
UNIVERSITE DU MALI

FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE
ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

BAMAKO

Année académique 1998-1999

n° ...70....

**ASPECTS BACTERIOLOGIQUES DES
INFECTIONS NOSOCOMIALES DANS LE SERVICE
DE REANIMATION
A L'HOPITAL NATIONAL DU POINT "G"**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le1999

Devant la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie

Par Madame :

Aminata Maïga

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(Diplôme d'Etat)

JURY

Président:	Professeur	SAMBOU SOUMARE
Membres:	Docteur	ISSA DIARRA
	Professeur	ABDOULAYE DIALLO
Directeur de thèse:	Docteur	IBRAHIM I.MAIGA

**FACULTE DE MEDECINE , DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE
ANNEE UNIVERSITAIRE 1998-1999**

ADMINISTRATION

DOYEN : **MOUSSA TRAORE** - PROFESSEUR

1er ASSESSEUR: **AROUNA KEITA** - MAITRE DE CONFERENCES AGREGÉ

2ème ASSESSEUR : **ALHOUSSEYNI AG MOHAMED** - MAITRE DE CONFERENCES AGREGÉ

SECRETAIRE PRINCIPAL : **YENIMEGUE ALBERT DEMBELE** - MAITRE DE CONFERENCES

AGENT COMPTABLE : **MAMADOU DIANE** CONTROLEUR DES FINANCES

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Aliou BA	Ophthalmologie
Mr Bocar SALL	OrthopédieTraumatologie.Sécourisme
Mr Souléyman SANGARE	Pneumo-physiologie
Mr Yaya FOFANA	Hématologie
Mr Mamadou L.TRAORE	Chirurgie Générale
Mr Balla COULIBALY	Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	Pharmacognosie
Mr Mohamed TOURE	Pédiatrie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	Médecine Interne
Mr Aly GUINDO	Gastro-Entérologie

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

D.E.R.CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

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

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

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

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mme SY Aissata SOW	Gynéco-Obstétrique
Mr Salif Diakité	Gynéco-Obstétrique

4. ASSISTANTS CHEF DE CLINIQUE

Mr Mamadou L. DIOMBANA	Stomatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Ophtalmologie
Mme DIALLO Fatimata.S. DIABATE	Gynéco-Obstétrique
Mr Sékou SIDIBE	Orthopédie.Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	Anesthésie-Réanimation
Mr Mamadou TRAORE	Gynéco-Obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	Chirurgie Générale
Mr Tiéman COULIBALY	OrthopédieTraumatologie
Mme TRAORE J.THOMAS	Ophtalmologie
Mr Nouhoum ONGOIBA	Anatomie & Chirurgie Générale
Mr Zanafon OUATTARA	Urologie
Mr Zimogo Zié SANOGO	Chirurgie Générale
Mr Adama SANGARE	Orthopédie-Traumatologie
Mr Youssouf COULIBALY	Anesthésie-Réanimation
Mr Samba Karim TIMBO	ORL
Mme Konipo Fanta TOGOLA	ORL
Mr Sanoussi BAMANI	Ophtalmologie
Mr Doulaye SACKO	Ophtalmologie
Mr Issa DIARRA	Gynéco-Obstétrique
Mr Ibrahim ALWATA	Orthopédie-Traumatologie
Mr Sadio YENA	Chirurgie Générale

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO	Chimie Générale & Minérale
Mr Bréhima KOUMARE	Bactériologie-Virologie
Mr Siné BAYO	Anatomie-Pathologie.Histoembryologie
Mr Gaoussou KANOUTE	Chimie analytique
Mr Yéya T.TOURE	Biologie
Mr Amadou DIALLO	Biologie Chef de D.E.R
Mr Moussa HARAMA	Chimie Organique
Mr Mamadou KONE	Physiologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Ogobara DOUMBO	Parasitologie
Mr Anatole TOUNKARA	Immunologie
Mr Flabou BOUGOUDOGO	Bactériologie - Virologie

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Yénimégué A.DEMBELE	Chimie Organique
Mr Massa SANOGO	Chimie Analytique
Mr Bakary M.CISSE	Biochimie
Mr Abdrahamane S.MAIGA	Parasitologie
Mr Adama DIARRA	Physiologie

4. MAITRES ASSISTANTS

Mr Mahamadou CISSE	Biologie
Mr Sekou F.M.TRAORE	Entomologie médicale
Mr Abdoulaye DABO	Malacologie, Biologie Animale
Mr N'yenigue Simon KOITA	Chimie organique
Mr Abdrahamane TOUNKARA	Biochimie
Mr Amadou TOURE	Histoembryologie
Mr Ibrahim I.MAIGA	Bactériologie - Virologie
Mr Benoît KOUMARE	Chimie Analytique
Mr Moussa Issa DIARRA	Biophysique
Mr Amagana DOLO	Parasitologie
Mr Kaourou DOUCOURE	Physiologie

5. ASSISTANTS

Mr Mounirou BABY	Hématologie
Mr Mahamadou A.THERA	Parasitologie

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

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

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Toumani SIDIBE	Pédiatrie
Mr Bah KEITA	Pneumo-Phthisiologie
Mr Boubacar DIALLO	Cardiologie
Mr Dapa Aly DIALLO	Hématologie
Mr Somita KEITA	Dermato-Leprologie
Mr Hamar A. TRAORE	Médecine Interne
Mr. Moussa Y. MAIGA	Gastro-enterologie

3. ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Mr Abdel Kader TRAORE	Médecine Interne
Mr Bou DIAKITE	Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	Gastroenterologie
Mr Mamady KANE	Radiologie
Mr Saharé FONGORO	Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	Psychiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	Médecine Interne
Mme Tatiana KEITA	Pédiatrie
Mr Kassoum SANOGO	Cardiologie
Mr Séydou DIAKITE	Cardiologie
Mme Habibatou DIAWARA	Dermatologie
Mr Diankiné KAYENTAO	Pneumo-Phthisiologie
Mme TRAORE Mariam SYLLA	Pédiatrie

Mr Mamadou B.CISSE
Mr Arouna TOGORA
Mme Sidibé Assa TRAORE
Mr Siaka SIDIBE
Mr Adama D.KEITA

Pédiatrie
Psychiatrie
Endocrinologie
Radiologie
Radiologie

3. ASSISTANT

Mr Cheick Oumar GUINTO

Neurologie

D E R DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS

Mr Boubacar Sidiki CISSE

Toxicologie

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Mr Arouna KEITA
Mr Ousmane DOUMBIA

Matière Médicale
Pharmacie Chimique

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr. Boulkassoum HAIDARA
Mr Elimane MARIKO

Législation
Pharmacologie, Chef de D.E.R

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Drissa DIALLO
Mr Alou KEITA
Mr Ababacar I.MAIGA
Mr Yaya KANE

Matières Médicales
Galénique
Toxicologie
Galénique

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

Mr Sidi Yaya SIMAGA

Santé Publique chef D.E.R

2. MAITRE DE CONFERENCES AGREGE

Mr Moussa A.MAIGA

Santé Publique

3. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Yanick JAFFRE
Mr Sanoussi KONATE

Anthropologie
Santé Publique

4. MAITRES ASSISTANTS

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

Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique
Santé Publique

CHARGES DE COURS & ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA
Mr Boubou DIARRA
Mr Salikou SANOGO
Mr Bakary I.SACKO
Mr Sidiki DIABATE
Mr Boubacar KANTE
Mr Souléymanne GUINDO
Mme DEMBELE Sira DIARRA
Mr Modibo DIARRA
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA
Mr Nyamanto DIARRA
Mr Mamadou Bocary DIARRA
Mr Mahamadou Traoré

Botanique
Bactériologie
Physique
Biochimie
Bibliographie
Galénique
Gestion
Mathématiques
Nutrition
Hygiène du Milieu
Mathématiques
Cardiologie
Génétique

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr. A.E.YAPO
Pr M.L.SOW
Pr Doudou BA
Pr M.BADIANE
Pr Babacar FAYE
Pr Eric PICHARD
Pr. Mounirou CISS
Dr G.FARNARIER

BIOCHIMIE
MED.LEGALE
BROMATOLOGIE
PHARMACIE CHIMIQUE
PHARMACODYNAMIE
PATHOLOGIE INFECTIEUSE
HYDROLOGIE
PHYSIOLOGIE

DEDICACE

DEDICACE

Au Dieu tout puissant
En toi je remets toute mon existence.

A mon grand père feu Elhadji Sali MAIGA
J'allais dire mon père celui que j'appelais affectueusement PAPA.
Les mots ne suffiront jamais, pour exprimer ce que tu représentes et continues à représenter pour moi. J'ai toujours en mémoire la ferme volonté qui t'animait de me voir réussir à l'école.
Tu m'as donné une éducation dont je suis aujourd'hui très fière.
PAPA CHERI DORT EN PAIX.

A mes grands mères feu Aissata DOUCOURE et Mah FOFANA
Vous m'avez toujours aimée et j'ai toujours été très chère pour vous.
Par ce travail je vous rends un vibrant hommage.

A ma tante Madame TOURE Niamoy SALY
Mère de famille exemplaire, tu as su guider mes pas.
Toi qui de loin ou de près, tu as vécu à tous les rythmes de mes difficultés.
Puisse ALLAH prolonger tes jours afin que tu puisses bénéficier du fruit de ton travail Amen.

A ma mère Djénéba SALY
Toi qui nous a toujours entouré de ton affection maternelle, tu t'es imposée des privations, tu as consenti des sacrifices pour faire de nous ce que nous sommes aujourd'hui.
Puisse Dieu te donner longue vie et consolation auprès de tes enfants qui t'aiment très fort.

A mon père Bania MAIGA
Je t'exprime ici toute ma reconnaissance et tout mon amour.

A mon grand frère aîné feu Djibrilla Abba
La mort t'a brutalement arraché à notre affection. Tant de projets élaborés, mais toujours est-il que l'homme propose Dieu dispose.
J'ai toujours bénéficié de tes conseils et des tes instructions.
Que ton âme repose en paix.

A mon oncle Kalilou Saly MAIGA
J'ai toujours bénéficié de ton soutien moral. Nous avons été très attachés.
Par ce travail je te témoigne toute mon affection et ma profonde gratitude.

A mon mari Hady KEITA

Qu'ALLAH fasse que nous fondions un foyer de respect, de pitié, d'amour et de concorde.

A celui que j'attends

Puisse Dieu accepter ta venue dans le cercle de famille, le bonheur t'attend.

A tous mes frères et soeurs

Pour une famille unie et heureuse.

A mes petites soeurs Djénéba dite Djéné MAIGA et Hawa TOURE

Vous avez été comme des filles pour moi, en respectant toutes mes décisions.

Par ce travail je vous assure toute ma reconnaissance.

A tous mes oncles et tantes

Toutes ma reconnaissance pour tout ce que vous avez fait pour moi.

Puisse ce travail représenter une récompense pour vos efforts.

A mes petites homonymes : Mimi MAIGA, Mimi TOGO et Mimi DIARRA

Je vous souhaite longue vie et beaucoup de chance.

A toutes mes cousines et tous mes cousins

Particulièrement Aïssata Aly, Peinda SIDIBE et Safiétou DIAKITE.

Toute ma reconnaissance et ma profonde gratitude.

A ma grande soeur aînée Aïssata TOURE dite Lady

Par ce travail je te rends un vibrant hommage.

REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

Au Docteur DIALLO ANNE ROCHEREAU

Votre disponibilité, vos conseils et votre aide matérielle et morale, nous ont permis de traiter ce travail.

Votre hospitalité et votre gentillesse nous ont profondément marqué, vous avez accordé une importance particulière à notre formation au laboratoire.

Chère ANNE, les mots me manquent très sincèrement pour vous remercier de l'assistance permanente que vous avez apporté à l'élaboration de ce document.

A la famille SIDIBE à Lafiabougou

Toute ma reconnaissance et ma profonde gratitude pour votre inlassable soutien moral et matériel. Je ne saurai combien vous remercié.

La famille SOW à Lafiabougou

Sincère attachement.

A toutes mes belles sœurs et à tous mes beaux frères

Par ce travail je vous rends un vibrant hommage.

A la famille KANO MAIGA

Toute ma gratitude et reconnaissance.

A la famille ABDOU CISSE

Sincères remerciements.

A la famille KEITA à Missira

Sincères remerciements.

A MAHAMANE ABDOULAYE

J'ai toujours bénéficié des tes conseils et de tes encouragements.

Par ce travail je te rassure de toute ma reconnaissance.

A ABDOULAYE M. TRAORE

En témoignage de ses nombreuses années d'étude.

A toutes mes amies.

Notamment Madame NAJIM OURA ALIOU, Madame TOGO ELISE SOMBORO, Madame GASSAMBE ZEINABOU ABDU, Madame MAIGA ZARATOU MAIGA, Madame DICKO SAFIETOU DICKO, Madame MAIGA SANATA DIARRA, SIYATOU TOURE, FATOU SANGARE.

Pour la collaboration et l'amitié qui nous ont toujours unis.

A mes cadettes

Madame MAIGA SAGADATOU MAIGA, HALIMATOU TOURE,
ASMAOU KEITA MAIMOUNA ABDOU, AMINATA GOITA,
GNOGOSSAN TRAORE, AISSATA ONGOIBA, MARIAM MAIGA, TENTIN
DIARRA.

Courage et bonne chance.

A tous les internes de la Réanimation.

AGOUA ANGELE, MARIAM DIABATE, KADIA TRAORE, OUMAR
MAIGA, JOSEPH KONE, KALIL SANGHO.

Le travail est au bout de l'effort.

A tout le personnel de l'Anesthésie-Réanimation.

Notamment Docteur DOUMBIA DJENEBA DOUMBIA, Docteur ISSOUF
COULIBALI, Madame FOMBA, Madame SANOGO, Madame KALAPO, Ma-
dame SIDIBE, Madame KEITA, Madame DOUSSOU SIDIBE, TIDIANI
DIAKITE, SAM, BOUBOU SANGARE, MOUSSA DIARRA, MOUSSA
N'DIAYE ainsi qu'à tous les garçons de salle.

Pour votre bonne collaboration au cours de mon passage dans le service.

A tous les internes du Laboratoire de Biologie Médicale.

LaLLIAH KONTA, JEANINE EPOK, MARIAM SIDIBE, MAKAN CAMARA
DAOUDA DICKO, MOHAMED DEMBELE, PAULINE.

Bonne chance et courage.

A tout le personnel du Laboratoire de Biologie Médicale.

Madame TRAORE, FATIM TRAORE, Madame SISSOKO, Madame TRAORE
AMI, SAGUINATOU COULIBALI, YACOUBA TRAORE, SALIF THIAM
ABDOULAYE KONE, Madame SOW, sans oublier feu AMADOU
COULIBALY que la mort nous a arraché à notre affection. Paix à son âme.

A tous je dis grand merci.

A tous mes amis.

SOUMAILA DIARRA, MOHAMED AG AYOYA, SEYDOU KONATE,
ALIOU BADRA COULIBALY et tous ceux dont je n'ai pas pu citer les noms.

A tous les amis internes de la chirurgie "A".

Je remercie tous ceux qui m'ont aidé dans cette vie.

Tous mes cousins DOGONS.

AUX MEMBRES DU JURY

À notre maître et président du jury

Monsieur le professeur SAMBOU SOUMARE

Professeur en chirurgie générale,

Président de la société de chirurgie du Mali,

Chef de service de la chirurgie "A" à l'Hôpital National du Point "G",

**Enseignant à la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-
Stomatologie;**

C'est tout l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury.

Nous avons bénéficié de l'enseignement d'un pédagogue confirmé, d'un maître d'expérience et de compétence.

Cher maître en témoignage à votre reconnaissance infinie, nous vous prions en cet instant d'accepter l'expression de notre profonde gratitude.

A notre maître et juge

Monsieur le Docteur ISSA DIARRA,

Médecin lieutenant colonel,

Gynécologue accoucheur,

Assistant chef de clinique,

Au service de Gynécologie Obstétrique de l'Hôpital National du Point "G".

Cher maître en acceptant de siéger à ce jury vous nous faites un grand honneur.

Nous avons été fasciné par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail.

Veuillez cher maître trouver ici nos remerciements et l'expression de notre profond respect.

A notre maître et Co-Directeur

Monsieur le Professeur ABDOULAYE K. DIALLO

Professeur agrégé en Anesthésie-Réanimation,

Chef de service d'Anesthésie-Réanimation à l'Hôpital National Point "G",

Ex Secrétaire Général et Membre Fondateur de la S.M.A.R,

Vice Président de la S.M.A.R,

Secrétaire Général Adjoint de la S.A.R.A.N.F.,

**Enseignant à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-
Stomatologie,**

**Enseignant au Centre National de Spécialisation des Techniciens Supé-
rieurs.**

Nous avons été impressionnés par l'accueil que vous nous avez réservé dans vo-
tre service.

Nous avons été séduits par l'élégance et la rigueur de votre horizon médical et
votre sens de l'humanisme qui font de vous un maître respecté et respectable.

Nous gardons de vous, le précieux souvenir d'homme ouvert, généreux et aussi
le bon comportement, celui d'être toujours au service du malade sans accepter ni
demander quelque commission que ça soit.

Votre souci du travail bien fait, votre disponibilité pour la cause de la Nation
Maliennne font de vous un maître écouté et respecté.

Puisse Dieu vous donner longue vie pour que vive la médecine malienne. Amen!

Veillez recevoir cher maître notre gratitude pour l'insigne honneur que vous
nous faites.

AUX MEMBRES DU JURY

A notre maître et président du jury

Monsieur le professeur SAMBOU SOUMARE

Professeur en chirurgie générale,

Président de la société de chirurgie du Mali ,

Chef de service de la chirurgie "A" à l'Hôpital National du Point "G",

**Enseignant à la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-
Stomatologie,**

C'est tout l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury.

Nous avons bénéficié de l'enseignement d'un pédagogue confirmé, d'un maître d'expérience et de compétence.

Cher maître en témoignage à votre reconnaissance infinie, nous vous prions en cet instant d'accepter l'expression de notre profonde gratitude.

A notre maître et juge

Monsieur le Docteur ISSA DIARRA,

Médecin lieutenant colonel,

Gynécologue accoucheur,

Assistant chef de clinique,

Au service de Gynécologie Obstétrique de l'Hôpital National du Point "G".

Cher maître en acceptant de siéger à ce jury vous nous faites un grand honneur.

Nous avons été fasciné par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail.

Veillez cher maître trouver ici nos remerciements et l'expression de notre profond respect.

SOMMAIRE

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION.....	1
II. RAPPELS.....	2
1. Définition.....;	2
2. Rappels.....	2
3. L'immunité.....	3
4. Critères bactériologiques et Critères biologiques des infections	4
5. Mode de transmission.....	4
6. Les agents infectieux ou Micro-organismes.....	7
7. Les principales infections nosocomiales.....	8
8. Surveillance des infections nosocomiales.....	13
9. Prévention des infections nosocomiales.....	14
III. METHODOLOGIE.....	15
3.1.Période d'étude.....	15
3.2. Type d'étude.....	15
3.3. Lieux d'étude.....	15
3.4.Critères d'inclusion.....	17
3.5. Sujets étudiés et protocole de travail.....	17
3.6. L'analyse des données.....	17
IV. RESULTATS.....	18
4.1. Données socio-démographiques.....	18
4.2. Le motif d'hospitalisation.....	19
4.3. Résultats analytiques.....	19
V. DISCUSSION.....	30
5.1. Epidémiologie.....	30
5.2. Etiologie.....	30
5.3. Facteurs de risque.....	31
5.4.Types d'infection.....	34
5.5. Diagnostic.....	32
CONCLUSION et RECOMMANDATIONS.....	33
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	34
RESUME	
ANNEXES	

I. INTRODUCTION

I INTRODUCTION

La médecine actuelle se caractérise par l'emploi de méthodes diagnostiques et thérapeutiques de plus en plus complexes intéressant un nombre croissant de patients.

Ces progrès entraînent malheureusement des effets néfastes liés au caractère souvent invasif de ces nouvelles techniques et à l'état immunitaire fréquemment déficient des sujets auxquels elles s'appliquent .

Ces faits, associés aux perturbations écologiques entraînées par de nombreux agents médicamenteux , expliquent la survenue en milieu hospitalier d'infections nosocomiales.

Du fait de la morbidité ,l'invalidité, voire la mortalité, la prolongation du séjour hospitalier et ses conséquences économiques élevées, les infections nosocomiales constituent un problème de santé publique partout dans le monde.

Les maladies bactériennes ,virales, parasitaires ou mycosiques sont indissociables car:

- elles se transmettent selon des modalités voisines ou communes
- leurs symptômes sont volontiers intriqués,
- leur diagnostic repose sur des méthodes anatomo-cliniques et biologiques voisines,
- leur prévention repose sur les mêmes principes.

Aux États-Unis l'incidence globale des infections nosocomiales est de 5, 7%, elle est de 9, 2 % dans les unités de soins intensifs[40].

En Europe la fréquence de ces infections varie de 20,6% à 24% dans les services de Réanimation [9].

En Afrique, ce taux est plus élevé,(environ 25%) les infections nosocomiales sont plus fréquentes dans les services de Réanimations adultes et pédiatriques [11,14].

Au Mali dans le service d'Urgence- Réanimation de l'hôpital GABRIEL TOURE ce taux est de 10,22% [40]

D'autre part au Mali des études ont du reste été faites sur les infections nosocomiales à l'hôpital National du point "G", notamment dans les services de chirurgie [17]. Mais, jusqu'à présent, le service de Réanimation de cet hôpital n'a guère attiré l'attention des médecins en ce qui concerne les infections nosocomiales.

Le but de notre travail était :

- d'étudier les aspects bactériologiques des infections nosocomiales dans le service de Réanimation de l'hôpital national du Point "G",
- d'évaluer leur fréquence,
- de préciser leurs types,
- de préciser leurs facteurs de risques,
- d'identifier les bactéries en cause.

II. RAPPEL

II RAPPEL

1. Définition

"Une infection nosocomiale est une maladie provoquée par des micro-organismes, contractée dans un établissement par tout patient après son admission, endogène ou exogène, iatrogène ou non, que les soins soient administrés en hospitalisation ou en ambulatoire, que les symptômes apparaissent avant ou après la sortie de l'hôpital, que l'infection soit diagnostiquée au plan clinique avec ou sans isolement d'un micro organisme ou diagnostiquée sérologiquement; ces caractéristiques concernent les patients et le personnel hospitalier" .

En cas de doute, un délai de 48 à 72 heures est retenu entre l'admission et le début de l'infection. Pour les infections de plaie opératoire, le caractère nosocomial est affirmé si l'infection survient dans les 30 jours suivant l'intervention ou dans l'année en cas de matériel étranger (prothèse) [3].

2. Historique

Pendant de nombreux siècles, les notions d'infections communautaires et nosocomiales n'ont pas nécessité de discrimination sémantique car dans les premiers hôpitaux, ce sont les germes contagieux communautaires qui décimaient les patients hospitalisés.

A cette époque un certain nombre de notions fondamentales étaient partout acquises mais pas forcément appliquées en raisons des difficultés socio-culturelles s'opposant à leur intégration dans les pratiques des soignants et ou de la population.

Certaines notions d'antisepsie et de désinfection, le caractère contagieux de certaines maladies et de leur prévention grâce à des mesures d'isolement (quarantaines) étaient assez bien connues. Mais la transmission du savoir était aléatoire et de nombreuses mesures de préventions allaient souvent à l'encontre des coutumes et surtout des enseignements et règles de vie édictées, en particulier par des religions.

L'organisation des hôpitaux en salles communes ne permettait pas l'isolement des patients. La chirurgie ayant été longtemps interdite (Conciles des XII ième et XIII ième siècles) certains progrès n'étaient pas possibles. Cette situation va durer jusqu'à l'avènement de deux grands types de progrès, qui tout au long du XIX ième siècle puis au début du XX ième siècle, vont avoir des effets synergiques et changer radicalement la situation.

2.1. Les progrès médicaux

Ils vont s'intégrer dans une démarche de pensée qui devient rationnelle et vont permettre à la lutte contre les infections de se structurer et de devenir opérationnelle .Les travaux des découvreurs de la microbiologie (Pasteur, Roux, Koch) allaient donner une signification à l'infection et permettre d'affiner la

sémiologie, le diagnostic, la transmission, l'incubation, la durée de la contagiosité des principales bactéries pathogènes et mettre en œuvre des mesures de préventions adaptées : isolement mais aussi stérilisation du matériel, sérothérapie, vaccination.

Parallèlement, les actions de terrain de précurseurs tels: Semmelweis (lavage des mains) Nightingale (soins infirmiers), Lister (chirurgie septique) permettaient des progrès dans les pratiques médicales et chirurgicales. En particulier, la séparation de ces deux modes d'activité devient une nécessité et chaque discipline devient de plus en plus techniques.

2.2. Les progrès architecturaux

Malgré les propositions antérieures ,ce n'est qu'en 1854 que le premier hôpital pavillonnaire (Lariboisière) conçu par TENON est construit à Paris .Cette structure est prévue pour permettre l'isolement de certaines pathologies infectieuses .ce sont de véritables hôpitaux spécialisés qui sont construits, en particulier les sanatoriums pour la tuberculose (160 en 1945) même si elle est maintenant abandonnée, le principe de cette organisation hospitalière demeure dans la conception des hôpitaux modernes : séparation de certaines activités entraînant l'organisation de circuits bien définis.

En 1995, le rôle des comités de lutte contre les infections nosocomiales a été reprecisé. Une recherche en hygiène pour mesurer les facteurs de risques des infections nosocomiales dans chaque spécialité s'est lentement mise en place pour apporter des éléments objectifs d'évaluation de la qualité des soins et des mesures préventives des infections nosocomiales. Elle commence à s'intégrer à la recherche médicale proprement dite et aux pratiques quotidiennes...

3. L'immunité [18]

L'immunité est la situation dans la quelle se trouve un organisme s'il a une quantité suffisante d'anticorps pour lutter contre une maladie déterminée.

3.1. L'immunité naturelle

L'ensemble des individus est protégé de façon naturelle . En effet, la mère dans les dernières semaines de la grossesse, transmet à son enfant des anticorps, ainsi le nouveau-né est capable de se défendre contre les agressions microbiennes de l'environnement, mais il reste quand même très vulnérable.

Vers l'âge de six mois il aura fabriqué ses propres anticorps. Tout individu possède cette particularité ainsi que la propriété que présentent les globules blancs ou leucocytes de phagocyter les bactéries.

3.2. L'immunité acquise

Afin de renforcer notre immunité naturelle, il existe des moyens artificiels qui vont aider l'individu à se défendre .Ces moyens sont de trois sortes:

- l'immunité acquise par les sérums : la sérothérapie ,

- l'immunité acquise par les vaccins : la vaccinothérapie,
- l'immunité conférée par une maladie.

4. Critères bactériologiques et critères biologiques des infections

[14]

4.1. Critères bactériologiques

La découverte d'un germe pathogène dans les prélèvements confirme l'infection. Cette découverte s'effectue par les divers procédés de diagnostic bactériologique. Cependant l'examen cyto bactériologique des urines est un cas particulier, il est dit positif quand l'une au moins de ces trois conditions est présente : leucocyturie supérieure à 10 leucocytes par champ microscopique et l'absence d'hématurie, pyurie, culture supérieure ou égale à 10^5 bactéries par ml.

4.2. Critères biologiques

La numération des globules rouges peut montrer une anémie dans certaines infections et surtout dans les inflammations post-infectieuses.

L'anémie se définit par une hémoglobémie inférieure ou égale à 10g/dl chez l'adulte. Elle est la seule modification quantitative de la lignée érythrocytaire en rapport avec l'infection. En rapport avec cette anémie, la vitesse de sédimentation est augmentée dans les syndromes infectieux inflammatoires.

La numération des globules blancs est aussi évocatrice dans les infections. Ainsi une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles oriente vers une infection bactérienne et peut donner des chiffres de 50 à 100 fois $10^9/l$ dans les Staphylococcies localisées ou septicémiques.

Les plaquettes peuvent être diminuées dans les infections de même qu'une tendance à l'éosinopénie observée à la phase précoce des infections bactériennes.

5. Mode de transmission [13,20]

5.1. Auto-infections

Le malade peut s'infecter avec ses propres germes, soit in situ, soit à partir de l'environnement immédiat où il les a dispersés (surface de la peau, vêtements, lit).

Les portes d'entrée sont : les lésions des muqueuses, les lésions cutanées. Les germes à potentiels infectieux sont : les bactéries de la peau, de la surface des muqueuses, les germes intestinaux disséminés sur les téguments. Ce mécanisme est extrêmement simple. Le plus souvent, ces auto infections surviennent "spontanément" à partir du malade et de son environnement immédiat. Parfois le médecin facilite l'auto infection en administrant un médicament sélectionnant certaines bactéries (antibiotique) ou en diminuant la résistance du patient (immuno- suppresseur).

Les complications infectieuses respiratoires, liées au décubitus et à ses conséquences sur le drainage des voies aériennes, se font parfois à partir de germes normalement présents dans les parties hautes du tractus respiratoire et peuvent être des auto infections.

Enfin, certains malades immunodéprimés (aplasie SIDA) peuvent avoir des bactériémies dues aux germes intestinaux qu'ils hébergent. La présence de ces bactéries est favorisée par le défaut de vigilance de leur système immunitaire. Ces infections, rigoureusement endogène, sont aussi des auto infections.

5.2. Hétéro-infections

L'agent responsable d'une infection chez un malade peut être transporté chez un autre malade et provoquer une infection dite croisée ou hétéro-infection. Il est rarement transmis par contact direct ou par voie aérienne : le plus souvent, le vecteur est le personnel soignant, ses mains ses instruments de travail. On parle d'infection manuportée ou d'infection transmise par le matériel d'exploitation ou de soins. C'est le mode de contamination majeur lors de nombreuses épidémies et probablement le plus sensible aux mesures prophylactiques traditionnelles.

5.3. Xéno-infections

Ce sont des infections sévissant sous forme endémique ou épidémique dans la population extra-hospitalière. Les agents pathogènes sont importés à l'hôpital par des malades, par du personnel, par des visiteurs qui en sont atteints ou qui sont en incubation. Ils se transmettent selon leur génie propre (voie aérienne contact direct ou indirect)mais ils vont trouver à l'hôpital des victimes particulièrement réceptives et des conditions de transmissions facilitées. Lorsque la maladie infectieuse est le seul motif d'hospitalisation, des mesures immédiates d'isolement peuvent être prises. Dans certains cas, l'infection est indépendante du motif d'hospitalisation.

5.4. Exo-infections

Une quatrième forme étiologique est liée à des erreurs ou des avaries techniques amenant en contact des malades des germes pathogènes alors que toutes les précautions sont censées être prises pour protéger : stérilisation inefficace, filtre à air stérile fracturé, eau polluée. Des matériels toujours plus nombreux à usage médical, paramédical ou domestique sont utilisés auprès des malades. Ils sont susceptibles d'être contaminés et provoquent des infections nosocomiales souvent épidémiques.

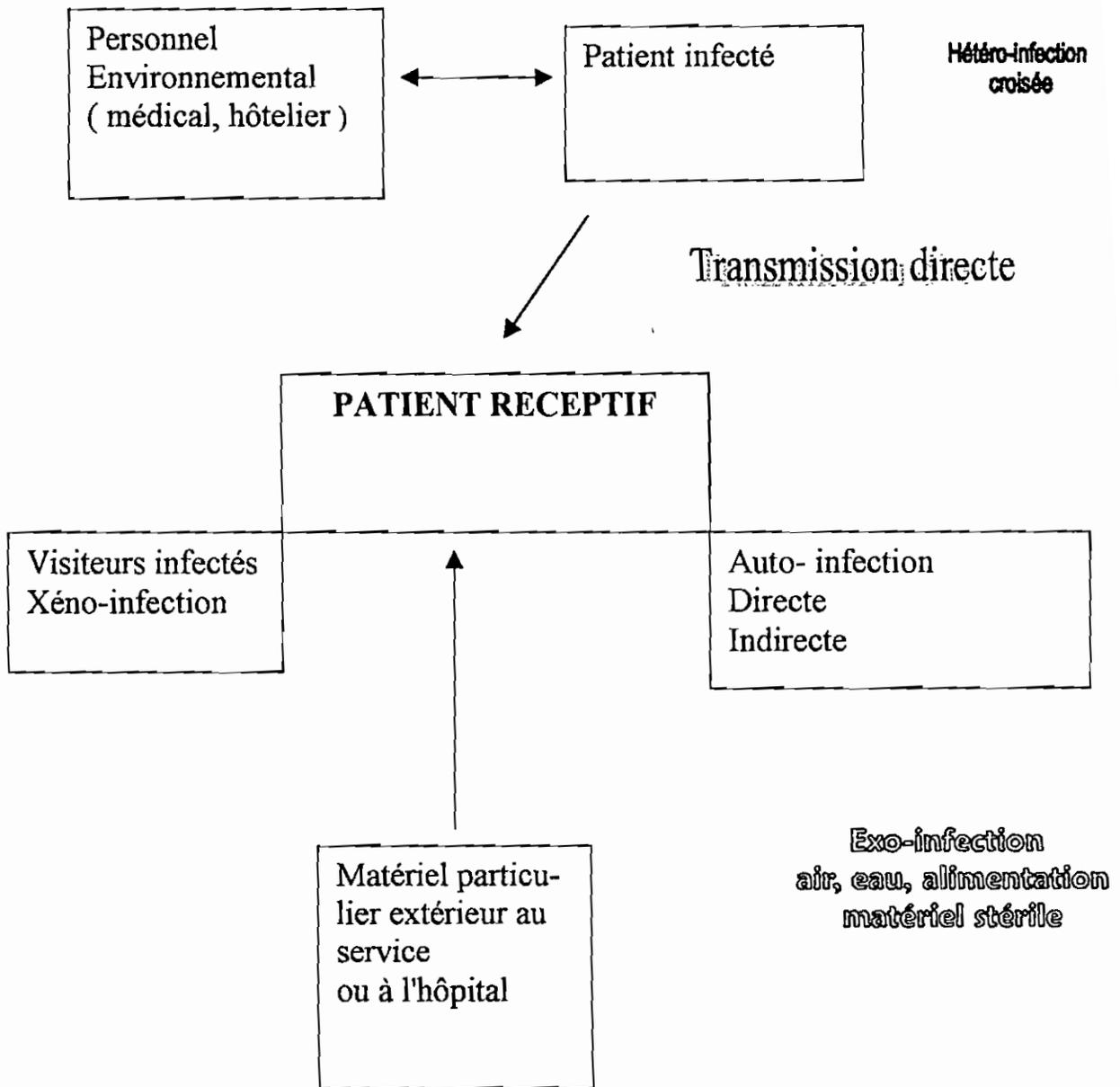


Schéma 1: Transmission de l'infection hospitalière

5.5. Patients réceptifs

Tout malade hospitalisé est un peu immunodéprimé donc particulièrement susceptible de développer une infection à la suite d'une contamination hospitalière... Sont particulièrement réceptifs les malades dont le revêtement cutané est largement lésé : brûlés, grabataires avec escarres étendues, les polytraumatisés et les patients portant des dispositifs invasifs (assistance respiratoire, sonde urinaire, cathéters divers), les insuffisants respiratoires, les vieillards, qui souvent cumulent immunité cellulaire et humorale déficiente, insuffisance respiratoire et cardiaque, ulcères variqueux..., les nouveaux-nés, surtout prématurés, dont le système immunitaire est immature.

6. Les agents infectieux ou micro-organismes [36]

Ils appartiennent à la flore hospitalière composée de flore des malades et du personnel hospitalier et des germes de l'environnement qui existent naturellement sur les sols, les objets, les adductions d'eau, les circuits de climatisation, etc. Ces univers microbiens s'échangent et échangent leurs composants, mais une interrogation peut subsister : amis ou ennemis ? Ni l'un ni l'autre sans doute c'est un équilibre, on pourrait dire un équilibre écologique Mais une différence s'impose.

Il y a les bons et les mauvais microbes, c'est -à- dire les microbes saprophytes ou commensaux et les microbes pathogènes.

• Les bactéries : organismes unicellulaires à paroi rigide, sans noyau différencié (procaryote) dont la taille est généralement supérieure à 0,5 micron. La morphologie est souvent très variable selon les espèces : sphérique (cocci), allongée (bacille) incurvée (vibrions), spiralée (spirochète), irrégulière (corynébactérie), finalement ramifiée (actinomycète).

Les bactéries peuvent vivre et se développer dans les habitats les plus variés grâce à leurs grandes facultés d'adaptation et de multiplication. Une bactérie met entre 20 et 30 minutes pour se reproduire. Elle se reproduit par division ou scissiparité ce qui nécessite la répllication du matériel génétique. Les conditions de reproduction sont : humidité, température entre 6 et 60°C, et le milieu nutritif.

Les bactéries appartiennent à l'une des trois catégories suivantes :

- les bactéries commensales (ou saprophytes) vivent en contact étroit avec l'hôte sans provoquer de troubles décelables,
- les bactéries pathogènes : entraînent des perturbations plus ou moins sévères chez l'hôte (homme, animal ou végétal),
- les bactéries opportunistes sont normalement dépourvues de pouvoir pathogène mais elles peuvent l'acquérir chez certains hôtes fragilisés.

• Les spores : ce sont les formes de résistance de certaines bactéries lorsque leurs conditions de survie sont défavorables. Lorsque les conditions redeviennent favorables la spore donne naissance à une nouvelle bactérie. Les spores sont des formes bactériennes particulièrement difficiles à détruire.

7.1.2. Les bactéries responsables

Par ordre décroissant il y a : *Echerichia coli* résistant aux aminopénicillines et souvent malgré les inhibiteurs de bêta-lactamases, les entérocoques, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella sp*, *Enterobacter sp*, *Serratia sp*, *Candida sp*. Il s'agit de bactéries multirésistantes.

7.1.3. Physiopathologie[4, 5]

7.1.3.1. La colonisation du matériel

Elle peut se faire à trois niveaux : la région périnéale, la jonction entre la sonde urinaire et le collecteur (ouverture régulière des systèmes de drainage non clos) et dans le système collecteur par reflux (intérêt des systèmes antireflux).

7.1.3.2. La colonisation du patient sondé

elle se fait selon deux voies : endoluminale par l'urine contaminée et infectée (75%), transurétrale entre la muqueuse urétrale et la sonde urinaire (25%).

7.2. Les infections de plaies [19]

On considère comme nosocomiales :

- les infections des plaies opératoires superficielles avec la présence de pus (ou nombreux polynucléaires altérés) au niveau de l'incision chirurgicale ou entre l'aponévrose et la peau, même si le germe n'a pas encore été identifié.
- les infections de plaies profondes avec la présence de pus (ou polynucléaires altérés),
- en provenance d'un drain placé sous l'aponévrose ou découvert par méthode invasive ou non (y compris la réintervention) (par exemple abcès sous-phrénique après intervention chirurgicale).

7.2.1 Les facteurs de risques

- le terrain : les âges extrêmes, la maladie sous-jacente, l'obésité, les infections préalables et ou concomitantes, la malnutrition, le diabète, l'immunodépression, l'état de choc, le traitement antibiotique prolongé, l'état général du patient au moment de l'intervention (classe ASA),
- le type de chirurgie : la classification d'ALTMEIER,
- la durée du séjour pré-opératoire : l'hospitalisation pré-opératoire prolongée est un facteur de risque important,
- la préparation pré-opératoire : c'est un temps fondamental et trop souvent négligé qui comprend l'hygiène corporelle, la dépilation et son délai avant l'intervention,
- l'intervention : le type de champs utilisés, l'expérience de l'équipe chirurgicale, la qualité de l'hémostase, la durée de l'intervention, la présence de l'hématome, le drainage des plaies opératoires, la chronologie de l'acte dans le programme opératoire, le nombre de personnes dans la salle d'intervention,

•Les virus : ce sont des micro-organismes de petite taille ne pouvant en principe être observé qu'à l'aide du microscope électronique. ils sont obligatoirement parasites de l'hôte qui les héberge (animal, végétal ou homme) car ils ne peuvent se reproduire qu'à l'intérieur d'une cellule vivante.

Il n'existe pas d'intermédiaire entre bactérie et virus.

•Les champignons : ils déterminent des lésions profondes ou superficielles chez l'homme, l'animal.

La plus incriminée est l'espèce *Candida albicans*.

•Les parasites : ce sont des êtres vivants appartenant au règne animal et se développant au détriment de leur hôte.

7. Les principales infections nosocomiales [5,18,19,26,3]

Les infections nosocomiales sont nombreuses et variées. Leur répartition est la suivante :

- les infections urinaires,
- les infections des plaies,
- les infections respiratoires,
- les infections sur cathéter veineux,
- les bactériémies ou septicémies,
- autres infections.

7.1. Les infections urinaires

Elles sont les plus fréquentes des infections acquises à l'hôpital. Pour être considérée comme nosocomiale les critères sont :

dans le cas d'une bactériémie asymptomatique :

une uroculture quantitative positive (supérieure ou égale à 10^5 micro-organismes/ml au(x) même(s) germe(s) qu'il y ait plus de deux espèces microbiennes isolées ou une uroculture positive (supérieure ou égale à 10 micro-organismes/ml avec leucocyturie (supérieure ou égale à 10^4 /ml)

7.1.1. Les facteurs de risques [39]

7.1.1.1 Les facteurs extrinsèques

80% des infections urinaires nosocomiales surviennent en présence d'un sondage urinaire. Le risque augmente avec la durée (5-10%) de plus chaque jour. La fréquence de l'I.U.N. est directement corrélée au non-respect des mesures d'asepsie et d'hygiène. 20% des I.U.N. sont liées à un geste sur les voies urinaires (endoscopies dont la cystoscopie, la chirurgie urologique).

7.1.1.2. Les facteurs intrinsèques

Le sexe féminin avec un risque multiplié par 2, l'âge supérieur à 50 ans, le diabète, l'antibiothérapie préalable, le traumatisme de la moelle épinière (vidange vésicale incomplète, sondage itératif), la diarrhée nosocomiale chez un patient sondé.

- l'intervention itérative, le contexte d'urgence sont autant d'éléments déterminants,
- au total, le risque d'infection des plaies opératoires peut être évalué à l'aide du score NNISS,

L'évaluation du risque d'infection de plaies opératoires permet la mise en œuvre de méthodes préventives adaptées : préparation de l'intervention, antibioprophylaxie, la qualité des soins post-opératoires.

7.2.2. Les bactéries responsables[18]

Les cocci à Gram positif sont responsables de 3 cas sur 4. La nature des bactéries dépend du type de chirurgie du site opératoire, de l'antibioprophylaxie, de la survenue d'éventuelles épidémies, de l'écologie locale.

l'infection est très souvent polymicrobienne.

7.2.3. Physiopathologie

La contamination survient au cours de l'acte opératoire. Elle est manuportée, accessoirement liée à l'environnement. Plusieurs facteurs facilitent : nécrose tissulaire, sérosité, corps étranger, implant, inoculum bactérien important, mauvaise vascularisation.

7.3. Les infections respiratoires [9, 24]

Les critères retenus pour reconnaître l'infection hospitalière sont :

un diagnostic radiologique (radiographie thoracique et scanner) : présence d'une ou plusieurs opacités parenchymateuses anormales, récentes et évolutives, l'identification d'un germe par une méthode reconnue (ponction transtrachéale, lavage broncho-alvéolaire, prélèvement par brosse télescopique protégée...), soit une sérologie,

soit une symptomatologie clinique évocatrice comme, par exemple : expectoration ou fièvre supérieure à 38,5°C d'apparition récente ou hémoculture positive à une bactérie pathogène en l'absence de tout autre foyer infectieux.

7.3.1. Les facteurs de risques [35]

Ils sont en rapport avec la ventilation ou le patient lui-même donc peu accessible à une prévention. Le facteur principal est l'orthèse endotrachéale. Viennent ensuite l'âge de plus de 70 ans, l'insuffisance respiratoire chronique, l'état de choc, l'intervention chirurgicale récente (abdominale ou thoracique), la durée de ventilation, la trachéotomie, la réintubation, la baisse de la vigilance (sédation). D'autres facteurs de risque sont discutés : mode d'intubation (orale ou nasale), prévention anti-ulcéreuse (diminution de la survenue de pneumopathie nosocomiale chez les patients recevant du sucralfate).

7.3.2. Les bactéries responsables [5, 35]

- les bactéries à Gram négatif : *Pseudomonas sp* (30% des pneumopathies nosocomiales) *Acinetobacter sp* (10% des pneumopathies nosocomiales) le groupe *Klebsiella*, *Serratia*, *Enterobacter*, (8% des pneumopathies nosocomiales) et *Haemophilus influenzae* plus rares.
- les *Staphylococcus* : *Staphylococcus aureus* (30%) *Staphylococcus epidermidis* (10%) et *Streptococcus pneumoniae*, donnent des pneumopathies précoces.
- les bactéries anaérobies strictes : leur place exacte est mal connue en raison de la difficulté de leur isolement.
- les pneumopathies plurimicrobiennes : champignons, virus fréquents (30-40%).

7.3.3. Physiopathologie

La contamination et l'infection du poumon se fait principalement par voie aérienne.

La contamination initiale se fait à partir de l'oropharynx. Elle est liée à l'adhésion bactérienne et est favorisée par des facteurs de terrain. L'origine des bactéries est avant tout digestive (surtout gastrique), favorisée par la présence d'une sonde naso-gastrique, l'impossibilité de boire, les morphiniques et les curares qui inhibent la motricité de l'appareil digestif, l'administration d'antibiotiques qui exercent une pression de sélection.

Le rôle de l'environnement est certain : les mains des soignants sont un important vecteur de contamination. L'infection pulmonaire survient après colonisation de l'arbre trachéobronchique par micro-inhalations répétées (sonde d'intubation, non totalement imperméable) et micro-traumatismes de la muqueuse trachéale (inefficacité du drainage mucociliaire).

D'autres modes de contamination sont possibles :

contamination directe par matériel de ventilation artificielle (pièges à eau, nébuliseurs, circuits de ventilation) d'où la nécessité de précautions de désinfection après usage, et de change quotidien de l'eau,
 les infections de voisinage (infections intra-abdominales hautes),
 les infections par voie hématogène.

7.4. Les infections sur cathéter intraveineux [32]

Dans ce cas 4 situations doivent être distinguées :

- la contamination du cathéter : la culture de l'extrémité du cathéter est positive, mais "non significative" en culture quantitative ou semi-quantitative, en l'absence de signes locaux ou généraux d'infection.
- la colonisation du cathéter : la culture de l'extrémité du cathéter est positive et "significative" (plus de 15 UFC) par technique SQC, plus de 10^3 UFC/ml en technique quantitative, en présence de signes généraux attribuables au cathéter.

Localement il peut exister un érythème, mais sans suppuration franche. La colonisation peut provenir d'un foyer à distance au même germe que celui isolé du cathéter,

- infection "clinique" sur cathéter : en présence de signes généraux ou locaux, d'infection avec régression au moins partielle des symptômes lors de l'ablation du cathéter, infection "bactérienne" sur cathéter : présence d'une culture positive de l'extrémité du cathéter, associée à une bactériémie secondaire due au même germe que celui isolé du cathéter, en l'absence d'autre foyer infectieux au même germe.

7.4.1. Les facteurs de risques

- l'hôte : les âges extrêmes, la neutropénie, la chimiothérapie prolongée, l'infection à distance, le traitement immunosuppresseur, la lésion cutanée.
- l'environnement : modification de la microflore cutanée, non-respect des mesures d'hygiène, manipulation des lignes de perfusion, alimentation parentale.
- le cathéter : les mauvaises conditions de pose, la pression veineuse centrale plus infectieuse que le polyuréthane, cathéters multilumières, la localisation

7.4.2. Les bactéries responsables

les Staphylocoques sont en cause dans 30 à 50% des cas et plus souvent *Staphylococcus aureus* que *Staphylococcus epidermidis*. Les bactéries à Gram négatif, ensuite d'autres pathogènes qui sont rencontrés chez les immunodéprimés : *Acinetobacter sp*, *Micrococcus sp*, *Bacillus sp*, *Corynebacterium jeikeium*.

7.4.3. Physiopathologie

La colonisation du cathéter : Elle est le résultat de l'interaction entre l'hôte, le micro-organisme et le matériau.

Les portes d'entrée potentielles sont :

- le site d'insertion : les bactéries présentent au niveau du revêtement cutané migrent le long de la surface externe du cathéter jusqu'à son extrémité interne (colonisation de surface).
- le pavillon et les raccords : les bactéries y sont introduites par les mains du personnel lors des manipulations (colonisation endoluminale).
- la voie hématogène : la contamination se fait à partir d'un foyer à distance.
- le soluté de perfusion : est exceptionnel, dans un contexte épidémique.

7.5. Bactériémie et Septicémie [5,19]

L'infection est confirmée comme acquise à l'hôpital si on retrouve au moins une hémoculture positive prélevée au pic thermique (avec ou sans signe clinique) pour les micro-organismes réputés pathogènes ou deux hémocultures positives prélevées lors de ponctions différentes pour les autres micro-organismes.

7.6. Les autres types d'infections nosocomiales

On retrouve les infections qui touchent :

- les os et articulations (ostéites),
- le système cardio-vasculaire (endocardite),
- le système nerveux (méningite),
- les infections de l'œil et de la sphère O.R.L.,
- les infections de la peau et des muqueuses,
- les toxi-infections alimentaires.

8. Surveillance des infections hospitalières [6, 14, 30]

Seul le recueil des informations et leur analyse permettent d'étudier les caractères épidémiologiques des infections, de proposer des actions et d'évaluer les résultats obtenus.

D'autre part cette analyse et cette surveillance sont des moyens de sensibilisation des personnels. La surveillance des infections fait l'objet d'une recommandation nationale renforcée (les 100 recommandations du conseil supérieur d'hygiène publique de France, ainsi que les textes des CLIN). Tous les établissements hospitaliers doivent définir leur politique interne de surveillance des infections nosocomiales. C'est le CLIN qui a la charge d'établir cette politique et d'obtenir l'appui de la commission médicale d'établissement.

8.1. Le choix d'une méthode

C'est la taille de l'établissement qui va guider le choix de la méthode ainsi que les moyens dont on dispose pour recueillir les informations. C'est le CLIN qui définira les services ciblés (Réanimation, néonatalogie, hématologie, etc.) ou qui décidera d'une surveillance élargie à l'ensemble de l'hôpital.

Les méthodes sont regroupées en étude d'incidence ou en étude de prévalence. Elle peut se faire dans le cadre de l'activité habituelle du service, mais elle entraîne une mauvaise estimation de la fréquence des infections, ainsi que bien souvent un manque d'objectivité dans la définition du caractère nosocomial de l'infection.

Elle ne permet pas le calcul du taux et nécessite des informations complémentaires pour atteindre une efficacité.

8.2. Organisation et recueil des données

Le recueil des données doit se faire selon des critères préalablement établis, mais surtout aura avantage à être simple et réaliser régulièrement car l'accumulation de retard conduit à une perte des informations.

cette surveillance, entre à l'échelon de chaque hôpital, impose une grande vigilance, une étroite collaboration entre clinicien, Réanimateurs, microbiologiste et hygiéniste et souligne le rôle déterminant du laboratoire de microbiologie.

9. Prévention des infections nosocomiales

Les mesures préventives permettant d'éviter les infections nosocomiales, font avant tout appel au bon sens et sont basées sur certains principes fondamentaux :

- les indications des gestes et des procédures iatrogènes doivent être posées avec prudence et circonscription,
- ces procédures nécessitent un maximum d'asepsie et de rigueur au cours de la désinfection de la peau, du champs opératoire, du lavage des mains, des manipulations de l'opérateur notamment,
- la plupart de ces infections proviennent de la flore endogène (80-90%), qui a priori est assez sensible aux antibiotiques, préserver cette flore en minimisant l'antibiothérapie intempestive est un devoir.

9.1. La prévention des infections urinaires :

La mise en place d'une sonde urinaire à demeure doit être faite avec le maximum de précautions d'asepsie après toilette périnéale avec des antiseptiques bactéricides. Le système de drainage de l'urine doit être impérativement fermé, stérile et doit éviter tout reflux.

L'antibioprophylaxie au moment de la pose du cathéter n'est pas recommandée.

9.2. La prévention des infections post-opératoires

Là encore la prévention repose sur des techniques rigoureuses de désinfections de la peau avec des antiseptiques iodés, de rasage méticuleux pratiqué immédiatement avant l'intervention et non plusieurs heures avant l'asepsie opératoire irréprochable. Moyennant quoi, pour le même type d'intervention.

Le taux d'infections post-opératoire varie considérablement d'un chirurgien à l'autre.

L'antibioprophylaxie apparaît désormais comme un acquis majeur permettant de diminuer de façon très significative le taux des infections post-opératoires.

9.3. La prévention des infections respiratoires

La prévention des infections respiratoires vise à éviter les contaminations par le matériel utilisé en Réanimation. Il faut désinfecter soigneusement les couveuses, les nébuliseurs, appareil de ventilation assistée, aspirateurs. Il est bon également d'isoler un malade qui a une pneumopathie nosocomiale pour éviter la dissémination de l'infection.

L'antibioprophylaxie est contre indiquée car sélectionnante.

9.4. La prévention des bactériémies nosocomiales

La mise en place d'un cathéter vasculaire doit être considérée comme un acte chirurgical, nécessitant une désinfection soignée de la peau avec un antiseptique iodé et une technique rigoureuse de pose, évitant les hématomes et les traumatismes locaux. L'infection du cathéter nécessite, quand cela est possible, l'ablation du matériel et la mise en œuvre d'une antibiothérapie adaptée.

III. METHODOLOGIE

1.1.1.1

✓

III METHODOLOGIE

3.1. Période d'étude

Notre étude a été réalisée de novembre 1997 à octobre 1998.

3.2. Type d'étude

Notre étude a été prospective et a porté sur des malades ayant contracté une infection dans le service de Réanimation de l'hôpital National du point "G".

3.3. Lieux de l'étude

Notre enquête a été menée dans les services de Réanimation et de Biologie médicale de l'hôpital National du point "G".

3.3.1 Le service de Réanimation

3.3.1.1. Le matériel

Le service de Réanimation a une capacité de 9 lits. Cette unité est dotée d'équipements performants pour assurer :

- le monitoring : dynamap ("SPX", "compact" et "Plus "), physiogard, cardio-scope simple,
- une ventilation artificielle : Servo 900C, Monnal DCC, Logi 07,
- une nutrition entérale : nutripompe,
- une nutrition parentérale : Pompe à perfusion P3000 cathéters centraux,
- une défibrillation : défigard 3000,
- une dopaminothérapie et une dobutaminothérapie : Seringue auto-pousseuse
- une désintoxication,
- une prise en charge des grands brûlés, des grands opérés, des états de choc,
- une exanguinotransfusion.

3.3.1.2. Le personnel

Il est composé de :

- un professeur agrégé Anesthésiste-Réanimateur chef de service,
- un médecin Anesthésiste-Réanimateur adjoint,
- un médecin Anesthésiste-Réanimateur assistant,
- huit infirmiers dont six infirmiers d'état et deux infirmiers du premier cycle,
- six garçons de salle

3.3.1.3. La banque de sang

La gestion est assurée par deux techniciens de laboratoire aux heures de service. Le relais est pris par le personnel de garde de la Réanimation.

Les donneurs sont essentiellement des parents ou accompagnateurs des malades à risques hémorragiques devant être opérés ou atteint d'anémie sévère.

Un approvisionnement en sang, irrégulier est effectué par le Centre National de

Transfusion Sanguine au service de Réanimation.

3.1.4. En Réanimation

Nous avons effectué nos différents prélèvements dans ce service. Aussi nos prélèvements sont-ils constitués principalement d'urines et un nombre plus faible d'hémoculture, de pus et de crachats.

- le prélèvement d'urine :
les urines ont été prélevées le matin. On clampé le plus souvent le tuyau d'évacuation pendant quelques temps afin de laisser l'urine s'accumuler en amont puis on nettoie le bout de la tubulure et on recueille l'urine dans le tube.
- le prélèvement de sang :
le prélèvement a été effectué au moment des pics thermiques ou des frissons. Le prélèvement a été réalisé dans une atmosphère aseptique. Pour ce faire on désinfecte le pli du coude à l'aide de l'alcool, on prélève 10ml de sang dans un flacon contenant du bouillon cerveau-cœur et quelques ml de sang dans deux flacons industriels : un à germe anaérobie, l'autre à germe aérobie avec un dispositif spécialement conçu pour ces deux flacons et le sang est directement coulé dans les différents bouillons.
- le prélèvement de pus :
les prélèvements ont été effectués le matin après désinfection des pourtours de la plaie et à l'aide d'un écouvillon.
- le prélèvement des crachats :
les prélèvements ont été effectués après une aspiration trachéale à l'aide d'un écouvillon.

3.2. Le service du laboratoire de Biologie médicale de l'Hôpital National du Point "G"

Ce service est dirigé par :

- un Médecin-biologiste chef de service
- une Pharmacienne-biologiste (assistante -technique)
- une Pharmacienne
- des techniciens de laboratoire.

Il est composé de cinq unités :

- une unité de bactériologie,
- une unité de biochimie,
- une unité d'hématologie,
- une unité d'immunologie,
- une unité de parasitologie
- une chambre froide.

4. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude tous les malades ayant contractés une infection 48 heures après leur admission dans le service de Réanimation.

5. Sujets étudiés et protocole de travail

Pour chaque malade ont été précisées les données socio-démographiques (âge, sexe, profession), la cause et la durée d'hospitalisation. Il en était de même de l'état général des malades ainsi que de leur séjour hospitalier avant la Réanimation.

S'agissant des malades opérés, il est précisé la durée et le type de l'intervention.

Pour tous les malades qui ont eu une fièvre (Température > 38°C), des frissons, des suppurations les examens suivants ont été demandés : ECBU, hémoculture, culture du cathéter, examen du pus du site opératoire. Les crachats des malades qui toussent ont été examinés. D'autres examens complémentaires ont été réalisés : il s'agit de l'hémogramme, de la glycémie et de la créatininémie.

La durée de la mise en place de la sonde et du cathéter ont aussi été précisées.

6. L'analyse des données

L'exploitation informatique des données a été faite à l'aide du logiciel EPI. Info du laboratoire de Biologie Médicale de l'Hôpital National du Point "G".

Le test du X^2 a été utilisé pour la comparaison de nos résultats.

IV. RESULTATS

IV RESULTATS

4.1. Données socio-démographiques

4.1.1. Répartition des malades en fonction du sexe.

Le sexe masculin a été plus représenté, avec un sexe ratio homme / femme égal 1,3 (Tableau I)

Tableau I : Répartition des 392 malades en fonction du sexe.

SEXE	EFFECTIF	FREQUENCE
Masculin	225	57,4%
Féminin	167	42,6%
Total	392	100%

4.1.2. Répartition des malades en fonction de l'âge

La plupart de nos malades étaient âgés de 21 à 60 ans.(Tableau II)

Tableau II : Distribution des 392 malades hospitalisés selon l'âge

AGE	EFFECTIF	FREQUENCE
< 21	73	18,6%
21-40	104	26,5%
41-60	93	23,7%
> 61	92	23,5%
Non précisé	30	7,7%
Total	392	100%

4.1.3. Répartition des malades en fonction de la profession

Les ménagères ont été plus atteintes suivies par les fonctionnaires. (Tableau III)

Tableau III : Distribution des malades hospitalisés selon la profession

PROFESSION	EFFECTIF	FREQUENCE
Ménagère	100	25,6%
Fonctionnaire	59	15,1%
Etudiant	28	7,1%
Cultivateur	23	5,8%
Commerçant	13	3,3%
Chauffeur	7	1,8%
Non précisé	118	30,1%
Autres	44	11,2%
Total	392	100%

4.2. Motif d'hospitalisation (Tableau IV)

Les affections médicales les plus fréquentes ont été les accidents vasculaires cérébraux et le diabète.

Les affections chirurgicales les plus fréquentes ont été les occlusions intestinales et les péritonites.

La plupart de nos malades ont été admis pour une réanimation post- opératoire.

Tableau IV : Répartition des 392 malades hospitalisés selon le motif d'hospitalisation.

Motif d'hospitalisation	EFFECTIF	FREQUENCE
A.V.C.	31	8%
Diabète	31	8%
Péritonite	31	8%
Occlusion	31	8%
Coma fébrile	22	5,6%
Traumatisme crânien	15	3,9%
Insuffisance hépatique	15	3,9%
Gastrectomie	15	3,9%
Neuropaludisme	14	3,5%
Eclampsie	11	2,8%
Adénome de la prostate	10	2,5%
Asthme	10	2,5%
Colectomie	9	2,2%
Epilepsie	9	2,2%
Insuffisance cardiaque	8	2%
Cholécystectomie	8	2%
Autres	122	31%
Total	392	100%

4.3. Résultats analytiques

4.3.1. Epidémiologie :

4.3.1.1. Prévalence

Sur 392 malades 36 (9,18%) ont eu une infection nosocomiale. Les infections nosocomiales ont été d'origine bactérienne chez 32 (8,16%) malades et d'origine fongique chez 5 (1,28%). Un malade sur 36 a eu une coinfection par une bactérie et une levure. Dans tous les cas il s'est agi d'une infection à *Candida albicans*.

4.3.1.2. Distribution des malades en fonction du sexe et de l'infection

(Tableau V)

La prévalence des infections nosocomiales a été indépendante du sexe.

Tableau V : Répartition de 392 malades en fonction du sexe et de l'infection

SEXE	Malades infectés	Malades non infectés	TOTAL
Masculin	16 (7,11%)	209 (92,89%)	225(100%)
Féminin	16 (9,58%)	151(90,42%)	167(100%)
Total	32 (8,16%)	360 (91,84%)	392(100%)

4.3.1.3. Distribution des malades en fonction de l'âge (Tableau VI) :

Les infections nosocomiales ont été moins fréquentes chez les malades âgés de moins de 21 ans que chez les autres, la différence n'a pas été significative ($X^2 = 2,011$; d.d.l. = 1 ; $p > 0,10$).

Elles ont été plus fréquentes chez les malades âgés de plus de 60 ans que chez les autres, la différence n'a pas non plus été significative ($X^2=2,322$; d.d.l. = 1 ; p).

Tableau VI : Répartition de 392 malades en fonction de l'âge et de l'infection.

AGE (ans)	Malades infectés	Malades non infectés	TOTAL
<21	3 (4,11%)	70 (95,89%)	73 (100%)
21-40	9 (8,65%)	95 (91,35%)	104 (100%)
41-60	8 (8,60%)	85 (91,40%)	93 (100%)
>61	11 (11,96%)	81 (88,04%)	92 (100%)
Non précisé	1 (3,33%)	29 (96,67%)	30 (100%)
TOTAL	32 (8,16%)	360 (91,84%)	392 (100%)

4.3.1.4. Répartition des malades en fonction de la profession et de l'infection

La prévalence des infections nosocomiales a été indépendante de la profession, les différences constatées s'expliquent par des fluctuations d'échantillonnage (Tableau VII).

Tableau VII : Distribution de 392 malades en fonction de la profession et de l'infection

Profession	Malades infectés	Malades non infectés	TOTAL
Ménagère	9	91	100
Fonctionnaire	8	51	59
Etudiant	4	24	28
Cultivateur	1	22	23
Commerçant	1	12	13
Chauffeur	0	7	7
Non précisée	4	114	118
Autres	5	39	44
Total	32	360	392

4.3.1.5. Répartition des malades en fonction du motif d'hospitalisation

A l'examen du tableau VIII on constate que les infections nosocomiales ont été plus fréquentes chez les malades atteints d'occlusion, d'accident vasculaire cérébral, de diabète et de péritonite que chez les autres : la différence a été significative ($X^2 = 15,826$; d.d.l. = 1 ; $p < 0,0001$)

Elles ont été également plus fréquentes chez les malades opérés pour occlusion, pour péritonite et pour tumeur du colon que chez les autres : la différence a été significative ($X^2 = 8,061$; d.d.l. = 1 ; $p < 0,01$)

Tableau VIII : Distribution de 392 malades en fonction du motif d'hospitalisation et de l'infection

Motif d'hospitalisation	Malades infectés	Malades non infectés	Total
Occlusion	5	26	31
A.V.C	5	26	31
Diabète	5	26	31
Péritonite	5	26	31
Colectomie	2	7	9
Coma fébrile	2	20	22
Traumatisme crânien	1	14	15
Autres	7	215	222
Total	32	360	392

4.3.2. Étiologie

Escherichia coli, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* ont été les espèces les plus fréquemment isolées. (Tableau IX)

Ces germes ont été le plus souvent isolés seuls (Tableau X).

Tableau IX : Répartition de 36 bactéries selon le genre et l'espèce.

GERMES	EFFECTIF	FREQUENCE
<i>Escherichia coli</i>	10	27,8%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	16,7%
<i>Proteus mirabilis</i>	6	16,7%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	11,1%
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	11,1%
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	5,5%
<i>Acinetobacter sp</i>	1	2,8%
<i>Pseudomonas paucimobilis</i>	1	2,8%
<i>Salmonella Typhimurium</i>	1	2,8%
Staphylocoque à coagulase négative	1	2,8%
TOTAL	36	100%

Tableau X : Les germes les plus fréquemment isolés et leur association.

GERMES	ASSOCIÉS	SEULS	TOTAL
<i>Escherichia coli</i> *	1(10%)	9(90%)	10(100%)
<i>Proteus mirabilis</i> **	1(16,7%)	5(83,7%)	6(100%)
<i>Staphylococcus aureus</i> ***	1(25%)	3(75%)	4(100%)

**Proteus mirabilis*

***Escherichia coli*

****Klebsiella oxytoca*

4.3.3. Facteurs de risque

4.3.3.1. Le sexe :

Tableau XI : Répartition de 32 malades infectés en fonction du sexe

SEXE	EFFECTIF	FREQUENCE
Masculin	16	50%
Féminin	16	50%
Total	32	100%

4.3.3.2. L'âge:

Les sujets âgés de plus de 60 ans ont été les plus nombreux : cette différence s'explique par des fluctuations d'échantillonnage (Tableau XII).

Tableau XII : Répartition de 32 malades infectés selon l'âge.

AGE (ans)	EFFECTIF	FREQUENCE
<21	3	9,38%
21-40	9	28,12%
41-60	8	25%
>61	11	34,38%
Non précisé	1	3,12%
Total	32	100%

4.3.3.3. La profession

Tableau XIII : Répartition de 32 malades infectés selon la profession

PROFESSION	EFFECTIF	FREQUENCE
Ménagère	9	28,12%
Fonctionnaire	8	25%
Etudiant	4	12,5%
Cultivateur	1	3,12%
Commerçant	1	3,12%
Non précisée	4	12,5%
Autres	5	15,63%
Total	32	100%

4.3.3.4. Le motif d'hospitalisation

Le principal motif d'hospitalisation a été les occlusions suivies par l'accident vasculaire cérébral et le diabète (Tableau XIV).

Les bactéries ont été le plus souvent isolées chez les diabétiques et les malades atteints d'accident vasculaire cérébral (Tableau XV).

Tableau XIV : Répartition de 32 malades infectés selon le motif d'hospitalisation

Motif d'hospitalisation	EFFECTIF	FREQUENCE
Occlusion	5	15,63
Accident vasculaire cérébral	5	15,63%
Diabète	5	15,63%
Péritonite	5	15,63%
Colectomie	2	6,25%
Coma fébrile	2	6,25%
Traumatisme crânien	1	3,12%
Altération de l'état général	2	6,25%
Césarienne	1	3,12%
Fistule digestive	1	3,12%
Autres	3	9,37%
Total	32	100%

Tableau XV : Répartition des germes chez les malades non opérés selon le motif d'hospitalisation

GERMES	AVC	Diabète	AEG	CF	Autres	Total
<i>E. coli</i>	2	2	1	1	0	6
<i>K.pneumoniae</i>	2	2	0	0	0	4
<i>P. aeruginosa</i>	0	1	0	0	1	2
<i>S. aureus</i>	0	1	0	0	2	3
<i>P.mirabilis</i>	1	0	1	0	0	2
<i>K. oxytoca</i>	0	1	0	0	0	1
<i>S. Typhimirium</i>	1	0	0	0	0	1
<i>Acinetobacter. sp</i>	0	0	0	1	0	1
SCN	0	0	0	1	0	1
TOTAL	6	7	2	3	3	21

4.3.3.5 Le service

Les malades de la Réanimation ont été les plus nombreux suivis par ceux de la Chirurgie A (Tableau XVI).

Tableau XVI : Répartition de malades infectés selon le service

SERVICE	EFFECTIF	FREQUENCE
Réanimation	9	28,13%
Chirurgie A	4	12,5%
Chirurgie B	3	9,37%
Gynécologie	4	12,5%
Médecine Interne	2	6,25%
Néphrologie	2	6,25%
Cardiologie	1	3,12%
Neurologie	1	3,12%
Pneumologie	1	3,12%
Autres	5	15,63%
Total	32	100%

Tableau XVII : Répartition de 15 germes isolés chez des malades opérés en fonction du service.

	Chirurgie A	Chirurgie B	Gynécologie	Autres	Total
<i>E. coli</i>	2	1	1	0	4
<i>P. mirabilis</i>	2	1	1	0	4
<i>K.pneumoniae</i>	0	0	1	1	2
<i>P. aeruginosa</i>	0	0	1	1	2
<i>P.paucimobilis</i>	0	0	0	1	1
<i>S. aureus</i>	0	1	0	0	1
<i>K. oxytoca</i>	1	0	0	0	1
Total	5	3	4	3	15

4.3.3.6. La durée d'hospitalisation (Tableaux XVIII et XIX)

Tableau XVIII : Répartition des malades infectés en fonction de la durée d'hospitalisation

DUREE D'HOSPITALISATION (jours)	EFFECTIF	FREQUENCE
<8	13	40,63%
8-14	6	18,75%
>14	13	40,63%
Total	32	100%

Tableau XIX : Répartition des germes isolés en fonction de la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation (jours)	<8	8-14	>14	Total
GERMES				
<i>Escherichia coli</i>	6	3	1	10
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	1	3	6
<i>Proteus mirabilis</i>	2	1	3	6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	2	1	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1	2	4
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	0	1	2
<i>Acinetobacter sp</i>	0	1	0	1
<i>Pseudomonas paucimobilis</i>	0	0	1	1
<i>Salmonella Typhimurium</i>	1	0	0	1
Staphylocoque coagulase négative	0	1	0	1
TOTAL	14	10	12	36

4.3.3.7. Le type de chirurgie

La chirurgie septique a été notée chez 13 malades (39,4%) sur 33 (Tableaux XX et XXI)

Tableau XX : Répartition des malades opérés en fonction de la chirurgie.

CHIRURGIE	EFFECTIF	FREQUENCE
Chirurgie propre	0	0%
Chirurgie propre contaminée	3	20%
Chirurgie contaminée	4	26,67%
Chirurgie septique	8	53,33%
Total	15	100%

Tableau XXI : Répartition des germes selon la chirurgie

	Chirurgie propre	Chirurgie propre contaminée	Chirurgie contaminée	Chirurgie septique	Total
<i>E. coli</i>	0	1	1	2	4
<i>P. mirabilis</i>	0	0	0	4	4
<i>K.pneumoniae</i>	0	1	1	0	2
<i>P. aeruginosa</i>	0	0	0	2	2
<i>P. paucimobilis</i>	0	0	1	0	1
<i>S. aureus</i>	0	1	0	0	1
<i>K. oxytoca</i>	0	0	1	0	1
Total	0	3	4	8	15

4.3.3.8. La durée de l'intervention

Tableau XXII : Répartition des malades opérés en fonction de la durée de l'intervention

La plupart des malades infectés ont subi plus d'une heure d'intervention.

Durée de l'intervention (minutes)	EFFECTIF	FREQUENCE
61-120	4	26,67%
121-180	5	33,33%
181-240	0	0%
241-330	1	6,67%
Non précisée	5	33,33%
Total	15	100%

Tableau XXIII : Répartition de 15 germes isolés des malades opérés selon la durée de l'intervention(en minutes).

	61-120	121-180	180-240	241-330	Non précisée	Total
<i>E. coli</i>	2	2	0	0	0	4
<i>P. mirabilis</i>	1	0	0	1	2	4
<i>K.pneumoniae</i>	1	0	0	0	1	2
<i>P. aeruginosa</i>	0	2	0	0	0	2
<i>P.paucimobilis</i>	0	1	0	0	0	1
<i>K.oxytoca</i>	0	0	0	0	1	1
<i>S. aureus</i>		0	0		1	1
Total	4	5	0	1	5	15

4.3.3.9. Autres facteurs

Tous nos malades ont porté un cathéter veineux court avec une durée moyenne de 5 jours et un écart-type de 2. Les extrêmes étaient de 2 et 14 jours.

Cinq de nos malades ont reçu chacun un cathéter veineux central.

Il n'y a pas eu d'infection sur cathéter dans notre étude.

Tous nos malades ont également porté une sonde urinaire avec une durée moyenne de 5 jours avec un écart-type de 3. Les extrêmes étaient de 2 et 20 jours.

4.3.4. Types d'infections nosocomiales (Tableau XXIV)

Sur 32 malades infectés 21 (65,63 %) ont eu une infection urinaire, 7 (21,88 %) une septicémie ou bactériémie, 5 (15,63%) une suppuration et 3 (9,38 %) une bronchite.

Tableau XXIV : Répartition des germes isolés en fonction de l'espèce et du prélèvement.

	Urines	Hémoculture	Pus	Crachats	Total
<i>Escherichia coli</i>	7	1	2	0	10
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	0	0	1	6
<i>Proteus mirabilis</i>	5	0	1	0	6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	1	0	0	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1	2	0	4
<i>Klebsiella oxytoca</i>	0	0	0	2	2
<i>Acinetobacter sp</i>	0	1	0	0	1
<i>Pseudomonas paucimobilis</i>	0	1	0	0	1
<i>Salmonella</i> Typhimurium	0	1	0	0	1
Staphylocoque coagulase négative	0	1	0	0	1
Total	21	7	5	3	36

4.3.5. Symptomatologie

4.3.5.1. La fièvre

La température moyenne de nos malades a été de 38,55°C avec un écart-type de 0,64. Tous nos malades ont au moins bénéficié d'une prise biquotidienne de la température. Les extrêmes étaient de 38° à 41°C.

4.3.5.2. L'état général des malades

Sur 32 malades 21(65,3%) ont eu une altération de l'état général (Tableau XXV).

Tableau XXV : Répartition des malades infectés selon l'état général

État général	Effectif	Fréquence
Altéré	21	65,63%
Assez-bon	8	25%
Bon	3	9,37%
Total	32	100%

4.3.6. Éléments de diagnostic

4.3.6.1. Numération formule sanguine

Sur 32 malades infectés, 5 ont bénéficié d'une numération formule sanguine. Ils avaient tous une anémie. L'hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles a été constatée chez 2 d'entre eux.

4.3.6.2. Hémoculture

L'hémoculture a été réalisée pour 11 malades sur 32.

4.3.6.3. Examen cytbactériologique des urines

Cet examen a été effectué pour 23 malades sur 32.

4.3.6.4. Examen bactériologique des pus, des crachats et du cathéter

Le diagnostic de l'infection du site opératoire a été établi pour 5 malades.

L'examen bactériologique des crachats a permis de porter le diagnostic d'une bronchite chez 3 malades.

La culture du cathéter n'a été demandée que pour 2 malades.

4.3.6.5. Autres examens

Sur 10 malades ayant une glycémie dosée 6 avaient une hyperglycémie et 4 une glycémie normale.

Sur 10 malades ayant eu un dosage de la créatinine sanguine 5 avaient une hypercréatininémie et 5 une créatininémie normale.

V. DISCUSSION

V. DISCUSSION

5. 1. Epidémiologie:

Le taux de prévalence globale a été estimé à 8,16%, ce taux est inférieur à celui de TIMBINE [40], 10,22% à l'hôpital Gabriel Touré en 1997, ainsi qu'à celui de LAMARQUE et collaborateurs à Paris en 1992 qui ont trouvé 17,3% (28).

Ce taux de prévalence a été plus élevé en Réanimation post-opératoire, qu'en Réanimation médicale ; nos résultats sont identiques à ceux de GACHIE et collaborateurs en 1997 [23].

Au Mali ce taux de prévalence était de 19,3% en urgences - réanimation de l'hôpital Gabriel Touré en 1993, 14% en chirurgie générale à l'hôpital national du point "G" [40].

La prévalence des infections nosocomiales a été indépendante du sexe contrairement à celles de KOUADIO [27] à Abidjan en 1992 .

Les pathologies les plus fréquentes dans notre étude ont été : les occlusions, les péritonites, les accidents vasculaires cérébraux et le diabète.

Sur 32 malades 23 ont été admis en réanimation après un séjour préalable dans un autre service ..

Sur 32 malades infectés , 9 ont été directement admis au service de la Réanimation.

Dans tous les cas il s'est agi de malades opérés ou atteints de pathologies lourdes , ce qui a justifié la mise en place de la sonde urinaire et du cathéter veineux.

Les sujets âgés de plus de 61 ans ont été les plus nombreux dans notre étude .

Nos résultats ont été proches de ceux de GACHIE et collaborateurs en 1997 qui ont trouvé que les sujets de plus de 65 ans ont eu plus d'infections nosocomiales [23], de ceux de KOUADIO et de ceux de BERCHE en 1988 à Paris [8].

Les infections nosocomiales ont toutes évolué sur un mode endémique dans le service de Réanimation de l'Hôpital National du Point "G" malgré les origines diverses des malades.

5.2. Etiologie

Au cours de notre étude nous avons isolé 36 souches bactériennes dont 31 (86,1%) bacilles à Gram négatif et 5 (13,9%) cocci à Gram positif .

Nos résultats ont été identiques à ceux de BRÜCKER et collaborateurs en 1998 [14].

Escherichia coli est la première cause des infections nosocomiales [7,40]. Cette bactérie est aussi la première cause des infections urinaires nosocomiales [7].

Notre étude préliminaire a confirmé ces données en ce qui concerne le service de Réanimation de l'Hôpital du Point "G". La taille de notre échantillon ne nous a pas permis de comparer nos résultats s'agissant des autres types d'infections nosocomiales. Toutefois il est tentant d'affirmer que la première bactérie responsable des infections respiratoires est *Klebsiella sp* , ce qui pourra confirmer les résultats de BERCHE [7].

5.3. Facteurs de risque

De nombreux facteurs modifient l'incidence des infections nosocomiales en réanimation: les uns sont dépendants des patients, les autres sont liés au milieu hospitalier.

5.3.1. Facteurs liés aux patients

- l'état immunitaire: les malades qui ont présenté un tableau subaigu ou chronique ont souvent épuisé leurs défenses immunitaires. C'est donc un terrain favorable pour la surinfection.

65,63% de nos malades ont eu une altération de l'état général. Certains de nos malades, atteints de SIDA, ont eu une infection nosocomiale. Nos résultats ont confirmé ceux de ALFANDARI en 1998 qui a trouvé que les malades atteints de SIDA ont fréquemment des infections nosocomiales [1].

- le motif d'hospitalisation: le type de chirurgie effectué a eu un rôle déterminant dans notre étude. Nos résultats sont proches de ceux de HAOND et collaborateurs en 1996[24].

- les manœuvres instrumentales: le facteur extrinsèque essentiel que nous avons relevé a été le sondage vésical.

Sur 32 malades infectés, nous avons observé 21 infections urinaires (65,63%) pour une durée moyenne de sondage de 5 jours. Cette fréquence a été supérieure à celle de KOUADIO [27] qui a estimé cette infection à plus de 50% chez les malades sondés durant plus de 2 semaines.

- en urgence, le pronostic vital relègue au second plan le risque d'infection. C'est pourquoi une intubation endotrachéale peut être faite sans gants, une sonde urinaire peut être posée sans asepsie rigoureuse.

5.3.2. Facteurs liés au milieu hospitalier:

L'incidence des infections varie en fonction de l'unité considérée.

Les malades propres à la Réanimation ont été les plus nombreux: ceci a été dû au fait que ce service a reçu une grande proportion de malades. Nos résultats ont été identiques à ceux de BRÜCKER [14] ainsi qu'à ceux de BERCHE et collaborateurs[7].

Les services de chirurgie ont suivi le service de Réanimation.

5.4. Types d'infections nosocomiales

Dans notre étude les bactéries ont été isolées des urines (58,33%), du sang (19,4%), du pus (13,9%), des crachats (8,33%). Nos résultats ont été contraires à ceux de TIMBINE en 1997 [40] et à ceux de AMONKOU et collaborateurs au CHU de Yopougon en 1997 [2].

Dans notre étude il n'y a pas eu d'infection sur cathéter contrairement à l'étude de MICOUD et MALLARET qui ont eu 4% d'infection sur cathéter[32].

Escherichia coli a été le plus souvent isolé . Notre résultat a confirmé ceux de PERRIN en 1998 [37] et de KOUADIO [27] .

Compte tenu de l'état de nos malades à l'admission, l'antibiothérapie a été instituée avant la demande d'un examen bactériologique , ce qui diminue la fréquence des infections.

5.5. Diagnostic

Le diagnostic de nos types d'infections nosocomiales a été fondé sur des arguments solides: fièvre, examens bactériologiques, détermination de la glycémie et de la créatininémie, hémogramme, sérologie de l'infection par les virus de l'immunodéficience humaine, durée d'hospitalisation, durée de l'intervention chirurgicale, type de chirurgie .

VI. CONCLUSION et RECOMMANDATIONS

VI CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

6.1 CONCLUSION

L'analyse de nos résultats a permis de constater un taux d'infection global de 8,16 %.

L'infection post-opératoire a été plus fréquente.

Le diabète et les accidents vasculaires cérébraux ont été également les plus fréquents des affections médicales qui favorisent les infections nosocomiales.

Les infections urinaires ont été au premier plan dans notre étude.

65,63% de nos malades avaient un état général altéré.

Escherichia coli a été la bactérie la plus fréquemment isolée dans notre étude, elle a été le plus souvent isolée seule et a été suivie par *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus*.

La prévalence des infections nosocomiales a été indépendante de la profession, de l'âge et du sexe : les différences constatées sont dues à des biais d'échantillonnage.

La durée de l'intervention chirurgicale a été supérieure à 60 minutes.

Il s'agit d'une chirurgie septique dans plus de la moitié des cas.

Malgré les dispositifs, les infections nosocomiales persistent toujours.

6.2. RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude nous faisons les recommandations suivantes:

- la mise en place d'un comité de lutte contre les infections nosocomiales s'impose à l'hôpital du Point "G".
- l'augmentation du nombre de personnels soignants dans le service de Réanimation est impérieuse.
- l'adoption par le personnel soignant des mesures de préventions des infections en général et nosocomiales en particulier est indispensable (lavage des mains, port des gants,...)
- la formation continue et la motivation du personnel de Réanimation sont nécessaires.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. ALFANDARI S et CHIDIAC CH. Infections nosocomiales chez les patients infectés par le V.I.H. Méd Mal Infect , 1998; **28** (spécial):454-60.
2. AMONKOU A , FAYE-KETE H , ASSE K , ROUAME J , AYE D ,COFFI S. Intérêt du prélèvement bronchique protégé systématique en Réanimation lourde. Méd Afr Noire , 1997; **44**:267-72
3. APPIT "infections nosocomiales." In: APPIT, eds. le POPI. Montmorency: 2M2; 1995;143-6
4. APPIT "Infections nosocomiales". In: APPIT, eds. E. PILLY. Montmorency: 2M2; 1996;262-69
5. BEAUCAIRE G. Infections nosocomiales. Rev Prat, 1997; **47**: 201-9
6. BERCHE P. Les bactéries responsables selon la localisation de l'infection. In: BERCHE P ,GAILLARD JL et SIMONET M, eds. Bactériologie: les bactéries des infections humaines. Paris: Flammarion, 1988; 519-71
7. BERCHE P. Les infections nosocomiales d'origine bactérienne et leur prévention. In: BERCHE P, GAILLARD J L et SIMONET M, eds. Bactériologie: les bactéries des infections humaines. Paris: Flammarion, 1988;64-74.
8. BERCHE P. Rôle de l'âge, de la grossesse et de la nutrition sur la résistance aux infections. In: BERCHE P, GAILLARD JL et SIMONET M, eds . Bactériologie: les bactéries des infections humaines. Paris: Flammarion,1988;35-49.
9. BERTHELOT P H et LUCHT F. Investigation d'épidémie d'infections nosocomiales: les différents types d'enquête épidémiologiques et leur méthodologie d'analyse. Méd Mal Infect, 1998;**28**(Spécial):469-73.
10. BERGOGNE-BEREZIN E. Les infections nosocomiales: nouveaux agents, incidence, prévention. Presse Méd, 1995;**24**: 89-97.
11. BEYTOUT D. Écologie microbienne. In: Le MINOR L et VERON M, eds. Bactériologie Médicale. Paris: Flammarion, 1989; 99-112.

12. BIMAR M C, HAJJAR J et BOTTECHER B. Risque infectieux nosocomial en anesthésie. Recommandations générales. *Ann Fr Anesth Réanim*, 1998; **17**: 392-40.
13. BOUVET PJM et GRIMONT PAD. *Acinetobacter*. In: Le MINOR L et VERON M, eds. *Bactériologie Médicale*. Paris: Flammarion, 1989; 599-604.
14. BOUVET E et BRÜKER G. L'isolement en pratique hospitalière. *Méd Mal Infect*. 1998;**28**(Spécial): 485-91.
15. BRUN-BRUISSON CH. Les infections nosocomiales. *Méd Mal Infect*, 1996; **26**: 53-62.
16. CHIOLERO R, ELKHARRAT D, GASTINNE H, JAEGER A, LECLERC F et NITEMBERG G. Prévention des infections à bactéries multirésistantes en Réanimation. XVI ième conférence de consensus en Réanimation et Médecine d'urgence. Soc Réanim Langue Fr , 1996.
17. DIAKITE M. Complications post-opératoires en chirurgie urologie réglée. Thèse Méd , Bamako , 1996.
18. DOMART Y: Abrégés de pathologie médicale. Paris: Masson, 1995; 440p.
19. FABRY J, VILDE JL, ROBERT MM, LEPOUTRE A, CANO JL, BRÜKER G. 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*; France; 1992 (Spécial).
20. FAGON JY. Pneumopathies nosocomiales à *Pseudomonas aeruginosa*. *Méd Mal Infect*. 1998; **28** (Spécial):159-66.
21. FELDMANN L, LEGRAS B, BURDIN JC, WEBER M. Estimation à partir de la bactériologie de l'évolution des infections nosocomiales entre 1889 et 1991 dans un hôpital universitaire. *Path Biol*, 1993; **43**: 927-30.
22. FLEURETTE J. Staphylocoques et Microcoques. In: LE MINOR L et VERON M, eds. *Bactériologie Médicale*. Paris: Flammarion, 1989; 773-94.
23. GACHIE JP, ASTAGNEAU P, BRANGER B, CARLET J, CULLET D DUMARTIN C et al. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 1996. *Méd Mal Infect*, 1997; **27**: 931-4.

24. HAOND C, TISSO T, GUERRAZ F et ALLAOUCHICHE B.
Infections nosocomiales en Réanimation, une année de surveillance portant sur 248 patients de Réanimation chirurgicale. *Méd Mal Infect.* 1996; **26**: 1150-4.
25. HORAUD T et LE BOUGUENEC C. *Streptococcaceae*. In: LE MINOR L et VERON M, eds. *Bactériologie Médicale*. Paris: Flammarion, 1989; 795-834.
26. HYGIS N et BREGEON F. *Hygiène hospitalière: Presses universitaires de Lyon (Formes cliniques des infections nosocomiales)*
Lyon: Masson, 1998, 660p.
27. KOUADIO K. Infections urinaires nosocomiales. Étude prospective sur un an dans un service de Réanimation du CHU de Treicheville (Abidjan)
Thèse Méd, Abidjan, 1992.
28. LAMARQUE D, GARIN D, FLECHAIRE AO, MARTIGNAGO C, CHAPALAIN JC et BARTOLI M. Incidence des infections nosocomiales dans un hôpital des armées. *Presse Méd*, 1992; **21**: 1110-13.
29. LAVERAN H. L'infection nosocomiale. In: HYGIS N, eds. *Hygiène hospitalière*. Paris: Masson, 1998; 35-50.
30. LAVERAN H. Les infections nosocomiales. *Méd Mal Infect*, 1995; **25**: 67-72.
31. MALLARET MR, BOSSERAY A et MICOUD M. Infections nosocomiales. *Encycl Méd Chir, Maladies Infectieuses*; 1996.
32. MALLARET MR et OLIVE F. Surveillance épidémiologique des infections de cathéters à chambre implantable. *Méd Mal Infect*, 1996; **26**: 752-6.
33. LE MINOR L, SANSONETTI PH, RICHARD CL, GRIMONT F, MOLLARET HH, BERCOVIER H et al. Entérobactéries. In: LE MINOR L et VERON M, eds. *Bactériologie Médicale*. Paris: Flammarion, 1989; 389-472
34. NICOLAS F. Aspects éthiques des infections nosocomiales. *Ann Fr Anesth Réanim*, 1998; **17**: 415-22.
35. PPAZINA L et GRANTHIL C. Bronchopneumopathies nosocomiales. *Encycl Méd Chir, Anesthésie- Réanimation*, 1991.

36. PERLEMUTER L, QUEVAUVILLIERS J, PERLEMUTER G, AMAR B et AUBERT L. L'infection nosocomiale. Nouveaux cahiers de l'infirmière. Paris: Masson, 1998; 7-23.
37. PERRIN M, LEGARZIC J, TAS A, et AVRIL JL. Infections urinaires communautaires et nosocomiales à bacilles à Gram négatif en milieu gériatrique. Méd Mal Infect. 1998; **28**: 505-10.
38. RICHARD C. *Flavobacterium*. In: LE MINOR L et VERON M, eds. Bactériologie Médicale. Paris: Flammarion, 1989: 610-12.
39. TASSEAU F et BARON D. Infections nosocomiales. In: BRÜCKER G et FASSIN D, eds. Santé publique. Paris: Ellipses, 1989; 478-9
40. TIMBINE LG. Étude bactériologique des infections nosocomiales dans les services de Chirurgie(chirurgie générale, gynécologie, traumatologie, urologie) et d'Urgences-Réanimation à l'hôpital Gabriel Touré. Thèse Méd , Bamako ,1997.
41. VERON M. *Pseudomonadaceae*. In: LE MINOR L et VERON M, eds. Bactériologie Médicale. Paris: Flammarion, 1989; 555-98.
42. VINCENT JL, BIHARI DJ, SUTER PM, BRUINING HA, WHITE J, WOLFF M et al.
The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. JAMA, 1995;**274**: 639-43.

RESUME et LOCALISATION

RESUME ET LOCALISATION

Nom: MAIGA

Prénom : Aminata

Titre de la Thèse : Les infections nosocomiales dans le service de Réanimation De l'Hôpital national Du Point G

Année universitaire : 1998-1999

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto Stomatologie

Secteur d'intérêt : Bactériologie

Aucune étude des infections nosocomiales n'a été menée dans le service de Réanimation de l'Hôpital National du Point "G".

Le but de notre travail était d'étudier la prévalence des infections nosocomiales, d'identifier leurs types et les bactéries en cause dans ce service et en l'espace d'un an.

Le taux de prévalence des infections nosocomiales d'origine bactérienne a été estimé à 8,16%.

Elles sont dues à *Escherichia coli* (27,8%) , *Klebsiella pneumoniae* (16,7%) , *Proteus mirabilis* (16,7%) , *Pseudomonas aeruginosa* (11,1%) , *Staphylococcus aureus* (11,1%) , *Klebsiella oxytoca* (5,5%) , *Acinetobacter sp* (2,8%) , *Pseudomonas paucimobilis* (2,8%) , *Salmonella Typhimurium* (2,8%) et au staphylocoque à coagulase négative (2,8%).

C'étaient des infections urinaires (58,33%) , des septicémies ou bactériémies (19,44%) , des infections de plaies opératoires (13,9%) et des bronchites (8,3%). Elles ont été surtout observées chez les malades atteints de diabète (16,13%) , d'accident vasculaire cérébral (16,13%) , d'occlusion (16,13%) et de péritonite (16,13%).

La fréquence des infections nosocomiales a été faible dans le service de Réanimation de l'hôpital National du Point "G".

Mots-clés : Infections nosocomiales - Prévalence - Bactéries - Facteurs favorisants - Réanimation .

ANNEXES

ANNEXES

A.E.G : Altération de L'état Générale.

A.S.A : Americain System Anesthésiology.

A.V.C: Accident vasculaire cérébral.

CF: Coma Fébrile.

C.L.N : Comité de Lutte Contre les infections nosocomiales.

E.C.B.U :Examen Cytobactériologique des Urines.

I.U.N : Infection Urinaire Nosocomiale.

ml : Millilitre.

N.N.I.S.S : National Nosocomial Infection Survey.

O.R.L : Oto-Rhino-Laryngologie.

U.F.C : Unité Formant Colonie.

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Fiche d'enquête N°

Nom..... Prénom..... Sexe M/F

Age..... Profession.....

Motif d'hospitalisation.....

Séjour hospitalier avant le service de Réanimation:

Hôpital..... Service..... Durée.....

Etat général: Bon , Assez bon , Altéré

Durée du séjour : pré-opératoire..... post-opératoire.....;

Durée de l'intervention.....

Type d'intervention:

- Chirurgie propre O/N
- Chirurgie propre contaminée O/N
- Chirurgie contaminée O/N
- Chirurgie septique O/N

Cathéter:

- Cathéter veineux court O/N
- Cathéter artériel O/N
- Cathéter veineux central O/N
- Chambre à cathéter implantable O/N
- Durée

Sonde O/N Durée

Température°C

Prélèvements :

- ECBU O/N
- Hémoculture O/N
- Culture du cathéter O/N
- Examen des crachats O/N
- Pus O/N

Glycémie.....mmol/l

Créatininémie.....µmol/l

Hémogramme:

- Globules blancs...../l
- Globules rouges...../l
- Hémoglobine.....g/dl
- PN/l
- Lymphocytes...../l

Bactéries isolées: