T sup. à 39° C	1	2.5
Total	41	100

La température corporelle au moment du prélèvement a été comprise entre 38° C et 39° C dans 97.5 % (40 cas).

4.5. Traitement des infections des plaies opératoires

Tous nos malades opérés ont bénéficié régulièrement d'un traitement local à base d'antiseptique dont le plus utilisé a été le polyvidone iodé (bétadine) dans 90 % des cas.

Tous ont eu des antibiotiques conformément à l'antibiogramme. Avant l'obtention des antibiogrammes, l'amoxicilline a été administré dans 60.9 %.

Dans la chirurgie colo-rectale et en urgence, l'amoxicilline a été utilisé en association avec le métronidazole chez 246 soit 50.9 % des cas.

4.6. Étude des facteurs de risque

Tableau XXXVI : Répartition des malades infectés selon l'âge

Âge	Effectif	Nombre de malades infectés	Nombre de malades non infectés
0 – 20	162	11 (6.79%)	151
21 – 40	164	20 (12.19%)	144
41 – 60	96	8 (8.33%)	88
61 – 80	41	2 (4.87%)	39
81 – 100	2	0 (0%)	2
Total	465	41 (8.8%)	424

L'âge moyen des malades infectés a été de 31.61 avec un écart-type de (18.34) contre 30.54 chez les malades non infectés (écart-type = 21.47).

Il n'existe pas de différence significative entre l'âge et l'infection $\text{Khi}^2=0.10$ avec $p=0.74$.

Tableau XXXVII: Répartition des malades infectés selon le sexe .

Sexe	Effectif	Fréquence (%)	Nombre de malades infectés	Nombre de malades non infectés
Masculin	257	55.2	19 (7.4%)	238
Féminin	208	44.8	22 (10.6%)	186
Total	465	100.0	41	424

Les femmes ont été les plus infectées (22 cas) soit 10.6 % contre (19 cas) chez les hommes soit 7.4 %.

Il n'existe pas de différence significative entre le sexe et l'apparition de l'infection en postopératoire. $\text{Khi}^2=1.45$ pour $p=0.22$.

Tableau XXXVIII : Répartition des malades infectés selon la catégorie d'hospitalisation.

Catégorie d'hospitalisation	Effectif	Nombre de malades infectés	Fréquence (%)
2ème catégorie	280	25	8.92 (25/480)
3ème catégorie	175	16	9.1 (16/175)
Total	465	41	8.8 (41/45)

Dans notre service, il n'existe pas de première catégorie. Le taux d'infection dans la deuxième catégorie a été de 16.5 % soit (25 cas) contre 9.1 % en troisième catégorie (16 cas).

Nous n'avons pas trouvé de rapport entre l'infection et la catégorie d'hospitalisation. $\text{Khi}^2=2.87$, pour $p=0.23$.

Tableau XXXIX : Répartition des malades infectés selon la classe de risque d'ALTMEIER

Classe d'ALTMEIER	Nombre de malades infectés	Nombre total de malades	Fréquence (%)
Classe I	8	191	4.1
Classe II	9	139	6.4
Classe III	11	102	10.7
Classe IV	13	33	39.3
Total	41	465	

Nous avons trouvé une différence significative entre:

La classe I et la classe IV ($Khi^2=41.05$ $p=0.00$)

La classe II et la classe IV ($Khi^2=25.91$ $p=0.00$)

La classe III et la classe IV ($Khi^2=13.96$ $p=0.00$)

La classe I et la classe III ($Khi^2=4.77$ $p=0.02$)

Tableau XXXX : Répartition des malades infectés selon la durée du séjour pré opératoire

Nombre de jours	Malades infectés	Malades non infectés	Nombre total de malades
0-5	33 (7.55%)	404	437
6-10	5 (23.80%)	16	21
11-15	3 (50%)	3	6
21-25	0 (0%)	1	1
Total	41 (8.8%)	424	465

La durée moyenne d'hospitalisation pré opératoire a été de 2.51 jours (écart-type = 4.03) pour les malades infectés contre 1.50 jours (écart-type = 2.15) pour les malades non infectés.

La différence est non significative, avec $Khi^2=0.92$ $p=0.32$

Tableau XXXXI : Répartition des malades infectés selon le mode de recrutement

Infection	Infection présente	Infection absente	Total
Recrutement			
Urgences	21/111 (19 %)	90/111 (81.1 %)	111 (100%)
Consultation normale	20/354 (5.6%)	334/354 (94.4 %)	354 (100%)
Total	41/465 (8.8%)	424/465 (91.2%)	465 (100%)

Selon le mode recrutement, nous avons eu 21 cas soit 19 % d'infections en urgence; contre 20 cas chez les malades consultés et opérés en chirurgie réglée soit 5.6 %. La différence statistique est hautement significative $\text{Khi}^2 = 18.51$ avec $P = 0.00$.

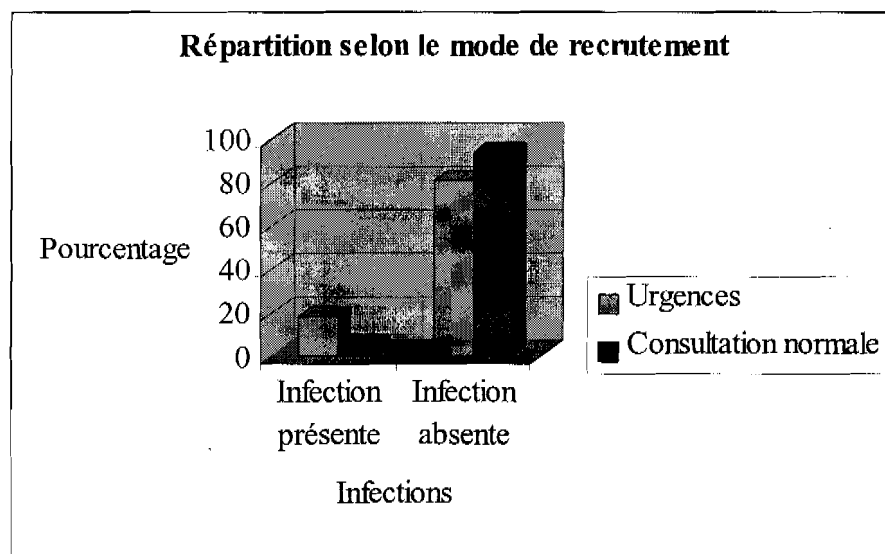


Figure 2 : Répartition selon le mode de recrutement

Tableau XXXXII : Répartition des malades infectés selon la durée d'intervention

Temps en minutes	Malades infectés	Malades non infectés	Total
0-30	1 (3.33%)	29 (9.67%)	30 (100%)
31-60	8 (3.08%)	221 (85.32%)	259 (100%)
61-90	16 (10.95%)	130 (89.04%)	146 (100%)
91-120	7 (17.07%)	34 (82.93%)	41 (100%)
121-150	2	6	8
151-180	5	2	7
181-210	1	1	2
211-240	1	0	1
> à 241	0	1	1
Total	41 (8.8%)	424 (91.20%)	465 (100%)

Les malades infectés ont été opérés en moyenne en 103.65 minutes (écart-type = 47.43) contre 67.12 minutes (écart-type = 28.30).

La différence est très significative, $\text{Khi}^2=30.16$ $p=0.00$.

Tableau XXXXIII : Répartition des malades infectés selon le nombre de personne dans la salle opératoire

Nombre de personne	Nombre total de malades	Malades infectés	Malades non infectés	Pourcentage
5	3	0	3	0
6	90	6	84	6.6
7	163	11	152	6.7
8	110	10	100	9.0
9	66	8	58	12.1
10	26	3	23	11.5
11	3	0	3	0
12	2	1	1	50
13	1	1	0	100
15	1	1	0	100
Total	465	41	424	

Au cours de l'intervention, nous avons retrouvé un nombre moyen de personne dans le bloc opératoire à 5.17 personnes (1.89) chez les malades infectés contre 4.50 (1.19) chez les malades non infectés. La différence est significative avec $p=0.00$.

Tableau XXXXIV : Score de NNISS-Infections plaies opératoires

Infection Score NNISS	Infection présente	Infection absente	Total
0	13	288	301
1	24	126	150
2	4	10	14
Total	41	424	465

Pour un score de NNISS = 0, nous avons un risque infectieux de 1.5 % ;

Un score de NNISS = 1, le risque infectieux est de 2.6 % ;

Un score de NNISS = 2, le risque infectieux est de 6.8 %, enfin pour un score de NNISS=3, nous avons un risque infectieux de 13 %.

Dans notre étude, nous avons retrouvé pour un score de NNISS = 0 (risque infectieux égal à 1.5 %), un taux d'infection de 4.3 %, 16 % pour un score de NNISS = 1 (risque infectieux égal à 2.6 %), 28.5 % pour un score = 2 (risque infectieux égal à 6.8 %).

Par contre, l'absence d'infection a été de 95.7 % pour NNISS = 0 ;

84 % pour NNISS = 1 ;

71.5 % pour NNISS = 2

Nous avons trouvé une différence significative entre les malades ayant un risque infectieux à 1.5% (score=0) et ceux ayant un risque infectieux à 2.6% (score=1) d'une part et les malades ayant un risque à 1.5% (score=0) et ceux ayant un risque infectieux à 6.8% (score=2).

La différence est significative avec respectivement $\text{Khi}^2=18.14$ et $p=0.00$, et $\text{Khi}^2=15.41$, $p=0.00$

En somme, une croissance du taux d'infection pour un risque infectieux de 1.5 à 6.8 %.

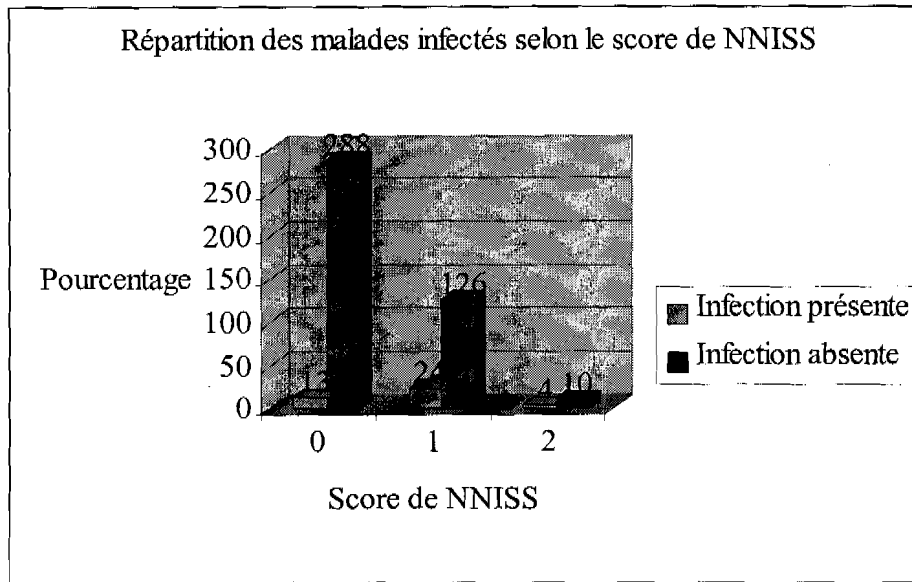


Figure 3 : Répartition des malades selon le score de NNISS

Tableau XXXXV : La glycémie - infection

Infection \ Glycémie	Malades infectés	Malades non infectés	Nombre total de malade
< à la normale (4.1 mmol/l)	6 (17.6 %)	28	34
Normale (4,1-6.1 mmol/l)	11 (5.1 %)	206	217
> à la normale (6.1 mmol/l)	2 (25 %)	6	8
Total	19 (7.3 %)	240	259

La glycémie a été déterminée pour 259 soit (55.7 %). La valeur moyenne de glycémie a été de 4.99 mmol/l avec un écart-type de 0.86.

Parmi ces 259, nous avons recensé 19 infections soit 7.3 %. La norme de glycémie retenue a été 4.1 à 6.1 mmol/l. Il est décelé 8 cas de glycémie supérieure à la normale soit 3.1 % dont 2 diabétique connus (glycémie équilibrée et stable). Nous avons noté 2 cas d'infection dans ce groupe (25 %).

17.6 % des malades ayant une glycémie inférieure à la normale ont été infectés (6 cas) et 5.1 % de ceux qui étaient dans la norme (11 cas).

La différence n'est pas significative, $\text{Khi}^2=3.14$ $p=0.07$.

Tableau XXXXVI : Anémie - infection

Infection	Malades infectés	Malades non infectés	Nombre total de malade
Taux d'hémoglobine			
Inférieur à la normale	28 (11.0 %)	225	253
Normale	9 (6.6 %)	127	136
Total	37 (9.5 %s)	352	389

Le taux d'hémoglobine a été dosé chez 83.6% des cas.

A été considéré comme anémie, tout taux d'hémoglobine inférieur à 12 g/dl.

Dans le groupe qui n'avait pas d'anémie (136), nous avons retrouvé (9 cas) d'infection soit 6.6 % contrairement aux malades qui étaient anémiés (253) où 28 cas d'infection de la plaie opératoire ont été trouvés soit 11.0 %.

La différence est très significative avec $p=0.00$.

4.7. Les conséquences de l'infection postopératoire

4.7.1. L'hospitalisation postopératoire

La durée moyenne d'hospitalisation a été de 6.97 jours (écart-type = 4.77). Celle du groupe des malades infectés a été 15.92 (écart-type = 7.92); pour le groupe des malades non infectés, la durée d'hospitalisation a été de 6.10 (écart-type = 3.24), soit une majoration de 61.68%.

4.7.2. Les dépenses supplémentaires liées aux infections

Les dépenses effectuées par le patient pour examens bactériologiques du liquide pathologique, l'antibiogramme et les frais des antibiotiques ont été retenues. Les indigents ont bénéficié de la gratuité, d'autres le demi tarif auprès du service de bactériologie de l'INRSP.

La moyenne liée à l'infection a été estimée à 16 076.82 F CFA (écart-type = 7074.33) avec les extrêmes de 3.500 F CFA et 37.500 francs CFA.

4.7.3. Coût d'hospitalisation

Comme dans certaines études précédentes, les pertes économiques liée à l'immobilisation du malade à l'hôpital, aux repas du patient et des accompagnants, ainsi que les frais de déplacement n'ont pas été évalués.

L'hospitalisation a coûté en moyenne 18100 francs CFA avec un écart-type de 16972.01 chez les infectés (IPO) contre 6383.250 francs CFA (écart-type = 6658.87) chez les non infectés, d'où une majoration du coût d'hospitalisation de 11716.250 francs CFA, soit une majoration de 64.73 %.

Commentaires et discussion

5. Commentaire et discussion

5.1. La méthodologie

Les résultats de notre étude nous ont permis de faire un certain nombre de commentaires et discussions portant sur :

5.1.1. La méthodologie

5.1.1.1. L'échantillonnage

Le nombre minimal de cas a été largement dépassé pour une plus grande représentativité de la population : 465 malades enregistrés contre 204 la taille minimale calculée par l'échantillon.

Beaucoup d'auteurs au Mali ont effectué une étude prospective avec un échantillon plus petit (17, 6, 59, 7, 36, 62). Il y a eu également ce type d'étude effectuée avec une taille d'échantillon plus grand (54), ailleurs, en Afrique (48) et en France (14, 13).

Cette différence entre la taille des échantillons est liée au risque d'erreur et à la fréquence antérieure d'infection postopératoire prise par chacun.

1.2. Les problèmes rencontrés

Contrairement à certains auteurs (50, 49) qui ont effectué une étude rétrospective, nous avons réalisé une étude prospective, qui nous a permis de suivre nous mêmes les malades et d'appliquer rigoureusement les critères du CDC d'Atlanta.

Cette différence peut s'expliquer par l'objectif que chacun se fixe.

Les problèmes rencontrés ont été d'une part les difficultés de transport entre l'Hôpital Gabriel TOURE et l'INRSP et d'autre part le mauvais conditionnement du matériel prélevé pendant les heures non ouvrables.

Un effort particulier a été fourni par nous même et par le personnel de l'INRSP (du Pr BOUGOUDOGO) pour amoindrir les conséquences de ces problèmes.

2. Les résultats

2.1. La fréquence d'infection postopératoire (site opératoire)

Notre étude a retrouvé un taux d'infection de 8.8%.

Tableau XXXXVII: Taux d'infection postopératoire de différents auteurs

Auteurs	Cadre d'étude	Année	Taux d'ISO en %
Traoré N. (62)	Chir. B, HNPG	1990	12/75 =16
Traoré B. (59)	Chir. A, HNPG	1992	50/369 =13.55
Bengaly L. (6)	Chir. B, HNPG	1993	31/261 =11.87
Diakité M. (17)	Urologie, HNPG	1996	54/349 =15.47
Coulibaly A. (1)	Chir. B, HNPG	1998	36/270 =13.33 taux réel = 9.2%
Koné D. (36)	Chir. A, HNPG	1999	60/420 =14.98
Notre étude	Chir. G. et Péd H.G.T.	2000	41/465 =8.8

Le test statistique effectué entre les résultats de différents auteurs et le nôtre a montré que le taux de Traoré N. (62), Bengaly L. (6) et Coulibaly A. (1) est très peu différent du nôtre . Khi^2 a été respectivement de : 3.76 avec $p=0.05$; 1.75 avec $p=0.18$; 3.71 avec $p=0.05$, par contre une différence significative a été notée entre étude et ceux de Traoré B. ($\text{Khi}^2=4.74$ avec $p=0.02$), Diakité M. (17) ($\text{Khi}^2=8.57$ avec $p=0.00$), Koné D. (36) ($\text{Khi}^2=8.13$ avec $p=0.00$).

L'allemand Kampf G. (71) a trouvé en 1996, 2 à 7%.

Au terme de ces comparaisons, il est très difficile de conclure, car les différences observées sont multifactorielles : pathologies opérés, type de chirurgie, type de service.

Il faut remarquer que dans cette étude il ne s'agit que des infections des plaies opératoires, alors que les autres études ont traité de toutes les infections postopératoires y compris les septicémies.

2.2. Le siège de l'infection postopératoire

Nous avons trouvé au cours de notre étude 87.8% de suppurations pariétales superficielles et 12.2% de suppurations profondes.

Tableau : Taux d'autres auteurs

Auteurs	Suppurations superficielles (%)	Suppurations profondes (%)
Koné D. (36)	98.3	1.7
Coulibaly A. (1)	94.4	5.6
Traoré N. (62)	91.7	8.3
Bengaly L. (6)	90.82	9.68
Notre étude	87.8	12.2

Il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les résultats de différents auteurs maliens.

La comparaison statistique des taux de ces auteurs avec le nôtre ne retrouve pas de différence. On peut donc dire que nos résultats se rapprochent respectivement de ceux de Koné D. (36) et $N^* p=0.07$; Coulibaly A. (1) et $N^* p=0.53$; Traoré N. (36) et $N^* p=0.88$; Bengaly L. (6) et $N^* p=0.96$.

N^* = notre étude

2.3. Délai d'apparition de l'infection

Les infections sont apparues dans notre étude entre le premier jour et le quinzième jour postopératoire. Ce résultat est conforme à celui de Le Nouaille (premier et quinzième jour post opératoire). Il se rapproche de celui de Bengaly L. (6) (troisième et seizième jour postopératoire). Il a été différent de celui de Traoré B. (59) (premier et vingt et huitième jour postopératoire).

Un délai de un à dix jour postopératoire a été trouvé par certains auteurs : Campault G. et coll. , Claude R., Gassama A. A Dakar.

Ces différences sont probablement liées au temps de découverte de ces infections en postopératoire.

2.4. Les germes

Dans notre, les *Escherichia coli* ont été les plus fréquents par rapport aux autres germes pris isolement. Ce résultat a été observé par certains auteurs (61, 15, 8) contrairement à d'autres qui ont trouvé une plus grande fréquence de *Staphylococcus Aureus*. Les germes dits « à problème » (*E. coli*, *Proteus*, *Klebsiellas*, *Pseudomonas aeruginosa*) ont été retrouvés presque dans toutes les études (7, 57).

De même dans la plupart des études (17), les bacilles à Gram- ont été plus fréquemment isolés que les cocci à Gram+

2.5. La sensibilité des bactéries

Les cocci Gram+

Ils étaient constitués de : *Staphylocoques* (8 souches) et les *Streptocoques* (1 souche).

La souche de streptocoque a été très peu dans l'ensemble .

L'érythromycine, la pristinamicine, la virginamicine, la péfloxacin ont été efficaces sur le *Streptocoque*.

La pénicilline G, la doxycycline, l'oléandomycine, la lincomycine ont été inefficaces sur la souche.

Les *Staphylocoques* ont été résistants à la pénicilline G (6/8 testés, 0/6 sensible).

Ce résultat a été différent de ceux trouvés ailleurs :

En Allemagne en 1993, Wiedeman rapportait 25 à 30 % de souches sensibles à la pénicilline G.

En France en 1995, Jupeau-Vessières trouva 5 à 10 % de souches de *S. aureus* sensibles

Au Mali, Bengaly en a trouvé 13.33 % en 1993 (HNPG); Timbiné G. en 1997 a rapporté 4 % (HGT) contre une résistance totale à la pénicilline G trouvé par SARR à l'Institut Marchoux, résultat qui a été conforme au notre en 2000 au CHU G. T.

La sensibilité de l'oxacilline a été nulle dans notre étude, alors qu'en 1997 à l'HGT, Timbiné G rapporta 70 % de sensibilité.

Ailleurs, en Allemagne, France, USA, ce taux a été respectivement de 95 %, 75 %, 70 %.

Au Mali, le taux a été de 70 % en 1997 à l'HGT selon l'étude de Timbiné G. Bengaly en 1993 a rapporté 76.92 % à l'NPG.

Notre résultat en comparaison avec celui de Timbiné G en 1997 à l'HGT doit attirer notre attention à évolution probable de nos souches de staphylocoques à l'oxacilline.

Les aminosides ont été très actifs sur les staphylocoques : 100% de sensibilité à l'amikacine, 66.6 5% à la gentamycine.

Les souches les plus isolées parmi les bacilles Gram- ont été : Les *E. coli* (59), les *Klebsiella* (42), les *Providencia* (9).

La sensibilité des souches d'*E. coli* et de *Klebsiella* à l'ampicilline a été nulle. Les travaux réalisés en Afrique au Bénin en 1994 par Anagonou et al ont trouvé que 23 % des souches d'*E. coli* étaient sensibles aux aminopénicillines.

Au Mali, 14.3 % de sensibilité a été trouvé en 1997 à l'Institut Marchoux. Ceci montre une résistance croissante des bactéries aux aminopénicillines qui sont très souvent utilisés en prophylaxie au service des urgences chirurgicales.

Les céphalosporines de 3^{ème} génération (ceftriaxone et cefotaxime) sont restés les bêta lactamines les plus actives sur les bacilles à Gram-. 100 % des bacilles à Gram- testés ont été sensibles à la ceftriaxone contre 88 % au cefotaxime.

Timbiné G. dans son étude a rapporté que 73 % des souches de bacille Gram- étaient sensibles du céfotaxime. 71 % ont été trouvé à l'Institut Marchoux.

L'amikacine et la Gentamycine ont eu une bonne action sur les bacilles à Gram-. La sensibilité a été de 100 % à l'amikacine et 80 % à la Gentamycine ce qui se rapproche du résultat de SARR à l'Institut Marchoux 81 %. Timbiné G a rapporté un chiffre plus bas de 57 %.

A Dakar en 1987 Ki-Zerbo a trouvé 94.12 % des *E. coli* sensibles à la Gentamycine. Dans le cadre de notre étude, 100 % des souches d'*E. coli* ont été sensibles à la Gentamycine.

Les bacilles à Gram- ont été sensibles respectivement à 20 %, 12.5 %, et 0% à la minocycline, la doxycycline et la tétracycline. L'étude de Timbiné a trouvé respectivement 34 %, 25 % et 3.5% aux cyclines citées ci-dessus.

Nous avons trouvé 100% des bacilles Gram- de sensibilité à la ciprofloxacine et 91 % à la péfloxacine. Les fluoroquinolones ont été les antibiotiques les plus actifs sur l'ensemble des bactéries isolées responsables des infections postopératoires.

2.6. Température corporelle

Dans notre étude 97.5 % (40 cas) avaient une température comprise entre 38 et 39°C et 2.5% (1 cas) avait une température supérieure à 39° C. Coulibaly A. dans son étude a trouvé une température corporelle au moment du prélèvement comprise entre 38 et 39°C dans 44 % (16 cas), supérieure à 39°C dans 8.4% (3 cas). Nous avons recruté plus de malades ayant une température corporelle au moment du prélèvement comprise entre 38 et 39°C (p=0.00). Par contre, le nombre de malades ayant eu une température supérieure à 39°C au moment du prélèvement a été assez proche (p=0.51).

2.7. Les facteurs susceptibles d'influencer la fréquence d'infection du site opératoire

2.7.1. L'âge

L'âge moyen de l'ensemble des malades (30.64, écart-type = 21.20) n'est pas statistiquement différent de celui des malades infectés (31.61%) avec écart-type = 18.34. Celui des malades non infectés est de 34.54 ± 21.47.

D'autres auteurs (Dolumbia G., Glen C.) ont trouvé que l'âge influence significativement le taux d'ISO. L'âge moyen des cas infectés de notre étude est proche de celui obtenu par Coulibaly A. (p = 0.55) et de Bengaly L. (p = 0.72).

2.7.2. Le sexe

Nous n'avons pas trouvé de liaison statistique entre l'infection en postopératoire et le sexe $K_{hi^2}=1.45$ avec $p=0.22$.

Comme d'autres auteurs (Coulibaly A. $K_{hi^2}=0.04$, Bengaly L. $K_{hi^2}=0.72$, Traoré B., N'dayissaba) le taux d'ISO chez les hommes n'a pas été statistiquement différent de celui des femmes. Par contre, Lenouvaille, et DIAKITE M. (17) ont observé une infection fréquente de la plaie opératoire des femmes par rapport aux hommes.

2.7.3. La durée d'hospitalisation préopératoire

Notre taux d'infection du site opératoire n'a pas été influencé par la durée d'hospitalisation préopératoire. Cette durée a été en moyenne de 1.69 jours.

Certains auteurs (62, 16, 36) ont eu le même résultat ($p=0.26$), contrairement à Traoré B (59) qui trouve que le taux d'infection est majoré lorsque la durée préopératoire augmente.

Il est classiquement admis que la durée d'hospitalisation préopératoire influence le taux d'ISO.

2.7.4. Type de chirurgie

Tableau XXXXVIII: Type de chirurgie de différents auteurs

Auteurs	Type I	Type II	Type III	Type IV
Coulibaly A. (1)	7.24	12.60	17.93	45.45
Traoré B. (59)	9.10	16	58	-
Traoré N. (62)	5.60	11.7	35.7	100
Bengaly L. (6)	4.54	12.06	12.30	39.28
Cruse	1.5	7.7	15.2	40
Badirou (8)	17.84	50	16	16
Claude (14)	4.2	7.8	18.9	35.3
Notre étude	4.1	6.4	10.7	39.3

Il existe une différence entre les taux d'infection postopératoire; mais on constate une augmentation progressive des taux de la classe I à la classe IV, et ceci dans toutes les séries.

En comparant nos résultats à ceux de Coulibaly A., nous constatons qu'il n'existe aucune différence statistique avec : pour la classe I ($K_{hi^2}=1.45$ $p=0.22$), la classe II ($K_{hi^2}=2.31$ $p=0.12$), la classe III ($p=0.39$) et la classe IV ($K_{hi^2}=0.20$ $p=0.65$); par contre la comparaison avec ceux de Traoré B. a trouvé une différence hautement significative dans les classes II ($K_{hi^2}=6.67$ $p=0.00$) et la classe III ($p=0.00$).

Il n'y a pas de différence significative dans la classe I ($K_{hi^2}=3.60$ $p=0.05$).

2.7.5. Infection préopératoire

Notre étude a montré que le risque infectieux postopératoire est plus grand chez les sujets qui ont eu une infection en préopératoire. 26.8% des malades infectés ont présenté une complication infectieuse postopératoire contre 3.8% des non infectés en postopératoire.

La différence est sur le plan statistique hautement significative $\text{Khi}^2=36.33$ $p=0.00$.

La comparaison statistique retrouve une conformité avec le résultat de Koné D ($\text{Khi}^2=34.31$ $p=0.00$), Bengaly L. ($\text{Khi}^2=19.67$ $p=0.00$), Claude R., Lenouvaille Y., Camara S.

Cependant, Traoré N. (62), Coulibaly A. (1) ont trouvé le contraire.

L'efficacité des mesures prophylactiques per et postopératoire peut expliquer cette différence entre nos résultats.

2.7.6. La durée de l'intervention

Nous avons trouvé une différence statistique hautement significative entre la durée de l'intervention et l'infection du site en postopératoire.

La durée moyenne d'intervention des patients infectés a été de 103.65 minutes. Celle des malades non infectés a été de 67.04 minutes ($\text{Khi}^2 = 20.75$ avec $p=0.00$).

Dans la littérature, le seuil au delà duquel les complications infectieuses sont plus nombreuses est de 120 minutes, car l'innoculum bactérien devient important. Par conséquent, le respect des règles d'asepsie doit être de rigueur.

Beaucoup d'auteurs, 21, 32, 1, 59 ont obtenu les mêmes résultats.

Bengaly L. (6) et Traoré N. (62) n'ont pas trouvé de liaison entre l'infection et la durée d'intervention.

2.7.7. L'antibioprophylaxie

Beaucoup d'auteurs ont confirmé l'efficacité de l'antibioprophylaxie dans le cadre de la prévention contre les infections postopératoire (2, 12, 49).

Dans le cadre de notre étude, acide clavulanique plus amoxicilline a été utilisée en prophylaxie dans les dérivations par valve des hydrocéphalies. En urgence, l'antibiotique le plus utilisé a été l'ampicilline.

Le test statistique de Fisher n'a pas trouvé de différence significative entre l'antibioprophylaxie et les infections postopératoires ($p=0.44$).

Cet état peut s'expliquer par le fait que l'antibiotique le plus utilisé en prophylaxie au service des urgences : l'ampicilline a été inefficace sur pratiquement toutes les souches de bactéries isolées, et que l'amoxicilline plus acide clavulanique n'a été efficace que dans 42.8%.

2.7.8. Nombre de personne dans la salle d'opération

La survenue de l'infection post opératoire a été liée de façon significative à la présence d'un nombre élevé de personne dans le bloc opératoire ($K\chi^2 = 4.59$ avec $p = 0.03$). Il n'existe pas de système de renouvellement de l'air du bloc opératoire et les mouvements dans la salle pendant l'intervention expliquent notre résultat.

Ce constat a été fait par Doumbia G. et Badirou A. (12, 62). D'autres auteurs tels que Traoré B., Traoré N., Camara S. (12) n'ont pas trouvé de lien entre le nombre de personnes présentes dans la salle et l'infection du site opératoire.

Cette différence peut s'expliquer par la limitation des va-et-vient intempestifs dans le bloc opératoire.

2.7.9. La glycémie

Nous n'avons pas trouvé de liaison entre l'hyperglycémie préopératoire et l'infection postopératoire (l'analyse de la variance donne $p = 0.11$). Dans notre série il y avait deux diabétiques qui n'ont pas été infectés en postopératoire. Ceci s'explique par le fait que toute hyperglycémie était équilibrée avant l'intervention.

Traoré N., Coulibaly A. ont trouvé un lien significatif entre infection postopératoire et l'hyperglycémie avec un $p=0.01$.

2.7.10. L'anémie

Nos résultats ont montré qu'il existe une liaison statistique entre l'infection postopératoire et le taux d'hémoglobine. Les malades anémiés ont présenté plus d'infection postopératoire que ceux ayant un taux d'hémoglobine normale (l'analyse de la variance donne $p = 0.002$). Ce résultat est classique.

2.7.11. Les conséquences de l'infection post opératoire

La durée d'hospitalisation postopératoire

L'infection postopératoire a prolongé la durée d'hospitalisation postopératoire de 9.1 jours ($K\chi^2 = 91.45$ avec $p = 0.00$). La différence est hautement significative et cela est évident quand on sait que ces malades infectés restent hospitalisés jusqu'à l'obtention du résultat de l'examen bactériologique et l'antibiogramme à partir desquels l'antibiothérapie est instaurée.

Cette prolongation de la durée d'hospitalisation postopératoire a été retrouvée par Gross, Traoré N. et Traoré B.

Le coût lié à l'infection post opératoire

Nous avons trouvé les mêmes résultats que beaucoup d'auteurs : Bengaly L. (6), Bougoudougo F. (7) Kayantao D. (40), Traoré B. (59), Coulibaly A. (1). L'infection élève naturellement le coût de la prise en charge des malades opérés.

2.7.12. Les décès

Nous n'avons trouvé aucune différence de taux de mortalité entre les deux groupes (malades infectés et non infectés). Le taux global de mortalité a été de 1.23 %. L'infection n'était en cause directement dans aucun des cas. Ces malades sont décédés par suite de complications liées au processus malin pour lequel ils ont été opérés.

Des études menées par Cross sur l'imputabilité de cette infection dans la survenue d'un décès, n'a retrouvé aucun lien direct mais une contribution dans 3% des cas.

Traoré N. (62), Kayantao D. (40) et Doumbia G. (16) ont trouvé une liaison entre ces deux variables.

Conclusion et recommandations

6. Conclusion et Recommandation

Notre étude prospective a porté sur 465 patients opérés, hospitalisés et surveillés dans le service de chirurgie générale et infantile du CHU Gabriel Touré, de janvier 2000 à juillet 2000. Elle nous a permis de connaître le taux globale d'infection du site opératoire qui a été de 8.8 %. Nous avons eu 87.8 % de suppuration pariétale superficielle et 12.2% de suppuration pariétale profonde.

L'Escherichia coli a été le germe le plus isolé.

80 % des souches étaient des bactéries Gram- contre 20 % de Gram+.

L'étude de la sensibilité des germes a montré une nette résistance des germes aux Bêtalactamines (les amino-pénicillines) les plus utilisées en prophylaxie dans les services de chirurgie.

Les facteurs comme la durée de l'intervention, l'anémie, l'infection préopératoire, le type de chirurgie, le score de NNISS supérieur à 0 ont majoré le risque infectieux chez nos malades.

Les dépenses pour le traitement de l'infection et le coût d'hospitalisation ont été hautement majoré par l'infection de la plaie opératoire. Six de nos malades sont décédés pendant la période d'étude soit 1.29 %.

La complication infectieuse n'a été une cause directe de ces décès dans aucun des cas.

Malgré que notre taux soit inférieur à ceux d'autres études au Mali et en Afrique, il reste cependant élevé.

Ainsi, nous recommandons :

Au personnel socio-sanitaire

- Le respect des règles d'hygiène et d'asepsie rigoureuses au bloc opératoire, au niveau de la stérilisation et dans le pavillon. Ceci reste la condition *sine qua non* pour l'obtention d'un bon résultat post opératoire. Cette réussite passe par une impérative collaboration entre les acteurs de la chirurgie, les malades et les parents des malades.
- La maîtrise de tous les facteurs susceptibles d'augmenter le risque infectieux en postopératoire à savoir :
 - Corriger l'anémie
 - Traiter les infections préopératoires
 - Réduire le nombre de personne dans le bloc opératoire
 - Uniformiser les techniques opératoires dans le service.
- Pratiquer l'antibiogramme avant toute antibiothérapie, dans le cas contraire, utiliser les quinolones, les aminosides ou les céphalosporines pour le traitement des infections de la plaie opératoire.

Aux décideurs politiques

- La formation du personnel soignant tout en dotant les pavillons en matériel de soins adéquat pour un travail de qualité.
- La création d'une commission locale de prévention et de lutte contre les infections hospitalières à court terme.
- La création d'une commission nationale de prévention et de lutte contre les infections hospitalières à moyen terme.

Références bibliographiques

7. Référence

1- Alou Coulibaly

Infections post opératoires en chirurgie B de l'hôpital national du point G. Thèse de médecine 1999.(99 M 87).

2- APPIT (Association des Professeur de Pathologies Infectieuses Tropicales).

Infections nosocomiales.

Le Popi, guide pratique de traitement 5 ème édition 1987 (p :280)

3 - ANAGONOU S. Y. ; MAKOUTODE M ; AMASSOUBDJI B.

Sensibilité aux antibiotiques d'*Escherichia coli* en milieu hospitalier à propos de 1468 souches isolées au centre national hospitalier et universitaire de Cotonou

Pub. Médicale Africaine 1994, 131 p : 8-10.

4 - BARBUT F.; LESAGE D.; PETIT J.C.

Mécanismes généraux de résistance des bactéries aux antibiotiques.

Infectiologie tome V

Édition groupe liaison sa 1995 Paris. Page 248 - 251.

5- BONE R.C. ; BALK R.A.; CERRA; DELINGER R.P.; FEIN AM.; KNAUS W.A. ; et al.

ACCP/SCOM concensus conference : definition of sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapeisin sepsis. Chest 1992; 101 : 1644- 1655.

6- BENGALY L.

Etude des infections postopératoires dans le service de chirurgie B à l'HNPG.

Thèse de Pharmacie , Bamako,1993; N°2.

7- BOUGOUDOGO F.

Etude bactériologique des complications infectieuses maternelles après césarienne.

Thèse de pharmacie, Bamako, 1980; N°196.

8- BADIROU O. A.

Contribution à l'étude des suppurations pariétales postopératoires dans le service de chirurgie viscérale du CHU de Cotonou.

Thèse de Médecine, Cotonou 1994,N°584.

9- CDC ATLANTA

Les infections nosocomiales juillet 1990: Recommandations en matière d'enregistrement des infections nosocomiales. Page 2-4. <http://www.univ-lyon1.fr/noso.html>.

10 – CLAESSON B.

Quantitative recovery of couaminating bacteria at operating and the realltion to post operative infection in intestinalsurgery.

Acta chir.scand,1981,147,p:285-288.

11 - CARLET J., BACHAJA B., BLEROT J. P., DAZZA F. E. in B. Reigner Ch. Brun-bruisson. L'infection en nosocomiale le sujet de l'année 1993.
Med. Mal. Infection 1994 ; 24 :8-12.

12 - CAMARA E.S.; CISSE A.; SOW M.C.; DIOP E.A.; COLY B.; DIOP E.I.
Étude de l'antibioprophylaxie sur un an au centre de traumatologie, d'orthopédie et de rééducation fonctionnelle de DAKAR.
Médecine d'Afrique noire 1992 ; 39 (10) p : 701-704.

13 - CARLET J.; BLEROT J. P.; CHALFINE A.; DAZZA F. E.
Antibiothérapie périopératoire en chirurgie digestive.
Collection d'anesthésie et de réanimation.
Chirurgie digestive et de réanimation sous la direction de BELGHITI J
masson -paris. 1989, p : 39-55.

14- CLAUDE R.
L'infection en chirurgie : Épidémiologie analyse prospective et déductions pratique (1916 cas)
thèse de Médecine Bobigny paris-nord 1986.

15 - DELAMONICA P, BERNARD E, BERRE A, ETIENNE N.
Facteurs discriminants du risque infectieux en chirurgie digestive réglée. Essai à propos de 308 cas
Annale de chirurgie 1982 ; 36 :531-537

16- DOUMBIA G.
Morbidity et mortalité observées dans un service de chirurgie générale au CHU de Treichville, mars 1971-décembre 1982.
Thèse de médecine, Abidjan CI 1983.

17- DIAKITE M. Complication postopératoire en chirurgie urologique réglée.
Thèse de médecine 1996, Bamako N° 20.

18 - DUMARTIN C., BRUCKER G.
Règle de la décontamination et de désinfection du matériel médico-chirurgical au bloc opératoire.
Annale de chirurgie 1995 n° 2 :173-179.

19 - DETRY R., SABA J., KESTERNS P. J.
Prévention des complications infectieuses en chirurgie colique élective. Résultats d'expérience de 582 cas.
Annale de chirurgie 1986 ;40 :305-309.

20 - DUCEL G., BLECH M. F.
Antiseptie en pratique médicale.
Antiseptie et désinfection, édition ESKA 1995. p :639.

21- DELAYE A., DIALLO G., TRAORE A. B., SISSOKO F., CISSE A., YENA S., SOUMARE S.

Complications infectieuses post opératoire en chirurgie abdominale : rôle et signification de la durée de l'intervention. Mali médicale 1995 N°10.(192)p :22-23.

22 - ESPERANCE P.

Les infections postopératoires in pathologie chirurgicale sous la direction du Pr Sicard. Masson, Paris, 1978 :1520.

23 – LE ROY O., Chidiac C. et Mouton

Infection nosocomiale

Encycl. Med. Chir. (Paris-France), Maladie infectieuse,1989,8016B10,2 :1-5.

24 - FLEURETTE J, FRENEY I, REVERDY E.

Asepsie et antisepsie

Édition ESKA 1995, 1995 : 498-523.

25 - FAURE.

Stérilisation par la chaleur.

Hygiène hospitalière pratique 1985 p :267-298.

26 - GRANTHIL C. Et FOSSE T.

Antibiothérapie en milieu chirurgical. - Encycl. Méd. Chir.(Paris, France), Anesthésie - Réanimation, 36984 A10, 3-1989, 30 p.

27 - GLEN C, HALL M.

Desinfection and sterilization

hospital epidemiology and infection control, Baltimore, 1995 p : 938- 942.

28 - GAJDOS P.H.; BRUNEL O.

Infection de la peau et des parties molles.

In B Regnier, ch. Brun- buisson (eds)

L'infection en réanimation masson Paris 1988 ; p : 139-147.

29 - GIRRARD R., MONNET D., FABRY J.

Guide technique d'hygiène hospitalière c.clin. sud-est 1993 (p : 34).

30 - GRIFFILTS D. A. SHOREY B A., SIMPSON R. A., SPELLER D. , C. E.

Single dose perop.antibioprofylaxie in gastro intestinal surgery.

Lancet 1976,2 : 325-328.

31 - GORGE P. DE ABREU L., PANNETIER C., COLLIGNON A.

Evaluation du risque d'infection nosocomiale lié à l'anesthésie.

Annale Française d'anesthésie et de réanimation, 1995, vol.143. p : 240.

32 - GILLES B.

Infection nosocomiale.

Epidémiologie, critères du diagnostic, prévention, principe de traitement.
Revue du praticien 1997 ; 47 p : 201-209.

33 - CROSS A S., ROUP B.

Role of respiratory assistance devices in endemic nosocomial pneumonia
Am. J. Med. 1981; 70 : 681-685.

34 - JUPEAU- VESSIERES A. M.; SCAVIZZI M. R.

Maladies infectieuses Encycl. Méd . Chir. 1995.

35 - KOUMARE I. Professeur en bactériologie FMPOS Bamako-Mali.1996.

Mécanisme de résistance des bactéries aux antibiotiques. Cours de 3^{ème} année médecine.

36 - KONE. D.

Gants chirurgicaux et infections post opératoire en chirurgie B Hôpital du point G 2000.
Thèse de Médecine, Bamako 2000 p : 97 n°86.

37 - KORINEK M.

Infections post neurochirurgicales . l'infection en réanimation , Paris 1988; page 151- 156.

38 - KACOUCHIA N., NGATTIA V., KOUASSI A., NGBESSO R., ADJOUA R. P., KOUASSI B. Intérêt de l'antibiothérapie en chirurgie dans un service sous équipé. Revue Africaine de chirurgie vol.1, n° 4, 1998 p :247.

39 - KONE B.; ANOUMOU M.; KOUAME M.; GUEDGBE F.; VARANGO G.

Etude des infections postopératoire en chirurgie orthopédique et traumatologique.
Revue africaine de chirurgie, 1998, Vol. 4 , page 242.

40 - KAYENTAO D.

Infection en milieu chirurgicale à Bamako à propos de 183 cas.

Thèse de médecine, Bamako 1985, N° 11.

41 - KI-ZERBO G. A.; BITHIOU B.; DIOP B. M.; BADIAM S.; SECK COLL. A. M. ; SAMB A.

Etude des hémocultures positives au CHU de FANN-DAKAR.

Bilan de trois années de laboratoire de bactériologie.

Médecine d'Afrique noire 1987.

42 - LERYE, BORE A, OLIVIER J, LESAGE D.

Les infections à anaérobies en réanimation chirurgicale digestive : éléments comparés de pronostic et de thérapeutique (262 cas).

Anale chirurgie 1982 ;32 p : 544.

43 - LEVY E.; BORE A.; OLIVIER J.; LESAGE D.

Les infections à anaérobies en réanimation chirurgicale digestive : éléments comparés de pronostic et de thérapeutique (262 cas).

Annale de chirurgie , 1982, 32, p : 538-543.

44 - MALLARET MR., BOSSERAY A., MICOUD M.
Infections nosocomiales 80-01-f10.(p: 2).
Encycl. Méd. Chir. (Paris France, 1996, 8001 F10, 1 :1-3

45 - MARTIN C., VIVIAND X., GOUIN F.
Pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie.
Encycl. Méd. Chir (Elsevier – Paris), Anesthésie – réanimation, 3-984 – A-05, 1999, 12 P

46 - MARALLET MR.; BOSSERAY A.; MICOUD M.
Infections nosocomiales.
Encycl. Méd. Chir.(France Paris) Infectiologie 1–1996-80-01f10 page 2.

47 - NYGOARD K.; ROGLAN E.; MIDT VEDT J.
Perioperative antibiotic treatment in surgery of the large intestinal
Acta. Chir.scand 1972 ; 138 : 415-419.

48 - NIANG B.
Les complications infectieuses dans les dérivations ventriculo-péritonéales chez le nourrisson et l'enfant.
Thèse de Médecine DAKAR 1988, N°24.

49 - N'DAYISABA G.; BAZIRA L.; GAHONGANO G.; HITIMANA A.; KARAYOUBA R.
Bilan des complications infectieuses en chirurgie générale :analyse d'une série de 2218 interventions.
Médecine d'Afrique noire 1992, 39 : 571-573.

50 - N'GOUIN N.
Les péritonites postopératoires : diagnostic, traitement et pronostic. A propos de 68 cas observés dans le service de réanimation du CHU de Cocody de 1975 à 1984.
Thèse de Médecine Abidjan - 1986, N°696. P144

51 - PILLY E.
Maladies infectieuses 12^{ème} édition, 1992 – 417-319.

52 - PECHERE C. BERGERON M., G.
Reconnaître, comprendre, traiter les infections
Suppuration abdominale
Maloine : Paris 1982 chap 24 page 277

53 - PICHARD E.
Asepsie et antisepsie, Cours d'infectiologie 1997- 1998 FMPOS. Page 42.

54 - REGNIER B. ; CH. BRUN-BUISSON.
L'infection en réanimation
Masson Paris 1988. Page 272.

55 - SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ANESTHÉSIE ET RÉANIMATION.

Antibioprophylaxie en milieu chirurgical conférence de consensus 10-11 décembre 1992
Journal pharmacologie clinique 1993.

56 - SURVEILLANCE DES INFECTIONS DU SITE OPÉRATOIRE

Annale de chirurgie.

57 - SANGARE S.

Étude bactériologique des septicémies en milieu chirurgical.
Thèse de pharmacie, Bamako 1979. N°216.

58 - SARR A. M.

Nature de sensibilité aux antibiotiques des germes rencontrés dans les maux perforants plantaires d'origine lépreuse à l'Institut Marchoux de Bamako
Thèse de pharmacie, Bamako 1997 N° 4 25 p

59 - TRAORE B

Complications infectieuses en chirurgie abdominale à propos de 369 cas. Thèse de médecine, Bamako 1993 N° 4

60 - TENAILLON A., REIGNIER J.

Définition des états infectieux.

Encycl. Méd. Chir (Elsevier ; Paris) Anesth-réa 36-983-A10, 1996, 4 p :2

61 - TIMBINE L. G.

Étude bactériologique des infections nosocomiales dans les services de chirurgie (Chirurgie générale, Gynécologie, Traumatologie, Urologie) et d'Urgence -Réanimation à l'Hôpital Gabriel Touré.

Thèse de pharmacie, Bamako 1997 N° 6

62 - TRAORE N.

Étude prospective des infections en chirurgie B, à propos de 75 malades opérés.

Thèse de pharmacie, Bamako, 1990, N°5.

63 - VIELPEAU C, LOCKE B, VAN NEDERVELDE THEUGUET V.

Risques infectieux en chirurgie orthopédique.

Encycl. Méd. Chir (Paris-France), techniques chirurgicales orthopédiques 1989.(44005)
page 2 - 6.

64 - VILLERMAY D. Lavons nous les mains oui et comment ?. Infection à l'hôpital le retour à l'hygiène.

Revue de l'infirmier 1995 7 :711

65 - WIEDMAN B.

Résistance aux antibiotiques

La revue de l'infectiologue (supp 8)1993, p : 16-8.

66 - YEE J.; CARISTON NV.

Peroperative care of the immunocompromised patient.

World j. Surgery. 1993; 17 : 207-214.

67. Lenouvaille

Enquête épidémiologique sur les infections postopératoire à l'Hôpital d'Orthez.

Thèse de médecine, Bordeaux 1985

68. Champault G. et Boutelier Ph.

Incidence des suppurations pariétales en chirurgie abdominale

Chir 1984 ; 110 : 743-752

69. Cruse J. P.

Incidence of wound infection of the surgical services

Surg clin North Am 1975; 55:1269-1275

70. Manuila A., Manuila L., Nicole M., Lambert H.

Dictionnaire français de médecine et de biologie

Tome I, édition Masson et Cie, 1971, P:324

71. Kampf G., Gastmeir P., Wischnewski N., Schlingmann J.

Nosocomiale infektion in Deutschland Erfassung und prävention

NIPED Studie Teel 1 : zur prevalenz i, der chirurgie

Chiru., 1996, 67:637-642

72. Kitzis M.

Antibioprophylaxie: Nouvelles stratégies

92^{ème} congrès français de chirurgie, Paris 1991 (14 octobre).



Annexes

Annexes

Fiche d'enquête

« Les infections de la plaie opératoire en service de chirurgie générale et infantile du
CHU Gabriel Touré »

Q1 numéro fiche d'enquête /_/_/_/_/_/_/

Q2 numéro du dossier /_/_/_/_/_/_/

Q3 Nom et Prénom du malade _____

Q4 Catégorie d'hospitalisation /_/_/

Q5 Sexe /_/_/

1=masculin

2=féminin

Q6 Âge /_/_/_/

Q7 Date de consultation /_/_/_/_/_/_/_/_/

Q8 Adresse habituelle _____

Q9 Contact à Bamako _____

Q10 Provenance /_/_/_/ 1=Bamako, 2=Kayes, 3=Koulikoro, 4=Sikasso, 5=Ségo,
6=Mopti, 7=Gao, 8=Tombouctou, 9=Kidal, 10=Autre, 99=indéterm.

Q11 Nationalité /_/_/ 1=Maliennne, 2=Autre

Q12 Adressé par /_/_/ 1=venu de lui-même 2=médecin 3=infirmier 4=autre, 9=indéterm.

Q12 Principale activité /_/_/ 1=cadre sup., 2=Cadre moyen, 3=Cultivateur,
4=Elève/Étudiant, 5=Manœuvre, 6=Commerce, 7=Ménagère, 8=Autre,
9=indéterm.Q12 Ethnie /_/_/_/ 1=Dogon, 2=Bambara, 3=Malinké, 4=Peulh, 5=Sonrha,
6=Sarakolé, 7=Senoufo, 8=Bobo, 9=Minianka, 10=Touareg,
11=Bozo, 12=Tmachek, 13=Autre, 99=Indéterm.

Q11 Mode de recrutement /_/_/ 1=urgence, 2=consult. normale

Q12 Poids /_/_/_/_/

Q13 Motif de consultation /_/_/_/

1=appendicite aiguë 2=Fissure anale

3=Fistule anale

4=Goitre 5=Hydrocephalie

6=Kyste ovaire

7=Néo utérus 8=Hydrosalpinx

9=Hernie

10=Hémorroïde 11=Lith.ves.bil.

12=Fistule digestive

13=Obst.tubaire 14=Eventration

15=Lith.choleloque

16=Néo estomac 17=Malform. ano rectale

18=Hydrocèle

19=Néocol utérus 20=Occlus.intes.nécrose-

21=Hémopéritoine

22=Péritonite 23=Néo oesophage

24=Néorectum

25=Fibrome utérin 26=Lipome

27=Méga oesoph.

28=Gross.molaire 29=Plastron réfréidi

30=Neo ovaire

31=Néo endomètre 32=Néo colon

33=Adenopathie

34=Néo pancréas 35=Néo anus

36=Occl.intes.nerose+

37=Retablissement cont. 38=Kyste sein

39=Néo du sein

40=Cystocèle 41=Prolapsus utérin 42=UGD

43=Tumeur membre

44=Bride

45=Prolapsus rectale

46=Eviscération cong. 47=I.I.A

48=Sténo.caust.oesoph.

49=Teratome
52=Splénomégalie
55=hernie omb.étranglée
58=Néphroblastome
61=Comtusin scrotale
64=F.V.V.

50=Mega colon
53=Strumite
56=Sténo.bulbaire
59=Cryptorchidie
62=Plaie abdominale
65=Autre

51=Eventration
54=Hernie ing.étranglée
57=Pyoovaire
60=Abcès
63=Méningocèle
99=indéterm.

Date d'hospitalisation /___/___/___/___/___/___/

Conscience /___/ 1=bonne 2=obnubilation 3=coma

Q14 Pathologies associées /___/ 1=diabète, 2=corticothérapie, 3=insuff.rénale,
4=insuff.hépatique

5=Anémie, 6=HTA, 7=Aucune, 8=Autre, 9=indeterm.

Q15 Durée d'hospitalisation préopératoire /___/'___/___/

Q16 Infection préopératoire /___/ 1=Oui, 2=Non

Q16a si oui, le siège /___/ 1=Cutané, 2=sous cutané, 3=Péritonéale, 4=Pulmo.,
9=Autre

Q16b Mode de diagnostic /___/___/ 1=fièvre, 2=frisson, 3=écoulement de pus,
4=examen direct du pus, 5=culture, 6=1+2, 7=1+3,
8=autre, 9=indeterm

Q16c Infection préopératoire traitée /___/ 1=oui, 2=non

Q20 Prise d'autres médicaments 3 jours avant l'intervention /___/ 1=oui 2=non

Q20a si oui, poso, durée ttt _____

Q21 NFS /___/ 1=oui 2=non

Q21a a si oui, globule rouges _____

Q21b globules blancs _____

Q21c taux d'hémoglobine /___/___/___/___/

Q22VS /___/ 1=oui 2=non

Q22a si oui, 1ère heure /___/___/___/

Q22b 2ème heure /___/___/___/

Q23 Glycémie /___/___/___/___/

Q24 Rein /___/

1=oui 2=non

Q24a Créatinémie /___/___/___/___/

Q24b Azotémie /___/___/___/___/

Q25 Nombre de personnes dans le bloc opératoire /___/___/

4 5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15

Q26 type de chirurgie /___/ 1=chir.propre, 2=chir.propre contaminée, 3=chir.contaminée,
4=chir.sale

Q27 Durée de l'intervention /___/___/___/

Q28 Technique opératoire /___/___/

1=appendicite aiguë 2=fistule anale 3=fis.an.
4=thyroïdectomie 5=derivation/valve 6=hystrectomie
7=kystectomie 8=plastie tubaire 9=biopsie
10=resect.tête pancr. 11=Ovarectomie 12=hepatotomie
13=abaissement rect. 14=Hémorroidctomie 15=cure hernie
16=cholecystectomie 17=gastrectomie 18=rese.anas col

19=cure hydrocèle 20=lavage péritoneal 21=splenectom.
 22=Resect.rectum 23=myomectomie 24=colostomie
 25=vagotomie 26=1+20 27=Anast.gastro-duod.
 28=Anast.bilo digest 29=coloplexie 30=mastectomie
 31=colporraphie ant 32=shirodka manshester 33=gastrostomi
 34=gastor entero anas 35=tumorectomie 36=rupt.bride
 37=exerese 38=cardiomyotomie 39=curage
 40=parietoplastie 41=aller retour 42=prom.fixat.
 43=drainage abcès 44=rainage strumite 45=cure
 46=devolv.+fixat. 47=evac hematome 48=sut estom.
 49=Desinvagination 50=sut perf ileon 51=50+20
 52=perf direct anus 53=bulbotomie 54=poypectomi.
 55=Cure varicocèle 56=Nephroectomie 57=fixation t

Q29 Opérateur / ___/ 1=prof., 2=Asist chef cliq., 3=CES, 4=stagiaire, 5=étudiant, 6=infirm.

7=Médecin chirur., 8=Autre, 9=indeterm.

Q30 Aide chirurgien / ___/___/ 1=prof., 2=Asist chef cliq., 3=CES, 4=stagiaire, 5=étudiant,

6=infirm., 7=Médecin chir., 8=3+5, 9=3+4, 10=5+4, 11=7+3
12=7+4

Q31 antibiophylaxie per-opérateur / ___/ 1=oui 2=non

Q31a si oui, produit poso _____

Q32 Infection postopératoire / ___/ 1=oui 2=non

Q32a si oui, le siège / ___/ 1=superficielle, 2=profond, 3=peritonéal, 4=Autre, 9=indeterm.

Q32b Mode de diagnostic de l'infection post opératoire / ___/___/ 1=fièvre, 2=frisson, 3=écoulement de pus, 4=examen direct de pus, 5=culture, 6=1+2, 7=1+3, 8=Autre, 9=indeterm.

Q33 Température au moment du prélèvement / ___/ 1=inf. A la normale, 2=normale 3=sup à la

normale

Q34 Antibiogramme / ___/ 1=oui 2=non

Q35 Antibiothérapie post opératoire / ___/ 1=oui 2=non

Q36 Durée du séjour post opératoire / ___/___/___/

Q37 Durée globale d'hospitalisation / ___/___/___/

Q38 Coût lié à l'infection post opératoire / ___/___/___/___/___/

Q39 Coût d'hospitalisation / ___/___/___/___/___/

Q40 ASA / ___/ 1 2 3 4 5

Q41 Score de NNISS / ___/

(8) B. Traoré thèse chirurgie Bko 1993

(9) A. Coulibaly thèse de chirurgie Bko 1999

Revue fr de

Nom prénoms : DOLO Ibrahim
Titre de la thèse : *Les Infections de la Plaie Opératoire en Service de Chirurgie générale et Infantile du C.H.U. Gabriel TOURE*
Année de soutenance : 2001
Ville de soutenance : Bamako
Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMPOS
Secteur d'intérêt :

Résumé :

Notre étude prospective s'est étendue de janvier 2000 à juillet 2000. Elle a porté sur 465 malades opérés en chirurgie réglée qu'en urgence.

Nos objectifs ont été de :

- Étudier les infections du site opératoire (ISO) dans le service de chirurgie générale et pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré,
- Déterminer la fréquence globale des infections du site opératoire,
- Analyser les facteurs favorisant les ISO,
- Identifier les germes responsables,
- Tester leur sensibilité aux différents antibiotiques,
- Évaluer le coût lié à cette infection.

Nos malades étudiés ont eu en moyenne 30.64 ans écart-type = 21.20. Le sex - ratio a été de 1.23 hommes pour une femme.

Au cours de notre étude, sur les 465 malades, nous avons enregistré 6.5 % qui se répartissent en : 87.8 % (36 cas) de suppurations pariétale superficielles, 12.2 % (5 cas) de suppurations pariétales profondes et 1.23% de mortalité.

Il est sorti de l'analyse des résultats un certain nombre de facteurs de risque infectieux qui sont : la classe de risque infectieux selon Altemeier, le cadre d'urgence, la durée de l'intervention, le nombre de personne dans la salle d'opération et l'anémie.

Nous avons trouvé une croissance du taux d'infection pour un score allant de zéro (0) à deux (2) donné par NNISS (National Nosocomial Infection Surveillance System) avec respectivement un risque de 1.5 à 6.8% d'infections en postopératoire.

Les germes les plus fréquemment isolés ont été : *Escherichia coli* (28.9%), *Klebsiella* (24.5%) et *S. aureus* (17.8 %).

Les antibiotiques les plus actifs sur les souches isolées ont été les céphalosporines, les quinolones et les aminosides.

Toutes les souches isolées ont été résistantes à l'ampicilline.

Mots clés : Chirurgie, complications infectieuses, aseptie, prophylaxie

Serment d'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE, je promets et je jure au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

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

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

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

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

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

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

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.

