

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
SUPERIEURS ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi

----- =0= ----- =0= ----- =0= -----



Année Universitaire 2008-2009

N° :...../M....

Thèse

INFECTIONS BACTERIENNES INVASIVES DANS L'UNITE DE REANIMATION PEDIATRIQUE AU CHU-GABRIEL TOURE.

(A propos de 123 cas du 1^{er} janvier au 31 décembre 2006)

Présentée et soutenue publiquement le 10/01/2009

Par *Monsieur SAMAKE BOUBACAR*

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

(Diplôme d'État)

Jury

Président : **Professeur Flabou BOUGOUDOGO**

Membre : **Docteur Souleymane DIALLO**

Directeur de Thèse : **Professeur Mamadou Marouf KEITA**

Codirecteur : **Docteur Abdoul Aziz DIAKITE**

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

**FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-
STOMATOLOGIE**
ANNEE UNIVERSITAIRE 2008-2009

ADMINISTRATION

DOYEN : **ANATOLE TOUNKARA** – PROFESSEUR

1^{er} ASSESSEUR : **DRISSA DIALLO** – MAITRE DE CONFERENCES

2^{ème} ASSESSEUR : **SEKOU SIDIBE** – MAITRE DE CONFERENCES

SECRETAIRE PRINCIPAL: **YENIMEGUE ALBERT DEMBELE** - PROFESSEUR

AGENT COMPTABLE: Mme **COULIBALY FATOUMATA TALL**- CONTROLEUR DES FINANCES

LES PROFESSEURS HONORAIRES

Mr Alou BA	: Ophtalmologie
Mr Bocar SALL	: Orthopédie Traumatologie- Secourisme
Mr Souleymane SANGARE	: pneumo-phtisiologie †
Mr Yaya FOFANA	: Hématologie
Mr Mamadou L. TRAORE	: Chirurgie générale
Mr Balla COULIBALY	: Pédiatrie
Mr Mamadou DEMBELE	: Chirurgie Générale
Mr Mamadou KOUMARE	: Pharmacognosie
Mr Ali Nouhoum DIALLO	: Médecine Interne
Mr Aly GUINDO	: Gastro-Entérologie
Mr Mamadou M. KEITA	: Pédiatrie
Mr Sinè BAYO	: Anatomie- Pathologie- Histoembryologie
Mr Sidi Yaya SIMAGA	: Santé Publique
Mr Abdoulaye Ag RHALY	: Médecine Interne
Mr Boulkassoum HAIDARA	: Législation
Mr Boubacar Sidiki CISSE	: Toxicologie
Mr Massa SANOGO	: Chimie Analytique

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

D.E.R. CHIRURGIE ET SPECIALITES CHIRURGICALES

1. PROFESSEURS

M. Abdel Karim KOUMARE	: Chirurgie Générale
M. Sambou SOUMARE	: Chirurgie Générale
M. Abdou Alassane TOURE	: Orthopédie Traumatologie
M. Kalilou OUATTARA	: Urologie
M. Amadou DOLO	: Gynéco-obstétrique
M. Alhousseni Ag MOHAMED	: O.R.L.
Mme Sy Aida SOW	: Gynéco-obstétrique
Mr Salif DIAKITE	: Gynéco-obstétrique
Mr Abdoulaye DIALLO	: Anesthésie-Réanimation
Mr Djibril SANGARE	: Chirurgie Générale, Chef de D.E.R
Mr Abdel Kader TRAORE dit DIOP	: Chirurgie Générale

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Abdoulaye DIALLO	: Ophtalmologie
Mr Gangaly DIALLO	: Chirurgie Viscérale
Mr Mamadou TRAORE	: Gynéco-obstétrique
Mr Filifing SISSOKO	: Chirurgie Générale
Mr Sékou SIDIBE	: Orthopédie –Traumatologie
Mr Abdoulaye DIALLO	: Anesthésie –Réanimation
Mr Tiéman COULIBALY	: Orthopédie – Traumatologie
Mme TRAORE J. THOMAS	: Ophtalmologie
Mr Mamadou L. DIOMBANA	: Stomatologie
Mme DIALLO Fatimata S. DIABATE	: Gynéco-obstétrique
Mr Nouhoum ONGOIBA	: Anatomie et chirurgie Générale
Mr Sadio YENA	: Chirurgie Générale et Thoracique
Mr Youssouf COULIBALY	: Anesthésie –Réanimation

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Issa DIARRA	: Gynéco-obstétrique
Mr Samba Karim TIMBO	: Oto-Rhino-Laryngologie
Mme TOGOLA Fanta KONIPO	: Oto- Rhino- Laryngologie
Mr Zimogo Zié SANOGO	: Chirurgie Générale
Mme Diénéba DOUMBIA	: Anesthésie –réanimation
Mr Zanafon OUATTARA	: Urologie
Mr Adama SANGARE	: Orthopédie –Traumatologie
Mr Sanoussi BAMANI	: Ophtalmologie
Mr Doulaye SACKO	: Ophtalmologie
Mr Ibrahim ALWATA	: Orthopédie –Traumatologie
Mr Lamine TRAORE	: Ophtalmologie
Mr Mady MACALOU	: Orthopédie –Traumatologie
Mr Aly TEMBELY	: Urologie
Mr Niani MOUNKORO	: Gynéco- Obstétrique
Mr Tiemoko D. COULIBALY	: Odontologie
Mr Souleymane TOGORA	: Odontologie
Mr Mohamed KEITA	: Oto- Rhino- Laryngologie
Mr Bouraima MAIGA	: Gynéco/ Obstétrique
Mr Youssouf SOW	: Chirurgie Générale
Mr Mahamane Diango DJIBO	: Anesthésie- réanimation
Mr Moustapha TOURE	: Gynécologie
Mr Mamadou DIARRA	: Ophtalmologie

Mr Boubacary GUINDO	: O.R.L.
Mr Moussa Abdoulaye OUATTARA	: Chirurgie Générale
Mr Birama TOGOLA	: Chirurgie Générale
Mr Bréhima COULIBALY	: Chirurgie Générale
Mr Adama Konoba KOITA	: Chirurgie Générale
Mr Adégné TOGO	: Chirurgie Générale
Mr Lassana KANTE	: Chirurgie Générale
Mr Mamby KEITA	: Chirurgie Pédiatrique
Mr Hamady TRAORE	: Odontologie
Mme KEITA Fatoumata SYLLA	: Ophtalmologie
Mr Drissa KANIKOMO	: Neuro Chirurgie
Mme Kadiatou SINGARE	: O.R.L.
Mr Nouhoum DIANI	: Anesthésie-Réanimation
Mr Aladji Seydou DEMBELE	: Anesthésie-Réanimation
Mr Ibrahim TEGUETE	: Gynéco/ Obstétrique

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Mr Youssouf TRAORE : Gynéco/ Obstétrique
Mr Lamine Mamadou DIAKITE : Urologie

D.E.R. DE SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS

Mr Daouda DIALLO : Chimie Générale et Minérale
Mr Amadou DIALLO : Biologie
Mr Moussa HARAMA : Chimie Organique
Mr Ogobara DOUMBO : Parasitologie –Mycologie
Mr Yénimégué Albert DEMBELE : Chimie Organique
Mr Anatole TOUNKARA : Immunologie,
Mr Bakary M. CISSE : Biochimie
Mr Abdourahamane S. MAIGA : Parasitologie
Mr Adama DIARRA : Physiologie
Mr Mamadou KONE : Physiologie

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Amadou TOURE : Histo- embryologie
Mr Flabou BOUGOUDOGO : Bactériologie- Virologie
Mr Amagana DOLO : Parasitologie, **Chef de D.E.R.**
Mr Mahamadou CISSE : Biologie
Mr Sékou F. M. TRAORE : Entomologie médicale
Mr Abdoulaye DABO : Malacologie, Biologie Animale
Mr Ibrahim I. MAIGA : Bactériologie-Virologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Moussa Issa DIARRA : Biophysique
Mr Kaourou DOUCOURE : Biologie
Mr Bouréma KOURIBA : Immunologie
Mr Souleymane DIALLO : Bactériologie-Virologie
Mr Cheik Bougadari TRAORE : Anatomie-Pathologie
Mr Lassana DOUMBIA : Chimie Organique
Mr Mounirou BABY : Hématologie
Mr Mahamadou A. THERA : Parasitologie
Mr Guimogo DOLO : Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Mouctar DIALLO : Biologie-Parasitologie
Mr Abdoulaye TOURE : Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Boubacar TRAORE : Parasitologie Mycologie
Mr Djibril SANGARE : Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Mamadou DIAKITE : Immunologie-Génétique
Mr Bakarou KAMATE : Anatomie-Pathologie
Mr Bakary MAIGA : Immunologie

4. ASSISTANTS

Mr Mangara M. BAGAYOKO : Entomologie Moléculaire Médicale
Mr Bokary Y. SACKO : Biochimie
Mr Mamadou BA : Biologie, Parasitologie, Entomologie Médicale
Mr Moussa FANE : Parasitologie, Entomologie
Mr Blaise DAKOOU : Chimie Analytique

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

D.E.R. DE MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

1. PROFESSEURS

Mr Mamadou K. TOURE	: Cardiologie
Mr Mahamane MAIGA	: Néphrologie
Mr Baba KOUMARE	: Psychiatrie, Chef de D.E.R.
Mr Moussa TRAO	: Neurologie
Mr Issa TRAORE	: Radiologie
Mr Hamar A. TRAORE	: Médecine Interne
Mr Dapa Aly DIALLO	: Hématologie
Mr Moussa Y. MAIGA	: Gastro-Entérologie Hépatologie
Mr Somita KEITA	: Dermato-Leprologie
Mr Boubakar DIALLO	: Cardiologie
Mr Toumani SIDIBE	: Pédiatrie

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Bah KEITA	: Pneumo-Phtisiologie
Mr Abdel Kader TRAORE	: Médecine Interne
Mr Siaka SIDIBE	: Radiologie
Mr Mamadou DEMBELE	: Médecine Interne
Mr Mamady KANE	: Radiologie
Mr Saharé FONGORO	: Néphrologie
Mr Bakoroba COULIBALY	: Psychiatrie
Mr Bou DIAKITE	: Psychiatrie
Mr Bougouzié SANOGO	: Gastro-Entérologie
Mr Adama D. KEITA	: Radiologie
Mme SIDIBE Assa TRAORE	: Endocrinologie
Mr Soungalo DAO	: Maladies Infectieuses

3. MAITRES ASSISTANTS

Mme TRAORE Mariam SYLLA	: Pédiatrie
Mme Habibatou DIAWARA	: Dermatologie
Mr Daouda K. MINTA	: Maladies Infectieuses
Mr Kassoum SANOGO	: Cardiologie
Mr Seydou DIAKITE	: Cardiologie
Mr Arouna TOGORA	: Psychiatrie
Mme KAYA Assétou SOUCKO	: Médecine Interne
Mr Boubacar TOGO	: Pédiatrie
Mr Mahamadou TOURE	: Radiologie
Mr Idrissa A Cisse	: Dermatologie
Mr Mamadou B. DIARRA	: Cardiologie
Mr Anselme KONATE	: Hépato-Gastro-Entérologie
Mr Moussa T. DIARRA	: Hépato-Gastro-Entérologie
Mr Souleymane DIALLO	: Pneumologie
Mr Souleymane COULIBALY	: Psychologie
Mr Mahamadou GUINDO	: Radiologie
Mr Cheïck Oumar GUINTO	: Neurologie
Mr Ousmane FAYE	: Dermatologie
Mr Yacouba TOLOBA	: Pneumo-Phtisiologie
Mme Fatoumata DICKO	: Pédiatrie
Mr Boubacar DIALLO	: Médecine Interne
Mr Youssoufa Mamadou MAIGA	: Neurologie
Mr Modobo SISSOKO	: Psychiatrie

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Mr Ilo Belle DIAL : Cardiologie
Mr Mahamadou DIALLO : Radiologie

D.E.R. DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS

Mr Gaoussou KANOUTE : Chimie Analytique, **Chef de D.E.R.**
Mr Ousmane DOUMBIA : Pharmacie Chimique
Mr Elimane MARIKO : Pharmacologie

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Drissa DIALLO : Matières Médicales
Mr Alou KEITA : Galénique
Mr Benoît Yaranga KOUMARE : Chimie Analytique
Mr Ababacar I. MAIGA : Toxicologie

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Yaya KANE : Galénique
Mme Rokia SANOGO : Pharmacognosie
Mr Saïbou MAIGA : Législation
Mr Ousmane KOITA : Parasitologie Moléculaire
Mr Yaya COULIBALY : Législation
Mr Abdoulaye DJIMDE : Microbiologie-Immunologie
Mr Sékou BAH : Pharmacologie
Mr Loséni BENGALY : Pharmacie Hospitalière

D.E.R. DE SANTE PUBLIQUE

1. PROFESSEUR

Mr Sanoussi KONATE : Santé Publique

2. MAITRES DE CONFERENCES

Mr Moussa A. MAIGA : Santé Publique
Mr Jean TESTA : Santé Publique
Mr Mamadou Sounalo TRAORE : Santé Publique

3. MAITRES ASSISTANTS

Mr Adama DIAWARA : Santé Publique
Mr Hamadoun SANGHO : Santé Publique
Mr Massambou SACKO : Santé Publique
Mr Alassane A. DICKO : Santé Publique
Mr Hammadoun Aly SANGO : Santé Publique
Mr Seydou DOUMBIA : Epidémiologie
Mr Samba DIOP : Anthropologie Médicale
Mr Akory Ag IKNANE : Santé Publique
Mr Ousmane LY : Santé Publique

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

4. ASSISTANTS

Mr Oumar THIERO : Biostatistique
Mr Seydou DIARRA : Anthropologie Médicale

CHARGES DE COURS ET ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mr N'Golo DIARRA : Botanique
Mr Boubou DIARRA : Bactériologie
Mr Salikou SANOGO : Physique
Mr Boubacar KANTE : Galénique
Mr Souleymane GUINDO : Gestion
Mme DEMBELE Sira DIARRA : Mathématiques
Mr Modibo DIARRA : Nutrition
Mme MAIGA Fatoumata SOKONA : Hygiène du milieu
Mr Mahamadou TRAORE : Génétique
Mr Yaya COULIBALY : Législation
Mr Lassine SIDIBE : Chimie Organique

ENSEIGNANTS EN MISSION

Pr Doudou BA : Bromatologie
Pr Babacar FAYE : Pharmacodynamie
Pr Mounirou CISSE : Hydrologie
Pr Amadou Papa DIOP : Biochimie
Pr Lamine GAYE

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

DEDICACES
&
REMERCIEMENT

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

DEDICACES

Je dédie cette thèse :

A ma mère, Djénéssira TOGOLA

Mère irréprochable et infatigable, votre sagesse, votre tendresse, votre docilité et votre volonté de me voir aller de l'avant font que ce jour est le votre. Connue par votre grand amour pour le travail, que vous avez su inculquer à moi ma aider beaucoup dans la réalisation de ce présent édifice. Je garderai toujours à l'esprit que je dois cette réussite à vos immenses qualités de mère.

Qu'Allah le tout puissant vous accorde encore une longue vie à nos côtés pour goûter le fruit de ce travail.

A mon père, Ousmane SAMAKE

Merci pour avoir m'inscrit à l'école, père soit honoré par ce présent travail, qu'à même vos bénédictions m'ont aidé dans la réalisation de ce document. Qu'Allah le tout puissant vous accorde aussi une longue vie à nos côtés pour déguster le fruit de ce travail.

A mes oncles :

Pour tout le soutien que vous m'avez apporté tout au long de mes études. Trouvez ici l'expression de mes profondes Sincères reconnaissances.

A mes tantes : Pour vos sages conseils et tout le soutien que vous m'avez apporté tout au long de mes études. Qu'Allah vous accorde longue vie. Sincères reconnaissances.

A ma fiancée, ma fille chérie, Hawa TRAORE : pour ta tendresse et ton attention particulière ; tu as fait preuve de compréhension, de sagesse à mon égard, sois rassurée de ma profonde reconnaissance. Merci pour ton soutien. Que Dieu Puisse m'ouvrir les portes du bonheur et que tu en bénéficies pleinement pour un foyer meilleur et exemplaire.

A mon grand frère Issa SAMAKE :

Ton soutien, tes conseils furent d'un apport inestimable dans ma vie d'élève et d'étudiant acceptez ici ma sincère reconnaissance.

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

A mes frères et sœurs :

En gage de ma profonde affection et que se resserrent davantage nos liens fraternels car l'union fait la force.

A ma grand sœur et tante Sétou TOGOLA : prompt rétablissement et longue vie à toi. Merci pour tes conseils.

A mes cousins et cousines; à tous mes neveux et nièces :

Je ne citerais de nom au risque d'en oublier. Vous m'avez apporté un grand soutien durant ces longues années. Ce travail est le fruit de votre solidarité.

• **A ma belle sœur : Mariam TOGOLA :** Merci pour ton soutien et ton indulgence.

A ma maîtresse, élève et amie Adiaratou DIALLO *in memoriam*:

Les mots me manquent toujours pour exprimer toute l'affection que j'avais avec toi, tes valeurs humaines, ton amour pour tes prochains m'ont inspiré et guidé à apprendre un métier sacerdotal "la médecine". J'aurais voulu que tu restes pendant très longtemps à nos côtés, mais Dieu le tout puissant l'omniscient n'a pas voulu. Dormez en paix.

A la famille DIALLO, ma famille

Vous m'avez considéré comme un fils, vos bénédictions et encouragements ne m'ont jamais fait défaut durant la réalisation de ce travail.

Vos attachements pour une famille unie et prospère font de vous des parents très aimables. Vous m'avez soutenu moralement et matériellement durant mon cycle de formation. Retrouvez à travers ce travail, l'expression de ma profonde reconnaissance.

Au directeur de l'école de base "A DAVESNE" :

Pour ton entière gratitude et ta sympathie. Soyez assurés de ma profonde reconnaissance, de mon respect et de ma sympathie.

REMERCIEMENT

Je remercie le "**Bon Dieu Omniscient Omnipotent**" tu es le commencement et la fin. Merci pour ta protection et pour ton soutien.

• **Au Docteur Flanon COULIBALY**

Vous avez été un ami au vrai sens du mot : vos conseils, votre sens du travail bien fait m'ont toujours guidé dans l'élaboration de ce travail.

Trouve ici l'expression de ma profonde reconnaissance et mes sincères remerciements.

• **Au Docteur Kassoum BARRY dit Carlos Bruno**

Vous avez été d'un grand apport dans ma formation ainsi que dans la réalisation de ce travail. J'ai vite apprécié vos qualités scientifiques pour la formation et la recherche. Merci infiniment et je vous en serai toujours reconnaissant.

Que ce travail contribue à solidifier et à édifier ce que nous formons !

• **Au Docteur Seydou Sissoko :**

Pour toute l'aide et les considérations faites à ma personne. Quand les faits parlent, les hommes se taisent. Je garderai au plus profond de moi les services rendus. Que Dieu renforce nos relations.

• **A mes ami(e) s: Youssouf Mariko, Sidiki Koné, Sadio Cissoko, Dr Yaya Goita alias Yaris Gotis.**

Que le marché de l'emploi nous offre ce qu'il est de meilleur !

Merci pour ces bons moments et ces longs parcours héroïque, tantôt dure que nous avons vécu ensemble de l'école fondamentale de Sabalibougou, au lycée Badala (La colline du savoir) et le lycée Massa Makan Diabaté de Baco-djikoroni jusqu'à la FMPOS. Longue vie pour notre relation. Vive l'amitié !Amen.

• **A tous mes collègues enseignants ; à mon groupe d'exercice du lycée.**

Les mots me manquent pour vous remercier, qu'à même merci pour tout ce que vous avez eu à faire pour moi, merci infiniment pour avoir vécu ces moments durs ensemble. Je ne vous oublierai jamais. Je ne saurais terminer sans

dire un mot de remerciement à mes anciens camarades de la 10^{ème} S3 du lycée Badala

A mes collaborateurs: Isabelle Traoré, Naye Camara, Maméry Sidibé, Mm. Fofana Awa Diarra, Lieutenant Yaya Barro, Yaya Sanogo,

• A tous les internes de l'unité de la réanimation pédiatrique :

Je ne citerais de nom au risque d'en oublier. Merci pour votre franche collaboration ; longue vie et bonne suite de carrière à nous tous.

• A tous le personnel de la pédiatrie

Nous avons beaucoup appris à vos cotés, sincères remerciements pour votre grande collaboration.

• A tous les permanents et internes de CVD- MALI:

Mahamadou Keïta, Mama Niélé Doumbia, Fadima Haïdara, Drissa Doumbia, Modibo Bagayogo, Abdoulaye Berthé, Doh Sanogo, Mamadou B Sylla, Nana kourouma, Fatoumata Diallo dite Mata, Boubacar Traoré, Mariam Diané, Oumar Traoré, Diakaridia Sidibé, Mamadou Sangaré, Mahamadou Diaby, Seydou Sissoko, Nouhoun Telly, Adama Mamby Kéïta, Bréhima Coulibaly, Bintou S Traoré, Mahamadou Fofana, Adama Coulibaly, Bougou Coulibaly, Modibo Sidibé, Mariam Konaté, Allaye Cissé, Ibrahim Keita...

- A l'administration du CVD, aux personnels des Laboratoires CVD-HGT et CVD-CNAM.

Merci pour votre franche collaboration et longue vie à CVD.

• A tous mes maîtres et aux Médecins CES du service de la pédiatrie

Vous avez été d'un grand apport dans la réalisation de ce travail. Merci infiniment et je vous en serai toujours reconnaissant

• A tous les professeurs de la FMPOS.

Pour tout l'enseignement reçu.

• A tous les infirmiers du service de la pédiatrie particulièrement à ceux de la réanimation pédiatrique

Vive la collaboration.

- A mon Maître de la 6^{ème} année fondamentale **M. Mamadou N'golo Bamba**, à mon professeur de Mathématiques des lycées Badala et Massa Makan

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Diabaté de Baco-djikoroni, nommé **M. Baba Coulibaly** et à tous les enseignants qui ont contribué à ma formation.

• **A tous ceux qui de près ou de loin ayant contribué à la réalisation de ce présent ouvrage.**

Je profite de cette occasion solennelle pour vous adresser mes remerciements.

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

A notre maître et président de jury

Pr. Flabou BOUGOUDOGO

- Maître de conférence Agrégé de Bactériologie et de Virologie à la faculté de médecine de pharmacie et d'odontostomatologie (FMPOS)
- Directeur de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (INRSP)

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant spontanément de présider ce jury.

Nous avons toujours apprécié l'étendue de vos connaissances, admiré votre simplicité et vos exhortations à la quête du savoir.

Veillez croire, cher Maître à l'expression de notre plus grand respect.

A notre Maître et Juge

Docteur Souleymane Diallo

- Pharmacien biologiste,
- Colonel des forces armées Maliennes
- Chef du laboratoire d'analyse médicale de l'Hôpital Gabriel Touré
- Maître assistant de bactériologie à la FMPOS

Cher maître, nous avons été touchée par la spontanéité par laquelle vous avez accepté d'être membre de ce jury malgré vos multiples occupations.

Votre dynamisme, votre sens du travail bien fait, vos qualités humaines et surtout votre grande connaissance en bactériologie ont forcé notre admiration. Nous avons été fascinés par la qualité de vos enseignements. Votre abord facile, votre franc parler, votre démarche scientifique ont forcé notre admiration.

Recevez ici cher maître, nos plus hautes considérations.

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

A notre Maître et co-directeur de thèse

Docteur Abdoul Aziz DIAKITE

-Médecin Pédiatre, spécialiste en hématologie

-Diplômé universitaire en surveillance épidémiologique des maladies infectieuses tropicales

-Responsable de l'Unité de Prise en charge de la drépanocytose à la pédiatrie du CHU-Gabriel Touré.

Les mots nous manquent pour exprimer avec exactitude notre profonde admiration et notre profond respect.

Vous nous avez inspiré, suivi et guidé pas à pas dans l'élaboration de ce travail. Votre simplicité, votre générosité, et votre dévouement sans limite à l'égard enfants sont des qualités que nous nous efforcerons d'approcher.

Nous sommes aujourd'hui remplis d'une immense joie de vous connaître et d'être disciple.

A notre Maître et Directeur de thèse

Professeur Mamadou Marouf KEITA

-Professeur titulaire de pédiatrie

-Chef de service de pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré

-Président de l'association malienne de pédiatrie.

-Président du comité d'éthique de la FMPOS du Mali

-Président du comité scientifique externe de l'institut national de recherche

en santé publique (I.N.R.S.P). Cher maître vous nous avez fait un grand

honneur en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples sollicitations

.Honorable Professeur, nous avons été fascinés par la qualité de vos

enseignements. Votre abord facile, votre franc parler, votre démarche

scientifique et votre grande expérience en pédiatrie ont forcé notre

admiration. Cher Maître, trouvez ici l'expression de notre profond respect.

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

SOMMAIRE

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

SOMMAIRE

1 INTRODUCTION	1
2 OBJECTIFS	4
2-1 Objectif général.....	5
2-2 Objectifs spécifiques.....	5
3 GENERALITES	6
3-1 Définition	7
3-2 Physiopathologie des infections bactériennes.....	7
3-3 Moyens de défense de l'organisme.....	8
3-4 Marqueurs de l'infection.....	8
3-5 Rappel clinique et épidémiologique de quelques infections bactériennes invasives	9
3-5-1 Infections bactériennes invasives à <i>Streptococcus pneumoniae</i>	9
3-5-2 Infections bactériennes invasives à <i>Haemophilus influenzae</i> b.....	11
3-5-3 Infections bactériennes invasives à <i>Neisseria meningitidis</i>	13
3-5-4 Infections bactériennes invasives à Bacille Gram négatif.....	15
4 METHODOLOGIE	21
4-1 Cadre d'étude.....	22
4-2 Période et type d'étude.....	24
4-3 Population étudiée.....	24
4-4 Echantillonnage.....	24
4-5 Critères de non inclusion.....	24
4-6 Critères d'exclusions.....	24
4-7 Déroulement de l'enquête ou du travail.....	24
4-8 Variables mesurées.....	24
4-9 Définitions opérationnelles des variables.....	25
4-10 Saisie et analyse des données.....	26
5 RESULTATS	27
5-1 Résultats descriptifs.....	28
5-2 Résultats analytiques.....	36
6 COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	50
7 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	59
8 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	62
9 ANNEXES	69
10 RESUME	74

LEXIQUE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.

ATB = Antibiotique.

CHU- GT = Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré.

CNAM = Centre National d'Appui à la lutte contre la Maladie.

C2G= Céphalosporine de 2^{ème} génération.

C3G= Céphalosporine de 3^{ème} génération.

CI.....VI = Commune 1 à 6.

CNOS= Centre National d'Odonto-Stomatologie.

CVD = Centre pour le Développement des Vaccins

DEAP = Département d'Epidémiologie et des Affections Parasitaires.

E coli = *Escherichia coli*.

EHEC = Entero-Hémorragic *Escherichia coli*.

EIEC = Entero-Invasives *Escherichia coli*.

EPEC = Entero-Pathogenic *Escherichia coli*.

ETEC = Entero-Toxinogenic *Escherichia coli*.

FMPOS = Faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie.

GPIP : Groupe de pathologies infectieuses pédiatrique

Hib = *Hæmophilus influenzae b*

INN= Infection Néonatale

IRA = Infections respiratoires aiguës

MON = Mode opératoire normalisé

OMS = Organisation Mondiale de la Santé

ORP : Observatoires Régionaux du Pneumocoque

PEV = Programme Elargi de Vaccination

PTME= Prévention de la Transmission Mère Enfant.

SFA= Souffrance fœtale aigue

SHU = En anglais Hemolytic Uremic Syndrome ou HUS.

SIBI = Suspicion d'Infections Bactériennes Invasives.

SLT = Shiga-Like Toxins.

SOP = Standard operating procédures.

S.pneumoniæ= *Streptococcus pneumoniae*.

S.spp = *Salmonella spp*.

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

INTRODUCTION

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

I- INTRODUCTION:

Les infections bactériennes invasives sont à l'origine d'un certain nombre de pathologies graves notables telles que les méningites, les broncho pneumopathies, les septicémies graves la péritonite, la fièvre typhoïde et surtout les diarrhées qui constituent un handicap pour la population infantile dans les pays en voie de développement. En effet le *Streptococcus pneumoniae* est la cause principale des infections bactériennes invasives chez les jeunes enfants. Ce micro-organisme est à l'origine d'un certain nombre de syndromes cliniques importants, dont la bactériémie sans foyer d'infection, la septicémie grave, la méningite, la pneumonie et l'arthrite septique. Les taux les plus élevés d'infection sont signalés chez les enfants de moins de 5 ans. Les infections causées par *Haemophilus influenzae* b (Hib), *S. pneumoniae* et *N. meningitidis* sont responsables d'une morbidité et d'une mortalité importantes chez l'enfant en Afrique. Le Hib est responsable de 100 000 à 160 000 décès d'enfants par an en Afrique subsaharienne. *S. pneumoniae* est responsable de 250 000 à 400 000 décès d'enfants par an. *N. meningitidis* est également à l'origine de grandes épidémies (faisant des milliers de morts) dans de nombreux pays d'Afrique Centrale et d'Afrique de l'Ouest [2,3]. Selon l'OMS au cours de l'année 2006, on a observé dans 7 pays de la ceinture méningitique de Lapeysonnie 5719 cas suspects de méningite dont 580 liés au méningocoque W 135 [3]. En Côte d'Ivoire, *Streptococcus pneumoniae* (Sp.), *Neisseria meningitidis* (Nm) et *Hæmophilus influenzae* de type b (Hib) sont responsables d'environ 80% des méningites purulentes [14,15]. Des récentes études réalisées dans la sous région montrent que la méningite à Hib fait de nombreuses victimes avec une létalité de 20% à 50% et un taux de séquelles de 20% à 40% parmi les enfants de moins de 5 ans [18, 19,20 ,21].

Dans le cadre de la surveillance des maladies à déclaration obligatoire, la direction régionale de la santé du district de Bamako a notifiée 03 cas de tétanos néonatal, avec 02 décès et 184 cas suspects de méningite cérébrospinale dont 94 cas confirmés soit 51% avec 2 cas de décès et 90 cas non confirmés (49 %) durant l'année 2006. Le pneumocoque est responsable dans 55% des cas de méningite contre 36% pour l' *Hæmophilus influenzae* de type b et 9% pour le méningocoque A. En revanche pour l'année 2007 elle a enregistré 06 cas de tétanos néonatal avec 04 décès dans le district de Bamako ; soit une létalité de 67 % et 342 cas suspects de méningite cérébrospinale dont 73 cas confirmés soit 21% avec 06 décès et 269 cas non confirmés soit 79 %. Le pneumocoque est responsable dans 53% des cas de

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

méningite confirmés contre 37% pour le méningocoque A et 10% pour l'*Haemophilus influenzae b* [13].

Au Mali, beaucoup d'efforts ont été mis en œuvre pour la lutte et la prévention de ces pathologies infectieuses à potentiel épidémique et endémique. Center for Vaccine Development-Mali (CVD-Mali) a pour objectif déterminer l'ampleur des maladies bactériennes invasives des enfants dans le district de Bamako et parmi celles ci on peut citer : la septicémie, la méningite, la pneumonie, la pleurésie, les infections cutanées, musculaires, osseuses, articulaires et péritonéales ainsi que la diarrhée et la rougeole. Ce centre a fait certaines publications sur ces maladies dont l'étude de surveillance à base hospitalière. Dans ces premiers résultats publiés il ressort que la méningite à *Haemophilus influenzae* de type b était la cause de 10% de létalité chez les enfants admis en urgence au CHU Gabriel Touré et le *Streptococcus pneumoniae* représentait 31,4% de cause de décès chez les enfants de 4 à 5 mois [44]. Bien qu'ayant mis en évidence l'ampleur des maladies infectieuses, ces résultats ne sont qu'une estimation globale de l'ampleur réelle car ne concernent que les enfants hospitalisés pour l'ensemble de la pédiatrie. Ainsi pour mieux appréhender les différents aspects des problèmes liés aux infections bactériennes invasives tant dans leur aspect épidémiologique et bactériologique dans le service de réanimation pédiatrique il a été juger nécessaire de faire une étude dans ce sens d'où l'objet de notre étude allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2006.

OBJECTIFS

2- OBJECTIFS :

2-1 Objectif général :

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Etudier les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans le service de réanimation pédiatrique du CHU-Gabriel Touré de Bamako au cours de l'année 2006.

2-2 Objectifs spécifiques:

a- Déterminer la fréquence et le profil épidémiologique des infections bactériennes invasives dans le service de réanimation pédiatrique;

b- Décrire les différents tableaux cliniques;

c- Déterminer la mortalité des infections bactériennes invasives dans le service;

d - Identifier les principaux germes incriminés et décrire leur sensibilité face aux antibiotiques couramment utilisés.

GENERALITES

3- GENERALITES :

3-1 Définition :

Le terme infection bactérienne invasive est une entité nosologique regroupant certains nombres de pathologies infectieuses dues

essentiellement aux bactéries et dont les manifestations sont fonction de l'organisme atteint.

3-2 Physiopathologie des infections bactériennes : [44]

Les maladies infectieuses contaminent l'Homme soit par :

- ingestion d'eaux ou d'aliments contaminés (voie digestive).
- inhalation d'aérosols ou de particules associées à des bactéries (voie respiratoire).
- inoculation cutanée par contact direct ou indirect (voie cutanée).
- inoculation de muqueuse directe par la salive ou les sécrétions sexuelles.
- inoculation transcutanée par les insectes (*Yersinia pestis*, *Rickettsia*, *Borrelia...*), par traumatismes ou manipulations iatrogènes.

La 1ère phase du processus infectieux est l'implantation (ou colonisation) par les bactéries du revêtement cutanéomuqueux puis éventuellement une dissémination des bactéries dans la circulation sanguine et la formation des métastases infectieuses au niveau des organes concernés.

Il existe :

- des bactéries à multiplication extracellulaire qui peuvent être capsulées leurs protégeant contre la phagocytose.
- des bactéries intracellulaires qui se multiplient dans les cellules épithéliales, dans les macrophages, dans les cellules dendritiques trouvant ainsi un gîte à l'abri des défenses immunitaires (*Salmonella typhimurium*, *Yersinia pseudotuberculosis*, *Y enterocolitica*, *Shigella sp*, *E coli entéro-invasives*) et véhiculées à distance par voie lymphatique et sanguine.
- des bactéries productrices de toxines (toxinogènes).

Les signes cliniques de la maladie causée par ces bactéries sont alors liés à la production des toxines qui agissent localement sur l'épithélium (*V cholerae*, *E. coli entéropathogènes...*) ou à distance par diffusion sanguine et fixation sur des tissus ou organes cibles (*Corynebacterium diphtheriae*, *Clostridium tetani*, exfoliatine de *Staphylococcus aureus...*).

3-3 Moyens de défense de l'organisme : [16].

a. Défenses non spécifiques :

L'organisme a un certain nombre de défenses « naturelles » antimicrobien, en particulier au niveau de la peau et des muqueuses (la sécrétion de lysozyme, l'acide gastrique, les enzymes intestinales, les sécrétions vaginales).

Cependant ces systèmes non spécifiques ne sont pas entièrement adéquats et des micro-organismes pathogènes peuvent les déborder dans certaines circonstances, par exemple lors d'un traumatisme ou d'une exposition massive à des agents pathogènes. La colonisation de tissus par des agents pathogènes est alors contre carrée par la réponse immune de l'organisme. L'immunité de l'hôte s'exprime par plusieurs mécanismes différents dépendants de lymphocytes spécifiques d'antigènes et de leurs produits. Les polynucléaires et les macrophages jouent un rôle important dans la défense contre les micro-organismes en particulier les bactéries.

b. Immunité spécifique :

A la différence des mécanismes de défenses non spécifiques, il faut que les lymphocytes reconnaissent la nature spécifique des substances étrangères qui doivent être attaquées.

Les micro-organismes transportent des molécules étrangères à l'hôte .Les lymphocytes T peuvent sécréter diverses cytokines qui attirent d'autres cellules inflammatoires et immunitaires et déclenchent ainsi les activités antibactériennes, macrophages en particulier.

Des anticorps peuvent neutraliser des toxines microbiennes et se lier à la surface du micro-organisme pouvant ainsi inhiber leur dissémination.

Le complexe d'attaque de la membrane formée par le complément peut détruire certaines bactéries en particulier les Gram positif.

3-4 Marqueurs de l'infection [17].

La procalcitonine est la pro hormone de la calcitonine. Elle est retrouvée dans le sang à des taux très élevés au cours des infections bactériennes sévères, alors qu'elle reste basse au cours des infections virales et des maladies inflammatoires. Sa remarquable stabilité à température ambiante et sa facilité de dosage font qu'elle est rapidement apparue comme un marqueur important des infections bactériennes. Au cours des infections sévères avec septicémie, méningite, la procalcitonine est toujours élevée,

permettant de faire le diagnostic en urgence entre les infections sévères d'origine virale et bactérienne. Chez le nouveau-né, elle est supérieure à la protéine C réactive et à l'interleukine-6 (IL-6) comme marqueur d'infection bactérienne néonatale, mais les taux doivent être évalués soigneusement en fonction de l'augmentation physiologique dans les deux premiers jours de vie. Au cours des infections bactériennes localisées, elle est moins élevée. Dans les pyélonéphrites de l'enfant, elle est la seule valeur circulante corrélée à l'importance des cicatrices rénales séquellaires alors que la protéine C réactive, l'IL-6 et le TNF ne le sont pas. Chez les malades en réanimation, elle a vraisemblablement une forte valeur pronostique de l'efficacité du traitement antibiotique des infections.

3-5 Rappel clinique et épidémiologique de quelques infections bactériennes invasives :

3-5-1 Infections bactériennes invasives à *Streptococcus pneumoniae* :

Les infections à *Streptococcus pneumoniae* sont d'une grande fréquence surtout aux âges extrêmes de la vie. La pneumonie à pneumocoque est l'une des premières causes de décès chez l'enfant dans les pays en développement. Dans les pays industrialisés, le pneumocoque constitue la première cause de méningites bactériennes chez l'enfant de moins de 2 ans. Chez le nourrisson et le sujet âgé, la mortalité des infections à pneumocoques reste élevée. D'autres groupes à risque, tels que les drépanocytaires homozygotes, les sujets splénectomisés et les infections à VIH au stade SIDA, peuvent aussi développer des formes sévères voire mortelles. L'une des difficultés rencontrées pour mettre au point un vaccin anti-pneumococcique, tient à la diversité antigénique de ce germe. En effet, 89 sérotypes capsulaires sont identifiées. L'intérêt du vaccin pneumococcique déjà évident du fait de la mortalité élevée due à la virulence de certains sérotypes, s'est accru ces dernières années en raison de la résistance croissante de ce germe aux antibiotiques et en particulier à la pénicilline. Cette résistance, liée à une modification des protéines de liaison à la pénicilline (PLP) est surtout retrouvée dans certains sérotypes. Elle concerne également d'autres pénicillines et bêtalactamines. Il existe de plus des résistances multiples

concernant, souvent simultanément bêtalactamines, chloramphénicol, tétracyclines et macrolides. Un progrès important vient d'être réalisé avec la mise au point de vaccins conjugués. Le *Streptococcus pneumoniae* est un commensal du rhinopharynx surtout chez l'enfant : il peut facilement diffuser vers l'oreille et vers l'arbre respiratoire. Aussi, les otites se rencontrent surtout entre 6 mois et 3 ans. On admet qu'au moins 30% d'entre elles sont dues au pneumocoque. Les otites à pneumocoque de l'enfant sont plus fébriles et plus douloureuses que les otites dues à d'autres pathogènes. Dans les sinusites aiguës de l'adulte, le pneumocoque est retrouvé dans 25% des cas. Les infections respiratoires basses sont dominées par la pneumonie, réalisant la classique pneumonie franche lobaire aiguë avec schématiquement un stade de congestion, d'hépatisation rouge puis grise suivie de réparation. Les broncho pneumonies, de même que les pneumonies interstitielles sont plus rares. Pour ce qui est des méningites, depuis la disparition des méningites à *Haemophilus*, le pneumocoque représente 36% des méningites bactériennes tout âge confondu. Il constitue la première cause avant l'âge de 2ans. Cette méningite est le plus souvent associée à une otite moyenne aiguë : elle est caractérisée par un début brutal foudroyant, des troubles neurovégétatifs importants. Le pronostic en est globalement sévère : dans une étude française récente, la mortalité était de 10% et les séquelles neuropsychiques de 30%. Immunodépression, éthylisme, splénectomie, drépanocytose, et âge avancé constituent des facteurs favorisant les infections sévères à pneumocoques. Le diagnostic bactériologique de l'infection pneumococcique est essentiellement direct, reposant sur l'examen direct et surtout sur la culture de liquides biologiques (LCR, hémoculture, liquide de ponction), de pus (otite). L'étiologie pneumococcique des pneumopathies est plus difficile à préciser sur les seuls crachats ou prélèvements protégés si les hémocultures reviennent négatives. La recherche d'antigènes bactériens dans les produits pathologiques a d'abord été effectuée par agglutination : de nouvelles méthodes utilisant les anticorps monoclonaux sont d'une grande spécificité mais perdent leur intérêt du fait d'une trop grande sensibilité (examen

positivé par un portage pharyngé). Le diagnostic sérologique avec recherche et titrage des anticorps anti-polysaccharidiques ou anti-polyoside C n'est pas du domaine de la routine. La surveillance des méningites et des septicémies est faite grâce au réseau EPIBAC, le recueil des méningites bactériennes chez l'enfant est effectué depuis 2001 dans la majorité des services de pédiatrie français par la Société Française de Pédiatrie. Pour ce qui est des pneumonies, il n'existe pas de surveillance précise, rendant difficile l'évaluation de l'efficacité vaccinale. On estime cependant qu'en France, l'incidence des pneumonies se situe entre 100 000 et 120 000 cas par an, le nombre de décès étant compris entre 3 500 et 11 000, essentiellement chez le sujet âgé. L'incidence des otites serait de 200 000. Le total des cas d'infections à pneumocoque est évalué à 455 000[1].

3-5-2 Infections bactériennes invasives à *Haemophilus influenzae* de type b (Hib):

Les infections causées par le Hib, *S. pneumoniae* et *N. meningitidis* sont responsables d'une morbidité et d'une mortalité importantes chez l'enfant en Afrique. Le Hib est responsable de 100 000 à 160 000 décès d'enfants par an en Afrique subsaharienne. *S. pneumoniae* est responsable de 250 000 à 400000 décès d'enfants par an. *N. meningitidis* est également à l'origine de grandes épidémies (faisant des milliers de morts) dans de nombreux pays d'Afrique Centrale et d'Afrique de l'Ouest [2,3]. Même si plus de décès liés au Hib et à *S. pneumoniae* sont dus à une pneumonie plutôt qu'à une méningite, la surveillance de la pneumonie est trop difficile et complexe à mettre en œuvre en routine. Par conséquent, la surveillance de la méningite représente la meilleure méthode pour mesurer l'impact des programmes de vaccination sur les affections à Hib (et, plus tard, sur les affections à *S. pneumoniae* et *N. meningitidis*). La surveillance des méningites bactériennes permettra également de mesurer le fardeau que ces affections font peser sur les jeunes enfants. [4].

On connaît la situation des affections à Hib en Afrique par plusieurs excellentes études réalisées en Gambie, au Sénégal, au Niger et en Afrique du Sud [5,6]. Ces études montrent des taux réguliers de méningites à Hib de

50 à 60 cas pour 100 000 enfants de moins de 5 ans. Ces taux sont égaux ou supérieurs à ceux qu'on pouvait observer avant l'introduction de la vaccination en Europe occidentale et en Amérique du Nord, où le vaccin contre le Hib est utilisé en routine. En outre, l'évaluation d'un vaccin conjugué anti-Hib en Gambie a montré que la vaccination évitait 20 % de toutes les pneumonies confirmées radiologiquement chez les enfants [5,7]. D'après cette étude, ainsi qu'une autre réalisée au Chili, on peut observer au moins 5 cas de pneumonie sévère due au Hib pour chaque cas de méningite à Hib [8]. A partir de ces résultats, on estime que le Hib cause, chaque année, de 100 000 à 160 000 décès le Hib est la deuxième cause de mortalité de l'enfant (derrière la rougeole) parmi les maladies chez les moins de 5 ans en Afrique sub-saharienne. Ainsi, lesquelles une prévention vaccinale est actuellement disponible en Afrique. Depuis plusieurs années, le développement de nouveaux vaccins efficaces chez le jeune enfant permet d'envisager l'élimination des infections et décès dus au Hib. Les vaccins conjugués anti-Hib ont été intégrés dans le calendrier vaccinal de routine du nourrisson dans plus de 60 pays. L'efficacité de ce vaccin s'est montrée excellente.

Au Mali il existe peu d'étude sur la méningite à Hib. L'étude du CVD au Mali menée dans le service de pédiatrie de l'hôpital Gabriel Touré entre 2002 et 2003 a estimée le taux d'incidence des infections à Hib à 158,4 pour 1000 chez les enfants de moins de 1 an à Bamako et un taux de létalité de 10% [46]. Cette faible disponibilité des données relatives à la méningite à Hib, na jusqu'à, pas permis d'introduire la vaccination contre cette pathologie dans le PEV du Mali. Ce pendant des études réalisées dans la sous région montrent que la méningite à Hib fait de nombreuses victimes avec une létalité de 20 à 50% et un taux de séquelles de 20 à 40 % parmi les enfants de moins de 5 ans [47, 19, 20]. La présente étude allant du 1^{er} octobre 2002 au 30 septembre 2004 consiste à l'exploitation des données des examens de LCR des cas suspects de méningites envoyés par les différentes structures socio sanitaires du pays à l' INRSP. Cette étude n'est qu'une contribution à la réponse au besoin d'amélioration de la disponibilité des données sur la

méningite à Hib et au plaidoyer en faveur de l'introduction de la vaccination anti-Hib dans le PEV de routine. L'étude a porté sur 1449 LCR enregistrés au niveau de l' INRSP. Les 87,8% des LCR envoyés au laboratoire provenaient du District de Bamako et les 12,2 % du reste des régions du pays. Selon l'étude, sur 230 cas de méningites dont les germes ont été identifiés au latex et à la culture, Hib la 3eme place avec (21,3%) parmi les méningites bactériennes. Au niveau du district de Bamako il occupe 27,4% suivant l'analyse en fonction de la provenance. Les sujets de moins de 1 an (59,6 %) étaient les plus atteints et la distribution de la maladie à été observée pendant la saison sèche (51,0%) et pluvieuse (49.0%) sans impact significatif de la température et de la pluviométrie.

Au Kenya l'introduction du vaccin anti-Hib conjugué au sein de la routine du programme de vaccination des enfants à l'âge de 6, 10, et 14 semaines a débuté en Novembre 2001. L'objectif visé étant de mesurer l'incidence de la culture preuves maladies invasives à Hib avant et après l'introduction du vaccin et l'efficacité du programme de vaccin. La vaccination a permis de réduire l'incidence de la maladie à Hib chez les enfants âgés de moins de 5 ans à 12% de son niveau de base. Cet impact n'a pas été observé jusqu'à la troisième année après l'introduction du vaccin [45].

3-5-3 Infections bactériennes invasives à *Neisseria meningitidis* :

Les infections invasives à méningocoques sont des infections bactériennes rares mais graves qui touchent entre 1500 et 3400 Américains chaque année ; elles sont responsable de méningites et de septicémies dans la plus part des cas. Les infections invasives à méningocoques sont mortelles chez environ 10% des personnes affectées. Parmi celles qui surviennent à l'infection, une sur cinq souffre des séquelles telles que pertes auditives, troubles neurologiques et amputation (d'un membre). Les infections invasives à méningocoques commencent souvent par des symptômes qui peuvent faire confondre avec des infections virales communes, telles que la grippe. Mais contrairement aux infections les plus courantes, les infections invasives à méningocoques peuvent évoluer très rapidement et parfois tuer en moins de 48 heures des sujets jeunes et par ailleurs en bonne santé (43).

Depuis l'introduction du vaccin contre *Hæmophilus influenzae* de type b dans l'immunisation de l'enfance, *Neisseria meningitidis* se partage avec *Streptococcus pneumoniae* la responsabilité des méningites purulentes. Les infections invasives à méningocoques méningocoque est une bactérie strictement humaine qui ne survit pas dans l'environnement et dont le réservoir est le nasopharynx de l'homme. La plupart des sujets infectés sont des porteurs sains (5 à 10% de la population). La morbidité de l'infection meningococcique est en France de l'ordre de 1 pour 100000 habitants par an. La forme clinique la plus fréquente est la méningite cérébro-spinale dont la guérison sans séquelle après traitement adapté est la règle (2 à 3% de mortalité). La survenue d'une méningite suppose une bactériémie dont le point de départ est le réservoir nasopharyngé. Cette bactériémie va permettre le franchissement de la barrière hémato-méningée, qui est une des barrières les plus imperméables de l'organisme. Il est important de souligner que cette étape nécessite des attributs spécifiques au méningocoque, comme le souligne le faible nombre d'agents bactériens capables de donner une méningite. Plus rarement le méningocoque est responsable de chocs septiques foudroyants qui peuvent réaliser un tableau dit de purpura fulminants. Ces formes correspondent à des bactériémies initiales élevées qui, bien que s'accompagnant du franchissement des bactéries dans le liquide céphalo-rachidien purpura fulminants sont inconnues. La nature du serogroupe capsulaire permet d'individualiser plusieurs serogroupes A, B, C, P, Y, W135. Le sérotype A est principalement retrouvé en Afrique tropicale dans la ceinture méningée ou il est responsable de poussées épidémiques sur un fond endémique. En France, comme en Europe de l'ouest et en Amérique du nord, les sérotypes B et C sont les principaux en cause. En 1997, le centre national de référence rapportait que 75 % des souches qui lui étaient parvenues étaient de sérotype B, 20 % de sérotype C. Il est cependant important de noter que l'incidence des infections à méningocoques C a doublé depuis 1998 en France, atteignant 169 cas en 2001 (chiffres provisoires). Les tranches d'âge les plus touchées sont les enfants de moins d'un an, puis d'un an à 5 ans et les adolescents de

16 à 20 ans, enfin les enfants de 6 à 15 ans. Les infections méningococciques en rapport avec une endémicité sont dues à des souches différentiels. En revanche des petites épidémies au sein de collectivités ou communautés urbaines ont été décrites dans certains pays d'Europe de l'ouest et d'Amérique du nord. Ces petites épidémies sont dues à des souches de serogroupe B et C appartenant à des complexes clonaux particuliers et ayant une capacité de dissémination plus marquée que les souches endémiques [27].

A tout âge, le méningocoque est prédominant cependant chez l'enfant de plus d'un an. Une pandémie de méningite à méningocoque A clone III est partie de l'Asie (Népal 1985) en passant par la Mecque en 1987 pour infester la plupart des pays africains : Ethiopie et Kenya en 1989, Tanzanie entre 1991 et 1992, Guinée 1992 et 1994, Mali 1994 et 1997 par exemple [39]. Le méningocoque est la seule entité bactérienne susceptible de provoquer une épidémie de méningite. Depuis 1994, une nouvelle souche de méningocoque A clone III-1 a été identifiée au Mali [40]. Depuis là on assiste à une flambée épidémique qui tend à ne pas respecter le cycle décennal classique.

3-5-4 Infections bactériennes invasives à BGN (salmonelloses majeurs, *Escherichia coli*)

A- Salmonelloses :

Il y a près de 2000 sérotypes de salmonelles, la plupart provenant d'animaux, en particulier de volailles, transmis aux humains directement ou par les aliments.

Salmonella Typhi fait exception, provenant toujours des humains. Les salmonelles déterminent plusieurs syndromes cliniques

- Epidémiologie :

Les salmonelles sont une cause majeure de mortalité infantile dans les pays en voie de développement et constituent un risque permanent dans les pays Industrialisés. Selon Petit et Serres l'entité de la fièvre typhoïde remonte dès 1813 [49]. Eberth décrit le premier germe responsable de cette grave

infection dans la rate et les ganglions d'un malade décédé de fièvre typhoïde en 1880. En Afrique la fièvre typhoïde reste endémique et constitue un grand problème de santé publique.

- Les germes en causes:

Les fièvres entérales sont dues à *Salmonella Typhi* ainsi qu'à *Salmonella Para Typhi A, B et C*. Le germe est transmis par des aliments, du lait ou de l'eau, contaminés habituellement par des porteurs sains, des coquillages et parfois responsable d'épidémie.

L'incubation de la fièvre typhoïde est d'environ 10 à 14 jours ; celle des paratyphoïdes est quelque peu plus brève.

- Etat septicémique :

Il s'agit d'un état lié à la dissémination par voie sanguine d'un agent pathogène, à partir d'un foyer primitif. C'est une entité clinique désignant une bactériémie persistante ou répétée.

Physiopathologie : De très nombreuses infections focalisées sont susceptibles de permettre une dissémination systématique dont les mécanismes sont principalement de trois sortes :

Au contact du foyer primitif se développe une thrombophlébite infectée, à l'origine des décharges bactériennes [48].

Le mécanisme habituel des septicémies à bacille gram négatif s'explique par:

♣ Le choc endotoxinique :

Le composant essentiel de l'endotoxine est le polysaccharide. Au cours des septicémies à bactéries à Gram négatif, ce dernier est libéré par la lyse bactérienne consécutive à la réponse immunitaire ou à un traitement antibiotique. Il va se fixer ensuite sur des récepteurs membranaires et être internalisé par endocytose par la cellule.

Le choc endotoxinique est commun à toutes les bactéries à Gram négatif. Il est marqué par :

- La fièvre due à la libération de molécules pyrogènes par les cellules ayant capté le lipopolysaccharide ;
- Des troubles de la coagulation dues à l'activation du facteur XII, déclenchant la formation de fibrine, qui obstrue les capillaires sanguins et

secondairement conduit à une hypocoagulabilité par la consommation des facteurs de coagulation et par là à des hémorragies : c'est la Coagulation Intraveineuse Disséminée (ou CIVD) ;

- Un collapsus vasculaire secondaire a une vasodilatation périphérique, consécutive à la libération par les plaquettes et les polynucléaires d'amines vasoactives ; ceci induit une séquestration périphérique du sang, une fuite liquidienne vers le compartiment extracellulaire et donc une hypovolémie, et une acidose métabolique par anoxie tissulaire.

Ces différents troubles vont entraîner des lésions de divers organes, par hémorragie ou nécrose (surrénales, reins, poumons, cerveau). Le pronostic endotoxinique reste très sévère. [50].

B- Escherichia coli : [51, 52]

- **Définition** : Bacille à Gram négatif de l'intestin et de l'environnement humain ou animal (tube digestif). Responsable d'infections spontanées des voies urinaires et de gastro-entérites. Responsable aussi d'infections nosocomiales. C'est la bactérie pathogène la plus fréquemment retrouvée. Tendance vers l'acquisition de résistance aux antibiotiques. Espèce type du groupe des *Enterobacteriaceæ* ou entérobactéries.

- **Epidémiologie et prévention** : Dans les infections extra intestinales, l'origine est endogène le plus souvent avec des bactéries qui sont des hôtes normaux du tube digestif. Les infections intestinales sont liées au « péril fécal » : la recherche et le dénombrement des *Escherichia coli* dans les eaux d'alimentation et en bactériologie alimentaire est le test primordial de la mise en évidence d'une contamination fécale. La prophylaxie des diarrhées épidémiques repose sur des mesures d'hygiène et l'éventuelle administration d'antiseptiques intestinaux. La transmission hospitalière de cette bactérie est manuportée et les mesures de prévention relèvent de l'amélioration des de soin pour la prévention de l'infection nosocomiale.

- **Pouvoir pathogène** : Les *Escherichia coli* peuvent donner lieu à divers types d'infections.

- **Infections urinaires** : *Escherichia coli* représente à lui seul l'agent responsable de la très grande majorité des cas d'infections urinaires spontanées.

L'infection urinaire basse à *Escherichia coli* est vulgairement appelée « colibacillose ». En fait l'origine de l'infection est intestinale (infection par voie ascendante), favorisée chez la femme par l'anatomie du bas appareil urinaire (urètre court), par la présence que favorisent les rapports sexuels, d'*Escherichia coli* dans l'urètre féminin et le vagin. L'*Escherichia coli* de l'infection est dominant dans le rectum et la sphère génito-urinaire. Les souches des pyélonéphrites possèdent à leur surface des structures fibrillaires, les fimbriæ qui permettent l'attachement des corps bactériens aux cellules de l'arbre urinaire. L'adhérence se fait via le disaccharide du système P. elles semblent aussi bénéficier d'autres atouts comme la possibilité de résister au complément de produire des hémolysines, de s'opposer à la phagocytose par l'antigène K.

- **Septicémies et méningites** :

Les *Escherichia coli* sont isolés dans 20% des septicémies et représentent 45% des septicémies dues aux bacilles à Gram négatif. Les méningites sont rares, elles surviennent surtout chez le nourrisson mais sont souvent graves. Il est remarquable que 80% des *Escherichia coli* isolés de méningites possèdent l'antigène K.

- **Infections intestinales** :

• ***Escherichia coli* dits entéropathogènes (ECEP) OU de gastro-entérite du nourrisson**

Ils sont la cause d'épidémies très fréquentes en milieu pédiatrique jusqu'en 1960 ; elles sont rares actuellement. Ils appartiennent à des types sérologiques particuliers (0111 : H2, 055 : H6, etc.) Ces *Escherichia coli*, identifiés aussi sous le nom de EPEC, sont capables d'adhérence aux entérocytes, de la sécrétion d'une toxine létale pour certaines cellules en culture (cellules Vero, d'où le terme de «vérotoxine»). Le facteur d'adhérence des ECEP est porté par un plasmide et peut être recherché à l'aide d'une sonde nucléique mais ceci ne se substitue pas au typage sérologique. Ces

bactéries se fixent sur les cellules épithéliales de l'intestin grêle dans lesquelles elles s'enchaînent sans pénétrer, en faisant disparaître les villosités. Elles produisent une cytotoxine neutralisée par le sérum antitoxine de *Shigella dysenteriae*.

• ***Escherichia coli entéro-invasifs (ECEI ou EIEC)***

Ceux-ci sont très proches des *Shigella* par leurs caractères biochimiques, antigéniques et le mécanisme de leur pouvoir pathogène. Ils ont le pouvoir, codé par un plasmide, d'envahir les cellules épithéliales du gros intestin, de s'y multiplier et de causer des réactions inflammatoires localisées pouvant aboutir à des ulcérations. Ils sont rares en Europe occidentale.

• ***Escherichia coli entérotoxigènes (ECET ou ETEC)***

Ils sont une des causes les plus fréquentes de diarrhée de l'enfant dans les régions chaudes à hygiène déficiente et de la diarrhée du voyageur ou « tourista ». Leur pouvoir pathogène est lié d'une part, à la possession de fimbriae, souvent appelées C.F.A. (« colonization factor antigen »), qui leur permettent d'adhérer aux cellules de l'intestin grêle, et de se multiplier à leur surface sans y pénétrer, d'autre part, à la production de toxines qui dérèglent le mécanisme normal d'excrétion / absorption de ces cellules. La toxine thermolabile est immunologiquement apparentée à celle produite par *Vibrio cholerae* et agit par le même mécanisme. Elle se fixe aux gangliosides des cellules intestinales par une de ses sous-unités « B » et ceci permet le passage intracellulaire de la sous-unité active « A » qui active l'adényl-cyclase ; l'augmentation de l'AMP cyclique intracellulaire entraîne la perte de Na^+ , HCO_3^- , et Cl^- et une fuite d'eau. La toxine thermostable, petite molécule de 18 acides aminés se fixe sur des récepteurs cellulaires de la bordure en brosse intestinale (ces récepteurs sont plus nombreux chez l'enfant, ce qui expliquerait la gravité des diarrhées dans ce cas) active la guanylate-cyclase, accroît le taux de guanylate cyclique et ainsi bloque la rentrée de NaCl et favorise la sécrétion de Cl^- . Les fimbriae et les entérotoxines sont codées par des gènes localisés sur des plasmides. Le diagnostic de ces *Escherichia coli* entérotoxigènes est fait par la mise en évidence des

toxines. Comme dans le choléra, la thérapeutique consiste à pallier la fuite hydrominérale par la réhydratation.

• ***Escherichia coli* entérohémorragiques (ECEH ou EHEC)**

Ceux-ci appartiennent essentiellement au type sérologique O157 : H7. Ils causent une diarrhée hémorragique qui peut être compliquée du syndrome hémolytique-urémique. Non invasifs, ils produisent de puissantes cytotoxines actives par exemple sur les cellules Vero mais immunologiquement ou fonctionnellement liées aux toxines de *Shigella dysenteriae* type I. Ils sont responsables d'épidémies de diarrhées hémorragiques d'origine alimentaire. Les toxines « shigalike » ou SLT agissent sur les ribosomes des cellules eucaryotes au niveau de l'ARN ribosomique et inhibent la synthèse protéique. L'effet de la toxine est lié aussi à l'adhérence de ces souches bactériennes à l'épithélium. Les SLT peuvent aussi donner des signes cérébraux qui seraient liés à des troubles vasculaires et non à une toxicité sur les neurones. Le syndrome hémolytique-urémique (SHU) est une maladie brutale caractérisée par l'apparition d'une thrombopénie, d'une hémolyse, d'une insuffisance rénale aiguë avec anurie survenant plutôt chez le jeune enfant. La femme enceinte et en post-partum. La participation directe des toxines SLT est probable.

• ***Escherichia coli* entero- agrégatif EaggCE (ou entero- agrégative E. Coli) :**

Les *Escherichia coli* entero- agrégatifs sont à l'origine de manifestations voisines de celles observées lors d'infections à *Escherichia coli* enteropathogènes, mais plus persistantes. Ces souches sont responsables de diarrhées persistantes (< 14 jours) chez des enfants dans les pays sous-développés. Elles adhèrent aux cellules en formant des agrégats, d'où leur nom. Cette adhésion est à l'origine de nécroses du pôle apical des villosités avec œdème et hémorragies dans la sous-muqueuse. Ces souches produisent une entérotoxine thermostable et une hémolysine thermolabile.

[10]

• ***Escherichia coli* à adhésion diffuse – ECAD (ou Diffuse- Adhering E. coli) :**

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Ces souches, tout d'abord classées avec les *Escherichia coli* entéro-pathogènes, forment maintenant un groupe à part, du fait de leur phénotype d'adhésion particulier qui n'implique pas d'agrégats microbiens

METHODOLOGIE

4- METHODOLOGIE :

4-1 Cadre d'étude

4-1-1 Présentation du CHU- Gabriel TOURE: il est situé dans la commune III du District de Bamako (capitale du Mali). Il constitue avec le CHU – Point

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

G, l'hôpital de Kati et le CNOS le sommet de la pyramide sanitaire du Mali.

4-1-2 composition du CHU : le service de Pédiatrie est situé au Nord-est de l'Hôpital et est constitué de deux bâtiments principaux contigus et comprend :

-**Le service de pédiatrie A :** il est logé à l'étage des deux bâtiments et est destiné à l'hospitalisation des enfants âgés de 5 à 15 ans.

Il comprend 9 grandes salles dont chacune dispose de 4 lits d'hospitalisation et 2 petites salles climatisées disposant chacune d'un lit d'hospitalisation.

- Une salle de perfusion.
- Une salle servant de dortoir pour les mamans dont les enfants sont hospitalisés dans l'unité de réanimation pédiatrique et de néonatalogie.
- Une salle des internes.
- Une salle de PTME.
- L'unité de réanimation pédiatrique et de néonatalogie divisée en 4 salles d'hospitalisation : 1 salle comportant 6 lits réservés aux grands enfants dont l'état impose une surveillance régulière, 2 salles pour les nouveau-nés, et nourrissons comportant 8 grands berceaux, 8 petits berceaux, 1 salle pour les prématurés et les petits poids de naissances comportant 7 petits berceaux, 7 couveuses.

- **Le service de pédiatrie B :** occupe le rez-de-chaussée des 2 bâtiments, destiné à l'hospitalisation des enfants de 2mois à 4 ans.

Il comprend 10 grandes salles dont chacune dispose de 4 lits ; 6 salles individuelles climatisées.

- Une salle de perfusion.
- L'unité de consultation externe avec :
 - Une salle d'accueil
 - Une salle d'attente
 - Quatre boîtes de consultation.
 - Une salle d'observation.
- Une salle occupée par le Centre pour le Développement des Vaccins (C.V.D).

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

• Une salle occupée par le Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires (D.E.A.P).

– Le personnel de la pédiatrie :

Il est constitué de :

Trois professeurs de pédiatrie chef de service.

Un maître de conférence de pédiatrie chef de service.

Deux Maîtres assistants.

Un Assistant chef de clinique.

Cinq médecins pédiatres.

Deux médecins généralistes.

Vingt sept médecins en cours de spécialisation.

Dix huit techniciens de santé.

Neuf techniciens supérieurs de santé.

Douze aides soignantes.

Quatre manœuvres.

A ceux-ci, s'ajoutent les élèves des écoles socio sanitaires et les étudiants de la F.M.P.OS de différentes années faisant leur stage.

1.2- Les activités du service :

Elles sont constituées par :

– La formation théorique et pratique des médecins en spécialisation, des étudiants en médecine et des élèves des écoles socio- sanitaires.

– La prise en charge des enfants de 0 à 15 ans.

– La recherche : Elle est assurée par :

• Le D.E.AP (Département d'Epidémiologie des Affections Parasitaires)

Ce département mène une surveillance épidémiologique sur les facteurs favorisant les formes graves du paludisme à *Plasmodium falciparum* chez l'enfant.

• Le CVD Mali :

Il a un site sentinelle au CHU-Gabriel Touré dont les activités sont menées au niveau du Laboratoire et de la pédiatrie. Ce centre de recherche est destiné à déterminer l'ampleur des maladies bactériennes invasives de l'enfance dans le district de Bamako et parmi ces maladies bactériennes

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

invasives on peut citer : septicémie, méningite, pneumonie, pleurésie, infection cutanée, musculaire, osseuse, articulaire et péritonéale ainsi que la diarrhée et la rougeole. CVD-Mali a fait certaines publications sur ces maladies.

4-2 Période et Type d'étude :

Notre étude a été rétrospective portant sur les dossiers des enfants de 0 à 15 ans hospitalisés dans le service de réanimation pédiatrique en date du premier janvier au trente un décembre 2006 pour suspicion d'infections bactériennes invasives.

4-3 La population d'étude :

Il s'agit des enfants hospitalisés dans l'unité de réanimation pédiatrique au cours de l'année 2006.

4-4 Echantillonnage :

L'échantillon a été exhaustif et porte sur 468 dossiers exploitables d'enfants hospitalisés pendant la période d'étude.

4-5 Critères d'inclusion :

- Age : 0 à 15 ans,
- Toute suspicion d'attaque bactérienne localisée ou généralisée,
- Température supérieure ou égale à 39° C.

4-6 Critères de non inclusion : N'ont pas été inclus :

Dossiers non retrouvés et/ou non exploitables.

4-7 Déroulement de l'enquête ou du travail :

Dans un premier temps nous avons procédé au recensement des dossiers d'hospitalisation de 2006 avec le sticker CVD et les résultats bactériologiques des prélèvements positifs à partir du registre de l'unité CVD de la pédiatrie et du registre de résultats du laboratoire. Ces données étaient recueillies sur une fiche d'enquête individuelle au terme de ce travail, nous avons retenu 468 dossiers exploitables.

4-8 Variables mesurées :

Elles figurent sur la fiche d'enquête (voir en annexe)

4-9 Définitions opérationnelles des variables :

4-9-1 Définition de cas : notre étude a porté sur des sujets qui répondaient à la définition suivante : Enfants inclus à l'étude CVD et ayant une hémoculture positive et ou autre(s) prélèvement (s) bactériologique(s) positif(s).

4-9-2 Infections bactériennes invasives : Il s'agit d'une entité nosologique regroupant un certain nombre de pathologies infectieuses causées essentiellement par des bactéries et dont les manifestations sont fonction de l'organisme atteint.

4-9-3 Examens complémentaires : Ces examens servent à confirmer ou à infirmer un diagnostic, ainsi les diagnostics ont été posés selon les critères suivants :

- Toute hémoculture positive sans autre foyer d'infections a été considérée comme une bactériémie.
- Le diagnostic de méningite a été posé pour toute culture positive de LCR, avec ou sans examen direct positif.
- Le diagnostic de pneumonie ou de pleurésie a été posé lorsqu'un enfant présentait des signes cliniques de pneumonie ou de pleurésie et une culture de liquide pleural et/ ou hémoculture positive.
- Le diagnostic de fièvre typhoïde a été posé lorsque l'hémoculture est positive à Salmonella.
- Le diagnostic d'arthrite septique ou d'ostéomyélite a été retenu lorsqu'un enfant présentait des signes cliniques d'arthrite ou d'ostéomyélite et une hémoculture positive.
- Le diagnostic de septicémie a été posé lorsqu'un enfant présentait des signes cliniques de septicémie et une hémoculture positive.
- Le diagnostic d'INN (infection néonatale) a été posé chez tout nouveau-né ayant des critères anamnestiques et de signes cliniques de suspicion d'une infection bactérienne et / ou hémoculture positive.

4-9-4 Etat vaccinal à jour : IL s'agit de tout enfant ayant reçu tous les vaccins du calendrier vaccinal (PEV) recommandés pour son âge.

4-9-5 Ethique :

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Les inclusions sont faites après un consentement éclairé des parents ou des accompagnants. L'enfant lui-même s'il est âgé de 13 à 15 ans, donne si possible son assentiment.

4-10 Saisie et analyse des données :

Les données recueillies ont été saisies et analysées sur les logiciels suivants : SPSS version 12.0, Epi info 6.0 et Excel. Nous avons utilisé le test de Khi2 pour la comparaison des proportions. La valeur de $p < 0,05$ a été considérée comme statistiquement significative.

RESULTATS

5- RESULTATS :

Durant la période d'étude 3949 enfants ont été hospitalisés dans le service de réanimation pédiatrique du CHU -Gabriel Touré, dont 468 enfants ont

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

été inclus au protocole CVD ainsi la fréquence des d'infections bactériennes invasives est estimée à 26,28% (N=123) soit une prévalence hospitalière de 3,11%.

5-1 Résultats descriptifs :

5-1-1 Caractéristiques sociaux démographiques :

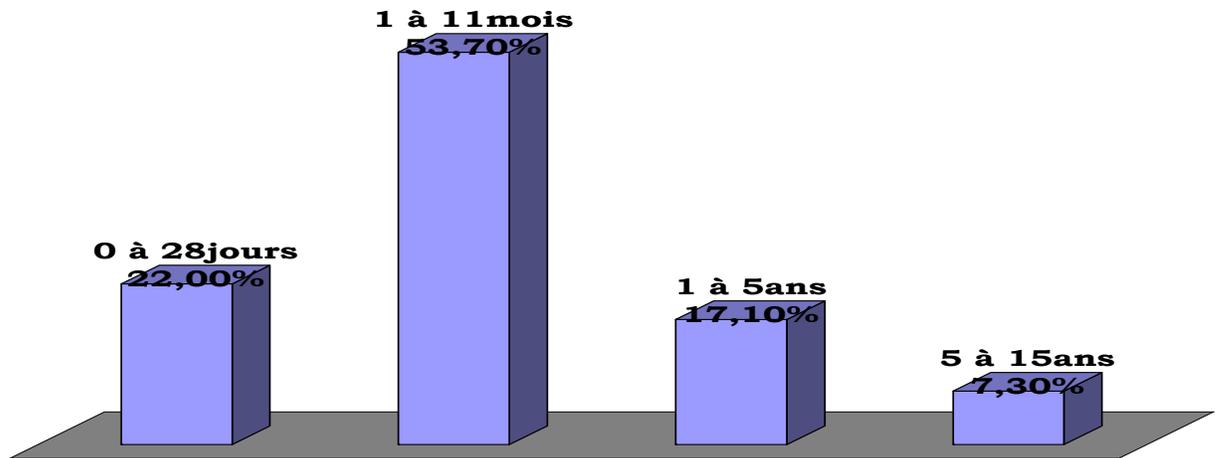


Figure 1: Répartition des patients selon l'âge.

Les enfants de 1 à 11 mois étaient prédominants avec 53,7%.

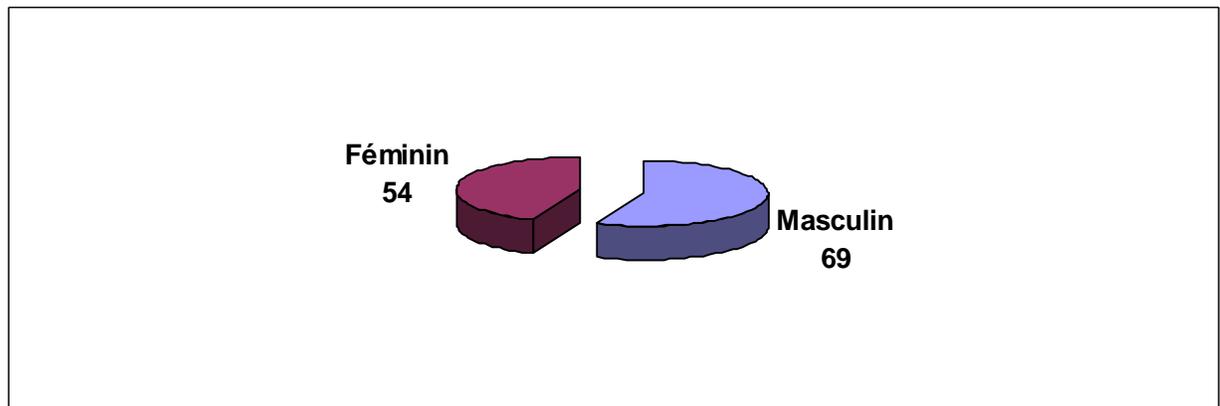


Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe (N=123)

La prédominance était masculine avec un sexe ratio de 1,2.

Tableau 1 : Répartition des patients selon l'ethnie

Ethnie	Effectif	Pourcentage

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Bambara	53	43,1
Peuhl	17	13,8
Malinké	16	13,0
Sarakolé	10	8,1
Dogon	9	7,3
Sonrhäi	4	3,3
Bobo	4	3,3
Bozo	2	1,6
Maure	2	1,6
Dafing	1	0,8
Sénoufo	1	0,8
Minianka	1	0,8
Autres	3	2,4
Total	123	100,0

Les Bambaras étaient majoritaires avec 43,1% des cas suivis de Peuhl 13,8% et des Malinkés 13,0%

Tableau 2 : Répartition des patients selon l'origine sanitaire.

Origine	Effectif	Pourcentage
Référence sanitaire	75	61,0
Externe	48	39,0
Total	123	100,0

61,0% de nos patients ont été ont été référés.

Tableau 3 : Répartition des patients selon la provenance

Commune	Effectif	Pourcentage
---------	----------	-------------

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Commune VI	24	19,5
Commune I	23	18,7
Commune V	21	17,1
Commune II	16	13,0
Hors Bamako	16	13,0
Commune IV	15	12,2
Commune III	8	6,5
Total	123	100,0

Les communes VI et I étaient très représentés avec respectivement 19,5% et 18,7% des cas.

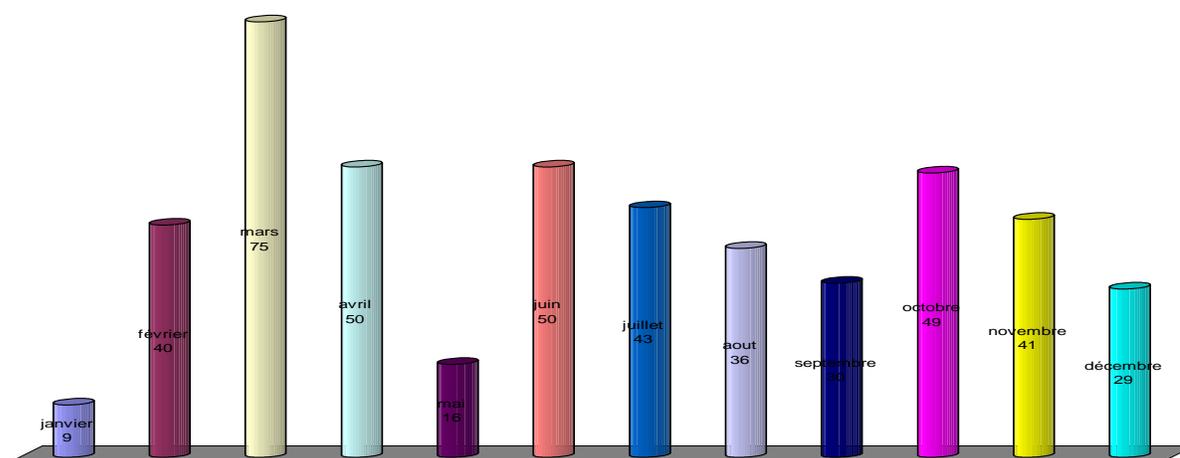


Figure 3 : Répartition des patients selon la période d'admission.

Le pic des hospitalisations a été observé au mois de mars avec une moyenne mensuelle de 10,25 cas.

Tableau 4: Répartition des patients selon niveau d'instruction du père

Niveau d'instruction Père	Effectif	Pourcentage
Non scolarisé	85	69,1

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Primaire	24	19,5
Secondaire	9	7,3
Supérieur	5	4,1
Total	123	100,0

Les enfants de pères non scolarisés étaient plus représentés avec 69,1 % des cas

Tableau 5 : Répartition des patients selon le niveau d'instruction de la mère

Niveau d'instruction de la mère	Effectif	Pourcentage
Non scolarisée	93	75,6
Primaire	22	17,9
Secondaire	8	6,5
Total	123	100,0

Les enfants de mères non scolarisés étaient plus représentés avec 75,5 % des cas et aucune d'entre elles n'avaient un niveau supérieur

Tableau 6 : Répartition des patients selon la profession Père

Profession Père	Effectif	Pourcentage
Commerçant	44	35,8
Ouvrier	17	13,8
Autres	16	13,0
Chauffeur	14	11,4
Cultivateur	12	9,8
Elève/Étudiant	6	4,9
Fonctionnaire	6	4,9
Total	123	100,0

Les commerçants étaient les plus représentés avec 32,6%.

Tableau 7 : Répartition des patients selon la profession mère

Profession Mère	Effectif	Pourcentage
-----------------	----------	-------------

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Femme au foyer	76	61,8
Commerçante	23	18,7
Elève /Etudiante	9	7,3
Fonctionnaire	3	2,4
Fonctionnaire	3	2,4
Artisan	3	2,4
Autres	2	1,6
Total	123	100,0

Les femmes au foyer étaient majoritairement représentées avec 61,8% des cas.

Tableau 8 : Répartition des patients selon l'état vaccinal à jour

La majorité des patients avait un statut vaccinal à jour soit 61,8% de cas.

Etat vaccinal	Effectif	Pourcentage
Oui	76	61,8
Non	47	38,2
Total	123	100,0

La majorité des patients avait un statut vaccinal à jour soit 61,8% de cas

2- Les paramètres cliniques et bactériologiques :

Tableau 9 : Répartition des patients selon motif de consultation

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Motif de consultation	Effectif	Pourcentage
Fièvre	41	33,3
Fièvre et convulsion	40	32,6
Fièvre, dyspnée et/toux	20	16,3
Fièvre, trouble de la conscience/coma	7	5,7
Dyspnée et/toux	6	4,9
Douleur oste-oarticulaire	1	0,8
Fièvre, diarrhée et/vomissement	4	3,3
Trouble de la conscience/coma	2	1,6
Infection cutanée profonde	2	1,6
Total	123	100,0

La fièvre était le motif de consultation le plus fréquent avec 33,3%.

Tableau 10 : Répartition des patients selon le délai de consultation

Délai de consultation	Effectif	Pourcentage
avant 3 jours	32	26,0
Après 3 jours	91	74,0
Total	123	100,0

Les 74,0% de nos malades ont consulté après 3 jours d'évolution et 26% ont consulté avant 3 jours.

Tableau 11: Répartition des patients selon le résultat de l'examen direct du LCR.

Examen direct du LCR	Effectif	Pourcentage
----------------------	----------	-------------

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Positif	42	47,73
Négatif	46	52,27
Total	88	100,0

Dans 47,73% les germes étaient retrouvés à l'examen direct.

Tableau 12 : Répartition des patients selon le résultat de la culture du LCR

Culture du LCR	Effectif	Pourcentage
Positif	57	64,8
Négatif	31	35,2
Total	88	100,0

La culture du LCR était positive dans 65,6% des cas.

Tableau 13 : Répartition des patients selon le résultat de l'hémoculture

Hémoculture	Effectif	Pourcentage
Positif	102	82,9
Négatif	21	17,1
Total	123	100,0

82,9% de nos hémocultures étaient positive

Tableau 14 : Répartition des patients selon le résultat de la goutte épaisse

Goutte épaisse	Effectif	Pourcentage
Positif	19	15,4
Négatif	104	84,6
Total	123	100,0

La plus grande proportion de nos patients avait une goutte épaisse négative soit 84,6% de cas.

Tableau 15 : Répartition des patients selon le diagnostic retenu

Diagnostic retenu	Effectif	Pourcentage
-------------------	----------	-------------

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

INN	21	17,1
Méningite	42	34,1
Pneumonie	14	11,4
Septicémie	25	20,3
Fièvre Typhoïde	4	3,3
Pleurésie	3	2,4
Péritonite	2	1,6
Bactériémie	10	8,1
Autres	2	1,6
Total	123	100,0

La méningite a été le principal diagnostic retenu à la sortie chez nos patients soit 34,1% des cas fréquemment isolés chez les malades soient respectivement 48,0% et 17,1% des cas.

Autres : bronchiolite sur infectée et hydrocéphalie

B- Résultats analytiques :

Tableau 16 : Relation entre diagnostic retenu et l'âge du patient

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Diagnostic retenu	Age du Patient				Total
	0 à 28jours	1 à 11mois	1 à 5ans	5 à 15ans	
INN	21	0	0	0	21
Méningite	2	28	10	2	42
Pneumonie	0	8	4	2	14
Septicémie	0	21	2	2	25
Fièvre typhoïde	0	1	2	1	4
Pleurésie	0	1	1	1	3
Péritonite	0	2	0	0	2
Bactériémie	4	4	1	1	10
Autres	0	1	1	0	2
Total	27	66	21	9	123

La bactériémie a été surtout observée dans toutes les tranches d'âges tandis que la méningite et septicémie ont été surtout observées dans la tranche d'âge de 1 à 11mois avec respectivement 28 et 21cas.

Tableau 17 : Répartition des patients selon les germes isolés.

Germes isolés	Effectif	Pourcentage
---------------	----------	-------------

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

<i>Streptococcus pneumoniae</i>	59	48,0
<i>Haemophilus influenzae b</i>	21	17,1
<i>Escherichia coli</i>	7	5,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	12	9,8
<i>Salmonella Typhi</i>	3	2,4
<i>Salmonella Para Typhi A</i>	1	0,8
<i>Salmonella Para Typhi B</i>	2	1,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	2,4
<i>Enterococcus Spp</i>	1	0,8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	3,3
<i>Salmonella spp</i>	2	1,6
<i>Streptocoque Bêta Hémolytique A</i>	1	0,8
<i>Flavobacterium oobratum</i>	1	0,8
<i>Streptocoque Bêta Hémolytique B</i>	1	0,8
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	2,4
<i>Neisseria meningitidis A</i>	2	1,6
Total	123	100,0

Streptococcus pneumoniae et *Haemophilus influenzae b* étaient les germes les plus retrouvés.

Tableau 18 : Répartition des patients selon les principaux germes en fonction de l'âge.

Germes isolés	Age du Patient	Total
---------------	----------------	-------

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

	0 à 28jours	1 à 11mois	1 à 5ans	5 à 15ans	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	8	37	12	2	59
<i>Haemophilus influenzae b</i>	1	14	4	2	21
<i>Escherichia coli</i>	4	2	0	1	7
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	4	1	2	12
<i>Salmonella Typhi</i>	0	2	1	0	3
<i>Salmonella Para Typhi A</i>	0	0	0	1	1
<i>Salmonella Para Typhi B</i>	0	1	1	0	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	2	0	0	3
<i>Enterococcus spp</i>	1	0	0	0	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	1	1	0	4
<i>Salmonella spp</i>	1	1	0	0	2
<i>Streptocoque Bêta Hémolytique A</i>	0	0	1	0	1
<i>Flavobacterium oobratum</i>	0	1	0	0	1
<i>Streptocoque Bêta Hémolytique B</i>	1	0	0	0	1
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	0	0	0	3
<i>Neisseria meningitidis A</i>	0	1	0	1	2
Total	27	66	21	9	123

Le *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae b* étaient bien retrouvés dans toutes les tranches ou celle de 1 à 11 mois était la plus touchée.

Tableau 19 : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation	Effectif	Pourcentage
1 à 5jours	51	41,5
6 à 10jours	34	27,6

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

11 à 15jours	18	14,6
>15jours	20	16,3
Total	123	100,0

La durée d'hospitalisation était de 5 jours au plus dans 41,5% des cas, avec une moyenne de 8 jours et un minimum de 1jour et un maximum 79jours.

Tableau 20 : Répartition des patients selon terrain particulier

terrain particulier	Effectif	Pourcentage
Normal	114	92,7
VIH	5	4,1
Tuberculose	2	1,6
Cardiopathie	1	0,8
Diabète	1	0,8
Total	123	100,0

92,7% de nos malades avaient un terrain normal

Tableau 21 : Répartition des patients selon les Critères d'inclusions

Critères d'inclusions	Effectif	Pourcentage
Température >39°	84	68,3
Méningite	30	24,4
Septicémie	3	2,4
Pleurésie	2	1,6
Pneumonie	2	1,6
Ostéomyélite	1	0,8
Infections cutanées profondes	1	0,8
Total	123	100,0

Le critère d'inclusion de la majorité de nos patients étaient une température >39° C

Tableau 22 : Répartition des patients selon la pathologie associée

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

pathologie associée	Effectif	Pourcentage
Paludisme	19	40,4
SFA	9	19,1
VIH	5	10,6
MPE	5	10,6
Prématurité	4	8,5
Autres	3	6,4
Drépanocytose	2	4,3
Total	47	100,0

Le paludisme était prédominant avec 40,4% des cas.

Tableau 23: Répartition des patients selon la notion de prise d'Antibiotiques avant l'hospitalisation.

Notion de prise d'antibiotique	Effectif	Pourcentage
Non	59	48
Oui	64	52
Total	123	100

La notion de prise d'antibiotique a été retrouvée chez 52,0% de nos patients

Tableau 24 : Répartition des patients selon l'antibiotique utilisé avant l'hospitalisation (N=59)

Antibiotique	Effectif	Pourcentage
Amoxicilline	28	47,5
C2G	12	20,3

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

C3G	3	5,1
Penicilline G	2	3,4
Ciprofloxacine	1	1,7
Amoxicilline +acide clavulanique	2	3,4
Oxacilline	5	8,5
Cotrimoxazole	6	10,2
Total	59	100,0

L'Amoxicilline a été l'antibiotique le plus utilisé avant l'hospitalisation soit 47,5% des cas.

Tableau 25 : Répartition des patients selon l'antibiotique utilisé au cours de l'hospitalisation (N=123)

L'antibiotique utilisé au cours de l'hospitalisation	Effectif	Pourcentage
Ceftriaxone +Gentamycine	88	71,5
Amoxicilline + Gentamycine	27	22,0
Ceftriaxone	3	2,4
Amoxicilline	4	3,3
Ciprofloxacine	1	0,8
Total	123	100,0

L'association Ceftriaxone et Gentamycine a été la plus utilisée avec 71,5%.

Tableau 26 : Répartition des patients selon leur devenir

Devenir	Effectif	Pourcentage
Amélioré	70	56,9
Exeat contre avis médical	4	3,3

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Décédé	38	30,9
Séquelle	10	8,1
référé vers autres structures	1	0,8
Total	123	100,0

56,9% de nos malades ont été guéris et 30,9% ont été décédé.

Tableau 27 : Répartition des patients selon le devenir en fonction du délai de consultation.

délai de consultation	Devenir								Total n %			
	Amélioré		Exeat contre avis médical		Décédé		Séquelle				référé vers autres structures	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<3jours	21	30,0	1	25,0	9	23,7	1	10,0	0	0,0	32	100
Après 3 jours	49	70,0	3	75,0	29	76,3	9	90,0	1	100,0	91	100
Total	70	100,0	4	100,0	38	100,0	10	100,0	1	100,0	123	100

La majorité de nos patients ayant consulté après 3 jours ont présenté des séquelles soit 90 %.

Tableau 28 : Répartition des patients selon le devenir et les principaux germes.

Germes isolés	Devenir			
	Amélioré		Décédé	
	n	%	n	%

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

<i>Streptococcus pneumoniae</i>	36	51,4	13	34,2
<i>Hib</i>	9	12,9	9	23,7
<i>Escherichia coli</i>	6	8,6	1	2,6
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	7,1	6	15,8
<i>Salmonella Typhi</i>	1	1,4	1	2,6
<i>Salmonella Para Typhi A</i>	0	0,0	1	2,6
<i>Salmonella Para Typhi B</i>	2	2,9	0	0,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1,4	2	5,3
<i>Enterococcus Spp</i>	1	1,4	0	0,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	2,9	2	5,3
<i>Salmonella Spp</i>	0	0,0	2	5,3
<i>Streptocoque Bêta Hémolytique A</i>	1	1,4	0	0,0
<i>Flavobacterium oobratum</i>	1	1,4	0	0,0
<i>Streptocoque Bêta Hémolytique B</i>	1	1,4	0	0,0
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	2,9	0	0,0
<i>N. meningitidis A</i>	2	2,9	0	0,0
Total	70	100	38	100

La majorité des décès est due au pneumocoque suivi du Hib et *Staphylococcus aureus* soit respectivement 34,2 % et 23,7 % des cas.

Tableau 29 : Répartition des patients selon le devenir en fonction du tableau clinique

Tableau clinique	Devenir			
	Amélioré		Décédé	
	n	%	n	%
Méningite	21	30.0	14	36,8

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

INN	14	20,0	6	15,8
Septicémie	13	18,6	8	21,1
Pneumonie	8	11,4	4	10,5
Bactériémie	6	8,6	4	10,5
Pleurésie	3	4,3	0	0,0
Fièvre Typhoïde	2	2,6	2	5,3
Péritonite	2	2,6	0	0,0
Autres	1	1,5	0	0,0
Total	70	100	3	100,0

La majorité des décès était due à la méningite respectivement soit 36,8% des cas.

Tableau 30 : Relation entre délai de consultation et devenir

Devenir	Délai de consultation				Total
	<3jours	3 à 7jours	8 à 15jours	>15jours	
Amélioré	21	37	9	3	70
Décédé	9	21	3	5	38
Total	32	65	16	10	123

Les cas de décès les plus fréquents ont été observés chez les patients ayant consulté après un délai de 3 jours.

Tableau 31 : Répartition des patients selon la sensibilité de *Streptococcus pneumoniae* aux antibiotiques.

Antibiotiques	Sensible		Résistant		Intermédiaire		Total
	n	%	n	%	n	%	
Ampicilline	68	95,5	1	1,4	2	2,8	71
oxacilline	70	90,9	6	7,8	1	1,3	77
Gentamycine	13	72,2	4	22,2	1	5,6	18

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Ciprofloxacine	9	81,8	2	18,2	0	0	11
Ceftriaxone	78	97,5	1	1,25	1	1,25	80
Cotrimoxazole	6	60	4	40	0	0	10
Chloramphénicol	72	92,3	2	2,6	4	5,1	78
Erythromycine	9	15,3	1	1,7	49	83	59

Le pneumocoque a été sensible à la ceftriaxone 97,5%; une résistance de 40,0% au Cotrimoxazole, et une sensibilité intermédiaire de l'ordre de 83% à l'érythromycine.

Tableau 32 : Répartition des patients selon la sensibilité de Hib aux antibiotiques

Antibiotiques	Sensible		Résistant		Intermédiaire		Total
	n	%	n	%	n	%	
Ampicilline	70	93	0	0	5	7	75
Ceftriaxone	70	90,91	0	0	7	9,09	77
Gentamycine	16	80	3	15	1	5	20
Ciprofloxacine	15	93,75	0	0	1	6,25	16
Cotrimoxazole	12	75	2	12,5	2	12,5	16

Le Hib a été sensible à 93,75% à la ciprofloxacine ; résistant à 15% la gentamycine et une sensibilité intermédiaire de 28% au cotrimoxazole

Tableau 33: Répartition des patients selon la sensibilité de S.aureus face aux antibiotiques

Antibiotiques	Sensible		Résistant		Intermédiaire		Total
	n	%	n	%	n	%	
Pénicilline G	1	7,7	11	84,6	1	7,7	13
gentamycine	3	21,4	8	57,1	3	21,4	14
Ceftriaxone	10	71,4	1	7,2	3	21,4	14

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

ciprofloxacine	7	54	0	0	6	46	13
chloramphénicol	6	43	1	7	7	50	14
Oxacilline	18	81,8	2	9,1	2	91,0	22
érythromycine	2	12,5	1	6,3	13	81,2	16

L'oxacilline a été sensible à 81,8%, une résistance à la Pénicilline G de l'ordre de 84,6 %.

Tableau 34 : Répartition des patients selon la sensibilité de l'*Escherichia coli* face aux antibiotiques

Antibiotiques	Sensible		Résistant		Intermédiaire		Total
	n	%	n	%	n	%	
Ampicilline	1	12,5	6	75	1	12,5	8
Ceftriaxone	7	88	0	0	1	12	8
Gentamycine	2	25	1	12,5	5	62,5	6
Ciprofloxacine	1	50	0	0	1	50	2
Cotrimoxazole	2	40	1	20	2	40	5
Chloramphénicol	1	20	2	60	1	20	4

La sensibilité de E coli a été de 88% à la ceftriaxone, une résistance de 20% à la gentamycine.

Tableau 35: Répartition des patients selon la sensibilité de *S.thyphi* aux antibiotiques

Antibiotiques	Sensible		Résistant		Intermédiaire		Total
	n	%	n	%	n	%	
Ampicilline	8	80	1	10	1	10	10
Ceftriaxone	10	100	0	0	0	0	10
Gentamycine	3	33,4	4	44,4	2	22,2	9
Ciprofloxacine	9	90	0	0	0	0	9

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Cotrimoxazole	6	60	1	10	0	0	10
Chloramphénicol	8	89	1	11	0	0	9

L'antibiogramme a montré une sensibilité de *Salmonella typhi* à 100% à la ceftriaxone, une résistance à 44,4% à la gentamycine.

Tableau 36 : Répartition des patients selon la sensibilité de *Klebsiella pneumoniae* aux antibiotiques

Antibiotiques	Sensible		Résistant		Intermédiaire		Total
	n	%	n	%	n	%	
Ampicilline	6	60	2	20	2	20	10
Ceftriaxone	74	99	0	0	1	1	75
Gentamycine	16	80	3	15	1	5	20
Ciprofloxacine	8	80	0	0	2	20	10
Cotrimoxazole	12	75	2	12,5	2	12,5	16
Chloramphénicol	53	71	1	1	21	28	75

Au cours de notre étude, nous avons noté une sensibilité au *Klebsiella pneumoniae* à 99% à la ceftriaxone, une résistance de 15% à la gentamycine.

Tableau 37 : Répartition des patients selon la sensibilité de *Neisseria meningitidis* A face aux antibiotiques

Antibiotiques	Sensible		Résistant		Intermédiaire		Total
	n	%	n	%	n	%	
Ampicilline	7	77,8	1	11,1	1	11,1	9
gentamycine	5	71,4	0	0	2	28,6	7
chloramphénicol	5	62,5	1	12,5	2	25	8
ciprofloxacine	1	50	0	0	1	50	2
cotrimoxazole	3	50	1	16,7	2	33,3	6

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Ceftriaxone	9	90	0	0	1	10	10
-------------	---	----	---	---	---	----	----

Nous avons noté une sensibilité de méningocoque A à 90% au Ceftriaxone chloramphénicol, 62,5% à l'ampicilline et une sensibilité intermédiaire à 33,2% au Cotrimoxazole.

COMMENTAIRES

&

DISCUSSION

VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :

1- Difficultés et limites de l'étude:

Nous avons recensé au cours de cette étude 123 cas d'infections bactériennes invasives. Ce chiffre est sous estimé car les dossiers comportant beaucoup de données manquantes ou non retrouvées n'ont pas été étudiés même si l'hémoculture ou les autres prélèvements suspects d'infections bactériennes invasives étaient revenus positifs et aussi les malades ayant été transféré dans les pavillons après un séjour en réanimation pédiatrique n'ont pas été retenus.

2- Epidémiologie :

2 .1-Age et sexe :

Toutes les tranches d'âge ont été concernées par les infections bactériennes invasives. La majorité de nos patients soit 53,7% était dans la tranche d'âge de 1 à 11 mois. Ceci peut s'expliquer par la sensibilité de cette tranche d'âge aux infections dues à un système immunitaire non suffisant pour les protéger.

Nos résultats sont comparables à ceux de la littérature, le pneumocoque et le Hib touchant beaucoup plus les enfants de moins de 5 ans [24, 25, 12]. Le sexe masculin a été majoritaire avec 56,1% soit un sexe-Ratio égal à 1,2. Le même constat a été fait par KEITA M. [23] et COULIBALY F. [12] qui observaient respectivement 58,6% et 58,4%.

2-2 Fréquence :

Sur les 3949 hospitalisations faites dans le service de réanimation pédiatrique au cours de notre étude, nous avons recensé 123 cas d'infections bactériennes invasives confirmées par les examens bactériologiques soit 3,11%.

La fréquence par rapport au nombre d'inclus était de 26,28% soit 123 sur 468 cas de suspicion d'infections bactériennes invasives. Les deux principaux germes incriminés ont été le pneumocoque 48,0% et *l'Haemophilus influenzae b* 17,1%.

Parmi ces infections la méningite prédominait avec 34,1% suivie des septicémies 20,3%. Pour la méningite le pneumocoque et le Hib ont été les germes les plus retrouvés avec respectivement 52,38% et 42,86%, contre 37,8% et 29,7% pour COULIBALY F, quant à Kandem C [28] il trouvait 37,8% et 29,7% pour les cas de méningite au pneumocoque et Hib.

Contrairement à KANE A M [29] qui trouvait 24% et de 18,6% pour le Hib et le pneumocoque. Cette septicémie est due à une décharge répétée de germes dans le sang à partir d'un foyer persistant. Nous avons trouvé 56,0% de septicémie dues au pneumocoque contre 33,7 % pour COLIBALY F.

Nos résultats confirment que les infections bactériennes invasives sévissent de façon quasi permanente en milieu pédiatrique au Mali.

3. Les paramètres cliniques :

La fièvre constituait le premier motif de consultation dans notre échantillon avec 33,3%. Un résultat semblable a été noté par Sissoko S. [30] dans son étude avec la fièvre comme le principal motif de consultation dans 68,4% ce même constat a été fait par COULIBALY F. avec 38,1%.

Tableaux cliniques:

Au cours de notre étude, les principaux tableaux cliniques d'infections bactériennes ont été :

- La méningite avec 42 cas soit 34,1%. Les bactéries les plus fréquemment en cause étaient respectivement *Streptococcus Pneumoniæ* 52,38%, Hib 42,86%, *Neisseria méningitidis A* 4,76 %. Nos résultats sont proche de FLANON qui avait trouvé *Streptococcus pneumoniae* 37,8%, Hib 29,7 %, *Neisseria méningitidis A* 18,9 %, mais différents de ceux de KANE A M qui avait trouvé *Neisseria meningitidis* 57,39%, Hib 24%, *Streptococcus pneumoniae* 18,6%. La divergence de nos résultats pourrait s'expliquer par le fait que son étude concernait les enfants et les adultes. En Côte d'Ivoire, *Streptococcus pneumoniae (Sp)*, *Neisseria meningitidis (Nm)* et *Haemophilus influenzae (Hib)* sont responsables d'environ 80% des méningites purulentes [14, 15]. En France selon l'observatoire de GPIP le Hib était responsable de 2,5%, méningocoque 46%, pneumocoque 29% [31] cela pourrait s'expliquer par l'impact de la vaccination.

- **La septicémie** avec 25 cas soit 20,3%. Le pneumocoque était prédominant avec 56,0% suivie de *Staphylococcus aureus* soit 16,0% ce résultat était différent de celui de COULIBALY F où le Hib était le micro-organisme le plus fréquent avec 50,0% suivi de *S. pneumoniae* 33,3%.

- **les INN** avec 21 cas soit 17,1% nos résultats se rapprochent de ceux TRAORE .O.A [32] et de COULIBALY B [33] qui ont trouvés respectivement 17,8% et 6,02%. Les principaux germes incriminés au cours de notre étude ont été le pneumocoque et le *staphylococcus aureus* soient 23,81%

- **Les pleuro pneumopathies** avec 19 cas soit 15,4% avec 47 cas soient 13,8%. Les germes les plus fréquemment retrouvés étaient : *S pneumoniae* 68,42%, *Staphylococcus aureus* et *Klebsiella pneumoniae*. Cette prédominance du pneumocoque est également retrouvée dans les pays

développés ; il représente le premier agent pathogène des pneumonies en France [22]. Nos résultats se rapprochent de ceux de COLIBALY F qui avait trouvé: *Streptococcus pneumoniae* 60%, *Salmonella spp* 8,9%, Hib et *S aureus* 6,7% ; de même pour Sidibé D [34] qui avait trouvé 50,5% de cas du pneumocoque.

- **La bactériémie** 10cas soit 8,1%. Les principaux germes retrouvés ont été le pneumocoque 40% et le *Pseudomonas aeruginosa* 10%. Quant à FLANON la fréquence de la bactériémie était de 15,5% ; *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, et Hib ont été les plus fréquents avec respectivement 24,5%, 18,9% et 17,0%

-**Les Salmonelloses** avec 4 cas soit 3,3%. Les germes les plus retrouvés étaient *Salmonella Typhi* 50%, %, *Salmonella Para Typhi* A et B 25%. Des résultats similaires ont été rapportés par des auteurs précédents qui ont rapporté 4,0% en 2000 et 5,3% [23, 12]. Dans l'étude de COLIBALY F les principaux germes étaient : *S. typhi* 38,9%, *S. para typhi B* 16,7%. KANDEM C trouvait *Salmonella Typhi* 76,2%, *Salmonella Para Typhi B* 22,4%. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille de leurs échantillons. Nous avons observé dans notre étude que la majorité des cas de fièvre typhoïde avait un âge compris entre 12 et 59 mois. Ces résultats sont conformes à ceux rapportés par la littérature [35, 36, 12].

-Dans notre étude nous avons observé un cas d'hydrocéphalie et un cas de bronchiolite sur infecté où *S.typhi* et *S.pneumoniae* ont été respectivement la cause de ces affections.

4-RESULTATS BACTERIOLOGIQUES :

L'isolement de bactérie responsable d'infections bactériennes invasives dans les différents prélèvements effectués chez nos patients a été la clé du diagnostic et l'élément capital de nos critères d'inclusions.

Dans les prélèvements, les germes ont été isolés dans 47,73 % des cas à l'examen direct du LCR 64,8% dans la culture du LCR ; 1,6% dans le liquide pleural enfin 82,9% dans les hémocultures

5-TRAITEMENT ET EVOLUTION :

5.1-Antibiothérapie avant l'hospitalisation :

La prise d'antibiotique avant l'hospitalisation a eu d'influence sur les résultats bactériologiques, 64 patients soit 52,0% de nos patients avaient fait une antibiothérapie avant l'hospitalisation.

5.2 Antibiothérapie pendant l'hospitalisation :

D'une façon générale, au cours de l'hospitalisation, les antibiotiques les plus utilisés en 1^{ère} intention ont été : les β lactamines et les fluoroquinolones

- l'Amoxicilline en mono thérapie chez 4 patients soit 3,3%
- Le Ceftriaxone en mono thérapie chez 3 patients soit 2,4%
- La Ciprofloxacine en mono thérapie chez 1 patients soit 0,8%
- L'Amoxicilline et la gentamicine en association chez 27 patients soient 22,0%
- Le Ceftriaxone en association avec la gentamicine chez 88 patients soit 71,5%

Les antibiotiques tels que le cotrimoxazole et l'ampicilline n'ont pas été utilisés chez nos patients.

5.3 Sensibilité aux antibiotiques :

_ *Streptococcus pneumoniae* :

Nous avons une résistance de *S pneumoniae* de 40,0% au Cotrimoxazole et de 22,2% à la gentamycine.

Cependant la majorité des antibiotiques testés ont été sensibles : 97,5% à la ceftriaxone, 95,8% à l'ampicilline, 90,9% à l'oxacilline avec une sensibilité intermédiaire à l'érythromycine de l'ordre de 83,0%. Nos résultats sont avoisinants à ceux de Serge en 2003, dans son étude avait trouvé des taux de résistance à la gentamicine (81,6%), au cotrimoxazole (47%), et à l'oxacilline (6%) ; de même pour COLIBALY F, il prouvait que le pneumocoque a été sensible à l'oxacilline à 97,5%; une résistance de 40% au Cotrimoxazole et une sensibilité intermédiaire à l'érythromycine de l'ordre de 15,3%. Par ailleurs la résistance au *Streptococcus pneumoniae* était 12% péni-R en 1992 ; 36% péni-R en 1994 ; 53% péni-R en 1997

- ***Haemophilus influenzae type b***

Le Hib a été sensible à 93,75% à la ciprofloxacine ; 90,91% à la ceftriaxone; résistant à 15% la gentamycine et une sensibilité intermédiaire de 28,0% au cotrimoxazole

Nos résultats comparables à ceux de COULIBALY F qui observait une sensibilité de Hib à 100% à la ceftriaxone et à la ciprofloxacine ; une résistance de 28% au chloramphénicol. Ces résultats sont supérieurs à ceux de Sidibé D cela pourrait s'expliquer par le fait que notre étude regroupait toutes les SIB.

- ***Staphylococcus aureus*** :

Nous avons une résistance de *Staphylococcus aureus* de 84,6% à la Pénicilline G, 25% au cotrimoxazole et 15,3% à l'ampicilline; une sensibilité de 81,8% à l'oxacilline, 71,4% à la ceftriaxone, 54% au ciprofloxacine et une sensibilité intermédiaire de 91% à l'oxacilline, 81,2% à l'érythromycine, 77% à l'ampicilline. Cependant Coulibaly F trouvait une sensibilité des souches de *Staphylococcus aureus* à l'oxacilline à 88%, une résistance à l'ampicilline de l'ordre de 70% et une sensibilité intermédiaire à l'érythromycine dans 50%, rendant une démarche thérapeutique étroite.

- ***Salmonella typhi*** :

La résistance de *S typhi* est de 44,4% à la gentamycine, 22,2 à la gentamycine, 11% au chloramphénicol

Notons que *S typhi* reste largement sensible aux ATB : 100% à la ceftriaxone, 89% au chloramphénicol, 88,9% au ciprofloxacine, ces résultats sont proches à ceux de F qui notait une sensibilité de *Salmonella typhi* à 100% à la ceftriaxone et au ciprofloxacine, 90% au cotrimoxazole ; une résistance à 22,2% à la gentamycine.

Nos résultats sont conformes aux données de la littérature qui confirment que les fluoroquinolones et la ceftriaxone restent le traitement de 1^{ère} intention. Cependant des taux de résistance sont supérieurs à ceux observés dans notre étude, 55,1% à l'ampicilline, 57,1% au cotrimoxazole, et 57,1% au chloramphénicol [26].

- ***Escherichia coli*** :

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Nous avons une résistance de 75% à l'ampicilline, 60% au chloramphénicol, 20% au cotrimoxazole, avec une sensibilité de 88% à la ceftriaxone, 50% la ciprofloxacine et 40% au cotrimoxazole, quant à COULIBALY F il avait trouvé une sensibilité de E coli à 57,1% à la ceftriaxone de 54% à la ciprofloxacine mais une résistance de 71,4% à l'ampicilline enfin une sensibilité intermédiaire au Cotrimoxazole a été retrouvée dans 25%. Jésus Otéo et coll [41] ont trouvé une résistance à l'ampicilline, au cotrimoxazole, à la ciprofloxacine, et à la gentamycine respectivement de 59,9%, 32,6%, 19,3% et 6,8%.

Notons que ces taux élevés de résistance d'*Escherichia coli* aux antibiotiques rendent étroite les démarches thérapeutiques. Sylla M B en 2004[42], dans son étude avait observé une sensibilité à 100% pour la ciprofloxacine et Ceftriaxone. Cette forte résistance à l'amoxicilline/ampicilline, au cotrimoxazole, au chloramphénicol et au cotrimoxazole pourrait s'expliquer par l'utilisation abusive de ces antibiotiques.

6- EVOLUTION :

Au cours de notre étude nous avons déploré 38 décès soit 30,9%. La majorité des décès était due à la fièvre typhoïde à la bactériémie à la méningite et à la septicémie avec respectivement 50,0% ; 40,0% ; 33,3% et 32%. La majorité des décès est due au pneumocoque (34,2%) suivi du *Haemophilus influenzae* b (23,7%) et de *Staphylococcus aureus* (15,8%).

Les enfants de moins de 5ans ont été plus vulnérables aux infections bactériennes invasives.

Notons que par rapport aux tableaux cliniques présentés par nos patients, la létalité due à la septicémie est plus élevée avec 28 cas, bactériémie 19cas, pneumonie 10 cas suivie de la méningite 5cas.

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

L'évolution a été favorable chez 56,9% de nos patients ; 3,3% des patients sont sortis contre avis médical (à la demande des parents en raison du poids financier corrélé à la durée du séjour ou évadé) 8,1% ont présentés des séquelles de la maladie enfin 0,8% ont été référé vers une autre structure.

CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

VII- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

7.1-CONCLUSION :

Notre étude rétrospective et descriptive a porté sur les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans le service de réanimation pédiatrique du CHU-GT pendant la période de un an (1^{er} janvier au 31 décembre 2006) Notre échantillon était constitué de 468 patients dont 123 cas présentaient une infection bactérienne invasive.

Au terme de cette étude nous tirons les conclusions suivantes :

a- Sur le plan épidémiologique :

Les résultats de cette étude montrent que les infections bactériennes invasives sévissent de façon permanente en milieu pédiatrique au Mali et

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

touchent plus particulièrement les enfants de moins de 5 ans soit 92,8% avec un taux de mortalité global de 30,9%. Le sex-ratio était en faveur des garçons soit 1,2. Le plus grand nombre de cas d'infections bactériennes invasives a été observé au mois de juin avec une moyenne de 10,25%.

• Les germes les plus fréquents ont été : *Streptococcus pneumoniae* (59 cas) , Hib (21 cas) , *Salmonella para typhi A* (1 cas), *Staphylococcus aureus* (12 cas) , *Escherichia coli* (7 cas) , *Klebsiella pneumoniae* (4 cas), *Salmonella Typhi* (3 cas) , *Pseudomonas aeruginosa* (3 cas), *Enterobacter cloacae* (3 cas), *Neisseria meningitidis* (2 cas), *Salmonella spp* (2 cas), *Salmonella Para Typhi B* (2 cas) , *Enterococcus spp* (1 cas), *Streptocoque Bêta Hémolytique A* (1 cas), *Flavobacterium oobratum* (1 cas) *Streptocoque Bêta Hémolytique B* (1 cas).

b- Sur le plan thérapeutique:

- L'association ceftriaxone et gentamicine a été l'antibiothérapie de première intention dans 71,5% des cas.

- Nous avons étudié la sensibilité des germes face aux antibiotiques qui nous a conduit aux résultats ci après :

* ***Streptococcus pneumoniae***: Le pneumocoque a été sensible à la ceftriaxone 97,5%; une résistance de 40,0% au cotrimoxazole, et une sensibilité intermédiaire de l'ordre de 83% à l'érythromycine.

* ***Haemophilus influenzae b*** : le Hib a été sensible à 93,75% à la ciprofloxacine ; résistant à 15% la gentamycine et une sensibilité intermédiaire de 28% au cotrimoxazole

* ***Staphylococcus aureus*** : il a été sensible l'oxacilline à 81,8%, une résistance à la gentamycine de l'ordre de 57,1% et une sensibilité intermédiaire à l'oxacilline dans 91,0%.

****Salmonella typhi*** : l'antibiogramme a montré une sensibilité de *Salmonella typhi* à 100% à la ceftriaxone, 90 à la ciprofloxacine, une résistance à 44,4% à la gentamycine.

* ***Escherichia coli*** : la sensibilité de *E coli* a été de 88% à la ceftriaxone, 50 % à la ciprofloxacine, une résistance de 20% à la gentamycine et une sensibilité intermédiaire à l'ampicilline dans 75 %.

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

* ***Klebsiella pneumoniae*** : il a été sensible à 99% à la ceftriaxone, une résistance de 15% à la gentamycine, et une sensibilité intermédiaire Chloramphénicol de l'ordre de 93%.

* ***Nisseria meningitidis*** : Nous avons noté une sensibilité de méningocoque A à 90% au chloramphénicol, 77,8% à l'ampicilline et une sensibilité intermédiaire à 62,5% à la ceftriaxone mais aussi une résistance à 16,7% au cotrimoxazole, a 12,5% à la gentamycine

c- Sur le plan évolutif :

Au cours de notre étude nous avons observé 38 décès soit 30,9% et une létalité de 21,7%. La majorité des décès était due à la fièvre typhoïde à la bactériémie au méningite et à la septicémie avec respectivement 50,0% ; 40,0% ; 33,3% et 32%. Ces décès étaient dûs au pneumocoque (34,2%), au Hib (23,7%), au *Staphylococcus aureus* (15,8%), aux *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumonia*, *Salmonella spp* (5,3%), aux *Escherichia coli*, *Salmonella Typhi*, *Salmonella Para Typhi A* (2,6%)

Le facteur lié au mauvais pronostic a été essentiellement le délai de consultation, l'âge des infections bactériennes invasives.

Nos résultats ont besoin d'être confirmés par une étude prospective prenant en compte toutes les faiblesses constatées surtout au niveau de la qualité des données, et des aspects cliniques.

7.2 Recommandations :

Au terme de cette étude, nous formulons les recommandations suivantes :

a- Aux autorités sanitaires:

- ◆ Créer un hôpital pédiatrique au Mali,
- ◆ Construire une unité de réanimation pédiatrique et la doter entre autre d'un nombre suffisant de personnel soignant ;
- ◆ Faire la promotion des projets de recherche médicale de type CVD-MALI, DEAP ;
- ◆ Introduire dans le Programme Elargi de Vaccination-PEV du vaccin contre le pneumocoque;
- ◆ Mettre à la disposition des malades des médicaments a des prix abordables.

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

b- Aux personnels de santé :

- ◆ Referez rapidement toutes suspicions d'infections bactériennes invasives ;
- ◆ Prévenir à travers les IEC la population sur les maladies infectieuses ;
- ◆ La tenue correcte des dossiers et des archives tout en les informatisant;
- ◆ Assurer une prise en charge correcte et spécialisée des IBI ;
- ◆ Adapter les prescriptions d'antibiotiques aux résultats d'antibiogrammes ;
- ◆ Réviser régulièrement le protocole thérapeutique selon les résultats de la recherche.

c- A la population :

- ◆ Eviter l'automédication et les traitements traditionnels souvent inappropriés et inefficace ;
- ◆ Vacciner correctement les enfants contre les maladies cibles du PEV ;
- ◆ Renforcer les mesures hygiéno-diététiques.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

VIII Références bibliographiques :

1. Comité consultatif national de l'immunisation. Déclaration sur l'utilisation recommandée du vaccin conjugué contre le pneumocoque. RMTTC 2002; 28(DCC-2):1-32.

2. Murray CJL, Lopez AD. Global health statistics; A compendium of incidence, Prevalence and mortality estimates for over 200 conditions. Geneva, World Health Organization, 1996.

3. Greenwood BM. The epidemiology of acute bacterial meningitis in tropical Africa.

In: Bacterial meningitis. London, Academic Press, 1987:61-87.

4. Generic protocol for population-based surveillance of Haemophilus influenzae type b.

Geneva, World Health Organization, 1996, WHO/VRD/GEN/95.05.

5. Mulholland K, Hilton S, Adegbola RA, et al. Randomised trial of Haemophilus influenzae type b tetanus protein conjugate for prevention of pneumonia and meningitis in Gambian children. Lancet, 1997; 349: 1191-1197.

6. Hussey G, Hitchcock J, Schaff .H, et al. Epidemiology of invasive Haemophilus influenzae infections in Cape Town, South Africa. Annals of Tropical Paediatrics, 1994; 14: 97-103

7. Mulholland K, Adegbola RA. The Gambian Haemophilus influenzae type b vaccine trial: what does it tell us about the burden of Haemophilus influenzae type disease?

Paediatric Infectious Disease Journal, 1998; 17:S123-5.

8. Levine OS, Lagos R, Munoz A, et al. Defining the burden of pneumonia in children preventable by vaccination against Haemophilus influenzae type b. Paediatric

Infectious Disease Journal, 1999, 18(12):1060-4.

9. Black S, et al. Efficacy, safety and immunogenicity of heptavalent pneumococcal conjugate vaccine in children. Northern California Kaiser Permanente Vaccine Study

Center Group. Paediatric Infectious Disease Journal, 2000; 19(3):187-95.

10. Campagne G, Garba A, Fabre P, Schuchat A, Ryall R, Boulanger D, Bybel M, Carlona G, Briantais P, Ivanoff B, Xerri B, Chippaux JP. Safety and immunogenicity. of three doses of a Neisseria meningitidis A+C diphteria conjugate vaccine in infants from Niger. Paediatric Infectious Disease Journal, 2000; 19:144-50.

11. A Bourillon et col : Abrégés connaissances et pratique en pédiatrie 3eme édition masson. P : 477, 480.

12. Coulibaly F. Infections bactériennes invasives dans le service de pédiatrie du CHU- Gabriel Touré (à propos de 341: BAMA KO-MALI 2006 – 2007. P.92

13. Rapport annuel 2006 et 2007 des maladies à déclaration obligatoire de la direction régionale de la santé du district de Bamako.

14. Bissagnene E, Yapo A.C, thiombiano R. et Al. Cellulite, méningite à *Haemophilus influenzae* et rougeole à propos d'une observation.

Med. Trop. 1989 ; 49 : 4.

15. Edoh V, Aoussi e, Wognin E.

Surveillance de la sensibilité aux des principaux germes responsables des méningites purulentes au CHU de Treicheville (Abidjan) de 1986 à 1991

Med.Trop.1992 ; 267-71

16. Haslett C, Chilvers E R, Hunter J A, Boon Davidson A N A. Médecine interne principe et pratique traduite de la 18è édition anglaise Maloine P123-124,

17. <http://cat.Inist.fr/?aModele=afficheN8Cpsidt=1486447>, Janvier 2007.

18. Bulmer HA, Vanalphen L, Greenwood B.M et Al.

the epidemiology of *Haemophilus influenzae* meningitidis in children under five year of age in Gambia, West Africa

J.Infect dis.1989, 161:1210-5

19. Cadoz M, Prince M, David M, Diop I-Mar, Denis M-F.

Epidémiologie des, méningites à *Haemophilus influenzae* en Afrique (901cas)

Path.Biol.1983; 31:128-33.

20. Denis F, Prince-David M, GUINET R.

Répartition des biotypes d'*Haemophilus influenzae* responsables des méningites purulentes

Étude de 50 souches

Path.biol.1981 ; 241-3.

21. Tall F ,Elola A, Prazuer T. et Al.

Méningite à *Haemophilus influenzae* à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)

Med Mal Infect.1992-22 :1173-1177

- 22. Cohen R, Reinert P H, Gestin P.** Evolution de la résistance aux antibiotiques du pneumocoque Arch Fr pediater 1992 ; 49 :77-9
- 23. Keita M M.** Etude rétrospective des hyperthermies et suspicions d'infection bactériennes invasives dans le service de Pédiatrie du CHU de L'HGT. Thèse Med. Bamako, 2002.
- 24. Hoen B, Gérard A, Canton PH.** Les infections à Haemophilus. E.M.C Maladies infectieuses 1988 ; 4260-A-10 ; 8p.
- 25. Floret D, Gillet Y.** Infection à Haemophilus influenzae in pathologie infectieuse de l'enfant Paris : Masson, 1999, 111-117.
- 26. WWW. Info. Gov, hk/dh/disease/CD/typhoid. Htm Décembre 2006.**
- 27. Réseau Epibac.** Surveillance des infections invasives à Hib, *Listeria monocytogènes*, *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae* (B), et *Streptococcus pyogènes* (A). En France métropolitaine. Données épidémiologiques 2004 [http://www.invs.santé.fr/surveillance Epibac](http://www.invs.santé.fr/surveillance/Epibac) mise à jour en 2007.
- 28. Kandem C.** Salmonelloses dans le service de pédiatrie du CHU-GT de février 2002 à février 2003. Thèse de Med 2004 Bamako p107.
- 29. Kane A M.** Aspects épidémiologiques et bactériennes des méningites purulentes au Mali de 1979 à 1999. Thèse de Pharma 2003 Bamako. P82
- 30. Sissoko S.** Motifs de consultation en pédiatrie. These Méd. Bamako, 2005.P51
- 31. WHO office of information. Child hood immunization: a global achievement 1211 Geneva 2000.**
- 32. Traore.O.Aminata.** Les prescriptions d'urgence en pédiatrie au CHU-Gabriel Touré
Thèse de pharmacie BKO, 2005.
- 33. Coulibaly Bréhima.** Urgences médicales pédiatriques dans le service de pédiatrie du CHU-Gabriel Touré
Thèse de médecine BKO, 2006
- 34. Sidibe D.** Pneumopathies bactériennes dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré à Bamako (à propos de 109 cas) Thèse Med. Bamako, 2006.P94

- 35. Christopher R Parry.** Typhoid fever, current infectious disease reports 2004, 6:27- 33
- 36. Crump J A, Luby S P.** The global burden of typhoid fever, Bulletin of World Health Organization. May 2004, 82 (5) p350.
- 37. Thierry Serge Lowe M'bonda.** Infections bactériennes invasives à *Streptococcus pneumoniae* dans le service de pédiatrie au CHU- Gabriel Touré de février 2002 à février 2003. Thèse Méd. Bamako 2004.P102
38. WWW. Info. Gov, hk/dh/disease/CD/typhoid. Htm Décembre 2006.
- 39. Sylla M.** Infections respiratoires aiguës basses prise en charge et coût en milieu hospitalier à Bamako thèse Med Bamako, 1998.
- 40. Koumaré B, Bougoudogo F, Diarra L, et coll.** *Neisseria meningitidis* du groupe A. clone III-1 responsable de la récente épidémie de méningite survenue au Mali. Mali Med, 1996, (11).
- 41. Jesus O, Edurne L, Francisco J, De abajo, Fernando B, JOSE C, Et Membres Espagnols D'cearss .** *Escherichia coli* envahissant Antimicrobien résistant, Espagne ; Vol.11, Numéro4 Avril 2005
- 42. Sylla M B.** Infection bactérienne invasive à *E.coli* au CHU – Gabriel Touré dans le service de pédiatrie. Thèse de médecine, Bamako 2005 P66
- 43. WWW.Sanofipasteur.com avril 2007.**
- 44.** Ampleur de l'infection invasive causée par l'*Hæmophilus influenzae b* et par le *Streptococcus pneumoniae* Bamako Professeur Samba O Sow.
- 45.** Efficacité de l'*Haemophilus influenzae* de type b conjugué l'introduction du vaccin dans la vaccination de routine des enfants au Kenya. JAMA. 2006 Août 9, 296 (6): 671-8 Links_Liens
- 46. Lowe Mbodan T.S.**
Les infections bactériennes à *Streptococcus pneumoniae* dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré, de février 2002 à février 2003, Thèse de médecine, Mali, 2004.
- 47 Bulmer. H.A, L.Van Alphen, B.M. Greenwood et Al.**

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

The epidemiology of Haemophilus influenzae meningitidis in children under five years of age in the Gambia, West Africa; J. Infect Dis; 1989; 161: 1210-5

48. Bouvenot G, Devulder B, Guillevin L, Queneau P, Schaeffer A.

Pathologie médicale tome2 P214 édition Masson 1995,

49. Gordon J E, Babott F L. Modern measles. Americ.J.N.sc (Philadelphia), 1954

50. Flandrois J P. Bactériologie médicale collection azay P 61-63, 1997

Presses Universitaires de Lyon, France.

51. Levine M.M

Escherichia Coli that cause diarrhea : enterotoxinogenic, enteropathogenic, enteroinvasive, enterohemorrhagic and enteroadherent.

Infect Dis. 1987 ; 155 :377,389.

52. Fauchere. JL, Avril JL. Bactériologie générale et médicale ellipses Edition Marketing S.A.2002 : p.241

ANNEXES

IX- ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

I Identité du malade :

Nom & Prénoms : N°

N°	Variables	Paramètres	Code
1	Age	1= 0à28j 2= 1 à 11 mois 3=1 à 5 ans 4= 5 à 15 ans	/----/
2	Sexe	1= Masculin 2= Féminin	/----/
3	Ethnie	1=Bambara 2=Peuhl 3=Sénoufo 4=Sonraï	/----/

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

		5=Malinké 6=Bobo 7=Touareg 8=Sarakolé 9=Minianka 10=Bozo 11=Maure 12=Somono 13=Dafing 14=Dogon 15=Autres. &éé1213313	
4	Résidence	1=Commune I 2=Commune II 3=Commune III 4=Commune IV 5=Commune V 6=Commune VI 7=Hors Bamako.	/----/
5	Origine	1= Référence sanitaire 2=Externe.	/----/
6	Motif de consultation	1=fièvre, 2=convulsion, 3=trouble de la conscience/coma, 4=dyspnée et/toux, 5=diarrhée et/vomissement, 6=douleur ostéo-articulaire, 7=1+2, 8=1+3, 9=1+4, 10=1+5, 11=infection cutanée profonde.	/----/
7	Durée d'hospitalisation	1=1à5jours, 2=6à10jours, 3=11à15jours, 4=>15jours.	/----/
8	Mois d'hospitalisation	1=janvier, 2=février, 3=mars, 4=avril, 5=mai, 6=juin, 7=juillet 8=août, 9=septembre, 10=octobre, 11=novembre, 12=décembre	/----/ /
9	Délai de consultation	1= <3jours, 2= 3à7jours, 3= 8à15jours, 4=>15jours.	/----/

II Antécédents

I-Père /MERE

N°	Variables	Paramètres	Code
10	Niveau d'instruction Père	1=Primaire, 2=Secondaire, 3=Supérieur, 4=Non scolarisé	/----/ /
11	Niveau	1=Primaire, 2=Secondaire, 3=Supérieur, 4=Non	/----/

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

	d'instruction Mère	scolarisée.	
12	Profession Père	1=Commerçant, 2= Elève/Etudiant, 3=Fonctionnaire, 4=Artisan, 5=Ouvrier 6=Cultivateur, 7=Chauffeur, 8=Mécanicien, 9=Autres.	/---- /
13	Profession Mère	1=Commerçante, 2=Elève/Etudiante, 3=Fonctionnaire, 4= Artisan, 5=Ouvrière, 6=Femme au foyer, 7=Autres.	/----/ /

2- Antécédents personnels :

N°	Variables	Paramètres	Code
14	Etat vaccinal à jour	1=Oui, 2=Non, 3= Non précisé.	
15	Terrain particulier	1=Normal, 2=Drépanocytose, 3=Cardiopathie, 4=VIH, 5=Tuberculose, 6=MPE, 7= Diabète.	/---- /
16	Critère(s) d'inclusion(s)	1=Température >39° C, 2=Méningite, 3= Fièvre thyroïde, 4=Pleurésie, 5=Péritonite, 6=Septicémie, 7=Ostéomyélite, 8=Infections cutanées profondes, 9= Pneumonie.	/---- /

III Résultats des examens complémentaires réalisés

N°	Variables	Paramètres	Code
17	Prélèvement(s) effectué(s)	1= P lombaire, 2= P pleurale ,3= P péricardique, 4= P péritonéale, 5=P articulaire, 6=P d'aspiration, 7=L musculaire 8=Aspiration osseuse, 19=P sous cutanée, 10Autres.	/___/
18	Hémoculture	1=Positif, 2=Négatif	/___/
19	Aspect du	1=Clair, 2=Trouble, 3=Hématique, 4=Purulente,	/___/

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

	Liquide prélevé	5=Jaune citrin, 6=Autre	
20	Culture du liquide prélevé	1=Positif 2= Négatif	/___/
21	Germe(s) isolé(s)		
22	Goutte épaisse	1=Positif, 2=Négatif ; 3=Non faite	/___/

IV- Diagnostic

N°	Variables	Paramètres	Code
23	Diagnostic retenu	1=INN, 2=Méningite ,2=Pneumonie, 3=Septicémie, 4=Fièvre Typhoïde,5=Pleurésie,6=Péritonite,7=Ostéomyélite, 8=Arthrite,9=bactériémie,10= Autres	/___/
24	Pathologie associée	1= Oui 2=Non Si Oui voir Q15 et, 7= paludisme, 8=SFA ,9=Prématurité, 10=Autre.	/___/

V- Traitement :

N°	Variables	Paramètres	Code
25	Notion de prise d'ATB avant Hospitalisation	1= Oui 2=Non	/___/
26	Antibiothérapie avant l'hospitalisation	1=Amoxi, 2=Genta, 3=C1G, 4=C2G 5=C3G 6=Peni G, 7=Cipro 8=Amoxi+acide clavulanique, 9=oxacilline 10=Chloramphénicol, 11=Cotri, 12=1+2	/___/

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

		13=2+5 14=2+9 15=2+6 16=Ery 17=7+9	
27	Antibiothérapie au cours de l'hospitalisation		

VI- Antibiogramme:

N°	Variables	Paramètres	Code
28	Pénicilline	1= sensible 2=résistant 3= intermédiaire	/___/
29	Oxacilline	1= sensible 2=résistant 3= intermédiaire	/___/
30	Ampicilline	1= sensible 2=résistant 3= intermédiaire	/___/
31	Ceftriaxone	1= sensible 2=résistant 3= intermédiaire	/___/
32	Gentamycine	1= sensible 2=résistant 3= intermédiaire	/___/
33	Cotrimoxazole	1= sensible 2=résistant 3= intermédiaire	/___/
34	Ciprofloxacine	1= sensible 2=résistant 3= intermédiaire	/___/
35	Erythromycine	1= sensible 2=résistant 3= intermédiaire	/___/
36	Chloramphénicol	1= sensible 2=résistant 3= intermédiaire	/___/
37	Pénicilline	1= sensible 2=résistant 3= intermédiaire	/___/

VIII- Evolution :

N°	Variables	Paramètres	Code
38	Devenir	1=Amélioré, 2=Non amélioré, 3=Décédé, 4=Séquelle, 5=Référent vers autres structures.	/___/

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Fiche signalétique

NOM : SAMAKE

PRENOM : BOUBACAR

Titre de la thèse : Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de réanimation pédiatrique au CHU-Gabriel Touré à propos de 123 cas en date du 1^{er} janvier au 31 décembre 2006.

Année académique : 2008-2009

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Ville de soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Bamako.

Secteur d'intérêt : Bactériologie, Pédiatrie, Santé publique.

RESUME

X - RESUME :

-Il s'agit d'une étude rétrospective sur les infections bactériennes invasives dans l'unité de réanimation pédiatrique du CHU.GABRIEL Touré de Bamako.

-Elle avait pour objectif d'étudier les infections bactériennes invasives confirmées dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel Touré de Bamako du 1^{er} janvier au 31 décembre 2006.

Les infections bactériennes invasives représentaient 3,11% des hospitalisations et 34,1% étaient la méningite. L'âge de prédilection était de 1 à 11 mois et Aucune saison n'a été épargnée mais le plus grand nombre de malades a été observé au mois de juin.

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

Les infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés dans l'unité de Réanimation pédiatrique au Centre Hospitalier Universitaire de l'Hôpital Gabriel Touré.

Le *Streptococcus pneumoniae*, le Hib, le *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella Typhi*, le *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, ont été les germes les plus fréquemment en cause des infections bactériennes invasives.

La bithérapie utilisant le Ceftriaxone + la Gentamycine était l'antibiothérapie la plus utilisée soit 71,5%.

La sensibilité des germes retrouvés ont été : Le *Streptococcus pneumoniae* (97,5% à la ceftriaxone ; 95,8% à l'ampicilline ; 90,9% à l'oxacilline), *Haemophilus influenzae b* (93,75% à la ciprofloxacine ; 28,0% au cotrimoxazole), le *Staphylococcus aureus* a été sensible à 81,8% à l'oxacilline, 71,4% à la ceftriaxone, 54% au ciprofloxacine), S typhi (: 100% à la ceftriaxone, 89% au chloramphénicol, 88,9% au ciprofloxacine,). E coli (88% à la ceftriaxone, 50% à la ciprofloxacine et 40% au cotrimoxazole) *Neisseria meningitidis* (90% au chloramphénicol, 77,8% à l'ampicilline et une sensibilité intermédiaire de 62,5% à la ceftriaxone), le *Klebsiella pneumoniae* (99% à la ceftriaxone ; 80% à la gentamycine et au ciprofloxacine)

Nous avons obtenu un taux de guérison de 56,9%, et 30,9% de décès.

La majorité des décès étaient due au pneumocoque suivi du Hib et de *Staphylocoques aureus*. Le paludisme était l'affection la plus associée.

Mots-clés : infections bactériennes invasives: pédiatrie, hôpital.

SUMMARY:

Thesis: Invasive bacterial infections in the service of pediatric of the CHU-Gabriel Touré (about 123cases).

- It's a retrospective study on invasive bacterial infections in the pediatric department of CHU Gabriel TOURE (Bamako). - It aimed to study the invasive bacterial infections confirmed in this department in to 1st January at 31 December 2006.
- The invasive bacterial infections accounted for 3, 11% of the hospitalizations and 34, 1% were meningitidis.
- The predilection age was 1 to 11 months and No season was incriminated but the greatest number of patients was observed in June. *Streptococcus*

Thèse présentée et soutenue publiquement par M. SAMAKE Boubacar

pneumoniae, Hib, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae* were the germs most frequently observed in invasive bacterial infections. The Double treatment using Ceftriaxone and Gentamycin was the most used antibiotherapie. The germs found were sensitive respectively: *Streptococcus pneumoniae* (Ceftriaxone 97,5% ; Ampicillin 95,8% ; Oxacilline 90,9%), *Haemophilus influenzae b* (Ciprofloxacin 93,75%, Cotrimoxazole 28,0%), *Staphylococcus aureus* (Oxacilline 81,8%, Ceftriaxone 71,4%, Ciprofloxacin 54%), S typhi (Ceftriaxone 100%, Chloramphenicol 89%, Ciprofloxacin 88,9%). E coli (Ceftriaxone 88%, Ciprofloxacin 50% and Cotrimoxazole 40%) *Neisseria meningitidis* (chloramphénicol 90%, Ampicillin 77,8% et une sensibility intermediaries at 62,5% au Ceftriaxone), le *Klebsiella pneumoniae* (ceftriaxone 99%; gentamycine and the Ciprofloxacin 80%)

- We obtained a cure rate of 56,9%, and 30,9% of death.
- The majority of the deaths were due to pneumococcus, Hib and *Staphylococcus aureus*.
- The paludism was the most associated affection.

Key words: Invasive bacterial infections: pediatry, hospital.

Serment d'HIPPOCRATE

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

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

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

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

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

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

Je le jure !