

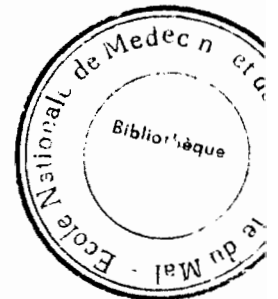
*Ecole Nationale de Medecine
et de Pharmacie du Mali*

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DES INFECTIONS INTRAHOSPITALIERI
DANS LES TROIS HOPITAUX NATIONAUX DU MALI**

THESE

Présentée et soutenue publiquement devant l'Ecole Nationale
de Medecine et de Pharmacie du Mali

Par Yéya Issa MAIGA



Pour obtenir le grade de Docteur en medecine
(DIPLOME D'ETAT)

le Novembre 1978

JURY:

Président : Professeur Alfred Comlam QENUM

Membres : Professeur Mohamed TOURE

Docteur Isak Mamby TOURE

Docteur Sidi BOUKENEM

ECOLE NATIONALE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI

ANNEE ACADEMIQUE 1977-1978

Directeur Général	:	Professeur Aliou BA
Directeur Général Adjoint	:	Professeur Bocar SALL
Secrétaire Général	:	Monsieur Godefroy COULIBALY
Economiste	:	Monsieur Moussa DIAKITE
Conseiller Technique	:	Professeur Philippe RANQUE

PROFESSEURS MISSIONNAIRES

Professeurs Bernard BLANC	:	Gynécologie-Obstétrique
- Sadio SYLLA	:	Anatomie - Dissection
- André MAZER	:	Physiologie
- Jean-Pierre BISSET	:	Biophysique
- François MIRANDA	:	Biochimie
- Michel QUILICI	:	Immunologie
- Humbert GIONO-BARBER	:	Pharmacodynamie
- Jacques JOSSELIN	:	Biochimie
- Oumar SYLLA	:	Chimie Organique
Docteurs Alain DURAND	:	Toxicologie-Hydrologie
- Bernard LANDRIEU	:	Biochimie
- J.P. REYNIER	:	Pharmacie Galénique
- Mme P.GIONO-BARBER	:	Anatomie-Physiologie Humaines
- Mme Thérèse FARES	:	Anatomie-Physiologie Humaines
- Emile LOREAL	:	O.R.L.
- Jean DELMONT	:	Santé Publique

PROFESSEURS TITULAIRES RESIDANT A BAMAKO

Professeurs Aliou BA	:	Ophtalmologie
- Bocar SALL	:	Orthopédie-Traumatologie-Anatomie
- Mamadou DEMBELE	:	Chirurgie générale
- Mohamed TOURE	:	Pédiatrie
- Souleymane SANGARE	:	Pneumo-phtisiologie
- Mamadou KOUMARE	:	Pharmacologie-Matières médicales
- P. SAINT-ANDRE	:	Dermatologie-Vénérologie-Léprologie
- Philippe RANQUE	:	Parasitologie-Zoologie
- Bernard DUFLO	:	Pathologie médicale - Thérapeutique

ASSISTANTS CHEFS DE CLINIQUE

Docteurs	: Aly GUINDO	: Sémiologie digestive
-	Abdoulaye AG-RHALY	: Sémiologie rénale
-	Sory KEITA	: Microbiologie
-	Yaya FOFANA	: Microbiologie
-	Moctar DIOP	: Sémiologie chirurgicale
-	Balla COULIBALY	: Pédiatrie - Médecine du Travail
-	Bénitiéni FOFANA	: Obstétrique
-	Mamadou Lamine TRAORE	Gynécologie-Obstétrique-Méd.Légale
-	Boubacar CISSE	: Dermatologie
-	Yacouba COULIBALY	: Stomatologie
-	Sidi Yaya SIMAGA	: Santé Publique
-	Sanoussi KONATE	: Santé Publique
-	Issa TRAORE	: Radiologie
-	Mamadou Kouréïssi TOURE	Sémiologie cardiovasculaire
-	Siné BAYO	: Histologie-Embryologie-Anapath.
Mesdames	CAMARA(Sarata)MAIGA	: Chimie Organique
-	KEITA(Oulematou)BA	: Biologie animale
-	DIABY	: Santé familiale
Messieurs	Cheick Tidiani TANDIA	Hygiène du Milieu

CHARGES DE COURS

Docteurs	L. AVRAMOV	: Psychiatrie
-	Christian DULAT	: Microbiologie
-	Patrick DEFONTAINE	: Physiologie-Anesthésie-Réanimation
-	Marie-Colette DEFONTAINE	Gynécologie-Hématologie
-	Isack Mamby TOURE	: Microbiologie
-	Gérard TRUSCHEL	: Anatomie-Traumatologie-Sémi chirurg.
-	Henri DUCAM	: Pathologie cardiovasculaire
-	Boukassoum HAIDARA	: Galénique-Chimie Organique
-	Elisabeth ASTORQUIZA	: Epidémiologie
-	Philippe JONCHERES	: Urologie
-	Hamady Modi DIALL	: Chimie Analytique
Madame	Brigitte DUFLO	: Sémiologie digestive
Monsieur	MARTIN	: Chimie Analytique
Professeurs	Tiémoko MALLET	: Mathématiques
-	Alévé DJINDE	: Mathématiques
-	Amadou Baba DIALLO	: Physique
-	N'Golo DIARRA	: Botanique-Cryptogamie-Biologie végét.
-	Ibrahima TOURE	: Physique
-	Lassana KEITA	: Physique

CHARGES DE COURS (suite)

Professeurs Souleymane TRAORE : Physiologie générale
- Daouda DIALLO : Chimie générale - minérale.

7 E DEDIE CETTE THESE

/-) MES PARENTS

en signe de reconnaissance pour m'avoir comblé d'affection et pour m'avoir donné l'éducation dont l'impact sur ma vie reste la ligne directrice.

Je vous prie d'accepter ici l'expression de mon profond amour.

/-) MON EPOUSE ET A MES ENFANTS

Pour l'amour que je nourris pour eux et en guise de reconnaissance pour le cadre harmonieux qu'ils ont su créer autour de moi afin de me faciliter mes études.

/-) MES FRERES ET SOEURS

Pour leur témoigner mon amour fraternel.

/-) MES ONCLES PATERNELS ET MATERNELS

Pour avoir aidé mes parents à me nourrir et à m'éduquer.

/-) NOTRE ONCLE ET PERE : YACOUBA MAÏGA ET SA FAMILLE

C'est l'occasion de vous exprimer ma reconnaissance pour avoir guidé mes premiers pas à Bamako, par vos sages conseils et par votre assistance.

/-) HASSEY BOKAR DJITEY ET SON FRERE AMADOU :

Vous avez été mes logeurs à l'école primaire d'Ansongo. Vous m'avez nourri et soigné. Je vous prie d'accepter ma profonde reconnaissance.

/-) MES AMIS D' ENFANCE

- Mahamane Salia MAÏGA
- Boubacar Harouna MAÏGA
- Abdoulwahidou HOUSSEYNI
- Alassane Tiessey MAÏGA

Je vous remercie pour vos sentiments d'amitié fraternelle et pour votre soutien moral lors de certaines épreuves difficiles.

/-) TOUTE LA POPULATION DE TASSIGA, MON VILLAGE NATAL

qu'elle soit remerciée pour les bénédictions prodiguées.

/-) MES FRERES AINES ; CONSEILLERS

- Mahamadou Yacouba MAÏGA
- Amadou Mamadou MAÏGA
- Soumana Hamida MAÏGA
- Alhousseyni Younoussa MAÏGA

Soyez remerciés pour vos conseils et votre assistance.

/-)U DOCTEUR MAHAMANE AMADOU MAÏGA

Nous sommes des amis, nous ~~le~~ resterons.

/-) MONSIEUR AGUIBOU SOSSO

Je vous prie d'accepter l'expression de ma profonde gratitude.

/-) MON COMPAGNON DE LUTTE BOUGOU SISSOKO

C'est l'occasion pour moi de panser nos plaies. Sois sûr que le Tout Puissant est toujours du côté de la vérité.

/-) MES AMIS DE BAMAKO

- Moussa TOURE

- Adama COULIBALY

C'est l'occasion pour moi de vous rappeler la valeur d'un serment. Pour vous et vos familles je vous dis merci pour les services rendus

/-)U PERSONNEL DU LABORATOIRE DE LA PHARMACIE POPULAIRE

Je vous dis merci pour votre contribution matérielle et morale

/-)U CAMARADE DIABY ET AU PERSONNEL DU LABORATOIRE
CENTRAL DE BIOLOGIE

Je vous remercie pour votre contribution technique et morale.

/(-) MES PROFESSEURS DU SECOND CYCLE

- Boubacar TRAORE
- Modibo KEÏTA
- Thierno DIARRA

Je dis merci pour m'avoir guidé les pas lors de mes études secondaires.

/(-) TOUS MES PROMOTIONNAIRES DE L'ECOLE PRIMAIRE D'ANSONGO.

Je les prie de voir en cette thèse leur réussite.

/-)UX DOCTEURS - DAOUA SYLLA, Directeur du Laboratoire
Central Vétérinaire ;
- FTEANU AUREL, Expert au Laboratoire
Central Vétérinaire ;
-TOURE MODY, Médecin Vétérinaire biologiste
au Laboratoire central Vétérinaire.

Je dis merci pour les énormes services rendus dans le cadre de la mi-
crophotographie et aussi pour votre grande disponibilité. Soyez
assurés de ma profonde gratitude.

/-)U DOCTEUR JEAN JULIEN D'ALMEIDA : Coordinateur de
l'O.M.S. AU MALI

C'est l'occasion de vous remercier pour votre contribution. Je
vous prie d'accepter ma profonde gratitude.

/-)U DOCTEUR SANGARE : Inspecteur Général de la Santé

Vous étiez le premier à me lancer sur le chemin de l'École
Nationale de Médecine.

Au terme de ces études, je vous prie d'accepter ma profonde gra-
titude.

/-) MONSIEUR FAMORY DIARRA

Vous avez été mon premier Maître et aussi mon dernier Maître à
l'école Primaire d'Ansongo. Merci pour m'avoir appris à lire et
à écrire.

/-) MONSIEUR CHARLES JONDOT

Je vous remercie pour les énormes services rendus au Cours Privé
Bouyaoui FADIGA.

/-) MONSIEUR LE DIRECTEUR DE L'ECOLE NATIONALE
DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI

J'ai hautement apprécié vos qualités de médecin et de professeur. C'est l'occasion pour moi de vous exprimer ma profonde gratitude.

/-) TOUS MES PROFESSEURS DE L'ECOLE NATIONALE
DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DU MALI

Vous m'avez donné une partie de **vos** connaissances, je vous en serai très reconnaissant. Soyez assurés de ma profonde gratitude.

A MON PRESIDENT DE JURY

Monsieur le Professeur Alfred QUENUM
Directeur Régional de l'O.M.S. pour
l'Afrique.

Vous me faites l'honneur de
présider ce jury de thèse. Soyez assuré de
ma profonde gratitude.

Vos qualités d'éminent Professeur,
d'Administrateur de classe exceptionnelle, de
Grand Conseiller pour toute la zone africaine
de l'O.M.S. font de vous le Maître pour tous.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR MOHAMED TOURE

Vous avez été intéressé dès les premiers jours par la réalisation de ce travail et vous avez été mon guide.

J'ai toujours apprécié vos éminentes qualités de Médecin, puis de Pédiatre. J'ai trouvé auprès de vous la disponibilité totale et sans réserve qu'il fallait non seulement pour asseoir mes bases en Pédiatrie, mais aussi pour guider mes pas dans le cadre de cette thèse.

Vos éminentes qualités de Professeur méthodique, assidu et expérimenté nous ont permis également de profiter tant sur le plan pratique que théorique.

Permettez-moi de vous exprimer ici ma profonde gratitude.

/-)U DOCTEUR SIDI BOUKENEM, Directeur
Général de la Pharmacie Populaire du Mali.

Vous avez accepté de contribuer matériellement
et moralement dans le cadre de cette thèse.

Vous avez été aussi pour moi celui qui a guidé
mes premiers pas en serologie.

Pour vos sages conseils nés de vos expériences
de praticien et d'administrateur averti, pour votre participation
matérielle indispensable à la réussite de ce travail, pour la
grande compréhension que j'ai toujours trouvée auprès de vous,
je vous prie d'accepter ma profonde gratitude.

/-) MON MAITRE DE THESE

DOCTEUR ISAK MAMBY TOURE, Directeur Général
du Laboratoire Central de Biologie Humaine à BAKAO.

Vous avez été mon maître de thèse. Par ce fait vous avez accepté avec la plus grande volonté qui vous caractérise de sacrifier une partie si précieuse de votre temps en vue d'être mon premier guide. Vous avez personnellement tenu à faire la lecture de plus de 1.000 lames colorées au grand airin d'éviter toute erreur microbiologique dans ce travail. Grâce à la rigueur du plan de travail que vous avez établi, j'ai pu mener à terme les expériences dans les délais prévus. J'ai particulièrement profité de vos grandes connaissances en microbiologie et en Médecine, mais aussi et surtout de vos rapports humains, conditions indispensables pour mener à bien ce travail.

C'est l'occasion de vous remercier très sincèrement pour tout ce que vous avez fait pour moi, pour ma famille et pour toute ma nation.

I

I N T R O D U C T I O N

----- 0 -----

I N T R O D U C T I O N

On appelle infection intrahospitalière, toute infection ou surinfection contractée au sein d'un hôpital par un patient initialement hospitalisé ou par le personnel au contact des malades.

Les infections intrahospitalières constituent par leur nombre, leur importance et leur gravité, actuellement un problème de santé publique.

Leur développement est directement lié à :

- la sensibilité particulière des malades à l'infection lorsqu'ils sont rassemblés dans un établissement
- l'emploi abusif et désordonné des antibiotiques, en particulier l'application d'antibiothérapie systématique qui entraîne non seulement une fausse sécurité, mais surtout la sélection des microorganismes dangereux à l'intérieur d'hôpitaux souvent surchargés.
- l'insuffisance de la formation du personnel hospitalier dans le domaine de la prévention des infections.

L'infection et la surinfection intrahospitalières peuvent mettre en jeu la vie des malades et, dans certains cas, grever le pronostic de façon définitive.

En dehors des complications graves la simple prolongation de la durée de séjour par suite d'infection contractée à l'hôpital est préjudiciable à la fois sur le plan de santé publique et sur le plan économique (52). C'est pourquoi le groupe d'étude d'hygiène hospitalière du Conseil d'Europe a entrepris des travaux au cours desquels il a été établi, grâce à des statistiques provenant de divers pays, que parmi les malades hospitalisés, les taux d'infections intrahospitalières varient de 2 à 18 %.

Selon WAHBA.A.H.W (51) les infections intrahospitalières endémiques ou épidémiques figurent parmi les principales causes de morbidité et de mortalité chez les malades qui se trouvent dans les établissements de soins. Ces complications malencontreuses prolongent l'hospitalisation, accroissent notablement le coût de la maladie primitive et peuvent aussi engendrer de nouveaux dangers pour la collectivité.

Tout malade admis dans un hôpital est soumis à ce risque , mais certains groupes sont plus vulnérables que d'autres, en particulier les personnes qui subissent des interventions chirurgicales étendues auxquelles on administre des antibiotiques à large spectre, les personnes qui reçoivent une thérapie immunodépressive ou anticancéreuse ou encore que l'on traite dans les services de soins intensifs. Dans ce même numéro de la chronique OMS on signale que des statistiques faites dans plusieurs hôpitaux européens par l'O.

M.S. ont montré que 3 à 15 % des malades (soit une moyenne de 7 %) contractent une maladie intrahospitalière. Ce pourcentage tend à augmenter quand l'hôpital accueille des malades particulièrement vulnérables du fait de leur âge, de la maladie dont ils sont atteints ou du type de traitement qu'ils reçoivent.

L'hôpital constitue ainsi un foyer permanent de contamination, non seulement à cause de la concentration des sujets malades et contagieux, mais aussi en raison de la grande vulnérabilité des patients atteints d'autres maladies, ou soumis aux nombreux actes médicaux (opérations, cathétérismes, traitements antibiotiques et immunodépresseurs).

Le développement universel des infections hospitalières et le danger permanent qu'elles présentent pour les malades et le personnel *posent* de très nombreux problèmes qui touchent aux bactéries aux champignons, à leur sensibilité, leur sélection et l'environnement (39).

Déjà depuis quelques années par leur gravité, leur fréquence, et les infections intrahospitalières ont connu un regain d'actualité. Elles sont graves par le fait qu'elles se développent sur un terrain déficient; elles sont graves aussi par le fait que les antibiotiques en créant des mutants résistants augmentent le risque d'infection et les difficultés thérapeutiques. Ainsi la surinfection intrahospitalière est apparue très vite au premier plan des préoccupations de certains pays.

Des auteurs ont particulièrement insisté sur leur sévérité en service de réanimation où se trouvent réunies le maximum de conditions favorisant et déclenchantes. (20)

Prévenir, surveiller et combattre les infections intrahospitalières doit constituer aujourd'hui l'une des grandes préoccupations des cliniciens, des microbiologistes, des épidémiologistes, des spécialistes des sciences de l'environnement, des administrateurs des hôpitaux, des architectes, des chimistes, des industriels

pharmaceutiques et depuis peu de temps,

de nombreuses recherches sont en cours à ce sujet dans 11 Etats membres de la Région Européenne de l'O.M.S. : R.F.A., Autriche, Danemark, Espagne, France, Grèce, Hongrie, Roumanie, Royaume Uni, Suède, Yougoslavie (51).

Le souci créé par ce problème s'est encore accru du fait de l'apparition d'une résistance transmissible parmi certains micro-organismes qui interviennent dans l'étiologie des infections intrahospitalières. En outre les grands progrès de la technologie biomédicale, notamment l'emploi de dispositifs et d'appareils compliqués se sont accompagnés d'un certain relâchement des principes fondamentaux d'hygiène et souvent d'une utilisation excessive de certains médicaments : antibiotiques, antiseptiques, désinfectants. Par conséquent ce problème conserve toute son actualité et nombreux sont les pays qui lui cherchent une solution rationnelle fondée sur un programme national de surveillance.

Pour ANDRE.L et ROGER. J. (1) le personnel hospitalier lui même a une grande responsabilité dans l'hospitalisme infectieux. Médecins, infirmiers, Agents de services transportent les microbes sur leurs vêtements, leurs mains, les transmettant aux hospitalisés ou revigorent les gîtes au gré de leurs activités. Le risque est d'autant plus grand que la pénurie habituelle de personnel dans les hôpitaux surchargés multiplie par chaque agent les tâches contaminantes et que l'insuffisante formation sanitaire des intéressés les conduit à négliger les précautions élémentaires d'hygiène et d'asepsies.

Différentes de la plupart des maladies infectieuses transmissibles, les infections intrahospitalières se caractérisent par une condition essentiellement mouvante que traduit le double pluralisme des micro-organismes en cause et des circuits de contamination. La multiplicité et la constante évolution des souches microbiennes mettent sans cesse en cause leur pouvoir pathogène. Telle espèce tenue pour saprophyte se révèle virulente, telle autre d'abord sensible aux antibiotiques leur devient résistante.

Plus suggestive encore de l'instabilité épidémiologique, la mobilité des circuits de transmission met en cause tous les acteurs du jeu de contamination (malades, personnels, environnement) dont les voies interfèrent au gré du hasard et convergent vers un lieu privilégié véritable plaque tournante des contaminations.

Ainsi les conditions propres au milieu hospitalier

confèrent à la surinfection intrahospitalière son autonomie et son cachet particulier.

La haute concentration des micro-organismes sélectionnés le renouvellement permanent des sources microbiennes, les caractères des circuits de transmission mettant en cause un personnel souvent insuffisamment formé, la vulnérabilité des patients, sont autant de facteurs privilégiés de contamination intrahospitalières.

Devant de telles observations on est immédiatement ~~plus~~ inquiet quand on pense à l'état de nos hôpitaux et à nos conditions de travail.

En effet les locaux de nos hôpitaux sont généralement à structure architecturale ~~ancienne~~ (exception faite pour quelques nouveaux bâtiments au Point G) et vétuste. Il s'agit de vieux bâtiments rarement badigeonnés pouvant créer sur leurs murs, leurs couloirs et leur sol de véritables gîtes microbiens.

L'insuffisance du personnel d'entretien, la maigreur des moyens dont on dispose pour l'entretien et la propreté entraînent l'encrassement et la souillure des murs et du sol. Les couloirs très mal propres servant habituellement de lieux de causeries pour malades, accompagnants et souvent même au personnel sont des lieux d'échange de germes entre porteurs sains et malades et réciproquement ; les uns et les autres répandent leurs microbes en crachant en se mouchant, en toussant, en éternuant et très souvent sans mouchoirs ni crachoirs.

Les salles d'opération particulièrement à l'hôpital Gabriel TOURE et à KATI sont aussi des lieux de visites pour tous les curieux. Infirmiers, aide-soignants y défilent alors que Chirurgiens et Aides continuent à opérer. C'est aussi le moment de parler des vecteurs en particulier les mouches qui profitent de ces nombreuses sorties et entrées pour s'infiltrer dans les blocs, se poser sur le matériel stérile et souvent même sur le plaie opératoire y déposant ainsi tout leur chargement en germes souvent très dangereux pour l'opéré. Un tel phénomène a causé tellement de surinfections à l'Hôpital Gabriel TOURE en 1975 qu'on était amené à fermer le bloc opératoire pendant une période pour désinfection. (Déclaration du Dr Isaac Mamby TOURE).

Vieux lits et matelas chiffonnés sont également des gîtes dangereux puisque jamais désinfectés.

Le contrôle bactériologique des hôpitaux apparaît dès lors comme une nécessité et son but est d'établir la densité de la forme microbienne dans le milieu physique externe (air, surface, objet), la fréquence des germes pathogènes, la manière dont on

respecte l'hygiène individuelle et le travail aseptique, la stérilisation correcte des instruments chirurgicaux et autres divers matériaux. "Les résultats des examens bactériologiques corroborés avec la fréquence des infections intrahospitalières de l'unité analysé et l'hygiène de l'hôpital permettent d'établir des mesures concrètes de prophylaxie des infections intrahospitalières".
(Dr DOBRESCU. A).

C'est pourquoi devant cet état dangereux pour les malades, le personnel et toute la collectivité nous nous sommes proposé d'entreprendre ce modeste travail afin de jeter les bases d'une étude plus tard beaucoup plus approfondie des infections et surinfections intrahospitalières de proposer des méthodes prophylactiques tout en cherchant à cerner de près la chaîne épidémiologique des circuits de contamination .

- 6 -

I I

/)/) A T E R I E L E T /)/) E T H O D E

D E

7 R A V A I L

- - - -

MATERIEL ET METHODE DE TRAVAIL

Cette étude a porté sur une période allant du 15 Novembre 1977 au 15 Juillet 1978. Ce temps a été réparti comme suit entre les 3 hôpitaux :

1. - Hôpital Gabriel TOURE : du 15 Novembre 1977 au 15 Février 1978
2. - Hôpital du Point G : du 16 Février 1978 au 30 Avril 1978
3. - Hôpital de KATI : du 2 Mai 1978 au 15 Juillet 1978.

Les milieux de culture utilisés sont les suivants :

- gélose nutritive ordinaire
- milieu de Chapman
- milieu de Mueller HINTON enrichi au serum ascites
- gélose ENDO
- milieu de SABOURAUD
- gélose spéciale de l'Institut Pasteur pour isolement du bacille pyocyanique.

Ces milieux coulés en boîte de pétri et stérilisés à l'autoclave sont transportés immédiatement à l'hôpital pour ensemencement, les boîtes étant fermées jusque là.

I - SELECTION DES PLACES POUR LES PRELEVEMENTS

1. 1. Pour établir la sélection des places pour les prélèvements en vue de l'étude bactériologique, on a pensé d'abord aux lieux qui, par leur nature doivent être d'un haut degré de propreté et même être aseptiques (blocs opératoires, salles d'accouchements et services de réanimation), puis aux lieux beaucoup plus fréquentés donc moins aseptiques par leur nature (salles d'hospitalisation pour adultes et enfants, atmosphère des hôpitaux).

Les examens bactériologiques suivants ont été effectués selon les places sélectionnées :

1. 2. Blocs opératoires

- examen bactériologique de l'atmosphère du bloc, des instruments dits stériles sur le chariot lors de l'opération, de l'environnement du bloc opératoire, du matériel anesthésique et de réanimation en place à l'intérieur du bloc, de l'eau du robinet servant à laver les mains des chirurgiens, du robinet et du lavabo.

1. 3. Maternités :

- examen bactériologique des salles d'accouchement, des baignoires des nouveau-nés, des blouses et matériel de travail (gants, pinces, ciseaux) des Sages-femmes, de l'atmosphère de la salle d'attente des femmes en travail et quelques salles d'hospitalisation pour accouchées, des robinets et lavabos en place.

1. 4. Services de réanimation :

- examen bactériologique du matériel de réanimation, de l'atmosphère des salles de réanimation, des draps de lit et matelas du service.

1. 5. Service d'hospitalisation pour malade adultes et enfants :

- Examen bactériologique des salles d'hospitalisation en médecine, en chirurgie et dans quelques services spécialisés (pédiatrie, neurologie, cardiologie).

1. 6. Atmosphère des hôpitaux .

Les prélèvements ont eu lieu au centre et aux quatre angles de chaque hôpital.

2. TECHNIQUE DE PRÉLEVEMENT ET D'ENSEMENCEMENT

2. 1. Surface des objets : (Matelas, draps, blouses, matériel chirurgical métallique, matériel anesthésique, matériel de réanimation).

On utilise un écouvillon avec un tampon de coton non hydrophile à son bout bien lié avec un fil stérilisé à sec et humecté avant l'utilisation avec 1 ml de sérum physiologique stérile ou d'eau distillée à défaut, introduit de façon stérile dans le tube contenant la tige avec le tampon de coton.

A l'aide du tampon humecté, on essuie plusieurs parties de l'objet, puis on ensemence immédiatement en imprimant avec le tampon des stries sur la surface du milieu contenu dans chaque boîte de pétri. Les boîtes ensemencées sont immédiatement fermées et renversées, couvercle en bas.

2. 2. Atmosphère des locaux et des hôpitaux :

Pour les prélèvements sur l'atmosphère, on a adopté la méthode de sédimentation de KOCH proposée par le Dr DOBĂILESCU. Dans chaque pièce, les milieux stériles en boîtes de pétri sont exposés au centre et aux quatre angles à une hauteur de 0,50 m environ, les couvercles rangés à côté des boîtes, l'ouverture en bas.

Les boîtes sont ainsi exposées pendant 30 mn à l'atmosphère.

2. 3. Des boîtes de contrôle ont étéensemencées de la même manière que les échantillons à l'aide d'un écouvillon stérile.

2. 4. Les boîtes ensemencées sont placées à l'étuve à 37° pendant 18 à 24 heures. L'identification a été faite à partir des caractères culturels, tincturiaux et biochimiques (grâce à la gamme classique).

Nous avons identifié les entérobactéries suivant le tableau de WOTWELAN amélioré par HABS et SEELINGER (34)

La pathogénicité des staphylocoques a été établie à partir des tests de recherche de la mannitase, de la plasmocoagulase et de la phosphatase. L'identification des champignons a été réalisée par l'étude des mycéliums et le test de filamentation selon les méthodes de HABS et SEELINGER.

La microphotographie a été réalisée au Laboratoire Vétérinaire par le Dr AUREL Fteanu grâce à la bienveillance de son Directeur le Dr. Daouda SYLLA.

I I I

R E S U L T A T S

A l'hôpital Gabriel TOURE, nous avons isolé une flore microbienne assez dense composée de :

- Cocci gram positif (Staphylocoques, Microcoques, Tétragena gaffkya, Sarcina lutea, Pneumocoques)
- Cocci gram négatif, (une seule souche de gonocoque isolée à partir des prélèvements effectués sur les deux baignoires de nouveaux nés).
- Bacilles gram positif (Corynebacterium)
- Bacilles gram négatif (Klebsiella en plus grand nombre, Bacilles Pyocyaniques, Colibacilles, Hemophilus, Proteus, Shigella)

Nous avons constaté une nette prédominance des Cocci par rapport aux Bacilles.

A l'hôpital du Point G la flore est presque identique à celle de l'hôpital Gabriel TOURE. Toutefois la densité y est plus faible. Par contre le service de réanimation est assez septique par rapport aux différentes salles d'opération. L'isolement de souches pures de Staphylocoques pathogènes et de bacilles Pyocyaniques sur une brûlée dans ce service nous a particulièrement attiré l'attention.

L'Hôpital de KATI présente dans l'ensemble une flore semblable à celle de Gabriel TOURE et du Point G, mais avec une densité encore plus faible. Aussi, la stérilisation du matériel chirurgical n'est pas bonne puisque c'est seulement à KATI que les prélèvements effectués au Bloc sur le matériel dit stérile ont donné des résultats très positifs. Toutefois l'atmosphère de cet hôpital est nettement moins polluée en cette période et nous pensons que cela est une action bienfaisante des pluies.

Beaucoup de ces germes isolés dans ces trois hôpitaux ont un rôle pathogène important. Les tableaux ci-dessous numérotés pour chaque hôpital donneront le détail de ces résultats.

R E S U L T A T S D E S P R E L E V E M E N T S

E F F E C T U E S A L ' H O P I T A L

G A B R I E L T O U R E

----- O -----

TABLEAU I : RESULTAT DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
AU BLOC OPERATOIRE

Lieux de prélèvements	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Atmosphère salle d'opération	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - staphylocoques non pathogènes - Pneumocoques - Sarcina lutea <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebacterium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus
Atmosphère couloir face aux deux portes de la salle d'opération	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Microcoques - Sarcina lutea - Tétra. ana. gallica <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella - Shigella shiga - Bacilles pyocyaniques	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus
Atmosphère environnement du bloc derrière les fenêtres.	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Microcoques - Sarcina lutea <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebacterium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella - Colibacilles	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida
Blouses, gants, du chirurgien et aide ; Instruments sur chariot lors de l'opération	Négatif	Négatif

PHOTO N° 1 : Souche de staphylocoques pathogènes isolée sur l'atmosphère du Bloc Opératoire de l'Hôpital Gabriel TOURE.

PHOTO N° 2 : Souche de klebsiella isolée sur matériel de réanimation en pédiatrie : Hôpital Gabriel TOURE.

TABLEAU II : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES SUR L'ATMOSPHERE ENTRE LE BLOC ET LES DIFFERENTS SERVICES DE CHIRURGIE.

Lieux de prélèvements	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Espace entre le bloc opératoire et les salles d'hospitalisation chirurgie Hommes	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Tétragena gaffkya - Sarcina lutea <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus
Espace entre bloc opératoire et salle d'hospitalisation chirurgie femmes	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Sarcina lutea - Microcoques <u>Bacilles gram négatif</u> - Bacilles pyocyaniques - Protéus - Klebsiella	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus

PRELEVEMENTS EFFECTUES SUR DRAPS DE LITS ET MATELAS EN CHIRURGIE HOMMES ET CHIRURGIE FEMMES

Draps de lits et matelas chirurgie Hommes	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Microcoques - Sarcina lutea <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Hémophilus	- Saccharomyces cerevisiae - Candida
Draps de lits et Matelas chirurgie Femmes	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Hémophilus	- Candida

TABLEAU III : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES A LA
MATERNITE

Lieux de prélèvements	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Atmosphère salle d'accouchement Matériel et blous- ses sage-femmes	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Staphylocoques non pathogènes - Microcoques - Pneumocoques - Tétragéna gaffkya <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella - Bacilles pyocyaniques - Colibacilles	- Saccharomyces cerevisiae - Candida - Aspergillus
Prélèvements sur les deux baignoires pour nouveaux-nés	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques non pathogènes - Streptocoques - Microcoques <u>Cocci gram négatif</u> - Gonocoques <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella - Colibacilles	- Saccharomyces cerevisiae
Atmosphère salle d'attente pour femmes en travail	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Streptocoques - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida

TABLEAU IV : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
EN PEDIATRIE ETAGE ET REZ DE CHAUSSEE

Lieux de prélèvements	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Blouses des pédiatres	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Streptocoques - Microcoques - Tétragena gaffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomyces cerevisiae
Atmosphère salles d'hospitalisation Etage et rez de chaussée	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Streptocoques - Microcoques - Pneumocoques - Tétragena gaffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella - Colibacilles	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus
Habits des accompagnants	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques non pathogènes - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Colibacilles	- Saccharomyces cerevisiae
Matériel de réanimation	<u>Cocci gram positif</u> - Microcoques - Streptocoques - Pneumocoques - Staphylocoques pathogènes - Staphylocoques non pathogènes - Tétragena gaffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomyces cerevisiae
Atmosphère salle de consultation Etage et rez de chaussée	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Streptocoques - Microcoques - Tétragena gaffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida

PHOTO N° 3 : Souche de levures isolée sur l'atmosphère du Bloc Opératoire de l'Hôpital Gabriel TOURE.

PHOTO N° 4 : Souche de pneumocoques isolée sur le matériel de réanimation en pédiatrie : Hôpital Gabriel TOURE.

TABLEAU V : ATMOSPHERE LIBRE DE L'HOPITAL

Lieux de prélèvement	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Centre hôpital	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Staphylocoques non pathogènes <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebacterium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida
Angle Nord-Est	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Staphylocoques non pathogènes - Tetragenella gaffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebacterium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella - Colibacilles	- Aspergillus
Angles Nord-Ouest	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques non pathogènes - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebacterium <u>Bacilles gram négatif</u> - Colibacilles	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida
Angle Sud-Est	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques non pathogènes - Streptocoques - Microcoques - Tetragenella gaffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebacterium	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida
Angle Sud-Ouest	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques non pathogènes - Streptocoques - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebacterium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella - Colibacilles	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida

RÉSULTATS DES

RELEVEMENTS EFFECTUÉS

A L'HÔPITAL DU POINT G

----- 0 -----

TABLEAU I : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
EN SERVICE DE MEDECINE

Lieux de prélèvements	Germes isolés	
	Bactéries	Champignons
Médecine 1ère catégorie	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Staphylocoques non pathogènes - Streptocoques - Microcoques - Pneumocoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida
Médecine 2ème Catégorie	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Staphylocoques non pathogènes - Streptocoques - Pneumocoques - Tétragena gaffky <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus
Nouveau Pavillon	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Staphylocoques non path. - Streptocoques - Tétragena gaffkya - pneumocoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella - Colibacilles	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida
Cardiologie	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Staphylocoques non path. - Streptocoques - Tétragena gaffkya - Pneumocoques - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida

TABLEAU II : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
EN SERVICE DE MEDECINE (Suite)

Lieux de prélèvements	Germs isolés	
	Bactéries	Champignons
Médecine 4ème catégorie	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Staphylocoques non pathogènes - Streptocoques - Pneumocoques - Tétragèna gaffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida
Pavillon pour maladies infectieuses " Contagieux "	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Microcoques - Tétragèna gaffkya - Pneumocoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Hemophilus - Colibacilles - Bacilles pyocyaniques	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus
Annexe neurologie	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Tétragèna gaffkya - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella - Bacilles pyocyaniques	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus

TABLEAU III : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
AU BLOC OPERATOIRE

Lieux de prélèvements	Germs isolés	
	Bactéries	Champignons
Salle d'opération A Atmosphère	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Tétragóna gaffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	- Saccharomyces cerevisiae
Prélèvements sur blouses des chirurgiens lors de l'opération, sur le matériel opératoire sur les gants.	Négatif	Négatif
Salle d'opération Urologie : atmosphère.	<u>Cocci gram positif</u> - Pneumocoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Hemophilus	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus
Prélèvements sur blouses, matériel opératoire.	Négatif	Négatif
Eau stérile employée pour brossage des mains des chirurgiens.	Négatif	Négatif

TABLEAU III : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
AU BLOC OPERATOIRE (Suite)

Lieux de prélèvements	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Prélèvements sur draps et matelas d'un biûlé en service de réanimation.	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes (souche pure) - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Bacilles pyocyaniques (souche pure)	- Candida
Robinet et lavabo	<u>Cocci gram positif</u> - Tetragóna gaffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	- Saccharomyces cerevisiae - candida

PHOTO N° 5 : Souche de staphylocoques pathogènes isolée sur le drap et matelas d'une brûlée grave en service de réanimation à l'Hôpital du Point G.

PHOTO N° 6 : Souche de candida isolée sur le matériel de réanimation à l'Hôpital du Point G.

TABLEAU V : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
EN SERVICE DE REANIMATION

Lieux de prélèvements	Germs isolés	
	Bactéries	Champignons
Atmosphère bloc opératoire réanimation	<u>Cocci gram positif</u> - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Colibacilles	- Saccharomyces cerevisiae
Instruments pour réanimation	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Pneumocoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella - Colibacilles	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida
Atmosphère salle d'hospitalisation service de réanimation	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Pneumocoques - Streptocoques	- Aspergillus

PHOTO N° 7 : Souche de colibacilles isolée en service de réanimation à l'Hôpital du Point G.

PHOTO N° 8 : Souche de corynebactérium isolée sur l'atmosphère salle d'opération urologie Hôpital du Point G.

TABLEAU VI : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
A LA MATERNITE

Lieux de prélèvements	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Gants et instruments Sage-femmes	<u>Cocci gram positif</u> - Tétragone gaffkya - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Aspergillus - Candida
Atmosphère salle d'hospitalisation pour accouchées.	<u>Cocci gram positif</u> - Tétragone gaffkya	- Saccharomyces cerevisca
Prélèvements sur les deux cuvettes et l'eau de bain.	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomyces cereviscae - Aspergillus - Candida
Atmosphère salle d'accouchement.	<u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	- Saccharomyces cereviscae.
Draps de lits et matelas des accouchés.	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	- Saccharomyces cereviscae - Aspergillus

TABLEAU VII : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES SUR L'ATMOSPHERE LIBRE DE L'HOPITAL.

Lieux de prélèvements	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Centre Hôpital	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Streptocoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida
Angle Nord-Est	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Streptocoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus
Angle Nord-Ouest	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus
Angle Sud-Est	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Microcoques - streptocoques <u>Bacilles gram positif</u> - corynebactérium	- Aspergillus

R E S U L T A T S D E S P R E L E V E M E N T S

E F F E C T U E S A L ' H O P I T A L

D E K A T I

----- 0 -----

TABLEAU I : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
EN SERVICES DE MEDECINE

Lieux de prélèvements	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Atmosphère Médecine Homme	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - staphylocoques non pathogènes - Microcoques - streptocoques <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomy- ces cerevisiae - Aspergillus - Candida
Atmosphère salle de traitement Médecine.	Négatif	- Saccharomy- ces cerevisiae - Aspergillus
Draps de lits et mate- las Médecine Homme.	<u>Cocci gram positif</u> - staphylocoques pathogènes - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Bacilles pyocyaniques - Colibacilles	- Aspergillus
Atmosphère Médecine Dames	<u>Cocci gram positif</u> - streptocoques - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	- Saccharomy- ces cerevisiae
Draps de lits et Mate- las Médecine Dames	<u>Cocci gram positif</u> - Microcoques <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Saccharomy- ces cerevisiae - Aspergillus

TABLEAU II : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
AU BLOC OPERATOIRE

Lieux de prélèvements	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Atmosphère bloc Opératoire.	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Microcoques - Streptocoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	- Saccharomy- ces cerevisiae - Aspergillus
Blouses Chirurgien et Aide	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Staphylocoques non pathogènes - Microcoques - Pneumocoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	- Saccharomy- ces cerevisiae
Matériel métallique sur chariot lors de l'opération.	<u>Cocci gram positif</u> - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	Négatif
Matériel anesthésique (Masque, tube)	<u>Cocci gram positif</u> - Pneumocoques - Entérocoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Hémophilus	- Saccharomy- ces cerevisiae - Aspergillus
Draps de lits et Matelas Chirurgies dites A, B. (Pavillons des Post- Opérés)	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Streptocoques - Tetragenella saffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Bacilles pyocyanique	- Saccharomy- ces cerevisiae - Aspergillus

PHOTO N° 9 : Souche de microcoques isolée sur la blouse du Chirurgien à Kati lors de l'opération.

PHOTO N° 10 : Souche d'aspergillus isolée sur le matériel anesthésique à l'Hôpital de KATI.

TABLEAU III : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
EN CHIRURGIES DITES HOMMES ET DAMES

Lieux de prélèvements	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Atmosphère Chirurgie Hommes	<u>Cocci gram positif</u> - Streptocoques - Pneumocoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Bacilles pyocyaniques	- Aspergillus
Atmosphère Chirurgie Dames	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Staphylocoques non pathogènes - Streptocoques - Microcoques <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium	Négatif
Draps de lits et Matelas chirurgie Hommes	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes <u>Bacilles gram négatif</u> - Hémophilus	Négatif
Draps de lits et Matelas chirurgie Dames	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques pathogènes - Microcoques - Tétragona garfikya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Hémophilus	Négatif
Atmosphère salle de traitement chirurgie	<u>Cocci gram positif</u> - Streptocoques - Pneumocoques <u>Bacilles gram négatif</u> - Bacilles pyocyaniques	- Aspergillus

TABLEAU IV : RESULTATS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES
SUR L'ATMOSPHERE DE L'HOPITAL

Lieux de prélèvements	G e r m e s i s o l é s	
	Bactéries	Champignons
Centre Hôpital	<u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	Négatif
Angle Nord-Ouest	<u>Cocci gram positif</u> - Staphylocoques non pathogènes - Microcoques <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	Négatif
Angle Nord-Est	<u>Cocci gram positif</u> - Streptocoques - Tétragone raffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella - Colibacilles	- Saccharomyces cerevisiae - Aspergillus - Candida
Angle Sud-Ouest	<u>Cocci gram positif</u> - staphylocoques pathogènes - staphylocoques non pathogènes - Tétragone raffkya <u>Bacilles gram positif</u> - Corynebactérium <u>Bacilles gram négatif</u> - Klebsiella	- Candida

R A P P E L / / / I C R O B I O L O G I Q U E

----- 0 -----



R A P P E L M I C R O B I O L O G I Q U E

Ne figurent dans ce rappel que les germes de la microbiologie médicale pouvant pousser sur les milieux utilisés.

I. - LES COCCI GRAM POSITIF

I. 1 Les Streptocoques :

Le genre streptococcus appartient à la famille des micrococaceae.

Morphologie : Ce sont des microbes ronds mesurant en moyenne 0,6 micron à 1 micron. Ils se présentent d'ordinaire sous forme de chaînettes. On peut observer tantôt des éléments isolés, des diplocoques ou tantôt des chaînettes de 10 à 20 éléments et même de plus longues chaînettes en filaments. L'immobilité est constante. Ils sont gram positif.

Caractères culturaux : Ce sont des aérobies et des anaérobies facultatifs.

Les colonies streptococciques sont petites après 24 heures à 37°. Leur diamètre va de 0,5 mm à 1 mm au plus. Les colonies sont grisâtres, opalescentes, généralement rondes rarement à bords légèrement irréguliers. L'enrichissement de l'atmosphère avec 10% de CO₂ exalte considérablement leur développement.

Caractères biochimiques : Presque tous les représentants de cette famille sont dépourvus de catalase. Ils n'ont pas de cytochrome oxydase, fermentent les hydrates de carbone simples (glucose) sans produire de gaz visible. Les cellules ne sont pas dissoutes par la bile de boeuf ou de lapin ou par des solutions de sels biliaires à 10%. Cette propriété les oppose à celle du diplococcus pneumoniae.

Habitat et rôle pathogène : On trouve le streptocoque à l'état saprophyte sur les muqueuses de la bouche du pharynx, des grosses bronches, dans le rhinopharynx, sur la peau. Il existe dans les poussières, dans l'air dans l'eau et sur le sol.

Le streptocoque est un microbe "bon à tout faire" (PETER). Outre les maladies classiques qu'il donne (érysipèle de la face, infection puerpérale, phlébite, scarlatine, septicémie, septicoc-

pyohemie, angine, endocardite maligne, phlegmon, otite, méningite, bronchopneumonie primitive, arthrite), le streptocoque intervient comme agent d'infection secondaire dans la diphtérie, la rougeole, le grippe. Il aggrave particulièrement ces maladies.

I. 2 Les micrococques et staphylocoques :

Ils appartiennent aussi à la famille des micrococaceae. On distingue quatre genres réunissant des aérobies, des anaérobies facultatifs et des anaérobies strictes : micrococcus, staphylococcus, gaffkya, sarcina.

Les sarcina aérobies et les gaffkya sont inclus dans le genre micrococcus. Ces deux derniers groupes en effet se différencient seulement par une morphologie inconstante dans les milieux de culture : les gaffkya se présentent sous la forme de cocci disposés en tétraèdes ou en paquets de 8 cellules et les sarcina sous celles de paquets réguliers de plus de 8 cellules. En admettant cette classification, on peut dire que les microcococcus et les staphylocoques sont des cocci gram positif plus ou moins volumineux, isolés ou disposés par paires ou en très courtes chaînes ; le plus souvent ils se groupent en amas ayant la forme de grappes. Ils présentent toujours une catalase permettant de les différencier des streptococaceae.

Morphologie : Ce sont des cocci de 0,5 micron à 1 micron de diamètre isolés par paires, en très courtes chaînes ou plus souvent en grappes. Ils sont immobiles, de gram positif.

Caractères cultureux du staphylocoque :

En culture ce sont des germes aérobies et anaérobies facultatif ils se multiplient entre 12° et 45° avec une température optimale de croissance à 30 - 37°. Ils tolèrent un large éventail de pH allant de 5 à 7 avec un optimum à 7,2 - 7,6. Sur gélose nutritive les staphylocoques donnent des colonies opaques, luisantes crémeuses, convexes à bords réguliers chez les formes S et irréguliers chez les formes R. Sur milieu de CHAPMAN les staphylocoques pathogènes donnent des colonies blanches ou jaunes entourées d'un halo (mannitol +). Sur le plan biochimique, les staphylocoques pathogènes se distinguent des non pathogènes par l'existence ou l'absence de quatre enzymes : la coagulase, la phosphatase, la D.N.-ase et la manitase.

Rôle pathogène : Toxi-infections alimentaires, surinfection des plaies opératoires et des brûlés, pneumopathies par surinfection surtout dans les services de réanimation, affections rhinopharyngées. Les tétragènes saprophytes du rhinopharynx peuvent être responsables d'abcès dentaires, des stomatites, d'angines à fausse membrane ressemblant à la dyphtérie. Ils peuvent donner également des bronchopneumonies, des pleurésies. On les trouve également dans la gangrène pulmonaire, dans les méningites, ils peuvent occasionner des septicémies plus ou moins graves simulant parfois une typhoïde avec localisation pulmonaire et articulaire. Les tétragènes peuvent intervenir comme germes d'infection secondaire dans la grippe et dans la fièvre typhoïde (R. LE GUYON - Précis de bactériologie).

I. 3 - Le pneumocoque :

Il appartient à la famille des micrococaceae, genre diplococcus.

Morphologie : C'est un diplocoque en forme de flamme de bougie. Sa grosseur va de 0,50micron à 0,75 micron. Il est encapsulé.

Caractères cultureux : C'est un aérobie, anaérobie facultatif qui pousse entre 30 et 42° avec son optimum à 37°. Il pousse très bien sur gélose ascite, sur gélose au sang. Sur ce milieu il conserve longtemps sa vitalité.

Vitalité : Il résiste peu à la chaleur et aux antiseptiques. Il reste vivant dans les produits organiques dans la poussière et se conserve vivant pendant plusieurs mois dans des crachats desséchés ou dans des humeurs ou organes desséchés d'animaux. (R. LE GUYON - Précis de bactériologie).

Habitat et rôle pathogène : Le pneumocoque est un hôte habituel, saprophyte des voies respiratoires. On le trouve dans la salive, dans le rhinopharynx. Le pneumocoque peut être un germe de sortie qui devient virulent et pathogène sous l'action de causes favorisantes amenant une diminution de la résistance de l'organisme ou une modification du terrain (grippe, rougeole). Chez l'homme il est avant tout l'agent de la pneumonie franche lobaire aiguë.

En outre on peut citer les pleuresies, les broncho-pneumonies post gripales, post rougeoleuse, post coquelucheuse, abcès du poulmon, les septicémies, les méningites, les péritonites, les arthrites, les endocardites, les néphrites etc.

I I - LES COCCI GRAM NEGATIF

Les néisseriaceae : Ce sont des micro-organismes cocci-formes, disposés en diplocoques ou en amas. Ils sont gram négatif, possèdent une catalase et une oxydase. Toutes les espèces sont parasites de l'homme et des animaux. Certains ont un pouvoir pathogène très important, d'autres semblent saprophytes de qualité naturelle. Deux espèces ont un pouvoir pathogène indiscuté : le *neisseria meningitidis* ou méningocoque, le *neisseria gonorrhoeae* ou gonocoque.

2. 1 - Le méningocoque :

C'est un germe très fragile qui incube à 37° et de préférence en atmosphère à 10 % de CO₂ pendant 48 heures. On repère les colonies de 1 à 2 mm de diamètre, lisses discrètement opalescentes. Ce sont des cocci gram négatif disposés en diplocoques accolés par leur face ou en amas.

Rôle pathogène : Il existe dans le rhinopharynx de nombreux méningocoques saprophytes toutefois ils peuvent être virulents et provoquer une méningite cérébrospinale redoutable.

2. 2 - Le gonocoque :

C'est un diplocoque d'aspect reniforme ou en " grain de café" envahissant l'intérieur des leucocytes polynucléaires et des macrophages. En culture il a les mêmes aspects que les autres *neisseria*.

Caractères cultureux : Culture abondante dans une atmosphère enrichie à 10 % de CO₂. Il est aérobie et anaérobie facultatif. Les colonies sont opalescentes, lisses à bord légèrement irréguliers. Elles ont un diamètre de 1 mm environ et ne sont pas pigmentées. Elles sont filantes, gommeuses lorsqu'on les touche avec le fil de platine.

Le gonocoque pousse difficilement sur milieu usuel, mais pousse en présence de facteur de croissance que l'on peut trouver dans le bouillon ascite, sur gélose ascite. Sa vitalité est faible dans le milieu extérieur. Il est tué dans le pus chauffé à 55° en quelques minutes. Mais à la température ordinaire, il peut survivre 24 heures dans le pus. Il est tué par la dessiccation mais l'humidité favorise sa survie. (R. LE GUYON - Précis de bactériologie).

Rôle pathogène : Chez l'homme adulte :

Urétrite aiguë, prostatite, vésiculite, orchite.

Chez la femme adulte : urétrite, bartholinite, cervicite salpingite,

Chez les nouveaux nés : ophtalmie purulente.

Chez la petite fille : On peut observer une vulvovaginite due à la contamination accidentelle par les objets de toilette souillés de gonocoques.

III - LES BACILLES GRAM POSITIF :

3. 1- Les corynebacteriaceae ;

Les bactéries de cette famille se présentent sous forme de batonnets gram positif, non sporulés, de taille variable habituellement renflés à l'une des extrémités (massues); leur cytoplasme contient parfois des corpuscules métachromatiques. Nous retenons pour cette étude seulement le genre corynebactérium comprenant quatre espèces :

Corynebactérium diphthérie

-"- pseudodiphthérie

-"- xerosis

-"- enzymicum

3. 2 - Corynebactérium diphtherum :

Morphologie : Ce sont des batonnets fins, droits ou légèrement incurvés, renflés à une ou aux deux extrémités, disposés en V, en palissades ou en petits amas à l'intérieur du corps microbien, on observe de nombreuses granulations métachromatiques parfaitement mises en évidence par la coloration au gram. Le germe est en effet au gram positif, mais le protoplasme se décolore facilement si l'on prolonge le contact avec l'alcool. Sur gélose or-

dinaire entre 36 à 37°. On observe soit des colonies rondes, lisses, à contours réguliers de diamètre compris entre 1 et 3 mm pour le type métis ou forme 3 soit des colonies très petites de diamètre n'excédant pas 2 mm.

On y trouve parfois des formes longues allant jusqu'à 6 mm. Ils sont aérobie ou anaérobie facultatif et fermentent le glucose mais jamais le saccharose.

Rôle pathogène : diphtérie

3. 3 - Corynebactérium non toxigènes :

Ce sont les corynebactérium pseudodiphtheriticum ou bacille HOFMANNI qui présentent morphologiquement une scissure médiane. Ils sont aérobie stricte. Leurs colonies sont opaques, blanches de diamètre variant de 0,5 à 1 mm, et ne fermentant aucun sucre ; et les corynebactérium xerosis.

IV - LES BACILLES GRAN NÉGATIF :

4. 1 - Bacille pyocyanique ou pseudomonas :

Ce sont des bacilles gran négatif mobiles ou immobiles. Leur caractère biochimique les distingue nettement des antérobactériaceae. Leur examen nécessite l'emploi de techniques ou milieux spéciaux. Pour cette expérience, nous avons employé un milieu d'isolement et d'identification spécifique. C'est une gélose spéciale fabriquée par l'Institut Pasteur à cet effet. Beaucoup de ces bactéries proviennent des milieux extérieurs. Leur croissance est meilleure et plus rapide surtout entre 37 et 41°.

Caractères généraux : De forme bacillaire, beaucoup plus longs que larges, ~~elles~~^{ils} sont mobiles parfois, possèdent des cils polaires monotriches ou multitranches. Tous sont aérobie strictes. Les colonies sont à contours souvent irréguliers avec tendance à la confluence. Le bacille pyocyanique se développe facilement entre 37 et 41° et même jusqu'à 45°. Les pigments les plus fréquents et les plus caractéristiques sont la pyocyanine et le pyoverdine qui diffusent largement dans les milieux de culture. La pyocyanine est un pigment bleu spécifique de l'espèce aeruginosa.

Il est soluble dans l'eau. Par oxydation il peut se transformer en pigment jaune (la pyoxanthose). La pyoverdine est également soluble dans l'eau et sa production est favorisée par le milieu B de KING. Selon MANN et HABS la production d'ortho-aminoacétophénone qui lui confère l'odeur aromatique est un caractère taxonomique important.

Rôle pathogène :

Autrefois considéré comme saprophyte, le bacille pyocyanique avait été décrit comme germe vivant sur la peau et s'associant à ce titre aux différents pyogènes. Mais depuis quelques années, on a insisté sur le rôle joué par le bacille pyocyanique dans différentes infections localisées. Des septicémies graves ont été observées également. Des infections abacille pyocyanique présentent un caractère de gravité particulière chez les nourrissons et chez les adultes affaiblis. Le bacille pyocyanique ralentit la cicatrisation des plaies et PHILIBERT a signalé qu'il peut produire la nécrose et la gangrène. Les méningites à bacille pyocyanique, les otites moyennes nécrosantes sont également très graves. "La fréquence des infections à bacille pyocyanique est en relation avec l'introduction des antibiotiques en thérapeutique ; bien plus la virulence de ce germe se trouve exaltée du fait de la disparition des microbes sensibles aux antibiotiques ce qui est ainsi supprimé toute concurrence vitale" (R. LE GUYON - Précis de bactériologie).

4. 2 - Les hémophilus :

Petits batonnets ou filaments, polymorphes, immobiles, gram négatif nécessitant pour leur isolement des facteurs de croissance telle que l'hémoglobine (facteur X et V), du liquide d'ascite ou un extrait de tissus végétaux (R. LE GUYON - Précis de bactériologie).

La nécessité d'utiliser pour leur isolement des milieux à base de sang ou de sérum a fait donner à ces microbes le nom d'hémophiles.

Rôle pathogène :

= Hemophilus influenzae : Saprophytes des voies respiratoires agissent comme microbes d'infection secondaire à la suite de grippe, de la coqueluche, de la rougeole en s'associant à divers microbes

pyogènes (streptocoque, pneumocoque, klebsiella). On a observé en outre chez les nourrissons, les méningites purulentes mortelles à hémophilus influenzae. LAUBRY et SOULIE ont signalé des endocardites, des arthrites et les septicémies dues à ce germe.

- Hemophilus Duceyi : Agent pathogène du chancre mou. Rappelons également que d'autres hémophilus (bacilles de BORDET GENGOU, bacilles de WEEK) sont responsables de la coqueluche et de conjonctivite purulente.

4. 3 - Les enterobactéries :

Caractères généraux : Ce sont des bacilles gram négatif mobiles ou immobiles, & cultivant facilement sur milieu artificiels. Toutes les espèces fermentent le glucose en produisant de l'acide seulement, ou de l'acide et des gaz (SH_2). Toutes sont aérobie et anaérobie facultatives. Elles ne possèdent pas d'oxydase et transforment les nitrates en nitrites. On distingue quatre tribus :

- Les Escherichieae : genre escherichia (Colibacille), genre shigella (dysenterieae, flexneri, boydii, sonnei).

- Salmonelleae : genre salmonella (cholerae suis, typhi, enteridis), genre arizona, genre citrobactèr

- Klebsiellaeae : genre klebsiella (pneumoniae, ozonae rhinoscleromatis), genre enterobactèr (cloacae, aérogènes), genre seratia.

- Proteae : genre protéus, genre providencia.

4. 4 - Escherichia : Le type est l'escherichia coli. Ce sont des bacilles gram négatif généralement dépourvus de capsule sauf dans les formes antigéniques A qui donnent des colonies ressemblant à celles des klebsiella.

Aspect des colonies : La colonie S est ronde à pourtour net, elle est convexe et réfléchit la lumière. Elle est luisante et présente une structure homogène. La colonie R est plate, sèche, mate. Son contour est irrégulier et granuleux à l'examen par transparence.

Rôle pathogène : Il est généralement saprophyte du tube digestif, mais peut devenir virulent et donner des diarrhées surtout chez les enfants. Les infections des voies urinaires à colibacille ne sont pas également rares.

4. 5 - Les Klebsiella :

Ce sont des bacilles gram négatif encapsulés . La capsule est plus ou moins volumineuse, et peut être mise en évidence par le procédé à l'encre de chine ou après coloration. Les colonies sont volumineuses, muqueuses de consistance gélatineuse. Cet aspect peut être dû à la présence d'une substance dite M. Certaines formes de klebsiella peuvent être acapsulées.

Rôle pathogène : Les klebsiella se trouvent dans les cavités naturelles de l'homme et des animaux à sang chaud à l'état saprophyte. Elles peuvent aussi acquérir un redoutable pouvoir pathogène et être l'agent de maladies septiciques ou pyhémiques. Peuvent compliquer une pneumonie par surinfection, devenir des microbes d'infection secondaires de la rougeole, de la coqueluche et de la grippe.

4. 6 - Les Protéus :

Ce sont des bacilles gram négatif, dépourvus de capsule, généralement très mobiles (sauf chez les formes dites O). En milieu de KLIGLER, ils produisent du gaz surtout du SH_2 , fermentent le glucose avec production de grosses bulles de gaz.

Rôle pathogène : gastroentérites graves des nourrissons. On l'accuse aussi dans certaines intoxications alimentaires, dans certaines suppurations cutanées, dans des ostéomyélites, dans certaines septicémies observées surtout en service d'urologie.

4. 7 - Les Salmonella :

Ce genre très important des entérobactéries par leur fréquence et leur rôle pathogène pour l'homme et les animaux est constitué de bacilles gram négatif généralement mobiles mais parfois immobiles. Ils fermentent le glucose avec production abondante de gaz le plus souvent ; certains espèces pourtant (S. typhi en particulier) le fermentent sans gaz ce qui est un caractère distinctif important pour elles. La production de SH_2 est fréquente et abondante.

Rôle pathogène : C'est l'agent pathogène de la fièvre typhoïde et de certaines toxi-infections alimentaires.

4. - 3 - Les shigella :

Ce sont des bacilles gram négatif toujours immobiles jouant un rôle important en pathologie humaine. Ils fermentent le glucose sans produire du gaz. Ils n'attaquent pas la salicine et l'adonitol. Ils n'utilisent pas le citrate de sodium et ne produisent pas d'acétène. Ils ne produisent pas de SH_2 et n'hydrolysent pas l'urée, ne liquéfient pas la gélatine. Ils ne décarboxilent pas la lysine.

Rôle pathogène :

Ils provoquent la dysenterie bacillaire caractérisée par sa fièvre, la fréquence des selles et la gravité de l'atteinte de l'état général.

V - LES CHAMPIGNONS :

5.1 - Les candida :

Ce sont des champignons non sporulés, ovulaires ou ronds de 3 à 5 microns de diamètre, à paroi mince donnant ou non des filaments mycéliens (5).

Milieu de culture : Milieux de SABOURAUD stérilisés à l'autoclave 15 mn à 120°. Les candida ne sporulent jamais et il est indispensable de les vérifier pour les identifier avec sécurité. Il existe plusieurs espèces dont le candida albicans, le candida tropicalis sont les plus pathogènes pour l'homme.

Rôle pathogène : Les candida provoquent des dermatoses, des septicémies, des mugets, des vaginites, des urétrites, des pneumopathies, des méningites, des candidoses digestives etc.

5.2 - Les aspergillus :

Il existe plusieurs espèces : Niger, apiculatus, fumigatus. En culture, ces champignons présentent des filaments formant un feutrage d'un vert plus ou moins bleuâtre et sombre pour le fumigatus, noir pour le niger et blanchâtre pour l'apiculatus.

Rôle pathogène : Aspergillose pulmonaire, digestive, asthme aspergillaire, abcès à aspergillus, aspergillose cutanée, génitales, les mycétoses, aspergillose urinaire, septicémies.

5. 3 - Les Saccharomycès ou levures :

Morphologiquement très proche des candida, le seul critère indiscutable pour différencier ces deux genres est la formation d'asporés par les saccharomycès. Malheureusement la production de ces formes sexuées de reproduction est un phénomène capricieux dont la durée est difficilement compatible avec les impératifs médicaux. Les colonies sont crémeuses, blanchâtres ou mates. Morphologiquement ce sont des cellules de 2 à 4 microns souvent ovoïdes ou sphériques.

Rôle pathogène : Ils sont responsables de nombreuses dermatoses.

C O M M E N T A I R E D E S R E S U L T A T S

Après analyse des résultats des examens , les constatations suivantes se dégagent :

- L'infection massive de nos trois hôpitaux où tous les services sans exception présentent une charge microbienne si importante qu'on y dénombre presque toutes les bactéries et champignons de la microbiologie médicale courante exception faite pour les mycobactéries et les bactéries anaérobies qui ne poussent pas sur nos milieux utilisés.

- Les services de réanimations et les blocs opératoires qui, normalement doivent être à l'abri de tout germe pathogène se sont révélés aussi septiques que les pavillons d'hospitalisation et l'atmosphère libre des hôpitaux. En outre, ces services présentent non seulement toute la série de micro-organismes isolés partout, mais aussi et surtout certains germes extrêmement dangereux tels que : le staphylocoque pathogène, le bacille pyocyanique, le klebsiella, le candida. L'exemple le plus vivant est celui du service de réanimation du Point G où nous avons isolés à partir du matelas et des draps d'une brûlée, des souches pures de staphylocoques dorés pathogènes et de bacilles pyocyaniques.

- Les pavillons d'hospitalisation parmi lesquels le pavillon des maladies infectieuses au Point G " les contagieux", la pédiatrie de l'Hôpital Gabriel TOURE, le service de neurologie du Point G considérés spécialement pour la fragilité de leurs patients présentent les mêmes risques parce qu'envahis également par ces mêmes germes dangereux.

En résumé c'est dire que parmi les cocci gram positif isolés, les staphylococaceae (staphylocoque, Sarcina lutea, tétragona gaffkya, et microcoque) occupent la première place. Ils gisent dans tous les hôpitaux et presque en tous les lieux où nous avons fait les prélèvements. Après eux viennent les streptocoques.

Par contre les cocci gram négatif sont rares.

Quant aux bacilles gram positif, les corynebacteries sont les plus fréquents. Ils ont été isolés dans tous les services des trois hôpitaux.

Les bacilles gram négatif quant à eux sont moins nombreux mais beaucoup plus dangereux, puis qu'ils présentent des pré-dilections pour certains services spécialisés dont les malades sont généralement très débilés (Blocs opératoires, pédiatrie "contagieux", services de réanimation). Parmi eux par ordre de fréquence nous avons les klebsiella, le bacille pyocyanique, le colibacille, le proteus et les shigella.

Pour ce qui concerne les champignons : Saccharomycès cérevisiae (levure), candida et Aspergillus sont isolés partout (dans l'atmosphère des blocs, dans les pavillons d'hospitalisation sur le matériel, sur les literies et même dans l'atmosphère libre des hôpitaux). Ils présentent eux aussi un danger permanent pour les hospitalisés en particulier le Candida albicans.

Toutefois quelques remarques s'imposent :

- Dans les deux hôpitaux (Point G et Gabriel TOURE) la stérilisation du matériel est trouvée satisfaisante dans l'état actuel des choses malgré l'absence de certains systèmes de contrôle des stérilisations. Aucun germe n'a été isolé à partir du matériel dit stérile dans aucun de ces hôpitaux. De ce fait nous déduisons que les surinfections chirurgicales observées sont dues à la contamination des plaies opératoires par l'atmosphère des blocs opératoires, l'atmosphère des salles d'hospitalisation et aussi par le contact entre malades et matériel septique lors des soins infirmiers ; entre malades et personnel de soins et d'entretien entre malades et literies.

- Quant à l'hôpital de KATI, on constate que tout le matériel chirurgical est septique y compris la tenue du chirurgien celle de son aide et leurs gants. Ce matériel stérilisé à l'hôpital Gabriel TOURE où la stérilisation a été trouvée bactériologiquement satisfaisante, s'est très sûrement contaminé au cours du transport et des multiples manipulations, compte tenu de l'état défectueux des tambours.

Les prélèvements effectués sur le matériel chirurgical du chariot lors de l'opération ont aussi bien poussé que ceux opérés sur l'atmosphère du bloc opératoire, et dans les salles d'hospitalisation.

- D'une manière générale, l'hôpital Gabriel TOURE présente une pollution beaucoup plus grave que KATI et Point G. Le bloc opératoire du Point G se révèle nettement plus aseptique que celui de KATI, encore plus que celui de Gabriel TOURE. Toutefois l'atmosphère de l'hôpital de KATI nous semble moins polluée et ~~cela~~ vraisemblablement du fait que les prélèvements ont été effectués après une pluie qui a sûrement lavé ~~l'~~ l'atmosphère et décantée les particules chargées de germes.

I V

I) I S C U S S I O N

----- 0 -----

D I S C U S S I O N

Comme les résultats l'indiquent, nos hôpitaux rassemblent les micro-organismes les plus divers, de signification variable selon leur origine. Les uns issus des malades sont responsables des autocontaminations ou d'infections croisées. Parmi ces nombreux micro-organismes isolés et identifiés il y en a qui, sûrement sont "sauvages" parce que transportés par des visiteurs ou de nouveaux malades. Ces micro-organismes sauvages sont généralement sensibles aux antibiotiques. Les autres, hôtes permanents de l'hôpital susceptibles de se renouveler dans l'environnement des patients sont au contraire hautement sélectionnés ; habituellement résistants aux antibiotiques et aux antiseptiques ils sont de ce fait particulièrement redoutables.

Les proportions des uns et des autres varient selon les circonstances et les lieux de prélèvement. On conçoit aisément ainsi, que les micro-organismes de l'atmosphère libre des hôpitaux soient en grande partie "sauvages", alors que les germes isolés dans un service de réanimation ou dans un bloc opératoire, sont généralement cloisonnés adaptés à ces milieux qui, le plus souvent sont moins ventilés. Il s'agit là de germes sélectionnés généralement hautement dangereux. En général, bactéries et champignons de l'environnement hospitalier sont doués d'un génie particulier. Ils cohabitent en effet à de hautes concentrations comme nos tableaux nous le montrent. Ils composent ainsi une flore très tenace aux traitements antimicrobiens.

Les sources de dissémination sont une fois de plus multiples. Les micro-organismes peuvent partir du patient dont l'infection est connue, mais le vrai danger tient aux malades porteurs de germes méconnus. Ils sont le point de départ d'une grande partie des germes qui gîtent à l'hôpital et cela est d'autant plus grave que ces germes circulent souvent dans des services où sont hospitalisés des malades très vulnérables. Leur gravité dans les pédiatries, dans les services de réanimation est bien connue. Ces souches dites "résidentes" (1) constituent la flore contaminante spécifique de l'hospitalisme infectieux. Les micro-organismes qui les composent véritables résidents "plein-temps" (VILAIN) augmentent régulièrement de nombre avec la pratique systématique de l'antibiothérapie comme en témoignent de nombreux travaux (KIRBY et AHERN 1953 ; GILSON et THOMPSON 1956).

Soumis à des actions destructrices médicamenteuses les micro-organismes subissent une sélection préjudiciable ; certains d'entre-eux acquièrent une résistance aux antibactériens et sont le point de départ de presque toutes les **aurinfections** d'autant plus graves qu'insensibles aux traitements usuels (1).

Les micro-organismes hospitaliers comportent une forte proportion de bactéries antibiorésistantes que révèle la pratique d'antibiogramme dans nos hôpitaux. Leur séjour à l'hôpital est directement responsable de certaines propriétés nouvelles (DUCAN et COLLINS 1967). Selon ces auteurs la proportion de bactéries résistantes détectées sur des infirmières augmente parallèlement à l'ancienneté de leurs fonctions ; de 29 % au moment du recrutement elles passent à 87 % dix huit (18) mois plus tard. SALZMANN et KLEMM (1967) pensent que la proportion moyenne d'agents hospitaliers porteurs de bactéries résistantes excède souvent 20 %. Les mécanismes de l'antibiorésistance, ont fait l'objet de nombreuses recherches et sont actuellement assez connus ; parfois liés à des mutations chromosomiques, ils sont le plus souvent d'ordre extrachromosomiques (GERARD. A -33- et DENIS. F, GODEAU C, Mlle CESLIN. M, BRISOL. J - 22 -). Les mutations fortuites n'intéressent qu'un très petit nombre de bactéries (1 pour 10^3 à 10^{10} et ne déterminent dans la règle qu'une résistance limitée à un seul antibiotique (1). Aussi sont-elles peu préoccupantes dans la pratique habituelle qui a recours à des associations d'antibiotiques (1).

Les mécanismes naturels extrachromosomiques interviennent dans la majorité des cas (80 à 90 %). Ils font appel à des facteurs de résistance (R faits de petits fragments d'A.D.N. capables d'auto-réplication indépendante des chromosomes (WATANABE 1963) et transférables de cellules à cellules par conjugaison entre espèces (MITSUHASHI 1965). Les molécules d'A.D.N. qui les composent de poids moléculaires variables (10 à 70×10^6) sont groupés en facteurs de transferts et en gènes codant directement la résistance elle-même (WATANABE 1972). Initialement mis en évidence chez les souches de Shigella, les facteurs R sont présents dans de nombreuses espèces (E. Coli, Salmonella, Klébsiella, Protéus, Serratia, Pseudomonas aeruginosa) dont certains sont pathogènes. Ces derniers sont capables de les transmettre (in vitro tout au moins) à des micro-organismes pathogènes (ROE. J et LOWDURY 1971).

Des investigations plus approfondies ont identifié le facteur R à des composantes extrachromosomiques désignées sous le nom de " plasmides " bien que ceux-ci semblent doués d'autres fonctions toxigènes notamment. Quelle qu'en soit leur nature les facteurs de résistance entravent en général l'action de plusieurs antibiotiques aux structures voisines et sont de ce fait responsables d'une extrême tenacité des surinfections bactériennes.

Les dangers de l'antibiorésistance résultent de la sélection progressive d'un nombre croissant de micro-organismes devenus insensibles aux antibiotiques dont les cliniciens usent avec confiance. Présents dans l'environnement, véhiculés par l'air, par les objets ou par les porteurs sains, ces micro-organismes constituent un danger permanent pour les patients.

Outre les antibiotiques, ces micro-organismes sont également susceptibles d'acquérir une résistance aux antiseptiques et aux désinfectants. Ce fait souvent méconnu aggrave les conditions de leur sélection. Si la résistance au phénol (Cattling et Sale 1952) et aux ammoniums quaternaires (Chaplin 1952) a fait l'objet de travaux déjà anciens, les mécanismes en sont mal élucidés. Il semble même possible que certains thérapeutiques chimiques usant de molécules voisines de celles d'antiseptiques contribuent à susciter cette forme de résistance. C'est ainsi que selon HALL (1969) l'utilisation prolongée de diurétiques mercuriels est parfois tenue pour responsable de la résistance du staphylocoque aux agents mercuriels.

Le problème de la résistance aux antimicrobiens est important par ses conséquences pratiques immédiates. Il risque de prendre des dimensions nouvelles avec la découverte de bactéries susceptibles d'inactiver ou de détruire les molécules constitutives d'antiseptiques et désinfectants (FRELST 1969 et CHACKRABARTY 1972). L'introduction à l'hôpital de tels micro-organismes menace gravement l'efficacité des méthodes de nettoyage couramment appliquées.

Nous n'avons pas lors de nos expériences testé la sensibilité des germes isolés aux divers antibiotiques et aux divers antiseptiques dont on dispose dans nos hôpitaux compte tenu de l'abondance des colonies de ces germes isolés. Mais l'expérience et les nombreux antibiogrammes effectués dans nos laboratoires aidant, nous savons déjà que la plupart de nos germes "hospitalisés" ont déjà développé une résistance à un grand nombre d'antibiotiques (TOURE 1974 - KEITA et TOURE 1975). En outre nos résultats concordent parfaitement tout au moins sur le plan bactériologique avec

des résultats observés déjà par plusieurs auteurs. C'est ainsi que nous constatons que les bacilles gram négatif ont déjà posé de graves problèmes d'infections intrahospitalières dans plusieurs hôpitaux étrangers où les conditions sont sûrement meilleures *que les* nôtres si l'on s'en tient seulement aux possibilités économiques, à l'éducation du personnel et des patients.

MANFRED. F. dans une thèse de doctorat en médecine (48) a observé un cas d'infection chronique à *Klebsiella pneumoniae* par autoinfection chez un malade hospitalisé. D'autres trouvent que parmi les formes modernes de l'infection intrahospitalière les infections iatrogènes observées en service de réanimation sont d'une particulière gravité. Trois catégories de germes les provoquent : les staphylocoques, les bactéries gram négatif et les candida. Toujours dans le cadre de cette étude, les germes isolés dans 41 hémocultures chez 30 malades atteints de surinfections intrahospitalières sont les suivants : bactérie gram négatif (bacille pyocyanique, *klebsiella*, colibacille, *protéus mirabilis*, *serratia marcescens*).

Quant à DIOP E et Collaborateurs dans leur article intitulé : "Surinfection hospitalière dans une unité de soins intensifs" ils trouvent que les germes isolés chez 155 tétraniques graves sont pour la plupart des entérobactéries qui ont déterminé des infections localisées comme des phlébitis (17 cas) ou généralisées (bactériémie : 36 cas) sans ou avec choc endotoxémique souvent mortel (20).

Une autre étude essentiellement axée sur l'hospitalisme en milieu chirurgical par exposition quotidienne dans les différentes salles d'un bloc opératoire de DAKAR et dans les services des opérés récents a permis d'analyser sur le plan quantitatif et qualitatif la flore bactérienne endogène et atmosphérique. L'auteur de cette thèse trouve également des résultats très proches des nôtres et dénonce essentiellement les staphylocoques pathogènes et les bacilles gram négatif particulièrement le bacille pyocyanique, les *klebsiella*, le colibacille et des champignons dont le *candida albicans* (57).

Des pneumopathies de surinfections observées dans un service de réanimation ont été qualifiées de redoutables. La mise au point de nouveaux antibiotiques actifs sur les germes de l'hospitalisme n'a pas solutionné ce problème et les pneumopathies de surinfection demeurent un réel sujet de préoccupation (59).

Dans un autre service de réanimation une étude faite sur 180 tétraniques G. comateux, 75 présentant un emphysème pulmonaire et 70 atteints de syndrome de Guillain Barré, 37 ont développé

soit une surinfection plus ou moins sévère du poulmon, soit, une bactériémie. Pour 17 d'entre-eux le bacille pyocyanique a été isolé **en culture**; soit pur, soit en association à d'autres germes (22). Pour les auteurs de cet article, l'infection à bacille pyocyanique est une menace qui pèse sur les malades en réanimation pour Trois raisons :

- l'antibiothérapie de couverture dont les heureux effets ont pour rançon la sélection microbienne et l'éclosion parfois d'infections secondaires graves.

- la réceptivité particulière de certains réanimés à l'infection, ce qui implique une notion de terrain (dénutrition, aliement prolongé, âge, tares viscérales, emploi abusif de corticoïde

- la multiplicité des actes de petites chirurgies : sondages vésicaux, dénudations veineuses dont les conditions d'asepsies ne sont pas toujours respectées.

En neurologie également, le bacille pyocyanique est souvent en cause. La plupart des publications qui ont trait à l'infection urinaire, souligne la progression du bacille pyocyanique. En 1943 YOW ne trouve ce germe que dans 15 % d'échantillons d'urines examinés ; en 1951, ce chiffre a passé à 30 %.

COROLL signale un accroissement identique qui va de 18 % en 1950 à 32 % en 1953. On pense que le bacille pyocyanique avance par poussée épidémique et que la quasi totalité des malades d'un service d'urologie peuvent présenter une uroculture positive à ce germe. Quoi qu'il en soit, cette progression du bacille pyocyanique apparaît manifestement en rapport avec le traitement antibiotique. Mais plus encore que sa fréquence, ce qui est caractéristique de l'affection urinaire à bacille pyocyanique, c'est son développement exclusif en milieu hospitalier. C'est le type même de surinfection hospitalière (59) .

Pour PICARD et LEROY 6,5 % des malades entrant dans un service de brûlés sont porteurs de pseudomonas. Dans une expérience portant sur 36 malades atteints de brûlure, couvrant 4 à 70 % de leur surface corporelle, le pourcentage d'infection est le suivant : dès le premier jour 50 % sont positifs, au deuxième, 71 % le sont, au troisième, 95 %, au quatrième 100 %. Le premier prélèvement est fait le jour même de l'entrée du malade, les autres espacés de 3 jours. D'autres statistiques parlent d'infection dans un pourcentage de 6 à 27 %.

Quant aux septicémies causées par les bacilles gram négatif, elles sont aujourd'hui la maladie infectieuse la plus grave chez les malades hospitalisés. Les bacilles gram négatif sont responsables au moins de 50 % des septicémies diagnostiquées à l'hôpital (42).

Ce problème de surinfection à bacille gram négatif doit être considéré dans nos hôpitaux comme un problème d'actualité et de recherche dans les années à venir puisque ces bacilles ont été isolés en grand nombre dans nos trois hôpitaux étudiés (KATI, Point G, Gabriel TOURE). Ce qui est plus frappant n'est pas seulement leur fréquence, mais leur répartition dans l'espace desdits hôpitaux. On les retrouve partout comme le témoignent les résultats consignés dans les tableaux.

Les cocci gram positif présentent aussi un grand danger de surinfection pour nos patients. Leur densité dans ces trois hôpitaux et leur répartition dans les locaux sont effrayantes. Le staphylocoque doré (*staphylococcus aureus*) occupe une fois de plus la première place. Ce germe dangereux est la cause de multiples surinfections post opératoires et même des voies urinaires génitales, voire digestives. A ce propos, l'O.M.S. dans un article intitulé : "Caractères particuliers des souches de staphylocoques dorés endémiques dans les hôpitaux" a exposé ce-ci : "Outre que les malades sont exposés à un risque accru d'infection staphylococcique pour des raisons de réceptivité, les hospitalisés le sont aussi à des souches de staphylocoques différentes de celles qu'on rencontre dans l'ensemble de la population". Ces "staphylocoques d'hôpital" sont en général multirésistants aux antibiotiques de sorte que les infections qu'ils provoquent sont difficiles à traiter. La caractéristique la plus remarquable du "staphylocoque d'hôpital" est son aptitude de survivre dans les hôpitaux pendant de longues périodes. Les porteurs sains sont de loin les sources les plus nombreuses de ces souches en milieu hospitalier. Ce sont ceux qui entretiennent l'infection parmi les successions de malades (53). Quant aux streptocoques, l'O.M.S. considère que "tout sujet infecté est un porteur dangereux pendant deux à trois semaines après sa contamination" (53).

Dans ce même article l'O.M.S. souligne l'importance en santé publique des infections streptococciques et staphylococciques dans les hôpitaux et la nécessité d'élargir et d'améliorer les mesures de lutte. Elle attire particulièrement l'attention des autorités sanitaires nationales sur les diverses méthodes contre ce danger permanent qu'est l'hospitalisme staphylo-streptococcique (53).

L'hospitalisme des champignons mérite aussi une attention particulière. Trois genres de champignons pullulent dans nos hôpitaux : les candida, les aspergillus (*fumigatus*, *apiculatus* et *niger*) et les saccharomycètes *cerevisiae* (levure). Nous connaissons déjà l'importance pathologique de ces champignons particulièrement pour certains malades très réceptifs : (diabétiques, cancéreux, dénutris, malades en réanimation, prématurés et enfants en milieu pédiatrique, les vieillards).

En 1977 dans une thèse présentée à l'Université de DAKAR portant le titre : " contribution à l'étude de la candidose bucco-pharyngée en milieu pédiatrique dakarois", 811 prélèvements buccaux ont été effectués sur des enfants. Sur cet ensemble, 311 cas se sont révélés positifs. Les taux de morbidité ont été respectivement de 35 % à l'admission et 45 % au cinquième jour. Le candida *Albicans* et *Candida tropicalis* constituent ensemble 81 % des espèces isolées. L'auteur insiste sur la grande fréquence des candidoses buccales et leur rôle dans les troubles digestifs pouvant aboutir à la déshydratation et la malnutrition. La candidose se présente ainsi comme un réel danger pour les populations d'enfants en bas âge. A l'action des parasitoses chez ces enfants ayant une insuffisance alimentaire s'ajoute celle du candida dont le rôle débilitant de l'organisme mérite une attention particulière (30). Les conséquences graves des troubles ainsi cités en pathologie infantile surtout, nous invitent à prendre des dispositions en ce qui concerne notre pédiatrie afin de soustraire nos enfants du danger de surinfection à candida.

Une observation a été retenue aussi à propos d'une candidose pulmonaire développée au cours d'une ventilation artificielle mécanique chez un malade porteur de volet thoracique (8).

Au terme de cette analyse, il nous est difficile de dégager une chaîne épidémiologique classique. Toutefois nous pouvons

sans risque de nous tromper, relater le rôle prédominant de certains facteurs favorisant les infections intrahospitalières particulièrement en ce qui concerne nos hôpitaux :

- l'atmosphère des hôpitaux et des locaux d'hospitalisation qui subit non seulement l'influence des nombreux visiteurs transportant avec eux des quantités innombrables de germes, mais aussi l'effet des ordures déposées n'importe où par les malades généralement pas éduqués.

- la construction des bâtiments des hôpitaux sans plan directeur entraînant l'inéfficacité des systèmes d'écoulement des eaux usées, tel que cela se rencontre autour de la pédiatrie de BAMAKO, aggravée par l'état des toilettes communes sans aucun entretien sérieux, avec souvent des éviers bouchés et dégradés laissant couler indéfiniment de l'eau contribue ainsi à coup sûr à détériorer l'état de l'environnement.

- le matériel sanitaire insuffisant quantitativement et qualitativement, très souvent mal ou pas stérilisé constitue aussi une source très importante de contamination. C'est ainsi qu'il est devenu une habitude dans de nombreux pavillons de se servir d'une ou deux paires de pinces, d'une paire de ciseaux pour faire l'ensemble des pansements, contaminant ainsi toutes les plaies opératoires dès le premier pansement. Quant aux appareils de stérilisation il semble qu'à part ceux de l'hôpital du Point G, ils sont pour les deux autres hôpitaux assez défectueux, mettant ainsi en doute la qualité de la stérilisation.

A l'Hôpital Gabriel TOURÉ, toutes les phases de la stérilisation à l'autoclave sont perturbées: (indicateurs de pression, système de vidange et système de séchage sont détériorés). A ceci s'ajoute l'absence totale de tout moyen de contrôle de la stérilisation. Aussi blouses et champs opératoires sont de stérilisation douteuse. A cet état vient s'ajouter la contamination par l'atmosphère et par les mouches de la salle d'opération. Quant à KATI, son système de stérilisation est hors d'usage. La stérilisation du linge se fait à l'hôpital Gabriel TOURÉ situé à 15 kilomètres environ. Ce matériel contenu dans de vieux tambours à fermetures détraquées se contamine même stérile au cours du transport entre BAMAKO et KATI par l'air qui souffle à l'intérieur des boîtes. Il a été même observé que des boîtes s'ouvrent au cours du transport.

Le matériel métallique se stérilisant à la chaleur sèche est généralement vieux, parfois rouillé, ce qui réduit considérablement la qualité de sa stérilisation. On comprend ainsi aisément le pourquoi des multiples surinfections post opératoires dans nos hôpitaux.

Le matériel de réanimation et d'anesthésie (Masques, canules) se trouve très souvent entassé dans des boîtes à la merci de la poussière et des mouches, ce qui constitue la cause des multiples surinfections bronchopulmonaires post opératoires.

- les cuisines chauffées encore au bois, encadrées par des cuisiniers sans aucune notion d'hygiène sont les lieux où l'on dénombre le plus grand nombre de mouches. Les cuisiniers recrutés sans aucune enquête bactériologique ou parasitologique, constituent un maillon sûr de la chaîne épidémiologique des infections intrahospitalières parce que souvent porteurs sains.

Les repas servis en plein air sont pollués par les mouches et l'atmosphère avant d'arriver aux malades et au personnel de garde.

- la tenue du personnel a également une part de responsabilité non négligeable dans la chaîne de contamination. Elle porte toute sorte de germes prélevés sur les murs, le sol, les lits, les matelas, l'atmosphère et sur les malades lors des multiples manipulations de soins. Les mains du personnel soignant, généralement lavées au moment de se rendre à la maison, ne sont pas aussi négligeables puisqu'elles prélèvent des germes à chaque manipulation de malade ; germes qui sont déposés sur d'autres malades victimes d'une nouvelle contamination.

En résumé on peut dire que l'hygiène hospitalière n'est pas suffisamment respectée vu l'insuffisance des moyens dont on dispose et la méconnaissance des règles élémentaires d'hygiène par la majorité du personnel et surtout par les malades.

V

M E S U R E S P R O P H Y L A C T I Q U E S E T
M E T H O D E S D E L U T T E C O N T R E
L E S I N F E C T I O N S I N T R A H O S P I T A -
L I E R E S

MESURES PROPHYLACTIQUES ET METHODES DE LUTTE CONTRE LES INFECTIONS INTRAHOSPITALIERES.

L'enchaînement épidémiologique multiforme de l'infection hospitalière conduit à diversifier les moyens prophylactiques; chacun d'entre eux dirigé sur un seul facteur du jeu de contamination est soumis à de nombreuses exigences tenant à l'inégale sensibilité des micro-organismes et de leurs supports. Il importe de frapper le plus grand nombre de points vulnérables par actions simultanées, adaptées à chaque cas et coordonnées dans le but d'une efficacité maximale.

Pour arriver à cette efficacité, il convient de suivre certaines méthodes de lutte de base déjà préconisées par certains pays Européens et Américains très avancés dans ce domaine tout en les adaptant à nos conditions économiques, sociales et écologiques.

A ce effet, il nous semble nécessaire de rappeler ici quelques passages de la législation française sur la prévention des infections hospitalières, publiée par circulaire du Ministre de la Santé Publique et de la Sécurité Sociale de France du 10 Octobre 1973 (52) :

" Le Comité Européen de Santé Publique et le Comité des Ministres du Conseil d'Europe (Séance du 10 Septembre 1972) ont adopté cette résolution et le Conseil Supérieur d'hygiène de France, Section d'épidémiologie, après l'avoir approuvée a recommandé sa diffusion sous forme de circulaire :

- Méthodes de luttes : Si l'infection hospitalière est un fait difficilement évitable, un ensemble de mesure peut la réduire au minimum. Il importe avant tout :

a) de déclarer toute infection qu'elle soit débutante ou qu'il s'agisse de surinfection évidente, afin qu'elle puisse être traitée.

b) procéder pour chaque infection à une enquête épidémiologique afin de déterminer les modalités de la transmission et les mesures susceptibles d'y mettre fin. Il est apparu que la notification des infections hospitalières devait se faire à l'intérieur du secteur hospitalier, en vue d'obtenir dans toute la mesure du possible le concours volontaire et sans réserve du corps hospitalier. La nécessité de la création dans chaque hôpital d'un comité de lutte contre l'infection devient donc évidente.

c) le Comité de lutte contre l'infection fonctionnera sous la direction d'un Président qui sera dans le Centre hospitalier doté d'un service d'hygiène hospitalière. Le Professeur d'hygiène sera membre du corps hospitalo-universitaire. Quand aucun professeur d'hygiène ne sera intégré dans le centre hospitalo-universitaire, la direction du Comité sera confiée à un des médecins ou des chirurgiens hospitaliers désigné par ses collègues. Il en sera de même pour tous les Centres hospitaliers non hospitalo-universitaires. Le Comité comprend 12 Membres ainsi répartis :

- des médecins et des chirurgiens des hôpitaux en nombre égal, chefs de service ou non, appartenant au centre hospitalier concerné et désignés par la Commission Médicale consultative de l'hôpital.

- le biologiste chef du Laboratoire de bactériologie
- le pharmacien chef de l'hôpital
- le directeur de l'établissement.

En cas de partage égal des voix, le président aura voix de prépondérance. Pour assurer les tâches qui lui incombent, le président sera assisté d'infirmières spécialement désignées à cet effet au cours de la réunion consultative sur proposition des chefs de service membres du Comité. Toutefois pour ne pas les soustraire à leur service habituel ces infirmières ne seront astreintes à assurer plus d'une journée par semaine les travaux exigés par le fonctionnement du Comité. Elles seront choisies parmi les infirmières en service au moins 3 ans et seront désignées pour une période limitée (1 an par exemple), afin de permettre par le moyen d'une rotation de sensibiliser à tour de rôle le plus grand nombre d'agents infirmiers au problème des infections hospitalières. Toutes les personnes participant aux activités du Comité seront tenues au secret professionnel.

Le Comité a pour objet l'étude des infections hospitalières qui sévissent dans l'hôpital considéré afin d'y mettre un terme, ainsi que la prévention de ces transmissions par des mesures appropriées ; pour cela il lui appartiendra de promouvoir les recherches et les travaux qui paraîtront nécessaires. Le comité recevra des informations de l'ensemble des chefs de service. Il y a donc ^{lieu} pour les médecins et les chirurgiens de déclarer au président du Comité :

- tout cas clinique d'infection dépistée à l'entrée dans le service. Il apparaît difficile d'imposer un modèle de déclaration. Il appartient pour chaque comité de mettre au point une méthode de déclaration pour son propre hôpital. Le Comité demandera les examens d'étude et de contrôle qu'il jugera nécessaires au service d'hygiène hospitalière quand il existera dans l'hôpital ou dans l'éventualité contraire au laboratoire de bactériologie. Il proposera les mesures à prendre aux chefs de service intéressés et dans l'éventualité où une incidence financière interviendrait à l'administration. Dans les cas où la mise en oeuvre de ces mesures soulève des difficultés le problème sera soumis à la ~~ce~~ Commission médicale consultative. Le Secrétariat collectionnera et dépuillera les résultats microbiologiques et cliniques concernant les infections nouvelles adressées par les services. L'interprétation de ces différentes données sera faite par le président du Comité qui établit un rapport destiné au Comité de lutte contre l'infection. Un rapport annuel sera envoyé au président de la Commission médicale consultative, au Président du Conseil d'Administration et au Médecin Inspecteur de la Santé. Il serait souhaitable que la surveillance des infections hospitalières soit organisée également dans les hôpitaux locaux, mais l'organisation indiquée dans la présente circulaire ne pouvait s'y appliquer ; des instructions ultérieures seront données à ce sujet".

MOYENS DE LUTTE POSSIBLES DANS NOS HOPITAUX ACTUELLEMENT

- Stérilisation parfaite du matériel médico-chirurgical (avec contrôle de la stérilisation) par la chaleur sèche et humide.
- Désinfection des salles d'opération par fumigation d'oxyde de méthyl.
- Nettoyage minutieux des locaux et désinfection des literies avec la participation du service d'hygiène.
- Adaptation de l'architecture des locaux (orientation, rapport entre les différents éléments des bâtiments)
- Désinfection correcte du matériel d'administration des médicaments
- Contrôle biologique périodique des micro-organismes résidents des hôpitaux et leur sensibilité aux antibiotiques.
- Réduction des visites surtout dans les unités à haut risque (Chirurgie, service de réanimation, pédiatrie, maternité, pavillon des maladies infectieuses).

- Amélioration des conditions d'hygiène du personnel (mains, blouses, Bonnets et formation de ce personnel)
- Education des malades.

MOYENS POSSIBLES DANS LES ANNEES A VENIR

- Stérilisation des services à haut risque par des rayons ultraviolets ou par rayonnement infra-rouge
- Radiostérilisation des salles d'opération.

CONTROLE DES INFECTIONS HOSPITALIERES

- Instituer un Comité de surveillance
- Surveillance microbiologique de l'environnement et analyse de tous les facteurs intervenant dans la propagation des maladies infectieuses.
- Réduction au strict minimum si possible de la durée d'hospitalisation
- Isolement des malades à haut risque (grand brûlé , malade en traitement immunodépresseur, prématuré et enfant en état de malnutrition grave) et des malades contagieux.
- Asepsie et antisepsie dans l'ensemble du milieu hospitalier (air, objet, locaux, vêtements)
- Conditionnement de l'air des blocs et des services de réanimation.
- L'usage prophylactique des antibiotiques doit être réduit au strict minimum, contrôlé et guidé par un antibiogramme de préférence.
- Détection et stérilisation des porteurs sains surtout membres du personnel soignant ou cuisiner
- Faire correctement les pansements afin de protéger le malade et s'opposer à la diffusion des germes des plaies dans l'environnement
- Maintenir au strict minimum la pollution de l'atmosphère des hôpitaux en diminuant la circulation d'engins etc.

V I

C O N C L U S I O N

----- O -----

C O N C L U S I O N

Les infections intrahospitalières constituent aujourd'hui par leur gravité, leur nombre et leur importance un grand problème de santé publique.

Les conditions propres au milieu hospitalier confèrent à la surinfection hospitalière son autonomie et son cachet particulier. La haute concentration des micro-organismes sélectionnés, le renouvellement permanent des sources microbiennes, les caractères des circuits de transmission mettant en cause un personnel plus ou moins nombreux, souvent insuffisamment formé, la vulnérabilité des patients sont autant de facteurs privilégiés des contaminations intrahospitalières. Ce renouvellement incessant des foyers microbiens entretient le risque de contamination dans nos hôpitaux, lieux privilégiés de rencontre des micro-organismes les plus divers dont beaucoup sont antibiorésistants, toujours prêts à exercer leur action pathogène. Les conditions de survie de ces micro-organismes dans le milieu hospitalier tiennent à la nature de leur repère dont la connaissance est indispensable à toute action prophylactique. Dispositions architecturales des locaux, qualité des matériaux de soins, caractéristiques physiques du milieu ambiant ne sont à cet égard que des exemples.

En effet, l'architecture vétuste ménage des gîtes peu accessibles aux solutions désinfectantes. Le revêtement des surfaces et le matériel d'ameublement des chambres d'hospitalisation, des blocs opératoires et les couloirs de passage servant souvent de lieux de causeries pour malades et personnel sont également des lieux très indiqués pour la conservation des germes. Les textiles (draps, tenues vestimentaires), les matelas sont également favorables aux colonisations microbiennes.

Les caractéristiques physiques de l'environnement contribuent à maintenir l'endémie microbienne hospitalière. Les facteurs étiologiques sont donc multiples et très variées. Les chaînes épidémiologiques sont également multiples et très difficiles à établir puisque varient d'un cas à l'autre. La contamination peut

se faire d'un malade à l'autre, d'un malade à un soignant, du personnel aux malades, de l'environnement au personnel et aux malades et réciproquement. Au sein de cette chaîne épidémiologique complexe il convient de noter le rôle non négligeable des vecteurs (mouches et autres) intermédiaires indispensables dans certains modes de transmission, assurant ainsi le transport des micro-organismes entre les divers relais. Les conditions de travail, difficiles et la non observation des règles élémentaires d'hygiène tant par les patients que par le personnel aggravent considérablement le circuit de contamination .

Toute fois les surinfections hospitalières sont fréquentes surtout sur les terrains particulièrement vulnérables (grands traumatisés, réaninés, prématurés, malades ~~suris~~ aux immunodépresseurs et ceux atteints de certaines maladies métaboliques telles que les diabétiques).

Le contrôle bactériologique de nos trois hôpitaux nous permet dans un premier temps d'établir une étude qualitative de la flore microbienne dans le milieu physique, (Air, surfaces, objets), la fréquence de certains germes pathogènes particulièrement incriminés par la plupart des auteurs au sujet de l'hospitalisme infectieux de part le monde : staphylocoque pathogène, certains bacilles gram négatif (bacille pyocyanique, klebsiella, colibacille, proteus), certains champignons pathogènes (candida, aspergillus, levure). Ce contrôle nous permet en outre d'établir la manière dont on respecte l'hygiène individuelle et le travail aseptique, la stérilisation correcte des instruments chirurgicaux et autres matériaux divers.

Les résultats des examens bactériologiques consignés sur les tableaux corroborés avec la fréquence des surinfections dans nos trois hôpitaux nous conduisent à conclure qu'il existe une circulation accrue de germes pathogènes dans lesdits hôpitaux. Ceci nous a conduit à proposer des mesures prophylactiques.

V II

B I B L I O G R A P H I E

----- 0 -----

B I B L I O G R A H I E

1. - ANJEE. L, ROGER. J

Contaminations intrahospitalières par les micro-organismes
éd. 1972.

2. - AUROUSSEAU. P

Architecture au service de la lutte contre l'infection.
Rev. chir. orth. 55.3 , 249-251 , 1969

3. - BOILLOT. A, RAVIX. D, MILLEREY. P, MILLET. M ,
BARALE. Th et EGRETEAU. J.P.

A propos de 8 cas de septicémies à candida observés
en milieu de réanimation à Besançon.

Ann. Anesth. Franc, 15.3 , 227-233, 4. 1974.

4. - BOUQUET. P

Hygiène hospitalière

Maroc. méd. rev. mens. 583, 515, 1974.

5. - BUTIAUX. R., BEERENS. H, TACQUET. A

Man. Tech. Bactério. 4è éd. Flammarion Médecine-Sciences
1974

6. BRIYGOO. E.R et MAILLOUX. M

Diagnostic des infections dues aux spirochètes : Treponè-
mes, Borrelies, leptospires.

Tecn. de Base, 5-7 1974

7. - CAUBARRIERE. I

Etude analytique des infections induites par la chimiothé-
rapie

Rev. prat. 26.29, 21.5 1976

8. - CARA. E, BEURTON. K, LOBJOIE, LEISSONIER et ORTEGA. D

A propos de candidose pulmonaire (1 cas).

Ann. Anesth 15 , 3.4, 1974

9. - CASELITZ. F.E. et HAMBURG. A
Pseudomonas aeromonas und ihre human
medizinische
Bedeutung
Ver Gustav Fischer-Verlag Jena 1965.
10. - CHAUCHOIX. J
Infections en chirurgie orthopédique, les modalités
techniques d'intervention.
Rev. Chir. orth. 55.3, 205-207, 1969
11. - CHARPENTIER. J M
Importance actuelle des infections à bacilles gram
négatif dans un service de médecine : étude clinique
et statistique.
Thèse méd. Reims n°17 1971
12. - CIRÉ. M. H.
Contribution à l'étude des maladies streptococciques
en Afrique noire occidentale
Thèse méd. Dakar n° 26 1973
13. - CLAUDE. L
Prophylaxie des infections à bacilles pyocyaniques
Rev. prat. 12.17. 1962
14. - COMITE DU CONSEIL D'EUROPE
Hygiène hospitalière : recommandation du Conseil
d'Europe
Marec méd. rev. mens. 583, 176, 1974
15. - CONSTANTIN. E, MATHIEU. H, LAGOUTTE. A. M.
Relation-antibiopéramics focalisées avec l'épi-
demiologie infectieuse en réanimation
Ann. Anesth. Franc. 15.3 , 160-164, 1974
16. - COUDERT. J
Procédé d'un tableau d'orientation diagnostic et
thérapeutique
Guide prat. de mycol. méd. ed Masson et Cie,
9-18, 1955

17. - DENIS. F, BRISON. J, HOPPELER. A, CREUSOT. G et
BOISSIERE. A
Note pratique sur la contamination bactérienne des
couveuses artificielles
Rev. épidémiol. méd., Soc. et santé publ. 20.3,
299-302, 1972
18. - EVULDER. B et TONNEL. A.B.
Les mycoses pulmonaires aiguës : facteurs étiolo-
giques
Rev. du prat. 24.37, 3317-3322, 1974
19. - BIBIER. L
Quelques aspects de la vie bactérienne dans la
nature
Thèse méd. Paris 407, 1968
20. - DIOP. I, KAR. A, SAB. A
Surinfections hospitalières dans une unité de
soins intensifs
Bull. de la soc. méd., Afr. Noire Langue Franc. I7.I
400-405, 1er trimestre 1972
21. - DJEDJE. Th. A
Infections et surinfection en milieu hospitalier :
incidence sur la rougeole
Thèse méd. Abidjan 1968
22. - DULONG, de Rossy. Ch.
Le pseudomonas à l'hôpital.
Afrique méd. I47, 81-87, 1977
23. - DUPONT. V, LISBAC. J et AMSTUTZ. Ph.
L'infection à pyocyanique en réanimation respiratoire
Rev. du prat. I2.I7, 1909-1920, 1962
24. - DUPONT. V, MONSALLIER. J.F, DUVAL. J, AMSTUTZ. Ph,
COULAUD. J.P., EMILE. J et VACHON
Infections iatrogènes observées en service de réanimat
Pres. méd., I875-I878, 9. 1967.
25. - DUVAL. J, LAPAIX. Ch.
Biologie du pyocyanique
Rev. du prat. I2.I7, 1962

26. - ELISABETH de M
Contribution à l'étude des infections hospitalières
en pédiatrie
Thèse méd. Clermont Ferrand n° 25, 1975
27. - EMILIE. L
Les bactéries que sais-je ? Point des connaissances
actuelles n° 53
28. - FABIANI. G, FAUCONNIER et CORNIER. M
Les flores microbiennes de l'hospitalisme infectueux
Quest méd. 30.14, 1011-1014
29. - FAYET. P
Colistine et bacille pyocyanique
Thèse méd. Montpellier n° 145, 1973
30. - FRANCIS. P.A.C
Contribution à l'étude des méningites à bacilles gram
négatif chez l'adulte (à propos de 24 observations de
la clinique des maladies infectieuses
Thèse méd. Paris n° 82, 1965
31. - GANDEGA. Y.S.
Contribution à l'étude des candidoses buccopharyngées
en pédiatrie Dakarais
Thèse méd. Dakar n° 9, 1977
32. - GAI. R, GOBBAUX, R et REISS. I
Recensement des agents de l'hospitalisme dans le
service de réanimation de Limoges (étude sur 2
années de fonctionnement).
33. - GERARD. A
Résistance aux antibiotiques à propos de 3 500 souches
Thèse méd. Paris n° 622, 1968
34. - HABS. H
Bakteriologisches taschenbuck
38 Aufl, Johan Ambrosius
Barth - Verlag - Leipzig 1957
- 35 - HABS. H
Z. Hyg. Infekt. Vir. 144, 218, 1958

36. - HABS. H et MANE. S. DIE
Bildung Von ortoaminophenon durch apocyanogène
Stämme Von. Ps acroginosa
Zbl. Bakt. Iorig. 203, 473-477, 1967
37. - HERMANN. M
Méthodes de dénombrement et de détection des
bactéries viables de l'air
Thèse méd. Paris n°422, 1965
38. - HIMBERT. G
Doit-on encore prescrire des associations d'anti-
biotiques ?
Rev. du prat. 2914, II.10.1977
39. - JACQUES. L; MOLLINARD. R et MONSAINGEON . A.
Contribution à l'étude de la contamination atmos-
phérique en milieu hospitalier
Rev. Fr. d'épid. et de patho-infect. et parasito,
363-369, 3.10.1975
40. - JENICEK. M
Agent, hôte et environnement
Introduction à l'épidémio., 7, 1976
41. - JENICEK. M
Chaine de propagation de la maladie contagieuse et
ses maillons
Introduction à l'épidémie 243-244, 1976
42. - JENICK. M
Contrôle des maladies nosocomiales
Introduction à l'épidémie 124-129, 1976
43. - JENICEK. M
Individu et population
Introduction à l'épidémio, 8-10, 1976
44. - JENICEK. M
Infections hospitalières : maladies nosocomiales
Introduction à l'épidémio 221-256, 1976
45. - JENICEK. M
L'homme et son environnement
Introduction à l'épidémio. 1-4, 1976

46. - KLASTERSLY. J
Les septicémies causées par les bacilles gram négatif
Nouv. presse méd. I , 183-187, 1969
47. - LAFAIX. W, CAMERLYNCK. P et DIOP. I
Notion de pseudoépidémie hospitalière à propos
d'une série de surinfection à klebsiella pneumoniae dans une unité de soins intensif de tetanos.
Bull. soc. Méd. Af. Noire Lang. Franç. 14.4,
713-721, 1969
48. - MANFRED. K
A propos d'un cas d'infection chronique à klebsiella pneumoniae
Thèse méd., Paris n°I212, 1959
49. - MAISSONNET. M
D'hygiène hospitalière : science d'hier, discipline
d'aujourd'hui et de demain
Maroc. méd., rev. mens., 505, 516, 1974
50. - MBEDE . J
Infection à pseudomonas aëroginosa chez les prématur
Thèse méd. Strasbourg n°30, 1968
51. - MENKES. P
Contribution à l'étude des pneumopathies à mycoplasma pneumoniae
Thèse méd. Cochin-Port Royal n°48, 1972
52. - MINISTERE SANTE PUBLIQUE, SEC. SOC. FRANCE
Législation Française sur la prévention des infections hospitalières : circulaire du 18 Oct. 1973
Maroc, méd. 585, 578-580, 1974
53. - O. M. S. (Comité d'experts)
Les infections à streptocoques et à staphylocoques
Rapport tech. n°394, 62, 1966
54. - REBER. M
Mesure de lutte contre l'hospitalisme
Maroc méd. 585, 526-528, 1974
55. - RICHARD. A et DESTEMMES. C
Notion sur les septicémies à levure dans un service
de réanimation chirurgicale
Ann. Anesth. Franç. 15, 235-237, 3.4.1974

56. - RIFFAT. G, DOMENACH. M, VIGNON. H, et DORCHE. G
Spondylodiscite survenue au cours d'une septi-
cémie à candida albicans
Ann. anesth. Fr 15, 239-241, 3.4. 1974
57. - SAM. D.
Contribution à l'étude de l'hospitalisme en milieu
chirurgical
Thèse méd. Dakar n°24, 1974
58. - SORY. K, FOURE. I.M., TRAORE. M.L. et AVRAMOW
Infection hospitalière à bacilles pyocyaniques
à Bamako
Af méd. 139, 241-244, 1976
59. - TEG. A et ABOULKER. P
Infections urinaires à bacilles pyocyaniques
Rev. du prat. 12.17, 1923-1932, II.6.1962
60. - VILAIN. B et BOUSQUET. M
De l'art du pensément ou le respect de l'infection
Concours méd. 48, 8883, II.1970
61. - WAHBA. A. H. W.
Infections hospitalières : un danger permanent
pour les malades et le personnel
Chronique O.M.S. 31, 69-72, 1977
62. - WATTEL. F., GOSSSELIN et GRIGNE. P.
Les pneumopathies nécrosantes à germes gram négatif
Lille méd. 21.3, 187-194, 1976.

TABLE DES MATIERES

I.	- INTRODUCTION	1	à	5
II.	- MATERIEL ET METHODE DE TRAVAIL	6	à	9
III.	- R E S U L T A T S	10	à	49
	- Résultats des examens			
	- Rappel Microbiologique			
	- Commentaire de résultats			
IV.	- DISCUSSIONS	50	à	59
V.	- MESURES PROPHYLACTIQUES	60	à	64
VI.	- C O N C L U S I O N	65	à	67
VII.	- BIBLIOGRAPHIE	68	à	75

S E R M E N T

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'eefigie 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.

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. 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'approbre et méprisé de mes confrères si j'y manque !
