

UNIVERSITE DU MALI

FACULTE DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-
STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE : 1999-2000

N° 86...../

*RELATION ENTRE LA QUALITE DES
GANTS CHIRURGICAUX ET LES
INFECTIONS DE PLAIES OPERATOIRES
DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE « A »
DE L'HOPITAL NATIONAL DU POINT « G »*

THESE

Présentée et soutenue publiquement le/...../ 2000
Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Par
Mr : Diakaridia KONE

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

JURY

PRESIDENT :

Professeur Abdou Alassane TOURE

MEMBRES :

Professeur Sambou SOUMARE

Professeur Abdel Kader TRAORE dit « DIOP »

DIRECTEUR DE THESE :

Professeur Djibril SANGARE

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 1999 - 2000

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 Kalilou 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 K. 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

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 Konipo Fanta TOGOLA
Mr Sanoussi BAMANI
Mr Doulaye SACKO
Mr Issa DIARRA
Mr Ibrahim ALWATA
Mr Sadio YENA

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
Chirurgie Générale

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 Flabou BOUGOUDOOGO

Chimie Organique
Immunologie
Bactériologie - Virologie

3. MAITRES DE CONFERENCES

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

Chimie Analytique
Biochimie
Parasitologie
Physiologie
Physiologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mahamadou CISSE
Mr Sékou F.M. TRAORE
Mr Abdoulaye DABO
Mr N'yenigue Simon KOITA
Mr Abdrahamane TOUNKARA
Mr Amadou TOURE
Mr Ibrahim I. MAIGA
Mr Benoît KOUMARE
Mr Moussa Issa DIARRA
Mr Amagana DOLO
Mr Kaourou DOUCOURE

Biologie
Entomologie médicale
Malacologie, Biologie Animale
Chimie organique
Biochimie
Histoembryologie
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
Mr Mamadou K. TOURE
Mr Mahamane MAIGA
Mr Baba KOUMARE
Mr Moussa TRAORE
Mr Issa TRAORE
Mr Mamadou M. KEITA

Médecine Interne
Cardiologie
Néphrologie
Psychiatrie, **Chef de DER**
Neurologie
Radiologie
Pédiatrie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE
Mr Bah KEITA
Mr Boubacar DIALLO
Mr Dapa Aly DIALLO
Mr Somita KEITA
Mr Hamar A. TRAORE
Mr Moussa Y. MAIGA

Pédiatrie
Pneumo-Phtisiologie
Cardiologie
Hématologie
Dermato-Leprologie
Médecine Interne
Gastro-entérologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Abdel Kader TRAORE
Mr Mamadou DEMBELE
Mr Mamady KANE

Médecine Interne
Médecine Interne
Radiologie

4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Bou DIAKITE
Mr Bougouzié SANOGO
Mr Saharé FONGORO
Mr Bakoroba COULIBALY
Mme Tatiana KEITA
Mr Kassoum SANOGO
Mr Seydou DIAKITE
Mme Habibatou DIAWARA
Mr Diankiné KAYENTAO
Mme TRAORE Mariam SYLLA
Mr Mamadou B. CISSE
Mr Arouna TOGORA
Mme SIDIBE Assa TRAORE
Mr Siaka SIDIBE
Mr Adama D. KEITA

Psychiatrie
Gastro-entérologie
Néphrologie
Psychiatrie
Pédiatrie
Cardiologie
Cardiologie
Dermatologie
Pneumo-Phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Psychiatrie
Endocrinologie
Radiologie
Radiologie

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

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Boulkassoum HAIDARA Législation
Mr Elimane MARIKO Pharmacologie, **Chef de D.E.R.**

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 Bakary 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

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 CISSE	HYDROLOGIE
Dr. G. FARNARIER	PHYSIOLOGIE

DEDICACES

DEDICACES

Je dédie cette thèse :

- **A mon père : Soli KONE**

Tu as été pour nous un exemple de sérénité, de courage et d'honnêteté dans le travail. Ton sens de l'honneur, de la dignité et de la probité font de toi un père exemplaire. Ton souci constant a été de nous donner une bonne éducation et un sens élevé de la modestie dans la vie.

Puisse ce travail te rendre fier de moi.

- **A ma mère : Kadidia SIDIBE**

Tu as été pour nous une source d'affection et de bons conseils.

Tu as toujours dirigé nos pas vers le travail bien fait pour un avenir radieux.

Trouves à travers ce modeste travail l'expression de mon profond amour filial.

- **A ma grand-mère : Sabou TRAORE dite « Maman »**

Ta préoccupation de tous les jours a été notre avenir.

Les enseignements et sages conseils reçus auprès de toi constituent pour nous un code de conduite sociale.

Soit rassurée de mon estime et de mon affection.

Puisse cette thèse être un début de réponse à tes attentes.

A mes oncles : Bakary, Bakoroba et Boua

Vous m'avez affectueusement soutenu tout au long de mes études. Les mots me manquent pour exprimer mes sentiments.

Puisse cette thèse être le témoignage de mon affection et de mon respect.

A mes grands parents : Feu Blankoro KONE (mon cher homonyme que je n'ai jamais connu) ; Feu Dramane SIDIBE ; Feue Fatou Mariko :

Que la terre vous soit légère.

A mes frères et sœurs : Dramane, Makan, Noumoutenin, Mariam, Ibrim et Moussa. Puisse ce modeste travail représenter le témoignage de mon affection. Soyons solidaires pour un avenir meilleur.

- **A mes oncles**
- **A mes tantes**
- **A mes cousins et cousines**
- **A mes neveux et nièces**

Je me garde de citer des noms pour ne pas en oublier.

Aux familles :

- **KONE** : Bamako et Dioila
- **SIDIBE** : Bamako et Dioila
- **GUINDO** : Bamako et Dioila
- **DAKONO** : Bamako
- **DRABO** : Bamako
- **COULIBALY** : Bamako

A Mme SOUMARE Rokiatou SOW

A mes ami (e) s où qu'ils soient

Vous m'avez soutenu tout au long de mes études, puisse ce modeste travail être le témoignage de mon affection.

REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

- A tous mes maîtres, maîtresses et professeurs d'école, ce travail est l'aboutissement de tous les efforts que vous avez fournis pour ma réussite.
- A tout le personnel de la bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali.
- A tout le personnel de l'hôpital du point « G »
- A toute l'équipe du service de chirurgie « A » de l'hôpital du point « G »
- A tout le personnel du bloc opératoire de l'hôpital du point « G »
- A Mr Dassé TOGOLA et famille à Kati
- A Mr Konimba SIDIBE et famille
- A Mr Adama Fankélé SIDIBE
- A Mr Seydou TRAORE et famille à Magnambougou
- A mes camarades de chambre de l'internat : Dr DIALLO Boubacar, Brahima DICKO, Youssouf Aly DEMBELE
- Au professeur Flabou BOUGOUDOGO et tout le personnel de l'INRSP (route de Koulikoro)
- Aux Docteurs : Filifing SISSOKO, Zimogo Zié SANOGO, Mamadou Aguïbou CISSE, Sadio YENA : pour tout ce que vous avez fait pour ma formation théorique et pratique
- Au Dr MAIGA Ibrahim : chef de service du laboratoire de l'hôpital du point « G » .
- Au Docteur Benoît KOUMARE, chef du service de pharmacie de l'HNPG.
- A mes aînés, Docteurs : Abdoul Karim SIMAGA, Brehima Aly TRAORE, Adama KEITA, Sidiki KEITA, Cheicknè SEMEGA, Mamadou SOUMAORO, Kamatigui DIARRA, Aly WELE, Babou BA, Fousseyni HAIDARA, Alou COULIBALY
- A mes collègues internes de la chirurgie « A » : Félix DIARRA, Mamadou N'Tji SAMAKE, Adama KONE, Mamourouh Siona KONE, Youssouf Aly DEMBELE, Oumar SACKO
- A tous les internes de l'hôpital du point « G »

- A mes ami (e) s : Dr Sory Ibrahim KONE, Dr Famoussa KONATE, Abdoulaye DIARRA, Dramane Nafo CISSE, Nouhou DIARRA, Adama SANGARE, Alou TRAORE, Nathalie, TAPILY, Sandrine, Dr Fatimata YARO, Seybou DIARRA
- A tous mes ami (e) s de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie du Mali (FMPOS)
- A Mr Nouhoum TIMBINE pour son apport à la réalisation de ce travail.
- A tous ceux qui n'ont pas été cités, vous ne comptez pas moins.

AUX MEMBRES DU JURY

A notre maître et président du jury

Professeur Abdou Alassane TOURE

Agrégé de traumatologie et de chirurgie orthopédique,

**Chef du service de traumatologie et de chirurgie orthopédique du Centre Hospitalier
Universitaire Gabriel Touré,**

Chef du D.E.R. de chirurgie,

Directeur du Centre de Spécialisation des Techniciens de Santé (C.S.T.S),

Chevalier de l'ordre national du Mali

Cher maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider le jury de ce travail.

Votre engagement dans la formation du personnel de santé fait de vous une personnalité exemplaire. Vos qualités humaines et scientifiques ont forcé notre admiration.

Veillez agréer cher maître l'expression de notre profond respect et de notre reconnaissance.

A notre maître et juge

Professeur Abdel Kader TRAORE dit « DIOP »

Maître de conférence agrégé en chirurgie générale,

**Professeur de cours d'anatomie et de pathologie chirurgicale à la Faculté de Médecine,
de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie,**

Député à l'Assemblée Nationale du Mali.

Cher maître, c'est un grand plaisir pour nous de vous compter parmi nos juges. La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail témoigne de votre disponibilité. Vos qualités d'homme de science, votre simplicité et votre enseignement clair et précis nous serviront toujours d'exemple.

Veillez agréer cher maître l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A notre maître et juge

Professeur Sambou SOUMARE

Agrégé de chirurgie générale,

Chef du service de chirurgie « A » de l'hôpital du point « G »,

Président du Conseil Médical d'Etablissement de l'hôpital du point « G ».

Cher maître, ce travail est le votre, vous êtes l'initiateur et n'avez ménagé aucun effort pour son élaboration.

L'intégrité, la disponibilité, le courage, la rigueur et le sens social élevé sont quelques unes de vos qualités d'homme remarquable.

Votre simplicité, votre pragmatisme et la qualité de votre enseignement font qu'il est aisé d'apprendre à vos côtés.

Trouvez ici cher maître l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre respect.

A notre maître et Directeur de thèse

Professeur Djibril SANGARE

Maître de conférences agrégé de chirurgie générale,

Colonel de l'armée malienne

Cher maître, ce travail est le votre, vous l'avez dirigé jusqu'au bout sans ménager aucun effort.

Votre courage, votre simplicité, et votre sérénité ont forcé notre admiration.

Votre enseignement clair et précis, vos multiples missions tant à l'intérieur du Mali qu'à l'étranger font de vous un médecin et un officier exemplaire.

Trouvez ici l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre respect.

SOMMAIRE

ABREVIATIONS

I- INTRODUCTION	1
OBJECTIFS	3
II- GENERALITES	4
A- Infections de la plaie	4
1- Définitions	4
2- Mécanisme et germes en cause	4
3- Facteurs favorisants	6
4- Les localisations de l'infection de la plaie opératoire	10
5- Conséquences des infections de plaies opératoires	11
6- Prévention des infections de plaies opératoires	11
B- Les gants chirurgicaux	15
1- Définition	15
2- Historique	15
3- Normes des gants	16
4- Composition des gants	18
5- Perméabilité des gants chirurgicaux	21
6- Les réactions aux gants chirurgicaux	23
III- METHODOLOGIE	25
1- Type d'étude	25
2- Lieu de l'étude	25
3- Période d'étude	25
4- Echantillonnage	25
5- Critères d'inclusion et d'exclusion	25
6- Déroulement des activités	26
7- Saisie des données	28
8- Matériels	28
IV- RESULTATS	29
1- Répartitions selon les données sociales et administratives	29
2- Répartitions selon les données cliniques et opératoires	34
3- Répartitions selon les données sur les gants et les facteurs en rapport avec l'altération de leur qualité	43
4- Suites opératoires et facteurs de risque d'infection	56

V- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	71
1- Méthodologie	71
2- Résultats	73
2-1- Fréquences globales	73
2-2- Qualité des gants chirurgicaux et infections de plaies opératoires au premier pansement	75
2-3- Perforations de gants et facteurs de risque	77
2-4- Localisation des perforations	78
2-5- Moment du constat des perforations	79
2-6- Changement de gants en peropérateur et cause	79
2-7- Infections de plaies opératoires: facteurs collatéraux de risque	79
2-8- Germes des infections de plaies opératoires	81
2-9- Siège des infections de plaies opératoires	81
2-10- Conséquences des infections de plaies opératoires	82
VI- CONCLUSION – RECOMMANDATIONS	83
VII- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	85
ANNEXE	
RESUME	

ABBREVIATIONS

MPa: Mégapascal

AFNOR: Association Française de Normalisation

Min: Minimum

USP: Pharmacopée Américaine (The United States Pharmacopeia)

ASTM: American Society for Testing Materials

ISO: Organisation Internationale de Normalisation

NF: Norme Française

EN: Norme Européenne

mm: millimètre

FDA: Food and Drug Administration

ml: millilitre

N= nombre

HNPG= Hôpital national du point « G »

CEE= Communauté économique européenne

USA= United States of America

CHAPITRE I

INTRODUCTION

I- INTRODUCTION

L'infection en chirurgie demeure un problème majeur de santé publique malgré les progrès techniques et l'utilisation des antibiotiques (50).

L'infection de la plaie opératoire peut aller de la simple cellulite à l'abcès complet (53). Elle est dite nosocomiale lorsqu'elle survient dans les 30 jours suivant l'intervention, ou dans l'année en cas de matériel étranger (prothèse) (4). Gilles BEAUCAIRE (1997) en France, affirme que les infections de plaies opératoires avec 15% représentent la 3ème cause d'infections nosocomiales derrière les infections urinaires (40%) et les pneumonies (20%). Elles entraînent un allongement de la durée d'hospitalisation et peuvent être directement ou indirectement responsables du décès du patient (9).

En 1987 aux Etats Unis d'Amérique, où la rigueur en matière d'asepsie chirurgicale est une référence: pour 16 millions d'opérés les infections de plaies opératoires représentaient 2,8%. La très grande majorité des infections sont survenues au moment même de l'intervention (51, 73).

En chirurgie, théoriquement l'infection peut résulter d'un déficit immunitaire, mais la cause la plus fréquente est la contamination peropératoire. La condition essentielle à l'éclosion d'une infection dans une plaie est la contamination massive peropératoire, qui cependant peut être évitée (53).

POLLOCK A. V. a déclaré depuis le début du siècle que les mains des opérateurs sont à l'origine des infections postopératoires (34).

Une réduction de la contamination des mains est obtenue par le port de gants: il s'agit de protéger le patient contre une éventuelle infection susceptible d'être apportée par le soignant, et par conséquent d'éviter les infections nosocomiales (89).

Une bonne utilisation du gant de chirurgie est aussi un des aspects de la protection des personnels soignants au bloc opératoire. Le gant de chirurgie en latex est considéré comme initialement imperméable aux différents microbes et virus, cependant il est l'objet d'une porosité croissante avec la durée d'utilisation (47).

La menace majeure en matière de perméabilité des gants chirurgicaux est celle de la perforation en cours d'intervention.

Le changement régulier du gant et/ou le double gantage s'imposent en raison de l'altération de la fonction barrière avec le temps et l'augmentation simultanée de la population bactérienne à l'intérieur du gant (77).

Le port d'une double paire de gants, bien toléré pour les chirurgiens (74 à 88%) a fait passer le taux de perforations de 17,5% à 5,5% pour les gants au contact de la peau du chirurgien (47).

Le séjour des mains dans les gants en latex est en général long, et les gants sont susceptibles de se détériorer en cours d'intervention, même de façon inapparente. Des mains bien lavées et le port de gants de qualité devraient assurer une protection satisfaisante du malade (64).

L'altération de la qualité des gants chirurgicaux au cours des interventions, parfois incriminée dans la genèse des infections de plaies opératoires a fait l'objet d'études européennes et américaines (28, 57, 66).

Notre revue de la littérature internationale révèle que très peu d'études ont porté sur la relation qui peut exister entre la qualité des gants chirurgicaux et les infections de plaies opératoires (8, 34).

Au Mali aucune étude n'a porté sur le sujet, c'est pour cela que nous avons décidé d'évaluer la qualité des gants de chirurgie après l'acte chirurgical et son implication dans les infections de plaies.

L'étude que nous avons menée a pour objectifs:

1- Objectif général

Déterminer la fréquence des perforations des gants chirurgicaux et établir s'il existe un lien avec les infections de plaies opératoires dans le service de chirurgie "A" de l'Hôpital National du Point "G".

2- Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence des perforations des gants chirurgicaux observées après les interventions dans le service;
- Déterminer la relation entre l'altération de la qualité des gants chirurgicaux et la durée de l'intervention;
- Déterminer le taux des infections de plaies opératoires corrélé avec les perforations des gants chirurgicaux, en cours d'intervention;
- Déterminer des facteurs collatéraux de risque d'infection des plaies opératoires;
- Proposer quelques stratégies visant à diminuer le taux des infections de plaies opératoires en rapport avec les perforations des gants chirurgicaux.

CHAPITRE II

GENERALITES

II- GENERALITES

A- LES INFECTIONS DE PLAIES OPERATOIRES

"Il y a plus de chirurgiens qui savent comment provoquer une infection dans une plaie que la guérir" HENRI MONDEVILLE.

1- DEFINITIONS

- La plaie est une interruption dans la continuité des tissus déterminée par une cause externe (traumatisme, intervention chirurgicale), avec ou sans perte de substance (27);
- La cellulite est l'inflammation du tissu cellulaire sous-cutané, qui se traduit par une induration douloureuse (71);
- L'abcès de paroi est défini par la présence et l'évacuation de pus au niveau de la cicatrice opératoire, ou l'existence locale de signes d'infection (chaleur, rougeur, induration, douleur, fièvre et hyperleucocytose). Elle survient dans les 30 jours postopératoires (17).

2- MECANISME ET GERMES EN CAUSE

2-1- Mécanisme: (4, 72)

L'infection de la plaie opératoire est due à une contamination microbienne survenant surtout au cours de l'acte opératoire.

La contamination est le plus souvent manuportée et quelques fois liée aux conditions de l'environnement (atmosphère et matériel de travail). La contamination peut également survenir pendant les soins postopératoires (pansements) ou être liée aux conditions d'hygiène en salle d'hospitalisation.

Le malade lui-même représente souvent un réservoir important de germes (portage cutané, foyer septique).

2-2- Germes rencontrés:

La nature des germes responsables est fonction du type de chirurgie, du site opératoire, de l'antibioprophylaxie, de la survenue d'éventuelles épidémies, et de l'écologie locale. Le plus souvent il s'agit d'une infection polymicrobienne (4).

Le tableau suivant présente les différents germes avec leur site d'origine (86).

Tableau I: Principaux germes responsables des infections postopératoires

Germes	Aérobies stricts	Aéro-anaérobies facultatifs	Anérobies stricts
Bacilles à Gram négatif	Pseudomonas aeruginosa (3)	Klebsiella (2) Shigella dysenteria (2) Yersinia pestis (1) (2) Escherichia coli (1) (2) (4) Enterobacter (1) (5) Serratia (1) (4) Citrobacter freundii (1) (3) Providencia (4)	
Bacilles à Gram positif		Listeria (3) (4) Bacillus (4)	Clostridium perfringens (1) (2) (3) Bacteroïdes fragilis (2)
Cocci à Gram négatif	Acinetobacter (2) (4)		
Cocci à Gram Positif	Staphylococcus epidermidis (1) (4)	Staphylococcus aureus (1) (4) Streptocoque (1) (4) (5) Pneumocoque (4)	Peptostreptocoque (2) (3) (5)

(1) Toute chirurgie abdominale

(2) Chirurgie digestive

(3) Chirurgie uro-génitale

(4) Chirurgie de la paroi

(5) Chirurgie des voies biliaires

3- LES FACTEURS FAVORISANTS

Il s'agit de facteurs liés au terrain, au type de chirurgie, à la durée du séjour préopératoire, à la préparation du malade, au déroulement de l'intervention (4).

3-1- Les facteurs liés au terrain: (52, 93, 97)

Ils sont multiples et représentés par:

- les âges extrêmes par immaturité ou par faiblesse du système immunitaire;
- l'existence d'une affection sous-jacente morbide;
- l'obésité par accumulation de graisse notamment au niveau de la paroi;
- l'existence d'une infection préopératoire plus ou moins proche du site opératoire;
- la malnutrition qui entraîne une diminution notable des défenses immunitaires de l'organisme;
- le diabète qui interviendrait par une altération de la micro-circulation sanguine;
- l'immunodépression notamment au cours du SIDA (Syndrome d'Immunodéficience Acquise);
- l'antibiothérapie préopératoire de longue durée entraînant une sélection de germes résistants;
- l'état général du malade déterminé par la classification ASA (American Society of Anesthesiologists) qui distingue les classes suivantes:

ASA1: patient n'ayant pas d'affection autre que celle nécessitant l'acte chirurgical,

ASA2: patient ayant une perturbation modérée d'une grande fonction,

ASA3: patient ayant une perturbation grave d'une grande fonction,

ASA4: patient ayant un risque vital imminent,

ASA5: patient moribond.

3-2- Le type de chirurgie

Les interventions en fonction de leur risque infectieux en l'absence de toute antibioprophylaxie ont été classées par ALTEMEIER de la façon suivante (72) :

3-2-1- Classe I (chirurgie propre):

Définie par l'absence de traumatisme, d'inflammation, d'ouverture de viscère creux, de rupture d'asepsie. Le risque infectieux est de l'ordre de 1 à 2%. L'inoculum bactérien est faible, la contamination provient de l'environnement et non du site opératoire: exemple (Hernie inguinale).

3-2-2- Classe II (chirurgie propre-contaminée)

Définie par l'ouverture d'un viscère creux avec contamination minimale (oropharynx, tube digestif haut, voies respiratoires, appareil urogénital) ou une rupture minimale d'asepsie. Le risque infectieux est de l'ordre de 10 à 20%. L'inoculum bactérien est assez important, la contamination est double: provenant de l'environnement et du site opératoire: exemple (Appendicite).

3-2-3- Classe III (chirurgie contaminée)

Définie par un traumatisme ouvert de moins de 4 heures, une chirurgie des voies urinaires ou biliaires infectées, une contamination importante par le contenu digestif.

Le risque infectieux est de l'ordre de 20 à 35%. L'inoculum bactérien est important et provient du site opératoire et de l'environnement: exemple (abcès appendiculaire).

3-2-4- Classe IV (chirurgie sale)

Définie comme un traumatisme ouvert datant de plus de 4 heures ou avec présence de corps étrangers, de tissus dévitalisés, ou par la présence d'une contamination fécale, d'une infection bactérienne au site opératoire. Le risque infectieux est de l'ordre de 20 à 50%. L'inoculum bactérien est très important, l'infection est habituellement préalable à l'intervention et son traitement, une composante de l'acte chirurgical : exemple (péritonite généralisée).

3-3- La durée du séjour préopératoire (8, 18):

La durée d'hospitalisation préopératoire lorsqu'elle est supérieure à cinq jours, donne un taux d'abcès de paroi plus élevé. En effet les germes hospitaliers ont le temps de coloniser la peau du malade avant l'intervention.

3-4- La préparation du malade à l'intervention

De nombreux prélèvements bactériologiques effectués sur des plaies opératoires infectées mettent en évidence les micro-organismes de la peau du patient. Le protocole de préparation de l'opéré apparaît donc fondamental (31).

L'absence de préparation cutanée doublerait l'incidence des abcès de paroi de 3,1 à 6,3% (18).

Le rasage humide ou à sec peut augmenter le risque infectieux cutané par les lésions qu'il entraîne. L'absence de rasage, l'utilisation de tondeuse ou l'épilation sont mieux tolérées (31).

3-5- Facteurs liés à l'intervention chirurgicale

3-5-1- La préparation des chirurgiens

- **Le lavage chirurgical des mains suivi d'un rinçage à l'alcool permet d'obtenir une suppression de la flore cutanée transitoire. Cependant le brossage des mains et avant-bras lors de ce lavage peut être à l'origine de micro-lésions cutanées et de desquamations superficielles faisant remonter à la surface les germes résidents profonds (90).**

La flore résidente constituée de bactéries commensales ne subit qu'une destruction partielle après l'action mécanique du lavage et l'effet bactéricide des antiseptiques. Sa reconstitution rapide en 6 heures est accélérée par le port de gants. Ces bactéries de virulence naturellement faible deviennent pathogènes opportunistes dans certaines circonstances (exemple: immunodépression), en provoquant des infections souvent sévères (31, 38).

- **Les gants chirurgicaux portés en augmentant le nombre de micro-organismes sur les mains, sont responsables d'infections de plaies opératoires par suite de perforations peropératoires.**

En effet les mains dans les gants chirurgicaux ne sont plus stériles au bout d'une heure d'intervention (38, 63, 66).

- **L'absence de calot, de masque, constitue un facteur de risque d'infection de la plaie opératoire (90).**

- **L'habillage sur la tenue de bloc non stérile portée hors des locaux du bloc opératoire favorise la survenue d'infection des plaies opératoires (66).**

3-5-2- L'anesthésie

Il existe une corrélation entre les infections de plaies opératoires et la qualité de l'anesthésie (hypoxie, et saignement au réveil) (8, 24).

3-5-3- Le type de champs utilisés

Les champs adhésifs plastiques sont d'une efficacité discutée car favoriseraient une pullulation microbienne locale au cours des interventions longues (90).

3-5-4- L'expérience de l'équipe chirurgicale

Le risque infectieux est plus élevé lorsque le chirurgien a moins de deux ans de pratique (56).

Les dissections larges ou inutiles, les attritions tissulaires, la mauvaise hémostase source d'hématome, les espaces morts, les anastomoses digestives défailantes, et les nécroses tissulaires par abus du bistouri électrique, constituent des points de départ potentiels de l'infection de la plaie opératoire (66, 90).

3-5-5- La durée de l'intervention

L'allongement de la durée opératoire augmente le risque infectieux, l'inoculum bactérien devenant de plus en plus important au niveau de la plaie (18).

3-5-6- Le drainage des plaies opératoires

Les drains mal placés ou faisant communiquer la plaie opératoire avec l'extérieur favorisent l'infection (66).

3-5-7- Le nombre de personnes dans la salle d'opération

Le risque d'abcès de paroi augmente avec le nombre de personnes présentes dans la salle d'opération (18).

3-5-8- L'urgence et la réintervention

Elles constituent des facteurs de risque d'infection non négligeables (4).

Au total le risque d'infection de plaies opératoires peut être évalué par un système appelé score NNISS (National Nosocomial Infections Survey System). Ce score tient compte à la fois de la classe ASA; la classe de risque infectieux selon ALTEMEIER, et la durée d'intervention. Sa détermination permet la mise en œuvre d'une prévention adéquate (4).

4- LES LOCALISATIONS DE L'INFECTION DE LA PLAIE OPERATOIRE (4)

4-1- 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.

4-2- L'infection profonde :

Il s'agit d'une infection intéressant les tissus ou espaces situés au niveau ou 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).

4-3- L'infection de l'organe ou du site :

C'est une infection impliquant ou non un matériel étranger et qui touche les organes ou espaces (autres que l'incision) ouverts ou manipulés au cours de l'acte opératoire.

Elle sera authentifiée par la présence de pus, ou l'isolement d'un germe au niveau de l'organe ou du site. Il pourrait également s'agir de signes évidents d'infections impliquant l'organe ou le site.

5- CONSEQUENCES DES INFECTIONS DE PLAIES OPERATOIRES (4, 31)

Les infections de plaies opératoires représentent la 3ème cause d'infections nosocomiales (15%) après les infections urinaires (40%) et les pneumonies (20%).

Un simple écoulement au niveau de la plaie opératoire pose des problèmes médicaux, psychologiques, sociologiques et économiques (prolongation de l'hospitalisation, traitement antibiotique, réintervention dans certains cas). Le décès du malade est directement ou indirectement imputable aux infections de plaies opératoires dans 0,6 à 4,6% des cas.

6- PREVENTION DES INFECTIONS DE PLAIES OPERATOIRES

6-1- Evolution de la lutte anti-infectieuse en chirurgie

L'antisepsie qui est la prévention du développement d'agents infectieux est 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 les 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 triompha définitivement en 1890 (21).

D'autres dates méritent une attention (86, 93).

- Début du 17^{ème} siècle: description par le Hollandais LEEUWENN-HOECK des premiers microbes grâce à son microscope qu'il venait de perfectionner.
- 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 du linge)
- 1889: HALSTEAD aux Etats Unis d'Amérique 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 antibacériennes de la pénicilline par FLEMING.
- 1941: apparition des sulfamides.

6-2- En préopératoire: (4, 25, 31, 43, 68)

Les mesures seront axées sur:

- la limitation de la durée du séjour préopératoire;
- le traitement adéquat des infections pré-existantes;
- 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. L'usage de la tondeuse ou de la crème épilatoire est apprécié, le rasage à sec est proscrit. La préparation colique lorsqu'elle est sollicitée se fera soit par évacuation mécanique (lavements évacuateurs), soit par l'utilisation d'antibiotiques surtout en per os (Néomycine, Kanamycine, Erythromycine, Métronidazole), parfois en intraveineuse préopératoire.

6-3- Au bloc opératoire

6-3-1- Mesures concernant le malade (4, 31)

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 validé et non pas comme une opération magique de coloration de la peau, insuffisante pour détruire les micro-organismes de la flore résidente.

6-3-2- Mesures concernant les opérateurs: (4, 31, 91)

Elles reposent sur un 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'habillement doivent être affichés.

Le port de calot et de bavette est impératif.

*** Exemple de protocole de lavage chirurgical des mains :**

- laisser couler l'eau environ une minute pour mouiller mains et avant-bras ;
- verser la dose de savon liquide (antiseptique) au creux des mains (en mettre trop est inutile) ;
- faire mousser pendant une minute sur l'ensemble des téguments mouillés en insistant sur les espaces interdigitaux et le tour des ongles ;
- rincer soigneusement en prenant garde de maintenir les mains plus haut que les coudes ;
- mouiller une brosse stérile et verser dessus une dose de produit antiseptique ;
- se brosser les ongles (uniquement) en consacrant 30 secondes à chaque main ;
- rincer mains et avant-bras ;
- procéder à un nouveau savonnage en effectuant des mouvements circulaires sur les avant-bras (une minute par main et 30 secondes pour chaque avant-bras) ;
- rincer en commençant par le bout des doigts et en maintenant les coudes plus bas que les mains ;
- 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 des mains à l'aide d'une solution alcoolique.

6-3-3- Mesures concernant la salle d'opération et le matériel:

(4, 36, 90)

Il sera de rigueur:

- la réalisation de fiches techniques pour l'entretien de la salle et du matériel garantissant leur propreté. La stérilisation du matériel est effectuée à la chaleur sèche ou à la chaleur humide (autoclave à vapeur d'eau) pour les objets pouvant supporter une température de 134°C sous 2 bars de pression relative. D'autres moyens de stérilisation comme la vapeur de formol peuvent être utilisés 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;

- la restriction des présences inutiles, des déplacements inopportuns (dans la salle, et entrées et sorties intempestives); et des bavardages.

6-3-4- Mesures concernant l'antibioprophylaxie: (4, 81).

L'antibioprophylaxie est à utiliser uniquement pour les interventions des classes I et II d'ALTEMEIER. 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).

6-4- En postopératoire: (4)

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.

B- LES GANTS CHIRURGICAUX

1- DEFINITION

Le gant de chirurgie est un des moyens de prévention contre la contamination à travers les mains par divers agents pathogènes parasitaires, bactériens et viraux; son utilisation permet de protéger à la fois le soignant et le soigné (64).

2- HISTORIQUE

Les premiers gants de chirurgie furent introduits en 1889 par le Docteur William Stewart HALSTEAD. Ces gants avaient d'abord pour objectif non de protéger le patient contre une éventuelle infection, mais de protéger une infirmière soignante qui présentait une dermite au chlore et au mercure (40). Le Docteur W S HALSTEAD imposa ensuite le port des gants à toute son équipe. Il s'agissait de gants en caoutchouc fabriqués par la "GOOD YEAR RUBBER COMPANY".

Des gants stériles en coton furent utilisés par Johan Von MIKULICZ-RADECKI qui déclarait déjà en 1897 que les mains sont la première source d'infection (64).

Les gants en caoutchouc, source de maladresse car très raides vont être remplacés par des gants stériles en latex. Ces gants en latex étaient au départ à usage multiple, c'est à dire à stériliser après chaque usage; ceux-ci ont actuellement presque disparu pour faire place à des gants en latex stériles à usage unique (64).

De nos jours il existe aussi des gants en Néoprène indiqués lors d'allergies au latex ou aux agents de vulcanisation (62).

De nouveaux matériaux sont également utilisés dans la fabrication des gants: il s'agit de Copolymères éthylène méthyle ou butyle acrylate, composition qui conférerait aux gants des caractéristiques particulières de souplesse, de solidité, et d'extensibilité (77).

Devant la prolifération de différents types de gants, plusieurs pays et sociétés de fabrication ont établi des normes.

3- NORMES DES GANTS (55):

On distingue essentiellement:

- la norme AFNOR NF S90000 qui concerne les gants de chirurgien en latex naturel ou synthétique. Elle précise les caractéristiques dimensionnelles, l'aspect et les caractéristiques mécaniques des gants;
- les normes EN 455-1 et EN 455-2 ratifiées par la communauté européenne et remplaçant la norme AFNOR NF S90000 pour les propriétés physiques des gants de chirurgien;
- la norme américaine ASTM 3577-91, concernant les spécifications des gants chirurgicaux en latex ;
- la norme internationale ISO 2004 concernant les spécifications du latex.

Au Mali nous n'avons pas retrouvé de document officiel spécifiant des normes pour les gants de chirurgie.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des différentes normes pour les gants de chirurgie.

Tableau 2: Caractéristiques des différentes normes pour les gants de chirurgien

Normes	NF S 90000 (France)	EN 455-1 (CEE)	EN 455-2 (CEE)	ASTM (USA)	D3577 (USA)
Nom	Gants de chirurgie	Gants médicaux non réutilisables	Gants médicaux non réutilisables (gants de chirurgie)	Gant de chirurgie	
Nature	Latex naturel ou synthétique (norme ISO 2004/NFT 4001)		Latex ou synthétique	Latex naturel	Matériau synthétique
Lubrifiant	Tout additif transférable			Toute poudre inscrite à l'USP	Idem
Epaisseur	Min: 0,17mm en 3 points de référence			Min: 0,1mm (en 3 points de référence)	Idem
Résistance / allongement à la rupture	23 Mpa/750% Après vieillissement: 18,5Mpa/600%		10,5 Newton Après vieillissement 7,5Newton	24 Mpa Après vieillissement: 18 Mpa	17 Mpa Après vieillissement 12Mpa
Charge pour un allongement	2Mpa à 300%			750% Après vieillissement 580%	650% Après vieillissement 490%
Etanchéité	NQA=1	NQA=1		NQA=1,5	Idem
Largeur de paume	72+/- 4mm à 144 +/- 6mm		87+/- 4mm à 121+/- 6mm	70 à 114+/- 6mm	Idem
Longueur	305 à 315 mm		250 à 280 mm	245 à 265mm	Idem
Taille	5,5 à 9		5 à 9,5	5,5 à 9	Idem

(NQA= Niveau de Qualité Accepté)

4- COMPOSITION DES GANTS :

La plupart des gants actuels de chirurgie sont constitués de latex. Les gants de vinyl n'étant pas satisfaisants pour les interventions chirurgicales (confort et imperméabilité insuffisants), des matériaux de substitution (Néoprène par exemple) ont été recherchés afin de résoudre le problème des allergies (55).

4-1- Définition du latex: (55)

Le terme latex désigne uniquement la matière première qui est naturelle et instable. Le latex passe par une cuisson ou vulcanisation, se stabilise pour donner du caoutchouc. On peut éventuellement parler de coagulation.

L'appellation "gants en latex" est incorrecte mais reste utilisée dans les textes officiels.

Le latex frais, liquide laiteux extrait de "l'Hévéa brasiliensis" est constitué d'une dispersion colloïdale de globules de caoutchouc (phase caoutchouc) dans un milieu aqueux appelé sérum C. En tant que produit naturel, ce latex a une composition variable en fonction des saisons, du sol, de l'âge des arbres, etc. Le latex contient environ 150 protéines différentes qui n'ont pas toutes été identifiées.

Certains additifs tels que l'ammoniaque sont ajoutés au latex afin d'éviter sa coagulation et sa vulcanisation au contact de l'air. On obtient ainsi du latex à haute teneur en ammoniaque et du latex à faible teneur en ammoniaque. Concentrés par centrifugation jusqu'à 60% de teneur en caoutchouc sec, ces deux types de latex sont particulièrement recommandés pour la fabrication des gants de chirurgie.

4-2- Composition des gants en latex: (55)

La formulation comprend le matériau de base naturel (latex frais), les différents produits chimiques permettant la fabrication et la conservation (vulcanisant, accélérateurs de vulcanisation, ...) et ceux améliorant les qualités propres au produit fini (colorants, lubrifiants...).

Tous les gants en latex contiennent un ou plusieurs de ces composants, formant un mélange dont la composition exacte (nature et quantité) est tenue confidentielle.

4-3- Composition des gants synthétiques: (62)

- Le Néoprène correspond à des polymères de chloroprène. Les gants fabriqués dans ce matériau contiennent des additifs tels que le laurylsulfate de sodium, l'oxyde de zinc, l'oxyde de fer, le soufre; des accélérateurs de vulcanisation tels que le dibuthyldithiocarbamate de zinc, de l'hydroxyde d'ammonium, des dérivés du naphthalène et du dioxane.
- Il existe également des gants synthétiques composés, soit de copolymères de styrène/butadiène/styrène (ou SBS); soit de polymères séquencés de type styrène/éthylène/butylène/styrène (ou SEBS).
- Il s'agit de formules brevetées mises en solution dans un solvant dont la formule est confidentielle. Ces gants synthétiques ne contiennent ni agent, ni accélérateur de vulcanisation.

4-4- Fabrication des gants en latex

4-4-1- Mise en œuvre: (62)

Le principe général de fabrication de tout objet en caoutchouc est le suivant: la forme de l'objet est trempée dans un bain de latex; séchée, vulcanisée puis démoulée.

La fabrication des gants est réalisée:

- en atmosphère contrôlée, afin de diminuer au maximum les particules à l'origine de micro-trous;
- sur une chaîne de production continue selon les étapes suivantes:

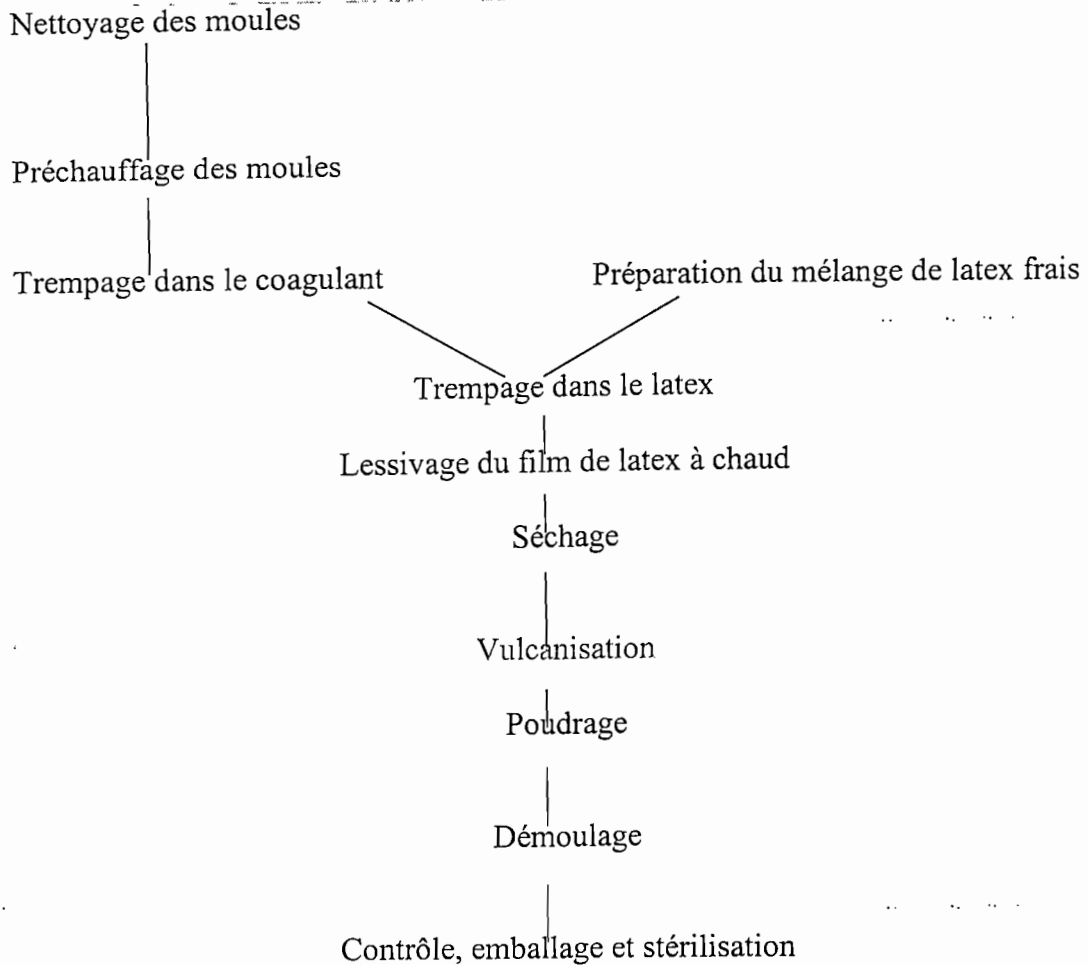


Figure 1: Etapes de fabrication des gants en latex

Le poudrage se fait le plus souvent à base d'amidon de maïs, rarement d'amidon de blé, mais aussi parfois de lactose ou de carbonate de calcium.

La stérilisation se fait à l'oxyde d'éthylène ou au rayonnement gamma.

4-4-2- Traitements annexes: (55)

- Le lessivage:

Un lessivage à froid est réalisé par certains fabricants juste après la vulcanisation. Le produit étant stabilisé, cette opération peut être prolongée et entraîne une diminution de 80 à 90% du taux de protéines initiales.

Cette étape est particulièrement importante et permet de qualifier à juste titre les gants d'hypoallergéniques.

- La chlorination

Les produits sont immergés dans une solution aqueuse diluée de chlore (0,3%), pendant 2 à 5 minutes, rincés à l'ammoniaque puis à l'eau et séchés à 40-60°C. En conférant un aspect satiné, cette opération permet de diminuer les frottements superficiels. Elle est utilisée pour faciliter l'enfilage des gants non poudrés.

La rugination qui consiste à tremper les gants dans le toluène pendant 10 secondes permet d'obtenir un relief sur la face externe et peut faciliter la préhension des instruments.

Le talonnage permet de réaliser la collerette à l'extrémité de la manchette.

4-5- Fabrication des gants synthétiques: (55)

Les polymères synthétiques sont mis en solution dans un mélange de solvants. Selon le même principe que pour les gants en latex, les formes sont trempées dans le mélange. Les gants sont laissés à température ambiante jusqu'à évaporation des solvants et sont ensuite démoulés.

Il n'y a pas de vulcanisation.

5- PERMEABILITE DES GANTS CHIRURGICAUX

Selon le Petit Larousse illustré 1984, la perméabilité est la propriété d'un corps de se laisser traverser par des liquides, des gaz.

Cette perméabilité des gants chirurgicaux fait appel à différentes notions dont:

5-1- Le problème des trous "constitutionnels" des gants:

Les trous "constitutionnels" représentent des solutions de continuité de la paroi, des orifices liés aux aléas de la fabrication (64).

Au cours de la fabrication on les évite en effectuant un nettoyage par brossage et par ultrasons des moules en porcelaine car toute particule ou poussière non éliminée pourrait les induire (55).

5-2- La porosité des gants chirurgicaux:

Il s'agit de la capacité de la maille du polymère constituant le gant de laisser passer une substance ou des agents infectieux sans le secours de trous (64). Cette porosité du gant augmente avec, la durée de l'intervention (75); la faible épaisseur du gant (permettant une meilleure sensibilité du toucher), la température (notamment à 37°C par rapport à la température ambiante de la salle d'opération), et le degré de sudation de chaque intervenant (63).

5-3- Les perforations des gants chirurgicaux:

Il s'agit des trous occasionnés dans les gants pendant les interventions chirurgicales.

Ces perforations constituent la menace majeure en matière de perméabilité (77).

Elles entraînent une rupture de la barrière opérateur - opéré.

De nombreuses publications (10, 42, 69, 80) ont été effectuées sur le sujet et plusieurs auteurs ont tenté d'évaluer le risque de perforation des gants au cours de l'acte chirurgical, soit par des méthodes mécaniques en remplissant d'eau le gant après utilisation; soit par un système électronique (le perfodec) grâce auquel le trou produit un signal sonore, lorsque la main gantée est immergée dans une cuve métallique remplie de sérum physiologique et reliée au système.

La perforation des gants est fréquente au cours des actes opératoires (77), et le taux de perforations est indépendant du type d'intervention dans une spécialité donnée, mais directement lié au temps d'utilisation (80).

Le gant porté par la main non dominante est le plus souvent concerné (42, 69); et les aiguilles de suture fréquemment mises en cause (69, 94).

Le mécanisme de perforation des gants reste cependant inconnu (94).

La perforation des gants chirurgicaux, signe de leur altération entraîne un risque de transmission d'infections entre personnel soignant et malade traité (77). Ainsi il a été proposé leur remplacement systématique à la quarante cinquième minute d'intervention diminuant de moitié le taux de perforations relevé en fin d'intervention (80). Le double gantage proposé par certains auteurs (28, 41, 57) ferait passer le taux de perforations de 17,5% à 5,5% pour le gant au contact de la peau.

Cependant le refus du double gantage ou le retrait de la paire extérieure en per opératoire sont motivés par une diminution du sens tactile et la sensation de

serrage (76). De plus la double paire de gants entraîne une sudation excessive avec prolifération de la flore bactérienne sur les mains.

L'usage d'une 3^{ème} paire selon GERBERDING n'a aucun avantage par rapport à la double paire (41).

6- LES REACTIONS AUX GANTS CHIRURGICAUX:

On note:

6-1- Les dermites d'irritation (55)

Elles ne sont pas de nature allergique et donnent des lésions exclusivement locales avec un aspect sec, érythémateux, vésiculeux, voire fissuré. L'irritation est provoquée par les savons détergents, antiseptiques, frottements, brossages répétitifs et la fragilisation de la peau par macération dans les gants. Elles seront évitées par des soins particuliers (savons doux, crème émolliente, et séchage minutieux).

6-2- Les allergies

Exclusion faite des gants en plastique, on peut considérer que les gants médicaux en caoutchouc peuvent provoquer soit des réactions allergiques de type immédiat (type I) survenant quelques minutes après leur port; soit des réactions de type retardé (type IV) survenant 24 à 48 heures après le début du contact (16). Le premier cas rapporté d'allergie au latex de gant date de 1979 (67).

Les cas rapportés décrivent plus fréquemment des accidents peropératoires et des allergies de patients en contact avec le latex; que des réactions chez le chirurgien (55).

- Les réactions de type immédiat se traduisent par de l'urticaire souvent localisée, un érythème, un œdème des voies respiratoires ou des paupières, des rhinites (37) avec à l'extrême des cas de choc anaphylactique (2, 44, 60, 78).

Ce type d'allergie est IgE dépendant et est occasionné par les protéines hydrosolubles et thermolabiles présentes dans le latex naturel (82).

La prévalence des réactions immédiates serait de 17% en 1996 parmi le personnel hospitalier français (49).

- Les réactions de type retardé donnent un eczéma de contact évoluant vers la chronicité si le contact avec l'allergène persiste. Il s'agit de réactions à médiation cellulaire non causées par le latex naturel, mais par les agents de vulcanisation et anti-oxydants utilisés lors des procédés de fabrication. Dans 84% des cas il s'agit d'une allergie professionnelle, et les gants sont incriminés dans 55% des cas (55).

L'existence de l'eczéma de contact peut favoriser la survenue d'une allergie de type immédiat au latex. L'origine héréditaire de ces réactions reste discutée.

En cas de suspicion d'allergie aux gants chez le personnel (3), cette dernière doit être documentée. L'interrogatoire précisera les circonstances d'apparition des lésions ainsi que leur caractère évolutif et les antécédents du sujet. Des tests cutanés (exemple: le Prick-test effectué à partir d'un extrait dilué au 1/100) permettent de poser le diagnostic en précisant l'allergène en cause, et de choisir de façon raisonnée le gant adapté.

La résolution du problème de l'allergie passera ainsi (55):

- soit par le port de gants synthétiques;
- soit par le port de gants en latex hypoallergéniques (avec un faible taux de protéines) et non poudrés.

6-3- Autres réactions causées par les gants

Le talc et la poudre d'amidon souvent utilisés pour poudrer les gants ne sont pas toujours tolérés par l'organisme. Ainsi malgré les difficultés diagnostiques on a pu mettre en évidence des syndromes péritonéaux un mois après une intervention, la formation de granulomes, de brides, d'adhérences et des retards de cicatrisation (5).

CHAPITRE III

METHODOLOGIE

III- METHODOLOGIE

1- TYPE D'ETUDE:

Il s'agit d'une étude prospective.

2- LIEU DE L'ETUDE

L'étude a lieu dans le service de chirurgie "A" de l'Hôpital National du Point "G" (HNPG). Il s'agit d'un service de chirurgie générale pratiquant tous les types d'intervention à l'exclusion de ceux d'orthopédie. Il est dirigé par un professeur agrégé en chirurgie générale qui a deux assistants chefs de clinique. Le reste de l'équipe se compose de: quatre techniciens de santé, sept agents techniques de santé, deux aides soignantes, et sept garçons de salle. Par ailleurs on note deux médecins généralistes en étude de spécialisation chirurgicale (C.E.S.) et sept étudiants en médecine en instance de thèse et faisant fonction d'internes.

Le service compte 40 lits dont: 5 de première catégorie; 16 de deuxième catégorie et 19 de troisième catégorie.

3- PERIODE D'ETUDE

L'étude s'est déroulée sur une période de 12 mois: du 1er juillet 1998 au 12 février 1999, et du 8 mars 1999 au 25 juillet 1999. Elle a connu une période de suspension pour raison de grève.

4- ECHANTILLONNAGE

Nous avons opté pour le recrutement systématique des malades opérés par l'équipe du service pendant toute la durée de l'enquête.

5- CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION

5-1- Critères d'inclusion: l'étude a porté sur:

- tous les malades opérés "à froid" ou en urgence par l'équipe chirurgicale du service ; et pour lesquels les gants ont fait l'objet de recherche de perforation.

- tous les gants chirurgicaux utilisés au cours des interventions des malades entrant dans le cadre de l'étude.

5-2- Critères d'exclusion: n'ont pas été inclus dans l'étude:

- les malades hospitalisés dans le service et qui n'ont pas été opérés;
- les malades opérés dans le service et qui sont décédés avant le premier pansement.

6- DEROULEMENT DES ACTIVITES

6-1- Réalisation de la fiche d'enquête

La fiche d'enquête a été conçue par l'enquêteur et corrigée par le directeur de thèse. La forme définitive du questionnaire a été adoptée après un test qui a porté sur vingt malades opérés dans le service.

Le questionnaire comporte 6 chapitres à savoir:

6-1-1- Chapitre renseignements sociaux et administratifs du malade: précisant son nom et prénom, l'âge, le sexe, le milieu de résidence, la profession, l'ethnie, la catégorie d'hospitalisation, les durées de séjour préopératoire, postopératoire et le séjour total d'hospitalisation.

6-1-2- Chapitre renseignements cliniques et paracliniques du malade: informant sur l'état général, l'existence d'une affection morbide associée, l'existence d'une infection préopératoire, le bilan paraclinique, et la classe ASA (pour les malades opérés « à froid »)

6-1-3- Chapitre diagnostic et traitement: précisant le diagnostic, la voie d'abord, le type de chirurgie selon ALTEMEIER, le type d'anesthésie, le type d'aiguille employée pour les sutures, les modalités d'antibiothérapie, l'existence de drainage, de sonde urinaire, l'évaluation du saignement peropératoire, et le séjour en réanimation.

6-1-4- Chapitre bloc opératoire: précisant le rang opératoire, le type de bloc opératoire, le caractère programmé ou urgent de l'intervention, les modalités de désinfection des mains des intervenants, le nombre de personnes

présentes dans la salle d'opération, le nombre d'intervenants, la qualification de chacun des intervenants, la qualification de l'anesthésiste et la durée de l'intervention.

6-1-5- Chapitre renseignements sur les gants chirurgicaux: précisant la composition des gants, le mode de stérilisation, l'origine, le nombre de paire de gants portés par chacun des intervenants, le nombre total de gants portés pendant l'intervention, les perforations constatées et leur siège sur les gants, le changement de gants pendant l'intervention et sa raison.

6-1-6- Chapitre suites opératoires infectieuses et conséquences: portant sur l'état de la plaie opératoire au premier pansement, l'existence d'une infection de la plaie en postopératoire, le germe responsable de l'infection, le siège de l'infection postopératoire, le délai d'apparition de l'infection, le délai de cicatrisation de la plaie opératoire.

6-2- Le recueil des données

Chaque malade de l'étude a été soumis à un questionnaire avant, pendant et après l'intervention.

En préopératoire les données en rapport avec l'acte opératoire ont été relevées.

En fin d'intervention tous les gants utilisés ont fait l'objet d'une recherche minutieuse de perforation. En effet chaque gant était rempli jusqu'au bord avec 300 à 750 ml d'eau, noué au niveau de l'ourlet et pressé.

Ont été déclarés perforés tous les gants produisant au moins un jet d'eau sous contrôle visuel, et les sièges des perforations précisés.

En postopératoire les malades ont été régulièrement suivis sur le plan général, et plus particulièrement au niveau des pansements. Les prises de température ont été effectuées matin et soir, et en plus chaque fois qu'il y avait la notion de fièvre.

Les premiers pansements ont généralement été effectués le 4^{ème} ou 5^{ème} jour postopératoire, et les plaies minutieusement inspectées.

Ont été considérés comme infectés tous les malades ayant présenté:

- une température supérieure à 38°C à deux prises consécutives à 6 heures d'intervalle au moins, et dont l'origine est confirmée par une suppuration locale ou profonde;
- une plaie opératoire avec des signes d'inflammation ou qui draine un liquide suspect ou franchement purulent.

Les malades infectés ont été identifiés, et ont fait l'objet en majorité de prélèvement bactériologique au niveau de la plaie opératoire.

Les prélèvements ont été effectués à la seringue stérile ou à l'écouvillon stérile. Ils ont ensuite été envoyés exclusivement au laboratoire de l'Hôpital National du Point "G". L'identification du ou des germes en cause de l'infection a été effectuée par examen direct et par ensemencement sur milieu de culture. Un antibiogramme est ensuite établi sur la base du comportement du germe isolé sous l'effet des antibiotiques.

7- SAISIE DES DONNEES

Elle a été effectuée sur le logiciel EPI-INFO. Les tests statistiques utilisés ont été le test du Kmi2 et le test de Fisher.

8- MATERIELS

Les matériels suivants ont été nécessaires pour la réalisation de notre travail:

- des gants de protection portés pendant les opérations de recherche des perforations sur les gants utilisés au cours des interventions;
- des verres de protection;
- le tablier du chirurgien;
- le lavabo et le robinet du bloc opératoire;
- les seringues et écouvillons stériles pour les prélèvements bactériologiques;
- les équipements de laboratoire pour l'isolement et l'identification des germes, ainsi que pour la réalisation de l'antibiogramme.

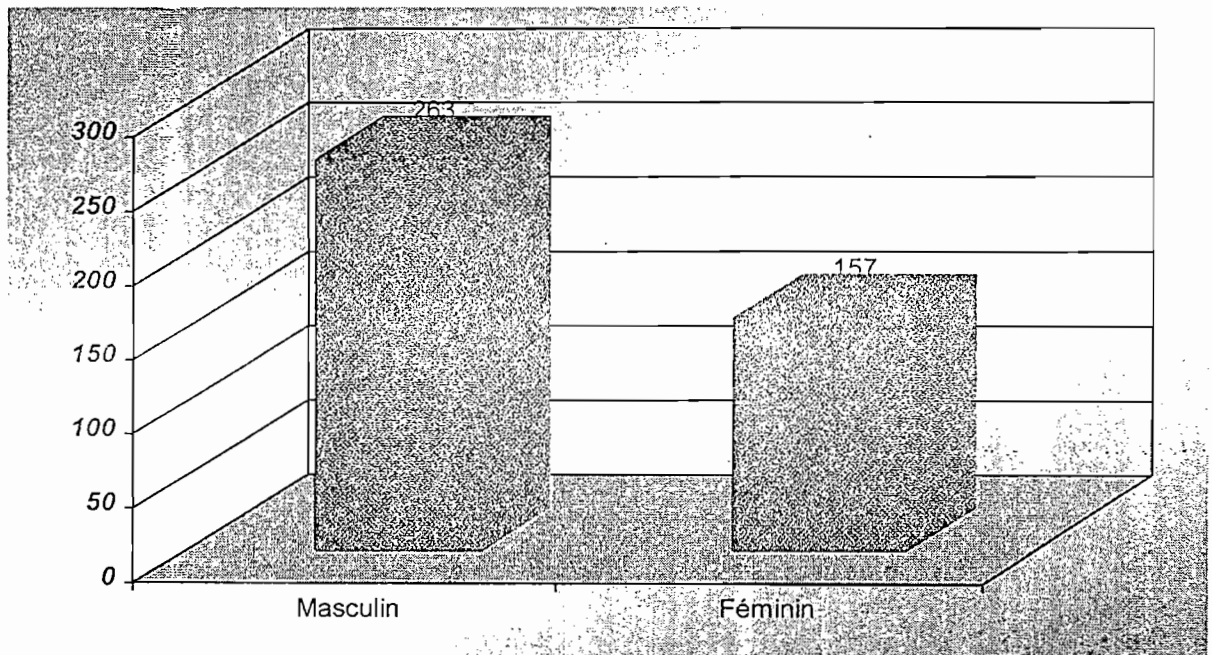
CHAPITRE IV

RESULTATS

IV- RESULTATS

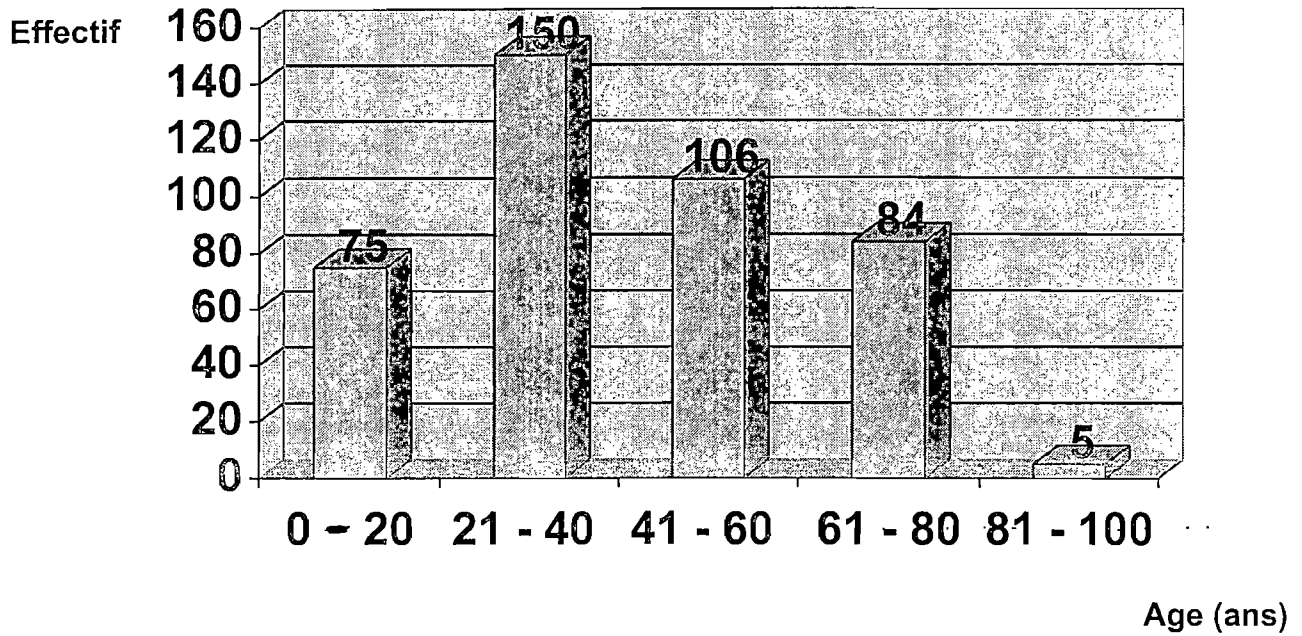
1- REPARTITION SELON LES DONNEES SOCIALES ET ADMINISTRATIVES

Figure 2: Répartition des malades selon le sexe



Le sexe masculin a été le plus représenté avec 263 cas (62,6%) contre 157 cas (37,4%) pour le sexe féminin. Le sex-ratio est de 1,7 en faveur des hommes.

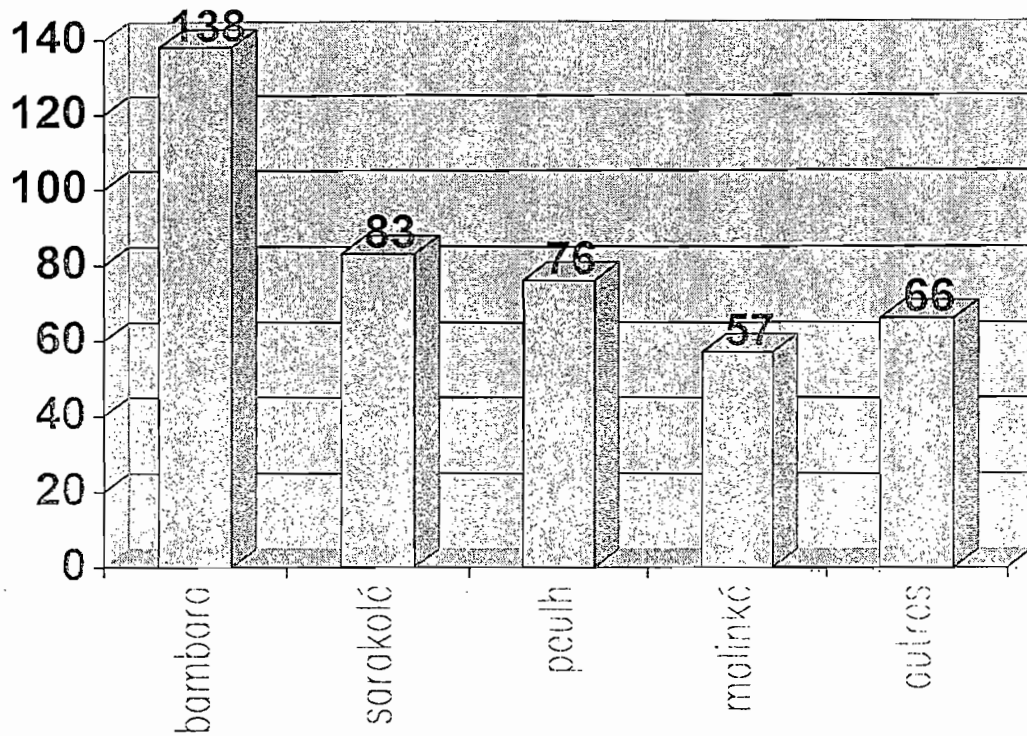
Figure 3: Répartition des malades selon les tranches d'âge



L'âge moyen de notre population a été de 40,62 ans avec des extrêmes de 4 jours et 90 ans.

La tranche d'âge 21 à 40 ans a été la plus représentée avec 35,7%, suivie de la tranche d'âge 41 à 60 ans avec 25,2%.

Figure 4: Répartition des malades selon l'ethnie



Les bambaras ont été les plus nombreux avec 138 malades soit 32,8%, suivis des sarakolés avec 83 malades soit 19,8%.

Les autres ethnies ont été diverses, caractérisées par la présence de trois étrangers (un camerounais, une américaine, une burkinabé).

Tableau 3: Répartition des malades selon la profession

Profession	Nombre de malades	Pourcentage
Ménagère	112	26,7
Cultivateur/ Eleveur	86	20,5
Elève/ Etudiant	59	14
Fonctionnaire/ Retraité	57	13,6
Ouvrier	47	11,2
Sans profession	27	6,4
Commerçant	26	6,2
Marabout	6	1,4
Total	420	100

Les ménagères ont été les plus nombreuses avec 112 malades soit 26,7%, suivies des cultivateurs et éleveurs avec 86 malades soit 20,5%.

Tableau 4: Répartition des malades selon le milieu de résidence

Résidence	Nombre de malades	Pourcentage
Urbaine	171	40,7
Sub-urbaine	77	18,3
Rurale	172	41
Total	420	100

Le milieu rural a été le plus représenté avec 172 malades soit 41%, suivi du milieu urbain avec 171 malades soit 40,7%.

Tableau 5: Répartition des malades selon la catégorie d'hospitalisation

Catégorie	Nombre de malades	Pourcentage
1er catégorie	90	21,4
2 ^{ème} catégorie	159	37,9
3 ^{ème} catégorie	171	40,7
Total	420	100

La 3^{ème} catégorie a été la plus représentée avec 171 malades soit 40,7%, suivie de la 2^{ème} catégorie avec 159 malades soit 37,9%.

Tableau 6: Répartition des malades selon le séjour d'hospitalisation préopératoire

Séjour préopératoire (jours)	Nombre de malades	Pourcentage
0-5	351	83,6
6-10	28	6,6
plus de 10	41	9,8
Total	420	100

Minimum= 0 jour

Maximum=78 jours (fistule digestive postopératoire)

L'intervalle de 0 à 5 jours a été le plus représenté avec 351 malades soit 83,6%.

La durée moyenne du séjour préopératoire a été de 3,6 jours.

Tableau 7: Répartition des malades selon le séjour total d'hospitalisation

Séjour total d'hospitalisation (jours)	Nombre de malades	Pourcentage
0-5	128	30,5
6-10	135	32,1
11-15	56	13,4
16-20	25	5,9
Plus de 20	76	18,1
Total	420	100

Les séjours de 6 à 10 jours ont été les plus nombreux avec 135 cas soit 32,1%, suivis de ceux de 0 à 5 jours avec 128 cas soit 30,5%.

Le séjour total d'hospitalisation minimum a été de 1 jour pour 5 malades; contre un séjour maximum de 140 jours pour un malade (plaie atone chez grande brûlée).

Le séjour moyen d'hospitalisation a été de 12,86 jours.

2- REPARTITION SELON LES DONNEES CLINIQUES ET OPERATOIRES

Tableau 8: Répartition des malades selon l'état général pré-opératoire

Etat général	Nombre de malades	Pourcentage
Bon	307	73,1
Moyen	86	20,5
Mauvais	27	6,4
Total	420	100

Les malades avec un bon état général ont été les plus nombreux avec 307 cas soit 73,1%.

Tableau 9: Répartition des malades selon le siège de l'infection préopératoire

Siège de l'infection préopératoire	Nombre de malades	Pourcentage
Cavité abdominale	30	46,2
Uro-génital	12	18,4
Proctologique	10	15,4
Membres	8	12,3
Respiratoire	5	7,7
Total	65	100

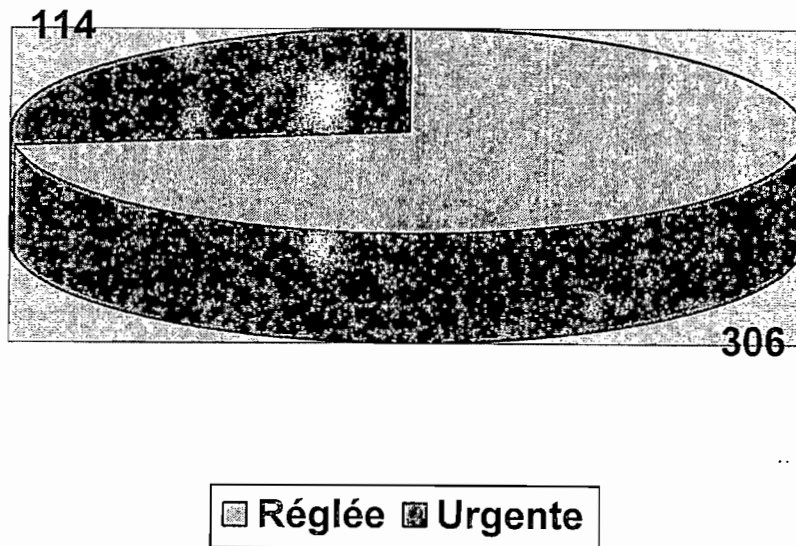
L'infection pré-opératoire a été retrouvée chez 65 malades avec comme siège le plus fréquent, la cavité abdominale dans 46,2% (30 malades). Le siège uro-génital est retrouvé en seconde position avec 18,4% (12 malades).

Tableau 10: Répartition des malades selon la classe de risque infectieux selon ALTEMEIER

Classe de risque	Nombre de malades	Pourcentage
Classe I (propre)	155	36,9
Classe II (propre contaminée)	155	36,9
Classe III (contaminée)	35	8,3
Classe IV (sale)	75	17,9
Total	420	100

Les classes I et II ont été les plus représentées avec 155 malades soit 36,9% chacune.

Figure 5: Répartition des malades selon la chirurgie réglée ou urgente



La chirurgie réglée a été la plus fréquente avec 306 cas soit 72,9%.

Tableau 11: Répartition des malades selon le diagnostic en chirurgie réglée

Diagnostic	Nombre de malades	Pourcentage
Hernies	70	22,9
Adénome de la prostate	24	7,8
Tumeur de l'estomac	20	6,5
hémorroïde / Fistule anale	17	5,6
Appendicite	15	4,9
Fibrome utérin	14	4,6
Tumeur abdominale	11	3,6
Cystocèle	11	3,6
Lithiase biliaire	11	3,6
Tumeur du sein	9	3
Kystes (ovaire, thyroïde, cordon)	7	2,3
Prolapsus utérin	6	2
Hernie + Adénome de la prostate	6	2
Eventration postopératoire	5	1,6
Sténose œsophagienne	5	1,6
Ulcère gastro-duodénal	5	1,6
Tumeur caecale	4	1,3
Néo du rectum	4	1,3
Hydrocèle	4	1,3
Calcul urinaire	4	1,3
Brides cutanées	4	1,3
Adénopathie (cervicale/susclaviculaire)	3	1
Fistule digestive	3	1
Plaie atone	3	1
Sigmoïdite rétractile	3	1
Pneumothorax / Hémothorax	3	1
Tumeur de membre	3	1
Lipomes	2	0,6
Mycetome infecté du pied	2	0,6
Dolichocolon	2	0,6
Autres	26	8,5
Total	306	100

Les hernies ont constitué le diagnostic le plus fréquent en chirurgie réglée avec 70 cas soit 22,9%, suivie de l'adénome de la prostate avec 24 cas soit 7,8%.

Tableau 12: Répartition des malades selon le diagnostic en chirurgie urgente

Diagnostic	Nombre de malades	Pourcentage
Appendicite aiguë	35	30,7
Occlusion intestinale	20	17,5
Hernie étranglée	15	13,1
Péritonite	11	9,6
Rupture de rate	5	4,3
Thrombose hémorroïdaire	4	3,5
Perforation digestive	4	3,5
Gangrène du pied	3	2,6
Calcul de vessie	3	2,6
Rupture de foie	2	1,8
Grossesse extra-utérine rompue	2	1,8
Rupture de vessie	2	1,8
Torsion de kyste ovarien	2	1,8
Fistule digestive	1	0,9
Eviscération	1	0,9
Hémo-pneumothorax	1	0,9
Torsion du cordon	1	0,9
Abcès appendiculaire	1	0,9
Rupture de l'urètre postérieur	1	0,9
Total	114	100

L'appendicite aiguë a été le diagnostic le plus fréquent en chirurgie urgente avec 35 cas soit 30,7%; suivie de l'occlusion intestinale avec 20 cas soit 17,5%.

Tableau 13: Répartition des malades selon le type d'anesthésie

Type d'anesthésie	Nombre de malades	Pourcentage
Anesthésie générale	261	62,1
Rachianesthésie	78	18,6
Péridurale	57	13,6
Rachianesthésie + Anesthésie générale	10	2,4
Péridurale + Anesthésie générale	8	1,9
Anesthésie locale	6	1,4
Total	420	100

L'anesthésie générale a été la plus utilisée avec 261 cas soit 62,1%, suivie de la rachianesthésie avec 78 cas soit 18,6%.

Tableau 14: Répartition des malades selon la voie d'abord

Voie d'abord	Nombre de malades	Pourcentage
Médiane sous-ombilicale	86	20,5
Inguinotomie	59	14
Mac-Burney	48	11,4
Médiane sus-ombilicale	41	9,8
Médiane xipho-pubienne	36	8,6
Médiane à cheval sur l'ombilic	30	7,1
Marge anale	24	5,7
Arc de cercle péri-ombilical	16	3,8
Cavité vaginale	11	2,6
Région mammaire	9	2,1
Trans-rectale	9	2,1
« Scrotum »	9	2,1
« Jambe »	6	1,4
Thoracotomie	6	1,4
Autres	30	7,4
Total	420	100

L'incision médiane sous-ombilicale a été la voie d'abord la plus utilisée avec 86 cas soit 20,5%, suivie de l'inguinotomie avec 59 cas soit 14%, et l'incision de Mac Burney avec 48 cas soit 11,4%.

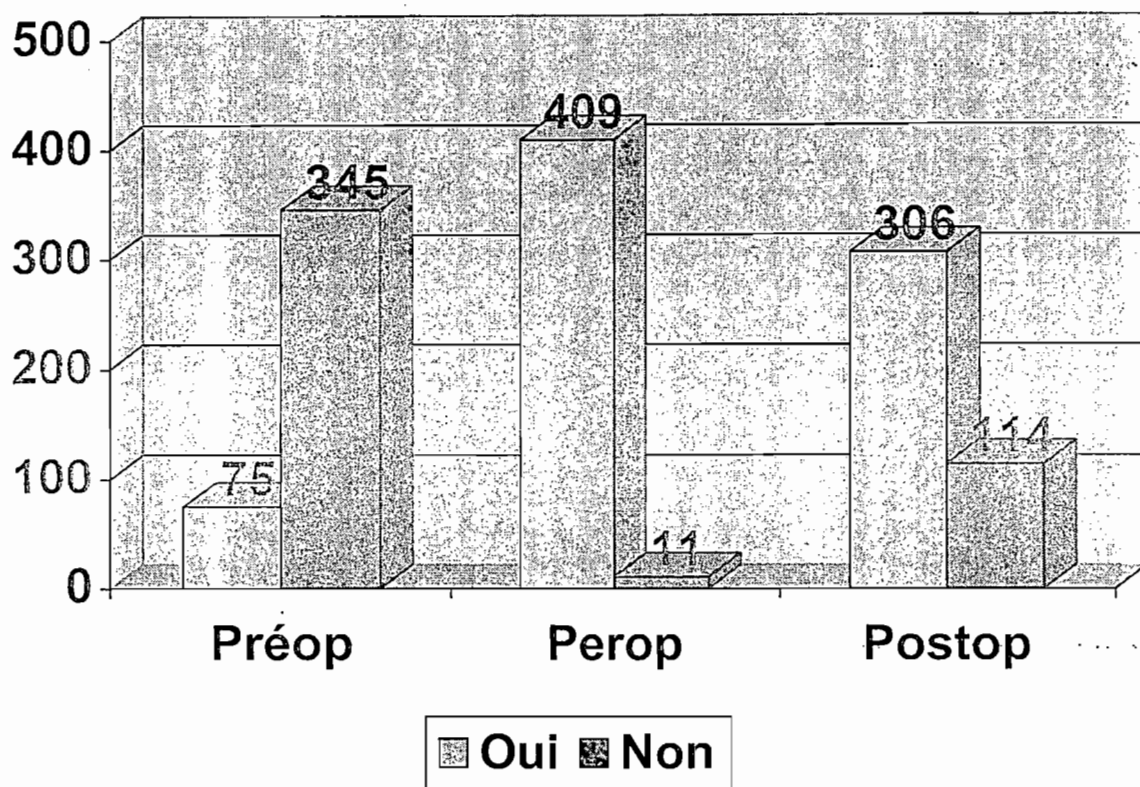
Tableau 15: Répartition des malades selon la durée opératoire

Durée opératoire (heures)	Nombre de malades	Pourcentage
Inférieure à 1 heure	225	53,6
1-2 heures	146	34,7
Supérieure à 2 heures	49	11,7
Total	420	100

Un maximum de 225 malades ont eu une durée opératoire de moins d'une heure.

La durée moyenne d'intervention a été de 69,86 minutes.

Figure 6: Répartition des malades selon l'antibiothérapie pré, per et postopératoire.



75 malades soit 17,9% de l'effectif ont reçu une antibiothérapie préopératoire, contre 345 malades (82,1%) n'ayant pas reçu d'antibiotique.

409 malades soit 97,4% ont reçu de l'antibiotique en peropératoire, c'est à dire quelques minutes avant l'incision, contre 11 malades qui n'ont pas fait l'objet d'administration d'antibiotique.

L'antibiothérapie postopératoire a concerné 306 malades soit 72,9% contre 114 malades soit 27,1% qui n'en ont pas reçu.

Tableau 16: Répartition des malades selon le drainage

Drainage	Nombre de malades	Pourcentage
Oui	131	31,2
Non	289	68,8
Total	420	100

Le drainage a été effectué chez 131 malades soit 31,2% contre 289 malades soit 68,8% qui n'ont pas été drainés.

Tableau 17: Répartition des malades selon le type de bloc opératoire

Type de bloc	Nombre de malades	Pourcentage
Bloc aseptique (bloc du service)	312	74,3
Bloc septique (bloc d'urgence)	108	25,7
Total	420	100

Le bloc aseptique a été le plus fréquemment utilisé pour les interventions avec 312 cas soit 74,3%, contre 108 cas soit 25,7% pour le bloc septique.

Tableau 18: Répartition des malades selon le séjour en réanimation après l'intervention

Séjour en réanimation après l'intervention	Nombre de malades	Pourcentage
Oui	75	17,9
Non	345	82,1
Total	420	100

75 malades soit 17,9% de l'effectif ont fait un séjour en réanimation, contre 345 malades soit 82,1% qui n'y sont pas passés.

Tableau 19: Répartition des malades selon le type de savon utilisé pour le lavage chirurgical des mains.

Type de savon	Nombre de malades	Pourcentage
Savon antiseptique liquide	405	96,4
Savon de Marseille non antiseptique	15	3,6
Total	420	100

Le savon antiseptique liquide a été le plus utilisé avec 405 cas soit 96,4%, contre 15 cas soit 3,6% pour le savon non antiseptique en pain.

Tableau 20: Répartition des malades selon le nombre de personnes dans la salle d'opération

Nombre de personnes	Nombre de malades	Pourcentage
4 à 6	84	20
7 à 10	284	67,6
Plus de 10	52	12,4
Total	420	100

Les effectifs de 7 à 10 personnes ont été les plus fréquemment observés en salle d'opération avec 284 cas soit 67,6%, suivent ceux de 4 à 6 personnes avec 84 cas soit 20%.

Le nombre moyen de personnes dans la salle d'opération a été de 8.

Tableau 21: Répartition des malades selon la qualification de l'opérateur

Qualification de l'opérateur	Nombre de malades	Pourcentage
Chirurgien	331	78,8
C.E.S.	66	15,7
Interne	23	5,5
Total	420	100

Le chirurgien a été le plus souvent opérateur avec 331 cas soit 78,8%, suivi du C.E.S. avec 66 cas soit 15,7%.

Tableau 22: Répartition des malades selon la qualification de l'anesthésiste

Qualification de l'anesthésiste	Nombre de malades	Pourcentage
Médecin anesthésiste	14	3,4
Infirmier spécialisé	389	92,6
Interne en anesthésie	17	4
Total	420	100

Les infirmiers anesthésistes ont le plus fréquemment assuré l'anesthésie dans 389 cas soit 92,6%, suivis des internes avec 17 cas soit 4%.

3- DONNEES SUR LES GANTS ET LES FACTEURS EN RAPPORT AVEC L'ALTERATION DE LEUR QUALITE

Tableau 23 : Répartition des malades selon le nombre de paires de gants utilisés par intervention

Nombre de paires de gants	Nombre de malades	Pourcentage
2	146	34,8
3	234	55,7
4	31	7,4
5	2	0,5
6	6	1,4
7	1	0,2
Total	420	100

Les interventions utilisant 6 gants (3 paires) ont concerné le plus grand nombre de malades avec 234 cas soit 55,7%, suivies de celles avec 4 gants (2 paires) chez 146 malades soit 34,8%.

Le nombre moyen de gants utilisés pendant les interventions a été de 6.

Tableau 24: Répartition des gants selon le pays d'origine

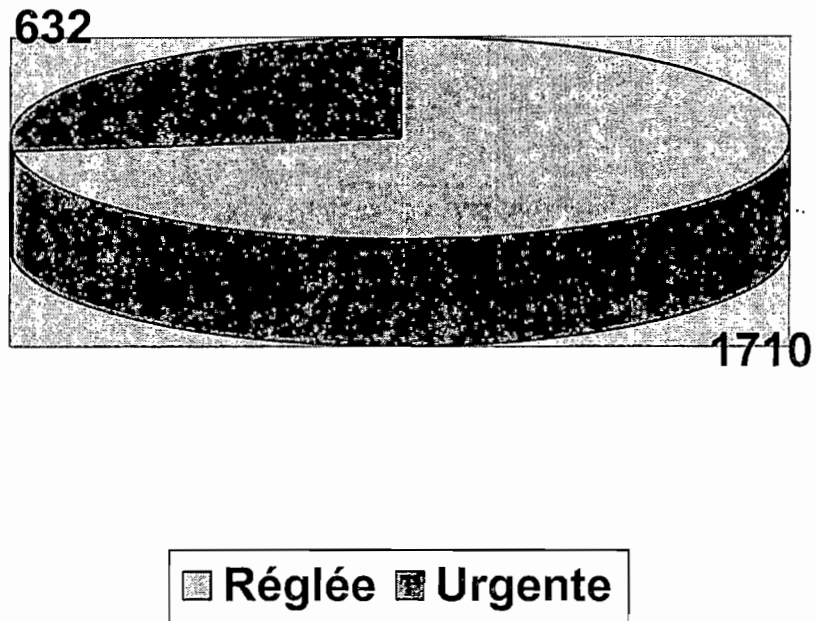
Origine	Nombre de gants	Pourcentage
Egypte	882	37,7
Allemagne	846	36,1
France	474	20,2
Malaisie	64	2,7
Hollande	22	0,9
Angleterre	10	0,4
Etats-Unis d'Amérique	10	0,4
Chine	8	0,3
Inde	8	0,3
Indonésie	6	0,3
Non précisée	12	0,5
Total	2342	100

Les gants fabriqués en Egypte ont été les plus nombreux avec 882 gants soit 37,7% des gants, suivis des gants fabriqués en Allemagne avec 846 gants soit 36,1%.

Les gants venant d'Indonésie ont été les moins nombreux avec 6 gants soit 0,3%.

12 gants ont été d'une origine non précisée.

Figure 7: Répartition des gants selon la chirurgie réglée ou urgente



Le plus grand nombre de gants utilisés a été relevé en chirurgie réglée avec 1710 gants (855 paires) soit 73%, contre 632 (316 paires) soit 27% en chirurgie urgente.

Tableau 25: Répartition des interventions selon la difficulté du port des gants

Port de gants	Chirurgie réglée		Chirurgie urgente		Effectif	Pourcentage
	N	%	N	%		
Difficile	112	36,6	38	33,3	150	35,7
Non difficile	194	63,4	76	66,7	270	64,3
Total	306	100	114	100	420	100

Le port de gants a été difficile dans 150 cas contre 270 cas où les gants ont été facilement enfilés.

Les fréquences ont été de 36,6% en chirurgie réglée contre 33,3% en chirurgie urgente.

Tableau 26: Répartition des gants selon les intervenants

Intervenants	Nombre de gants	Pourcentage
Opérateur	868	37,1
1er aide	860	36,7
2ème aide	570	24,3
3ème aide	44	1,9
Total	2342	100

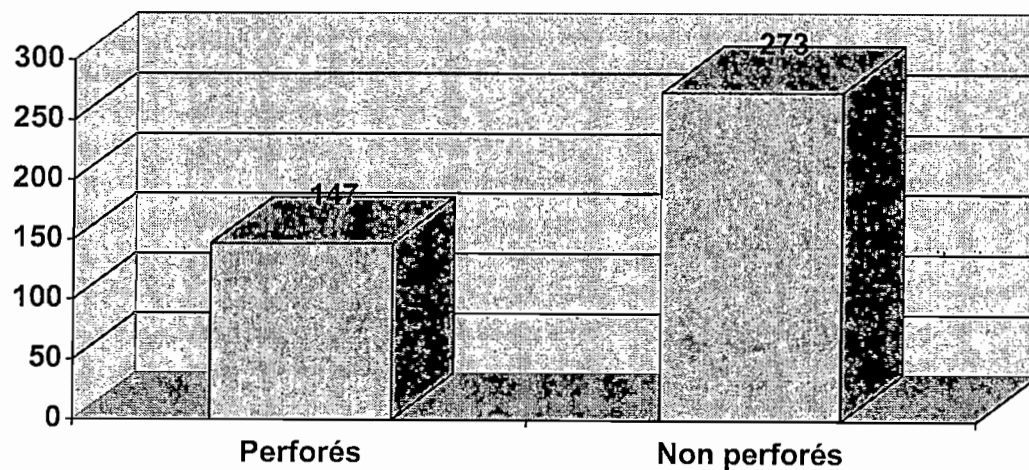
Les opérateurs ont utilisé le plus de gants avec 868 unités (434 paires) soit 37,1%; ils sont suivis des 1ers aides avec 860 unités de gants (430 paires) soit 36,7%.

Tableau 27: Répartition des gants selon le mode de stérilisation

Mode de stérilisation	Nombre de gants	Pourcentage
Rayons gamma	2252	96,2
Oxyde d'éthylène	84	3,6
Non précisé	6	0,2
Total	2432	100

La stérilisation aux rayons gamma a été le mode le plus représenté avec 2252 gants soit 96,2%.

Figure 8: Répartition des malades selon la perforation de gants



La perforation de gants a été constatée pour 147 malades soit 35%.

Tableau 28: Répartition des gants selon la perforation en chirurgie réglée ou urgente

Gants	Chirurgie réglée		Chirurgie urgente		Effectif	Pourcentage
	N	%	N	%		
Perforés	148	6,3	61	2,6	209	8,9
Non perforés	1562		571		2133	91,1
Total	1710		632		2342	100

Les perforations ont concerné 209 gants soit 8,9% contre 2133 gants non perforés soit 91,1%. La chirurgie réglée a été la plus représentée avec 148 gants perforés (6,3%) contre 61 gants perforés (2,6%) pour la chirurgie urgente.

Tableau 29: Répartition des perforations de gants selon les intervenants

Intervenants	Nombre de perforations	Pourcentage
Opérateur	124	47,3
1er aide	74	28,3
2ème aide	63	24
3ème aide	1	0,4
Total	262	100

Les gants des opérateurs ont présenté le plus de perforations avec 124 cas soit 47,3%, suivis de ceux du 1er aide avec 74 cas soit 28,3%.

Tableau 30: Répartition des perforations de gants selon la qualification de l'opérateur

Qualification de l'opérateur	Nombre de perforations	Pourcentage
Chirurgien confirmé	219	83,6
C.E.S.	38	14,5
Interne	5	1,9
Total	262	100

Le maximum de perforations a été relevé lorsque l'opérateur était un chirurgien avec 219 cas soit une fréquence de 83,6%

Tableau 31: Répartition des perforations de gants selon la durée opératoire

Durée opératoire	Nombre de perforations	Nombre d'intervention avec perforation de gants	Nombre total d'interventions	Pourcentage
Moins d'une heure	78 (29,8%)	53	225	23,5
1 à 2 heures	119 (45,4%)	64	146	43,8
Plus de 2 heures	65 (24,8%)	30	49	61,2
Total	262 (100%)	147	420	

Le plus grand nombre de perforations a été relevé pour les interventions ayant duré entre une et deux heures: 119 cas (45,4%). Par rapport au nombre d'intervention la fréquence des perforations est plus élevée pour celles de plus de 2 heures.

La différence entre les durées est très significative:

$$\chi^2=32,78 \quad p= <10^{-6}.$$

Tableau 32: Répartition des perforations de gants chez l'opérateur selon sa qualification

Qualification opérateur	Nombre de perforations	Nombre d'intervention avec perforation de gants	Nombre total d'intervention	Pourcentage
Chirurgien confirmé	98 (79%)	123	331	37,2
C.E.S.	23 (18,6%)	20	66	30,3
Interne	3 (2,4%)	4	23	17,5
Total	124 (100%)	147	420	

Sur 124 perforations constatées sur les gants de l'opérateur un maximum de 98 cas soit 79% ont concerné les chirurgiens confirmés. En se rapportant au nombre d'interventions la fréquence des perforations est plus élevée pour le chirurgien (37,2%).

La différence n'est pas significative entre les différentes qualifications:

$$\chi^2=4,45 \quad p=0,10$$

Tableau 33: Répartition des perforations de gants selon la voie d'abord

Voie d'abord	Nombre de perforations	Nombre de gants	Pourcentage
Médiane sous-ombilicale	60	516	11,6
Médiane sus ombilicale	34	246	13,8
Inguinotomie	30	288	10,4
Médiane xipho-pubienne	30	250	12
médiane à cheval sur l'ombilic	28	198	14,1
Mac Burney	12	214	5,6
Trans-rectale	9	54	16,6
Cavité vaginale	7	60	11,6
région mammaire	7	54	12,9
Jambe	7	36	19,4
Thoracotomie	7	42	16,6
Marge anale	5	106	4,7
Scrotum	3	36	8,3
Autres	23	170	13,5
Total	262		

La voie médiane sous-ombilicale a présenté le plus grand nombre de perforations (60 cas). Par rapport au nombre de gants la fréquence des perforations est plus élevée pour l'abord au niveau de la jambe (greffe cutanée et amputation) avec 19,4% .

Tableau 34: Répartition des perforations relevées sur les gants selon le type d'aiguille utilisée

Type d'aiguille	Nombre de perforations	Pourcentage	Nombre d'interventions
Fil serti	96	36,6	223
Fil serti + aiguille d'Hagedorn	110	42	135
Fil serti + aiguille de Reverdin	52	19,9	57
Fil serti + aiguilles d'Hagedorn et de Reverdin	4	1,5	3
Total	262	100	418

Le fil serti et l'aiguille d'Hagedorn utilisés au cours de la même intervention ont provoqué le maximum de perforations avec 110 cas soit 42%, le fil serti seul a suivi avec 96 cas soit 36,6%.

Tableau 35: Répartition des perforations relevées sur les gants en chirurgie réglée ou urgente

Chirurgie	Nombre de perforations	Nombre d'interventions avec perforation de gants	Nombre total d'interventions	Pourcentage
Réglée	186 (71%)	108	306	35,3
Urgente	76 (29%)	39	114	34,2
Total	262 (100%)	147	420	

Le maximum de perforations est relevé en chirurgie réglée avec 186 cas (71%) contre 76 cas (29%) pour la chirurgie urgente. En se rapportant au nombre d'intervention la différence n'est pas statistiquement significative

$$\chi^2=0,04$$

$$p=0,83$$

Tableau 36: Répartition des gants perforés selon le type d'aiguille employée

Type d'aiguille	Nombre de gants perforés	Nombre total de gants	Pourcentage
Fil serti	80 (38,3%)	1208	7,9
Fil serti+aiguille d'Hagedorn	89 (42,6%)	780	14,1
Fil serti+aiguille de Reverdin	36 (17,2%)	336	15,3
Fil serti+aiguille d'Hagedorn et de reverdin	4 (1,9%)	18	22,2
Total	209 (100%)	2342	

L'utilisation pendant une même intervention du fil serti et de l'aiguille d'Hagedorn a occasionné le plus grand nombre de gants perforés avec 89 cas soit 42,6% des gants perforés. Le fil serti a suivi avec 80 cas soit 38,3%. La différence entre les types d'aiguille est statistiquement significative

$$\chi^2=19,05 \quad p=0,00026$$

Tableau 37: Répartition des perforations relevées sur les gants selon le moment du constat

Moment du constat	Nombre de perforations	Pourcentage
Ouverture	1	0,4
Suture d'organe	13	5
Fermeture pariétale	19	7,2
Postopératoire	229	87,4
Total	262	100

Les perforations de gants ont surtout été constatées en fin d'intervention avec 229 perforations soit 87,4%, vient ensuite la fermeture pariétale avec 19 perforations soit 7,2%.

Tableau 38: Répartition des perforations relevées sur les gants selon le siège

Siège	Nombre de perforations	Pourcentage
Doigts	184	70,2
Paume	38	14,5
Dos	22	8,4
Espace inter digital	16	6,1
Manchette	2	0,8
Total	262	100

Les perforations de gants ont surtout siégé au niveau des doigts avec 184 cas soit 70,2%, suivis de la paume avec 38 cas soit 14,5%.

Tableau 39: Répartition des perforations relevées sur les gants selon l'intervenant et le moment du constat

Moment constat Intervenant	Ouverture	Suture d'organe	Fermeture	Postopératoire	Nombre total de perforations
Opérateur	1	8	10	105	124
1er aide	0	1	5	68	74
2ème aide	0	4	4	55	63
3ème aide	0	0	0	1	1
Total	1	13	19	229	262

Le nombre de perforation a augmenté de l'ouverture à la constatation en postopératoire, et de façon décroissante de l'opérateur au 3ème aide.

Tableau 40: Répartition des perforations selon la "main" de l'intervenant

Main Intervenant	Dominante		Non dominante		Total
	N	%	N	%	
Opérateur	53	42,7	71	57,3	124
1er aide	33	44,6	41	55,4	74
2ème aide	20	31,7	43	68,3	63
3ème aide	0	0	1	100	1
Total	106 (40,5%)		156 (59,5%)		262 (100%)

La "main" non dominante a toujours présenté le plus de perforations quel que soit l'intervenant.

Tableau 41: Répartition des perforations de gants selon l'origine des gants

Origine	Perforations		Gants perforés	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Egypte	110	42	87	41,6
Allemagne	76	29	60	28,7
France	57	21,7	47	22,4
Malaisie	11	4,1	8	3,8
Inde	2	0,8	2	1
Etats-Unis d'Amérique	2	0,8	1	0,5
Angleterre	1	0,4	1	0,5
Indonésie	1	0,4	1	0,5
Non précisée	2	0,8	2	1
Total	262	100	209	100

L'origine égyptienne a été la plus représentée en terme de perforations 110 cas soit 42% et de gants perforés: 87 cas soit 41,6%.

L'origine allemande a occupé le second rang avec 76 perforations soit 29% et 60 gants perforés soit 28,7%.

L'origine non précisée a concerné 2 perforations retrouvés sur 2 gants.

Tableau 42: Répartition des malades selon le changement de gants

Changement de gants	Nombre de malades	Pourcentage
Oui	19	4,5
Non	401	95,5
Total	420	100

Le changement de gants a été effectué lors de l'intervention de 19 malades soit 4,5%, contre 401 malades soit 95,5% dont l'intervention n'a pas connu de changement de gants.

Tableau 43: Répartition des changements de gants selon les intervenants

Intervenant	Nombre de changement de gants	Pourcentage
Opérateur	12	36,4
1er aide	10	30,3
2ème aide	9	27,3
3ème aide	2	6
Total	33	100

Le changement de gants a surtout été effectué par l'opérateur avec 12 fois soit 36,4%, le 1er aide suit avec 10 fois soit 30,3%.

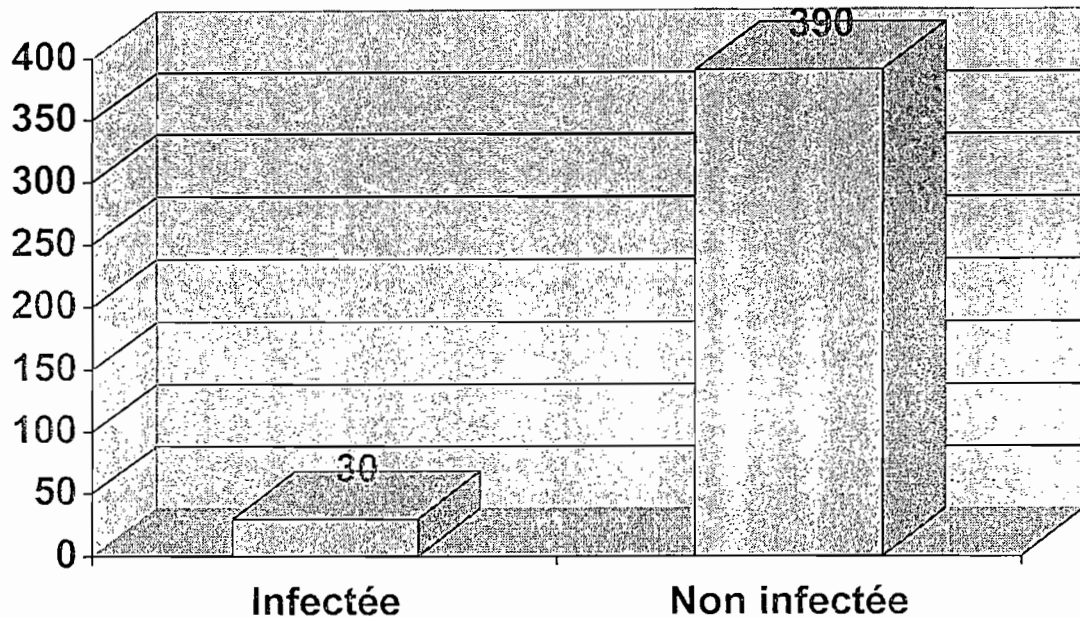
Tableau 44: Répartition des changements de gants selon la cause

Cause du changement	Nombre	Pourcentage
Souillure	19	57,6
Perforation	11	33,3
Changement de temps opératoire	3	9,1
Total	33	100

Le changement de gant a surtout été occasionné par la souillure dans 19 cas soit 57,6%, contre 11 cas soit 33,3% pour perforation et 3 cas soit 9,1% pour changement de temps opératoire (lors d'oesophagoplasties)

4- SUITES OPERATOIRES ET FACTEURS DE RISQUE D'INFECTION

Figure 9: Répartition des malades selon l'infection de la plaie opératoire au 1er pansement



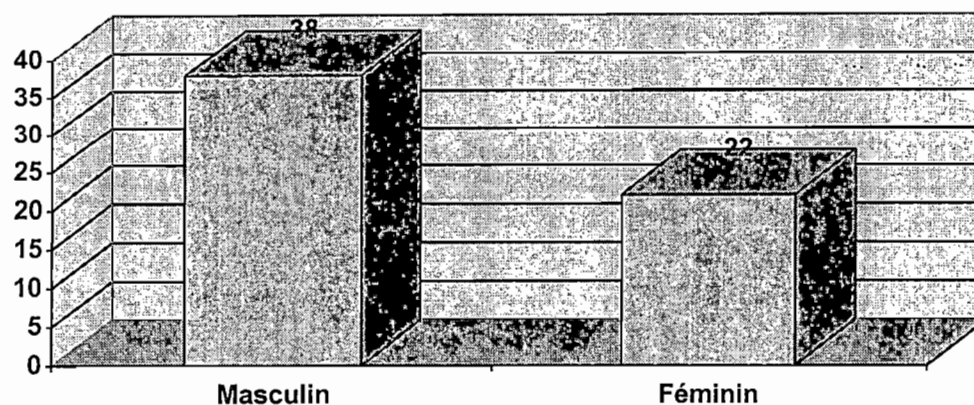
l'infection de plaie opératoire au premier pansement a été constatée chez 30 malades soit 7,14% de l'effectif total, contre 390 malades soit 92,86% qui n'avaient pas encore développé d'infection.

Tableau 45: Répartition des malades selon l'infection de la plaie en postopératoire

Plaie	Nombre de malades	Pourcentage
Infectée	60	14,28
Non infectée	360	85,72
Total	420	100

Le taux global d'infection de plaie opératoire a été de 14,28% soit 60 malades sur 420.

Figure 10: Répartition des malades infectés selon le sexe



Le sexe masculin a été le plus infecté avec 38 cas soit 63,3%.

Tableau 46: Répartition des malades infectés selon l'infection préopératoire

Infection préopératoire	Nombre de malades infectés	Effectif total	Pourcentage
Oui	24	63	38,1
Non	36	357	10,1
Total	60	420	

Le taux d'infection postopératoire a été plus élevé chez les malades ayant présenté une infection préopératoire avec 38,1%, contre 10,1% lorsqu'il n'y avait pas d'infection avant l'intervention.

La différence est significative:

$$\chi^2=34,31 \quad p=10^{-7}.$$

Tableau 47: Répartition des malades infectés selon la catégorie d'hospitalisation

Catégorie	Nombre de malades infectés	Pourcentage
1ère catégorie	7	11,7
2ème catégorie	24	40
3ème catégorie	29	48,3
Total	60	100

La 3^{ème} catégorie a présenté le plus de malades infectés avec 29 cas soit 48,3%.

Tableau 48: Répartition des malades infectés selon l'association d'une affection morbide

Association morbide	Nombre de malades infectés	Effectif total	Pourcentage
Oui	20	133	15
Non	40	287	13,9
Total	60	420	

20 malades infectés avaient une affection morbide associée contre 40 qui n'en présentaient pas. Par rapport aux différents effectifs les taux ont été respectivement de 15 et 13,9%.

La différence n'est pas statistiquement significative

$$\chi^2=0,13 \quad p=0,72$$

Tableau 49: Répartition des malades infectés selon le séjour préopératoire

séjour préopératoire (jours)	Nombre de malades infectés	Effectif total	Pourcentage
0-5	46	351	13,1
6-10	5	28	17,9
Plus de 10	9	41	22
Total	60	420	

Le groupe de 0-5 jours de séjour préopératoire a présenté le plus de malades infectés avec 46 cas.

La différence entre les différents groupes n'est pas statistiquement significative

$$\chi^2=2,66 \quad p=0,26$$

Tableau 50: Répartition des malades infectés selon la classe de risque infectieux selon ALTEMEIER

Classe de risque infectieux	Malades infectés			Effectif total	Pourcentage
	1er pansement	après 1er pansement	Total		
Propre	0	7	7	155	7/155 =4,5
Propre-contaminée	6	11	17	155	17/155=11
Contaminée	3	3	6	35	6/35=17,1
Sale	21	9	30	75	30/75=40
Total	30	30	60	420	

Le taux d'infection de plaie opératoire a été plus élevé en chirurgie sale avec 40% et en chirurgie contaminée avec 17,1%

La différence entre les classes est statistiquement significative

$$\chi^2=13,27 \quad p=0,004$$

Tableau 51: Répartition des malades infectés selon la nature de la chirurgie

Chirurgie	Nombre de malades infectés	Nombre total de malades	Pourcentage
Réglée	33	306	10,8
Urgente	27	114	23,7
Total	60	420	

Les taux d'infection de plaie opératoire ont été de 10,8% pour les malades opérés en chirurgie réglée contre 23,7% pour la chirurgie urgente.

La différence est statistiquement significative

$$\chi^2=11,29 \quad p=0,0007$$

Tableau 52: Répartition des malades infectés selon la voie d'abord

Voie d'abord	Nombre de malades infectés	Pourcentage par rapport à la voie d'abord	Pourcentage par rapport aux malades infectés
Médiane sous-ombilicale	19	19/86=22,1	31,7
Médiane xipho-pubienne	12	12/36=33,3	20
Médiane à cheval sur l'ombilic	9	9/30=30	15
Inguinotomie	3	3/59=5,1	5
Mac Burney	3	3/48=6,2	5

Tableau 55: Répartition des malades infectés selon le drainage

Drainage	Nombre de malades infectés	Nombre total de malades	Pourcentage
Oui	32 (53,3%)	131	24,4
Non	28 (46,7%)	289	9,4
Total	60 (100%)	420	

Les malades drainés ont été les plus infectés avec 24,4%

$\chi^2=15,99$ $p=0,000063$. La différence est statistiquement significative

Tableau 56: Répartition des malades infectés selon le séjour en réanimation

Séjour en réanimation	Nombre de malades infectés	Nombre total de malades	Pourcentage
Oui	22 (36,7%)	75	29,3
Non	38 (63,3%)	345	11
Total	60 (100%)	420	

Les malades ayant séjourné en réanimation ont présenté un plus grand taux d'infection de plaies opératoires (29,3% contre 11%).

$\chi^2=16,88$ $p=0,000039$. La différence est statistiquement significative

Tableau 57: Répartition des malades infectés selon le nombre de personnes dans la salle d'opération

Nombre de personnes	Nombre de malades infectés	Nombre total de malades	Pourcentage
4-6	9	84	10,7
7-10	41	284	14,3
Plus de 10	10	52	19,2
Total	60	420	

Le taux d'infection de la plaie opératoire a été plus élevé pour plus de 10 personnes présentes dans la salle d'opération avec 19,2%.

La différence n'est pas statistiquement significative

$\chi^2=1,92$ $p=0,38$

Tableau 58: Répartition des malades infectés au 1er pansement selon la difficulté du port des gants

Port de gant	Nombre de malades infectés au 1er pansement	Nombre total de malades	Pourcentage
Difficile	9	150	6
Non difficile	21	270	7,7
Total	30	420	

Le taux d'infection lorsqu'il y a eu difficulté du port des gants a été de 6%, ... contre 7,7% en l'absence de difficulté.

La différence n'est pas significative

$$\chi^2=0,46 \quad p=0,49$$

Tableau 59 : Répartition des malades infectés au premier pansement selon la perforation de gants :

Perforation de gants	Malades infectés au 1 ^{er} pansement	Effectif	Pourcentage
Oui	16	147	10,88
Non	14	273	5,12
Total	30	420	

Les malades dont l'intervention a occasionné des perforations de gants ont été les plus infectés au premier pansement. La différence entre les deux groupes est statistiquement significative.

$$\chi^2=4,07 \quad p=0,04$$

Tableau 60: Répartition des malades infectés au premier pansement selon le nombre total de perforations constatées par intervention

Nombre de perforation	Nombre de malades infectés au 1er pansement	Nombre total de malades	Pourcentage
1	6	85	7,1
2	4	39	10,3
3	5	14	35,7
4	0	4	0
5	0	2	0
6	0	1	0
7	1	2	50
Total	16	147	

Le taux d'infection au premier pansement augmente avec le nombre de perforations.

Tableau 61: Répartition des malades infectés au premier pansement selon le nombre de gants perforés

Nombre de gants perforés	Nombre de malades infectés au premier pansement	Nombre total de malades	Pourcentage
1	6	95	6,3
2	6	43	13,9
3	3	8	37,5
4	1	1	100
Total	16	147	

Le taux d'infection rapporté aux différents effectifs est plus élevé pour 4 gants perforés avec 100%. La différence est statistiquement significative.

$$\chi^2=8,68$$

$$p=0,01$$

Tableau 62: Répartition des malades infectés au 1er pansement selon la perforation des gants de l'opérateur

gants de l'opérateur	Nombre de malades infectés au 1er pansement	Nombre total de malades	Pourcentage
Perforés	11	91	12,1
Non perforés	19	329	5,8
Total	30	420	

Le taux d'infection au 1er pansement en cas de perforation de gant chez l'opérateur a été de 12,1%, contre 5,8% lorsqu'il n'y avait pas de perforation.

La différence est statistiquement significative

$$\chi^2=4,28 \quad p=0,03$$

Tableau 63: Répartition des malades infectés au 1er pansement selon la perforation des gants du 1er aide

Gant 1er aide	Nombre de malades infectés au 1er pansement	Nombre total de malades	Pourcentage
Perforés	9	56	16,1
Non perforés	21	364	5,7
Total	30	420	

Le taux d'infection de plaies opératoires au 1er pansement a été de 16,1% en cas de perforation de gant chez le 1er aide, contre 5,7% en l'absence de perforation.

La différence est statistiquement significative

$$\chi^2=7,77 \quad p=0,005$$

Tableau 64: Répartition des malades infectés au 1er pansement selon la perforation des gants du 2ème aide

Gant 2ème aide	Nombre de malades infectés au 1er pansement	Nombre total de malades	Pourcentage
Perforés	8	50	16
Non perforés	18	223	8
Total	26	273	

Le taux d'infection au 1er pansement a été de 16% lorsqu'il y a eu perforation de gant chez le 2ème aide, contre 8% en l'absence de perforation.

La différence n'est pas statistiquement significative

$$\chi^2=2,98 \quad p=0,08$$

Tableau 65: Répartition des malades infectés au 1er pansement selon le mode de stérilisation des gants

Mode de stérilisation	Nombre de malades infectés au 1er pansement	Nombre total de malades	Pourcentage
Rayons gamma	29	404	7,2
Oxyde d'éthylène	1	15	6,7
Indéterminé	0	1	
Total	30	420	

Le taux d'infection a été de 7,2% lorsque les gants ont été stérilisés aux rayons gamma contre 6,7% lorsque la stérilisation était effectuée à l'oxyde d'éthylène.

La différence n'est pas statistiquement significative

Test de Fisher $p>0,9$

Tableau 66: Répartition des malades infectés au 1er pansement selon le type de savon utilisé pour le lavage chirurgical des mains

Type de savon	Nombre de malades infectés au 1er pansement	Nombre total de malades	Pourcentage
Savon antiseptique liquide	27	405	6,7
Savon non antiseptique en pain	3	15	20
Total	30	420	

Le taux d'infection de plaie opératoire a été de 6,7% pour un lavage chirurgical effectué au savon antiseptique liquide contre 20% pour le savon non antiseptique en pain.

La différence est statistiquement significative

$$\chi^2=3,88 \quad p=0,04$$

Tableau 67: Répartition des malades infectés selon le siège de la plaie

Siège de la plaie	Nombre de malades	Pourcentage
Voie d'abord	55	91,7
Voie de drainage	1	1,7
Voie d'abord + voie de drainage	4	6,6
Total	60	100

La voie d'abord a été le siège le plus fréquemment infecté avec 55 cas soit 91,7%.

Tableau 68: Répartition des malades infectés selon le siège de la suppuration

Siège de la suppuration	Nombre de malades	Pourcentage
Superficielle	59	98,3
Profonde	1	1,7
Total	60	100

La suppuration postopératoire a surtout été superficielle, dans 59 cas soit 98,3%.

Tableau 69: Répartition des malades infectés selon la recherche de germe

Recherche de germe	Nombre de malades	Pourcentage
Oui	45	75
Non	15	25
Total	60	100

Sur les 60 malades infectés, une recherche du ou des germes en cause a été effectuée dans 45 cas soit 75%.

- La recherche de germe a été positive dans 37 cas soit 82,2%, et 8 prélèvements bactériologiques ont été stériles après culture soit 17,8%.

Tableau 70: Répartition des germes isolés selon leur fréquence

Germes	Nombre			Pourcentage
	Isolé	En association	Total	
Escherichia coli	19	1	20	45,5
Klebsiella	5	2	7	15,9
Staphylocoque	3	2	5	11,4
Proteus	3	0	3	6,8
Pseudomonas	3	0	3	6,8
Streptocoque	1	2	3	6,8
Enterobacter	1	1	2	4,5
Citrobacter freundii	1	0	1	2,3
Total	36	8	44	100

Escherichia coli a été le germe le plus fréquent avec 45,5%, suivi de Klebsiella avec 15,9% et le Staphylocoque avec 11,4%.

Le Citrobacter freundii a été le germe le moins fréquent avec 2,3%.

Tableau 71: Répartition des malades selon le décès

Décès	Nombre de malades	Pourcentage
Oui	7	1,66
Non	413	98,34
Total	420	100

Le taux de décès a été de 1,66% soit 7 malades opérés.

Tableau 72: Répartition des malades infectés au premier pansement selon la température

Température	Nombre de malades	Pourcentage
Inférieure à 38°C	21	70
38 à 39°C	6	20
Supérieure à 39°C	3	10
Total	30	100

Les malades infectés au 1^{er} pansement ont eu une température inférieure à 38°C, dans 70% des cas.

Tableau 73: Répartition des malades selon le délai de cicatrisation

Délai (jours)	Malades infectés	Malades non infectés	Effectif total	Pourcentage
≤ 10	0	23	23	5,6
11-20	6	242	248	60
21-30	17	66	83	20,1
Plus de 30	33	26	59	14,3
Total	56	357	413	100

NB: 7 malades décédés n'ont pas été comptabilisés (1,7% de l'effectif).

Le délai minimum de cicatrisation a été de 8 jours en l'absence d'infection contre 12 jours en cas d'infection. Le délai maximum a été de 77 jours (plaie vasculaire de la jambe) en l'absence d'infection contre 120 jours (greffe cutanée sur plaie atone) en cas d'infection. Il existe une différence statistiquement significative

$$\chi^2=114,20 \quad p=10^{-8}$$

Tableau 74: Répartition des malades décédés selon le sexe

Sexe	Nombre de décès	Pourcentage
Masculin	5	71,4
Féminin	2	28,6
Total	7	100

Le taux de décès a été plus élevé pour le sexe masculin avec 71,4% contre 28,6% pour le sexe féminin.

Tableau 75: Répartition des décès selon la cause

Cause du décès	Nombre de décès	Pourcentage
Infection (péritonite, syndrome infectieux)	4	57,1
Déséquilibre hydroélectrolytique	1	14,3
Défaillance respiratoire	1	14,3
Indéterminée	1	14,3
Total	7	100

Les décès ont surtout été de cause infectieuse avec un taux de 57,1%.

CHAPITRE V

**COMMENTAIRES &
DISCUSSIONS**

V- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

1- Méthodologie

Notre étude, prospective a porté sur 12 mois d'activités opératoires du service de chirurgie "A" de l'hôpital national du point "G".

L'enquête a porté sur 428 malades opérés dont 8 ont été frappés par les critères d'exclusion, et 2342 gants chirurgicaux ont été utilisés au cours des interventions chirurgicales.

Notre effectif de malades opérés a été statistiquement satisfaisant. Il devrait au minimum correspondre à 167 malades en prenant un taux d'infection postopératoire de 11,87% obtenu en 1993 par BENGALY L. (13) dans le service de chirurgie "B". Certains auteurs (19, 25, 45) ont travaillé sur des effectifs de malades plus élevés que le nôtre. DETRY R et coll (25) en Belgique, ont étudié la prévention des complications infectieuses en chirurgie colique élective chez 592 malades opérés pendant une période de 5 ans.

L'effectif de gants chirurgicaux sur lequel nous avons travaillé dépasse ceux d'études rapportés par JOHANET H et coll (47). Les auteurs de ces études (28, 41, 57, 61) avec leurs effectifs moindres ont évalué uniquement les perforations de gants en fin d'intervention. Ils n'ont pas essayé d'établir un rapport entre ces perforations de gants et la survenue d'infections des plaies opératoires.

Nos échantillons ont été obtenus par suite d'un recrutement systématique sans critère particulier de sélection, ce qui à notre avis donne un bilan assez représentatif des activités opératoires du service.

Le recueil des données effectué sur questionnaire pour chaque malade s'est heurté à quelques difficultés notamment au niveau des renseignements paracliniques. En effet, contrairement aux malades programmés (72,9%) qui bénéficiaient d'un bilan préopératoire, ceux opérés en urgence (27,1%) n'avaient souvent aucun bilan ou tout simplement un groupage sanguin, et/ou une radiographie de l'abdomen sans préparation (ASP). La durée de l'anesthésie n'a pas été exploitée car difficile à apprécier. Il en est de même de l'état des mains des différents intervenants avant et après l'intervention. Une lésion produite avant ou pendant l'acte opératoire (piqûre accidentelle) peut être méconnue ou

minimisée. A ce propos "pas de chirurgie en cas de blessure des mains" est un dogme de l'asepsie. Par ailleurs certains gants en usage dans le service ne présentaient aucune mention concernant le pays d'origine (12 gants soit 0,5%) et/ou le mode de stérilisation (6 gants soit 0,2%).

La paire de gants à la pharmacie de l'hôpital national du point "G" "tarif réduit" a coûté de 390 FCFA (pour le n°7 1/2) à 435 FCFA (pour le n°8) avec des fluctuations de prix selon l'offre.

Nous avons évalué la qualité de nos gants du point de vue état de l'emballage protecteur, la difficulté du port et les perforations constatées en peropératoire ou en fin d'intervention. La stérilité des gants avant l'intervention n'a pas pu être contrôlée car nous n'en avons pas les moyens. Dans son étude prospective sur les infections postopératoires dans le service de chirurgie "B" de l'hôpital national du point "G" en 1990, TRAORE N (87) a montré que des gants fabriqués en industrie, semblables aux nôtres ne présentaient aucun germe pathogène. Nos gants étaient tous de fabrication industrielle et non réutilisables.

La méthode de recherche des perforations de gants en fin d'intervention que nous avons utilisée a été de les remplir avec 300 à 750 ml d'eau. Ils étaient ensuite fermés au niveau de l'ourlet et les fuites recherchées à l'œil nu en exerçant une légère pression, toujours par le même opérateur. Cette même méthode a été utilisée par de nombreux auteurs (14, 28, 61), tels que BROUGH, qui signale qu'elle permet de retrouver 80% des perforations de calibre 25 gauge témoins du passage à travers la paroi du gant d'une aiguille pour injection sous cutanée. Les perforations passent inaperçues dans 20% des cas. Elles sont détectées dans 100% des cas lorsqu'il s'agit de perforations de calibre 23 gauge (calibre d'une aiguille pour injection intraveineuse) (14). NB: plus le nombre en gauge est petit, plus le calibre de l'aiguille est grand.

La méthode fait porter plus de pression au niveau de la paume et du dos de la main du gant, qu'au niveau des doigts qui sont cependant les sièges les plus fréquents des perforations (57, 85, 94). Dans notre étude 184 perforations soit 70,2% ont été retrouvées au niveau des doigts des gants.

Une méthode de détection des perforations en cours d'intervention, plus performante serait l'utilisation du PERFODEC mis au point par PENIKETT et GORILL en 1958 (11, 70). Cependant son utilisation ne peut être permanente à

cause des risques d'accident électrique pour le malade et les intervenants, et des interférences avec les autres appareils (12, 63, 70, 79, 88). Par conséquent la méthode utilisée fréquemment et celle que nous avons adoptée a été le contrôle systématique en fin d'intervention par remplissage des gants à l'eau.

Nos critères d'infection de la plaie opératoire ont été identiques à ceux adoptés par TRAORE B. A. (86) dans son étude sur les complications infectieuses en chirurgie abdominale.

La recherche de germe de l'infection de la plaie opératoire a été effectuée chez 45 de nos malades infectés soit 75% des cas. Elle a été positive dans 82,2% des cas, taux proche de celui trouvé par TRAORE B. A (86).

2- Résultats

2-1- Les fréquences globales

2-1-1- La qualité des gants chirurgicaux

- La difficulté du port des gants a été constatée lors de 150 interventions soit 35,7%. Cette difficulté a été le plus souvent due à l'absence ou à une insuffisance de talcage et d'élasticité des gants. Un autre facteur a été le séchage incomplet des mains avant l'enfilage des gants même en chirurgie réglée (il n'y a pas de sèche-mains dans les boîtes d'habillage). La fréquence a presque été la même pour les deux types de chirurgie: 112 cas sur 306 interventions soit 33,3% en chirurgie réglée; et 38 cas sur 114 interventions soit 33,3% en chirurgie urgente (tableau 25).
- La fréquence des perforations de gants relevée a été de 8,9%; 209 gants perforés sur 2342 gants dont 6,3% (148 gants perforés) en chirurgie réglée et 2,6% (61 gants perforés) en chirurgie urgente (tableau 28).

Notre fréquence est nettement inférieure à celles relevées par de nombreux auteurs, allant de 12,8% à 43% (28, 41, 42, 57, 69).

Sur les 209 gants perforés nous avons relevé 262 perforations dont 186 soit 71% en chirurgie réglée, et 76 soit 29% en chirurgie urgente. La différence entre les deux types de chirurgie n'est pas statistiquement significative ($p=0,83$; tableau 35).

Les perforations ont été constatées pour 147 interventions soit 35% des cas (figure 8). Il y a eu 262 perforations au cours des 147 interventions soit environ 2 perforations par intervention (tableau 35). Notre fréquence de 35% est proche de celles relevées par Mac LEOD (13) 30% et DODDS (28), 34,5%. Par contre NOIRY et YVES (66) n'ont trouvé que 16% d'interventions avec perforations de gants.

2-1-2- Les infections de plaies opératoires

Nous avons relevé un taux global d'infections de plaies opératoires de 14,28% correspondant à 60 malades opérés (tableau 45). Il est presque égal à ceux relevés par MAIGA (58), 13,9% et BEAUCAIRE (9), 15%.

Ce taux est supérieur à ceux trouvés par certains auteurs hors d'Afrique, variant entre 2,4% et 9% (22, 32, 50, 59, 73, 95). Certains auteurs africains aussi ont obtenu des taux inférieurs. YANGNI-ANGATE et coll ont relevé en Côte d'Ivoire 11,84% en 1982 (96); la même équipe a relevé 6,66% d'infections en 1988 (1). N'DAYISSABA G. et coll (65) ont constaté 7% d'infections au Burundi.

Au Mali (hôpital national du point « G ») le taux d'infections de plaies opératoires se caractérise par une certaine stabilité entre 11,87 et 16% depuis 1990 (tableau 79).

Tableau 76: Taux d'infection de plaies opératoires au Mali (hôpital national du point « G ») de 1990 à 1999

Auteurs	Services	Années	Taux d'infections
TRAORE N (87)	Chirurgie "B"	1990	(12/75) = 16%
TRAORE B A (86)	Chirurgie "A"	1992	(50/369) = 13,55%
BENGALY L (13)	Chirurgie "B"	1993	(31/261) = 11,87%
DIAKITE M (26)	Urologie	1996	(54/349) = 15,47%
COULIBALY A (20)	Chirurgie "B"	1998	(36/270) = 13,33%
NOTRE ETUDE	Chirurgie "A"	1999	(60/420)= 14,28%

Les différences entre les taux semblent liées à la particularité des études (chirurgie réglée exclusive, chirurgie abdominale, chirurgie urologique, chirurgie générale).

Nous avons évalué notre taux d'infection au premier pansement ; ce taux a été de 7,14% correspondant à 30 malades opérés (figure 9), soit la moitié du taux global (14,28%).

2-2- Qualité des gants chirurgicaux et infections de plaies opératoires au premier pansement

2-2-1- Mode de stérilisation des gants chirurgicaux et infections de plaies

Le mode de stérilisation des gants chirurgicaux ne joue pas un rôle déterminant dans la survenue de l'infection de la plaie opératoire.

Les taux d'infection ont été de 7,2% (29/404 opérés) pour les rayons gamma, et 6,7% (1/15 opérés) pour l'oxyde d'éthylène (tableau 65). La différence n'est pas statistiquement significative ($p > 0,05$).

Un seul malade a été opéré avec des gants chirurgicaux dont le mode de stérilisation n'était pas précisé. Il n'a pas présenté d'infection de la plaie opératoire.

2-2-2- Difficulté du port des gants et infections de plaies

La difficulté du port des gants est sans influence sur le risque d'infection de la plaie opératoire (tableau 58). Le taux d'infection a même été légèrement supérieur en l'absence de difficulté (7,7%) que lorsque les gants ont été difficilement enfilés (6%). La différence n'est pas statistiquement significative ($p=0,49$).

Au cours de l'étude les gants déchirés au moment du port ont été changés et n'ont pas été comptabilisés.

2-2-3- Perforations des gants et infections de plaies

La présence de perforations de gants est déterminante dans la survenue de l'infection de la plaie opératoire ($p=0,04$, tableau 59).

Les perforations de gants ont concerné 147 malades opérés dont 16 ont présenté une infection de plaies opératoires soit 10,88%. En l'absence de perforations de gants, nous avons enregistré 14 malades infectés sur 273 opérés soit un taux de 5,12%. Ainsi nous relevons un taux de 5,76% d'infections de plaies opératoires imputables aux perforations de gants chirurgicaux. Ce taux est peu différent de celui relevé par BALANY (8) s'élevant à 5,3%.

Pour une meilleure interprétation des résultats, nous avons évalué la fréquence des infections en rapport avec les perforations de gants pour chaque intervenant. Ainsi pour l'opérateur (tableau 62), la perforation de gants élève le risque d'infection: le taux passant de 5,8% à 12,1% ($p=0,03$).

Pour le premier aide 10,4% d'infections de plaies opératoires ont été imputables aux perforations de gants (différence statistiquement significative avec $p=0,005$, tableau 63).

Pour le deuxième aide les perforations de gants ne jouent pas de rôle significatif dans la survenue des infections de plaies opératoires ($p=0,08$, tableau 64). En effet celui-ci participe moins activement à l'intervention.

Nous avons constaté une élévation croissante de la fréquence des infections de plaies opératoires avec le nombre de perforations de gants relevées en fin d'intervention (tableau 60). Pour 2 et 3 perforations par intervention on a relevé respectivement 10,3% et 35,7% d'infections de plaies opératoires.

Pour 4; 5 et 6 perforations de gants par intervention il n'a pas été observé d'infection de plaie opératoire. Ce fait pourrait s'expliquer par le faible effectif

d'interventions ayant présenté un nombre élevé de perforations. En plus, un grand nombre de perforations entraîne immédiatement un changement de gant avant même la fin de l'intervention.

Les résultats ont montré que plus le nombre de gants perforés est grand, plus le taux d'infections de plaies opératoires augmente (tableau 61).

2-3- Perforations de gants et facteurs de risque

2-3-1- Ordre de l'intervenant et perforations de gants

L'ordre de l'intervenant paraît déterminant dans la survenue des perforations de gants (tableau 29). Le maximum de perforations constatées sur les gants de l'opérateur est lié au fait que c'est celui-ci qui manipule le plus fréquemment les aiguilles ou autres instruments piquants et tranchants (nous ne disposons pas de panseuse de bloc opératoire). Certains auteurs (46, 74, 92) ayant fait cette constatation l'ont traduit comme une exposition accidentelle au sang en peropératoire.

2-3-2- Qualification de l'opérateur et perforations de gants

Nous avons observé le plus grand nombre de perforations de gants chez le chirurgien confirmé: 219 cas soit 83,6% (tableau 30). Cependant nous n'avons pas trouvé de différence significative entre les différentes qualifications ($p=0,10$, tableau 32).

2-3-3- Durée opératoire et perforations de gants

Le facteur "durée opératoire" est très significatif dans la survenue des perforations de gants avec une augmentation d'environ 20% toutes les soixante minutes ($p<10^{-6}$, tableau 31).

La même constatation a été faite par SERISE et coll (80) qui trouvaient que la fréquence des perforations de gants est directement liée au temps d'utilisation, et qu'un remplacement systématique des gants à la quarante cinquième minute la diminuerait de moitié.

2-3-4- Voie d'abord chirurgical et perforations de gants

La voie d'abord joue un rôle surtout par la délicatesse des gestes réalisés. C'est ainsi que l'abord au niveau de la jambe (greffe cutanée, amputation) avec une fréquence de 19,4% (7 perforations sur 36 gants), se révèle être la voie la plus pourvoyeuse de perforations de gants (tableau 33). Il faut noter que le service fait rarement des amputations.

2-3-5- Caractère de l'intervention et perforations de gants

Le caractère réglé ou urgent de l'intervention chirurgicale n'a pas eu d'influence significative sur la fréquence des perforations de gants. La fréquence est presque la même en chirurgie réglée (35,3%) et en chirurgie urgente (34,2%). La différence entre les deux types de chirurgie n'est pas statistiquement significative ($p=0,83$, tableau 35).

2-3-6- Instruments et perforations de gants

Nous n'avons pas constaté de perforations de gants par lame de bistouri comme l'ont montré CAILLOT et coll (15) dans leur étude portant sur 2.000 interventions.

L'utilisation de plusieurs types d'aiguilles au cours de la même intervention expose à un risque plus élevé de perforations de gants. C'est le cas notamment de l'aiguille d'Hagedorn associée au fil serti (tableau 34).

Les aiguilles à sutures selon CAILLOT et coll (15) sont responsables de 80% des blessures peropératoires. D'autres auteurs ont confirmé cette responsabilité fréquente des aiguilles à sutures dans la survenue des blessures.(69, 94).

2-3-7- "Main" et perforations de gants

La "main" non-dominante a été la plus touchée par les perforations (59,5%) quel que soit l'ordre de l'intervention (tableau 40). Cette prédominance des perforations au niveau de la "main" non-dominante a été constatée par certains auteurs (39, 42, 69).

2-4- Localisation des perforations

Les doigts avec 70,2% des perforations soit 184 cas (tableau 38) ont été les zones les plus touchées comme l'ont constaté des auteurs (57, 85, 94) en

relevant une fréquence de 81 à 87%. La plus faible fréquence de perforations a été relevée au niveau de la manchette (0,8% soit 2 cas) car cette zone est très rarement en contact avec les instruments.

2-5- Moment du constat des perforations

Nous avons constaté 87,4% de perforations en fin d'intervention, celles-ci passent le plus souvent inaperçues ou sont non déclarées en peropératoire (tableau 37). La reconnaissance d'une perforation par l'intervenant en peropératoire est inconstante avec dans la littérature une fréquence variant entre 28% et 59% (14, 29, 57).

Mac LEOD (57) a évalué cette fréquence à 74% pour la simple paire et 43% en cas de double gantage.

2-6- Changement de gants en peropératoire et cause

Le changement de gants en cours d'intervention a rarement été effectué, dans moins de 5% des interventions (tableau 42).

Il a été effectué 33 fois et le plus souvent par l'opérateur avec 12 cas soit 36,4% (tableau 43). La cause du changement a été le constat d'une souillure (57,6%) plus que celui d'une perforation de gant (33,3%, tableau 44).

2-7- Infections de plaies opératoires: facteurs collatéraux de risque

2-7-1- Type de savon pour le lavage chirurgical des mains des intervenants

Le type de savon utilisé pour le lavage chirurgical des mains a joué un rôle significatif dans la survenue des infections de plaies opératoires. En effet le taux d'infections au premier pansement a été 3 fois plus élevé avec le savon non antiseptique par rapport au savon antiseptique ($p=0,04$, tableau 66).

Sans faire de liaison directe entre le type de savon pour le lavage chirurgical des mains et les infections de plaies opératoires, DUCCEL et BLECH (31) trouvent qu'il ne faut utiliser que les savons liquides ou émulsions contenant une substance bactériostatique.

2-7-2- L'infection préopératoire

L'infection préopératoire a nettement augmenté la fréquence des infections de plaies opératoires, celle-ci passant de 10,1% à 38,1% (elle est multipliée par 3,8). La différence entre malades infectés et non infectés en préopératoire est statistiquement significative ($p=10^{-7}$, tableau 46). L'influence de l'infection préopératoire sur la fréquence des infections de plaies opératoires a déjà été reconnue par BEAUCAIRE (9).

2-7-3- La classe de risque infectieux selon ALTEMEIER

La classe de risque infectieux a une influence sur la fréquence des infections de plaies opératoires comme l'attestent de nombreux auteurs (18, 20, 35, 54, 86). Nous avons constaté une augmentation de la fréquence de la classe I (4,5%) à la classe IV (40%, tableau 50). La différence entre les classes est statistiquement significative ($p=0,004$).

Nos résultats se situent dans les fourchettes définies par PITET D (73) qui donne 1 à 5% en classe I; 3 à 11% en classe II; 10 à 17% en classe III; et plus de 17% en classe IV.

2-7-4- L'urgence de la chirurgie

Nous avons relevé une plus forte fréquence d'infections des plaies opératoires en chirurgie urgente: 23,7% contre 10,8% en chirurgie réglée (tableau 51). La différence est statistiquement significative ($p=0,0007$). Le même constat a été fait par d'autres auteurs (18, 33, 90). Par contre TRAORE B. A. (86) en relevant 14,1% et 17% d'infections respectivement en chirurgie réglée et urgente, ne retrouve pas de risque infectieux lié au caractère de l'acte opératoire.

2-7-5- La durée de l'acte opératoire

Nous avons constaté une influence très significative de la durée opératoire sur la fréquence des infections de plaies opératoires ($p=4. 10^{-6}$). La fréquence de 9,3% pour moins d'une heure d'intervention atteint 36,7% au delà de deux heures d'intervention (tableau 54). Nos résultats sont peu différents de ceux de TRAORE B. A. (86) qui a relevé 8,17% d'infections pour les interventions de moins d'une heure et 25,4% pour celles d'une heure et plus. La relation entre la durée de l'intervention et la fréquence des infections de plaies opératoires a été

établie par de nombreux auteurs (9, 20, 23, 24, 30, 50, 52). D'autres auteurs (73, 87) par contre n'ont pas retrouvé cette relation.

2-7-6- Le drainage

Le drainage s'est révélé comme un facteur important de risque d'infection des plaies opératoires. La différence a été statistiquement significative entre malades drainés (24,4%) et non drainés (9,4%) avec $p=6. 10^{-5}$ (tableau 55).

Le risque d'infection des plaies opératoires lié au drainage a été reconnu par de nombreux auteurs (24, 45, 66) tels que TRAORE B. A. (86).

2-7-7- Le séjour en réanimation

Les malades admis en réanimation après l'intervention chirurgicale ont présenté une plus forte fréquence d'infection de plaies opératoires, (tableau 56). Ce fait peut s'expliquer par la fréquence habituelle de l'infection nosocomiale en réanimation (9), mais surtout par l'existence de nombreux autres facteurs tels que la classe de risque infectieux et le traitement chirurgical effectué.

2-8- Germes des infections de plaies opératoires

Le germe le plus fréquemment observé isolement dans notre étude a été l'Escherichia coli (tableau 70). Cette prédominance de l'Escherichia coli a été retrouvée par certains auteurs (6, 84). D'autres auteurs ont par contre fréquemment isolé le Staphylocoque (9, 13, 20, 30, 65). Selon FLEURETTE (38) le nombre de ces bactéries sur la peau est moindre que celui des bactéries intestinales, il est cependant important et surtout variable selon les différents territoires cutanés.

L'Escherichia coli est une enterobactérie naturellement présente dans le tube digestif et l'environnement extérieur. Il est retrouvé dans la flore transitaire de la peau notamment des mains dont le portage fréquent en milieu hospitalier peut persister dans les meilleures conditions d'hygiène. Le Staphylocoque est quant à lui une bactérie commensale de la flore résidente de la peau (38).

2-9- Sièges des infections de plaies opératoires

Nous avons trouvé 98,3% (59 cas) de suppurations superficielles ou pariétales et 1,7% (1 cas) de suppurations profondes ou péritonites (tableau 68). Ces taux

sont peu différents de ceux trouvés par COULIBALY A (20): 94,5% de suppurations pariétales et 5,5% de péritonites.

2-10- Conséquences des infections de plaies opératoires:

- Chez les malades ayant présenté une infection de plaie opératoire au premier pansement, l'hyperthermie lorsqu'elle a été constatée est restée inférieure à 38°C dans 70% des cas soit 21 malades opérés. Une forte fièvre de plus de 39°C a été retrouvée chez 3 malades soit 10% des cas (tableau 72).
- Le délai de cicatrisation est allongé de façon significative par l'infection de la plaie opératoire: $p=10^{-8}$ (tableau 73). Ce constat a déjà été fait par TRAORE B. A. (86) dans le même service en 1992.
- Nous avons enregistré 7 décès postopératoires (5 hommes et 2 femmes) soit un taux de décès de 1,66% (tableaux 71 et 74). L'infection (péritonite, syndrome infectieux) a été la première cause de décès, chez 4 patients soit 57,1% des cas de décès (tableau 75). Aucun lien n'a été établi entre ces décès et les perforations de gants chirurgicaux. Notre taux de décès infectieux 4/60 malades infectés soit 6,66% est proche de celui trouvé par KAYENTAO (48) s'élevant à 4,37%. Il est plus élevé que ceux relevés par certains auteurs (7, 30, 54, 65, 86) allant de 0,7% à 2,6%. Il est par contre moins élevé que celui relevé par SUSANNAH (83) s'élevant à 29%.

CHAPITRE VI

CONCLUSION &
RECOMMANDATIONS

VI- CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

1- CONCLUSION

Notre étude a porté sur 420 malades opérés et 2342 gants utilisés au cours de leurs interventions.

Les résultats ont révélé une fréquence de 8,9% de gants perforés en fin d'intervention; et 7,14% des malades opérés ont présenté une infection de la plaie opératoire au premier pansement.

L'analyse de ces résultats a révélé que l'altération de la qualité des gants chirurgicaux en cours d'intervention constitue un facteur favorisant l'infection des plaies opératoires. Il s'agit plus précisément des perforations de gants survenant en cours d'intervention. Les perforations de gants ont été responsables de 5,76% d'infection de plaies opératoires. Le germe le plus fréquemment retrouvé est l'*Escherichia coli* qui est un germe transporté par le chirurgien d'un malade à l'autre. D'autres facteurs de risque d'infection de plaies opératoires ont été relevés: la qualité du lavage chirurgical des mains des intervenants, l'infection préopératoire, la classe de risque infectieux selon ALTEMEIER, le caractère urgent de l'intervention chirurgicale, la durée de l'acte.

- le double gantage et/ou le renouvellement des gants toutes les 60 minutes d'intervention ;
- l'amélioration des conditions d'asepsie par :
 - . le respect strict du protocole de lavage chirurgical des mains, régulièrement enseigné et rappelé à tous (affichage au bloc),
 - . l'observation rigoureuse des règles d'hygiène et d'asepsie tant au bloc opératoire que dans les pavillons d'hospitalisation ;
- la correction des tares préopératoires chez les malades surtout en chirurgie réglée ;
- la création au sein du service d'une cellule de surveillance des infections postopératoires. Cette cellule sera rattachée à un comité hospitalier composé de bactériologistes, de chirurgiens, de pharmaciens, d'anesthésistes-réanimateurs, et d'hygiénistes. Ce comité proposera régulièrement des mesures adéquates à adopter.

CHAPITRE VII

**REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

VII- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1- AHNOUX A, COULIBALY A, YANGNI-ANGATE A, et coll.

L'antibioprophylaxie dans un service de chirurgie générale en milieu africain: étude préliminaire de 120 cas au CHU de Treichville.
Pub Méd Afr; 1993, 124: 38-41.

2- ANONYME

Allergie au latex: une cause possible d'accident anaphylactique peropératoire.
La Rev Prescrire; 1990, 10, 94: 106.

3- ANONYME

Précautions against allergic reactions to latex.
Am Jr Hosp Pharm; 1993, 50: 2283-2284.

4- APPIT (Association des Professeurs de Pathologie Infectieuse Tropicale).

Infections nosocomiales.
Le POPI, Guide de traitement ; 5^{em} Edit, 1997. 280p.

5- B. O.

Les mains dans ... le gant !
Rev Inf; 1997, 26: 75.

6- BADIROU O. A.

Contribution à l'étude des suppurations pariétales postopératoires dans le service de chirurgie viscérale du CHU de Cotonou.
Thèse Méd; Cotonou, 1994, n°584.

7- BAFFOY N, GOLLIOT F, et coll.

Surveillance des infections du site opératoire en chirurgie. Résultats de la phase pilote du réseau INCISO 97.
Inter bloc; 1999, 18, 1: 35-37.

8- BALANY E.

Hygiène au bloc opératoire.

6^{èmes} journées de mise au point en Anesthésie-réanimation; (Paris), 3-4 juin
1988: 23-43.

9- BEAUCAIRE G.

Infections nosocomiales

Rev Prat; 1997, 47: 201-209.

10- BECK W. C.

Gloves tears and sharp injuries in surgical personnel.

JAMA; 1992, 267: 934.

11- BECK W. C.

Holes in rubber gloves.

Am Jr Surg; 1960, 100: 363-364.

12- BECK W. C.

A new instrument to detect holes in rubber gloves.

Guthrie Clin Bull; 1959, 20: 14.

13- BENGALY L.

Etude des infections postopératoires dans le service de chirurgie "B" à l'hôpital
National du Point "G".

Thèse Pharm; Bamako, 1993, n°2.

14- BROUGH S. J., HUNT T. M., BARRIE W. W.

Surgical glove perforations.

Br Jr Surg; 1988, 75: 317.

15- CAILLOT J. L. et coll.

L'exposition des équipes chirurgicales aux virus. Détection et prévention des
contaminations.

Lyon Chir; 1997, 93, 4.

16- CAVALIER C, FOUSSEREAU J.

Les allergies professionnelles au caoutchouc.

Document pour le Médecin de Travail; 1993, 56: 333-362.

17- CHAMPAULT G, BARANGER B, BLAISE M, BOUTELIER P.

Suppurations pariétales en chirurgie générale. Prévention par préparation cutanée à la chlorhexidine.

Act. Thérapeut MDC; 1986, 15: 365-368.

18- CHAMPAULT G, BOUTELIER P.

Incidences des suppurations pariétales en chirurgie abdominale.

Chir; 1984, 110: 743-752.

19- CLAUDE R.

L'infection en chirurgie: épidémiologie- analyse prospective et déductions pratiques (à partir de 1916 dossiers).

Thèse Méd; Bobigny, (Paris), 1986.

20- COULIBALY A.

Etude des infections postopératoires en chirurgie "B" de l'hôpital National du Point "G".

Thèse Méd; Bamako, 1999, n°87.

21- D'ALLAINES C, CLOTTEAU J. E.

Chirurgie.

Encyclopedia Universalis, (France), S.A; 1985; corpus4: 939-944.

22- DANCHAIWIJITR S, JITREECHEUE L, CHOKLOIKAEW S, SUTHISANON L, TANTIWANAPAIBOOL Y, PUMSUWAN W.

A national study on surgical wound infections 1992.

Jr Med Assoc Thailand; 1995, 78 (suppl 2): S73-7.

23- DELAYE A, DIALLO G, TRAORE B, SISSOKO F, SOUMARE S.

Complications infectieuses postopératoires en chirurgie abdominale: rôle et signification de la durée de l'intervention.

Mali Méd; 1995, 1-2: 22-27.

24- DELLAMONICA P, BERNARD D, BERRE A, ETIENNE N.

Facteurs discriminants du risque infectieux en chirurgie digestive réglée. Essai à propos de trois cent huit cas.

Ann Chir; 1982, 36: 531-537.

25- DETRY R, SABA J, KESTENS P. J.

Prévention des complications infectieuses en chirurgie colique élective. Résultats d'une expérience de 592 cas.

Ann Chir; 1986, 40: 305-309.

26- DIAKITE M.

Complications postopératoires en chirurgie urologique réglée.

Thèse Méd; Bamako, 1996, n°20.

27- Dictionnaire Médicale, Masson; 1992.**28- DODDS P. D. A., GUY J. P, PEACOCK A. M.**

Surgical glove perforation.

Br Jr Surg; 1988, 75: 966-968.

29- DODDS R. D. A, BAEKER S. G. E, MORGAN N. H, DONALDSON D. R, THOMAS M. H.

Self protection in surgery: the use of double gloves.

Br Jr Surg; 1990, 77: 219-220.

30- DOUMBIA G.

Morbidité et mortalité observées dans un service de chirurgie générale au CHU de Treichville (Mars 1971- Décembre 1982).

Thèse Méd; Abidjan, 1985; n°633.

31- DUCEL G, BLECH M. F.

Antisepsie en pratique médicale.

Antisepsie et Désinfection; Edit ESKA, 1995. 639p.

32- ELTAHAWY A. T, MOKHTAR A. A, KHALAF R. M, BAHNASSY A. A.

Postoperative wound infection at a university hospital in Jeddah, Saudi Arabia.

Jr Hosp Infect; 1992, 21, 1: 79-83.

33- ERGINA P. L, GORD S L, MEAKINS J. L.

Perioperative care of the elderly patient.

World Jr Surg; 1993, 17: 192-198.

34- FABIANI J. P, BERES J, AUBERT M, VILAIN J.

Traitement des sternites et sternochondrites après chirurgie cardiaque.

A propos de 50 opérations.

Ann Chir; 1976, 30: 297-304.

35- FARBER B, WENZEL R.

Postoperative wound infection rate: results of prospective state wide surveillance.

Am Jr Surg; 1980, 140: 343-346.

36- FAURE P.

La stérilisation par la chaleur.

Hyg Hosp Prat; 1985: 267-298.

37- FLECHET M. L, REVUZ J.

L'allergie au latex.

Concours Méd; 1993, 17: 1395-1397.

38- FLEURETTE J.

Les flores microbiennes commensales de la peau et des muqueuses.

Antsepsie et Désinfection; Edit ESKA, 1995. 639p.

39- FURUHASHI M, MIYAMAE T.

Effect of peroperative hand scrubbing and influence of pinholes appearing in surgical rubber gloves during operation.

Bull Med Dent Univ Tokyo; 1979, 26: 73-80.

40- GARRISSON F. H.

History of medicine.

Fourth Edit, W-B (Saunders Company). 730P

41- GERBERDING J. L, LITTELL C, TARKINGTON A, BROW A, SCHECTER W. P

Risk of exposure of surgical personnel to patient's blood during surgery at San Francisco General Hospital.

N Engl Jr Med; 1990, 332: 1788-1793.

42- GREEN S. E, GOMPERTZ R. H.

Glove perforation during surgery: what are the risk ?

Am R Coll Surg Engl; 1992, 74, 5: 306-308.

43- GRIFFITHS D.A, SHOREY B. A , SIMPSON R A, SPELLER D. C. E.

single dose peroperative antibiotic prophylaxis in gastrointestinal surgery.

Lancet; 1976, 2 : 325-328.

44- HAMANN C.

Alternatives with health care workers with latex gloves allergies.

JAMA; 1993, 269, 18: 2368.

45- HOLLENDER L. F, MEYER C, BLANCHOT P, ZAVALETA D, ALEXIOUX D.

A propos des complications infectieuses graves en chirurgie digestive "lourde".

Etude sur 1400 interventions.

Chir; 1975, 101: 212-17.

46- JOHANET H, ANTONA D, BOUVET E, LE GERES.

Risques d'exposition accidentelle au sang au bloc opératoire. Résultats d'une étude prospective multicentrique.

Ann Chir; 1995, 49: 403-410.

47- JOHANET H, CHOSIDOW D, MARMUSE J. P, BENHAMOU G.

Les perforations et la porosité des gants chirurgicaux.

Ann Chir; 1996, 50: 352-355.

48- KAYENTAO D.

L'infection en milieu chirurgical à Bamako (à propos de 183 cas).

Thèse Méd; Bamako, 1985: n°11.

49- KEVIN J. K.

Stop the sensitization.

Source to Surgery; 1995, 1: 1.

50- KITZIS M.

Antibioprophylaxie: nouvelles stratégies.

92ème congrès français de chirurgie, Paris 1-4 Octobre, 1990.

51- LANDAU O, KOTT I, DEUTSH A, STELMAN E, REIS R.

Multifactorial analysis of septic bile and septic complications in biliary surgery.

World Jr Surg; 1992, 16: 962-965.

52- LEROY O, CHIDIAC C, MOUTON Y.

Infections nosocomiales.

EMC. (Paris- France) ; Maladies infectieuses, 1989, 8016 B10, 9: 7p.

53- L'ESPERANCE P.

Les infections postopératoires.

Path Chir; 3ème Edit; 1978: 3-6.

54- LIEGEOIS A, BRIEU M. A, GERVOIS M. C, LOYGUE J.

Prévention des complications infectieuses en chirurgie digestive par l'administration peropératoire de Céfoxitine. Etude multicentrique sur 582 malades.

Ann Chir; 1982, 36: 545-553.

55- LOCATELLI C, LARROUTUROU P, TAUGOURDEAU M. C, HUCHET J.

Quelles solutions proposées en cas d'allergie au latex chez le personnel de santé? Le rôle du pharmacien hospitalier.

Pharm Hosp; 1996, 125, 31: 21-34.

56- LORENZI J.

Appréciation des facteurs de risque infectieux en chirurgie digestive, à propos de 135 observations.

Thèse Méd; Nice (France), 1979, n°45.

57- MAC LEOD G .G.

Needle stick injuries at operations for trauma.

J Bone Surg; 1989, 71B: 489-491.

58- MAIGA A.

Aspect bactériologiques des infections nosocomiales dans le service de réanimation à l'hôpital national du point "G".

Thèse Méd ; Bamako, 1999, n°70.

59- MALLA M, BOSSERAY H, MICOULD M.

Infection nosocomiale.

EMC, (Paris -France), Maladies infectieuses; 1996, 8001 F10, 1: 1-3.

60- MANSELL P. I, RECKLESS J. P.D, LOVELL C .R.

Severe anaphylactic reaction to latex rubber surgical gloves.

BMJ; 1994, 308, (6923): 246.

61- MATTA H, THOMSON A .M, RAYNEY J .B.

Does wearing two pairs of gloves protect operating theatre staff from skin contamination.

Br Med J; 1988, 297: 597-598.

62- MAZAUD P, LE PRIOL C.

Gants de chirurgiens « hypoallergéniques ». Critères de choix.

Rev ADAPHSO; 1993, 18, 2: 55-62.

63- MERLE M, BURDIN J .C, BENICHOUX R.

La sécurité des gants chirurgicaux et particulièrement des gants à usage unique.

Jr Chir; 1974, 107, 3: 295-302.

64- MURATET C.

Contribution au contrôle de la qualité des gants et doigtiers utilisés par les agents de santé. Etude de la perméabilité au virus et conséquences pratiques.

Thèse Méd; Clermond-Ferrand, 1989.

65- N'DAYISSABA G, BAZIRA L, GAHONGANA, HITIMANA A, KARAYUBA R.

Bilan des complications infectieuses en chirurgie générale. Analyse d'une série de 2218 interventions.

Méd Afr Noire; 1992, 39, 8-9: 271-273.

66- NOIRY J .P, YVES F.

Prévention des infections postopératoires.

Rev Prescrire; 1990, 10: 66-67.

67- NUTTER A. F.

Contact urticaria to rubber.

Br Jr Dermatol; 1979, 101: 597-598.

68- NYGAARD K, RONGLAN E, MIDTVEDT T.

Perioperative antibiotic treatment in surgery of the large intestine.

Acta Chir Scand; 1972, 138: 415-419.

69- PALMER J .D, RICKETT J. W.

The mechanisms and risk of surgical glove perforation.

J Hosp Infect; 1992, 22, 4: 279-286.

70- PENIKETT E .J. K, GORILL R. H.

The integrity of surgical gloves tested during use.

Lancet; 1958, 2: 1042-1043.

71- Petit Larousse de la Médecine; 1992.**72- PILLY E.**

Maladies infectieuses; 12ème édition, 1992: 317-319.

73- PITET D.

Facteurs de risque infectieux et bloc opératoire.

La lettre de l'infectiologue; 1994, 9: 371-377.

74- POPEJOY S .L, FRY D .E.

Blood contact and exposure in the operating room.

Surg Gynecol Obstet; 1991, 172: 480-483.

75- PRUGNAUD J. L, LEDAN J .P, HAZEBROUCQ G.

Contrôle de qualité du gant chirurgical en latex à usage unique. Etude des propriétés électriques des gants.

Sci techn Pharm; 1979, 8: 213-217.

76- QUEBBMAN S, GOODMAN H et al.

Double gloving, protecting surgeons from blood contamination in the operating room.

Arch Surg; 1992, 127: 213-217.

77- ROBERGE C, GUILLAIS L, LEROYER R.

Méthodes d'évaluation de "l'effet barrière" des gants médicaux.

J Pharm Clin; 1995, 14: 7-19.

78- ROBERT S, HOLZMAN M. D.

Latex allergy: an emerging operating room problem.

Anesth Anal; 1993, 76: 635-641.

79- RUSSEL & al.

A new method for detection of the leaky glove.

Arch Surg; 1966, 93: 245-249.

80- SERISE J .M, ELLISSON W, ADAM N, LEMEE F, JANVIER G.

Le gant de chirurgie: évaluation du risque de perforation au cours de l'acte opératoire.

Soins Chir; 1989, 100-101: 13-15.

81- SOCIETE FRANCAISE D'ANESTHESIE-REANIMATION (SFAR)

Antibioprophylaxie en milieu chirurgical.

Conférence de consensus; 10-11 Déc 1992.

Jr pharm clin ; 1993, 12 : 228-35.

82- STANKE F, DUFRENE I, FORONI L, BERNADETTE V, CALOP J.

Le point sur les allergies au latex. Rôle du pharmacien hospitalier dans la prévention.

Le Pharm Hosp; 1996, 31, 125: 13-18.

83- SUSANNAH J. E.

The microbiology of postopérative bacteremia.

World J Surg; 1982, 6: 268-272.

84- TIMBINE L .G.

Etude bactériologique des infections nosocomiales dans les services de chirurgie générale, gynécologie, traumatologie, urologie et urgence et réanimation à l'hôpital Gabriel Toure.

Thèse Pharm; Bamako, 1998, n°6.

85- TOKARS J. I, BELL D .M, CULVER D. H, MARCUS R, MENDELSON M.H & al.

Percutaneous injuries during surgical procedures.

JAMA; 1992, 267: 2899-2904.

86- TRAORE B. A.

Complications infectieuses en chirurgie abdominale à propos de 369 opérés.

Thèse Méd; Bamako, 1993, n°4.

87- TRAORE N.

Etude prospective des infections postopératoires en chirurgie "B" au Point "G" (à propos de 75 malades opérés).

Thèse Méd; Bamako, 1991, n°5.

88- TRICOT P, GIRARD J .P, MERLE M, BENICHOUX R

Le perfodec.

La Nouv Presse Méd; 1973, 2, 45: 3058.

89- VALENTIN W. M, BETT R . F, HALL C. B & al.

Nosocomial viral infections II. Guidelines for prevention and control of respiratory viruses, herpes viruses and hepatitis viruses.

Infect Control; 1980, 1: 33.

90- VIELPEAU C, LOCKE B, VAN NEDERVELDE T, HEUGUET V.

Risques infectieux en chirurgie orthopédique.

EMC, (Paris - France); Techniques chirurgicales, Orthopédie; 1989, 44005, 4. 18p.

91- VILLERMAY D.

Lavons-nous les mains, oui et comment ?
 Les infections à l'hôpital, le retour à l'hygiène.
 Rev infirmière ; 1995 ; 7 : 7-11

92- WHITE M C, LYNCH P.

Blood contact and exposures among operating room personnel: a multicenter study.
 Am J Infect Control; 1993, 21: 243-248.

93- WINDSOR J. A.

Under weight patients and the risk of major surgery.
 Worl J Surg; 1993, 17: 165-172.

94- WRIGHT J. G, Mc GEER A .J, CHYATTE D, RANSOHOFF D .F.

Mechanisms of glove tears and sharp injuries among surgical personnel.
 JAMA; 1991, 266: 1668-1671.

95- YALCIN A .N, BAKIR M, BAKICI Z, DOKMETAS I, SABIR N.

Postoperative wound infections.
 J of Hosp Infect; 1995, 29, 4: 305-9.

96- YANGNI-ANGATE A, TURQUIN H, KANGA J .B & al.

Les infections postopératoires dans un service de chirurgie générale au CHU de Treichville: à propos d'une nouvelle série de 878 infections postopératoires, de janvier 1971 à décembre 1982.
 Awaes, Yaoundé; 1989.

97- YEE J, CARISTON N. V.

Perioperative care of the immunocompromised patient.
 Worl J Surg; 1993, 17: 205-214.

ANNEXE

FICHE D'ENQUETE

N° FICHE: /_____/

I- RENSEIGNEMENTS SOCIAUX ET ADMINISTRATIFS DU MALADE

1- Nom - Prénom: /_____/

2- Age: /___/

3- Sexe: /___/ (1=masculin, 2=féminin)

4- Milieu de résidence: /___/ (1=urbain, 2=sub-urbain, 3=rural)

5- Adresse à Bamako: /_____/

6- Profession: /___/ (1=fonctionnaire, /rétaité, 2=commerçant, 3=ménagère, 4=ouvrier, 5=paysan, 6=élève/étudiant, 7=chômeur, 8=enfant non scolarisé, 9=autres)

- autres à préciser: _____

7- Ethnie: /___/ (1=bambara, 2=malinké, 3=sarakolé, 4=minianka, 5=sonrhaï, 6=dogon, 7=peulh, 8=sénoufo, 9=autres)

- Autres à préciser: _____

8- Catégorie d'hospitalisation: /___/

9- Date d'hospitalisation: /___/___/___/

10- Date d'opération: /___/___/___/

11- Date de sortie: /___/___/___/

12- Durée du séjour préopératoire: /___/ (jours)

13- Durée du séjour postopératoire: /___/ (jours)

14- Durée du séjour total d'hospitalisation: /___/ (jours)

II- RENSEIGNEMENTS CLINIQUES ET BIOLOGIQUES DU MALADE

15- Etat général: /___/ (1=bon, 2=moyen, 3=mauvais)

16- Association morbide: /___/ (1=oui, 2=non)

17- Type d'affection associée: /___/ (1=infection bactérienne, 2=virose, 3=parasitose, 4=mycose, 5=HTA, 6=diabète, 7=insuffisance cardiaque, 8=insuffisance rénale, 9=anémie, 10=autres)

- Autres à préciser: _____

18- Infection préopératoire: /___/ (1=oui, 2=non)

19- Siège de l'infection préopératoire: /___/ (1=cavité abdominale, 2=proctologique, 3=respiratoire, 4=uro-génital, 5=autre)

- Autres à préciser: _____

20- Glycémie préopératoire: /___/ (1=normale, 2=élevée)

- 21- Hématocrite: /____/ (%)
 22- Taux d'hémoglobine: /____/ (g/dl)
 23- Globules rouges préopératoires: /_____/ (M/mm³)
 24- Globules blancs préopératoires: /_____/ (m/mm³)
 25- Plaquettes : /_____/ (m/mm³)
 26- VS 1èreH: /_____/ (mm)
 27- VS 2èmeH: /_____/ (mm)
 28- Temps de saignement: /_____/ (s)
 29- Temps de coagulation: /_____/ (s)
 30- Temps de céphaline Kaolin: /_____/ (s)
 31- Groupe sanguin Rhésus: /_____/
 32- Classe ASA: /____/ (1 à 4)

III- DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT

- 33- Diagnostic peropératoire: /_____/
 34- Numéro compte rendu opératoire: /_____/
 35- Voie d'abord: /_____/
 36- Thérapie chirurgicale: /_____/
 37- Type de chirurgie selon ALTEMEIER: /____/ (1=propre , 2=propre contaminée, 3=contaminée, 4=sale)
 38- Quantité de sutures: /____/ (1=beaucoup, 2=peu)
 39- Aiguille employée pour les sutures: /____/ (1=fil serti, 2=aiguille d'Hagedorn, 3=fil serti-aiguille d'Hagedorn, 4=fil serti+aiguille de Reverdin, 5=fil serti+aiguilles d'Hagedorn et de Reverdin)
 40- Type d'anesthésie: /____/ (1=anesthésie générale, 2=péridurale, 3=rachianesthésie, 4=anesthésie locale, 5=1-2, 6=1+3, 7=1+4)
 41- Durée de l'anesthésie: /____/ (mn)
 42- Transfusion peropératoire: /____/ (1=oui, 2=non)
 43- Antibiothérapie préopératoire: /____/ (1=oui, 2=non)
 - Nom antibiotique: /_____/
 - Dose: /_____/
 - Durée (jours) /_____/
 44- Antibiothérapie peropératoire: /____/ (1=oui, 2=non)
 - Nom antibiotique: /_____/
 - Dose: /_____/
 45- Antibiothérapie postopératoire: /____/ (1=oui, 2=non)
 - Nom antibiotique: /_____/
 - Dose: /_____/
 - Durée (jours) /_____/
 - Raison: /____/ (1=systématique, 2=intervention longue, 3=intervention hémorragique, 4=antibioprophylaxie, 5=anémie, 6=obésité,

7=infection de la plaie opératoire, 8=infection pulmonaire, 9=diabète,
10=autres)

- Autres à préciser: _____

46- Drainage: /___/ (1=où, 2=non)

- Nombre de drain: /___/

- Siège drain: /___/

- Durée du drainage: /___/ (jours)

47- Sonde naso-gastrique: /___/ (1=où, 2=non)

- Durée du sondage naso-gastrique: /___/ (jours)

48- Cathéter veineux: /___/ (1=où, 2=non)

- Siège du cathéter: /___/ (1=central, 2=périphérique, 3=1+2)

- Durée du cathétérisme: /___/ (jours)

49- Sonde urinaire: /___/ (1=où, 2=non)

- Durée sonde urinaire: /___/ (jours)

50- Saignement peropératoire: /___/ (1=minime, 2=assez important,
3=abondant)

51- Séjour en réanimation: /___/ (1=où, 2=non)

IV- BLOC OPERATOIRE

52- Rang opératoire: /___/

53- Salle d'opération: /___/ (1=bloc du service, 2=bloc d'urgence)

54- Nature de l'intervention: /___/ (1=programmée, 2=urgente)

55- Nature du désinfectant lavage des mains: /___/ (1=savon liquide
antiseptique, 2=savo, de Marseille non antiseptique, 3=autres)

- Autres à préciser: _____

56- Nature du désinfectant après lavage des mains: /___/ (1=alcool, 2=alcool
iodé. 3=autres)

- Autres à préciser: _____

57- Nature du désinfectant du champ opératoire: /___/ (1=alcool, 2=alcool
iodé. 3=polyvidone iodée 10%, 4=autres)

- Autres à préciser: _____

58- Nombre de personnes dans la salle d'opération: /_____/

59- Nombre d'intervenants: /___/

60- Qualification de l'opérateur: /___/ (1=chirurgien, 2=CES, 3=Interne)

61- Qualification du 1er aide: /___/ (1=chirurgien, 2=CES, 3=Interne)

62- Qualification du 2ème aide: /___/ (1=chirurgien, 2=CES, 3=Interne)

63- Qualification du 3ème aide: /___/ (1=chirurgien, 2=CES, 3=Interne)

64- Mains de l'opérateur avant l'intervention: /___/ (1=saines, 2=plaie,
3=infectées, 4=autres)

- Autres à préciser: _____

65- Mains du 1er aide avant l'intervention: /___/ (1=saines, 2=plaie, 3=infectées, 4=autres)

- Autres à préciser: _____

66- Mains du 2ème aide avant l'intervention: /___/ (1=saines, 2=plaie, 3=infectées, 4=autres)

- Autres à préciser: _____

67- Mains du 3ème aide avant l'intervention: /___/ (1=saines, 2=plaie, 3=infectées, 4=autres)

- Autres à préciser: _____

68- Mains de l'opérateur après l'intervention: /___/ (1=saines, 2=plaie, 3=infectées, 4=autres)

- Autres à préciser: _____

69- Mains du 1er aide après l'intervention: /___/ (1=saines, 2=plaie, 3=infectées, 4=autres)

- Autres à préciser: _____

70- Mains du 2ème aide après l'intervention: /___/ (1=saines, 2=plaie, 3=infectées, 4=autres)

- Autres à préciser: _____

71- Mains du 3ème aide après l'intervention: /___/ (1=saines, 2=plaie, 3=infectées, 4=autres)

- Autres à préciser: _____

72- Qualification de l'anesthésiste: /___/ (1=médecin, 2=infirmier spécialisé, 3=interne)

73- Durée opératoire: /___/ (1=moins d'une heure, 2=1à2 heures, 3=plus de 2 heures)

- Temps en minutes: /___/

V- RENSEIGNEMENTS SUR LES GANTS

74- Composition des gants: /___/ (1=latex, 2=Néoprène, 3=autres)

- Autres à préciser: _____

75- Mode de stérilisation: /___/ (1=rayons gamma, 2=oxyde d'éthylène, 3=autres)

- Autres à préciser: _____

76- Lot N°: /_____/

77- Pays d'origine: /_____/

78- Gants périmés: /___/ (1=oui, 2=non)

79- Emballage des gants: /___/ (1=intact, 2=soupçonneux, 3=défaillant)

- 80- Difficulté de porter les gants: /___/ (1=oui, 2=non)
81- Nombre de paires de gants portés par l'opérateur: /___/
82- Nombre de paires de gants portés par le 1er aide: /___/
83- Nombre de paires de gants portés par le 2ème aide: /___/
84- Nombre de paires de gants portés par le 3ème aide: /___/
85- Nombre total de gants portés par les intervenants: /_____/
- 86- Perforation sur les gants de l'opérateur: /___/ (1=oui, 2=non)
- Moment du constat /___/ (1=à l'ouverture pariétale, 2=pendant les sutures d'organe, 3=à la fermeture pariétale, 4=après l'intervention)
- Siège et nombre des perforations: _____

- 87- Perforation sur les gants du 1er aide: /___/ (1=oui, 2=non)
- Moment du constat: /___/ (1=à l'ouverture pariétale, 2=pendant les sutures d'organe, 3=à la fermeture pariétale, 4=après l'intervention)
- Siège et nombre des perforations: _____

- 88- Perforation sur les gants du 2er aide: /___/ (1=oui, 2=non)
- Moment du constat: /___/ (1=à l'ouverture pariétale, 2=pendant les sutures d'organe, 3=à la fermeture pariétale, 4=après l'intervention)
- Siège et nombre des perforations: _____

- 89- Perforation sur les gants du 3er aide: /___/ (1=oui, 2=non)
- Moment du constat: /___/ (1=à l'ouverture pariétale, 2=pendant les sutures d'organe, 3=à la fermeture pariétale, 4=après l'intervention)
- Siège et nombre des perforations: _____

90- Nombre total de perforations constatées: /___/

91- Nombre de gants perforés: /___/

92- Changement de gants pendant l'intervention: /___/ (1=oui, 2=non)

- Changement de gants par: /___/ (1=opérateur, 2=1er aide, 3=2ème aide, 4=3ème aide, 5=1+2, 6=1+3, 7=1+2+3)

- Raison du changement de gants: /___/ (1=perforation, 2=souillure, 3=autres)

autres à préciser: _____

VI- SUITES OPERATOIRES INFECTIEUSES ET CONSEQUENCES

93- Plaie opératoire au premier pansement: /___/ (1=infectée, 2=non infectée)

94- Plaies après le 1er pansement: /___/ (1=infectée, 2=non infectée)

95- Siège de l'infection: /___/ (1=voie d'abord, 2=voie de drainage, 3=1+2, 4=autre)

- autres à préciser: _____

96- Type de suppuration: /___/ (1=superficielle, 2=profonde)

97- Recherche de germe de l'infection: /___/ (1=oui, 2=non)

98- Nature du prélèvement bactériologique: /___/ (1=pus, 2=sang, 3=autres)

- autres à préciser: _____

99- Germe de l'infection: /___/ (1=S. Aureus, 2=Proteus, 3=Klebsiella, 4=Pseudomonas, 5=E. Coli, 6=Streptocoque, 7=Enterobacter, 8=culture stérile, 9=indéterminé, 10=autres)

- autres à préciser: _____

100- Température corporelle au 1er pansement: /___/

101- Date de diagnostic de l'infection de la plaie: /___/___/___/

102- Durée entre l'opération et l'infection de la plaie: /___/ (jours)

103- Délai de cicatrisation de la plaie: /___/ (jours)

104- Décès du malade: /___/ (1=oui, 2=non)

105- Date de décès: /___/___/___/

106- Cause du décès: /___/ (1=infection, 2=autres)

- autres à préciser: _____

LOCALISATION ET RESUME DE LA THESE

NOM: KONE

Prénom: Diakaridia

TITRE DE LA THESE: RELATION ENTRE LA QUALITE DES GANTS CHIRURGICAUX ET LES INFECTIONS DE PLAIES OPERATOIRES DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE "A" DE L'HOPITAL NATIONAL DU POINT "G"

ANNEE UNIVERSITAIRE: 1999-2000

PAYS D'ORIGINE : MALI

Lieu de Dépôt: BIBLIOTHEQUE de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

SECTEURS D'INTERET: CHIRURGIE, INFECTIOLOGIE, PHARMACIE

RESUME

L'étude prospective que nous avons menée sur 12 mois (du 1er juillet 1998 au 12 février 1999 et du 8 mars 1999 au 25 juillet 1999) a porté sur 420 malades opérés et 2342 gants chirurgicaux.

Nos objectifs ont été de:

- Déterminer la fréquence des perforations des gants chirurgicaux observées après les interventions dans le service;
- Déterminer la relation entre l'altération de la qualité des gants chirurgicaux et la durée de l'intervention;
- Déterminer le taux des infections de plaies opératoires corrélé avec les perforations des gants chirurgicaux, en cours d'intervention;
- Déterminer des facteurs collatéraux de risque d'infection des plaies opératoires;
- Proposer quelques stratégies visant à diminuer le taux des infections de plaies opératoires en rapport avec les perforations des gants chirurgicaux.

L'âge moyen de nos malades a été de 40,62 ans avec des extrêmes de 4 jours et 90 ans. Le sex ratio a été de 1.7 en faveur des hommes.

Nous avons enregistré 8,9% de perforations des gants chirurgicaux en fin d'intervention.

Les perforations de gants se sont avérées responsables de 5,76% d'infections des plaies opératoires.

L'altération de la qualité des gants chirurgicaux déterminée par la survenue des perforations a fortement été influencée par la durée de l'intervention (9,3% en moins d'une heure et 36,7% au delà de deux heures).

Le risque d'infection des plaies opératoires a été lié à d'autres facteurs qui sont: le type de savon utilisé pour le lavage chirurgical des mains des intervenants, l'infection préopératoire, la classe de risque infectieux selon ALTEMEIER, l'urgence de la chirurgie, la durée de l'acte opératoire, et le drainage.

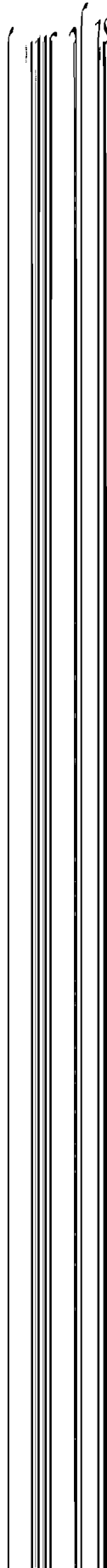
Les germes les plus fréquemment observés ont été l'Escherichia coli (45,5%), le Klebsiella (15,9%) et le Staphylocoque (15,9%).

Les gants chirurgicaux utilisés pendant moins d'une heure sont peu perforés et entraînent un faible taux d'infections des plaies opératoires.

MOTS-CLES: Chirurgie; Qualité gants chirurgicaux; Infections plaies opératoires.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque

Que les hommes m'accordent leur estime si



LOCALISATION ET RESUME DE LA THESE

NOM: KONE

Prénom: Diakaridia

TITRE DE LA THESE: RELATION ENTRE LA QUALITE DES GANTS CHIRURGICAUX ET LES INFECTIONS DE PLAIES OPERATOIRES DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE "A" DE L'HOPITAL NATIONAL DU POINT "G"

ANNEE UNIVERSITAIRE: 1999-2000

PAYS D'ORIGINE : MALI

Lieu de Dépôt: BIBLIOTHEQUE de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

SECTEURS D'INTERET: CHIRURGIE, INFECTIOLOGIE, PHARMACIE

RESUME

L'étude prospective que nous avons menée sur 12 mois (du 1er juillet 1998 au 12 février 1999 et du 8 mars 1999 au 25 juillet 1999) a porté sur 420 malades opérés et 2342 gants chirurgicaux.

Nos objectifs ont été de:

- Déterminer la fréquence des perforations des gants chirurgicaux observées après les interventions dans le service;
- Déterminer la relation entre l'altération de la qualité des gants chirurgicaux et la durée de l'intervention;
- Déterminer le taux des infections de plaies opératoires corrélé avec les perforations des gants chirurgicaux, en cours d'intervention;
- Déterminer des facteurs collatéraux de risque d'infection des plaies opératoires;
- Proposer quelques stratégies visant à diminuer le taux des infections de plaies opératoires en rapport avec les perforations des gants chirurgicaux.

L'âge moyen de nos malades a été de 40,62 ans avec des extrêmes de 4 jours et 90 ans. Le sex ratio a été de 1.7 en faveur des hommes.

Nous avons enregistré 8,9% de perforations des gants chirurgicaux en fin d'intervention.

Les perforations de gants se sont avérées responsables de 5,76% d'infections des plaies opératoires.

L'altération de la qualité des gants chirurgicaux déterminée par la survenue des perforations a fortement été influencée par la durée de l'intervention (9,3% en moins d'une heure et 36,7% au delà de deux heures).

Le risque d'infection des plaies opératoires a été lié à d'autres facteurs qui sont: le type de savon utilisé pour le lavage chirurgical des mains des intervenants, l'infection préopératoire, la classe de risque infectieux selon ALTEMEIER, l'urgence de la chirurgie, la durée de l'acte opératoire, et le drainage.

Les germes les plus fréquemment observés ont été l'Escherichia coli (45,5%), le Klebsiella (15,9%) et le Staphylocoque (15,9%).

Les gants chirurgicaux utilisés pendant moins d'une heure sont peu perforés et entraînent un faible taux d'infections des plaies opératoires.

MOTS-CLES: Chirurgie; Qualité gants chirurgicaux; Infections plaies opératoires.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

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

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

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

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

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

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

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.