
**ECOLE NATIONALE DE
MEDECINE ET DE PHARMACIE**

Année Universitaire 1992 - 1993 N.....

**COMPLICATIONS INFECTIEUSES EN
CHIRURGIE ABDOMINALE**
(à propos de 369 opérés)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le..... Octobre 1993
devant l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie du Mali

PAR :

Bréhima Aly TRAORE
Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine
(Diplôme d'Etat)

JURY :

Président : Professeur Sambou SOUMARE

Membres : Professeur Djibril SANGARE

: Docteur Gangaly DIALLO

: Docteur Filifing SISSOKO

: Docteur Ibrahim I. MAIGA

Directeur : Docteur Alain G. DELAYE

de Thèse

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
DU MALI

ANNEE UNIVERSITAIRE 1992 - 1993

LISTE DES PROFESSEURS

Professeur ISSA TRAORE	DOYEN
Professeur BOUBACAR S CISSE	Premier Assesseur
Professeur AMADOU DOLO	Deuxième Assesseur
DOCTEUR BERNARD CHANFREAU	Conseiller Technique
Professeur BAKARY M CISSE	Secrétaire General

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Pr Abdel Karim Koumare	Chef D E R de chirurgie
Pr Mamadou Lamine Traore	Chirurgie Generale
Pr Aliou Ba	Ophtalmologie
Pr Bocar Sall	Ortho-Trauma.Secourisme
Pr Samba Soumare	Chirurgie Generale
Pr Abdou Alassane Toure	Ortho-Traumato
Pr Amadou Dolo	Gyneco-Obstetrique
Pr Djibril Sangare	Chirurgie Generale

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Dr Madame Sy Aida Sow	Gyneco-Obstetrique
Dr Kalilou Ouattara	Urologie
Dr Mamadou L Diombana	Odonto-Stomatologie
Dr Salif Diakite	Gyneco-Obstetrique
Dr Abdoulaye Diallo	Ophtalmologie
Dr Alhousseini ag Mohamed	O R L
Dr Mme Diane F S Diabate	Gyneco-Obstetrique
Dr Abdoulaye Diallo	Anesth-Reanimation
Dr Sidi Yaya Toure	Anesth-reanimation
Dr Gangaly Diallo	Chirurgie Generale
Dr Sekou Sidibe	Ortho-Traumatologie
Dr A K Traore dit Diop	Chirurgie Generale

D E R DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Pr Brehima Koumare	Microbiologie
Pr Sine Bayo	Anatomie-path
Pr Gaoussou Kanoute	Chimie Analytique
Pr Yaya Fofana	Hematologie
Pr Ogobara Doumbo	Parasitologie

2. DOCTEURS D'ETAT

Pr Yeya Tiemoko Toure	Biologie
Pr Amadou Diallo	Biologie Chef D E R sc FOND
Pr Yenimegue A Dembele	Chimie Organique

3. DOCTEURS 3° CYCLE

Pr Moussa Hamara	Chimie Organique
Pr Massa Sanogo	Chimie Analytique
Pr Bakary M Cisse	Biochimie
Pr Mahamadou Cisse	Biologie
Pr Sekou F M Traore	Entomologie Medicale
Pr Abdoulaye Dabo	Malacologie, Biologie Animale
Pr N'yenigue S Koita	Chimie Organique

4. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUES

Dr Abderhamane S Maïga	Parasitologie
Dr Anatole Tounkara	Immunologie
Dr Amadou Toure	Histo-Embriologie

5. MAITRES ASSISTANTS

D E R DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS AGREGES

Pr Abdoulaye ag Rhally	Med Int Chef D E R MEDECINE
Pr Souleymane Sangare	Pneumo-phtisiologie
Pr Aly Guindo	Gastro-enterologie
Pr Mamadou K. Toure	Cardiologie
Pr Mahamane Maïga	Nephrologie
Pr Ali N. Diallo	Medecine Interne
Pr Baba Koumare	Psychiatrie
Pr Moussa Traore	Neurologie
Pr Issa Traore	Radiologie
Pr Mamadou M Keïta	Pediatrie
Pr Eric Pichard	Medecine Interne
Pr Toumani Sidibe	Pediatrie

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Dr Abdel K Traore	Medecine Interne
Dr Moussa Y Maïga	Gastro-enterologie
Dr Balla Coulibaly	Pediatrie
Dr Boubacar Diallo	Cardiologie
Dr Dapa A Diallo	Hemato. Med. Int.
Dr Sonita Keïta	Dermato-Leprologie
Dr Bah Keïta	Pneumo-phtisiologie
Dr Hamar A Traore	Medecine Interne

D E R DE SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS AGREGES

Pr Boubacar Cisse	Toxicologie
Pr Arouna Keïta	Matière medicale

2. MAITRES ASSISTANTS

Dr Boulkassoum Haïdara	Legisl. Gest. Pharm.
Dr Elimane Mariko	Pharmacodynamie
Dr Ousmane Doumbia	Pharm Chim Chef DER Sc Pharm

D E R DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEURS AGREGES

Pr Sidi Y Simaga	Sante Publique Chef DER
Pr Moussa A Maïga	Sante Publique
Dr Hubert Balique	Maitre de Conf. Sante Pub.

2. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Dr Bernard Chanfreau	Sante Publique
Dr Jean Michel Mourille	Sante Publique
Dr Bocar G Toure	Sante Publique
Dr Sanoussi Konate	Sante Publique

CHARGES DE COURS

Dr Mme Cisse A Gakou	Galenique
Pr N'Golo Diarra	Botanique
Pr Bouba Diarra	Bacteriologie
Pr Salikou Sanogo	Physique
Pr Daouda Diallo	Chimie Generale et Min.
Pr Bakary I Sacko	Biochimie
Pr Yoro Diakite	Math
Pr Sidiki Diabate	Bibliographie
Dr Aliou Keïta	Galenique
Dr Boubacar Kante	Galenique
Dr Souleymane Guindo	Gestion
Dr Sira Demebele	Math
Mr Modibo Diarra	Nutrition
Mme Maïga Fatoumata Sokona	Hygiene du milieu

ASSISTANTS

Dr Nouhoum Omgoïba	Chirurgie
Dr Sahare Fongoro	Nephrologie
Dr Bakoroba Coulibaly	Psychiatrie
Dr Benoit Koumare	Chimie Analytique
Dr Ababacar I Maïga	Toxicologie
Dr Mamadou Demebele	Medecine Interne
Dr Sadio Yena	Chirurgie Generale
Dr Ibrahim Alwata	Ortho-traumatologie
Dr Adama B Keïta	Radiologie
Dr Tatiana Keïta	Pediatrie
Dr Massambou Sacko	Sante Publique

C E S

Dr Georges Yaya (RCA)	Ophtalmologie
Dr Abdou Issa (Niger)	Ophtalmologie
Dr Amadou Diallo (Senegal)	Ophtalmologie
Dr Askia Mohamed (Niger)	Ophtalmologie
Dr Oumar Bore	Ophtalmologie
Dr N'Djikam Jonas (Cam)	Ophtalmologie
Dr Dezoumbe Djoro (Tchad)	Ophtalmologie
Dr Aboubacrine A Maïga	Sante Publique
Dr Dababou Simpara	Chirurgie Generale
Dr Mohamed Ag Bendeck	Sante Publique
Dr Mamadou Maïga	Dermatologie
Dr Tongo Doumbia	Chirurgie Generale
Dr Salimata Konate	Ophtalmologie
Dr Lamine Traore	Ophtalmologie
Dr Ousmane C Faye	Dermatologie
Dr Mme N'Diaye Hawa Thiam	Dermatologie
Dr Idrissa A Cisse	Dermatologie
Dr Akory Ag Iknane	Sante Publique
Dr Hamadoun Sangho	Sante Publique
Dr Mahamadou Maïga	Sante Publique
Dr Adama Diawara	Sante Publique
Dr Mahamadou Thera	Sante Publique
Dr Nkok Luc Lois (Cam)	Ophtalmologie

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Pr P. Havlck	Biophysique
Pr F. Roux	Biophysique
Pr G. Farnarier	Physiologie
Pr G. Gras	Hydrologie
Pr E. A. Yapo	Biochimie
Pr Babacar Faye	Pharmacodynamie
Pr Mamadou Badiane	Pharmacie Chimique
Pr Issa Lo	Legislation

PERSONNELS RESSOURCES

Dr Madani Toure	H.G.T.
Dr Tahirou Ba	H.G.T.
Dr Amadou Mariko	H.G.T.
Dr Badi Keïta	H.P.G.
Dr Antoine Niantao	H.G.T.
Dr Kassim Sanogo	H.G.T.
Dr Yeya I Maïga	I.N.R.S.P.
Dr Chompere Kone	I.N.R.S.P.
Dr Ba Marie P Diallo	I.N.R.S.P.
Dr Almahdy Dicko	P.M.I.
Dr Mohamed Traore	Kati
Dr Arkia Diallo	P.M.I.
Dr Reznikoff	I.O.T.A.
Dr Traore J. Thomas	I.O.T.A.
Dr P. Bobin	I. Marchoux
Dr A. Delaye	H.P.G.
Dr N'Diaye F	I.O.T.A.
Dr Hamidou B Sacko	H.G.T.

DEDICACES

Je dédie cette thèse

A mon père : (F) Aly Traoré in memoriam

Prématurément arraché à mon affection : paix à ton âme.

A ma mère : Awa Sanogo

Ce travail est le résultat de ton dévouement, ton amour, tes sacrifices et de tes soucis constants pour la réussite de tes enfants. Puisse dieu te prêter une longue vie pour goûter le fruit de ce travail.

A mon frère aîné : (F) Abdoulaye Onogo in memoriam : Que ton âme

repose en paix.

A mes frères et soeurs: Aminata, Fanta, Adama, Ousmane, Kadiatou,

Yaya et Amadou. Puisse ce modeste travail représenté un témoignage de mon affection.

Restons unis pour bâtir un avenir meilleur.

A Mr Kalfa Sanogo et Mme (Fatoumata Coulibaly)

Vous m'avez orienté vers ce noble métier, et surtout soutenu moralement et matériellement pendant toutes mes études de médecine. Trouver dans ces quelques lignes l'espoir placé en moi.

A mes cousin(e)s :

A mes oncles et tantes.

A mes neveux et nièces.

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

Aux familles :

Traoré : Sikasso, Bamako et Bouaké.

Sanogo : sikasso et bamako.

Sylla : Bamako.

Sow : Bamako.

Sissoko: Bamako, Mayina et Manantaly.

Bagayogo: Bamako et Welessebougou.

A mes ami(e)s de Sikasso, Lafiabougou, Badalabougou et

Tomikorobougou.

A mes ami(e)s de l'ENMP.

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

A Mlle Salimata Bagayogo :

Ton assistance et ton grand amour ne m'ont jamais fait défaut tout au long de ce travail, trouves y un témoignage plus qu'affectif.

REMERCIEMENTS

A tous mes ami(e)s.
A mes collègues internes des chirurgies "A" et "C".
Au Dr M.A. Cissé.
Au Dr S. Yena.
A Madame la Major Adama Dabo, P.T.F.T.
Au Major Tiéfing Sangaré, C.H. II.
A tout le personnel du P.T.F.T. et de la chirurgie II.
A tout le personnel des chirurgies "A" et "C" et du bloc opératoire du Point G.
A Mr Mamadou Traoré (Merlin) et famille.
A Mr Ousmane Traoré et Mme (Assitan Sympara).
A Mr Kalfa Sanogo et famille.
A Mr Yaya Traoré.
A Mr Djouratié Sanogo.
A Mr Sambala Sissoko et famille.
A Mr Sangaré et famille.
A Mr Babra Sow et famille.
A Mme Sylla Mariam Berthé et famille.
A tous les enseignants de l'E.N.M.P.
A Mr Sammuël et tout le personnel du Consul Informatique pour leur assistance qui ne ma jamais fait défaut lors de l'édition de cette thèse.

Aux membres du jury

**- A notre maître et Président du jury, le Professeur
Sambou Soumaré:**

Agrégé en chirurgie générale, chef de service de la chirurgie "A" de l'H.N.P.G.,
Professeur à l'E.N.M.P.

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider cette thèse malgré vos multiples occupations.
Pour votre simplicité, votre accueil chaleureux, vos sages conseils et votre constante disponibilité à parfaire notre formation, veuillez accepter, cher maître toute notre reconnaissance.

- Au Professeur Djibril Sangaré.

Agrégé en chirurgie générale, chef de service de chirurgie "C" de l'H.N.P.G.,
Professeur à l'E.N.M.P.

C'est avec plaisir que vous aviez accepté de faire partie de ce jury.

Vos qualités intellectuelles et humaines, votre disponibilité et la clarté de votre enseignement font de vous un maître exemplaire.
Veuillez trouver ici l'expression de toute notre admiration, de notre reconnaissance et de notre profond respect.

- Au Dr Gangaly Diallo.

Assistant, chef de clinique au service de chirurgie "B" de l'H.N.P.G., spécialiste en chirurgie générale.

Je vous suis très reconnaissant de juger ce travail à travers lequel je vous exprime mes respectueux remerciements.

Je reconnais en vous un encadreur passionné et précis dans la pratique chirurgicale. Votre gentillesse et vos qualités humaines ne nous ont jamais fait défaut lors de nos stages pratiques dans votre service.

- Au Dr Filifing Sissoko :

Assistant chef de clinique à l'H.N.P.G., spécialiste en chirurgie générale.

C'est un plaisir que vous me faites en faisant partie de ce jury. Lors de mes stages pratiques vous n'avez rien ménagé pour ma formation en pratique chirurgicale. Avec tout le respect que je vous dois, trouvez dans ce modeste travail l'espoir placé en moi.

- Au Dr Ibrahim I Maïga :

Assistant chef de clinique à l'H.N.P.G., spécialiste en bactériologie, chef de service du laboratoire de l'H.N.P.G C'est un plaisir que vous me faites en siégeant dans ce jury. Avec tout le respect que je vous dois, trouvez dans ce travail l'interêt que vous y portiez.

A notre maître et Directeur de thèse, le Docteur Alain G. Delaye.

Assistant technique au service de chirurgie "A" de l'H.N.P.G, spécialiste en chirurgie générale et en chirurgie thoracique.

Votre rigueur dans la démarche scientifique, votre souci constant du travail bien fait et de la formation de vos élèves ont forcé mon admiration.

Vous n'avez rien ménagé pour la réussite de ce travail, J'espère qu'il repondra à vos attentes.

INTRODUCTION

1

I. DONNEES ACTUELLES

4

1 - HISTORIQUE DE LA LUTTE ANTI-INFECTIEUSE

A - ASEPTIE - ANTISEPTIE	5
B - REALISATION DE L'ASEPTIE	6
C - ANTIBIOTIQUES	10

2 - CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES DE L'INFECTION POST-OPERATOIRE

A - MECANISMES DE LA CONTAMINATION	12
B - CIRCONSTANCES LIEES A L'INTERVENTION	13
C - CIRCONSTANCES LIEES A L'ENVIRONNEMENT	15
D - CIRCONSTANCES LIEES AU TERRAIN	16

3 - BACTERIOLOGIE

A - PROVENANCE DES GERMES	18
B - PRINCIPAUX GERMES RESPONSABLES	19
C - RESISTANCES BACTERIENNES AUX ANTIBIOTIQUES	19
D - PROTOCOLES ANTIBIOTIQUES	19

II. METHODOLOGIE

22

1 - PATIENTS INCLUS ET EXCLUS DE L'ETUDE

23

2 - CONDITIONS DE L'INTERVENTION

23

3 - RECUEIL DES DONNEES

25

4 - DESCRIPTION DES VARIABLES

A - DATE	26
B - ETAT CIVIL	26
C - SITUATION PRE-OPERATOIRE	26
D - CONSTATS OPERATOIRES	27
E - VARIABLES ANTIBIOTIQUES	27
F - SUITES OPERATOIRES GLOBALES	28
G - COMPLICATIONS INFECTIEUSES	28
H - BACTERIOLOGIE	28

III. DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

29

1 - ETAT CIVIL.....	30
2 - ACTIVITE OPERATOIRE ET CLIMATOLOGIE.....	32
3 - ETAT PREOPERATOIRE.....	32
4 - CHIRURGIE REGLEE / CHIRURGIE URGENTE.....	34
5 - CLASSES DE RISQUE.....	37
6 - CANCERS.....	38
7 - OPERATEURS.....	38
8 - DUREE DE L'INTERVENTION.....	38
9 - HOSPITALISATION.....	40
10 - AUTRES VARIABLES.....	41
11 - ANTIBIOTHERAPIE.....	42

IV. RESULTATS ET ANALYSES

44

1 - DESCRIPTIF DES RESULTATS

A - DECES INFECTIEUX.....	45
B - SUPPURATIONS PARIETALES.....	45
C - INFECTIONS PROFONDES NON PERITONEALES.....	47

2 - LIAISONS ENTRE LES COMPLICATIONS INFECTIEUSES ET LES VARIABLES

A - DATE ET SAISONS.....	48
B - ETAT CIVIL.....	48
C - SITUATION PREOPERATOIRE.....	50
D - CONSTATS OPERATOIRES.....	50

3 - RESULTATS BACTERIOLOGIQUES

A - GERMES IDENTIFIES.....	55
B - RESISTANCES ET SENSIBILITES.....	56

4 - ANTIBIOTHERAPIE

A - ANTIBIOTIQUES ET TEMPS OPERATOIRE.....	56
B - ANTIBIOTIQUES ET CLASSES DE RISQUE.....	57
C - ANTIBIOTIQUES ET INTERVENTIONS.....	57

5 - SYNTHÈSE DES RESULTATS

A - RESUME DES RESULTATS	58
B - ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUE	59

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

61

1 - METHODOLOGIE

A - POPULATION ETUDIEE.....	62
B - RECUEIL DES DONNEES, DEFINITION DES COMPLICATIONS INFECTIEUSES	62
C - ANALYSE DES VARIABLES.....	63

2 - RESULTATS

A - RESULTATS GLOBAUX	65
B - RESULTATS ET VARIABLES	67
C - RESULTATS ET PATHOLOGIES	73
D - SYNTHÈSE DES RESULTATS	74

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

75

BIBLIOGRAPHIE

77

ABREVIATIONS

ASP	:	Abdomen sans préparation.
J	:	Nombre de journée d'hospitalisation.
NFS	:	Numération formule sanguine.
VS	:	Vitesse de sédimentation.
Obs	:	Observation.
M.	:	Masculin.
F.	:	Féminin.
mn	:	Minute.
Préop.	:	Préopératoire.
Chir.	:	Chirurgie.
Op.	:	Opératoire.
Assoc	:	Association.
S aureus	:	Staphylocoque aureus.
E coli	:	Escherichia coli.
Bacil G(-)	:	Bacille Gram négatif.
Corrybact.	:	Corrynebacterium.
Atb. Prophyl.	:	Antibioprophylaxie.
Atb. Systéma.	:	Antibiothérapie systématique.
Complic.	:	Complication.
Hosp Post Op My	:	Hospitalisation post opératoire moyenne.
Cf	:	Confère.
Temp. Max. Moy.	:	Température maximale moyenne.
Humid. Max. Moy.	:	Humidité maximale moyenne.
T	:	Temps opératoire.
J. Préop.	:	Journée d'hospitalisation préopératoire
J. postop	:	Journée d'hospitalisation postopératoire.

INTRODUCTION

L'infection bactérienne est l'ensemble des troubles qui résultent de la pénétration dans un organisme d'un être vivant microscopique qui lui est étranger et pathogène (Larousse Médical 1981).

Cette définition est élargie par Show [99] qui définit l'infection comme un processus de putréfaction accompagné d'une réponse générale plus ou moins prononcée (fonction du caractère local, loco-régional ou général du processus infectieux).

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

1- PROBLEME DE L'INFECTION EN CHIRURGIE :

Les complications infectieuses constituent un problème majeur en chirurgie: il s'agit de la première cause de morbidité et de mortalité en chirurgie propre [59]; ailleurs, elles peuvent être cause isolée (septicémie alimentée par un foyer abdominal par exemple) ou facteur aggravant, et terme évolutif d'autres complications (surinfection d'un hémopéritoine cloisonné, fistule anastomotique évoluant en péritonite localisée ou généralisée, surinfection pulmonaire succédant à une atélectasie...).

Diagnostic et traitement sont parfois faciles (abcès de paroi), mais ils peuvent être difficiles (abcès intra-péritonéaux profonds) et demandent alors beaucoup d'investigations médico-chirurgicales et exigent un traitement bien mené et souvent prolongé.

Les complications infectieuses peuvent compromettre le pronostic fonctionnel ou vital; elles retardent la guérison qui peut se faire au prix de multiples séquelles temporaires ou définitives et exposent les malades à de multiples réinterventions. Elles augmentent la morbidité et la durée d'hospitalisation; elles sont très souvent constatées lors des décès postopératoires.

Avant l'ère de la rigueur antiseptique et des antibiotiques on constatait 50 à 60 % de complications infectieuses postopératoires [104]. L'antibiothérapie sembla un temps devoir tout résoudre, mais cet espoir fut déçu: les antibiotiques, longtemps considérés comme solution unique au traitement de l'infection, mais administrés sans fondement scientifique, n'améliorèrent pas les résultats, voir même les aggravèrent, sans doute par la sélection des souches résistantes qu'ils étaient capables de favoriser [101,106].

Dans cette dernière décennie du siècle, le problème persiste, aggravé par le fait que les services hospitaliers modernes sont devenus des gîtes de souches résistantes. Son importance est telle que de multiples études y sont consacrées depuis plus de trente ans et que les plus grands centres ont installé des équipes de bactériologistes enquêtant en permanence sur l'écologie locale, la montée en puissance de tel ou tel germe, les mesures à prendre pour éviter les infections nosocomiales.

Par ailleurs, l'adaptation progressive de certains germes aux produits existants a conduit à une fuite en avant dans la mise au point de nouvelles molécules d'antibiotiques, molécules, de plus en plus onéreuses, et qui risquent de devenir inefficaces quelques années plus tard.

Il est à noter que sous la pression d'une antibiothérapie prescrite rapidement devant tout mouvement fébrile, ce phénomène de résistance s'est mondialisé et qu'aucun pays n'est épargné aujourd'hui, y compris le Mali [60b].

Dans le même temps que ces constats étaient faits (1960-1980), les chirurgiens se rendaient compte que les complications infectieuses postopératoires s'avéraient multifactorielles et que l'antibiothérapie, même administrée à partir des bases scientifiques, ne pouvait à elle seule tout résoudre: ainsi dans certaines circonstances défavorables, l'antibioprophylaxie ne peut que diviser par deux le taux des surinfections postopératoires, mais ne peut les supprimer. [5,12,36,40,74,77,90,106].

2- CRITERES DES INFECTIONS POSTOPERATOIRES EN CHIRURGIE ABDOMINALE :

Doit être considéré comme infecté tout malade présentant :

- * Une **température** supérieure à 38,5°C/39°C à deux prises consécutives à 6 heures d'intervalle et dont l'origine est confirmée par une suppuration locale ou profonde et/ou une hémoculture positive [6]
- * Une **plaie opératoire** qui présente des signes d'inflammation ou qui draine un liquide pathologique avec ou sans hémoculture positive [6,17].

Les infections postopératoires survenant en chirurgie abdominale sont essentiellement représentées par: (A) Les complications sur le site opératoire: suppurations pariétales, abcès profonds (péritonite localisée ou généralisée), et (B) les complications à distance.

A) COMPLICATIONS SUR LE SITE OPERATOIRE :

a) *Les suppurations pariétales :*

Elles sont caractérisées par l'existence locale, au niveau de la cicatrice opératoire, de signes d'inflammation (chaleur, rougeur, induration oedémateuse et douleur), accompagnés de fièvre et d'hyperleucocytose ou/et, par la présence de signes d'infection patente (émission de liquide louche ou du pus franc) [6].

b) *Les suppurations profondes :*

La péritonite généralisée est caractérisée par une suppuration diffuse dans la grande cavité péritonéale avec un syndrome infectieux aigu et des signes d'occlusion d'intensité variable. Le plus souvent, il s'agit d'une collection localisée (abcès sous phrénique, abcès du Douglas, abcès de la fosse iliaque droite), se traduisant par un syndrome infectieux général et des signes en rapport avec la localisation (signes digestifs, thoraciques, pelviens, vésicaux et rectaux).

B) COMPLICATIONS A DISTANCE :

a) *L'hyperthermie :*

C'est une température supérieure à 38,5°C /39°C à 2 prises consécutives à 6 heures d'intervalle et qui semble isolée; elle est d'origine infectieuse si elle s'accompagne d'un état infectieux net avec signes biologiques évocateurs et bactériémies positives; mais d'autres étiologies sont possibles: ainsi, une déshydratation, une transfusion sanguine, certaines allergies médicamenteuses ou un accès palustre peuvent également être à l'origine d'une fièvre postopératoire [6,78].

b) *La septicémie :*

C'est un état pathologique dû à la présence et à la multiplication des germes dans le sang avec hémocultures positives. Elle s'accompagne d'un syndrome infectieux généralisé et est habituellement en rapport avec un foyer suppuré profond.

c) *Autres infections à distance :*

Elles peuvent être pleuro-pulmonaires, urinaires, lymphatiques ou d'origine veineuse sur cathéter central (décharges bactériémiques)

3- PREVALENCE DES INFECTIONS POSTOPERATOIRES :

La nantise d'une infection postopératoire qui viendrait hypothéquer le résultat de l'acte opératoire le mieux fait habite la majorité des chirurgiens; cette préoccupation est quotidienne et la recherche d'une solution adéquate un souci constant.

De multiples études ont été faites de par le monde dans le sens d'une évaluation et de la recherche des mesures préventives à appliquer a ces complications infectieuses postopératoires.

*** En Afrique francophone :**

Les taux de complications infectieuses en chirurgie générale se situent entre 7 % et 16 % :

- 7 % par N'Dayissaba au Burundi [82].
- 8,63 % par Doumbia G. en Côte d'Ivoire [28]
- 13,4 % par Camara E.S. à Dakar [15].

Dans un certain nombre de publications cependant, on ne possède pas de diagnostic et, le terme de chirurgie générale recouvrant parfois des faits disparates, les résultats s'avèrent le plus souvent difficilement interprétables

*** Au Mali :**

Peu d'études ont été consacrées aux complications infectieuses postopératoires :
Bougoudogo F. en 1980 [10] enregistre 16,19 % de complications infectieuses après césariennes.

- Kayentao D. en 1985 constate 11,44 % de complications infectieuses en chirurgie générale (tout venant) [51].
- Traoré N. en 1990 constate 16 % de complications en chirurgie générale (chirurgie réglée exclusivement) [109].

*** Aux U.S.A :**

Dans un pays où l'asepsie chirurgicale se veut l'une des plus rigoureuses, et toutes chirurgies abdominales confondues, le taux moyen d'infection postopératoire est de 4 %; ce taux est faible, mais l'infection postopératoire concerne près d'un million d'opérés par an [62].

4 - OBJECTIFS DE NOTRE ETUDE :

Quatre objectifs principaux ont sous-tendu cette étude :

- * Evaluer la fréquence des complications infectieuses en chirurgie abdominale dans les services de chirurgie "A" et "C" de l'Hôpital National du point G.
- * Essayer de déterminer les circonstances favorisant et les facteurs de risque
- * Comparer les données à celles de la littérature.
- * Essayer de dégager une attitude préventive

Notre étude sera présentée selon le plan suivant :

I Données actuelles.

- Historique de la lutte anti-infectieuse en chirurgie.
- Circonstances étiologiques des infections postopératoires.
- Bactériologie.

II Méthodologie.**III Description de l'échantillon.****IV Résultats et analyse.****V Commentaires et discussions.****VI Conclusions et recommandations.**

I. DONNEES ACTUELLES

1 - HISTORIQUE DE LA LUTTE ANTI-INFECTIEUSE

A - ASEPTIE - ANTISEPTIE	5
B - REALISATION DE L'ASEPTIE	6
C - ANTIBIOTIQUES	10

2 - CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES DE L'INFECTION POST-OPERATOIRE

A - MECANISMES DE LA CONTAMINATION	12
B - CIRCONSTANCES LIEES A L'INTERVENTION	13
C - CIRCONSTANCES LIEES A L'ENVIRONNEMENT	15
D - CIRCONSTANCES LIEES AU TERRAIN	16

3 - BACTERIOLOGIE

A - PROVENANCE DES GERMES	18
B - PRINCIPAUX GERMES RESPONSABLES	19
C - RESISTANCES BACTERIENNES AUX ANTIBIOTIQUES	19
D - PROTOCOLES ANTIBIOTIQUES	19

1- HISTORIQUE DE LA LUTTE ANTI-INFECTIEUSE :

A) ASEPTIE-ANTISEPTIE :

a) Aseptie :

Selon le Larousse Médical 1981, l'aseptie est l'absence de tout germe microbien, de tout élément susceptible de produire la putrefaction ou l'infection.

Cette définition est élargie par le Dictionnaire Français de Médecine et de Biologie, Flammarion 1970, qui définit l'aseptie comme l'ensemble des moyens visant à empêcher la contamination d'objets, de substances, d'organismes ou de locaux préalablement désinfectés.

L'aseptie "intégrale" est une technique d'aseptie visant à rendre stérile la salle d'opération entière, y compris l'air qu'elle contient, ainsi que les instruments, et à éviter le plus possible la contamination par le personnel (exemple: les "salles blanches" en orthopédie). Les objets ou milieux qui ne contiennent pas de germes sont dits aseptiques.

b) Antiseptie :

C'est la prévention du développement d'agents infectieux, par des procédés physiques (filtres, rayonnements) ou chimiques (substances bactéricides ou virulicides), destinés à détruire tout micro-organisme dans un organisme ou à sa surface.

Un antiseptique est une substance qui s'oppose à la prolifération des germes et les détruit sur l'organisme, à la différence des désinfectants employés pour les objets.

Tous ces concepts sont "relativement" récents et ont demandé de nombreuses décennies avant d'être cernés et acceptés. Ils sont une des bases de la prévention des infections postopératoires.

c) Historique :

* **Aux XIIème et XIIIème siècles**, les travaux de **Théodoric** montrent qu'une plaie pour cicatriser doit être sèche : Il fallait pour la suturer qu'elle soit nette et propre et il préconisait l'emploi du vin et de décoctions longuement bouillies pour laver et imbibber les pansements.

En véritable précurseur, il considérait la suppuration comme une complication à éviter, alors que l'opinion la plus généralement admise était que la suppuration était un phénomène bénéfique ("pus bon et louable").

Il a fallu attendre le XIXème siècle pour assister à un développement nouveau de la médecine et de la chirurgie [104]. L'expérience a montré que l'infection contre-indiquait la plupart des gestes chirurgicaux, même les plus simples. Certains cependant continuaient à préférer comme au moyen-âge la formation d'une suppuration locale.

Les années 1850 - 1900 correspondent à la naissance de la chirurgie moderne et à l'approche bactériologique de l'infection. Trois personnalités ont révolutionné cette période: Semmelweis, Pasteur et Lister

* **Ignace Semmelweis (1818 - 1865)** : Obstétricien à Vienne, il a démontré la nécessité du lavage des mains au cours des gestes médicaux et fait la relation entre les mains "sales" et la mortalité obstétricale.

Au XIXème siècle, la mortalité hospitalière des accouchées approchait facilement 10 %. A Vienne dans son service, il y eut de 1841 à 1843 des périodes de pointe de 30 %. Semmelweis observa que le taux de mortalité était supérieur dans les services fréquentés par les étudiants en médecine, par rapport à ceux des services qui ne fonctionnaient qu'avec des sages-femmes. En inversant les équipes, il constata que la mortalité suivait les étudiants. Il comprit alors le rôle infectant des dissections cadavériques auxquelles se livraient les étudiants à la différence des élèves sage femmes.

Il préconisa le traitement des cadavres avec le chlorure de chaux comme "désodorisant", (l'odeur de la putrefaction signifiait risque infectieux accru) Il constata que "les mains par leur simple contact peuvent être infectantes", il imposa dans son service le lavage systématique au chlorure de chaux. La mortalité puerperale tomba alors à moins de 2 %.

A cette période prévalait la théorie de la génération spontanée et la relation entre portage bactérien et contamination n'était pas établie.

* **Louis Pasteur (1822 - 1895)** : A la suite de ses travaux sur les vinaigres et bières, Pasteur découvrit que la fermentation était liée à des micro organismes et que la maladie infectieuse venait toujours de l'extérieur.

Le 29 Avril 1878, il fit une communication historique à l'Académie des Sciences : "Théorie des germes et ses applications à la Médecine et à la Chirurgie" ; en voici un extrait :

" Si j'avais l'honneur d'être chirurgien, pénétré comme je le suis des dangers auxquels exposent les germes des microbes répandus à la surface de tous les objets, particulièrement dans les hôpitaux, non seulement je ne me servais que d'instruments d'une propreté parfaite, mais après avoir nettoyé mes mains avec le plus grand soin et les avoir soumises à un flambage rapide, [...], je n'emploierais que la charpie, des bandelettes, des éponges préalablement exposées dans un air porté à la température de 130 à 150°C; je n'emploierais jamais qu'une eau qui aurait subi la température de 110°C à 120°C : tout cela est très pratique"

Pasteur proposa donc les premières règles de l'aseptie chirurgicale.

* **Joseph Lister (1827 - 1912)** : C'est le premier chirurgien qui, s'inspirant des travaux de Pasteur, mit au point la chirurgie antiseptique. Il fit appel aux antiseptiques phénicolés; tout, du malade au sol de la salle d'opération, était traité au phénol. Les ligatures étaient plongées dans l'huile d'olive phéniquée; il mit au point le catgut chromé, non pas pour améliorer la résistance du fil, mais pour des raisons d'antiseptie. Il expérimenta pendant 3 ans le nettoyage des plaies opératoires ou traumatiques par des solutions d'acide phéniqué ; il en imprégna aussi les pansements destinés à les protéger de l'air atmosphérique. Il eut l'idée de désinfecter l'air, les instruments et la peau. De son temps les interventions chirurgicales se déroulèrent dans un brouillard phéniqué [104].

Il constata en 1870 une diminution de la mortalité dans le domaine des amputations de 45 % à 15 %. L'antiseptie chirurgicale était alors née, mais le caractère irritant du phénol freina la diffusion de la méthode.

* **D'autres découvertes** concernant l'antiseptie doivent être citées :

- 1820, Alpert : "Stérilisation" à 100°C par ébullition de l'eau et des conserves alimentaires.
- 1852, Chevallier : Stérilisation à l'autoclave à 120°C (vapeur d'eau).
- 1859, Wurtz : Synthèse de l'oxyde d'éthylène, gaz encore utilisé de nos jours
- 1880 : Création de la blouse blanche.
- 1883, Terrillon et Terrier : Mise au point des principes généraux de l'aseptie en chirurgie;
- 1885 Haslsted, 1902 Chaput : Mise au point des gants chirurgicaux en caoutchouc
- 1886, Mink : Action stérilisante des rayons X.
- 1900, Mikulez : Mise au point des masques opératoires

B) REALISATION DE L'ASEPTIE :

Elle nécessite un travail d'équipe et comporte

La stérilisation, le conditionnement, le stockage et la présentation du matériel utilisé pendant l'intervention.

La préparation du malade.

- La désinfection de l'environnement (décontamination du bloc opératoire, préparation des chirurgiens).

- Le respect des conduites propres au bloc opératoire et celui d'une aseptie moins stricte mais rigoureuse dans les salles d'hospitalisation

a) *Stérilisation, Conditionnement, stockage et présentation :*

La stérilisation est l'ensemble des méthodes permettant de tuer les micro organismes vivants, de nature bactérienne (sous forme végétative ou sporulée) , virale ou parasitaire, portés par un objet, et sans altération de celui-ci, donc en maintenant l'intégrité de ses propriétés physiques et chimiques [96]. Elle fait appel à de nombreuses techniques. Trois notions sont importantes à souligner :

- La destruction complète des germes.
- Le respect du matériel dans son intégrité.
- L'effet éphémère de la stérilisation.

* La stérilisation par la chaleur :

Le flambage: procédé d'urgence utilisé pour le matériel de pansement, il n'entraîne qu'une réduction du nombre de germes. Il s'utilise pour les métaux.

La chaleur sèche: (Poupinel). La technique consiste à exposer les objets à stériliser pendant une période de 90 mn à une température comprise entre 160°C et 200°C. Elle s'emploie pour: métal, verrerie et porcelaine. Elle n'offre pas de garantie en raison du caractère isolant de l'air, de la différence de densité des objets et des parois du conditionnement [96,112]. Les instruments chirurgicaux métalliques ont longtemps été stérilisés à la chaleur sèche et le sont encore chez nous.

- La chaleur humide: (autoclave à vapeur d'eau). C'est le procédé de choix pour les instruments et matériels pouvant supporter 134°C sous 2 bars de pression relative. La technique s'utilise pour le linge, le matériel plastique, les solutés liquides, la porcelaine. Elle peut être utilisée pour stériliser les instruments métalliques dans leur emballage définitif si ce dernier est poreux.

* Procédés chimiques :

- Autoclave à oxyde d'éthylène: L'oxyde d'éthylène se polymérise très facilement; cette réaction est exothermique et explosive. Le temps de désorption nécessaire entraîne une immobilisation du matériel pendant quelques semaines. Il s'utilise pour caoutchouc, bistouris et fils électriques. C'est un procédé fiable, mais qui possède de multiples inconvénients: coût important, temps de désorption long, toxicité pour le malade si ce temps n'est pas respecté (trouble de la crasse sanguine, brûlure des tissus), dangerosité enfin (risques d'explosion).

- Autoclave à formaldéhyde : La vapeur de formol est portée à 80°C pendant 15 mn. C'est une méthode très simple et fiable. La désorption est très rapide : quelques heures. S'utilise pour caoutchouc, matières plastiques, métal.

* Stérilisation par les rayonnements ionisants :

Les micro-organismes contaminants sont soumis à l'action bactéricide d'un rayonnement gamma où d'un faisceau d'électrons accélérés.

Ce procédé, sans rémanence et stérilisant à froid, est sûr, contrôlable et reproductible. Il permet de stériliser un article dans son emballage unitaire définitif et étanche à usage unique [112]. S'utilise pour : caoutchouc, métal, et eau.

* Stérilisation par filtration :

Ce procédé s'applique aux liquides et gaz ne supportant pas la chaleur. Il utilise des membranes millipores qui arrêtent les déchets. Ce n'est pas une méthode fiable, d'où l'intérêt d'ajouter aux liquides et gaz filtrés un antiseptique.

* Contrôle de la stérilisation :

Le contrôle doit être systématique quelque soit le mode de stérilisation, une défaillance technique de l'appareil étant toujours possible. On distingue :

Les tests du fonctionnement de l'appareil (Leak test, test de Bowie-Dick) [96].

Les tests d'efficacité de l'appareil: surveillance de l'enregistrement des paramètres (température, pression et temps au cours de chaque cycle), utilisation de témoins de la stérilisation (témoins chimiques, pastille radio-sensible).

Les tests bactériologiques : indicateurs bactériologiques placés au coeur de la charge et soumis au cycle de la stérilisation dans les mêmes conditions que les objets à traiter.

*** Conditionnement, Stockage et présentation du matériel:**

Nettoyage et Conditionnement :

. Un nettoyage minutieux et une décontamination doivent précéder le conditionnement. Ils permettent de réduire le nombre de germes en présence, d'éliminer les matières organiques ou autres souillures qui risquent de soustraire les germes à l'action du fluide stérilisant. Les surfaces à traiter sont ainsi exemptes de tout dépôt afin que chacun de leur point puisse être au contact de la vapeur d'eau. Le matériel est ensuite séché et conditionné.

. Le conditionnement permet le maintien de la stérilité. Les boîtes classiques et tambours métalliques ne sont pas étanches, la conservation de la stérilité n'y dépasse pas 48 heures. Les conditionnements modernes font appel au papier de stérilisation et selon deux modalités : (1) sachets individuels pelables ou sachets à soufflet que l'on utilise pour les petits plateaux ou le matériel d'appoint [96]; (2) paquets qui permettent le conditionnement de produits encombrants, de lots d'instruments destinés au bloc opératoire; les paquets sont ouverts au fur et à mesure et l'équipe chirurgicale dispose en permanence de matériel stérile. L'utilisation d'un plateau cartonné ou perforé et emballé dans du papier stérile remplace dans les unités modernes les classiques boîtes d'instruments. De tels conditionnements permettent de conserver les instruments stériles pendant de nombreux mois.

. Le stockage du matériel stérile doit être réalisé dans un local propre, désinfecté et séparé de toute source de contamination bactérienne.

. La présentation permet d'éviter la contamination des instruments lors de l'utilisation. Elle est particulièrement importante pour les implants prothétiques.

b) Préparation du malade :

*** La veille de l'intervention, les gestes suivants sont habituellement recommandés :**

- Bain assuré par les aide-soignantes avec lavage et savonnage soigneux de toutes les régions riches en germes et des ongles.
- Rasage au lit du malade avec usage d'antiseptiques moussants. Les crèmes épilatoires peuvent être utilisées [98,103].
- Nettoyage à l'éther suivi d'un badigeonnage avec antiseptique et séchage à l'air.
- Pas de pansement occlusif ni même de champ, pour éviter la création d'un micro-climat chaud et humide propice à la culture des germes et à la rémanence. En effet après une préparation cutanée même adéquate, on supprime les germes en transit de la flore habituelle, mais il persiste les germes résidents; à la faveur d'un micro-climat, ces germes remontant des follicules pilo-sébacés et des glandes sudoripares, recolonisent la surface cutanée préalablement désinfectée [17,79,112].
- Pour les interventions portant sur le côlon, de multiples protocoles ont été proposés: régime sans résidus suivi de lavements évacuateurs la veille et le matin de l'intervention, préparations coliques utilisant un antibiotique non absorbable (Néomycine, Kanamycine), parfois en association avec un antibiotique absorbable per os (Erythromycine^o, Flagyl^o, cyclines) , ou utilisant l'association métronidazole et gentamycine; préparation par mannitol per os (abandonné aujourd'hui en raison de ses dangers: troubles hydro-électrolytiques par diarrhée osmotique, risque d'explosions par production de méthane) et parfois remplacée par une solution équilibrée de polyéthylène glycol... Toutes ces procédures risquent de déséquilibrer la flore intestinale sans en assurer la "stérilité", et peuvent sélectionner des germes résistants [25,45,52,79,113]; certains préfèrent respecter la physiologie en utilisant une évacuation colique sur la table; c'est aussi la seule technique possible dans le cadre de l'urgence [113].

*** Le jour de l'intervention, certains préconisent le rasage du champ opératoire immédiatement avant l'intervention [2,113]. Le badigeonnage antiseptique du champ opératoire est réalisé , ou répété, dans la salle d'anesthésie (quand elle existe), ensuite dans la salle d'opération.**

La région à opérer peut être recouverte par un champ adhésif ou un champ fixé par du vernis chirurgical pour isoler les bordures de la ligne d'incision du reste du corps.

l'utilisation de champ de bordures imperméables offrirait plus de garanties [112].

Certains utilisent l'irrigation antiseptique (Polyvidone iodée) des berges de la plaie opératoire tout au long de l'intervention [42,67].

Après fermeture cutanée, un badgeonnage antiseptique précède un pansement occlusif.

C) Environnement :

* **La peau du chirurgien** : tous les auteurs recommandent une préparation minutieuse des mains des opérateurs et l'utilisation des gants de qualité [17,84,112]. Les mains, les avant-bras sont brossés à l'eau abondante stérilisée aux rayons Ultra Violets et à l'aide d'un antiseptique moussant efficace.

Un premier savonnage de 2 à 3 mn est réalisé; il est suivi d'un rinçage soigneux, puis d'un deuxième savonnage avec brossage des ongles pendant 3 à 4 mn ; ensuite un troisième savonnage est effectué avec un produit moussant; il n'est pas rincé mais essuyé avec un petit champ stérile. Le dernier temps est un rinçage des mains à l'alcool à 70°C (ou un trempage); il faut attendre la dessiccation avant d'enfiler les gants (ou mieux se faire aider de l'instrumentiste pour ce geste).

Le port d'une double paire de gants est conseillé avec changement de la paire superficielle aux différents temps de l'intervention [66,84].

* **L'air ambiant - Conditionnement** : l'air ambiant est porteur de particules chargées en germes qui sédimentent en l'absence de mouvement d'air. L'origine des particules est double : elles proviennent de l'air ambiant et de l'équipe chirurgicale [96,112]. Plusieurs mesures tendent à diminuer la concentration de ces particules.

Air extérieur:

- . Nettoyage de la salle d'opération entre deux interventions avec un antiseptique.
- . Pulvérisation avec un antiseptique et nettoyage avec un chiffon propre de la table d'opération, du matériel d'anesthésie et des scialytiques.
- . Nettoyage en fin de journée avec l'eau de javel ou du formol en solution de tout le bloc, suivi d'une stérilisation aux rayons Ultra-Violets.

Changement régulier et stérilisation des filtres des climatiseurs.

- . Utilisation de flux laminaire, vertical ou horizontal

Equipe chirurgicale:

Limitation du nombre de personne en salle d'opération.

Exclusion des entrées et sorties.

Port de tenues spéciales au bloc opératoire.

* Le linge :

- La tenue de bloc du personnel non chirurgical doit être fermée aux poignets, aux chevilles, au cou et à la tête pour éviter la diffusion des germes cutanés et des squames portés par la peau du personnel. Cette tenue ne doit pas être portée hors du bloc opératoire [96,112].

- La tenue stérile de l'équipe chirurgicale doit être longue, enveloppante, étanche au niveau des zones au contact du champ opératoire (avant-bras, face antérieure du thorax et de l'abdomen), ainsi qu'à la tête et au cou; le coton même épais ne remplit pas ces conditions ; le synthétique non tissé est étanche en tous points.

Le calot, ou mieux la cagoule, doivent couvrir toute la chevelure, les oreilles et le cou.

Le masque empêche la contamination du champ opératoire par les gouttelettes de Pflüger émises par l'équipe chirurgicale, lors des ordres donnés et des commentaires.

- Les champs opératoires isolent le site opératoire du reste du corps du malade. Le classique champ en coton tissé est supplanté par le non tissé présentant de nombreux avantages [112] :

Imperméabilité.

.Disponibilité en paquets adaptables aux différentes installations avec des renforcements aux endroits critiques.

Libération moindre de particules susceptibles d'encrasser les filtres des enceintes à flux laminaire ou de se déposer dans le champ opératoire.

.Usage unique le rendant précieux dans la chirurgie septique (destruction après usage)

Les champs adhésifs en matière plastique ou en non tissé auto collants permettent de limiter la contamination du champ opératoire à partir de la périphérie cutanée. Les champs adhésifs plastiques sont discutés [112] car favoriseraient une pullulation microbienne locale au niveau des décollements qui se produisent habituellement au cours des interventions longues.

* **Au total** : l'efficacité de la prophylaxie antinfectieuse par l'aseptie dépend de facteurs multiples qui convergent en salle d'opération et qui concernent plusieurs équipes. Parmi les plus importants de ces facteurs on peut citer :

-La chaîne préparation, stérilisation, stockage de l'instrumentation et du linge

-La chaîne entretien des locaux.

-La chaîne préparation préopératoire du patient.

-La chaîne du respect (individuel et collectif) d'attitudes aseptiques en salle d'hospitalisation, mais surtout dès l'entrée dans l'enceinte du bloc opératoire et en salle d'opération.

Ainsi, plusieurs équipes différentes sont concernées; il est indispensable que règne entre elles un consensus total; en effet, toute rupture à l'un quelconque d'un des maillons de l'une des chaînes devient facteur de contamination

C) ANTIBIOTIQUES :

a) Effets antibiotiques :

La découverte de l'effet antibiotique revient à Flemming qui en 1929 a constaté l'activité antibactérienne d'une substance élaborée par un champignon: *Penicillium notatum*.

En 1941, Walkman définissait les antibiotiques comme une substance chimique naturelle produite par des micro-organismes, qui présente, à l'état de solution diluée, le pouvoir d'inhiber le développement d'autres micro-organismes. Cette définition reste actuelle aujourd'hui, à la différence près qu'aux substances naturelles se sont ajoutés les antibiotiques de synthèse de plus en plus nombreux.

Cette même année 1941 (début de la IIème guerre mondiale) correspond à la première utilisation des antibiotiques (Pénicilline) en thérapeutique humaine. Dès 1943 était isolée la Streptomycine (aminoglycoside) qui révolutionna le traitement de la tuberculose et fut longtemps utilisée en chirurgie (classique prescription postopératoire de "Péni-Strepto" aux posologies de 1 million, 1 gramme) .

L'isolement ou/et la mise au point de nouvelles molécules de différentes "familles" s'est poursuivi, dès lors, et jusqu'à nos jours, d'une manière presque exponentielle.

Très rapidement les praticiens durent constater que les germes qu'ils combattaient n'étaient pas un milieu immobile et fixé, mais qu'ils étaient capables de s'adapter à l'agression antibiotique en sécrétant des substances capables d'inhiber son effet (Pénicillinase du Staphylocoque). Ce constat entraîna l'inflation de la production de nouvelles molécules, mais aussi, une réflexion plus profonde sur l'emploi des antibiotiques en chirurgie. De ces travaux devait naître le concept moderne de l'antibioprophylaxie.

b) Antibioprophylaxie :

L'apparition des antibiotiques avait suscité un grand espoir chez les chirurgiens quant à la disparition de l'infection postopératoire. Les malades étaient soumis à une antibiothérapie systématique, commencée le soir ou le lendemain de l'intervention, ou même à l'occasion d'une infection déclarée; le traitement s'étendait sur un temps variable; cette antibiothérapie était dite de "couverture" [45,112]

Cet espoir fut vite dissipé et plusieurs auteurs montrèrent que ce type de traitement était inutile ou même néfaste, les taux d'infection étant parfois plus importants dans les groupes traités que dans ceux ne recevant pas d'antibiotiques [112]. Le tableau 1 illustre ce constat.

Tableau 1 : Taux d'infections comparés des malades recevant ou non une antibiothérapie postopératoire [112].

Auteurs	Antibiotiques	Taux d'infections sans antibiotique	Taux d'infections avec antibiotique
Tachdjian 1952 1957	Pénicilline Streptomycine Antibiotique à "large spectre"	2,6 %	5,9 %
Olix 1953	Pénicilline Streptomycine	4,3 %	10,2 %
Schoholtz 1959 Stevens 1964	Chloramphénicol "	3,8 % 3,2 %	6,4 % 6,6 %

Ces auteurs mirent en évidence une augmentation significative de l'infection postopératoire chez les malades ayant reçus une antibiothérapie de "couverture" par rapport à ceux n'en ayant pas reçue. Des études furent alors menées pour une utilisation plus rationnelle des antibiotiques.

* **En 1961, Burke** établit de façon définitive qu'un traitement antibiotique n'était efficace vis à vis d'une contamination expérimentale (par le staphylocoque) que s'il était entrepris avant la contamination; il montra également qu'il restait partiellement efficace s'il était entrepris dans les 3 à 4 heures qui suivaient la contamination, mais qu'il n'avait plus d'effet au-delà de ce délai [13]. Des constats expérimentaux analogues étaient ensuite faits par plusieurs auteurs [1,102].

* **En 1990**, une expérimentation identique dans son principe, mais utilisant toutes les ressources de la technologie actuelle (prothèse aortique chez le chien, comptage des colonies bactériennes au microscope électronique) aboutissait aux mêmes conclusions, tout en approchant une explication des faits constatés [88].

* **En clinique**, l'une des principales expérimentations porta sur 1600 patients de chirurgie abdominale répartis en 4 groupes [102]; elle montra de façon irréfutable que l'efficacité d'une antibiothérapie était totalement nulle si l'antibiotique était administré au-delà de 4 à 6 heures après l'intervention.

Ces expériences bien que probantes prirent du temps avant d'être admises en chirurgie. Aujourd'hui encore, beaucoup de chirurgiens continuent l'antibiothérapie de "couverture", les uns par "psychose" de l'infection, les autres par laxisme.

* **A l'heure actuelle**, il est reconnu [1,6,13,33,40,59,63, 77,87, 88,102,111,114].

que toute effraction cutanée, y compris en chirurgie propre (paroi, orthopédie), est potentiellement contaminante : elle met en contact le milieu intérieur qui n'est plus protégé par la peau avec le milieu extérieur qui n'est jamais stérile

que l'infection se développe en 3 phases :

. fixation des bactéries, préférentiellement en zone ischémisée ou nécrotique, ou sur des dépôts de fibrine.

colonisation sur place (multiplication).

Infection constituée et destruction tissulaire aboutissant à la suppuration.

que la concentration tissulaire de l'antibiotique doit atteindre la concentration minimale inhibitrice avant le début de l'intervention, afin d'anticiper la contamination d'agents pathogènes.

que l'injection d'antibiotique préalablement à la contamination (antibioprophylaxie) ne modifie pas la bactériémie, mais empêche la fixation des germes (premier temps de l'infection).

que l'antibioprophylaxie proprement dite ne s'applique qu'à la chirurgie propre et propre contaminée selon les critères d'Altemeir, et qu'utilisée seule, elle est partiellement inopérante si la contamination est massive.

que l'antibioprophylaxie doit être adaptée aux germes les plus habituellement rencontrés dans la pathologie traitée.

qu'il est inutile de la prolonger en chirurgie propre et propre contaminée (sauf à risquer la sélection de souches résistantes).

que toute chirurgie contaminée (chirurgie colique urgente, péritonite) peut bénéficier d'un traitement débuté avant l'intervention, mais que ce traitement doit être poursuivi jusqu'à la guérison et adapté aux résultats des prélèvements faits en peropératoire

2 - CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES DE L'INFECTION POSTOPERATOIRE :

A) MECANISME DE LA CONTAMINATION PEROPERATOIRE :

Toute solution de continuité cutanée, accidentelle ou chirurgicale, offre une porte d'entrée aux micro organismes contaminants de l'environnement, de la peau et/ou des cavités colonisées du patients.

a) Mise en jeu des défenses :

Les défenses contre les bactéries pathogènes font intervenir des mécanismes non spécifiques et des mécanismes spécifiques extrêmement variés.

* **Mécanismes non spécifiques** : ils se composent de deux systèmes bien définis : (1) le revêtement cutanéomuqueux, et (2) la réaction inflammatoire.

- Le revêtement cutanéomuqueux intervient par des actions physiques (épithélium cornée pour la peau, cellules ciliées pour l'arbre trachéo-bronchique), chimiques (film lipidique pour la peau) et bactériologiques (effet de barrière de la flore saprophyte cutanée et intestinale qui empêche la pullulation des germes étrangers) [45,23,].

- La réaction inflammatoire se met en place dès qu'un micro-organisme, ou ses produits, ont franchi les barrières précédentes. Elle associe des phénomènes métaboliques, vasculaires et cellulaires.

. Phénomènes métaboliques et vasculaires : c'est une réponse réflexe et coordonnée par le couple neuro-endocrine et les médiateurs cytokines (vasodilatateurs) produits par les globules blancs activés au site de l'infection. L'afflux cellulaire est augmentée par la présence, au sein du foyer infecté, de substances chimiotactiques qui accroissent la diapédèse et la migration orientée de ces cellules. Ces phénomènes sont nécessaires à l'accumulation et à l'activation des cellules phagocytaires et la réparation tissulaire ad integrum.

. Phagocytose: l'accumulation cellulaire successive des polynucléaires, puis des monocytes, permet la phagocytose des bactéries [23,61].

* **Mécanismes spécifiques** : ils représentent un système complexe, parfaitement adapté et diversifié, et qui assure la discrimination entre "le soi" et "le non soi". La réponse immunitaire spécifique repose sur deux grandes populations cellulaires : les lymphocytes et les monocytes macrophages.

La réponse immunitaire spécifique devant un antigène présent dans l'organisme passe par trois phases : la reconnaissance de l'antigène, les interactions cellulaires et la phase effectrice.

b) Infection :

C'est un phénomène pathologique lié à des interactions complexes entre un micro-organisme (bactérie, virus, parasite, champignon) et l'hôte humain et qui détermine un ensemble de manifestations constituant la maladie infectieuse.

L'infection se déclare si les mécanismes de défense se révèlent incapables de l'endiguer partiellement ou totalement [32,99,117].

On peut classer les circonstances étiologiques de l'infection en chirurgie en 3 grandes groupes : (1) celles qui sont liées à l'intervention, (2) celles qui sont liées à l'environnement et (3) celles qui sont liées au terrain.

B) CIRCONSTANCES LIEES A L'INTERVENTION :

" Les gens attribuent leurs mauvais résultats aux moyens mis en oeuvre alors qu'ils n'ont pas agi intelligemment avec une vigilance extrême vis à vis de la contamination septique dont ils sont eux-mêmes responsables". (Joseph Lister, 1908).

a) Anesthésie :

Le risque infectieux augmente avec l'inexpérience de l'anesthésiste. La prévention de l'hypovolémie et la correction d'une éventuelle anémie sont nécessaires en pré et en opératoire pour éviter l'hypoxie [2,99]

b) Préparation cutanée :

L'absence de préparation cutanée doublerait l'incidence des abcès de paroi, de 3,1 % à 6,3 % [17]. Le rasage de la peau la veille de l'intervention s'accompagnerait d'un taux plus élevé d'infection postopératoire que lorsque la peau est rasée sur la table [2]. Les crèmes épilatoires peuvent donner des réactions cutanées; l'utilisation préopératoire immédiate d'une tondeuse semblerait la meilleure solution [79,112].

c) Hémostase .

La constitution d'un hématome crée des conditions favorables au développement de certains germes: les dissections hémorragiques doivent être évitées [11,70,84]. Mais, une hémostase trop poussée au bistouri électrique laisse en place des zones nécrotiques, points d'appel à une fixation bactérienne et les hémostases par ligature laissent en place un matériel étranger.

d) Matériels étrangers .

* Temporaires :

Le drainage doit être utilisé à bon escient, car il constitue autant un moyen de lutte contre les infections postopératoires qu'un facteur de risque [70,84].

- Les sondes, urinaires, d'intubation trachéale et nasogastriques, constituent des facteurs de risque des infections postopératoires; elles entraînent toutes une altération des défenses locales par effraction épithéliale et perturbation de la microflore locale [66,117].

* Définitifs :

Les prothèses augmentent le risque d'infection postopératoire [15,83,112].

e) Fautes d'aseptie :

Les fautes, telles qu'une perforation méconnue des gants, une manipulation du contenu digestif ou vésical, augmentent la fréquence des abcès de paroi, de 8,2 % à 21,4 % [17,113].

f) Type de chirurgie :

Altemeier classe les actes chirurgicaux en fonction de leur risque infectieux en 4 types :

* **Chirurgie propre** : taux d'infection 1 à 2 % ; peau intacte, pas de traumatisme, pas d'inflammation, absence d'ouverture d'une cavité colonisée ou infectée, pas de faute d'aseptie, fermeture immédiate sans drainage; exemples : hernie inguinale et ombilicale, cholécystectomie simple pour lithiase non infectée, kyste de l'ovaire, fibrome utérin.

L'inoculum bactérien est ici faible; la contamination ne provient pas du site opératoire lui-même, mais de l'environnement.

* **Chirurgie propre contaminée** : taux d'infection 10 à 20 %; peau intacte, ouverture trachéo-bronchique ou du tractus digestif sans sténose, ou du tractus uro-génital non infecté. Exemples : appendicite aiguë catarrhale, hystérectomie, intervention sur les voies urinaires non infectées, anastomose digestive en chirurgie réglée.

L'inoculum bactérien est ici plus important mais reste mineur; la contamination peut être d'origine double : par l'environnement surtout, mais aussi, par le site de l'intervention.

* **Chirurgie contaminée** : taux d'infection 20 à 35 %; plaie traumatique récente de moins de 4 heures sans souillure massive, faute d'aseptie majeure telle qu'une inoculation aiguë non fécale au cours d'une anastomose, incision en zone inflammatoire aiguë non purulente, souillure à partir du tube digestif : chirurgie colo-rectale préparée, contamination par viscère creux infectés. Exemples : abcès appendiculaire, appendicite gangreneuse, effraction du grêle, chirurgie colo-rectale réglée.

L'inoculum bactérien est ici important; il provient essentiellement du site opératoire; proportionnellement la contamination par l'environnement est minime.

* **Chirurgie sale** : taux d'infection 25 à 50 % ; plaie traumatique de plus de 4 heures avec souillure massive, perforation viscérale, contamination fécale, pus, corps étrangers, tissus nécrotiques. Exemples : péritonites généralisées, occlusion avec nécrose digestive, perforations digestives.

L'inoculum bactérien est ici très important, habituellement préalable à l'intervention; son traitement est une composante de l'acte chirurgical (parage minutieux d'une plaie souillée, toilette péritonéale après contrôle de la cause d'une péritonite).

Au plan thérapeutique, les deux premiers groupes relèvent d'une antibioprophylaxie, les deux derniers d'une antibiothérapie commencée sur la table d'opération et poursuivie jusqu'à la guérison [79]. Pour certains auteurs, il est difficile de différencier exactement les groupes 3 et 4 et leur risque s'avère analogue [16,17,35,36,79].

g) Site de l'intervention :

L'intervention à proximité d'une zone infectée et sur les régions pileuses et humides élève le risque d'infection postopératoire [2,66,112].

h) Opérateur :

Le risque infectieux est fonction de l'expérience du chirurgien, il est plus élevé chez les chirurgiens ayant moins de deux ans d'expérience [28,84,115].

i) Technique opératoire :

Les dissections inutiles, les attritions tissulaires, les décollements larges obligatoires, l'hémostase difficile et les espaces morts postopératoires élèvent le risque infectieux [84,112]; il en est de même pour les anastomoses digestives. Les saignements peropératoires diminuent les défenses de l'organisme [28,84,113,115].

j) Bistouris :

Les lésions tissulaires nécrotiques dues à l'utilisation du bistouri électrique et du laser élèvent le risque d'infection postopératoire [22,66,84].

k) Durée de l'intervention :

L'allongement de la durée de l'intervention élève le risque d'infection postopératoire par l'exposition de la plaie aux contaminants; une durée de 2 heures est une frontière au delà de laquelle le taux d'infection s'élève [16,17,22,90].

C) CIRCONSTANCES LIEES A L'ENVIRONNEMENT :

a) Hospitalisation :

* **Environnement bactérien :** l'écosystème hospitalier en milieu fermé constitue un facteur de risque des infections postopératoires par ses bactéries multirésistantes. Le risque d'infection est plus élevé dans les hôpitaux universitaires qui fonctionnent en vase clos que dans les hôpitaux moins importants où la population médicale est moindre, les cas traités moins graves et l'écosystème moins perturbé dans le sens d'une sélection des germes résistants [90].

* **Hospitalisation en salle commune :** elle élève le risque des infections nosocomiales par la promiscuité entre les malades [23,104].

* **Durée d'hospitalisation préopératoire :** le taux d'abcès de paroi est plus élevé chez les malades ayant une durée d'hospitalisation préopératoire supérieure à 5 jours. Cette incidence est due à la colonisation de la paroi par des germes hospitaliers. [2,17]

b) Locaux chirurgicaux :

L'absence d'isolement de la salle d'opération par un sas, l'absence d'une salle de préanesthésie, la conception des salles d'opération et de leur circuit d'aération influent sur le risque infectieux postopératoire. Le nettoyage des locaux avant et après chaque intervention constitue un élément déterminant. La décontamination régulière (hebdomadaire) des locaux doit être habituelle [84,112].

c) Matériel chirurgical :

L'étalage des instruments non protégés sur l'assistant muet entraîne leur contamination rapide avant l'intervention, dans ces conditions, 11 à 14 % des instruments sont non stériles avant l'utilisation [22,84]. Le flambage des instruments avant leur utilisation donne une fausse sécurité [84].

d) Préparation des chirurgiens :

* **Le brossage** des mains et des avant-bras, suivi d'un rinçage à l'alcool (avec attente de la dessiccation pour que l'effet soit maximum) supprime la flore en transit, mais peut être à l'origine de micro-lésions cutanées, de desquamations superficielles de la peau avec possibilité d'une remontée à la surface des germes résidents profonds [112].

* **Les gants** : au bout de 2 heures d'intervention, les mains ne sont plus stériles, et toute déchirure de gant entraîne la contamination de la plaie opératoire; il faudrait enlever les gants, passer les mains à l'alcool avec attente de la dessiccation, puis porter des gants nouveaux [34].

Les gants chirurgicaux sont perforés dans 16 % des interventions sur les parties molles [84]; les perforations de gants seraient à l'origine de 5,3 % des infections postopératoires [2].

* **Le calot** : l'absence de calot ou de cagoule intégrale favorise les infections postopératoires par les squames du cuir chevelu [2,84,112].

* **Le masque** : l'absence de masque favorise les suppurations pariétales par les gouttelettes de Pflüger émises au cours de l'élocution [2,84,112].

* **La tenue du bloc** : le port de la tenue de bloc non stérile hors des locaux du bloc et dans les salles d'hospitalisation favorise les infections postopératoires [84,112].

e) Les conditions de ventilation du bloc :

L'air ambiant contient des particules chargés de germes qui sédimentent en absence de mouvement d'air; leur mise en suspension est proportionnelle à l'animation (nombre de personnes en salle, entrées et sorties) [112].

Le nombre de particules contaminantes augmente si les filtres des climatiseurs ne sont pas régulièrement nettoyés.

f) Le nombre de personnes en salle :

Le nombre de particules contaminantes est aussi fonction du nombre de personnes en salle; le staphylocoque doré est le plus souvent rencontré. Le risque d'abcès de paroi croît dans le même sens que le nombre de personnes en salle d'où l'intérêt de réduire le nombre d'aides opératoires [17,84].

g) Les flacons d'aspiration :

L'utilisation de flacon d'aspiration en verre réutilisable élève le taux d'infection postopératoire [110].

D) CIRCONSTANCES LIEES AU TERRAIN :

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

a) Affaiblissement des défenses, préalable à la pathologie :

* **La malnutrition** augmente d'une manière globale le risque infectieux par : la diminution de la synthèse des immunoglobulines et du taux sérique des protéines du complément, par l'atrophie du tissu lymphoïde et du thymus, par l'affaiblissement de l'activité des cellules macrophagiques, des monocytes et des cellules B et T [57,99,115,117].

Son rôle semble prouvé par le fait qu'elle diminue les défenses vis à vis des nouveaux germes, alors que les réactions immunologiques restent normales vis à vis des germes connus de l'organisme.

Plusieurs témoins biologiques, immunologiques et anthropométriques ont été utilisés pour "mesurer" la malnutrition et établir les relations entre cet état et les complications infectieuses; par exemple, un taux d'albumine sérique inférieur à 35 g/l s'accompagnerait d'un taux d'infections postopératoires multiplié par 4 à 6 [57,115].

Ainsi, la correction préopératoire de la malnutrition devrait améliorer la situation immunologique et diminuer le risque infectieux; mais si cette proposition est vraie pour certains [117], elle reste à prouver pour d'autres [115].

* Certains traitements préopératoires (corticothérapie, chimiothérapie anti-cancéreuse, radiothérapie) modifient les défenses dans le sens d'une immunosuppression [66,112]. L'antibiothérapie préopératoire, de nécessité ou parfois abusive, favorise les infections postopératoires par la modification des flores physiologiques, la sélection de germes multirésistants, une immunosuppression temporaire [45,101,117].

* Il est des circonstances pathologiques favorisantes; parmi les plus habituellement reconnues, on peut citer :

- l'obésité, mais dont le rôle exact reste discuté [79,112].

- le diabète, qui pourrait agir par une ischémie locale en relation avec la micro angiopathie qu'il détermine; le risque infectieux pourrait être multiplié par 5 [2]; mais cette conception n'est pas unanime [112].

- tous les états pathologiques s'accompagnant d'une leucopénie (aplasie médullaire, agranulocytose) et tous les états d'immunosuppression et dont le SIDA est l'exemple le plus caricatural [22,66,112,117].

* Le grand âge est également reconnu comme de facteur de risque, en raison de la diminution des réserves d'adaptation cardio-pulmonaires, rénales et hépatiques [31,117].

Les complications infectieuses sont mal tolérées par les sujets d'âge avancé : la même technique s'accompagne de 4 fois plus de décès postopératoires d'origine infectieuse chez les sujets d'âge supérieur à 70 ans que dans les tranches d'âge inférieures [117].

D'autres constats soulignent le rôle de l'âge : entre les sujets de plus de 85 ans et le groupe 18-24 ans le risque infectieux est multiplié par 2 [66].

Dans un autre travail [2] le taux d'infection pariétale postopératoire est stable jusqu'à 50 ans (1,6 %) puis double à partir de 65 ans (3,5 %). Mais la responsabilité du grand âge n'est pas admise par tous les auteurs [17].

* Différents tests préopératoires ont été utilisés pour tenter de cerner le risque infectieux :

- Réaction d'hypersensibilité retardée : Il s'agit de l'injection sous-cutanée d'un antigène que le sujet a probablement rencontré; cette injection entraîne une réaction inflammatoire locale mesurable si le sujet est immunocompétent; le plus connu est le test à la candidine. Toute induration (réaction inflammatoire) supérieure ou égale à 5 mm après 24-48 heures est considérée comme positive; le défaut de réaction positive serait prédictif d'une complication septique.

- Index de pronostic nutritionnel (PNI) : il tient compte de plusieurs facteurs: l'âge, le sexe, le diagnostic, les mesures anthropométriques (pli tricipital), la réaction d'hypersensibilité retardée, le taux des protéines sériques et des lymphocytes [117].

- "Subject global assesement" : c'est une approche de la malnutrition qui se passe au lit du malade, par l'interrogatoire et l'examen clinique. L'interrogatoire recherche les signes suivants : amaigrissement, anorexie, vomissements, diarrhée, autre maladie et les médicaments prises. L'examen clinique recherche les symptômes suivants : ictère, oedème, fonte musculaire, pli tricipital et glossite. Il permet de classer les malades en 3 catégories : bien, moyennement bien et mal nourris.

La spécificité de la méthode serait de 72 % et sa sensibilité de 82 %; sa subjectivité la rend cependant difficilement reproductible d'un pays à l'autre ou même d'un opérateur à l'autre [25].

b) Affaiblissement des défenses en relation avec la pathologie :

* Traumatisme abdominal avec hémopéritoine : il entraîne une chute brutale des moyens humoraux et une vasoconstriction qui interdisent aux moyens de défenses d'atteindre le site de l'infection [99].

* Pathologie infectieuse vue tardivement : les péritonites généralisées ou localisées, les occlusions par strangulation, entraînent des vomissements avec 3ème secteur et aggravent le désordre hémodynamique du syndrome infectieux [99].

* Dénutrition par cancer sténosant : les cancers digestifs sténosants (dysphagie, vomissements) agissent par le biais de la dénutrition qu'ils entraînent, mais aussi par celui de désordres métaboliques (augmentation des dépenses énergétiques, diminution de l'utilisation des calories absorbées) [57].

* **Retard à l'hospitalisation** : l'état d'avancement de la pathologie qui justifie l'intervention est un facteur de risque des infections postopératoires. Le retard à l'hospitalisation et/ou au diagnostic et au traitement fragilisent les malades et entraînent un affaiblissement des défenses [66,115].

3 - BACTERIOLOGIE :

A) PROVENANCE DES GERMES :

Les germes des infections postopératoires sont multiples et très variés. On distingue deux sources essentielles de contamination : exogène et endogène.

a) Contaminations exogène; le malade est contaminé par:

- Le personnel médical, para-médical et les visiteurs.
- L'utilisation de matériel souillé.
- L'air ambiant du bloc opératoire.
- La literie.
- La transmission croisée d'un malade à l'autre, de façon manuportée par le personnel médical et para-médical (infections nosocomiales).

Les staphylocoques, les bacilles à Gram négatif, les entérobactéries (avec surtout *Escherichia coli*) représentent les germes les plus contaminants.

b) Contamination endogène : elle est liée au patient et à la pathologie opérée; il s'agit de la contamination de la plaie opératoire par :

- La peau du malade : le patient s'auto-infecte à la faveur des lésions cutanées consécutives aux cathéters, injections intra-musculaires et peut être au rasage préopératoire.
- Les cavités septiques de l'organisme : tube digestif, voies génito-urinaires et trachéo-bronchiques. Cette contamination peut survenir soit par l'ouverture pendant l'intervention de ces cavités colonisées, soit par voie hématogène, d'origine digestive en particulier et favorisée par la modification de la flore intestinale sous l'influence d'une antibiothérapie mal conduite [63,74,101]. On sait qu'en chirurgie biliaire et lorsque la bile est infectée, les dissections s'accompagnent d'un pourcentage élevé (de 30 % à 53 %) de bactériémies peropératoires positives; dans ces dernières situations, on constate 60 % d'infections pariétales (fixation des germes sur une paroi traumatisée par l'incision, les coagulations, l'ischémie relative aux écarteurs) [47].
- La colonisation éventuelle du matériel prothétique ou des cathéters pendant les bactériémies transitoires [2,15,113].
- L'ouverture des collections suppurées pathologiques.

c) Infections nosocomiales :

Ce sont les infections acquises en milieu hospitalier, en pratique celles qui apparaissent au moins 48 à 72 heures après l'admission du malade et ne sont pas en incubation avant cette période [27,37,80].

Ces infections sont causes d'une morbidité et d'une mortalité élevées et représentent un réel problème de santé publique, à la fois en termes médicaux et économique.

* **Incidence** : Dans certaines séries, 5 % des patients hospitalisés font une infection nosocomiale [27]: ce taux est plus élevé dans les hôpitaux universitaires (pathologies graves); il pourrait atteindre 35 % en chirurgie [27].

* **Germes impliqués** : les bactéries à Gram négatif anaérobies pourraient être responsables jusque dans 90 % des cas [80]. La répartition des germes est cependant variable suivant les auteurs, et les germes le plus souvent retrouvés sont: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas*, *Staphylocoques*, *Serratia*, *Acinetobacter*, *Bactéroïdes* et *Streptocoques* [27,66,80].

* **Mécanisme** : la grande fréquence des infections nosocomiales est due au déséquilibre existant entre un organisme affaibli par la maladie d'une part et une exposition à des sources de contaminations multiples constituées par des bactéries dont

les caractères de virulence ont pu être modifiés dans l'environnement hospitalier [27,45,37,66,80].

* **Contrôle des infections nosocomiales** : les gestes suivants sont d'une efficacité prouvée : lavage des mains avant et après tout acte médical, recueil des urines en système fermé, soins des cathéters intra-veineux, stérilisation des circuits de ventilation, chymioprophylaxie périopératoire, désinfection des plaies, contrôle des donneurs de sang [27].

B) PRINCIPAUX GERMES RENCONTRES DANS LES INFECTIONS POSTOPERATOIRES :

Les germes rencontrés dans les infections postopératoires varient en fonction de l'organe opéré et de sa promiscuité avec les régions colonisées de l'organisme [8,30,45,46,47,51,92, 109]. Le tableau 2 énumère ces germes et leurs sites d'origine.

C) RESISTANCES BACTERIENNES AUX ANTIBIOTIQUES :

Une souche bactérienne est dite résistante à un antibiotique lorsqu'elle n'est plus sensible à l'effet bactériostatique ou bactéricide de cet antibiotique, quel que soit le mode d'administration [105]. On distingue la résistance naturelle et la résistance acquise.

a) Résistance naturelle :

Elle se manifeste d'emblée pour les bactéries de la même espèce, soit par défaut de site d'action de l'antibiotique, soit par sécrétion par les bactéries d'enzyme détruisant l'antibiotique [105]. Exemples : les bacilles à Gram négatif sont habituellement résistants à la Pénicilline G et les mycoplasmes aux bêta-lactamines.

b) Résistance acquise :

C'est l'acquisition d'une résistance par une souche bactérienne à un antibiotique auquel elle était préalablement sensible. On distingue la mutation chromosomique et la résistance plasmidique [105].

* **La mutation chromosomique** : il s'agit de la variation spontanée d'un caractère héréditaire; la mutation concerne un gène situé sur le chromosome bactérien et responsable de la synthèse de la molécule constituant la cible spécifique de l'antibiotique [48,75].

* **La résistance plasmidique** : elle est supportée par une molécule d'ADN extra-chromosomique, transmissible à l'intérieur de la même espèce, mais aussi entre espèces différentes (résistance épidémique). C'est le mécanisme le plus fréquent des résistances [89,109].

D) LES PROTOCOLES D'ANTIBIOTHERAPIE :

Nous distinguerons essentiellement l'antibioprophylaxie et l'antibiothérapie curative [36].

a) Antibioprophylaxie :

Elle est prescrite en chirurgie propre et propre contaminée; sa prescription doit obéir à un certain nombre de règles :

Tableau 2 : Principaux germes rencontrés dans les infections postopératoires

Germes	Aérobies stricts	Aérobies-anaérobies facultatifs	Anaérobies stricts
Bacille gram (-)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (3)	<i>Klebsiella</i> (2) <i>Shigella dysenteria</i> (2) <i>Yersinia pesti</i> (1), (2) <i>Escherichia coli</i> (1), (2), (4) <i>Enterobacter</i> (1), (5) <i>Serratia</i> (1), (4) <i>Citrobacter freudii</i> (1), (3) <i>Providencia</i> (4)	
Bacille gram (+)		<i>Listeria</i> (3), (4) <i>Bacillus</i> (4)	<i>Clostridium perfringens</i> (1), (2), (3) Bactéroïdes <i>fragilis</i> (2)
Cocci gram (-)	<i>Acinetobacter</i> (2)(4)(4)		
Cocci gram (+)	<i>Staphylococcus epidermidis</i> (1), (4)	<i>Staphylococcus aureus</i> (1), (4) <i>Streptocoques</i> (1), (4), (5) <i>Pneumocoque</i> (4)	Pepto streptocoque (2), (3), (5)

(1) : Toute chirurgie abdominale; (2) : Chirurgie digestive; (3) : Chirurgie urogénitale;
(4) : Chirurgie de la paroi; (5) : Chirurgie des voies biliaires.

* **Le choix de l'antibiotique** : les germes les plus probablement rencontrés doivent être sensibles à l'antibiotique utilisé [36,38,45,91]; les antibiotiques à spectre large et à demi-vie longue sont préférables [36,91]. Le choix des produits utilisés a évolué avec l'expérience, l'émergence des résistances et la disponibilité des molécules; parmi les protocoles les plus récemment proposés en chirurgie abdominale, on peut citer [1b] :

- céfoxitine (Méfoxin^o) à raison de 2 g en préopératoire en dose unique, mais avec réinjection identique si l'intervention dépasse deux heures;
- pénicilline A + inhibiteurs des bêta-lactamases (Augmentin^o) à raison de 2 g en préopératoire avec réinjection au-delà de 2 heures;
- métronidazole 1 g + gentamycine 1,5 mg/kg en dose unique.

Ces protocoles standards sont applicables pour la chirurgie gastro-duodénale, la chirurgie hépato-biliaire et pancréatique, la chirurgie de l'intestin grêle du côlon et du rectum, les appendicites, y compris les formes perforées, les plaies de l'abdomen traitées précocement. En chirurgie oesophagienne, on préconise une association céphalosporine et métronidazole.

Le coût de ces prescriptions varie de 1.500 F.CFA pour l'Augmentin^o en dose unique, à plus de 11.000 F.CFA pour l'association métronidazole-gentamycine.

* **Le moment d'administration du produit** : en fonction de sa pharmacodynamie, l'antibiotique doit être administré quelques heures avant le début de l'intervention ou à la prémédication [1,13,38,40,45,77,102]; la voie parentérale est donc exclusive; en peropératoire, le produit est réinjecté si le temps de l'intervention atteint sa demi-vie.

* **La durée du traitement** : elle doit être la plus courte que possible, 48 à 72 heures au plus; l'idéal est l'injection unique [36,59,100,101].

* **Les avantages sont multiples** : réduction de la mortalité d'origine infectieuse, diminution du taux des complications et de la durée d'hospitalisation avec en corollaire une amélioration du confort du malade et une réduction du coût global du traitement [1,13,38,40,45,77,102].

* **Inconvénients** : cette attitude systématique peut sélectionner des germes résistants à l'antibiotique administré [45,38,101]; ce risque est cependant diminué par les protocoles courts aujourd'hui employés.

b) Antibiothérapie curative :

Elle doit tenir compte de la synergie entre les germes aérobies et anaérobies (infection biphasique). Elle est prescrite en chirurgie contaminée et sale et doit obéir aux règles suivantes :

* **Le choix de l'antibiotique** : les associations d'antibiotiques agissant sur les aérobies et les anaérobies sont les mieux indiquées [16,45,58,86,87,88].

* **La durée du traitement** : le traitement doit commencer avant l'intervention (sur une base probabiliste au départ) et sera poursuivi et éventuellement adapté en postopératoire, selon le résultat de l'analyse bactériologique du prélèvement réalisé en peropératoire, et prolongé jusqu'à la guérison [16,45,58].

En résumé, ces protocoles tiennent compte à la fois des germes les plus habituellement rencontrés dans chaque pathologie et de leur résistance naturelle; mais ils doivent constamment s'adapter aux résistances acquises, sauf à risquer de favoriser le développement des souches résistantes non seulement spécifiques au site habituel, mais aussi à un système écologique plus large. C'est ainsi que la Pénicilline G, l'ampicilline, les tétracyclines se montrent inefficaces vis à vis de 70 à 100 % des souches de *S. aureus*, d'*E. Coli* et d'*Enterobacter* isolées à Bamako [51,60b]

II. METHODOLOGIE

1 - PATIENTS INCLUS ET EXCLUS DE L'ETUDE.....	23
2 - CONDITIONS DE L'INTERVENTION	23
3 - RECUEIL DES DONNEES	25
4 - DESCRIPTION DES VARIABLES	
A - DATE.....	26
B - ETAT CIVIL.....	26
C - SITUATION PRE-OPERATOIRE	26
D - CONSTATS OPERATOIRES	27
E - ANTIBIOTIQUES	27
F - SUITES OPERATOIRES GLOBALES	28
G - COMPLICATIONS INFECTIEUSES	28
H - BACTERIOLOGIE	28

Notre étude a porté sur 377 malades opérés de l'abdomen (chirurgie réglée et urgences), traités dans les services de chirurgie "A" et "C" de l'Hôpital National du Point G (H.N.P.G); seuls 369 dossiers ont été retenus.

C'est une étude prospective s'étendant sur 13 mois: Novembre 1991 à Novembre 1992 inclus.

1 - PATIENTS INCLUS ET EXCLUS DE L'ETUDE :

* **Ce groupe de patients** ne reflète pas exactement l'activité de ces deux services, mais si ces patients n'ont pas été tirés au sort, ils n'ont pas non plus été choisis :

- en chirurgie réglée, nous avons retenu les patients à l'intervention desquels nous avons pu assister, soit en tant que témoin, soit en tant que membre de l'équipe opératoire.
- en chirurgie urgente, nous avons retenu tous les patients reçus et opérés lors des gardes tournantes que nous avons prises deux fois par semaine durant la période considérée.

Globalement, cet échantillon représente 83 % des opérés de la chirurgie "A" (toutes interventions confondues) et 92% des opérés de l'abdomen de ce service, et 50% des urgences abdominales des services "A" et "C".

* **8 patients ont été exclus** de l'étude pour être décédés d'une autre cause et n'avoir pu être valablement surveillés du point de vue infectieux; il s'agit de :

- Un patient qui présentait une sténose pylorique par cancer et dont le décès, au 10ème jour postopératoire, est le fait de métastases multiples connues avant l'intervention et hors tout syndrome infectieux patent.

- 7 patients décédés précocement (1er au 4ème jour postopératoire), c'est-à-dire avant que ne puisse émerger une complication infectieuse patente liée à l'acte opératoire. L'évolution de ces patients est la suivante :

. observation n°2 : volvulus du sigmoïde, décédé le 2ème jour postopératoire des suites d'un choc hypovolémique avec hyperexsudation péritonéale et troisième secteur.

. observation n°3 : péritonite traumatique, décédé le 1er jour postopératoire des suites d'un choc septique évident en préopératoire.

. observation n°4 : péritonite typhique, décédé le 1er jour postopératoire des suites d'un choc toxi-infectieux avec collapsus cardio-vasculaire.

. observation n°5 : tumeur du mésentère, décédé le 1er jour postopératoire des suites d'un choc hémorragique brutal.

. observation n°6 : césarienne pour rupture utérine, décédée le 3ème jour postopératoire des suites d'un choc hémorragique préopératoire avec insuffisance rénale aiguë.

. observation n°7 : cancer de la vessie, décédé le 4ème jour postopératoire des suites d'une défaillance polyviscérale avec coagulopathie.

. observation n°8 : césarienne pour rupture utérine, décédée le 1er jour postopératoire des suites d'un choc hémorragique.

* **Nous avons par contre retenu les 8 patients décédés** plus moins précocement à l'hôpital et dont la cause du décès était infectieuse (en exclusivité ou en association).

* **Les complications infectieuses postopératoires lointaines** ont été exclues de notre étude, car nous ne disposons pas de moyen pour suivre les malades après leur guérison. Les malades n'ont plus été vus à partir du moment où l'on a constaté une cicatrisation saine.

2 - CONDITIONS DE L'INTERVENTION :

Les malades ont été opérés par les chirurgiens et les internes des services de chirurgie "A" et "C". Les interventions ont lieu dans les salles d'opération de ces services, salles présentées sur la fig 1.

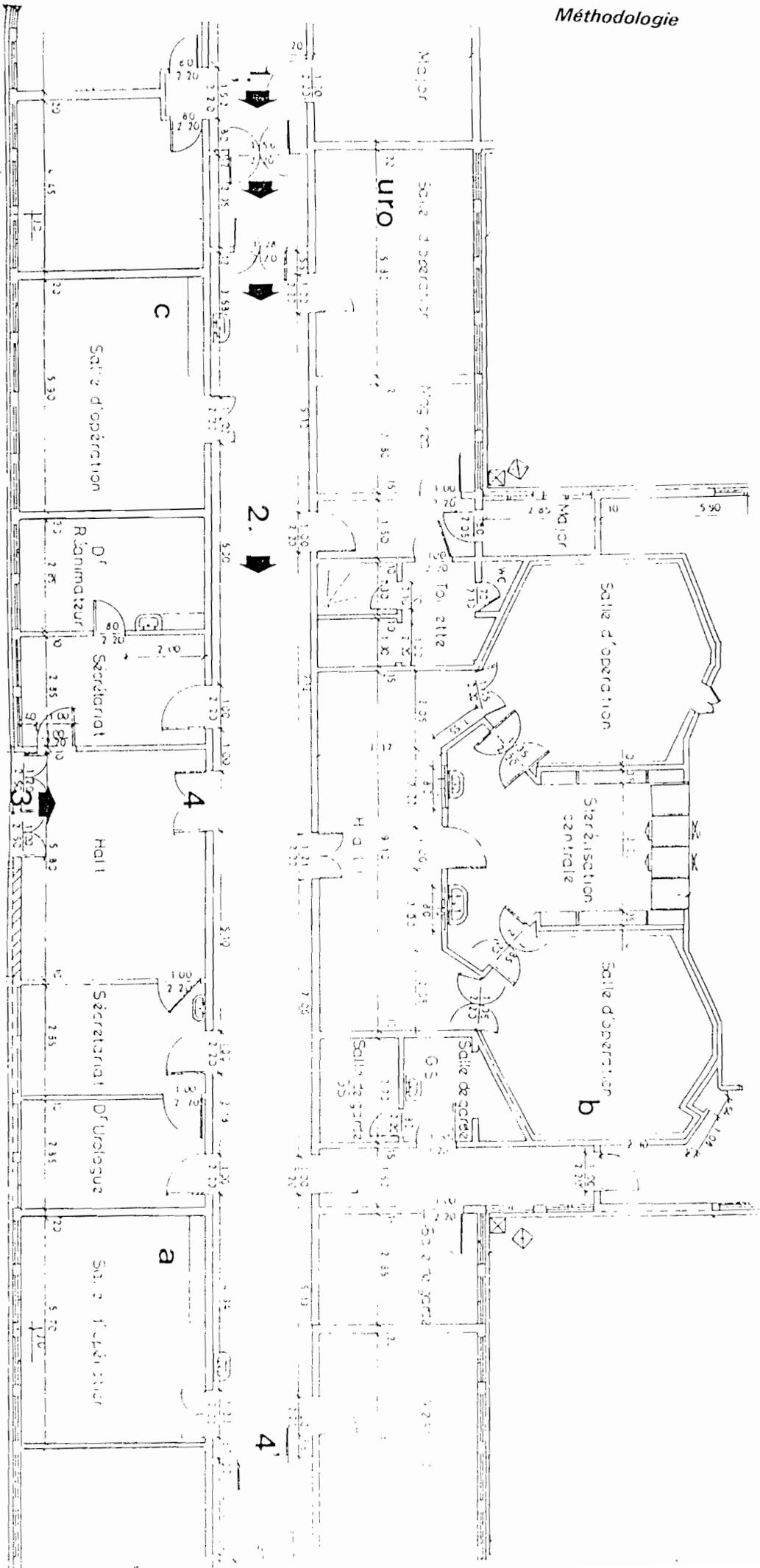


Fig. 1 Plan du Bloc Opératoire Principal de l' H.N. du Point G en 1992

Les salles a et c sont celles dans lesquelles les patients de l'étude ont été opérés;
 1. = entrée principale (en provenance du jardin); 2. = couloir d'accès aux salles
 d'opération; 3. = accès à la consultation d'anesthésiologie; 4 et 4' = accès au bloc
 actuellement condamnés.

La salle "C", mitoyenne de la porte d'entrée principale à l'ouest du bloc opératoire, s'ouvre directement sur le couloir. Elle fait face à la salle d'urologie. La salle "A", au fond du bloc opératoire et à l'est, s'ouvre sur le même couloir. Elle se situe entre la salle de consultation de l'urologie à gauche et les salles d'hospitalisation du même service à droite. Ces deux salles "A" et "C" ne comportent pas de sas et ont leurs lavabos dans le couloir.

Le couloir central du bloc opératoire débouche directement sur le jardin de l'hôpital; personnels, malades et parfois visiteurs et familles passent du jardin au couloir du bloc sans changer ni de linge ou de chaussures. Le respect de l'accès de ce couloir aux seuls personnes compétentes est relativement strict le matin (en dépit d'"entorses" assez nombreuses); il ne l'est plus à partir de 14 heures. D'une manière générale, de nombreuses "approximations" sont constatées aux différents niveaux des conduites antiseptiques; ce point sera développé au chapitre "Discussion".

En postopératoire, les malades ont été hospitalisés, soit dans les chambres d'hospitalisation, soit en service de réanimation, et ce, en fonction de leur état et de la lourdeur de l'intervention.

3 - RECUEIL DES DONNEES :

* **Chaque malade a été enregistré** sur une fiche d'enquête dont les différents éléments sont détaillés plus bas et en annexe.

* **Tous les opérés entrant dans l'enquête ont été régulièrement suivis** au plan général et au niveau des pansements :

- au plan général, il s'agit d'une surveillance globale et régulière habituelle : appréciation de l'évolution générale, examens répétés de l'abdomen, reprise du transit, tolérance des premières boissons et premières prises alimentaires. Tout incident jugé anormal a donné lieu à un examen plus approfondi.

La température a été régulièrement prise matin et soir et relevée avec sérieux en salle de réanimation; elle a été plus rarement surveillée en salle d'hospitalisation, parfois seulement prise si l'état général suggérait une complication infectieuse.

La numération formule des globules blancs n'a jamais été faite chez les malades opérés en urgence, et très rarement en postopératoire.

- au plan des pansements : tous les premiers pansements (en règle aux 4ème - 5ème jour postopératoire) ont été personnellement vus à la recherche de signe d'infection. Tous les patients ont été suivis jusqu'à la sortie et après quand nécessaire (pansements dits externes) et jusqu'à la guérison. Tous les événements évocateurs d'une infection ont été notés ainsi que le nombre de jours de pansements externes.

* **Des prélèvements bactériologiques** ont été faits quand jugés nécessaires et quand possibles; hémocultures et prélèvements de produits pathologiques ont été adressés au laboratoire l'H.N.P.G.

Les cultures des produits pathologiques ont lieu sur les milieux habituels (gélose colombia enrichie au sang de mouton avec acide nalidixique et colistine, gélose chocolat, gélose de Brugelski). Faute de moyens, aucune culture en anaérobiose n'a été réalisée.

L'enquête bactériologique s'est heurtée aux difficultés suivantes :

- . identification inconstante des germes par manque de consommable
- . non homogénéité des antibiogrammes;

* **La saisie et l'analyse des données** ont été effectuées sur ordinateur et logiciel "Epi-Info", Version 5.01 (Centers for Diseases Control, Epidemiology Program Office, Atlanta, U.S.A).

Les calculs statistiques ont fait appel à l'odds ratio (OR) avec limite de confiance à 95 % et au χ^2 significatif pour $X = 0,05$

4 - DESCRIPTION DES VARIABLES :

On peut regrouper les variables en 8 rubriques : (1) Date, (2) Etat civil, (3) Situation préopératoire, (4) Constats opératoires, (5) Antibiotiques, (6) Suites opératoires globales, (7) Complications infectieuses, (8) Bactériologie.

Les variables suivantes, rarement remplies ou qui se sont avérées mal définies, n'ont pu être utilisées : "Affection surajoutée", "Réintervention", "Fautes d'aseptie", "Cathéter central", "Réintervention pour autre cause". Elles seront évoquées avec plus de détail au chapitre "Discussion".

Au total sur 68 variables, 5 n'ont pas été utilisées et 63 ont été correctement remplies; les variables de la rubrique Bactériologie, se révéleront cependant à l'analyse peu utilisables.

A) VARIABLE DATE :

Elle permet d'établir la fréquentation des salles d'opération (moyenne mensuelle d'activité) et sert avec le "Nom", l'"Age" et le "Sexe" à l'identification du dossier. Elle permet également et en fonction des données de la Météorologie Nationale de classer les patients à l'intérieur des 3 saisons de Bamako : saison fraîche, saison chaude et saison humide.

B) VARIABLES ETAT CIVIL :

Elles comprennent classiquement le "Nom", le "Prénom", l'"Age" le "Sexe" et l'"Ethnie".

C) VARIABLES SITUATION PREOPERATOIRE :

Elles se composent de: Etat préopératoire, Chirurgie réglée/chirurgie urgente et Hospitalisation préopératoire.

a) Etat préopératoire (E) : Il a été coté de 1 à 3, selon une appréciation globale et subjective.

* **E1, Bon état général :** Il s'agit de patients qui jusqu'à l'heure de l'intervention menaient une vie active normale. Ces patients sont sthéniques avec une trophicité normale, sans antécédents pathologiques évolutifs et sans retentissement notable de l'affection en cours sur l'état général. Exemples : hernie inguinale et ombilicale opérées en chirurgie réglée, appendicite aiguë opérée au tout début, césarienne prophylactique, fibrome utérin.

* **E2, Etat général moyen :** que l'on peut répartir en deux sous-groupes :

- soit sujet jeune en bon état général préalable mais présentant un retentissement actuel et modéré de sa pathologie sur l'état général; exemples : péritonite appendiculaire, occlusion du grêle sur bride, césarienne opérée tardivement.

- soit état général préalablement altéré, asthénie, dénutrition, polyparasitisme, âge avancé, sans retentissement notable de la pathologie en cours sur l'état général. Exemples: adénome de la prostate chez sujet âgé sans insuffisance rénale.

* **E3, Mauvais état général :** ces patients présentent un effondrement de l'état général. C'est le résultat du cumul d'un état préopératoire précaire et d'une pathologie grave. Exemples : péritonite sur terrain fragilisé, cancer digestif occlusif avec dénutrition avancée.

b) Chirurgie réglée/Chirurgie urgente (R/U) :

* **chirurgie réglée (R) :** il s'agit de patients programmés pour une intervention; ils ont un bilan diagnostic clinique et para-clinique et bénéficient d'une préparation préopératoire :

- bilan préopératoire minimum (biologique, radiographique et échographique).

-consultation préanesthésie rigoureuse.

-lavement évacuateur la veille et le matin de l'intervention.

-toilette vésicale à la polyvidone iodée pour les interventions sur les voies urinaires basses.

-rasage du champ opératoire la veille de l'intervention sans complément de préparation antiseptique cutanée (badigeonnage, pansement).

-Il n'y a pas de préparation colique spécifique.

* **Chirurgie urgente (U)** : ces malades sont opérés en urgence, ils n'ont pas de bilan biologique préopératoire. Au plan pariétal, ils ne bénéficient d'aucune préparation particulière; le rasage a lieu au bloc opératoire, le plus souvent à sec, et précède le badigeonnage antiseptique du champ opératoire à l'alcool iodé ou à la polyvidone iodée.

c) Hospitalisation préopératoire :

En chirurgie réglée le nombre de jours d'hospitalisation préopératoire est noté.

D) VARIABLES CONSTATS OPERATOIRES :

Il s'agit de : Diagnostic, Classe de risque chirurgical, Opérateur, Temps opératoire et des variables concernant l'intervention.

a) Diagnostic :

Le diagnostic retenu est celui constaté en per-opératoire.

b) Classe de risque chirurgical (CI) :

La classification retenue dérive de celle de Altemeier qui définit des classes de risque infectieux en fonction des constats pathologiques. Dans notre étude, ce risque est coté de 1 à 3.

* **CI1, chirurgie propre** : chirurgie de la paroi (hernies inguinales et ombilicales), fibrome utérin, césarienne prophylactique, kyste de l'ovaire, occlusion sur bride sans ouverture digestive.

* **CI2, chirurgie propre contaminée** : appendicectomie, prostatectomie trans-vésicale, gastrectomie, gastro-entéro- anastomose et autres anastomoses digestives réglées (oesophage, grêle, côlon, rectum), calcul vésical, césarienne sur rupture de la poche des eaux depuis plus de 4 heures.

* **CI3, chirurgie contaminée et sale** : péritonites localisées ou généralisées, césarienne sur fœtus macéré, occlusion avec nécrose intestinale.

c) Opérateur :

La qualification de l'opérateur est notée, ce qui nous permet de distinguer deux groupes de malades : les opérés par les chirurgiens expérimentés et les opérés par les internes.

d) Temps opératoire :

La durée exacte de l'intervention est relevée sur la fiche de surveillance de l'anesthésiste. Les durées d'intervention sont ensuite classées par tranche de 30 mn.

e) Variables concernant l'intervention; ce sont :

- Anastomose digestive (oui/non).
- Stomie digestive cutanée (oui/non).
- Epanchement péritonéal louche ou purulent (oui/non).
- Hémorragie supérieure à 2 litres (oui/non).
- Sonde urinaire (oui/non).
- Nombre de drains.

E) VARIABLES ANTIBIOTIQUES :

On distingue 3 modalités d'antibiothérapie: antibiothérapie préopératoire, prophylactique et de "couverture" (ou systématique).

a) Antibiothérapie préopératoire : Nombre de jours.

Elle concerne les malades qui ont reçu une antibiothérapie avant l'intervention (si Nombre de jours est > 0, Antibiothérapie préopératoire = oui).

b) Antibiothérapie prophylactique (oui/non); Nombre de jours; Nombre d'injections.

c) Antibiothérapie systématique : Nombre de jours.

F) SUITES OPERATOIRES GLOBALES :

a) Suites simples (oui/non): les suites sont envisagées ici du seul point de vue infectieux; la variable permet d'isoler les patients qui ont présenté une complication infectieuse.

b) Décès (oui/non), Décès infectieux (oui/non).

c) Durée de l'hospitalisation postopératoire; durée totale de l'hospitalisation.

G) COMPLICATIONS INFECTIEUSES :

a) suppurations pariétales (oui/non) :

* Le type de la suppuration pariétale est coté de 1 à 3 :

- Type I : petit écoulement pariétal guérissant spontanément ou sous pansement alcoolisé, sans nécessiter de débridement.
- Type II : abcès du tissu cellulo-sous-cutané (classique abcès de paroi) nécessitant débridement, méchages antiseptiques et pansements répétés.
- Type III : suppuration jusqu'à l'aponévrose comprise, pouvant aller jusqu'à une éviscération infectée.

* Jour d'apparition de la suppuration pariétale,

* Nécessité d'une reprise sous anesthésie générale (oui/non),

* Nombre de jours de pansements externes, Nombre total de pansements externes sont notés.

b) Suppurations profondes (oui/non) :

* Jour d'apparition ou de confirmation diagnostique de la suppuration profonde.

* Fistule digestive associée (oui/non).

* Traitement par simple drainage (oui/non).

* Nécessité d'une reprise chirurgicale (oui/non).

* Nécessité d'une réintervention pour une autre cause; cause.

* Infection à distance (oui/non) :

- Infection urinaire.
- Infection pleuro-pulmonaire.
- Lymphangite.
- Septicémie.
- Autres infections à distance.

H) BACTERIOLOGIE :

* Le type prélèvement est noté :

- Hémoculture (oui/non).
- Cicatrice opératoire (oui/non).
- Péritoine (oui/non).

* Le ou les germes en cause.

* La sensibilité de ces germes aux antibiotiques.

* La résistance de ces germes aux antibiotiques.

III. DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

1 - ETAT CIVIL	30
2 - ACTIVITE OPERATOIRE ET CLIMATOLOGIE	32
3 - ETAT PREOPERATOIRE	32
4 - CHIRURGIE REGLEE / CHIRURGIE URGENTE.....	34
5 - CLASSES DE RISQUE	37
6 - CANCERS	38
7 - OPERATEURS.....	38
8 - DUREE DE L'INTERVENTION	38
9 - HOSPITALISATION	40
10 - AUTRES VARIABLES	41
11 - ANTIBIOTHERAPIE	42

1 - ETAT CIVIL :

Des points de vue de l'ethnie, du sexe et de l'âge, les 369 malades se répartissent comme suit :

a) Ethnie : (Tableau 3)

Cet échantillon respecte l'hétérogénéité ethnique du Mali avec la prédominance habituelle des Bambaras et des Peuhls (59,63 %).

b) Sexe :

La population étudiée comprend 203 femmes et 166 hommes, soit respectivement 55 % et 45 %. Le sex ratio est 1.22 femmes pour 1 homme.

c) Age :

L'âge moyen de notre population est de 37,33 (+/- 17,75) ans (extrêmes 1 et 93 ans); 47,15 % des malades se situent entre 20 et 39 ans, près de 60 % ont entre 20 et 50 ans et près de 70 % entre 20 et 60 ans. L'échantillon est dans sa majorité constituée par la population active.

d) Age et Sexe :

Nous avons défini 4 tranches d'âge: 0 - 20, 20 - 40, 40 - 60, et > 60 (Tableau 4). L'illustration graphique du tableau 4 est donnée par la figure 2.

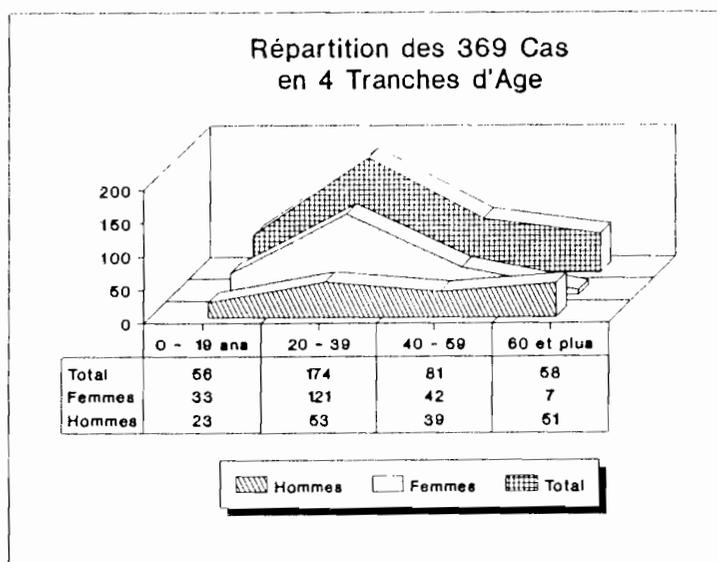


Fig 2: Il existe une prédominance de la tranche 20 - 39 ans chez les femmes, alors que la répartition est plus homogène chez les hommes. La moyenne d'âge des femmes est 32,31 ans, celle des hommes est 39,18 ans.

Tableau 3 : Répartition de l'échantillon selon l'ethnie

Ethnies	n	%
Bambara	145	39,30
Peuhl	75	20,33
Malinké	54	14,63
Sarakolé	40	10,84
Sénoufo	17	4,60
Maure	10	2,71
Divers	18	4,88
Total	369	100

Tableau 4 : Répartition de la population en fonction des tranches d'âges.

Sexes Ages	Femmes		Hommes		Total
	n	%	n	%	
[0-20[	33	16,27	23	13	56 \ 15,18 %
[20-40[	121	59,61	53	31,99	174 \ 47,15 %
[40-60[	42	20,49	39	23,50	81 \ 22 %
> 60	7	3,45	51	30,72	58 \ 15,72 %
Total	203 \ 55 %		166 \ 45 %		369 \ 100

2 - ACTIVITE OPERATOIRE ET CLIMATOLOGIE :

L'activité opératoire mensuelle (sur l'ensemble de la série) et les données climatiques (température, humidité et pluviométrie de l'année 1992) sont illustrées par la figure 3.

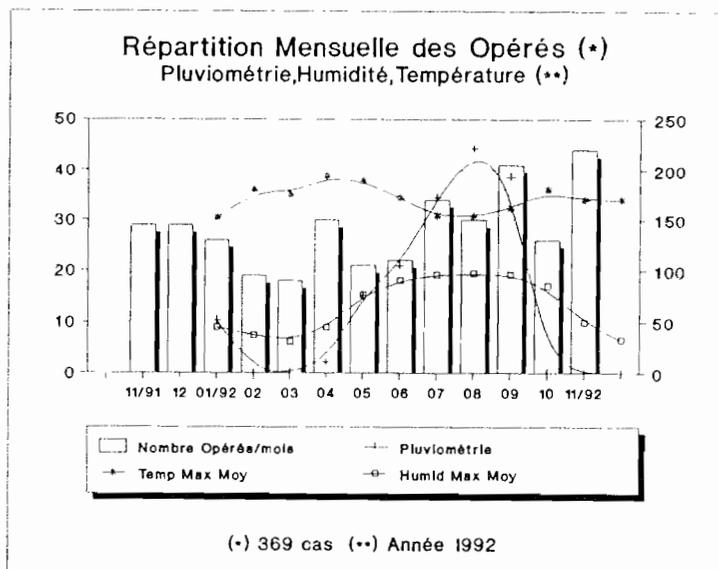


Fig 3: Répartition mensuelle des opérés sur la période considérée (Axe Y1) et données météorologiques pour la période Janvier 1992 à Décembre 1992: Température moyenne (Axe Y1), Pluviométrie et humidité moyenne (Axe Y2).

* Ces données sont en accord avec la climatologie habituelle relevée à Bamako; elles définissent nettement les trois saisons que nous connaissons (fraîche, chaude et humide); 325 malades ont pu être répartis sur ces 3 saisons :

- **Saison fraîche:** Novembre 1991-Janvier 1992 = 85 malades, soit 26,15 % avec une moyenne mensuelle de 28,33 malades.

- **Saison chaude:** Février 1992-Juin 1992 = 109 malades, soit 33,53 % avec une moyenne mensuelle de 21,8 malades.

- **Saison humide:** Juillet 1992-Octobre 1992 = 131 malades, soit 55,74 % avec une moyenne mensuelle de 32,75 malades.

* La moyenne mensuelle des opérées est de 28,4 malades. Les moyennes mensuelles des 3 saisons ne sont pas significativement différentes, et globalement le taux d'occupation des salles est homogène tout le long de l'étude.

3 - ETAT PREOPERATOIRE :

* Près de 50 % des malades (Tableau 5) ont un bon état général; près de 90 % ont un état général bon ou moyen; seuls 10 % se présentent dans une situation grave du point de vue de ce seul critère.

* Nous ne notons pas de différence significative entre les deux sexes du point de vue de l'état général; par contre l'état préopératoire et l'âge sont liés entr'eux (Tableau 6): en E1, l'âge moyen est 32 ans (+/- 15,3); il est respectivement de 41,50 ans (+/- 19) et 44 ans (+/- 17,6) en E2 et E3; la différence est significative entre le premier groupe et les deux derniers (P=0,03).

Tableau 5 : Répartition des malades en fonction de l'état préopératoire

Malades	n	%
Etat Préopératoire		
1	182	49,3
2	149	40,4
3	38	10,3
Total	369	100

Tableau 6 : Répartition des malades en fonction de l'état préopératoire et des moyennes d'âge.

Age	Moyenne d'âge	n	%
Etat Préopératoire			
1	32,04±15,29	182	49,32
2	41,50±19,01	149	40,38
3	43,95±17,59	38	10,30

4 - CHIRURGIE REGLEE / CHIRURGIE URGENTE :

* 205 malades ont été opérés en chirurgie réglée et 164 en urgence (fig.4), soit respectivement 55,5 % et 45,5 % .

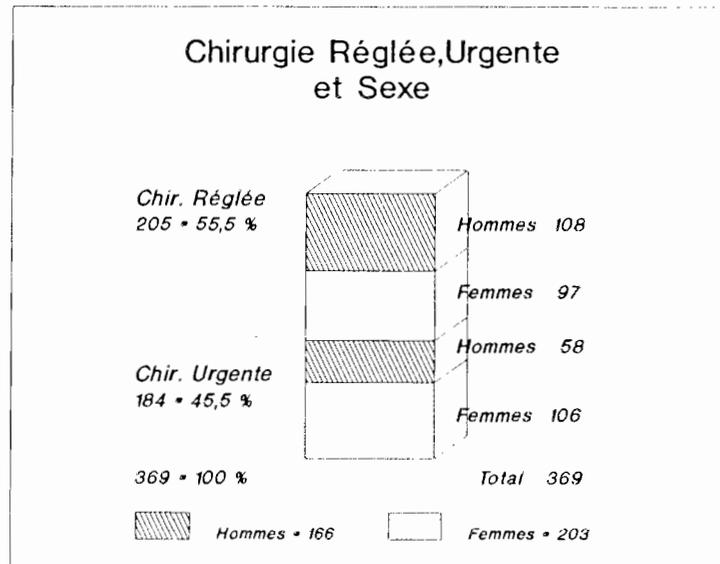


Fig 4: Répartition des sexes en chirurgie réglée et en chirurgie urgente : Chirurgie Réglée, 108 hommes soit 29,28 % et 97 femmes soit 26,62 %; Chirurgie Urgente, 58 hommes soit 15,72 % et 106 femmes soit 28,88 %.

a) Chirurgie Réglée n = 205 :

* L'âge moyen en chirurgie réglée est de 41,9 ans (+/- 18,9); celui des hommes est de 41,2 ans, celui des femmes de 36,55 ans; il n'y a pas de différence significative entre les deux sexes. Nous ne notons pas de différence entre l'état préopératoire des hommes et des femmes. Les diagnostics rencontrés en chirurgie réglée sont énumérés au Tableau 7. Dans l'ensemble de ce groupe, il y a 32 cancers, soit 15,6 %.

* 36 anastomoses ont été réalisées en chirurgie réglée; elles représentent dans ce groupe : 17,5 % de l'ensemble, 53 % des opérés de chirurgie digestive et 68 % de l'ensemble des anastomoses (chirurgie réglée et chirurgie urgente). Elles ont porté sur: sténoses de l'oesophage, ulcères gastro-duodénaux, cancers gastriques, cancers du côlon, dolichocôlon et fistules digestives.

* Le groupe chirurgie réglée concerne les systèmes ou organes suivants : chirurgie digestive (33,17 %), chirurgie de la paroi (28,17 %), chirurgie gynécologique (20,48 %), voies urinaires (16,09 %), divers (1,95 %).

b) Chirurgie Urgente n = 164 :

* L'âge moyen des malades en chirurgie urgente est de 32,62 ans (+/- 14,2); il est de 37 ans chez les hommes et de 28 ans chez les femmes; il n'y a pas de différence significative entre les deux sexes. L'état préopératoire des hommes n'est pas différent de celui des femmes. Les diagnostics rencontrés en chirurgie urgente sont énumérés au Tableau 8. A noter que l'on y relève 5 cancers, soit 3 % environ.

* Dans l'ensemble de ce groupe on dénombre: pathologie gynéco-obstétricale (41,3%), appendicites (29,87%) occlusions intestinales (15,85 %), péritonites y compris appendiculaires (5,45 %), hernies inguinales étranglées (5 %).

* 17 anastomoses ont été réalisées en urgence; elles représentent 10,3 % de l'ensemble de ce groupe, 20,23 % des seuls malades de chirurgie digestive et 32 % de l'ensemble des anastomoses. Elles ont porté sur : volvulus du sigmoïde, hernies

étranglées, tumeur du mésentère, éviscération postopératoire, plastron appendiculaire et cancer occlusif du côlon.

Tableau 7 : Diagnostics des malades en chirurgie réglée.

Diagnostics	n	n Totaux	%
- Cancer	22		
- Estomac - Ulcère	12		
- Polype	1		
- Appendice	18		
<u>Chirurgie digestive</u>		68	33,17
- Cancer	6		
- Côlon - Dolicho	1		
- Vésicule et cholédoque	3		
- Fistule digestive	3		
- Œsophage	2		
- Hernie inguinale	38		
- Eventration	10		
<u>Chirurgie de la paroi</u>		58	28,29
- Hernie de la ligne blanche et ombilicale	10		
- Fibrome	17		
- Utérus - Prolapsus	7		
- Cancer du col	2		
<u>Gynécologie</u>		42	20,48
- Endométrite	1		
- Ovaires et trompes	15		
<u>Voies urinaires</u>		33	16,09
- Adénome de la Prostate	25		
- Lithiase vésicale	2		
- Lithiase urétérale	2		
- Cancer	2		
- Polykystose	1		
- Reins - Pyélonéphrite	1		
<u>Tumeur rétropéritonéale</u>	3	3	1,46
<u>Rate</u>	1	1	0,49
Total	205	205	100

Tableau 8 : Diagnostics des malades en chirurgie urgente.

Diagnostics	n	n Totaux	%
<u>césariennes (dont 5 ruptures utérines)</u>	56	56	34,14
<u>Appendicites</u>	49	49	29,87
- Abscès	2		
- Plastron	4		
- Appendicite aiguë	43		
<u>Occlusions</u>	26	26	15,85
- Grêle sur bride	16		
- Volvulus du sigmoïde	4		
- Cancer du côlon	4		
- Tumeur du mésentère	2		
<u>Grossesses extra-utérines</u>	12	12	7,3
<u>Péritonites</u>	9	9	5,45
- Appendiculaires	4		
- cancer du côlon	1		
- origine pelvienne	1		
- ulcère perforé	1		
- Traumatique	2		
<u>Hernie inguinale étranglée</u>	8	8	5
<u>Eventration</u>	1	1	0,60
<u>Eviscération postopératoire</u>	1	1	0,60
<u>Rupture splénique</u>	1	1	0,60
<u>Laparotomie blanche</u>	1	1	0,60
TOTAL	164	164	100

Tableau 9 : Répartition des malades en fonction de la classe et du sexe

Classes	Sexes	Femmes		Hommes	
		n	%	n	%
1		117	57,6	59	35,56
2		79	38,9	90	54,20
3		7	3,4	17	10,20
Total		203	55	166	45

En résumé :

En chirurgie réglée, il y a significativement plus de E3 que de E1 et de E2 ($P=0,005$). En chirurgie urgente, on constate un nombre plus élevé d'états E1 et E2, sans que la différence avec E3 soit significative ($P=0,14$).

Globalement les deux populations R/U sont comparables au plan du sexe et de l'état préopératoire; l'âge moyen est plus élevé en chirurgie réglée (42 ans) qu'en urgence (31,30 ans); la différence est significative ($P=0,005$).

5 - CLASSES DE RISQUE INFECTIEUX :

- **Classe 1** (Chirurgie propre): 176 cas soit 47,7 %.
- **Classe 2** (Chirurgie propre contaminée): 169 cas soit 45,8 %.
- **Classe 3** (Chirurgie contaminée et sale): 24 cas soit 6,5 %.

*** Classe et sexe :** (Tableau 9)

En CI1, les femmes sont significativement plus nombreuses que les hommes ($P = 10^{-4}$); la répartition est homogène en CI2; il y a moins de femmes que d'hommes en CI3.

*** Classe et âge :**

L'âge des patients est peu différent dans les 3 classes :

- En CI1, l'âge moyen des patients est de 35,7 (+/-15,9) ans. - En CI2, il est de 38,9 (+/-19,7) ans; plus de 40 % des patients de CI2 ont entre 20 et 40 ans.
- En CI3, l'âge moyen est de 38,8 (+/-15,6) ans; plus de 60 % des patients de CI3 ont moins de 40 ans.

*** Classe et état préopératoire :**

Il y a une relation nette entre l'état préopératoire constaté à l'admission et les classes de risque infectieux; ainsi, plus mauvais est l'état général, plus le risque de se situer face une situation CI3 est grand; ce risque apparaît à partir de E2: la CI3 est plus souvent retrouvée en E3 (16 % des cas) qu'en E2 (10 % des cas) et en E1 (2 % des cas); la différence est significative entre E1 et E2 ($P=0,005$), entre E2 et E3 ($P = 10^{-4}$); elle ne l'est pas entre E2 et E3. La figure 5 illustre ces constats.

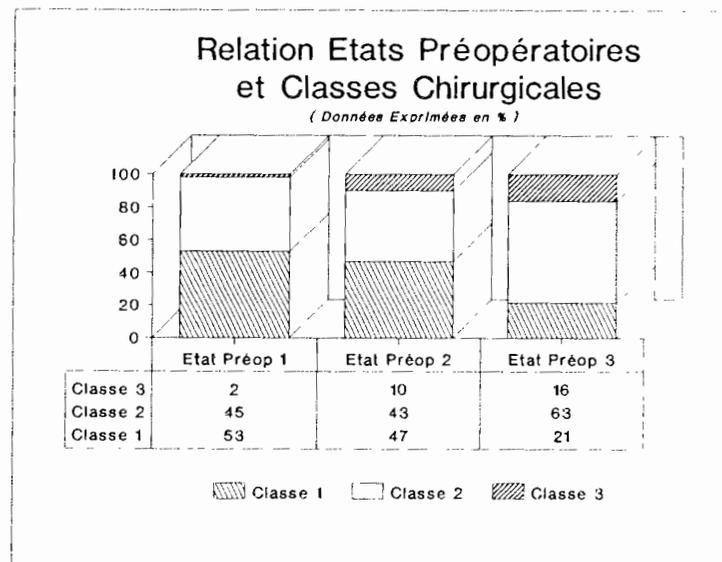


Fig 5 Plus l'état général préopératoire est altéré, plus la classe de risque constatée en peropératoire risque d'être élevée.

* **Classes et chirurgie Réglée/Urgente :**

Il y a significativement plus de chirurgie réglée en CI1 ($P = 0,003$), alors que la répartition chirurgie Réglée / Urgente est statistiquement homogène dans les deux autres classes. Le tableau 10 illustre ces constats.

6 - CANCERS :

* **On dénombre 40 cancers**, soit 10,84% de l'ensemble des opérés; on note les étiologies suivantes: 22 cancers de l'estomac, 10 du côlon, 2 du duodéno-pancréas, 2 du mésentère, 2 des reins et 2 du col de l'utérus. Il y a 21 hommes et 19 femmes, d'âge moyen 44 ans; 85 % des cas sont en chirurgie réglée; 18 cas (45 %) appartiennent à E2, 22 cas (55 %) à E3; Il y a 12 cas (30 %) en CI1, 26 cas (65 %) dans CI2 et 2 cas (5 %) en CI3.

* **Les gestes pratiqués** se répartissent comme suit:

- 10 laparotomies exploratrices (25 %) avec un temps opératoire moyen de 24 mn
- 16 gestes palliatifs (40 %) avec deux stomies pour cancer occlusif du sigmoïde (temps opératoire moyen 65 mn), et 14 gastro-entérostomies (temps opératoire moyen 102 mn).
- 14 exérèses à visée radicale (35 %) avec un temps opératoire moyen de 111 mn; il s'agit de : 8 côlons avec 7 anastomoses et 1 Hartman; 2 tumeurs occlusives du mésentère avec deux anastomoses termino-terminales; 2 néphrectomies; 1 hystérectomie totale pour cancer du col; 1 gastrectomie polaire supérieure.

7 OPERATEURS :

* Sur les 369 malades, 274 (74 %) ont été opérés par les chirurgiens expérimentés et 95 (26 %) par les internes. En chirurgie réglée, 190 malades ont été opérés par les chirurgiens expérimentés soit 93 %, et 15 par les internes soit 7 %. En chirurgie urgente, 84 malades ont été opérés par les chirurgiens expérimentés soit 51 %, et 80 par les internes soit 49 %.

* Les populations opérées par les chirurgiens expérimentés et par les internes sont comparables du point de vue l'âge, de l'état préopératoire et de la classe; la seule différence notable se situe au niveau du sexe, les femmes (césariennes), étant plus nombreuses dans le groupe des internes (près de 70 % des cas). Le tableau 11 illustre ces constats.

8 - DUREE DE L'INTERVENTION :

Le temps opératoire moyen a été de 60 mn (+/- 34,3) avec des extrêmes de 15 mn et de 210 mn; 201 interventions (56,37 %) ont une durée inférieure à 60 mn et 322 (86,72 %) une durée inférieure à 90 mn; 49 interventions (13,28 %) ont une durée supérieure à 90 mn. Le tableau 12 illustre la répartition des interventions par tranches de 30 minutes.

a) Temps Opératoire et Etat Préopératoire :

La durée de l'intervention moyenne est de 48 mn (+/- 25,5) pour les 182 malades de E1, de 70 mn (+/- 34,5) pour les 149 de E2 et de 81 mn (+/- 46,7) pour les 38 de E3. L'état préopératoire et la durée de l'intervention sont liées, et en première approche, plus l'état général est altéré, plus l'intervention risque d'être longue: la durée de l'intervention est supérieure à 60 mn dans 17 % des E1, 59 % des E2 et dans 68 % des E3; la différence de durée est très significative entre E1 et E2 ($P = 10^{-4}$), et E1 et E3 ($P = 0,003$); elle ne l'est pas entre E2 et E3.

b) Temps Opératoire - Chirurgie Réglée/Chirurgie Urgente :

Pour les 205 patients opérés en chirurgie réglée, la durée moyenne de l'intervention est de 58 mn (+/- 35,3); la durée réelle est inférieure à 60 mn dans plus de 60 % des cas.

Tableau 10: Répartition des patients en fonction de la classe de risque et la chirurgie réglée/urgente

Classes	Réglée		Urgente	
	n	%	n	%
1	111	54,6	64	39
2	88	42,9	81	49,4
3	5	2,4	19	11,6
Total	204	100	164	100

Tableau 11: Répartition des malades selon le sexe, l'âge moyen, état préopératoire et la classe en fonction de l'opérateur

	Chirurgiens expérimentés	Internes
Sexe	F : 137 / 50 % M : 137 / 50 %	F : 66 / 69,5 % M : 29 / 30,5 %
Age moyen	39 ans (+/- 18,5)	32 ans (+/- 14)
Etat préopératoire	1 : 138/50,4 % 2 : 103/37,6 % 3 : 33/12 %	1 : 44/46,31 % 2 : 46/48,42 % 3 : 5/5,26 %
Classe	1 : 192/44,52 % 2 : 136/49,63 % 3 : 16/5,83 %	1 : 54/56,84 % 2 : 33/34,73 % 3 : 8/8,42 %

Tableau 12 : Répartition des interventions par tranches de 30 minutes

Interventions	n	%
T < 30	39	10,57
59 < T < 60	162	45,80
89 < T < 90	112	30,35
119 < T < 120	18	4,88
149 < T < 150	20	5,42
149 < T < 180	4	1,08
	7	1,90
Total	369	100

T : Temps opératoires en minutes.

Pour les 164 patients opérés en urgence, la durée moyenne est de 63 mn (\pm 32,9), la durée réelle est supérieure à 60 mn dans 66 % des cas.

Globalement il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes et le nombre d'interventions dont la durée est supérieure ou inférieure à 60 mn est analogue. Le temps opératoire n'est pas lié au caractère réglé ou urgent de l'intervention.

c) Temps Opératoire - Classes de Risque Infectieux :

La durée de l'intervention est de 49 mn (\pm 21) pour les 176 malades de CI1, de 65 mn (\pm 37) pour les 169 malades de CI2 et de 103 mn (\pm 48,4) pour les 24 de CI3. Par rapport à CI1, la durée de l'intervention est significativement plus longue en CI2 ($P=0,009$) et en CI3 ($p=10^{-4}$); la différence est également significative entre CI2 et CI3 ($P=0,03$). La durée de l'intervention est liée à la classe de risque

d) Temps Opératoire - Anastomose :

La durée moyenne de l'intervention est de 100 mn (\pm 42) pour les 53 malades chez qui une anastomose digestive a été réalisée; elle est de 54 mn pour les 316 n'ayant pas eu d'anastomose; la différence est très significative ($P=10^{-4}$)

La nécessité d'une anastomose (qui implique parfois une résection préalable) s'accompagne d'un allongement significatif du temps opératoire

9 - HOSPITALISATION :

La durée moyenne d'hospitalisation totale est de 10,74 (\pm 8,4) = 11 jours pour les 369 malades. La durée moyenne du séjour préopératoire est de 2 jours (\pm 4,5); celle de l'hospitalisation postopératoire est de 9 Jours (\pm 5,7).

a) Durée d'hospitalisation préopératoire : 90 % des malades ont une durée d'hospitalisation préopératoire inférieure à 6 Jours (Tableau 13):

Tableau 13 : Durées de l'hospitalisation préopératoire

J. PréOp	n	%
0	157	42,55
< 6	177	47,96
> 5	35	9,49
Total	369	100

b) Durée d'hospitalisation postopératoire : elle a été exactement déterminée chez 367 malades (Tableau 14) :

Tableau 14 : Durée des hospitalisations postopératoires

J. PostOp	n	%
0 - 5	122	33,24
6 - 10	166	45,23
11 - 15	41	11,17
16 et plus	38	10,35
Total	367	100

* La durée moyenne de l'hospitalisation postopératoire est de 9 jours; près 80 % des malades ont une durée inférieure à 11 jours. Cette durée moyenne n'est pas liée au caractère réglé (8,33 Jours) ou urgent (9,1 jours) de l'intervention.

* Elle est par contre liée d'une manière significative :

- à l'état préopératoire, avec respectivement pour les états 1, 2, et 3 : 6, 11 et 13 jours ; la différence est très significative entre E1 et E2, et E1 et E3 ($P=10^{-4}$) ; plus l'état préopératoire est altéré, plus l'hospitalisation est longue.

- à la classe de risque infectieux, avec respectivement pour les 3 classes : 7, 9 et 16 jours; la différence est significative entre C11 et C12 d'une part ($P = 0,031$) et très significative entre C11 et C13 d'autre part ($P < 10^{-4}$). Une même remarque peut être faite pour la classe de risque infectieux.

* La relation avec l'âge n'est nette qu'entre les tranches extrêmes: inférieure à 20 ans avec une durée moyenne de 7 Jours (+/- 4) et supérieure à 60 ans avec une durée moyenne de 16,3 jours (+/- 8,3); la différence est ici significative ($P=0,015$); de 20 ans à 59 ans, l'hospitalisation postopératoire n'est pas significativement différente.

10 - AUTRES VARIABLES ETUDIÉES :

a) Hémorragie Supérieure à 2 Litres n = 69 :

* Il y a 16 hommes et 53 femmes dans ce groupe, soit respectivement 23,2 % et 76,8 %; Les diagnostics sont les suivants : 37 césariennes soit 54 % de ces opérés; elles représentent 65 % de l'ensemble des césariennes; 11 adénomes de la prostate soit 16 % de cette série et 48 % de l'ensemble des adénomes; 8 grossesses extra-utérines rompues soit 12 %; 13 divers soit 18 % (cancers de l'estomac, rupture de la rate, péritonites traumatiques).

* L'âge moyen est de 37,5 ans (+/- 19,9); en raison des étiologies, il est logiquement plus élevé chez les hommes (62,3 ans +/- 21,7) que chez les femmes (29,6 ans +/- 11,2).

* Ces malades appartiennent pour 30,4 % (21 cas) à E1, pour 60,9 % (42 cas) à E2 et pour 8,7 % (6 cas) à E3. Ils sont opérés 48 fois (69,6 %) en urgence et 21 fois (30,4 %) en chirurgie réglée. Ils appartiennent 40 fois à la classe 1 (58 %), 24 fois à la classe 2 (34,8 %) et 5 fois à la classe 3 (7,2 %). Le temps opératoire moyen est de $67,61 \pm 29$ mn

b) Epanchement Péritonéal n = 23 :

Un épanchement péritonéal louche ou purulent est noté dans 6 % de l'ensemble des cas. L'âge moyen est de 31,6 ans; 14 cas (60 %) appartiennent à E2 et tous, par définition, à C13; le temps opératoire moyen est de 78 mn.

c) Sonde Urinaire n = 108 :

Parmi les 108 patients sondés (29,26 % des 369 cas), il y a 39 hommes, soit 36,11 %, et 69 femmes, soit 63,89 %. La moyenne d'âge est de 41,75 ans (+/- 20,1); celle des hommes est de 59,7 ans (+/- 19) et celle des femmes de 31,6 ans (+/- 12); 36 de ces patients appartiennent à E1 (33,3 %), 58 à E2 (53,7 %) et 14 à E3 (13 %); 60, soit 55,6 %, sont opérés en urgence et 48, soit 44,4 % en chirurgie réglée; 45, soit 41,7 % relèvent C11, 54, soit 50 % de C12, et 9, soit 8,3 % de C13. Le temps opératoire moyen est de 70 mn (+/- 29,7); il est de 75 mn chez les 39 hommes et de 67 mn chez les 69 femmes.

d) Drains n = 75 :

* L'âge moyen des 75 patients drainés (20,3 % de l'ensemble) est de 50 ans (+/- 20,3); 13 patients (17,3 %) appartiennent à E1, 47 (62,7 %) à E2 et 15 (20 %) à E3; 10, soit 13 % appartiennent à C11, 47, soit 62,7 % à C12 et 18, soit 24 % à C13; 50, soit 66,7 % relèvent la chirurgie réglée et 25, soit 33,3 % de la chirurgie urgente. Le temps opératoire moyen des drainés est de 91 mn.

* Les diagnostics sont les suivants :

Chirurgie digestive: n = 36 soit 48 % :

10 occlusions: 4 occlusions du grêle (dont 2 sur brides), 4 volvulus du sigmoïde, 1 tumeur du mésentère, 1 cancer occlusif du côlon droit

8 estomacs dont 5 cancers et 3 ulcères.

7 péritonites dont 3 appendiculaires, 1 sur tumeur de l'angle colique gauche, 1 pévienne, 1 traumatique et 1 perforation d'ulcère gastrique.

3 appendices dont 2 abcès et 1 appendicite perforée

3 cancers du caecum

1 cancer du sigmoïde; 1 fistule du grêle; 1 cancer duodénal; 1 cholécystite; 1 sténose de l'oesophage.

Chirurgie urologique: n = 23 soit 30,67%

20 adénomes de la prostate dont 1 associé à un calcul urétéral.

3 reins (polykystose, atrophie, cancer).

Chirurgie gynéco-obstétricale : n = 10 soit 13,33 %

7 utérus dont 5 fibromes, 1 cancer du col et 1 endométrite.

1 césarienne; 1 kyste de l'ovaire; 1 grossesse extra-utérine rompue.

Divers: n = 3 (1 rupture de rate, 1 abcès splénique et 1 tumeur rétro-péritonéale)

11 - ANTIBIOTHERAPIE :

Elle a été déterminée chez 368 malades et nous distinguons 3 modalités de prescription, dont seules les deux dernières nous retiendrons ici :

- Antibiothérapie préopératoire : n = 11 soit 3 %

Antibiothérapie prophylactique : n = 131 soit 35,6 %

Antibiothérapie systématique ou de "couverture" : n = 237 soit 64,4 %.

a) *Antibioprofylaxie* n = 131 :

* Elle a été utilisée en chirurgie propre (CI1) et propre contaminée (CI2); le produit prescrit a été la céphalozine (Céfacidol^o, Céphazoline Panpharma^o), par doses de 1 g; la première injection a été faite à l'induction; le nombre d'injections a varié, en fonction de l'état préopératoire et de la pathologie, de une à trois, à 8 heures d'intervalle; la prescription n'a pas dépassé 24 heures.

* L'âge moyen des malades est de 39,5 ans (+/- 19); la prophylaxie a été prescrite dans 50,5 % des E1, 25,5 % des E2 et dans 10,5 % des E3. Elle concerne 96/205 des malades de chirurgie réglée soit 47 % de ce groupe, et 35/164 des malades de chirurgie urgente soit 21,34 % .

* Par rapport aux classes de risque, il y a 62 cas en CI1 (47,3 % du groupe ainsi traité et 35 % de cette classe) et 69 cas en CI2 (52,7 % du groupe et 41 % de cette classe).

* Le temps opératoire moyen a été de 50 mn (+ 28) et la durée d'hospitalisation postopératoire de 6,4 jours (3,4).

b) *Antibiothérapie Systématique* n = 237 :

* Elle a été prescrite 237 fois, soit dans 64,4 % de l'ensemble des opérés. Cette antibiothérapie a fait le plus souvent appel aux produits suivants :

- Ampicilline, 1 g toutes les 4 heures jusqu'à la guérison.

Amoxicilline, 1 g toutes les 8 heures jusqu'à la guérison

- Gentamycine, 80 mg toutes les 12 heures pendant 7 à 10 jours.

- Métronidazole : 500 mg toutes les 8 heures pendant 6 à 10 jours

* En CI3 (chirurgie contaminée et sale), ont été faites les associations suivantes .

- Ampicilline + Métronidazole +/- Gentamycine

- Amoxicilline + Métronidazole.

* La durée moyenne du traitement a été de 5,35 jours (+/- 2,15). La moyenne d'âge de ces patients est de 36 ans (+/- 16,7). L'antibiothérapie systématique a été prescrite dans 49,5 % des états E1, 74,5 % des E2 et 89,5 % des E3. Elle concerne 53 % des malades en chirurgie réglée et 78,66 % des patients opérés en urgence

* La répartition dans chacune des classes est la suivante: 111 cas (44,83 %) sont en CI1; ils représentent 63,6 % de cette classe; 102 cas (43,03 %) sont en CI2; ils représentent 60,35 % de cette classe; 24 cas (10,13 %) sont en CI3; ils représentent 100 % de cette classe.

* Le temps opératoire moyen a été de 66 mn (+/- 36). Il y a 21 épanchements péritonéaux et 40 anastomoses dans cette série. La durée moyenne de l'hospitalisation postopératoire a été de 10 jours.

IV. RESULTATS ET ANALYSES

1 - DESCRIPTIF DES RESULTATS

A - DECES INFECTIEUX	45
B - SUPPURATIONS PARIETALES.....	45
C - INFECTIONS PROFONDES NON PERITONEALES.....	47

2 - LIAISONS ENTRE LES COMPLICATIONS INFECTIEUSES ET LES VARIABLES

A - DATE ET SAISONS	48
B - ETAT CIVIL	48
C - SITUATION PREOPERATOIRE	50
D - CONSTATS OPERATOIRES	50

3 - RESULTATS BACTERIOLOGIQUES

A - GERMES IDENTIFIES.....	55
B - RESISTANCES ET SENSIBILITES	56

4 - ANTIBIOTHERAPIE

A - ANTIBIOTIQUES ET TEMPS OPERATOIRE	57
B - ANTIBIOTIQUES ET CLASSES DE RISQUE	57
C - ANTIBIOTIQUES ET INTERVENTIONS	57

5 - SYNTHESE DES RESULTATS

A - RESUME DES RESULTATS	58
B - ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUE	59

1 - DESCRIPTIF DES RESULTATS :

* Sur les 369 patients de cette série, nous avons enregistré 311 suites simples au plan infectieux (84,3 %) et 58 complications infectieuses soit 15,7 %; ces dernières se répartissent ainsi :

- 8 décès soit 2,16 % de l'ensemble des 369 opérés et 13,8 % des complications infectieuses;
- 47 suppurations pariétales soit 12,8 % de l'ensemble et 80 % des complications infectieuses;
- 3 hyperthermies prolongées de plus de 4 jours (infections profondes non péritonéales) soit 0,8 % de l'ensemble et 5,17 % des complications infectieuses .

A) LES DECES INFECTIEUX : (n = 8)

Nous avons enregistré 8 décès, soit 2,16 % de l'ensemble des malades et 13,8 % des complications infectieuses: il s'agit de 4 femmes et 4 hommes; l'âge moyen de ces malades est de 37 ans (+/- 19,2); les décès sont survenus entre les 2ème et le 21ème jours avec une moyenne de 9,4 +/-7 jours. Les diagnostics, interventions et évolutions sont énumérés au Tableau 15.

Dans l'ensemble, 75 % des décédés appartiennent à E3 et 75 % sont opérés en urgence; les 7/8 appartiennent aux classes de risque CI2 et CI3. Le temps opératoire moyen a été de 87 mn (extrêmes 20 et 185 mn).

Au total, les causes des décès sont : syndromes septicémiques 3, péritonites par fistule digestive 3, défaillance polyviscérale en contexte fébrile 1, surinfection pulmonaire 1.

B) LES SUPPURATIONS PARIETALES : (n = 47)

Nous avons enregistré 47 suppurations pariétales soit 80 % des complications infectieuses et 12,8 % des 369 malades. Elles n'ont entraîné aucun décès, et une seule réintervention chirurgicale sous anesthésie générale pour réfection pariétale. L'âge moyen de ces malades est 41 ans (+/- 16,2); le temps opératoire moyen de 80 mn (+/- 36,5). Le délai moyen de survenu de la complication pariétale est de 5,51 jours (+/-2), avec des extrêmes de 3 et 12 jours. La durée moyenne d'hospitalisation postopératoire est 14,8 jours (+/- 9,2). Le nombre de jour moyen de pansements externes est 12,5 (+/- 9).

a) Suppuration Type I : n = 16, soit 34 % des suppurations pariétales et 4,33 % de l'ensemble des malades.

* Il s'agit de 10 femmes et 6 hommes dont l'âge moyen est de 44 ans; 63 % appartiennent à E2 et E3 ; 12 patients (75 %) ont été opérés en chirurgie réglée et 4 en urgence (25 %). Ces malades appartiennent à CI1, 6 fois (37,5 %), à CI2, 9 fois (56,3 %) et à CI3, 1 fois (6,3 %). Le temps opératoire moyen a été de 80 mn. Il y a eu 6 anastomoses digestives (37,5 % des cas), 2 hémorragies supérieures à 2 litres, 2 sondes urinaires, 1 épanchement péritonéal; 4 de ces patients ont bénéficié d'une antibioprophylaxie soit 25 %, et 12 d'une antibiothérapie systématique soit 75 %.

* Au plan bactériologique, sur 10 prélèvements, 5 soit 50 % se sont révélés stériles ou non identifiés; les germes cultivés sont les suivants : Staphylocoque, 2 fois et en association à Gram négatifs et Proteus; Escherichia coli, 2 fois; Bacilles Gram négatifs, 2 fois (1 fois en association avec un Staphylocoque); Proteus 1 fois (en association avec un Staphylocoque).

* La durée moyenne d'hospitalisation postopératoire a été de 11 jours. la moyenne des pansements externes de 8 jours. Les diagnostics sont les suivants :

- Cancer de l'estomac : 4
- Cancer du côlon : 2
- Adénome de la prostate: 2

Tableau 15 : Résumé des décès infectieux .

Obs.N°	Sexe	Age	E	R/U	Cl	Diagnostics Interventions	Jour du décès-cause
Obs.N° 1	M	45 ans	E3	R	Cl2	Sténose oesophagienne (cancer) Laparotomie exploratrice .	9 ^{ème} jour postopératoire : Surinfection pulmonaire
Obs.N° 2	F	35 ans	E3	U	Cl3	Rupture utérine Hystéroraphie.	3 ^{ème} jour postopératoire : syndrome toxi-infectieux.
Obs.N° 3	F	17 ans	E1	U	Cl3	Césarienne sur foetus macéré.	2 ^{ème} jour postopératoire : Choc toxi-infectieux.
Obs.N° 4	F	34 ans	E3	R	Cl2	Cancer du cardia . Gastrectomie polaire supérieure .	21 ^{ème} jour postopératoire: Fistule digestive
Obs.N° 5	M	66 ans	E2	U	Cl2	Volvulus du sigmoïde . Anastomose termino-terminale.	14 ^{ème} jour postopératoire: Suppuration profonde (fistule colique) .
Obs.N° 6	M	56 ans	E3	U	Cl3	Volvulus du sigmoïde . Anastomose termino-terminale.	3 ^{ème} jour postopératoire: Fistule digestive. Choc toxi-infectieux.
Obs.N° 7	M	12 ans	E3	U	Cl2	Tumeur occlusive du côlon droit. Anastomose jéjuno-transverse palliative .	7 ^{ème} jour postopératoire: Suppuration profonde (fistule digestive) .
Obs.N° 8	F	29 ans	E3	U	Cl1	Tumeur duodénale. Laparotomie exploratrice .	16 ^{ème} jour postopératoire: Défaillance poly-viscérale en contexte d'hyperpyrexie .

- Divers : 8 (rupture utérine, appendicite, polykystose rénale, occlusion du grêle sur bride, hernie inguinale, éventration postopératoire, péritonite appendiculaire, fibrome utérin).

b) Suppurations Type II : n = 28, soit 59 % des suppurations pariétales et 7,6 % de l'ensemble de la série.

* Il s'agit de 11 femmes et de 17 hommes dont l'âge moyen est de 41 ans; 76 % appartiennent à E2 + E3; 14 (50 %) relèvent d'une chirurgie réglée et 14 d'une chirurgie urgente; 78,5 % appartiennent à CI2 + CI3. Le temps opératoire moyen a été de 81 mn; il y a eu 7 anastomoses digestives, soit 25 %; 8 patients présentaient un épanchement péritonéal soit 28,6 %, 6 une hémorragie supérieure à 2 litres soit 21,4 % et 9 portaient une sonde urinaire soit 32,14 %; 2 ont bénéficié d'une antibioprophylaxie soit 7,14 % et 26 d'une antibiothérapie systématique soit 92,86 %.

* Au plan bactériologique, sur 28 prélèvements, 4 soit 14,3 % se sont révélés stériles ou non identifiés; les germes cultivés sont les suivants : Staphylocoque, 9 fois (7 en association avec Proteus, Escherichia coli et Pseudomonas); Escherichia coli, 7 fois (dont 2 en association avec Klebsiella et Streptocoque); Proteus, 2 fois; Pseudomonas, 2 fois; Bacilles à Gram négatif, 2 fois; Corynebacterium, 1 fois; Streptocoque, 1 fois.

* La durée moyenne d'hospitalisation postopératoire a été de 16 jours, la moyenne des pansements externes de 14 jours. Les diagnostics sont les suivants :

- Péritonites : 4
- Hernies inguinales étranglées : 3
- Adénomes de la prostate : 3
- Abscesses appendiculaires : 2
- Cancers du côlon : 2
- Césariennes : 2
- Fistules digestives : 2
- Occlusions du grêle sur bride : 2
- Divers : 5 (Kyste de l'ovaire, Fibrome utérin, Eventration post-partum, Laparotomie exploratrice, Appendicite catarrhale).

c) Suppurations Type III : n = 3, soit, 6,38 % des suppurations pariétales et 0,8 % de l'ensemble des opérés.

* Il s'agit de 3 césariennes dont la moyenne d'âge est de 24 ans; elles appartiennent toutes à E2, et ont toutes été opérées en urgence; il y a une patiente dans chaque classe de risque infectieux. Le temps opératoire moyen est de 80 mn; toutes ont présenté une hémorragie supérieure à 2 litres, portaient une sonde urinaire et ont reçu une antibiothérapie systématique.

* Les germes cultivés ont été : Bacilles à Gram négatif, Klebsiella et Pseudomonas associés au Streptocoque 1 fois chacun.

* La durée moyenne d'hospitalisation postopératoire a été de 32 jours, le nombre de jours moyen de pansements externes de 25 jours.

C) INFECTIONS PROFONDES NON PERITONEALES (n = 3)

Nous avons constaté 3 infections profondes non péritonéales, soit 5,17 % des complications infectieuses et 0,8 % de l'ensemble. Il s'agit de 2 césariennes et 1 prolapsus utérin. La moyenne d'âge de ces patientes est de 24 ans; elles appartiennent toutes à E2, et l'on dénombre 1 cas par classe de risque infectieux. L'aspect clinique est celui d'une hyperthermie isolée dans 2 cas et d'une pyomérite dans 1 cas; la durée moyenne de l'hyperthermie a été de 6 jours; celle de l'hospitalisation postopératoire de 32 jours.

2 - LIAISON ENTRE LES COMPLICATIONS INFECTIEUSES ET LES VARIABLES :

A) DATE ET SAISONS :

Sur les 325 cas colligés dans les 3 saisons de Novembre 1991 à Octobre 1992 comme décrit dans le chapitre méthodologie, il y a 56 complications infectieuses, soit un taux de 17 %; cette population plus restreinte (88 % des 369 cas étudiés) est cependant comparable à l'ensemble des patients de l'étude. La répartition des complications est inégale entre les 3 saisons comme l'illustre la figure 6.

Les complications sont plus fréquentes en saison chaude (28/56 soit 50 %) qu'en saison humide (23,2 %) ou en saison fraîche (26,8%). La différence est significative entre saison chaude et humide ($P = 0,001$), et non significative entre chaude et fraîche et humide et fraîche.

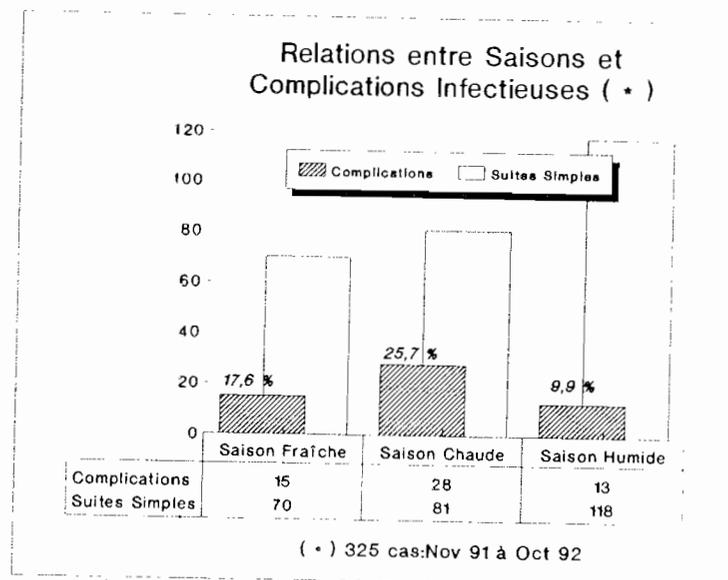


Fig 6 : Le taux des complications est de 17,6 % en saison fraîche, de 25,7 % en saison chaude et de 9,9 % en saison humide.

B) ETAT CIVIL :

a) Sexe et complications infectieuses :

Chez les femmes, il y a 31 complications infectieuses, soit 15,3 % du groupe; elles représentent 53,45 % des infections. Chez les hommes, on note 27 complications infectieuses, soit 16,3 % du groupe, et qui représentent 46,55 % des infections. La différence n'est pas significative.

b) Tranches d'âge et complications infectieuses :

* **Tranche inférieure à 20 ans :** sur les 56 opérés entrant dans ce cadre (soit 1,6 % des 369 cas), il y a 6 complications, soit 10,7 % de la tranche, 10,34 % des complications infectieuses. Tous ces patients ont été opérés en urgence. Les complications ont été les suivantes :

- 2 décès, dont 1 cancer du côlon droit occlusif chez un enfant de 12 ans décédé le 7ème jour postopératoire des suites d'une péritonite après anastomose de dérivation, et 1 césarienne décédée le 3ème jour postopératoire dans un tableau de choc toxico-infectieux.
- 4 suppurations pariétales, dont 3 suppurations de type II (césarienne, éventration post-partum et appendicite) et 1 suppuration de type I (césarienne).

* **Tranche supérieure à 19 ans et inférieure à 40 ans** : sur les 174 opérés appartenant à cette tranche, il y a 30 complications infectieuses, soit 17,25 % de ce groupe, 51,7 % des complications infectieuses et 8,13 % de l'ensemble; 6 % seulement de ces patients compliqués ont été opérés en urgence.

On dénombre 3 décès, 24 suppurations pariétales et 3 infections profondes non péritonéales :

- 3 décès, dont 1 césarienne pour rupture utérine décédée au 3ème jour postopératoire d'un syndrome septicémique; 1 cancer de l'estomac décédé au 21ème jour postopératoire et 1 tumeur duodéno-pancréatique décédé au 16ème jour postopératoire.
- 24 suppurations pariétales, dont 9 suppurations de type I; 13 suppurations de type II et 2 suppurations de type III.
- 3 infections profondes non péritonéales, dont 2 hyperthermies isolées (césarienne, prolapsus utérin) et une pyomérite (césarienne).

* **Tranche supérieure à 39 ans et inférieure à 60 ans** : sur les 81 opérés de ce groupe, il y a 10 complications infectieuses, soit 12,35 % de cette tranche, 17,12 % des complications infectieuses et 2,7 % de l'ensemble; 75 % de ces patients ont été opérés en urgence. On dénombre ici, 1 décès et 9 suppurations pariétales :

- 1 décès (sténose oesophagienne basse) survenu au 9ème jour des suites d'une surinfection pulmonaire avec insuffisance respiratoire.
- 9 suppurations pariétales dont 3 suppurations de type I et 6 de type II.

* **Tranche d'âge supérieure à 59 ans** : sur les 58 patients de cette tranche, il y a 12 complications infectieuses, soit 20,7 % de ce groupe, 20,7 % des complications infectieuses et 3,25 % de l'ensemble; 78 % de ces patients ont été opérés en urgence. Il s'agit de 2 décès et 10 suppurations pariétales :

- 2 décès pour volvulus du sigmoïde opérés en urgence par résection et anastomose termino-terminale, l'un au 3ème jour postopératoire à la suite d'un syndrome septicémique et l'autre au 14ème jour après réintervention pour fistule digestive.
- 10 suppurations pariétales dont 4 de type I et 6 de type II.

La figure 7 illustre la relation entre les tranches d'âge et les complications infectieuses . Il n'y a pas de différence significative de tranche à tranche et entre les tranches extrêmes, inférieure à 20 ans et supérieure à 60 ans (P = 0,22).

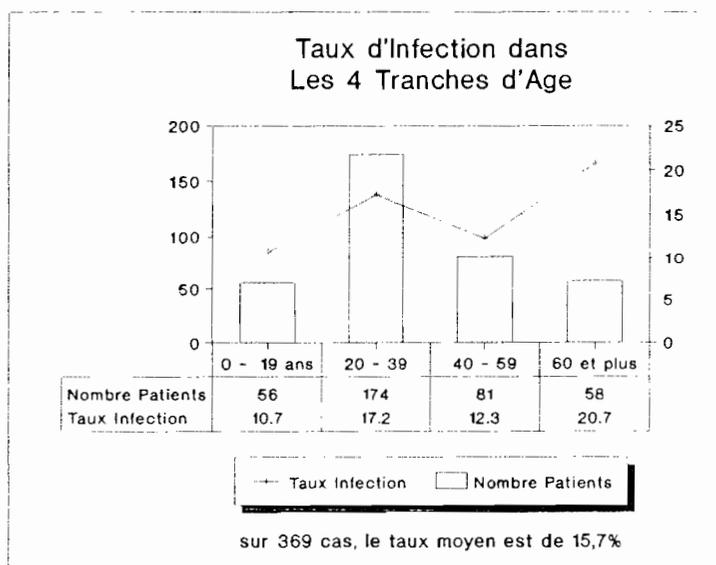


Fig 7 : Axe Y1 = nombre de patients, Axe Y2 = taux d'infection

C) SITUATION PREOPERATOIRE :

a) Etat Préopératoire :

La figure 8 illustre les relations entre les états préopératoires et les complications infectieuses. Les taux d'infections sont les suivants : 8,2 % pour E1, 19,5 % pour E2 et 40 % pour E3. La différence est très significative entre E1 et E2 ($P=0,03$), E1 et E3 ($P < 10^{-4}$) et E2 et E3 ($P=0,002$): le risque infectieux est multiplié par 3 entre E1 et E2 et par 6 entre E1 et E3

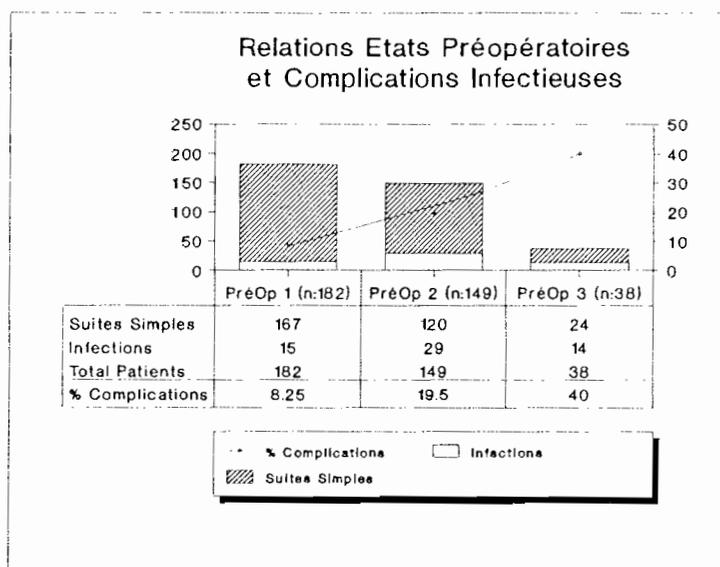


Fig 8 : Axe Y1 = nombre de malades, Axe Y2 = taux d'infection

b) Chirurgie Réglée / Chirurgie Urgente :

Sur les 205 malades de la chirurgie réglée, il y a 29 suites compliquées soit 14,1 %; sur les 164 patients opérés en urgence, il y a 29 complications infectieuses, soit 17,7 %. Nous ne notons pas de différence significative entre les deux groupes.

c) Hospitalisation Préopératoire :

En chirurgie réglée, la durée moyenne d'hospitalisation préopératoire est de 1,7 jours pour les 176 patients ne présentant pas de complications infectieuses et de 4,33 jours pour les 29 patients compliqués; la différence est très significative ($P = 10^{-4}$).

D) CONSTATS OPERATOIRES :

a) Classes de Risque Infectieux :

Le tableau 16 montre la répartition des suites compliquées en fonction des classes de risques infectieux. Les taux de complications infectieuses sont de 9,1 % en CI1, 16 % en CI2 et 58 % en CI3, dont respectivement, 0,56 %, 2,3 % et 12,5 % de décès.

Du point de vue de l'ensemble des complications, les différences sont significatives entre CI1 et CI2 ($P=0,037$), entre CI1 et CI3 et entre CI2 et CI3 ($P < 10^{-4}$). Il y a 2 fois plus de risque infectieux en CI2 qu'en CI1, 7 fois plus en CI3 qu'en CI2 et 12 fois plus en CI3 qu'en CI1. La différence n'est pas statistiquement calculable pour les décès pris isolément.

Tableau 16: Répartition des suites compliquées en fonction des classes de risques infectieux.

Malades Classes	n	Suites opératoires compliquées		Décès	
		n	%	n	%
1	176	16	9,1	1	0,56
2	169	28	16	4	2,3
3	24	14	58	3	12,5
Total	369	58	15,7	8	2,16

b) Diagnostics :

On ne peut analyser que quelques grands groupes de pathologie

*** Chirurgie de la paroi : n = 64**

Nous avons constaté chez ces 64 malades 6 complications infectieuses, soit 9,4 %. La différence n'est pas significative par rapport au reste de la série.

*** Appendicites : n = 67**

Sur 67 appendicectomies, il y a 4 complications infectieuses soit 6 %. Nous notons 0 % de complication infectieuse pour les 18 appendicectomies réglées, et 8,2 % pour les 49 réalisées en urgence; il y a pas, dans l'ensemble, de différence significative par rapport à la classe 2 (P=0,09), mais il y a statistiquement moins de complications infectieuses dans les appendicites que dans le reste de la série (P=0.015).

*** Cancers : n = 40**

- Les 40 cancers représentent 10,85 % de l'ensemble des dossiers et se compliquent 12 fois soit dans 1/3 des cas; ils fournissent 20,7 % de l'ensemble des complications infectieuses. Par rapport au reste de la population, ce taux de complication est significativement plus élevé (P=0,009). Ces complications se détaillent en 3 décès et 9 suppurations pariétales (6 suppurations type I et 3 type II).

- Sur les 26 gestes non curateurs (10 laparotomies exploratrices, 14 anastomoses palliatives et 2 stomies cutanées) avec un temps opératoire moyen de 69 mn, il y a 5 complications infectieuses soit 19 %, avec 1 décès et 4 suppurations pariétales type I.

- Sur les 14 gestes à visée radicale, avec un temps opératoire moyen de 111 mn, il y a 7 complications infectieuses soit 50 %, dont 2 décès, 2 suppurations type I et 3 type II.

*** Estomac : n = 34**

- L'âge moyen de ces patients est de 48 ans; il y a 13 femmes et 21 hommes, tous opérés en chirurgie réglée. Il y a 5 suites compliquées soit 14,7 %, dont 1 décès (gastrectomie polaire supérieure) et 4 suppurations pariétales type I; 97 % de ces patients appartiennent à E2 + E3, 25 (73,5 %) à CI2 et CI3. Le temps opératoire moyen est 74,5 mn.

- Les diagnostics sont les suivants : 22 cancers, 11 ulcères et 1 polype bénin. Les gestes thérapeutiques ont été les suivants : 24 anastomoses gastro-jéjunales dont 11 avec vagotomie tronculaire, 1 gastrectomie et 8 laparotomies exploratrices.

*** Côlon : n = 15**

- L'âge moyen de ces patients est de 44 ans; il y a 5 femmes et 10 hommes. Il y a 8 opérés en chirurgie réglée et 7 en urgence. Les diagnostics sont les suivants : 10 cancers dont 3 du caecum, 2 du côlon droit, 2 du sigmoïde, 2 de l'angle colique gauche et 1 du transverse; 4 volvulus du sigmoïde et 1 dolichocôlon; 93,4 % de ces patients appartiennent à E2 + E3; 12 patients (80 %) sont en CI2 et 3 (20 %) en CI3. Le temps opératoire moyen est 97 mn.

- Nous avons constaté 7 suites compliquées soit 46,7 %, dont 3 décès (2 volvulus du sigmoïde et 1 cancer occlusif du côlon droit) et 4 suppurations pariétales (4 cancers non occlusifs), 2 de type I et 2 de type II. Le taux des complications est plus élevé ici, et la différence est significative par rapport à l'ensemble des malades (P=10⁻⁴).

*** Grêle : n = 21**

- L'âge moyen de ces patients est 40,6 ans; il y a 10 femmes et 11 hommes; 66,7 % des 21 patients appartiennent à E2 + E3 et 15 patients (71,5 %) aux classes CI2 et CI3; il y a 3 opérés en chirurgie réglée et 18 en urgence (85,7 %); le temps opératoire moyen est 92 mn. Les diagnostics sont les suivants: 12 occlusions sur bride, 3 fistules digestives, 2 tumeurs occlusives du mésentère et 4 occlusions autres.

- Nous avons constaté 5 suites compliquées soit 23,8 %, toutes des suppurations pariétales : 1 type I et 4 type II. Les diagnostics des suites compliquées sont: 2 fistules,

2 occlusions sur bride et 1 occlusion autre. La différence entre les taux des complications n'est pas significative par rapport à l'ensemble.

*** péritonite : n = 9**

Nous avons constaté 4 suites compliquées soit 44,4 % dont 1 suppuration type I et 3 type II. Il n'y a pas de décès par péritonite.

*** Autres diagnostics :**

Le taux des complications infectieuses n'est pas significativement différent pour les pathologies suivantes :

- Césarienne : n = 57 avec 10 suites compliquées soit 17,5 %.
- Chirurgie gynécologique : n = 38 avec 6 suites compliquées soit 15,8 %
- Adénome de la prostate : n = 23 avec 5 suites compliquées soit 21,7 %

En résumé:

Les suites infectieuses sont significativement plus fréquentes en chirurgie colique, en cas de cancer et lorsqu'il existe un épanchement péritonéal suppuré. Elles ne sont pas significativement moins fréquentes en chirurgie de la paroi.

c) Opérateurs :

Les populations opérées par les internes et par les chirurgiens expérimentés sont comparables en tous points sauf au niveau du sexe (Tableau 11). Nous avons constaté 38 suites compliquées dans la population opérée par les chirurgiens expérimentés (14,4 %), et 20 dans celle opérée par les internes (19,4 %); la différence entre les deux groupes n'est pas significative.

d) Temps Opératoire :

D'une manière globale, il y a une relation étroite entre la durée de l'intervention et les complications infectieuses. La figure 9 illustre cette relation.

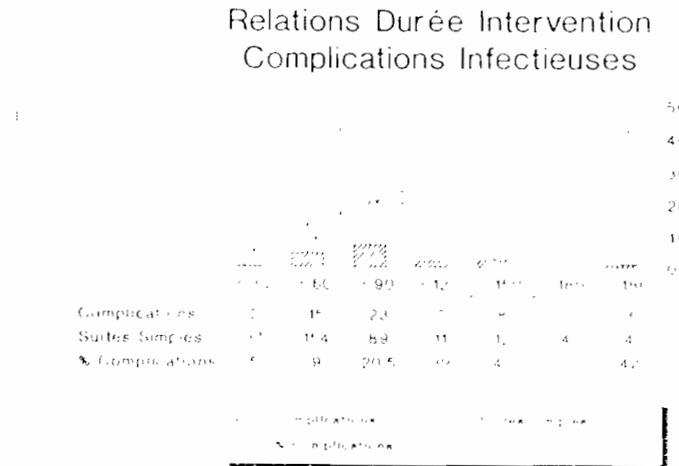


Fig 9 : Evolution du taux des complications infectieuses avec la durée de l'intervention.

Sur les 208 patients dont la durée de l'intervention est inférieure à 1 heure, nous avons constaté 17 complications soit 8,17 %, et sur les 161 dont la durée est supérieure à 1 heure, il y a 41 suites compliquées soit 25,46 %; la différence est très significative entre les deux groupes ($P < 10^{-4}$); elle est également significative ($P = 0,03$) par rapport aux 112 interventions de durée comprise entre 60 et 89 mn (taux d'infection = 20,5 %,) et aux 50 interventions de durée supérieure à 90 mn (taux d'infection = 36 %).

*** Temps opératoire et état préopératoire :**

En E1, où le temps opératoire moyen est de 48 mn (+/- 25,5), le taux d'infection est de 3,8 % lorsque l'intervention dure moins de 60 mn (133 cas) et de 20,5 % si elle dépasse 59 mn (49 cas); la différence est très significative ($P=10^{-4}$) et le risque infectieux apparaît multiplié par 7; le taux atteint près de 38 % lorsque l'intervention dépasse 90 mn. La différence n'est pas significative entre E1 et E2 et n'est pas calculable par rapport à E3. La figure 10 illustre ces constats.

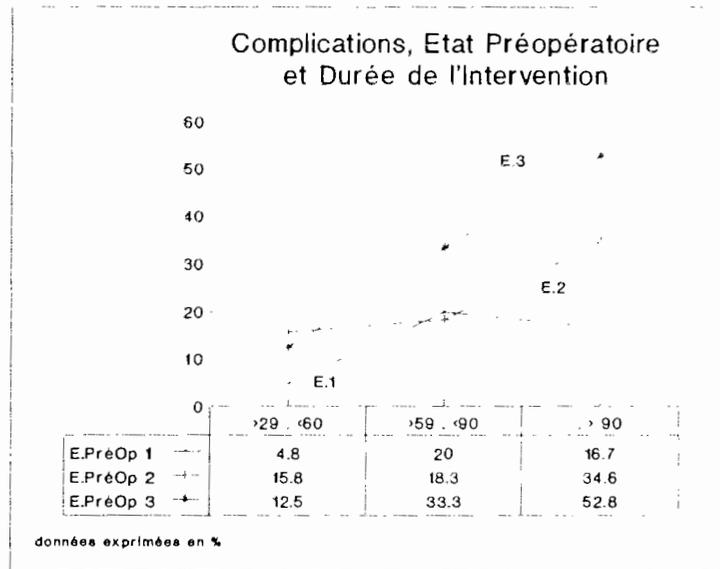


Fig 10 : En fonction de la durée de l'intervention, l'évolution du taux des complications infectieuses est analogue dans chacun des états préopératoires.

*** Temps opératoire et R/U :**

- En chirurgie réglée, où le temps opératoire moyen est 58 mn (+/6 35), nous constatons 6 suites compliquées pour les 120 interventions dont la durée est inférieure à 60 mn, soit 5 %, et 23 suites compliquées pour les 85 cas où la durée est supérieure à 59 mn, soit 27,1 %; la différence est très significative entre les interventions de moins d'une heure et celles de plus d'une heure ($P=10^{-4}$): le risque infectieux apparaît multiplié par 7 si l'intervention dépasse 1 heure.
- En chirurgie urgente, où le temps opératoire moyen est 63 mn (+/- 32), nous constatons 11 complications pour les 87 interventions de durée inférieure à 60 mn, soit 12,6 %, et 18 suites compliquées pour les 77 qui dépassent 59 mn, soit 23,4 %: la différence n'est pas significative.

*** Temps opératoire et classes de risque infectieux :**

- Dans la CI1, où le temps opératoire moyen est de 49 mn (+/- 20), le taux des complications infectieuses est de 5,2 % lorsque l'intervention est inférieure à 60 mn (116 cas) et de 16,7 % si elle dépasse 59 mn (60 cas). La différence est significative ($P=0,012$), et le risque apparaît multiplié par 4 si l'intervention dépasse 1 heure.
- Dans la CI2, où le temps opératoire moyen est de 65 mn (+/- 37), il y a 8,1 % de complications infectieuses lorsque la durée de l'intervention est inférieure à 60 mn (86 cas), et 25,3 % d'infections si elle dépasse 59 mn (83 cas). La différence est significative ($P=0,002$), et le risque infectieux apparaît multiplié par 4 si l'intervention dépasse 1 heure. Comme en CI1, le taux d'infection atteint 33 % lorsque l'intervention dépasse 90 mn.
- En CI3 la différence n'est pas calculable .

*** En résumé:**

Le taux de complication est significativement plus élevé quand la durée de l'intervention est supérieure à 60 mn ($P=10^{-4}$). Ce constat est très significatif en E1, en chirurgie réglée et en CI1 et CI2; il n'est pas vérifié en chirurgie urgente.

e) Anastomose n = 53 :

* On dénombre 53 anastomoses digestives avec 17 suites compliquées soit 32,1 %, dont 4 décès et 13 suppurations pariétales; 3 anastomoses ont lieu en milieu septique (épanchement louche ou purulent) avec 100 % de complications infectieuses dont 1 décès et 2 suppurations pariétales type II. Le risque infectieux est très significativement lié à l'existence ou non d'une anastomose ($P < 10^{-4}$). A noter que, Le temps opératoire moyen des interventions ayant comporté une anastomose est de 100 mn, celui des interventions n'ayant pas comporté d'anastomose est 53 mn.

* Les décès ont eu lieu aux 3ème et 7ème jours (2 volvulus du sigmoïde), au 14ème jour (1 cancer du côlon droit occlusif) et au 21ème jour (1 cancer de l'estomac); 3 de ces décès sont survenus dans le cadre d'une fistule digestive (1 volvulus du sigmoïde, 1 cancer du côlon et 1 cancer de l'estomac).

* Sur 13 suppurations pariétales nous avons enregistré : 6 suppurations type I et 7 type II. La durée moyenne d'hospitalisation postopératoire a été de 16,50 jours; le nombre de jours moyen de pansements externes a été de 14 jours.

* L'état préopératoire 2 ou 3 n'est pas lié avec le risque lié à l'anastomose; le risque est le même que l'anastomose soit faite en chirurgie réglée ou en urgence

* Au total, l'existence d'une anastomose multiplie le risque de complications infectieuses par 4.

f) Hémorragie n = 69 :

69 malades ont présenté une hémorragie peropératoire supérieure à 2 litres, avec 14 suites compliquées soit 20,3 %. La différence n'est pas significative par rapport au reste de l'échantillon.

g) Sonde Urinaire n = 108 :

Sur les 108 patients sondés, nous avons constaté 23 suites compliquées soit 21 %, comprenant 7 décès (sans rapport avec le sondage), 15 suppurations pariétales (type I = 5, type II = 9, et type III = 1) et 1 pyométrie (infection profonde non péritonéale). Il y a pas eu d'infection urinaire ayant nécessité un traitement médical spécifique ou /et des lavages vésicaux répétés. La différence n'est pas significative par rapport aux non sondés.

h) Drains n = 75 :

75 patients ont été drainés, soit 20 % de l'échantillon avec 27 suites compliquées soit 36 %. Entre les drainés et les non drainés la différence est significative ($P = 0,001$); 83 % de ces patients appartiennent à E2 + E3 et à CI2 + CI3; le temps opératoire moyen est 91 mn.

ij) Epanchement Péritonéal Louche ou Purulent n = 23 :

Sur les 23 épanchements péritonéaux, nous avons constaté 13 suites compliquées soit 56,5 %; la différence est significative par rapport aux malades ne présentant pas d'épanchement péritonéal ($P = 10^{-4}$).

j) Autres Facteurs de Risque :

* Stomie cutanée : n = 9, avec 4 suites compliquées soit 44,4 % dont 2 suppurations pariétales type II et 2 décès.

* Cathéter central : n = 7, avec 4 suites compliquées soit 57 % dont 1 suppuration pariétale type I et 3 décès

3 - RESULTATS BACTERIOLOGIQUES :**A) GERMES :**

* Nous avons enregistré 41 résultats bactériologiques sur 50 prélèvements réalisés (47 prélèvements pariétaux, 2 hémocultures et 1 prélèvement péritonéal réalisé lors du traitement d'une fistule digestive). Sur 41 résultats bactériologiques, il y a 8 résultats

stériles ou non identifiés (19,5 %) dont 2 hémocultures, et 33 résultats positifs soit 80,5 %.

* Sur les 33 résultats positifs, on obtient 48 germes, dont 20 fois un germe isolé et 13 fois des germes associés (28 germes). Staphylocoque aureus et Escherichia coli représentent 50 % des cas. Les germes cultivés sont énumérés au Tableau 17 ci-après:

Tableau 17 : Germes Cultivés

Germes	Isolé	En Assoc.	n	%
S. Aureus.	2	10	12	25
E. Coli. 7	5	12	25	
Bacil. G (-)	4	3	7	14,5
Proteus	2	4	6	12,5
Pseudomonas	1	3	4	8,3
Klebsiella	-	-	3	6,25
Streptocoque	-	-	3	6,25
Corynebact.	-	-	1	2,1
Total Germes			48	100

B) RESISTANCE ET SENSIBILITE :

* **Les résistances suivantes** ont été constatées sur les 48 germes cultivés :

- Cyclines : 33 fois, soit 68,75 %
- Ampicilline : 25 fois, soit 52 %
- Pénicilline G : 8 fois, soit 16,67 %
- Amoxicilline : 5 fois, soit 10,42 %
- Amoxicilline + acide clavulanique : 6 fois, soit 12,5 %

* **La sensibilité** des germes cultivés se répartit comme suit :

- Aminosides : 41 germes/48 soit 85,45 %
- Bêta-Lactamines : 35 germes/48 soit 72,91 %
- Quinolones : 18/48 soit 37,5 %
- Pénicilline A : 17/48 soit 35,41 %
- Sulfamides : 13/48 soit 27 %
- Phénicolés : 12/48 soit 25 %
- Macrolides : 8/48 soit 16,66 %
- Lincomicine : 6/48 soit 12,5 %
- Colistine : 6/48 soit 12,5 %
- Vancomicine : 4/48 soit 8,33 %

4 - ANTIBIOTHERAPIE :

Sur les 368 cas où l'utilisation des antibiotiques est précisée, 131 (35,6 %) ont reçu une antibioprofylaxie et 237 (64,4 %) une antibiothérapie systématique ou de couverture; parmi ces derniers, 11 étaient déjà sous traitement au moment de l'intervention; les données globales sont réunies dans le Tableau 18, ci-après :

Tableau 18 : Protocoles antibiotiques et Hospitalisation postopératoire

	n	Complic.	Hosp PostOp My
Atb. Prophyl.	131 (35,6 %)	7 (5,34 %)	6,4
Atb. Systém.	237 (64,4 %)	51 (21,51 %)	10

A) ANTIBIOTHERAPIE ET TEMPS OPERATOIRE :

* Sur 191 opérés dont la durée de l'intervention est inférieure à 60 mn, 98 ont reçu une antibioprofylaxie avec 3 suites compliquées (3,1 %), et 93 une antibiothérapie systématique avec 14 suites compliquées (15 %); la différence est significative (P=0,001).

* Chez les 178 patients dont la durée de l'intervention est supérieure à 59 mn, 33 ont reçu une antibioprofylaxie avec 4 suites compliquées (12,12 %) et 144 une antibiothérapie systématique avec 37 suites compliquées (25,7 %); la différence n'est pas significative.

B) ANTIBIOTHERAPIE ET CLASSES DE RISQUE :

a) En chirurgie propre (CI1) :

Sur 176 cas de la CI1, nous avons constaté 16 suites compliquées soit 9,1 %; 64 patients ont reçu une antibioprofylaxie avec 3 suites compliquées (4,7 %), 111 ont reçu une antibiothérapie systématique avec 13 suites compliquées (11,7 %). La différence n'est pas significative (P=0,42).

b) En chirurgie propre contaminée (CI2) :

Nous avons constaté sur 189 cas, 28 suites compliquées soit 16,6 % ; 67 patients ont reçu une antibioprofylaxie avec 3 suites compliquées (4,5 %), 102 ont reçu une antibiothérapie systématique avec 25 suites compliquées (24,5 %). La différence est significative (P=0,05) .

c) En chirurgie contaminée et sale (CI3) :

Sur 24 cas relevant exclusivement d'une antibiothérapie systématique (parfois débutée sur la table), nous avons constaté 14 suites compliquées (58,33 %).

C) ANTIBIOTHERAPIE ET INTERVENTIONS:

a) **Appendicectomies** : Nous avons effectué 67 appendicectomies; 41 ont reçu une prophylaxie avec 0 % de complication infectieuse, et 26 une antibiothérapie systématique (23 appendicites simples, 1 plastron et 2 abcès appendiculaires) avec 4 suites compliquées soit 15,4 %.

b) **Anastomoses** : Sur les 53 anastomoses digestives, 13 ont reçu une antibioprofylaxie avec 1 suite compliquée (7,7 %), et 40 une antibiothérapie systématique avec 17 suites compliquées (42,5 %).

c) **Adénomes de la prostate** : Sur 23 adénomes de la prostate opérés, 13 ont reçu une antibioprofylaxie avec 1 complication infectieuse (7,7 %), et 10 une antibiothérapie systématique avec 4 suites compliquées (36,4 %).

d) **Chirurgie gastrique** : Sur 33 interventions gastriques, 11 ont reçu une antibioprofylaxie avec 1 suite compliquée (9,1 %), et 22 une antibiothérapie systématique avec 4 complications (18,2 %).

e) Occlusions intestinales : Sur 25 occlusions intestinales opérées, 5 ont reçu une antibioprophylaxie avec 1 suite compliquée (20 %), et 20 une antibiothérapie systématique avec 5 suites compliquées (25 %).

f) Césariennes : Nous avons réalisé 57 césariennes : 4 ont reçu une antibiothérapie débutée sur la table avec 1 suite compliquée (25 %), 53 une antibiothérapie systématique débutée plus tardivement, avec 9 complications (17 %).

g) Chirurgie utérine : Sur 26 gestes utérins, 7 patientes ont reçu une antibioprophylaxie avec 0 % de complication infectieuse, et 19 une antibiothérapie systématique avec 4 suites compliquées (21,1 %).

*** En Résumé,**

L'antibioprophylaxie semble surtout efficace dans cette série quand la durée de l'intervention est inférieure à 60 mn et en chirurgie propre contaminée.

5 - SYNTHÈSE DES RESULTATS :

A) RESUME DES RESULTATS :

* Nous avons constaté 58 complications infectieuses, soit 15,7 % des 369 opérés; 50 % des patients compliqués ont été opérés en saison chaude; en valeur absolue, il y a un peu plus de femmes (31 cas, 58,4 %) que d'hommes (27 cas, 46,4 %) mais la différence n'est pas significative; l'âge moyen est de 40 ans; 50 % de ces malades ont été opérés en chirurgie réglée; près de 75 % de ces patients appartiennent aux états préopératoires E2 et E3 et plus de 70 % aux classes CI2 et CI3; 69 % ont été opérés par un chirurgien expérimenté avec un temps opératoire moyen de 81 mn; il y a 17 anastomoses (32 % de ces gestes), 13 épanchements péritonéaux (56,5 % des épanchements), 14 hémorragies peropératoires supérieures à 2 litres (32 % de l'ensemble), 23 sondages urinaires (21 % des sondages) et 27 malades drainés (36 % de l'ensemble); 7 patients ont reçu une antibioprophylaxie et 51 (88 %) une antibiothérapie systématique; l'hospitalisation préopératoire moyenne a été de 4,33 j et l'hospitalisation postopératoire moyenne de 14,11 j; des pansements externes ont été effectués dans 46 cas (80 %), avec une durée moyenne postopératoire de 12,42 j.

* Ces complications se répartissent en trois groupes :

- **8 décès**, soit 2,16 % des opérés et 13,8 % des complications infectieuses; 75 % de ces patients appartiennent à E3 et sont opérés en urgence; les 7/8 appartiennent aux CI2 et CI3; le temps opératoire moyen est 97 mn.

- **47 suppurations pariétales**, soit 12,8 % des opérés et 81 % des complications infectieuses; 74 % de ces patients se recrutent en E2 et E3, et 72 % en CI2 et CI3; le temps opératoire moyen est de 81 mn et la durée moyenne d'hospitalisation postopératoire de 15,15 jours. Ces suppurations pariétales ont été définies en trois sous-groupes:

- . Type I : n = 16 soit 34 %
- . Type II : n = 28 soit 59 %
- . Type III : n = 3 soit 6,38 %

- **3 Infections profondes** non péritonéales, soit 0,8 % des opérés et 5,17 % des complications infectieuses. La durée moyenne de l'hyperthermie a été de 6 jours. Ces malades (césariennes) appartiennent toutes à l'état préopératoire E2, et se répartissent entre les trois classes de risque; le temps opératoire moyen est de 128 mn. La durée moyenne d'hospitalisation postopératoire est de 32 jours.

B) ANALYSE DES FACTEURS DE RISQUE

En première analyse, trois facteurs de risque émergent et semblent déterminer les complications infectieuses; il s'agit de l'état préopératoire E, de la classe de risque Cl et du temps opératoire TpsOp.

a) E, Cl, TpsOp :

* En E1, il y a 8,2 % de suites compliquées (n=15), en E2 19,5 % (n=29) et en E3 40 % (n=14). Près de 75 % des malades compliqués se situent dans les groupes E2 et E3, alors que près de 50 % des opérés se situent en E1. Un mauvais état préopératoire augmente significativement le risque infectieux.

* Le risque infectieux est également en liaison avec la classe: 74 % des patients compliqués appartiennent aux classes Cl2 et Cl3, alors que près de 48 % des opérés se situent en Cl1; il y a 16 complications infectieuses (9,1 %) en Cl1, 28 en Cl2 (16 %) et 14 en Cl3 (58,3 %). Le risque s'élève significativement d'un groupe à l'autre.

* Plus le TpsOP est long, plus le risque infectieux augmente: pour les interventions d'une durée inférieure à 60 mn, on constate 17 complications (8,17 %) et pour les interventions de durée supérieure, 41 complications (25,46 %); dans cette série, le point de rupture se situe à 60 mn, mais au-delà de ce point, chaque tranche de 30 mn élève significativement le taux d'infection.

b) Analyse de deux Groupes Opposés:

Nous avons comparé deux groupes de patients en fonction des 3 facteurs de risque retrouvés dans notre étude comme les plus importants :

- * Groupe I : E1 / Cl1 / TpsOp < 60 mn;
- * Groupe II : E2 + E3 / Cl2 + Cl3 / TpsOp > 60 mn.

1) Groupe I n = 72 :

* Sur les 72 cas appartenant à ce groupe à faible risque, nous avons constaté 4 suites compliquées soit 5,6 %; il s'agit de 3 suppurations pariétales, 2 de type I (hernie inguinale, kyste de l'ovaire), 1 de type II (occlusion du grêle sur bride), et 1 hyperthermie prolongée (prolapsus utérin); il n'y a pas de décès dans ce groupe.

* L'âge moyen de ces patients est de 33 ans (+/- 15); il y a 38 femmes et 34 hommes; 57 malades (79 %) ont été opérés en chirurgie réglée et 15 en urgence; la chirurgie pariétale domine avec 65 %; le temps opératoire moyen est de 36,7 mn; 7 patients ont eu une hémorragie peropératoire supérieure à 2 litres soit 9,8 %, 10 soit 13,8 % portaient une sonde urinaire, 1 (1,4 %) a été drainé; 36 (50 %) ont eu une antibioprophylaxie et 36 une antibiothérapie systématique. Les durées d'hospitalisation préopératoire et postopératoire ont été respectivement 0,83 jour et 4,92 jours.

2) Groupe II n = 78 :

* Sur les 78 patients de ce groupe à risque infectieux plus élevé, nous avons constaté 25 suites compliquées soit 32,1 %; la différence (P=0,02) est très significative par rapport au groupe I.

* Les complications sont les suivantes : 6 décès (2 volvulus du sigmoïde, 2 cancers du côlon, 1 cancer gastrique, 1 sténose oesophagienne), 18 suppurations pariétales dont 6 de type I et 12 de type II (4 adénomes de la prostate, 3 péritonites, 3 cancers du côlon, 2 cancers gastriques, 2 occlusions du grêle, 2 hernies inguinales étranglées, 1 cancer du col de l'utérus et 1 fistule digestive), et 1 hyperthermie prolongée (césarienne pour rupture utérine).

* L'âge moyen de ces patients est 48,7 ans (+/- 18,2); il est plus élevé que dans le groupe I; la différence est significative (P=0,018).

* La durée d'hospitalisation préopératoire (5,53 j) est significativement plus élevée que dans le groupe I (P=10⁻⁴).

* 47 patients ont été opérés en chirurgie réglée et 31 en urgence, soit respectivement 60,3 % et 39,7 %; il y a ici plus d'urgence que dans le groupe I; la différence est significative ($P=0,012$).

* Le temps opératoire moyen (102 mn) est plus long que dans le groupe 1; la différence est très significative ($P < 10^{-4}$).

* 42 patients ont eu une anastomose digestive soit 53,84 % des cas; la différence est significative par rapport au groupe I ($P = 0,02$);

* 47 patients ont été drainés (60,2 %) contre 1,4 % dans le groupe I ($P < 10^{-4}$);

* Par définition, les deux groupes s'opposent aux plans des diagnostics et des gestes chirurgicaux (le groupe 2 est dominé par la chirurgie digestive avec 56 % des cas), tous les épanchements péritonéaux purulents se retrouvent dans ce groupe et les traitements antibiotiques systématiques y sont plus nombreux (81 %). De même, l'hospitalisation postopératoire est plus longue (13,74 j).

* Les deux groupes ne sont pas significativement différents aux plans de l'hémorragie peropératoire et du sondage urinaire.

c) Autres Facteurs de Risque :

* **1 - Saison chaude** : le taux de complication y est de 25,7 % contre 17,6 % en saison fraîche et 9,9 % en saison humide; 33,5 % des opérés le sont en saison chaude, mais cette période fournit 50 % de l'ensemble des complications infectieuses.

* **2 - Cancers** : les 40 cancers représentent 10,8 % des opérés; ils se compliquent dans 30 % des cas et fournissent 20,7 % des complications infectieuses; le taux des complications est ici plus élevé que dans la population non atteinte de cancer, et la différence est significative ($P=0,009$).

* **3 - Anastomose** : près de 30 % des suites compliquées ont eut une anastomose digestive; l'existence d'une anastomose augmente le risque infectieux à 32,1 %; la différence ($P=10^{-4}$) est très significative par rapport au groupe n'ayant pas eut d'anastomose.

* **4 - Un épanchement péritonéal** louche ou purulent augmente le taux d'infections à 56,5 %; la différence est très significative par rapport à la population ne présentant pas d'épanchement ($P=10^{-4}$); mais par définition, ce facteur est superposable à CI3.

* **5 - L'existence d'un drainage** abdominal s'accompagne d'un taux de complications à 36 %; la différence ($P=0,001$) est très significative par rapport à la population non drainée; mais la nécessité du drainage est le plus souvent témoin de la gravité de l'intervention (CI3 le plus souvent).

* **6 - L' hospitalisation préopératoire** est plus longue (4,33 j) dans le groupe infecté que dans le groupe non infecté (1,69 j); la différence ($P=10^{-4}$) est très significative.

* **7 - Dans cette étude**, des facteurs habituellement retrouvés dans la littérature ne sont pas significatifs; il en est ainsi pour l'âge élevé, le caractère urgent de l'intervention, une hémorragie peropératoire supérieure à 2 litres, le sondage urinaire.

V. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

1 - METHODOLOGIE

A - POPULATION ETUDIEE.....	62
B - RECUEIL DES DONNÉES, DEFINITION DES COMPLICATIONS INFECTIEUSES	62
C - ANALYSE DES VARIABLES.....	63

2 - RESULTATS

A - RESULTATS GLOBAUX	65
B - RESULTATS ET VARIABLES	67
C - RESULTATS ET PATHOLOGIES	73
D - SYNTHÈSE DES RESULTATS	74

Le but de notre étude était d'évaluer la fréquence des complications infectieuses en chirurgie abdominale, d'en déterminer les facteurs de risque dans nos conditions de travail, de comparer nos résultats à ceux de la littérature et d'envisager les mesures préventives efficaces.

Cette étude comporte des points et des résultats nécessitant commentaires et discussions qui seront axés sur la méthodologie et les résultats.

1 - METHODOLOGIE :

A) POPULATION ETUDIEE : Critères d'inclusion et d'exclusion

Sur 377 malades enregistrés, nous avons retenu 369 dossiers analysables. Cet échantillon est suffisamment large pour nous permettre une approche des complications infectieuses en chirurgie abdominale.

Nous avons inclus à priori tous les patients opérés en chirurgie réglée comme en chirurgie urgente, tout en sachant qu'ils n'étaient pas comparables, tant au plan de la préparation préopératoire que des diagnostics et sans doute aussi de la gravité; cette attitude avait pour but de cerner d'une manière globale l'infection postopératoire, mais aussi de mettre en évidence (ou non) le classique rôle aggravant de l'urgence et de déterminer les facteurs de risque liés à l'un ou l'autre de ces deux chirurgies.

La population qui a fait l'objet de cette étude est représentative de l'activité chirurgicale du service de chirurgie "A"; elle concerne 80 % des opérés de l'abdomen en chirurgie réglée, et 50 % des urgences.

C'est en raison d'une préoccupation de vérité que nous avons exclu des résultats 8 patients décédés avant que ne puisse émerger une complication infectieuse; si ces patients étaient restés inclus, le taux global des complications infectieuses serait passé de 15,7 à 15,4 %.

B) RECUEIL DES DONNEES, DEFINITION DES COMPLICATIONS INFECTIEUSES:

Les complications infectieuses ont été systématiquement recherchées en postopératoire. Cette recherche fut surtout clinique : examen minutieux et répété de la cicatrice opératoire (tous les premiers pansements ont été personnellement refaits, surveillance étroite de tous les patients compliqués, examen avant la sortie de tous les patients étiquetés non compliqués), surveillance de l'état général, recherche de signes fonctionnels évocateurs.

Trois types de complications infectieuses ont été relevés: (a) les décès infectieux, (b) les suppurations pariétales et (c) les complications infectieuses "profondes" non péritonéales.

a) Décès Infectieux :

Une définition large a été adoptée pour inclure les décès infectieux : nous avons étiqueté comme tels tous les décès postopératoires survenus dans un contexte fébrile net avec température supérieure à 38,5 °C [6,18,60,114], où lors d'un collapsus non hémorragique et évoquant un choc toxo-infectieux à germes Gram négatif; pour des raisons techniques et économiques, la responsabilité de l'infection n'a pu être étayée par des examens biologiques (numération des globules blancs, hémocultures).

b) Suppurations Pariétales :

Les suppurations pariétales sont de diagnostic facile; nous les avons classé en 3 types comme définis plus haut.

* C'est encore en raison d'une préoccupation de vérité que nous avons retenu les suppurations pariétales type I (n = 16, soit 34 % de l'ensemble des complications infectieuses); elles se traduisent par un écoulement louche discret entre les points ou une fistule sur fil, s'assèchent sous pansement humide antiseptique et sans aucune autre intervention, ne prolongent pas significativement la durée de l'hospitalisation et n'augmentent que peu le nombre de pansements réalisés en externe. En les incluant,

c'est donc à une définition large de la suppuration pariétale que nous avons fait appel [6,17]; ce n'est pas l'attitude de tous les auteurs, dont certains ne comptabilisent que les complications qui exigent un geste chirurgical local (débridement au moins). Si l'on exclut ce type I de nos résultats, le taux d'infection passe de 15,7 à 11,4 %.

* Par ailleurs, il nous a semblé logique de séparer les suppurations de type II, classique cellulite sous-cutanée de traitement facile, mais parfois long, des type III qui peuvent mettre la vie du patient en danger [113].

c) Hyperthermies Prolongées :

* 3 patientes étiquetées "hyperthermie prolongée" ou/et "infections profondes non péritonéales" ont également été incluses dans les complications infectieuses; il s'agit de 2 syndromes fébriles "isolés" ayant cédé sous antibiothérapie et d'une suppuration profonde par pyomérite.

* Dans les deux premiers cas, aucun argument biologique n'est venu étayer le diagnostic qui a été porté devant l'évolution favorable relevée sous antibiothérapie prolongée et probabiliste; et si l'on peut éliminer ici une étiologie palustre, les opérés recevant un traitement prophylactique systématique, on ne peut formellement éliminer les autres causes de fièvre postopératoire.

C) ANALYSES DES VARIABLES :

a) Variables exclues de l'étude :

Le fichier initial comprenait 68 variables; 5 d'entr'elles n'ont pu être utilisées parce que mal définies, inadéquates, ou/et inconstamment remplies; ce sont les variables "affection surajoutée", "type de l'affection surajoutée", "réintervention", "cathéter central", "faute d'aseptie"; c'est de parti pris que nous n'avons pas créé une variable "température", sachant qu'elle ne serait pas correctement utilisée (défaut chronique de thermomètre dans les services, faible pouvoir d'achat des patients, bris fréquents...); de même, la variable globule blanc a été volontairement omise lors de l'élaboration du questionnaire parce que les malades opérés en urgence n'ont pas de bilan biologique; enfin le groupe des variables concernant la bactériologie n'a pu être exploité que d'une manière insuffisante. Le fichier définitivement utilisé comporte donc 63 variables (cf Annexe). L'exclusion de ces variables mérite quelques commentaires.

1) - Une **affection surajoutée** est un facteur habituel de risque de surinfection postopératoire; le diabète en est l'exemple le plus souvent cité; cette variable a été peu souvent remplie et rarement vérifiée par la biologie.

2) - Une **réintervention chirurgicale** dans les jours qui suivent la primo-intervention est également un facteur reconnu; deux patients seulement ont subi une telle réintervention postopératoire, ce qui nous a conduit à éliminer cette variable.

3) - De même, il n'existe que 7 cas de **cathéters veineux en position "centrale"**; s'il y a 4 complications dans ce groupe (une suppuration pariétale type I et trois décès, sur résection oesophagienne basse, gastrectomie polaire supérieure et anastomose colo-colique après résection d'un volvulus du sigmoïde), la série est trop courte pour être statistiquement utilisable et aucune culture du cathéter n'est venu prouver sa responsabilité dans le déterminisme de la complication.

4) - La variable "**faute d'aseptie**" avait été mal définie, et l'on s'est immédiatement heurté à trois types de problèmes: celui de la définition d'une faute d'aseptie, celui de sa quantification et la multiplicité des fautes relevées.

* Une définition claire de la faute d'aseptie ne se trouve nulle part, telle situation, comme l'absence de sas à l'entrée d'une salle d'opération, sera qualifiée ici de manquement aux règles actuelles de l'aseptie, et parfaitement tolérée ailleurs; tels gestes, comme l'utilisation d'une même instrumentation pour les différents temps d'une intervention septique ou/et le non changement de gants, seront considérés ici comme une faute grave d'aseptie, alors qu'ils sont routiniers ailleurs; un troisième exemple peut être donné par le port du masque naso buccal : plusieurs essais randomisés récents semblent témoigner de l'inutilité du masque en matière de prévention des infections postopératoires; certains pensent même que le port du masque pourrait favoriser la chute

de squames du visage et serait plus nuisible que protecteur [41,43] ; à l'inverse le non port du masque serait une attitude "scandaleuse" dans la majorité des blocs opératoires.

* La quantification de la faute d'aseptie a été le deuxième problème rencontré; aucun abaque n'existe, et l'on voit mal sur quelles bases une telle quantification pourrait être établie.

* La multiplicité enfin des erreurs, "entorses" vénielles ou graves et fautes patentes constatées nous aurait conduit à répondre par l'affirmative et pour tous les cas ou presque à la variable dichotomique "faute d'asepsie" oui/non. Nous avons en effet constaté les fautes d'aseptie suivantes lors de l'étude :

- le nettoyage, la stérilisation, le conditionnement, le stockage et l'utilisation du linge et de l'instrumentation laissent à désirer; par exemple, il n'y a pas de contrôle, ni physique, ni bactériologique de la stérilisation.

- l'environnement "bloc opératoire" est souvent non respecté; on peut citer: l'accès laxiste des locaux à de nombreuses personnes non compétentes, la surpopulation lors de certaines interventions et les entrées et sorties multiples en salles d'opération, le nettoyage incomplet des salles, celui rarement réalisé des filtres des climatiseurs....

- pour sa préparation, l'équipe chirurgicale ne dispose ni d'eau ni de brosses stériles; le savon est parfois réduit à un très petit volume...

- en cours d'intervention, le changement d'une paire de gants déchirée est problématique, essentiellement pour des raisons économiques.

* Pour toutes ces raisons (mais cette liste n'est pas exhaustive), la variable "faute d'asepsie" a été abandonnée.

5) - Bactériologie: en plus des 5 variables exclues, nous notons une exploitation insuffisante des variables du groupe "bactériologie". Faute de moyens, mais aussi par le fait que le laboratoire refuse les prélèvements après 9 heures et qu'il ne prend pas de garde d'urgence, nous n'avons pu faire que 2 hémocultures pour les malades suspects de bactériémie.

* L'utilisation du groupe des variables "bactériologie" a également été rendue difficile par de fréquentes ruptures de stock en consommable, des batteries d'antibiogramme différentes d'une période à l'autre, une identification inconstante des germes, à Gram négatif en particuliers, l'absence de recherche d'anaérobies. Les résultats sont donc peu exploitables.

* Nous n'avons pas fait de prélèvements au niveau des salles d'opération et d'hospitalisation; ce ne pouvait être notre objet, et ceux-ci avaient été préalablement réalisés au bloc du Point G par d'autres auteurs [51,109]; ainsi, mais dans un faible pourcentage des prélèvements faits, des germes ont pu être cultivés: dans l'atmosphère des salles d'opération (Bacillus, Staphylocoque, Enterobacters...), dans les lavabos, les portes-savon et le savon liquide (Entérobacters, Klebsiella, Pseudomonas...), sur les gants de l'opérateur avant l'intervention (Staphylocoque, Streptocoque, Bacillus), dans les boîtes à instruments et les tambours de linge (Staphylocoque, Bacillus, Corynebacterium...).

b) Variables utilisées :

La présentation de certaines variables mérite quelques commentaires.

1) - âge : La variable âge a été artificiellement scindée en 4 tranches afin de faciliter les calculs; la technique est habituelle [23].

2) - L'appréciation de l'état préopératoire pour prédire le risque infectieux a fait l'objet de nombreux travaux, en particulier en ce qui concerne l'état nutritionnel et l'état des réactions immunologiques [26,115,117].

* L'état nutritionnel peut être approché par des tests anthropométriques et des dosages biologiques; les premiers sont infidèles et aucune étude n'a démontré leur valeur prédictive exacte; ainsi, le coefficient de variation normale du pli tricipital est

sensiblement égal à 22 % et par exemple, un oedème dépendant d'une hyponatrémie peut masquer une dénutrition; les deuxièmes (principalement albumine et transferrine) seraient plus fidèles : la chute de leur concentration témoignerait d'une dénutrition et serait plus prédictive des complications infectieuses; mais ces dosages sont difficilement accessibles au Mali, et non utilisables en urgence.

* La sensibilité cutanée retardée (par test immunologique à la candidine) établirait également une corrélation entre une réaction faible ou nulle (anergie) et le taux des complications postopératoires; cette relation n'est cependant pas nettement établie [115].

* Tous ces tests ne sont en fait intéressants qu'en chirurgie réglée et à la condition qu'ils conduisent à une amélioration des défenses immunologiques par la correction de la dénutrition; mais la correction préopératoire de cette dénutrition ne s'accompagne pas dans toutes les études d'une amélioration des résultats [115,117].

* Notre appréciation en 3 groupes de risque (E1, E2, E3), toute subjective qu'elle apparaisse, est assez proche, quoique moins complète, de celle proposée par Destky et Jeejeeboy [26] et Windsor [115]; comme chez ces auteurs, notre approche au lit du malade s'est révélée fructueuse et significative dans notre travail.

* On peut également noter que notre groupe E1 est assez proche des groupes ASA1 et ASA2 des anesthésiologistes, et que le groupe E3 l'est du groupe ASA4; cette classification ASA ne s'applique pas au risque infectieux pris isolément, mais au risque opératoire global; ces approches sont assez analogues en ce qu'elles utilisent l'évaluation de l'état général.

3) - La classe de risque infectieux, établie en fonction du caractère aseptique ou du degré de septicité de l'acte chirurgical, a été calquée sur la classification d'Altmeier, à la différence que, comme d'autres auteurs [16,17,35,36,37,79,98], nous avons regroupé les classes III et IV en une seule C13.

Cette attitude est justifiée par le fait qu'il est parfois difficile de situer les constats opératoires en C13 ou C14, et que le risque infectieux de ces deux classes semble identique [35,79].

Par exemple, nous avons réparti les césariennes dans ces trois classes en fonction du délai écoulé depuis la rupture de la poche des eaux et de la teinte du liquide amniotique :

- Poche des eaux intacte ou rompue depuis moins de 4 heures et liquide amniotique clair : césarienne C11, dite "sans haut risque infectieux" [93].
- Poche des eaux rompue depuis plus de 4 heures avec liquide amniotique teinté : C12.
- Poche des eaux rompue avec fœtus macéré et liquide amniotique infecté : C13.

4) - La durée de l'intervention, autre facteur de risque reconnu, a été exactement notée puis, pour faciliter les calculs, ont été établies des tranches de 30 mn

2 - RESULTATS :

A) RESULTATS GLOBAUX :

a) Nous avons constaté 15,7 % de complications infectieuses. Ce taux se situe dans la fourchette habituelle (7 à 16%) des résultats relevés en Afrique [10,15,28,51,82,109]; on note cependant dans la littérature mondiale des taux beaucoup élevés, jusqu'à atteindre près de 40 % en chirurgie digestive [22,74].

En fait la comparaison entre ces différents chiffres s'avère très difficile à faire car les séries publiées ne sont pas exactement comparables (types de chirurgie, chirurgie abdominale exclusive, chirurgie réglée ou/et urgente), et la définition de la complication infectieuse est souvent mal documentée. Rappelons que nous avons utilisé une définition large des complications infectieuses et qui si nous excluons de nos résultats les simples écoulements de la cicatrice guérissant sans intervention autre qu'un pansement humide antiseptique, notre taux global passe de 15,7 à 11,4 %.

Au Mali (Tableau 19), on relève une stabilité du taux des infections postopératoires de 1980 à 1992 [10,109].

Tableau 19 : Infections Postopératoires au Mali (1980 - 1992)

Auteurs	Année	% Infect. PostOp
Bougoudogo F.	1980	16
Traoré N.	1990	16
Notre Etude	1992	15,7

Le taux le plus faible publié en chirurgie abdominale (4 %) l'est aux U.S.A [62]; pour la chirurgie générale, on note 7% au Burundi [82], et 8,6 % en Côte d'Ivoire [28]. A noter que le taux de 4 % relevé aux U.S.A touche 1 million d'opérés de l'abdomen par an; ce fait explique que dans ce pays la prophylaxie anti-infectieuse soit une préoccupation quotidienne.

b) Types de complications infectieuses :

Nous avons observé 3 types essentiels de complications infectieuses : (1) les décès infectieux, (2) les suppurations pariétales et (3) les infections profondes non péritonéales.

(1) - Les décès infectieux : nous avons enregistré 2,16 % de décès liés directement ou de façon associée à une infection. Ces patients sont tous jeunes (âge moyen 37 ans), et souffrent de pathologies graves; 75 % étaient dans un état préopératoire précaire et 75 % ont été opérés en urgence.

Notre taux (2,16 %) est comparable à ceux de certains auteurs [82,28,74] dont les taux se situent entre 2,4 % et 2,6 %; il est moins élevé que ceux relevés dans d'autres publications [22,8,51,72,109], où les taux, en cas de chirurgie digestive lourde [40] ou de péritonite postopératoire [72], atteignent plus de 40 %. Mais ici encore peut-on établir des comparaisons statistiquement rigoureuses ?

(2) - Les suppurations pariétales : nous avons constaté 12,8 % de suppurations pariétales soit 80 % des complications infectieuses. Elles n'ont pas entraîné de décès et une seule réintervention sous anesthésie générale. Elles sont survenues entre le 5ème et le 6ème jour postopératoire, ce qui est le délai classiquement décrit [17,69,98,109].

* Dans la littérature, les taux d'abcès de paroi varient avec la pathologie considérée et oscillent entre deux extrêmes : 0,70 % en chirurgie cardio-vasculaire et 37,5 % en chirurgie générale [17,22,25,42,65,67,69,74,113,9,108,28].

* Ces résultats peuvent être améliorés par les mesures suivantes :

- une préparation cutanée soignée [17,66,112,113].
- l'antibioprophylaxie ou le début de toute antibiothérapie avant l'intervention ou à l'induction anesthésique [1b,17,94,95].
- des arrosages répétés des parois de l'incision et du champ opératoire profond, et tant que dure l'opération, à l'aide d'un antiseptique dilué, type polyvidone iodée [42,67].
- l'utilisation de champs "jupe" pour toute laparotomie médiane [113].
- dans les interventions très septiques, comme les péritonites, la non fermeture de l'incision cutanée [17,113]; le bénéfice réel de la technique reste à prouver [79].

* Comme dans la majorité des études publiées [17,35,62,66,69,74,98,116], ces suppurations entraînent chez nous un allongement significatif de la durée d'hospitalisation postopératoire moyenne (de 9 à 14,8 jours). Elles élèvent également le nombre de jours de pansements externes jusqu'à le doubler (de 6 à 12,5 jours) et prolongent ainsi la morbidité de près d'une semaine en moyenne.

* Nous avons distingué 3 types de gravité croissante de suppurations pariétales:

- **Type I :** elles représentent 4,33 % de l'ensemble des opérés, et 34 % des suppurations pariétales. Elles n'ont pas une grande incidence sur la durée d'hospitalisation postopératoire moyenne, qui est prolongée de 2 jours, ni sur celle des pansements externes, prolongée de 2 jours également. Il est probable que certains

auteurs les éliminent dans la mesure où ces suppurations n'entraînent pas de morbidité vraie. Comme souligné plus haut, si l'on retire ces suppurations type I de notre série, le pourcentage des infections postopératoires passe de 15,7 à 11,4 %.

- **Type II** : elles représentent 7,6 % de l'ensemble des malades et 59 % des suppurations pariétales. Par rapport au groupe non compliqué, elles allongent l'hospitalisation postopératoire de 7 jours et les pansements externes de 9 jours. Ce doublement de l'hospitalisation postopératoire est également retrouvé dans la littérature [17,23,62,66,98,113].

Le traitement de ces suppurations nécessite débridements et parage d'une part, et drainage large d'autre part [17,63,87, 112]; les antibiotiques n'ont aucun effet sur l'abcès de paroi en formation ou déjà constitué.

- **Type III** : elles représentent 0,81 % de l'ensemble des malades et 6,38 % des suppurations pariétales. Elles prolongent l'hospitalisation postopératoire de 23 jours, la quadruplant presque, et les pansements externes de 20 jours; la morbidité globale est ainsi supérieure de 5 semaines à celle d'un patient non compliqué. Un même constat est fait par les études antérieures [17,42,70,109,113,116].

Les traitements de ces suppurations vont des débridements et méchages antiseptiques à la reprise chirurgicale pour parage et réfection pariétale [17]. Elles peuvent se compliquer de suppuration profonde menaçant la vie du patient par son évolution rapide vers une péritonite postopératoire [17,70,113]; nous n'avons pas rencontré cette dernière situation, ni d'éviscération sur surinfection pariétale au cours de cette étude.

(3) - Les infections profondes non péritonéales : elles représentent 0,81 % de l'ensemble des malades et 5,17 % des complications infectieuses. Elles entraînent un allongement considérable de la durée de l'hospitalisation postopératoire de 9 à 32 jours. Il s'agit de 2 hyperthermies isolées et d'une pyomérite.

Deux hyperthermies ont été retenues sans preuve bactériologique; elles ont cédé sous antibiothérapie probabiliste. Qualifiées infectieuses, elles peuvent cependant reconnaître bien d'autres causes qu'une infection postopératoire [6,78]: il peut s'agir d'une fièvre des atélectasies, de résorption sanguine, de déshydratation ou éventuellement d'une intoxication médicamenteuse.

c) Evaluation économique des suites opératoires :

Au Mali, en l'absence de données statistiques facilement accessibles, il est difficile d'évaluer le coût d'une intervention chirurgicale. On peut cependant approcher un aspect de ce coût en utilisant la durée d'hospitalisation (Tableau 20).

A l'analyse de ce tableau, nous constatons que les seuls frais d'hospitalisation sont multipliés par un facteur moyen de 1,3 en cas de suppuration pariétale (mais il est plus élevé en cas de suppuration de Type II ou III) et par un facteur de 3,6 en cas d'hyperthermie prolongée. Ces frais de base sont majorés par l'achat des produits médicamenteux et du nécessaire à pansements, une éventuelle réintervention chirurgicale; les familles ont également à déboursier le prix des déplacements. En cas de complication infectieuse, la prolongation de l'incapacité temporaire est également un aspect économique à prendre en compte.

B) RESULTATS ET VARIABLES :

a) Saison :

Par rapport au critère saisonnier, notre taux le plus élevé (25,7 %) se situe en saison chaude qui fournit 50 % des complications infectieuses alors que l'activité chirurgicale est homogène sur les trois saisons; ce taux est significativement plus élevé que ceux des deux autres saisons.

Classiquement, on meurt davantage en hiver dans les pays froids (ou tempérés quand l'hiver est rigoureux), et davantage en été dans les pays chauds. Certains ne trouvent pas de liaison entre le mois d'opération et les complications infectieuses postopératoires [109].

Tableau 20 : Coût de l'hospitalisation des suites opératoires en fonction des catégories d'hospitalisation

S ^{tes} OP. Cat.	Suites Opératoires Simples		Suites Complicquées			
			Suppurations Pariétales		Hyperthermies	
	D.H.	Coût	D.H.	Coût	D.H.	Coût
1 ^{ere}	9 J	22500 F	12,5 J	31250 F	32 J	80000 F
2 ^{ème}	9 J	16470 F	12,5 J	22875 F	32 J	58560 F
3 ^{ème}	9 J	7470 F	12,5 J	10375 F	32 J	26560 F

D.H.: Durée d'hospitalisation

J : Jour

F : Franc C.F.A.

S^{tes} OP. : Suites opératoires

Cat.: Catégorie d'hospitalisation

b) Age :

Facteur de risque habituellement reconnu dans la littérature [7,22,31,39,44,62,108,103,113,117], l'âge n'a pas été retrouvé comme tel dans notre étude; et nous n'avons pas constaté (fig.6) de différence entre les différentes tranches ou entre les tranches extrêmes (inférieure à 20 ans et supérieure à 60 ans); il faut souligner que les patients supérieurs à 60 ans ne représentent que 15,7 % de la série.

Comme constaté par d'autres auteurs [17,28,51,68,82], la tranche la plus infectée est celle des 19 - 40 ans, avec 51,7 % des complications infectieuses; mais elle représente plus de 47 % des 369 cas.

c) Etat préopératoire :

Comme il est classique dans la littérature [2,16,26,57,82,113,115,117], l'état préopératoire a une grande incidence sur le risque infectieux postopératoire. Dans notre étude le risque est d'autant plus grand que l'état général du malade est plus altéré (fig. 8). Ce risque est multiplié par 3 entre E1 et E2 et par 6 entre E1 et E3. Cette relation n'est pas constatée par tous les auteurs [28].

Comme déjà souligné, la correction de la dénutrition en préopératoire ne semble pas toujours diminuer le taux des infections postopératoires [115,117]

d) Classe de risque infectieux :

* La classe de risque infectieux a une grande incidence sur le sepsis postopératoire [17,21,35,37,45,74,98,109]. Dans notre étude, ce risque s'élève de la classe 1 à la classe 3; le tableau 21 illustre ces constats.

* **En CI1** (chirurgie propre), notre taux d'infection (9,1 %) est le double de la moyenne de la littérature (4 %). Suivant l'environnement, les taux extrêmes varient dans une fourchette large, de 0,7 % [65] à plus de 23 % dans deux études menées au Mali, mais essentiellement à la périphérie [9,24] en passant par des taux de 8 à 14 % [20,107].

* **En CI2** (chirurgie propre contaminée), notre taux (16 %) est plus élevé que le taux moyen de la littérature (9,6 %); la fourchette varie cependant de 4 % [35] à des chiffres atteignant 20 à plus de 30 % [23,74,90,93].

* **En CI3** (chirurgie contaminée et sale), avec 58 %, nous nous situons nettement au-delà du chiffre moyen (29,4 %); la fourchette est également large, de 14,5 % [17] à plus de 60 % [39,68]. L'existence d'un épanchement intra-péritonéal louche ou purulent est un facteur de risque connu dans la littérature [39,49,71,73]. Une telle situation témoigne par définition la classe 3. Nous avons constaté 58 % de suites compliquées liées à ces épanchements.

* L'interprétation de ces disparités doit être nuancée, en ce que les différentes séries utilisées pour établir ces comparaisons ne sont pas homogènes: au niveau de la définition des complications infectieuses, au niveau de l'état général, au niveau du nombre de patients, du caractère réglé ou urgent du matériel, du type de pathologie concernée (chirurgie abdominale exclusive ou chirurgie générale) et enfin au niveau des conditions opératoires et de la logistique globale.

e) Chirurgie réglée/urgente :

Le risque infectieux lié au caractère urgent de l'acte opératoire décrit par de nombreux auteurs [17,31,112] n'est pas ressorti dans notre étude; il n'y a pas de différence significative entre les taux d'infections constatés en chirurgie réglée (14,1 %) et en chirurgie urgente (17 %). Ce constat pourrait s'expliquer par le jeune âge des patients opérés en urgence (33,6 ans) ou/et leur meilleur état préopératoire.

f) Le temps opératoire :

* Tous les auteurs soulignent que le risque infectieux augmente avec la durée de l'intervention [28,44,59,66], le point de rupture se situant autour de 120 mn [16,23]; ce risque est essentiellement lié à l'environnement (quantité de l'inoculum bactérien) et il deviendrait nul sous flux laminaire [66,122]; d'une manière générale, 2 à 15 % des complications infectieuses postopératoires seraient d'origine aéroportée [2].

Tableau 21 : Répartition des complications infectieuses en fonction de la classe de risque infectieux
[17,35,37,74,98,109]

Auteurs \ Classes	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Champoult (17)	2 %	6,9 %	14,5 %
Farber (35)	2,75 %	4 %	19,1 %
Finland (37)	4,2 %	9,1 %	20 %
Liegeois (74)	7 %	22 %	43 %
Seropian (98)	2,7 %	5,6 %	33,1 %
Traoré N. (109)	5,6 %	11,1 %	47,1 %
Taux moyen dans la littérature	4 %	9,6 %	29,38 %
Notre étude	9,1 %	16 %	58 %

* Dans notre étude, le point de rupture est à 60 mn; on dénombre 8,17 % de complications infectieuses pour les interventions de moins d'une heure et 25,4 % pour les interventions d'une heure et plus; la différence est très significative ($P < 10^{-4}$). De plus, au-delà de 60 mn, chaque tranche supplémentaire de 30 mn élève significativement le taux d'infection qui atteint 20,5 % entre 60 à 89 mn, et 36 % au-delà de 90 mn. Le déplacement vers l'amont du point de rupture que nous constatons par rapport aux données de la littérature pourrait s'expliquer par les conditions d'environnement de nos salles d'opérations et les multiples entorses aux règles de l'aseptie (majoration de l'inoculum bactérien).

* Le risque infectieux est également lié à l'intensité de la fréquentation de la salle d'opération [23,66,112]. Si nos salles sont peu utilisées en valeur absolue (moins d'une intervention par jour en moyenne), ce qui devrait diminuer le risque infectieux, elles peuvent aussi être ponctuellement surpeuplées (entre 5 et 10 spectateurs parfois).

* Au plan de l'état préopératoire, l'incidence de la durée de l'intervention sur le risque infectieux est surtout nette en E1, où les interventions de moins d'une heure enregistrent 3,8 % de suites compliquées contre 20,4 % pour les interventions d'une heure ou plus ($P = 10^{-4}$); le risque apparaît ici multiplié par 4.

Par contre, en E2 et E3, le rôle du facteur temps est moins net, et le risque infectieux semble déterminé par l'association des différents facteurs.

* Au plan chirurgie réglée/urgente, c'est la chirurgie réglée qui est sensible au facteur temps opératoire: les interventions de moins d'une heure y enregistrent 5% des suites compliquées contre 27,1 % pour les interventions d'une heure ou plus ($P = 10^{-4}$).

Ce constat n'est pas fait en urgence, où le facteur temps semble moins nettement intervenir en lui même; la durée de l'intervention (quantité de l'inoculum) est peut être compensée par l'âge nettement plus jeune des malades opérés en urgence (33,6 ans) par rapport à celui des malades opérés en chirurgie réglée (48,6 ans).

* Au plan classe de risque infectieux, ce sont les classes 1 (inoculum faible) et 2 (inoculum moyen) qui sont concernées: le risque lié au temps opératoire apparaît multiplié par 4 si l'intervention dépasse une heure (5,2 % contre 16,7 % en C11 et 8,2 % contre 25,3 % en C12); le facteur temps intervient moins nettement en C13 où, par définition, l'inoculum bactérien est d'emblée massif

g) Anastomose :

* La confection d'une anastomose digestive élève le risque infectieux [25,49,70,71,73,94].

La septicité d'une anastomose est liée au cumul de 2 facteurs de risque : l'ouverture du tube digestif et le prolongement de la durée de l'intervention (dissection, résection et anastomose).

Les déhiscences anastomotiques seraient responsables de 54 % des suppurations profondes [25]. Les lâchages anastomotiques dépendent de l'expérience du chirurgien (effectivité du caractère extra-muqueux du passage des points pour isoler les fils de la lumière digestive et ne pas créer d'ischémie de la muqueuse, non tension de l'anastomose), de l'état des tissus anastomosés (ischémie) et de la contamination locale et loco-régionale [94]; une stomie cutanée temporaire d'amont "de décharge" pourrait protéger l'anastomose pendant sa cicatrisation [49]. Le catgut chromé, le lin, les Nylons^o tressés s'accompagnent d'une réaction inflammatoire trop importante pour autoriser une cicatrisation sans risque; les deux derniers ont un effet de mèche qui, par capillarité, peut mettre en contact le contenu intestinal et la cavité péritonéale; les fils modernes de synthèse à résorption lente sont préférablement utilisés; les monobrins (PDS^o, Maxon^o) sont les meilleurs; c'est ce que nous utilisons chaque fois qu'ils sont disponibles; à défaut, il faut utiliser des tressés synthétiques (Vicryl^o, Ercedex^o, Ligadex^o).

De multiples facteurs de risque ont été décrits, mais en fin de compte, le facteur prédictif le plus performant vis à vis des complications pourrait être l'appréciation subjective postopératoire immédiate du chirurgien expérimenté et honnête [94].

Afin de réduire le risque lié à l'anastomose digestive en milieu septique, certains auteurs [49,70,71,73,85] interdisent les anastomoses et conseillent une entérostomie d'amont (terminale ou en canon de fusil), après toilette minutieuse, drainage déclive associé à une antibiothérapie contre les anaérobies. Pour d'autres, la réalisation d'une

anastomose en milieu septique est possible si le malade n'est pas dans un état de choc, après suppression de la cause de la péritonite et obtention d'une cavité abdominale propre [94].

* Nous avons constaté 32,1 % de suites compliquées après anastomose digestive. Il y eut dans cette série 5 déhiscences anastomotiques (9,5 % des anastomoses) avec 4 décès.

* Le risque anastomotique est également lié à l'état préopératoire: le taux d'infection postopératoire est de 0 % en E1, de 31 % en E2 et de 40 % en E3. Une liaison classique existe également avec la classe chirurgicale: le taux d'infection est de près de 30 % en CI2 et de 50 % en CI3.

h) Drains :

* Le risque infectieux est en relation avec la présence de un ou de plusieurs drains abdominaux [19,23,49,84]. A l'inverse, le défaut ou l'insuffisance du drainage élève le risque d'infection postopératoire; 60 % des insuffisances de drainage s'accompagneraient de la constitution d'une collection abcédée [49]. Ainsi, après un acte chirurgical d'une septicité avérée il convient toujours de bien drainer : les loges sous-diaphragmatiques s'il s'agit de l'étage sus mésocolique, les gouttières colopariétales et/ou le cul-de-sac de Douglas s'il s'agit de l'étage sous mésocolique, les parois chez les sujets obèses; mais il ne faut placer des drains que pour drainer du pus ou du sang, car ils constituent autant un moyen de lutte contre les infections qu'un facteur de risque [49,84].

* Nous avons constaté 36 % de suites compliquées chez les patients drainés. En apparence, un drainé a 5 fois plus de risque de faire une complication infectieuse, mais il est évident que le drainage n'est qu'un témoin de la gravité de la situation comme en témoigne la CI3 où 75 % des patients ont reçu au moins un drain.

i) Germes :

* Nous avons enregistré par ordre décroissant : Staphylococcus aureus (25 %), Escherichia coli (25 %), Bacille à Gram négatif (14,5 %), Proteus (12,5 %), Pseudomonas (8,3 %), Klebsiella (6,25 %) Streptocoque (6,25 %) et Corynebacterium (2,1 %).

Ces germes cultivés sont en accord avec les données de la littérature, et dans le même ordre décroissant ou presque [8,10,30,46,53,92,109]. Comme ailleurs [15,17,29,30,83], nous remarquons une prédominance des Staphylocoques en chirurgie propre, et des Entérobactéries avec à leur tête Escherichia Coli en chirurgie propre contaminée et chirurgie sale.

* Les germes cultivés ont été résistants dans 68,75 % des cas aux cyclines et 52 % à l'ampicilline. Ces résultats sont en accord avec ceux des études faites par d'autres auteurs où ces taux de résistance varie de 60 % à 100 % [10,30,46,51, 60b,80,109]. En accord avec d'autres [30,46,80], nous avons constaté une grande sensibilité des germes cultivés aux aminosides et aux Bêta-lactamines avec respectivement 85 et 73 %.

* La connaissance des germes responsables des infections postopératoires et de leur sensibilité permet de guider l'antibiothérapie probabiliste [30], ce qui est l'attitude la plus fréquente dans nos services. Une meilleure connaissance des infections nosocomiales semble indispensable à l'amélioration des résultats [16].

j) Opérateurs :

Nous n'avons pas constaté de différence du point de vue infectieux entre la population opérée par les chirurgiens expérimentés et celle opérée par les internes. Cependant certains auteurs trouvent une corrélation étroite entre ce risque et l'expérience de l'opérateur [23,28,84,99,112]. Ce risque semble lié à la technicité, aux décollements inutiles, aux espaces morts laissés en place, aux attritions tissulaires, à l'électrocoagulation poussée et à l'hémostase insuffisante.

k) Antibiothérapie :

* Le but de notre étude n'était pas de faire un essai antibioprophylaxie versus antibiothérapie systématique; le choix du protocole d'antibiothérapie a été fonction des habitudes du chirurgien. Nous nous contenterons de juger le rôle de la prophylaxie dans la protection contre les infections postopératoires

* **En classe CI1**, le taux global d'infection postopératoire est de 9,1 %; il est de 4,7 % pour les 64 malades qui ont reçu une antibioprophylaxie et 11,7 % pour les 111 patients qui ont reçu une antibiothérapie systématique. La différence n'est pas significative.

Dans la littérature les avis sont partagés sur l'usage des antibiotiques dans la classe 1; certains auteurs pensent qu'une prophylaxie est nécessaire si l'intervention se passe dans une salle conventionnelle [15,29,36,59,82,83]; d'autres au contraire le déconseillent formellement [74,103,113]. En Afrique, où l'aseptie pré et post-opératoire manque parfois de rigueur, il peut sembler préférable d'utiliser une prophylaxie telle que définie plus haut [15,82,83].

* **En classe 2**, où tous les auteurs sont unanimes sur le rôle de l'antibioprophylaxie [3,4,5,12,15,17,25,33,42,52,59,64,74,82,90,103], nous avons constaté un taux global de 16,6 % d'infections postopératoires. Pour les malades qui ont reçu une antibioprophylaxie, le taux d'infection postopératoire est de 4,5 %; il est de 24,5 % pour ceux qui n'ont pas reçu d'antibioprophylaxie. La différence est très significative ($P < 10^{-4}$); la prophylaxie divise par 5,5 le taux d'infection en chirurgie propre contaminée.

* **La classe 3**, par définition, nécessite une antibiothérapie systématique, débutée en préopératoire ou sur la table, prolongée en postopératoire jusqu'à la guérison, et éventuellement adaptée en fonction des résultats bactériologiques; mais l'identification des germes et les antibiogrammes sont tardivement reçus et l'antibiothérapie de départ doit être probabiliste [45,87].

l) Hémorragie :

Ce facteur de risque est habituel [23,70]; il n'est pas retrouvé comme tel dans notre série, avec un taux de complications infectieuses de 20,3 % ce qui n'est pas significativement différent du reste de la série.

m) Sonde urinaire :

Facteur de risque connu dans la littérature [19,49,66,70,112,117], le sondage urinaire, avec 21 % de suites compliquées, ne s'est pas révélé lié aux complications infectieuses.

C) RESULTATS ET PATHOLOGIES :

* **Appendicectomie** (y compris pour abcès, mais hors péritonite) : nous avons constaté un taux global de suites compliquées à 6%; ce taux est superposable à ceux que l'on constate dans la littérature [4,44,108,111].

L'antibioprophylaxie entraîne une réduction significative des complications infectieuses [5,44,67,111,116]; dans notre étude, ce taux passe de 15,4 % pour 26 gestes réalisés sans prophylaxie, à 0 % pour 41 gestes réalisés avec prophylaxie. Mais les groupes sont sans doute trop restreints pour en tirer des conclusions nettes.

* **Cancers** : il y a ici, 20,76 % de suites compliquées, ce qui est inférieur à de nombreux résultats de la littérature [14,70,97] qui vont de 25,5 % à 42 %; nos gestes, il est vrai, n'ont été curateurs que dans 35 % des cas.

* **Estomac** : notre taux de suites compliquées est de 14,7 %; il est intermédiaire à ceux publiés et qui vont de 6,14 % [55] à plus de 40 % [14,23,90,97,113]. La chirurgie gastrique comporte classiquement un faible risque infectieux, sauf s'il existe sténose et stase qui entraînent élévation du pH au dessus de 4 et colonisation par des germes pathogènes [79,81,14,113]; c'est cette situation de stase gastrique par sténose qui est la plus fréquente dans notre série.

* **Côlon** : nous avons constaté 46,7 % de suites compliquées; la différence est très significative par rapport au reste de la série ($P < 10^{-4}$). Dans la littérature, les taux varient

de 9 à 60 % [23,25,50,53,79,90,113]. Une bonne préparation colique, en particulier le "wash out" sur la table dans le cadre de l'urgence, et associée à l'antibioprophylaxie, semble réduire nettement ces taux [79,90,50,53]. Les 3 décès que nous avons constatés, soit 20 % de ce groupe, sont tous consécutifs à une fistule anastomotique chez des malades opérés en urgence.

* **Péritonites** : il y a dans cette courte série de 9 cas, 44,4 % de suites compliquées; ce taux est nettement supérieur à ceux de certains [39,67,116] qui se situent entre 12,5 et 35,5 %, et superposable à d'autres résultats [44,68,85]. Nous n'avons pas constaté de décès par péritonite.

* **Césariennes** : notre taux d'infection est de 17,5 %; il est nettement supérieur aux résultats publiés en France [18,76] qui se situent entre 2 et 5 % mais concernent essentiellement des césariennes réglées; il est superposable à celui (16,2 %) d'une étude précédente réalisée au Mali [10]. Ces taux relativement élevés peuvent aussi trouver explication dans le caractère souvent tardif et toujours urgent de nos césariennes (rupture lointaine de la poche des eaux, macération foetale, anémie par rupture utérine, travail prolongé et épuisant). L'antibioprophylaxie pourrait améliorer les résultats [93].

* **Adénome de la prostate** : notre taux de surinfection (21,7 %) se situe dans la fourchette de la littérature où les résultats varient de 12 à 42 % [23,51,82]. En urologie, la principale source d'infection postopératoire est la présence d'un corps étranger dans les voies urinaires, cathéter, sonde sus pubienne en particulier [19]. Au Mali la sonde urétrale à trois voies est rarement disponible et la solution la plus souvent adoptée est d'assurer le lavage vésical par un cathéter ou une sonde de cystostomie.

D) SYNTHÈSE DES RESULTATS :

En fin de compte, les facteurs de risque significatifs dans notre étude ont été : l'état préopératoire, la classe de risque infectieux, le temps opératoire, la saison chaude, les néoplasies, l'anastomose digestive, les épanchements péritonéaux louches ou purulents, le drainage et la durée de l'hospitalisation préopératoire. Ces facteurs sont tous largement documentés dans la littérature.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Au cours de notre étude prospective en chirurgie abdominale menée de Novembre 1991 à Novembre 1992 inclus, nous avons constaté 15,7 % de complications infectieuses réparties comme suit : 2,16 % de décès imputables à une infection postopératoire, 12,5 % de suppurations pariétales et 0,81 % d'infections profondes non péritonéales (hyperthermie, pyométrite). Rappelons que nous avons inclus dans les suppurations pariétales de simples aspects inflammatoires ou écoulements discrets de la cicatrice dont la guérison est obtenue par de simples pansements alcoolisés; si l'on exclue ces 16 cas (27,5 % de l'ensemble des complications infectieuses), notre taux passe à 11,4 %.

L'analyse des résultats nous a permis de déterminer un certain nombre de facteurs de risque : l'état préopératoire des malades, la classe de risque infectieux, la durée de l'intervention au-delà de une heure, ont été les plus immédiatement significatifs.

Mais d'autres facteurs ont été retenus: la durée de l'hospitalisation préopératoire pour la chirurgie réglée, la saison chaude, les néoplasies, les anastomoses digestives, les épanchements péritonéaux et le drainage abdominal.

L'état préopératoire des malades, la classe de risque infectieux et le temps opératoire se sont révélés avoir une plus grande incidence sur le sepsis postopératoire que les autres facteurs; est-il possible d'améliorer les résultats en intervenant sur ces facteurs ?

* **L'état préopératoire** : en chirurgie réglée, nous pouvons jouer sur ce facteur par une préparation des malades dénutris en préopératoire, par la correction d'une éventuelle hypovolémie et un apport calorique suffisant; l'effet de cette réalimentation sur la condition immunologique des patients dénutris reste cependant discuté; en chirurgie d'urgence, le mauvais état général est lié aux antécédents personnels du patient, mais aussi au retard diagnostique; ces deux points ne sont pas accessibles dans le cadre hospitalier, mais on sait que l'on peut améliorer les situations par une prise en charge et une évacuation plus rapides.

* **La classe de risque infectieux** : ce facteur dépend également en partie de la précocité du diagnostic; en milieu hospitalier il pourrait être amélioré par la pratique d'une antibioprofylaxie en classe 1 et 2, et d'une antibiothérapie probabiliste, mais débutée sur la table, en classe 3.

* **Le temps opératoire** : pour les interventions peu choquantes et courtes, ce facteur n'agit sans doute pas en tant que tel, et il semble le reflet de l'inoculum bactérien dû à l'environnement; pour l'annuler, nous ne pouvons en pratique intervenir que sur la contamination (essentiellement exogène) par une amélioration des conditions d'aseptie individuelle et collective ainsi que de celles des locaux du bloc opératoire; l'antibioprofylaxie ne doit être pensée que comme une mesure adjuvante.

* **Par ailleurs, certaines mesures générales** nous semblent souhaitables pour améliorer la prise en charge et le traitement de ces patients, et enfin, soutenir une politique de prévention des complications infectieuses postopératoires; ces mesures sont les suivantes :

- Amélioration des conditions d'asepties (interdiction des entrées et sorties, réduction du nombre des spectateurs, nettoyage régulier et entier des salles avec stérilisation, contrôle bactériologique et chimique du linge et des instruments, disponibilité d'antiseptiques autre que l'alcool iodé, disponibilité de matériel à pansements dans les salles d'hospitalisation...), adjonction de sas d'entrée à toute salle d'opération, création d'une salle septique réservée aux interventions de classe 3.
- Amélioration des potentialités matérielles du laboratoire du point G avec la mise en place d'une équipe de garde pour les examens biologiques d'urgence et la possibilité de faire des hémocultures à tous moments et pour tous les opérés.

- Organisation d'un staff impliquant bactériologistes et chirurgiens, afin d'élaborer, à l'intérieur de l'hôpital, une stratégie commune de lutte contre le sepsis postopératoire dont le taux reste stable au Mali depuis 1980. Cette démarche pourrait conduire, comme cela se fait là où l'infection nosocomiale a pris de l'importance, à la création d'une équipe d'hygiène hospitalière chargée d'enquêter, de surveiller en permanence les infections postopératoires et de proposer les solutions adéquates.
- Développement des structures socio-sanitaires pour une amélioration de l'état de santé de nos populations et un accès plus réel et plus rapide aux soins urgents des populations excentrées.

BIBLIOGRAPHIE

1. Alexander J. W., Altemeier W. A., :
Penicillin prophylaxis of experimental staphylococcal wound infections.
Surg Gynecol Obstet 1965; 120: 243-249.
- 1b. Antibioprophylaxie en milieu chirurgical. Conférence de consensus, Société Française d'Anesthésie Réanimation.
Méd Mal Infect 1993; 23: 388-398
2. Balagny E.
Hygiène au bloc opératoire. 6ème journée de mise au point en Anesthésie et Réanimation, Paris, 3-4 juin 1988; 23-43.
3. Barth X., Hayoun H., Rat P., Hoen J. P., Favre J. P., Lombard-Platet R.:
Comparaison de deux associations d'antibiotiques au cours des péritonites. Céfotaxime + clindamycine versus céfotaxime + métronidazole.
Presse Med 1991; 20: 57-60.
4. Bastien J., Leconte Ph., Leconte D. :
Réflexions sur une série de cinq mille appendicectomies.
Ann Chir 1986; 40: 368-380.
5. Bauer T., Vennits B., Pedersen H.J., et al :
Cefoxitin prophylaxis in appendicectomies : 12ème Congrès Français de chirurgie, Paris, 1-4 Octobre 1990.
6. Beam T., R., Raats T., A., Spooner A., Balderman S., C., Aldridge J., Bahyana N., :
Comparison of ceftriaxone and cefazolin prophylaxis against infection in open heart surgery.
Am J Surg 1984; 148: 8-14.
7. Benhamou G., Farbe X., Charleux H., Nardi C., :
Les abcès sous-phréniques postopératoires; renseignements fournis à l'analyse de 62 observations récentes et inédites.
J Chir (Paris) 1979; 110: 21-25.
8. Bissagnène E., Thiombiano R., Kodio A., :
Traitement des septicémies; intérêt de Netilmicine en dose unique journalière.
Méd Afrique Noire 1991; 38: 392-395.
9. Bouaré M., :
Etude de 610 cures de hernie de l'aine dans les cercles de Kita, Bafoulabé et Kéniéba.
Thèse Méd. Bamako (Mali), 1980, N°16.
10. Bougoudogo F.
Etude bactériologique des complications infectieuses maternelles après césarienne
Thèse Pharmacie, Bamako (Mali), 1980, N°196.
11. Bresler L., Tortuyaux J. M., Rauch P. et al.
Résultats d'un essai contrôlé comportant 3 fils de sutures (Polyglactine 910-Vicryl°, Polydioxanone-PDS° et Polydioxanone-PDSII°) pour la fermeture des laparotomies médianes sus-ombilicales.
93ème Congrès Français de chirurgie, Paris, 1-4 Octobre 1991.
12. Burden D.W., Path M.R., :
Principle of antimicrobial prophylaxis.
World J Surg 1982; 6 : 262-267.
13. Burke J., F., :
The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions.
Surg 1961; 50 : 161-166.
14. Cainzos M., Alcode J.M., Portel J., Puente J.L., :
Anergy in patients with gastric cancer.
Hepato-gastro-enterol 1989; 36 : 36-39

15. Camara E.S., Cissé A., Sow M.C., Diop E.A., Loly B., Diop E.I., :
Etude prospective de l'antibioprophylaxie, sur un an au centre de traumatologie, d'orthopédie et de rééducation fonctionnelle de Dakar.
16. Carlet J., Chalfine A., Roskoy M.M., Genot J., Calvo-Verjat N., Bazza F.E., :
Pourquoi et comment contrôler l'infection nosocomiale en chirurgie digestive ?
92ème Congrès Français de Chir, Paris, 1-4 Octobre 1990.
17. Champault G., et Boutelier Ph., :
Incidence des suppurations pariétales en chirurgie abdominale.
Chir 1984; 110 : 743-752.
18. Chauvet-Janseau M. F., Thibault C., Breheret J., :
Mesures prophylactiques anti-infectieuses dans les césariennes.
Rev. Fr. Gynécol-Obstet 1991; 86: 233-242.
19. Chisholm G. D., :
Antimicrobial prophylaxis in urology and transplantation.
World J Surg 1982; 6: 281-292.
20. Cissé S., :
A propos de 727 cas de hernies de l'aîne dans les hôpitaux de Bamako et Kati
(Morbidité et Traitement).
Thèse Méd. Bamako (Mali), 1982, N°23.
21. Cruse J.P., :
Incidence of wound infection of the surgical services.
Surg Clin North Am 1975; 55: 1269-1275.
22. Dellamonica P., :
De l'antibiothérapie à l'antibiologie.
Inter-Fac Afrique 1988; n° spécial : 83-89.
23. Dellamonica P., Bernard E., Berre A., Etienne N., :
Facteurs discriminants du risque infectieux en chirurgie réglée. Essai à propos de
308 cas.
Ann Chir 1982; 36 : 531-537.
24. Dembélé I.B., :
Etude prospective sur 119 cas de hernies inguinales opérées à Bamako et Kati.
Thèse Méd., Bamako, 1988, N°15.
25. Detry R., Saba J., Kestens P. J., :
Prévention des complications infectieuses en chirurgie colique élective. Résultat
d'une expérience de 582 cas.
Ann Chir 1986; 40: 305-309.
26. Destky A. S., Baker J. R., Mendelson R. A., Wolman S. L., Wesson D. E., Jeejeeboy
K. N., :
Evaluating the accuracy of nutritional assesement techniques afford in hospitalised
patients: methodology and comparisons.
J Parent Ent Nutr 1984; 8: 153-160.
27. Dixo R. E., :
Second international conference on nosocomial infections.
Am J Med 1981; 70: 379-473, 631-744, 899-986.
28. Doumbia G., :
Morbidité et mortalité observées dans un service de chirurgie générale au C.H.U. de
Treichville (Mars 1971 - Decembre 1982).
Thèse Med., Abidjan, 1985, N°633.
29. Ducloyer Ph., Dukuly L., Bouger D., :
Interêt de la céfazoline en couverture antibiotique du geste opératoire en chirurgie
osseuse. Notre expérience de 3 ans.
Service d'orthopédie - Fondation Jeanne Ebori - Libreville.
30. Edoh Y., Banga E., Ghipponi P. M., :
Répartition et sensibilité aux antibiotiques des différentes bactéries rencontrées
dans le service de réanimation au C.H.U. de Treichville (Abidjan).
Med Afrique Noire 1929; 36: 646-649.

31. Ergina P.L., Gord S.L., Meakins J.L., :
Perioperative care of the elderly patient.
World J Surg 1993; 17: 192-198.
32. Exner M.,:
Adhérence, colonisation, infection; mieux comprendre les états infectieux pour mieux traiter.
Gazette Med 1987; 94: 30-33.
33. Eykyn Susannah J.,:
The microbiology of postoperative bacteria.
World J Surg 1982; 6: 268-272.
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 J Surg 1980; 140: 343-346.
36. Fingerhut J., :
Infections en chirurgie digestive haute: leur prévention et leur traitement.
92ème Congrès Français de Chir Paris, 1-4 Octobre 1990.
37. Finland M., :
Emergence of antibiotic resistance in hospitals, 1935 - 1975.
Rev Infect Dis 1978; 1: 4-21.
38. Forette B., :
Evaluation économique de l'antibioprophylaxie.
Ann Chir 1982 ; 36: 554-556.
39. Frileux P., Quilichini M.A., Cugnenc P.H, Parc R., Levy E., Loygue Y., :
Péritonites postopératoires d'origine colique. A propos de 155 cas.
Ann chir 1985; 9: 649-659.
40. Fullen W.D., Hunt Y., Altemeier W.A., :
Prophylactic antibiotics in penetrating wounds of the abdomen.
J Trauma 1972; 12: 292-286.
41. Gilliland R., Beverland D.E., Banford K.B., Murphy J.S.G., Parks T.G., :
Does the wearing of face masks confer beneficial effects ?
92ème Congrès Français de Chir, Paris, 1er au 4 octobre 1991.
42. Gilmore O., Martin T. et Fletcher B., :
Prévention des abcès de paroi après appendicectomie.
Nouvelle Presse Méd 1973; 2: 1156.
43. Göran Tunevall Th. G.,:
Postoperative wound infections and surgical face masks : a controlled study.
World J Surg 1991; 15: 383-388.
44. Gottrup F., Hunt T.K., :
Antimicrobial prophylaxis in appendectomy patients.
World J Surg 1982; 6: 306-311.
45. Granthil C., Fosse T., :
Antibiothérapie en milieu chirurgical.
Encycl Méd Chir (Paris-France) Anesthésie-Réa, 1989, 36984A 10, 3: 30p.
46. Gre T.L., :
Contribution à l'étude des septicémies; à propos de 18 observations colligées dans le service des maladies infectieuses du C.H.U. de Treichville.
Thèse Méd. Abidjan, 1984 ; 199P, N° 502
47. Gunn A.R.,:
Antimicrobial prophylaxis in biliary surgery.
World J Surg 1982; 6: 301-305.
48. Gutmann L. :
Mécanisme de résistance non enzymatique aux bêta-lactamines et épidémiologie de la résistance.
Méd Mal Infect 1986; 11: 655-660.

49. Hollender L.F., Meyer C., Blanchot P., Zavaleta D., Alexiou D., :
A propos des complications infectieuses graves en chirurgie digestive << lourde >>. Etude sur 1400 interventions.
Chirurgie 1975; 101: 212-217.
50. Huguet C., Harb J., Bana S., :
Coloanal anastomosis after resection of low cancer in the elderly.
World J Surg 1990; 14: 619-6323.
51. Kayentao D., :
L'infection en milieu chirurgical à Bamako (à propos de 183 cas).
Thèse Méd Bamako, 1985 : N°11.
52. Keighley M.R.B., :
Problems of infection in surgery, Introduction.
World J Surg, 1982; 6: 261.
53. Keighley M.R., :
Prevention and treatment of infection in colorectal surgery.
World J Surg 1982; 6: 312-320.
54. Keighley M.R., :
A rational aproch to antibiotic prophylaxis in surgery.
World J Surg 1982; 6: 327-329.
55. Keita Bruno J., :
Ulcères gastro-duodénaux en chirurgie "B", Hôpital National du Point G (de 1979 à 1989).
Thèse Méd Bamako, 1990 N°18.
56. Keita N'Tji., :
Etude des appendicectomies dans le service de chirurgie "A", à l'hôpital du point G (A propos de 540 cas).
Thèse Méd Bamako; 1992 - 82 P, N° 34
57. Kelly C.J., Daly J.M., :
Perioperative care of the oncology patient.
World J Surg 1993; 17: 199-205.
58. Kesler W., Halim K., :
Ceftazidine et Metronidazole dans la péritonite grave.
92ème Congrès Français de Chirurgie, Paris, 1-4 octobre 1990.
59. Kitzis M., :
Antibioprophylaxie - Nouvelles strategies.
92ème Congrès Français de Chirurgie, Paris, 1-4 octobre 1990.
60. Koumaré B., Koumaré A.K., Bougoudogo F. et Colomar R., :
Etude bactériologique des complications infectieuses maternelles après césarienne.
Mali Médical 1981, N°1 : 35-38.
- 60b. Koumaré B., Bougoudogo F., :
Résistance aux antibiotiques de 2187 souches bactériennes au Mali entre 1980 et 1991.
Méd Mal Infect 1993; 23: 367-369
61. Lagrange H.Ph., :
Les systèmes non spécifiques de la défense antibactérienne.
Inter-Fac Afrique 1988; N° spécial, p. 84
62. Landau O., Kott I., Deutsh A., Stelman E., Reis R., :
Multifactorial analysis of septic bile and septic complications in biliary surgery.
World J Surg 1992; 16: 962-965.
63. Laurence G., :
Que penser des traitements antibiotiques préventifs en chirurgie aseptique ?
Rev Prat 1963; 13: 3259-3263.
64. Lazorthes F., Fretigny E., Monrozies X., Vergnes D., Pignet G., :
Antibiothérapie prophylactique en chirurgie colo-rectale.
Ann Chir 1982; 36: 527-530.

65. Leguerrier A., Fasquel J.L., Rosat P. et al :
Infections pariétales après chirurgie sous circulation extracorporelle. Réflexions sur les modalités thérapeutiques (curatives et préventives), à propos de 4835 interventions consécutives.
Ann Chir 1986; 40: 540-547.
66. Leroy O., Chidiac C. et Mouton Y., :
Infections nosocomiales.
Encycl Méd Chir (Paris-France), Maladies infectieuses, 8016 B10 ,9 ,1989, 7 P.
67. Lesur A., Hauseux Ph., :
Réduction des abcès de paroi en chirurgie viscérale quotidienne par lavages répétés de polyvidone iodée en solution.
Chirurgie 1988; 144: 160-165.
68. Letoquart J.P., Kunin N., Chareton B. et al :
Facteurs pronostiques des péritonites du sujet âgé. Analyse multifactorielle de 123 observations.
93ème congrès Français de Chir, Paris, octobre 1991
69. Levy E., :
Les aspects économiques d'une antibiothérapie raccourcie.
Méd Mal Infect 1987; 12: 178-182.
70. Levy E., Borie H., Ollivier J. et al :
Les infections à anaérobies en réanimation chirurgicale digestive. Eléments comparés de pronostic et de thérapeutique (262 cas).
Ann Chir 1982; 32: 538-544.
71. Levy E., Cugnen P.H., Parc R. et al :
Péritonites post-opératoires par lésions de l'intestin grêle. A propos de 217 cas.
Ann Chir 1985; 39: 631-641.
72. Levy E., Frileux P., Parc R. et al :
Péritonites postopératoires.
Ann Chir 1985; 39: 603-612.
73. Levy E., Hannoun L., Parc R. et al :
Les péritonites postopératoires d'origine sus-mésocolique, 114 cas.
Ann Chir 1985; 39: 621-629.
74. Liegeois A., Brieu M.A., Gervois M.C., Loygue J., :
Prévention des complications infectieuses en chirurgie digestive par l'administration per-opératoire de cefoxitine. Etude multicentrique sur 582 malades.
Ann Chir 1982; 36: 545-553.
75. Lindlerg F., :
Variants et mutants : Définition, fréquence et mécanisme de la mutation.
Méd Mal Infect 1988; Hors série : 22-23.
76. Merchaoui J., Fekih M.A., Sfar R., :
Facteurs influençant la durée d'hospitalisation après césarienne. (Etude statistique sur 645 césariennes).
Rev Fr Gynécol Obstet, 1992; 87: 17-20.
77. Molnar J.A., Burke J.F., :
Prevention and management of infection in trauma.
World J Surg 1983; 7: 158-163.
78. Monod-Broca Ph., :
Les indications des réinterventions précoces en chirurgie abdominale.
Ann Chir 1967; 21: 903-917.
79. Morris W.T., :
Prophylaxis against sepsis in patients undergoing major surgery.
World J Surg 1993; 17: 178-183
80. Muller-Serieys C., Lesquay J.B., Perez E. et al :
Infection nosocomiale à Acinetobacter; Epidémiologie et difficultés thérapeutiques.
Presse Med 1989; 18: 107-110.

81. Muscroft T.J., Deane S.A., :
Prevention of sepsis in Gastroesophageal surgery.
World J Surg 1982; 6: 293-300.
82. NDayissaba G., Bazira L., Gahongana., Hitimana A., Karayuba R., :
Bilan des complications infectieuses en chirurgie générale. Analyse d'une série de 2218 interventions.
Méd Afrique Noire 1992; 39: 271-273.
83. NDayissaba G., Bazira L., GAhongana G., :
Place de l'antibiothérapie préventive en chirurgie osseuse en milieu tropical. A propos de 59 complications septiques.
Méd Afrique Noire 1992; 39: 597-598.
84. Noiry J.P., Yves F., :
Prévention des infections postopératoires.
La Revue Prescrire 1990; 10: 66-67.
85. Nordlinguer B., Moulin G., Hakami F., BARON J.C., Levy E. :
Les péritonites après appendicectomies.
Ann Chir 1985; 39: 643-648.
86. Normar K.S., :
Régulation de la bêta-lactamase ampc chez citrobacter et pseudomonas aeruginosa.
Méd Mal 1988; Hors serie: 15-17.
87. Pechère J.C., :
Les suppurations abdominales : Point de vue d'un infectiologue.
Ann Chir 1985; 39: 55-60.
88. Pechère J.C., :
Utilité du modèle animal dans la compréhension des infections chirurgicales.
92ème Congrès Français de Chirurgie, Paris, 1er-4 Octobre 1990.
89. Pechère J.C., :
La résistance d'Enterobacter cloacae acquise au cours des traitements par les nouvelles bêta-lactamines.
Med Mal Infect 1986; 11: 661-665.
90. Peltier A.P., :
Antibiothérapie prophylactique par la céfoxitine en chirurgie abdominale: Résultat d'une étude internationale multicentrique.
Ann Chir 1982; 36: 557-561.
91. Petit Jean O., Nicolas P., Fauvelle F., Azorin J., Perret G., :
Vers une antibiothérapie raccourcie: Réflexion pharmacologique.
Méd Mal Infect 1987; 12: 770-774.
92. Portel G., Baron D., :
Les infections à Staphylocoques.
Encycl Méd Chir (Paris-France), Maladies Infectieuses, 8007A10, 1990; 3:18 p.
93. Racinet C., Mallaret M. R., Favier M. et al :
Antibioprophylaxie dans les césariennes sans "haut risque infectieux". Essai thérapeutique céfoteran contre placebo.
Presse Méd 1990; 19: 1755-1758.
94. Rat R., Hans O., Paris P., Favre J. P., :
Une anastomose digestive de première intention est-elle licite en milieu septique ?
92ème Congrès Français de Chir, Paris, 1er-4 Octobre 1990.
95. Rotman N., Flamant Y., Hay J.M., Faquiez P.L., :
Antibioprophylaxie en chirurgie abdominale. Une étude prospective, randomisée de l'H.C.R.
Presse Méd 1991; 10: 27-29.
96. Ruelle J. P., Breck P., Moyon C., :
A propos d'une expérience de huit années d'hygiène hospitalière.
Ann Orthopédiques de l'Ouest 1985; 20: 63-98.
97. Sako Lamine, :
Cancers de l'estomac en chirurgie "B" hôpital du point G à Bamako (177 cas de 1979 à 1989).
Thèse Méd, Bamako; 100 P, N 22.

98. Seropian R., Reynolds B.M., :
Wound infections after preoperative depilatory versus razor preparation.
Ann Surg 1971; 121: 251-261.
99. Shaw J.F., Koea J.B., :
Metabolic basis management of septic surgical patients.
World J Surg 1993; 17: 154-164.
100. Sorin M., :
Vers une antibiothérapie raccourcie: Principe - Méthodologie.
Méd Mal Infect 1987; 12: 775-777.
101. Squinazi F., :
Flore microbienne du tube digestif - Rôle physiologique et conséquence de l'antibiothérapie.
Ann Chir 1982; 36: 521-526.
102. Stone H.H., Haney B.B., :
Prophylactic and preventive antibiotherapy: timing, duration and economics.
Ann Surg 1979; 189: 691-699.
103. Strachan C., :
Antibiotic prophylaxis in "clean" surgical procedures.
World J Surg 1982; 6: 273-280.
104. Terrillon M., :
L'aseptie - Etude documentaire et bibliographique sur l'aseptie chirurgicale.
Paris, 1948; 357 p.
105. Thabaut A., :
Antibiotiques: Données générales sur les modes d'action et les mécanismes de résistance.
Rev Prat (Paris) 1991; 41: 95-98.
106. Thabaut A., :
Bases microbiologiques d'un raccourcissement de l'antibiothérapie.
Méd Mal Infect 1987; 12: 766-769.
107. Toukara A., :
Etude des hernies de l'aîne dans le service de chirurgie "B" à l'H.N.P.G.
Thèse Méd., Bamako, 1989, N°6.
108. Traoré I.T., :
Contribution à l'étude épidémiologique des appendicites dans les hôpitaux de Bamako et Kati.
Thèse Méd, Bamako, 1983, N°15.
109. Traoré N., :
Etude prospective des infections postopératoires en chirurgie "B" à l'H.N.P.G.
Thèse Méd, Bamako, 1989, N°5.
110. Vassal S., Mager G., Massot J., Maisonnnet M., :
Aspects microbiologiques des risques nosocomiaux des flacons d'aspiration.
Ann Chir 1989; 43: 465-468.
111. Vernay A., Carpentier E., Gaillat J., Hatén J., :
Antibioprophylaxie et appendicectomie. A propos d'une série de 642 cas.
J Chir 1988; 125: 37-41.
112. Vielpeau C., Locker B., Van Nederveelde T., Heuguet V., :
Le risque infectieux en chirurgie orthopédique.
Encycl Méd Chir (Paris-France), 44005, 1989; 4: 18 p.
113. Voinchet O., :
Historique de la prophylaxie et de l'aseptie en chirurgie digestive.
Ann Chir 1982; 36: 516-520.
114. Watts J., Mc Donald P.J., et al :
Clinical trials of antimicrobials in surgery.
World J Surg 1982; 6: 321-326.

115. Windsor J.A., :
Under weight patients and the risks of major surgery.
World J Surg 1993; 17: 165-172.
116. Xu Rongnan., Yao Hengde., :
Prévention des suppurations de paroi après appendicectomie par le métronidazole
par voie rectale.
Lyon Chirurgical 1986; 82: 191-192.
117. Yee J., Cariston N.V., :
Perioperative care of the immunocompromised patient.
World J Surg 1993; 17: 207-214.

LOCALISATION ET RESUME DE LA THESE

NOM : TRAORE

Prénom : Bréhima Aly

TITRE DE LA THESE :

**Complications Infectieuses en Chirurgie
Abdominale (à propos de 369 opérés)**

ANNEE UNIVERSITAIRE 1992 - 1993.

VILLE DE SOUTENANCE : BAMAKO.

PAYS D'ORIGINE : MALI.

**LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de l'Ecole Nationale de Médecine
et de Pharmacie (MALI).**

SECTEURS D'INTERET : CHIRURGIE ABDOMINALE, INFECTIOLOGIE

RESUME :

Notre étude prospective s'étendant, de Novembre 1991 à Novembre 1992, a porté 377 patients opérés de l'abdomen, en chirurgie réglée comme en urgence; seuls 369 dossiers répondant à nos critères d'inclusion ont été retenus.

Nos objectifs étaient :

- D'évaluer la fréquence des infections postopératoires dans les services de chirurgies "A" et "C" de l'H.P.G.
- D'essayer de déterminer les facteurs de risque.
- De comparer nos résultats à ceux de la littérature.
- D'envisager des mesures préventives efficaces.

L'âge moyen de nos patients est de 37.33 ans, le sex-ratio de 1,22 femmes pour 1 homme.

Sur les 369 dossiers retenus, nous avons constaté 58 complications infectieuses (15,7 %) qui se répartissent en: 2,16 % de décès infectieux, 12,8 % de suppurations pariétales et 0,8 % d'hyperthermies prolongées de plus de 4 jours.

Les germes les plus fréquemment cultivés ont été : Staphylococcus aureus (25 %), Escherichia coli (25 %) et les Bacilles à Gram négatif (14,5 %); ils se sont révélés résistants aux cyclines dans 68,75 % des cas et à l'ampicilline dans 52 %, et sensibles aux aminosides dans 85,4 % des cas et aux Bêta-lactamines dans près de 73 %.

Parmi les variables étudiées, 8 se sont révélées être des facteurs de risque des infections postopératoires : la saison chaude, l'état préopératoire des patients, la classe de risque infectieux, le temps opératoire, les néoplasies, une anastomose digestive, un épanchement péritonéal louche ou purulent, et la durée de l'hospitalisation préopératoire.

Dans cette série, l'antibioprophylaxie est une mesure préventive des infections postopératoires en chirurgie propre et en chirurgie propre contaminée.

MOTS CLES : Chirurgie Abdominale, Complications Infectieuses, Aseptie, Prophylaxie.

ANNEXES

Fichier Surveillance Infections PostOPératoires FISIPOP

DATE ___/___/___/

ETAT CIVIL

Nom _____ Prénom _____

Sx M / F Ag .. Ethn _____

SITUATION PREOPERATOIRE

EtatPréop1/3 . Régl/Urg R / U RéInterv O / N

Afsuraj O / N TypeAf _____

HospitPréop ..

CONSTATS OPERATOIRES

Diag _____ Clas1/3

Interv _____ Opérat1/2

TpsOper ...

CatCentr O / N SondUr O / N

EpanchPérit O / N Hémor > 2L O / N

AnastDigest O / N Stomie O / N NbreDrains .

FteAsept O / N

ANTIBIOTIQUES

AtbPréOp O / N NbreJrs . TypPré _____

AtbProphyl O / N TypPro _____

AtbCouv O / N NbreJrs .. TypCouv _____
IndicPart _____

SUITES OPERATOIRES GLOBALES

StesSimpl O / N Dc O / N DcInfect O / N Jdclnf .

HospiTot .. HospiPostop

COMPLICATIONS INFECTIEUSES

SupPar1/3 . Jpar . RéIntAg O / N Pansmts O / N Jpans1 ..

SupProf O / N Jprof . FistDig O / N Drainage O / N

RéIntAg O / N JréIntAg .. JrPans2 ..

RéIntAutr O / N Cause_____

InfDist O / N Uro O / N PIPul O / N Lymph O / N

Sept O / N Autre_____

BACTERIOLOGIE

Hémoc O / N Cicatr O / N Périt O / N

Germe1 _____ Germe2 _____ Germe3 _____

Sensib _____

Résist _____

NB:

-Date = jj/mm/aa

-Ag .. = variable numérique

-Nom _____ = variable alpha-numérique

-Régl/Urg R / U = variable alpha-numérique dichotomique

-Anast O / N = variable dichotomique

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

Je ne permettrai pas que les considérations de religion, de nation, 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 leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

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