

## LISTE DES ABREVIATIONS

---

<b>HEAR</b>	: Hôpital d'Enfant Albert Royer
<b>IAS</b>	: Infection associée aux Soins
<b>INB</b>	: Infection nosocomiale bactérienne
<b>IN</b>	: Infection nosocomiale
<b>IOA</b>	: Infection ostéoarticulaire
<b>CS</b>	: Centre de santé
<b>SG5%</b>	: Sérum Glucosé 5%
<b>SSI</b>	: Sérum Salé Isotonique
<b>C3G</b>	: Céphalosporine de troisième génération
<b>PFC</b>	: Plasma frais congelé
<b>CPAP</b>	: Continuous Positive Airways Pressure (pression positive continue dans les voies aériennes)
<b>DGS</b>	: Direction générale de la santé
<b>CTIN</b>	: Comité technique des infections nosocomiales
<b>C.CLIN</b>	: Centres de coordination des comités de lutte contre les infections nosocomiales
<b>InVS</b>	: Institut de veille sanitaire
<b>RAISIN</b>	: Réseau d'alerte, d'investigations et de surveillance des infections nosocomiales
<b>PAVM</b>	: Pneumonie Acquisée sous Ventilation Mécanique

## LISTE DES FIGURES

---

<b>Figure 1:</b> Mécanismes de colonisation des voies respiratoires .....	7
<b>Figure 2 :</b> Répartition selon les classes d'âge .....	33
<b>Figure 3 :</b> Répartition selon le sexe des malades .....	34
<b>Figure 4:</b> Répartition selon la structure d'origine .....	34
<b>Figure 5:</b> Répartition selon niveau socio-économique.....	35
<b>Figure 6:</b> Répartition des cas selon la porte d'entrée suspectée.....	38
<b>Figure 7:</b> Répartition des cas selon la topographie de l'infection.....	38
<b>Figure 8:</b> Répartition selon le bilan microbiologique .....	39
<b>Figure 9:</b> Répartition des patients selon le germe identifié.....	40
<b>Figure 10 :</b> Répartition selon l'antibiotique utilisé.....	42
<b>Figure 11 :</b> Répartition selon la durée de l'antibiothérapie.....	43
<b>Figure 12 :</b> Répartition selon la durée d'hospitalisation .....	45
<b>Figure 13 :</b> Répartition des patients selon l'évolution. ....	46
<b>Figure 14 :</b> Répartition selon l'évolution des patients présentant une PAVM ..	47
<b>Figure 15 :</b> Répartition selon l'antibiotique utilisé et la porte d'entrée trachéale .....	48
<b>Figure 17:</b> Répartition selon la porte d'entrée des cas de sévérité.....	50
<b>Figure 18 :</b> Répartition selon l'état nutritionnel .....	51

## LISTE DES TABLEAUX

---

<b>Tableau I:</b> Antibiothérapie de l'enfant dans les infections nosocomiales en pneumologie .....	19
<b>Tableau II:</b> Antibiothérapie dans les infections urinaires nosocomiale .....	20
<b>Tableau III:</b> Antibiothérapie dans les infections ostéo-articulaire nosocomiales .....	21
<b>Tableau IV:</b> Antibiothérapie dans les infections gastro-entérologique nosocomiales .....	22
<b>Tableau V :</b> Traitement des infections fongiques .....	23
<b>Tableau VI :</b> Répartition selon le terrain .....	36
<b>Tableau VII :</b> Répartition selon les manifestations cliniques .....	37
<b>Tableau VIII :</b> Répartition selon les anomalies du bilan biologique.....	39
<b>Tableau IX :</b> Répartition des germes selon leur résistance aux antibiotiques ...	41
<b>Tableau X :</b> Répartition selon les moyens adjuvants de traitement .....	44
<b>Tableau XI :</b> Répartition des décès selon les classes d'âges chez les malades ayant eu l'infection nosocomiale à l'HEAR en 2015-2016. N=53 .....	49

## TABLE DES MATIERES

---

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE : REVUE DE LITTÉRATURE .....</b>	<b>3</b>
1. Généralités .....	4
1.1. Définition .....	4
1.2. Epidémiologie des infections associées aux soins (IN) .....	4
1.3. Etiopathogénie des infections nosocomiales : .....	5
2. Diagnostic positif .....	8
2.1. Signes cliniques .....	8
2.2. Signes paracliniques .....	9
3. Diagnostic topographique et étiologique .....	9
3.1. Infections urinaires .....	9
3.2. Infections respiratoire .....	10
3.3. Bactériémies .....	12
3.4. Infections gastro-intestinales .....	14
3.5. Autres sites d'infection : .....	16
4. Diagnostic différentiel .....	17
5. Traitements .....	17
5.1. Curatif .....	17
5.1.1. Buts .....	17
5.1.2. Moyens .....	17
5.2. Prévention .....	24
<b>DEUXIÈME PARTIE : NOTRE ETUDE .....</b>	<b>26</b>
1. CADRE DE L'ÉTUDE .....	27
1.1. Présentation du site .....	27
1.2. Personnel médical .....	27
1.3. Personnel paramédical et technique .....	28
1.4. Fonctionnement pratique .....	28

2.MÉTHODOLOGIE.....	29
2.1.Type et durée de l'étude.....	29
2.2. Critères d'inclusion .....	29
2.3. Critères de non inclusion.....	30
2.4. Recueil des données et Analyse statistique.....	30
<b>RÉSULTATS</b> .....	32
1. ETUDE DESCRIPTIVE .....	33
1.1. Epidémiologie sociodémographique.....	33
1.1.2. Prévalence .....	33
1.1.3. Répartition selon les classes d'âge.....	33
1.1.4. Répartition selon le sexe .....	33
1.1.5. Répartition des patients selon leur structure d'origine .....	34
1.1.6. Répartition selon le niveau socio-économique .....	35
1.1.7 Répartition selon les antécédents récents.....	35
1.2 Cliniques.....	36
1.2.1 Répartition selon le terrain.....	36
1.2.2. Répartition selon les manifestations cliniques .....	37
1.2.3. Répartition selon la Porte d'entrée suspectée .....	37
1.2.4. Répartition des cas selon la topographie de l'infection .....	38
1.3 Etudes paracliniques.....	39
1.3.1 Répartition selon le bilan microbiologique.....	39
1.3.2. Répartition selon les anomalies du bilan biologiques.....	39
1.3.3. Répartition selon les principaux germes identifiés dans les différents prélèvements: .....	40
1.4. Données thérapeutiques .....	41
1.4.1 Répartition selon l'antibiogramme.....	41
1.4.2 Répartition selon l'antibiothérapie.....	41
1.4.3. Répartition selon la durée de l'antibiothérapie .....	42
1.4.4. Répartition selon les principaux moyens adjuvants de traitement.....	43

1.5. Données évolutives .....	44
1.5.1. Répartition selon la durée d'hospitalisation .....	44
2. ETUDE ANALYTIQUE.....	46
2.1. Pneumonie acquise sous ventilation mécanique(PAVM) et mortalité .....	46
2.2. Porte d'entrée sonde trachéale et antibiotique utilisé : .....	47
2.4. Classes d'âges et mortalité : .....	48
2.5. Porte d'entrée et sévérité de l'infection .....	49
2.6. Infection nosocomiale et état nutritionnel.....	50
2.7. Site de l'infection et âge.....	51
<b>DISCUSSION</b> .....	52
3. Sur le plan épidémiologique.....	53
3.1. Incidence .....	53
3.2. Répartition des patients selon l'âge.....	54
3.3. Répartition selon le sexe .....	54
3.4. Répartition selon la structure de référence.....	55
3.5. Répartition selon le niveau socio-économique .....	55
4. Sur le plan clinique.....	55
5. Sur le plan microbiologique .....	57
6. Sur le plan thérapeutique.....	59
7. Sur le plan évolutif .....	59
7.1. Répartition selon la durée d'hospitalisation.....	59
7.2. Guérison : .....	60
7.3. Séquelles : .....	60
7.4. Mortalité : .....	60
<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</b> .....	62
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	68
<b>ANNEXES</b>	

# **INTRODUCTION**

L'incidence des infections associées aux soins ou infections nosocomiales est en constante augmentation ces dernières décennies [80]. Cette augmentation est en rapport avec les nombreux progrès de la médecine tant dans le domaine diagnostique que thérapeutique, induisant une multiplication des procédures invasives qui sont potentiellement pourvoyeuses d'infections hospitalières graves.

Sur le plan clinique et topographique, ces infections associées aux soins sont dominées par les bactériémies, les infections respiratoires, les infections urinaires et les infections des sites opératoires [70]. Elles sont associées à une lourde morbidité hospitalière, surtout en milieu pédiatrique [74].

La lutte contre les infections nosocomiales est ainsi devenue une priorité mondiale. De nombreuses organisations, telles que l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ou le Center of Disease Control (CDC) aux Etats-Unis ont élaboré des stratégies pour prévenir et surveiller ces infections liées aux soins.

Au Sénégal, malgré l'existence d'un programme nationale de lutte contre les infections nosocomiales, qui est une division du ministère de la santé, le problème des IAS reste préoccupant. Une étude récente menée au centre CHNEAR avait par exemple montré que la prévalence des infections à *Entérobacter* BLSE était de 1,52 cas /1000 patients [86].

C'est dans ce contexte que nous avons initié ce travail dont l'objectif était d'étudier plus globalement les aspects épidémiologiques, cliniques, microbiologiques, thérapeutiques et évolutifs des infections liées aux soins au CHNEAR.

L'étude comprend deux parties :

- Une première : revue de littérature sur le sujet
- Une deuxième : notre travail comprenant : le cadre d'étude et la méthodologie, les résultats et la discussion, la conclusion générale et les recommandations.



**PREMIERE PARTIE : REVUE  
DE LITTÉRATURE**

# **1. Généralités**

## **1.1.Définition**

Une infection est associée aux soins lorsqu'elle est acquise dans un établissement de soins et n'est ni en incubation ni présente à l'admission du malade. Le délai entre l'admission et le début de l'infection doit être de 48 à 72 heures pour les infections bactériennes ou mycosiques et selon la période d'incubation il peut être plus long dans les infections virales de 3 à 5 jours.

On inclut également dans les infections liées aux soins celles qui sont contractées à l'hôpital et qui ne deviennent pas cliniquement évidentes après la sortie de l'hôpital

Les infections associées aux soins peuvent être systémiques ou localisées

## **1.2. Epidémiologie des infections associées aux soins (IN)**

Les IAS représentent un véritable problème de santé publique. Elles induisent une morbidité et une mortalité importante .L'incidence générale est de 5% [18] des hospitalisations.

Les taux les plus élevés d'infection sont enregistrés dans les hôpitaux universitaires précisément les services de réanimation et de soins intensifs et de néonatalogie.

Les infections nosocomiales sont responsables d'un taux de mortalité en moyenne de 1% et d'un surplus de mortalité de 3% [28].

L'incidence de ces infections varie selon de nombreux facteurs. Les principaux facteurs de risque d'acquisition reconnus d'une infection nosocomiale sont l'utilisation de procédures invasives, l'usage inapproprié de traitements antibiotiques et le statut immunitaire des patients.

Dans le monde, peu d'études concernent les bactériémies nosocomiales chez l'enfant [12,13]. L'incidence des infections nosocomiales en pédiatrie varie selon l'âge entre 4 et 8 % [2, 5].

Les bactériémies nosocomiales représentent globalement 20 % des infections nosocomiales en pédiatrie et plus particulièrement 35,9 % des infections nosocomiales en unités de soins intensifs [2,5]. Les Cocci à Gram positif représentent environ 50 % des microorganismes isolés tandis que les bacilles à Gram négatif n'en représentent que 22 à 38 % [38].

En France une étude avait montré une variation de la prévalence en fonction du type de service. Elle était de 13,2% en hématologie, 7,8% en néonatalogie, 16,2% en pédiatrie générale et 30,8% en réanimation cardiaque. Les bactériémies représentent globalement 20% des infections en pédiatrie et peuvent atteindre 45% en néonatalogie [15].

En Afrique dans une étude menée dans le Maghreb la prévalence des IN était particulièrement élevée (11,3 %). En Tunisie cette prévalence variait entre 6,8 et 14,9% [81].

En République démocratique du Congo dans une étude multicentrique concernant des services adultes et pédiatriques, la prévalence globale était de 34,5% [82].

Au Sénégal, une étude menée dans des services adultes avait retrouvé une prévalence de 10,9 % [14].

### **1.3. Etiopathogénie des infections nosocomiales :**

#### **1.3.1. Micro-organismes responsables de l'IAS**

- Les bacilles à Gram négatif dominent la liste des micro-organismes pathogènes responsables d'IN. Il s'agit principalement des *pseudomonas* et *klebsiella*. L'apparition de résistance est due à l'acquisition de plasmide appelé facteur de résistance ou facteur R.

Certaines bactéries, en particulier *enterobacter*, *pseudomonas* et *serratia*, ont développé des mécanismes supplémentaires de résistance aux pénicillines ou céphalosporines notamment l'induction de bêta lactamases. La production de ces enzymes étant majorée par l'exposition aux bêtalactamines.

L'utilisation large de ces antibiotiques à l'hôpital exerce une pression de sélection pour l'émergence de ces bacilles difficiles à éradiquer.

- Parmi les cocci à Gram positif, *staphylococcus aureus*, demeure le plus important germe pathogène suivi des staphylocoques à coagulase négative
- Autres micro-organismes : les entérocoques, les champignons (*candida albicans*), les virus respiratoires en particulier le virus respiratoire syncytial et *influenzae*, les virus transmissibles par voie sanguine (virus des hépatites, VIH, cytomégalovirus).

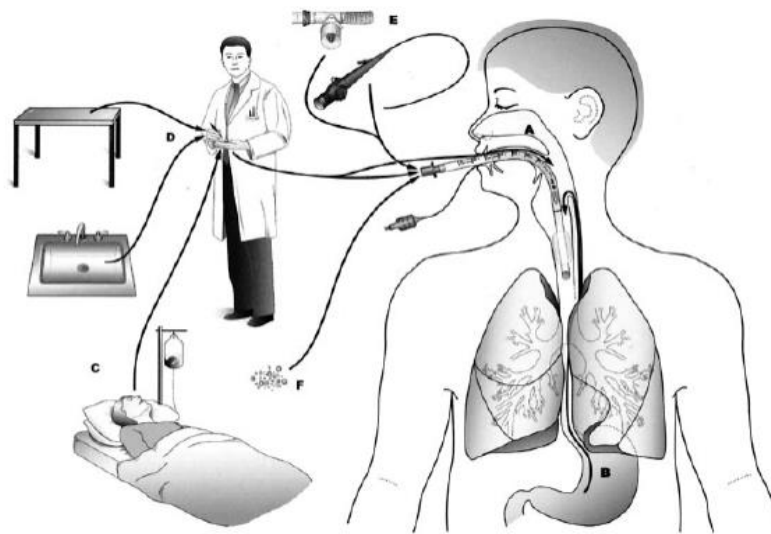
### **1.3.2. Mode de Transmission des germes responsables d'infections nosocomiales**

Le contact avec le personnel hospitalier est le principal moyen de transmission des germes. Ainsi la transmission manu portée est la plus courante et le lavage des mains demeure le principal moyen de prévention.

La grande majorité est transmise par la flore propre du malade et pas par des germes extérieurs.

Cette flore est par ailleurs le plus souvent modifiée par la maladie et/ou les traitements antibiotiques.

La transmission à travers le matériel de soins n'est pas non plus en reste. En effet la ventilation mécanique (assistance respiratoire), en service de soins intensifs, représente des possibilités de contamination du patient.



**Figure 1: Mécanismes de colonisation des voies respiratoires [76]**

### **1.3.3. Facteur de risque**

#### **1.3.3.1. Liés à l'environnement hospitalier**

La présence d'humidificateurs et de climatiseurs dans certains hôpitaux favorisent la survenue d'infections à *Légionnella* et encore plus si les patients sont ventilés [32]

Les principaux facteurs de risque sont : la ventilation mécanique, les cathéters veineux périphériques et centraux, les sondes, tubes nasogastriques, les antiacides, une antibiothérapie à large spectre prolongée, la sédation ou curarisation prolongée, maladies sévères ou chroniques.

Le sepsis sur cathéter est plus fréquent que les pneumonies (acquise sous ventilation mécanique dans 90% des cas), plus fréquente que l'infection urinaire (sur sonde urinaire).

Ce sont les cathéters veineux centraux et les cathéters veineux périphériques qui sont les responsables de la survenue du plus grand nombre d'infections nosocomiales (jusqu'à 30 à 35 %) [74]. L'infection se propage de l'extrémité du cathéter qui a été en contact avec la peau du patient jusqu'à l'intérieur de la circulation veineuse.

### **1.3.3.2. Liés à l'hôte**

Cas particulier du nouveau-né :

Les nouveau-nés et les prématurés sont particulièrement fragiles aux infections nosocomiales. Les nouveau-nés sont considérés comme des patients à haut risque d'IN corrélé surtout à l'âge gestationnel et le poids plus sévère chez les prématurés dont la survie est largement associée à de longues périodes d'hospitalisations.

Le nouveau-né, stérile à la naissance, est rapidement colonisé par des germes provenant de sa mère et de l'environnement. Tout apport de germes à risque pathogène déséquilibre cette colonisation. La prescription d'antibiotiques favorise ce déséquilibre et le développement de bactéries résistantes dans le tube digestif. Le risque de translocation est maximum en cas de pullulation digestive, de trouble du transit et de retard à l'alimentation. Les nouveau-nés, très dépendants du personnel, sont soumis à des thérapeutiques « agressives » avec effraction des barrières cutanéomuqueuses et autant de portes d'entrée.

La malnutrition joue également un grand rôle, particulièrement chez les sujets âgés. On conçoit aisément que les bactéries, en provenance de ces foyers infectieux, soient susceptibles de coloniser le pharynx et plus haut, l'oropharynx (partie située au-dessus du pharynx).

## **2. Diagnostic positif**

### **2.1. Signes cliniques**

- Signes généraux : syndrome infectieux avec *fièvre > 38°C, altération de l'état général.*
- Signes fonctionnels : en fonction du site de l'infection : toux, dyspnée, douleurs abdominales, diarrhées, vomissements, brûlures mictionnelles, dysurie, troubles neurologiques,

- Signes physiques : syndrome de condensation pulmonaire, syndrome méningé, souffle cardiaque, pyurie, examen à la bandelette montre des leucocytes et des nitrites en cas d'infection urinaire.

## **2.2. Signes paracliniques**

### **- Biologie :**

- syndrome inflammatoire biologique non spécifique avec hyperleucocytose une fibrinémie élevée CRP positive VS accélérée

### **- Micro-biologie :**

Hémoculture

## **3. Diagnostic topographique et étiologique**

### **3.1. Infections urinaires.**

Les plus fréquemment contractées bien que leur nombre soit en baisse par rapport au passé [17]. Le facteur favorisant le plus habituel est la mise en place d'un cathéter urétral à demeure qui franchit les barrières anatomiques normales pour créer une infection ascendante.

La pyélonéphrite aigue est la plus fréquente,

Les signes fonctionnels retrouvés sont souvent tardifs et se manifeste par des brûlures mictionnelles, dysurie ou simple gêne .des douleurs allant d'une colique néphrétique à un simple endolorissement

Les signes généraux le plus souvent au premier plan avec une fièvre à 38°C et une altération de l'état général.

A l'examen physique on peut retrouver une voussure lombaire contact lombaire avec ballotement rénal parfois l'examen n'est pas très concluant.

Les signes paracliniques :

La biologie révèle un syndrome inflammatoire biologique non spécifique

L'hémoculture et l'ECBU permet de retrouver le germe en cause, les germes le plus souvent retrouvé sont : E. coli ; Proteus ; Pseudomonas.

L'imagerie permet un diagnostic d'orientation (ASP ;échographie abdomino-pelvienne ; TDM abdominale).

La prévention comporte les points suivants :

- Limiter l'usage des cathéters à demeure,
- Respecter rigoureusement les conditions d'asepsie pendant la mise du cathéter
- Maintenir un système de drainage fermé
- Garder la poche dans une position déclive

### **Critères diagnostiques**

- Présence d'un des signes suivants : Fièvre > 38°C, envie impérieuse, dysurie ou sensibilité sus-pubienne
- Et culture d'urine positive ( $>10^5$  colonies/ml) sans qu'il y ait plus de 2 germes isolés.

**Germes** : E. coli ; Proteus mirabilis ; Pseudomonas aëroginosa

**Porte d'entrée** : sonde urinaire plaie chirurgicale

**Terrain** : Les facteurs de risque d'infection urinaire sont :

- Le sexe féminin.
- La durée du sondage urinaire.
- L'absence d'antibiotique systématique

### **3.2.Infections respiratoire**

La pneumonie est une infection des voies respiratoires inférieures.

Elle est causée par plusieurs germes pathogènes, principalement des virus ou des bactéries

#### **Période d'incubation**

Dans le cas des pneumonies bactériennes, la période d'incubation varie selon l'agent causal. Elle dure de quelques jours à quelques semaines.



En particulier, elle est :

- De 1 à 4 semaines pour *Mycoplasma pneumoniae*.
- De 1 à 10 jours pour *Legionella pneumophila*.

Pour les pneumonies virales, la période d'incubation dure de 1 à 10 jours selon chaque virus.

### **Période de contagiosité**

La période de contagiosité varie selon l'agent causal. Dans le cas de la pneumonie bactérienne, la contagiosité diminue grandement après 24 à 48 heures d'antibiothérapie. Dans le cas de la pneumonie virale, la période de contagiosité débute un peu avant l'apparition des symptômes et dure pendant toute la maladie.

Les signes fonctionnels sont : la toux avec ou sans expectoration, les douleurs thoraciques, la dyspnée, la tachypnée

Les signes généraux associés à la pneumonie sont la fièvre

Les signes physiques retrouvent un syndrome de condensation pulmonaire, des râles à l'auscultation.

Les pneumonies virales sont plus souvent accompagnées de rhinorrhée, alors que la pneumonie bactérienne se déclare plus abruptement, typiquement après quelques jours d'une infection virale. La plainte expiratoire (wheezing) est souvent associée à une infection virale ou, si l'enfant a plus de 5 ans, à une infection à *Mycoplasma pneumoniae* ou *Chlamydia pneumoniae*

### **Critères diagnostiques**

- Image à la radiographie thoracique avec un infiltrat récent ou évolutif, cavité, épanchement pleural,
- Et un des signes suivants :
  - Expectoration purulente, ou modifiée,
  - Isolement de micro-organismes à partir d'hémocultures,
  - Isolement d'agent pathogène à partir : d'aspiration Trans trachéale, de brosse ou de biopsie bronchique,

- Isolement de virus ou test antigénique positif,
- Anticorps IgM ou IgG multipliés par 4 sur 2 prélèvements successifs,
- Découverte histopathologique.

**Germe :** Les bactéries le plus souvent en cause lors des pneumonies nosocomiales sont :

- *Pseudomonas aeruginosa*.
- *Staphylococcus aureus*.
- Entérobactéries
- *Klebsiella pneumoniae*.
- *Streptococcus pneumoniae*.
- *Xanthomonas sp.*
- *Legionella* sp.

Les virus responsables le sont autant chez l'enfant que chez l'adulte : VRS, adénovirus.

**Porte d'entrée :** sonde d'intubation trachéale par la ventilation artificielle

**Terrain :** Les pneumonies nosocomiales surviennent en général sous ventilation assistée ou dans les suites d'une intervention chirurgicale ou chez des patients présentant des troubles de conscience ou de déglutition (coma, accidents vasculaires cérébraux).

### 3.3. Bactériémies

Infections généralisées graves dues à la dissémination dans le sang de germes pathogènes à partir d'un foyer primitif comme un abcès, un anthrax, etc.

- Signes fonctionnels : pauvre non spécifique d'organe parfois algie diffuse
- Signes locaux : érythème, douleur, œdème, pus
- Signes généraux d'infection : fièvre 38°C frisson sueurs, altération de l'état générale

- Signes paracliniques :
- ❖ culture positive de l'extrémité du cathéter :
  - Bactéries > 15 colonies / boîte (méthode de Maki)
  - Bactéries > 103 colonies/ml (méthode de Brun-Buisson).
- ❖ Et culture positive de l'extrémité du cathéter sans signes locaux ou généraux : colonisation du cathéter.

Il est généralement recommandé de retirer le cathéter quand un patient redevient fébrile, et de le changer de sites d'insertion. Il est classique de faire un prélèvement de sang contenu dans le cathéter pour mettre en évidence la bactérie responsable de l'infection nosocomiale. Néanmoins dans quelques cas il n'existe aucune relation de cause à effet entre les deux.

### **Critères diagnostiques**

- Germe pathogène isolé d'hémoculture non impliqué dans l'infection d'un autre site.
- Présence d'1 des signes suivants : Fièvre > 38 °C, Frissons, Hypotension
- ET un des signes suivants :
  - Germe commensal de la peau (diphthéroïdes, Bacillus sp, Propionibacterium sp, Staphylocoques à coagulase négative, microcoques sp) isolé de deux hémocultures non lié à l'infection d'un autre site,
  - Germe commensal de la peau isolée d'hémoculture chez un patient porteur de cathéter et prescription d'une antibiothérapie appropriée,
  - Antigène positif dans le sang et germe non lié à l'infection d'un autre site.

**Germes :** les germes le plus souvent en cause sont le *staphylocoque à coagulase négative*, le *candida*, le *staphylococcus aureus*, les *entérocoques*

**Porte d'entrée :** le cathéter intravasculaire (pénétration d'un fin tube souple à l'intérieur d'un vaisseau) est la porte d'entrée la plus fréquente

**Terrain :** elles surviennent surtout chez des patients présentant des voies veineuses centrales ou encore des patients qui prennent un traitement parentéral de longue durée

### **3.4. Infections gastro-intestinales.**

#### **3.4.1. Gastro-entérite.**

Elle se manifeste par des nausées, vomissements, douleur abdominale, Céphalées

A la paraclinique :

- Isolement de germe entérique pathogène sur selles ou frottis rectal,
- Détection au microscope de germes entériques,
- Détection immunologique dans les selles ou le sang,
- Détection toxicologique : effet cytopathogène sur culture tissulaire,
- Anticorps IgM détectés ou IgG multipliés par 4 sur 2 prélèvements successifs

#### **Critères diagnostiques**

- ***Diarrhée de survenue brutale en l'absence de cause non infectieuse et iatrogène,***

(Au moins 2 selles liquides par jour pendant plus de 2 jours)

- ***ET en l'absence des 3 critères suivants :***

- Régime thérapeutique,
- Maladie chronique en phase aiguë
- Stress psychologique

**GERMES :** le rotavirus est de loin le germe le plus fréquent. C'est un virus non enveloppés de structure icosaédrique et à ARN double brin (bicaténaire). En microscopie électronique les virions de 60 à 80 nm de diamètre ont l'aspect d'une roue, d'où leur nom. Leur capsid est formée de trois couches de protéines.

**Porte d'entrée :** orale par l'alimentation

**Terrain :** surtout chez les enfants

### 3.4.2. Hépatite virale

- Aux antécédents de transfusion dans les trois mois précédents, l'hépatite B se manifeste par
  - Des signes fonctionnels : des Nausées, vomissements, des douleurs abdominales,
  - **Signes généraux** : Fièvre > 38°C, Anorexie,
  - L'examen physique montre un ictère
  - *A la paraclinique :*
    - Détection d'antigène ou d'anticorps pour l'hépatite A, B, C ou Delta,
    - Perturbation de tests biologiques : transaminases (SGOT/SGTP) ou bilirubine élevées,
    - Détection du virus CMV dans les urines ou les sécrétions oro-pharyngées.

### **GERMES : VHA VHB VHC VHD VHE**

- Le virus de l'hépatite A (VHA) est un virus à ARN appartenant à la famille des **picornaviridae**. C'est un virus nu (non enveloppé), donc très résistant dans le milieu extérieur et aux agressions physico-chimiques.
- Le virus de l'hépatite B (VHB) est un virus à ADN appartenant à la famille des **hepadnaviridae**. Ce virus est très contagieux, et très résistant, ce qui explique la transmission par des seringues mal stérilisées.
- Le virus de l'hépatite C (VHC) est un petit virus à ARN d'environ 60 nanomètres de diamètre, simple brin de polarité positive d'environ 9 600 bases

- L'agent de l'hépatite D est un virus défectif à ARN c'est-à-dire dépendant du virus B pour sa réplication et son expression.
- L'hépatite E est provoquée par un virus appelé virus de l'hépatite E (VHE), c'est un virus à ARN (comme l'hépatite C et A).

**Porte d'entrée :** A l'hôpital c'est surtout les seringues et les transfusions sanguines

**Terrain :** elles surviennent surtout chez les éthyliques, les toxicomanes et chez les non vaccinés

### 3.5. Autres sites d'infection :

#### ❖ Infections orl

##### • Otite externe

Fièvre > 38°C, Otalgie, Rougeur, Écoulement dans le conduit auditif

➤ *Isolement de germe pathogène* sur culture de produits d'écoulement du conduit auditif externe.

➤ *Et germes découverts sur la coloration de Gram du liquide purulent.*

#### ❖ Infections ophtalmologiques.

##### • Conjonctivite

*Douleur ou rougeur de conjonctive* (ou du pourtour de l'œil),

➤ *Isolement de germe sur culture* (sécrétion purulente de conjonctive ou de tissus adjacents : paupières, cornée, glandes lacrymales).

#### ❖ Infections neuro-méningées

Le syndrome méningé est au premier plan, la ponction lombaire ramène un liquide trouble. L'examen cytologique ; chimique et bactériologique du LCR montre des leucocytes et protéines élevées, glucose abaissé et isole le germe en cause.

### ❖ Infections du site opératoire

Elles représentent environ 19 % des infections nosocomiales. Ce chiffre est difficilement vérifiable dans la mesure où de nombreux patients relèvent de cette particularité pathologique après être sorti de l'hôpital [3]

## 4. Diagnostic différentiel

- Autres infections non acquises à l'hôpital
- Infections communautaires.

## 5. Traitements

### 5.1. Curatif

#### 5.1.1. Buts

Stériliser le foyer infectieux

Éliminer la porte d'entrée

Éviter ou traiter les complications

#### 5.1.2. Moyens

##### Moyens symptomatiques :

- Aspirations régulières aux besoins
- Canule de Guédel si nécessaire
- Oxygénothérapie : aux lunettes, masque à haute concentration,
- Ventilation non invasive : CPAP: Continuous Positive Airways Pressure (pression positive continue dans les voies aériennes)
- Solutés de remplissage : SSI, Ringer lactates
- Vasopresseurs et inotropes+ : Adrénaline, dopamine, Dobutamine
- Solutés de réhydratation : SG5%+NaCL0,9%
- Antipyrétiques : paracétamol : 15mg/kg/6heures
- Sérum glucosé à 10%: 3ml/kg, 30%: 1ml/kg
- Anticonvulsivants :

- Diazépam (valium) : 0,2–0,5mg/kg/dose en intraveineux lent dilué, ou en intra-rectal

- Phénobarbital : 10 à 15 mg/kg en bolus

- Culot globulaire iso groupe iso Rhésus
- Plasma frais congelé : 10 ml /kg
- Furosémide 2 mg/kg en IV

- **Moyens étiologiques :**

Antibiotiques : imipenème 40mg/kg/j en 3à 4 prises en IV,

glycopeptides : vancomycine 0.5g 0.75g 1g 5 10g IV 30-40mg/kg/j sans dépasser 500m/j 125mg -250mg voie orale 40mg/kg/j

quinolones :ciprofloxaïne 250-500-mg/5mL suspension buvable 20 à 40 mg/kg/j 200- 400mg en IV 20 – 30 mg/kg/j

Béta Lactamines : Amoxicilline 125-200-250-400mg/5mL sirop 40à 100mg/kg ; Ceftriaxone 0.25 – 1 -2 – 10g en IV IM 50 à 75mg/kg/j

Aminosides : amikacine 100 à 1000mg IV IM 15 à 22.5mg/kg/j; gentamicine 20mg/2mL 80mg/2mL 3-7.75mg/kg/j

Anti-mycosiques : kétoconazole, fluconazole

Antipaludiques : artésunate injectable.

Antiviraux : aciclovir, ganciclovir



### 5.1.3. Indications

**Tableau I: Antibiothérapie de l'enfant dans les infections nosocomiales en pneumologie**

<b>PATHOLOGIES</b>	<b>ANTIBIOTIQUE S DE 1<sup>re</sup> INTENTION</b>	<b>DOSE</b>	<b>DUREE</b>	<b>SI ALLERGIE</b>
bronchite aiguë	<i>aucun</i>			
bronchiolite	<i>aucun</i>			
pneumonie d'inhalation	<i>amoxicilline/ac. clavulanique</i>	<i>80- 90mg/kg/j en 3 prises</i>		
pleuro- pneumopathie	<i>- C3G Iv - si épanchement important/mal toléré associer vancomycine - ou gentamicine</i>	<i>- 100mg/kg/j (2g max.) - Charge de 15mg/kg puis 40 mg/kg/j Iv (2g max.) - 5mg/kg/j 1 injection</i>	<i>7 jours (ou plus selon évolution)</i>	<i>- après ponction pleurale et hémoculture désescalade vers spectre étroit si possible (amoxicilline...)</i>
coqueluche	<i>azithromycine ou clarithromycine</i>	<i>20mg/kg/j en 1 prise 15mg/kg/j en 2 prises</i>	<i>3 jours 7 jours</i>	<i>Cotrimoxazole</i>

**Tableau II: Antibiothérapie dans les infections urinaires nosocomiale**

<b>PATHOLOGIES</b>	<b>ANTIBIOTIQUES DE 1<sup>re</sup> INTENTION</b>	<b>DOSE</b>	<b>DUREE</b>	<b>SI ALLERGIE</b>
cystite	<i>Cefiime</i>	<i>8mg/kg/j en 2 prises</i>	<i>5 jours</i>	<i>Cotrimoxazole. désescalade vers spectre étroit si possible (amoxicilline...)</i>
pyélonéphrite	<i>Ceftriaxone puis relais PO selon antibiogramme</i>	<i>50mg/kg/j max. 1g</i>	<i>3 jours Iv + 7 jours PO</i>	
pyélonéphrite < 3 mois, id uropathie, sepsis sévère	<i>Ceftriaxone + amikacine</i>	<i>50mg/kg/j max. 2g 20mg/kg/j</i>	<i>3 jours Iv + 7 jours PO 2 jours</i>	<i>Ceftriaxone 100mg/kg/j ou pristinamycine après 6 ans désescalade vers spectre étroit si possible (amoxicilline...)</i>
pyélonéphrite < 1 mois	<i>Cefotaxime + gentamicine</i>	<i>100mg/kg/j en 3 prises 5mg/kg/j</i>	<i>3 - 10 jours Iv 2 jours</i>	

**Tableau III: Antibiothérapie dans les infections ostéo-articulaire nosocomiales**

<b>PATHOLOGIES</b>	<b>ANTIBIOTIQUES DE 1<sup>re</sup> INTENTION</b>	<b>DOSE</b>	<b>DUREE</b>	<b>SI ALLERGIE</b>
IOA < 3 mois	<i>Cefotaxime</i> + <i>gentamicine si</i> <i>sepsis sévère</i>	<i>200mg/kg/j en</i> <i>4 prises</i> <i>7mg/kg/j</i>	<i>7 jours Iv</i> <i>2 à 3 jours</i>	
IOA > 3 mois et < 5 ans	<i>amoxicilline/ac.</i> <i>clavulanique</i> ± <i>gentamicine si</i> <i>sepsis sévère</i>	<i>150mg/kg/j en</i> <i>3 prises</i> <i>7mg/kg/j</i>	<i>7 jours Iv</i> <i>2 à 3 jours</i>	<i>Cefamandole</i>
IOA > 5 ans	<i>Oxacilline</i> ± <i>gentamicine si</i> <i>sepsis sévère</i>	<i>200mg/kg/j en</i> <i>3 prises</i> <i>7mg/kg/j</i>	<i>7 jours Iv</i> <i>2 à 3 jours</i>	<i>Cefamandole</i>

**Tableau IV: Antibiothérapie dans les infections gastro-entérologique nosocomiales**

<b>PATHOLOGIES</b>	<b>ANTIBIOTIQUES DE 1<sup>re</sup> INTENTION</b>	<b>DOSE</b>	<b>DUREE</b>	<b>SI ALLERGIE</b>
diarrhée invasive ou < 6 mois ou si sepsis sévère	<i>Ceftriaxone</i> ou <i>azithromycine</i>	<i>50mg/kg/j iv</i> <i>20mg/kg PO</i> <i>en 1 prise/j</i>	<i>3 jours</i> <i>3 jours</i>	<i>Cotrimoxazole</i>
diarrhée invasive - bonne tolérance - salmonelle - shigelle - campylobacter - clostridium difficile (rechercher. toxine)	<i>aucun, faire</i> <i>coproculture</i> <i>aucun</i> <i>aTB systématique :</i> <i>azithromycine</i> <i>Traiter si diarrhées</i> <i>&gt; 7 j :</i> <i>azithromycine</i> <i>metronidazole</i>	<i>20mg/kg/j en</i> <i>1 prise/j</i> <i>20mg/kg/j en</i> <i>1 prise/j</i> <i>30mg/kg/j en</i> <i>3 prises</i>	<i>3 jours</i> <i>3 jours</i> <i>10</i> <i>jours</i>	

**Tableau V : Traitement des infections fongiques**

<b>PATHOLOGIE</b>	<b>TRAITEMENTS</b>	<b>DUREE</b>
aspergillose documentée dont aspergillomes	<i>voriconazole Iv (pas de voriconazole si sous Posaconazole.)</i>	<i>Relais PO par voriconazole jusqu'à régression complète des anomalies scannographiques, négativation des cultures et correction de l'anomalie immunologique</i>
aspergillose pulmonaire invasive de l'immunodéprimé ayant des lésions multiples ou progressant sous monothérapie	<i>avis d'un expert. discuter d'une bithérapie. avis chirurgical précoce si lésions péri-vasculaires ou sortie de neutropénie.</i>	<i>La durée de l'association est fonction de l'évolution. Relais oral par voriconazole. Posaconazole possible en sauvetage</i>
aspergillose cérébrale	<i>ambisome® et voriconazole Iv</i>	<i>Idem</i>
aspergillose broncho-pulmonaire allergique	<i>Itraconazole 200 à 400mg/j</i>	<i>avis pneumologique</i>
candidose systémique de l'immunodéprimé ou candidémie Espèce fluconazole -s fluconazole -r ou en attente...	<i>Fluconazole Caspofungine ou ambisome®</i>	<i>désescalade selon antifongigramme. arrêt 15 jours après la dernière hémoculture positive et négativation des signes d'infection. Retrait des cathéters si candidémie. si pas de candidémie, relais PO Fluco. ou vorico. selon sensibilité.</i>
candidose hépato-splénique	<i>Fluconazole 12mg/kg/J1 puis 6mg/kg/j (sauf candida résistant)</i>	<i>Jusqu'à disparition ou calcification des lésions. Peut durer jusqu'à 6 mois. amélioration plus rapide si corticoïdes initiaux. discuter des corticoïdes : 1mg/kg/j durant 3 sem.</i>
candidose péritonéale (idem candidémie)	<i>Prélèvements pré-op., ponction sous écho/Tdm, culture du liquide péritonéal. si perforation digestive, pancréatite, dP : idem candidémie</i>	<i>2 à 3 semaines</i>
candidurie	<i>aucune sauf si pyélonéphrite ou manœuvre invasive urologique</i>	
candida dans prélèvement respiratoire (protégé ou non)	<i>aucune</i>	

## 5.2. Prévention

La prévention des infections nosocomiales passe par l'ensemble des personnes et des services impliqués dans les soins de santé. Chacun doit contribuer à réduire le risque d'infection à la fois pour les patients et pour le personnel. Le concept de prévention englobe le personnel soignant, la direction, l'implantation de l'établissement, la fourniture du matériel et des produits, et la formation des agents de santé. Pour être efficaces, les programmes de lutte contre les infections nosocomiales [1] doivent être très complets et porter aussi bien sur les activités de surveillance et de prévention que sur la formation du personnel. Ils doivent aussi bénéficier d'un soutien effectif au niveau national et régional.

Il est estimé que 30 % des infections nosocomiales pourraient être évitées : « Au total, compte tenu des origines multiples des infections nosocomiales, Il est estimé à 70 % la proportion de celles qui ne pourraient pas être évitées par une meilleure prévention (mesures d'hygiène, locaux adaptés, etc.), notamment en raison de leur origine endogène [56] »

Les principales mesures pour combattre les infections nosocomiales relèvent de l'**hygiène** :

- hygiène des mains des soignants, des patients et de leur entourage (Souvent par friction hydro-alcoolique en l'absence de cas de Clostridium ou de souillure sur les mains) ; Hygiène corporelle et vestimentaire des soignants.
- Bio-nettoyage surveillance de l'environnement par un technicien bio hygiéniste
- isolement septique (en particulier dans une chambre individuelle) des malades susceptibles de propager l'infection ;
- isolement protecteur des sujets anormalement susceptibles aux infections ;
- surveillance de l'usage des antibiotiques dans l'hôpital ;
- actions préventives techniques : traitement des conduites transportant les fluides, formation et contrôle médical périodique du personnel de

l'hôpital : lavage des mains entre chaque patient (déterSION avec du savon si nécessaire, et friction à la solution hydro-alcoolique), utilisation de gants stériles et de masques si nécessaire, désinfection du matériel (notamment à l'autoclave), obligation pour le personnel soignant de retirer tout bijou et ornement corporel transportant idéalement des germes même après détersion, destruction du matériel à usage unique ;

- Le service central de stérilisation est chargé de nettoyer, décontaminer, tester, préparer pour l'emploi, stériliser et stocker de façon aseptique tout le matériel stérile utilisé à l'hôpital. Il travaille en collaboration avec le comité de lutte contre les infections nosocomiales et avec les autres programmes de l'hôpital pour élaborer et surveiller les politiques de nettoyage et de décontamination.
- Organisation des soins par la limitation du ratio soignant /malade aussi limiter au maximum les gestes médicaux

### **La rotation d'antibiothérapie**

La rotation d'antibiothérapie est une stratégie visant à réduire la résistance aux antibiotiques en retirant un antibiotique ou classe d'antibiotiques des soins intensifs pour une courte période pour diminuer les taux de résistance et permettre de rester stable, l'utilisation persistante d'une classe d'antibiotiques conduit à l'émergence de souches de bactéries résistantes ce qui est connu comme une pression sélective, les régimes de rotation sont pensés pour réduire cette pression sélective, c'est un soutien croissant pour ce régime, la recherche a démontré une diminution statistique de la pneumonie nosocomiale dans une grande unité de soins intensifs après l'introduction d'une politique de rotation des antibiotiques [83].

## **DEUXIÈME PARTIE : NOTRE ETUDE**



## **1. CADRE DE L'ÉTUDE**

### **1.1. Présentation du site**

Cette étude a eu pour cadre le CNHEAR. Créé en 1982, cet hôpital pédiatrique a une capacité de 137 lits, répartis dans cinq pavillons d'hospitalisation :

- **Le pavillon des urgences**, soins intensifs et pneumologie (pavillon K) avec une capacité de 26 lits, qui reçoit toutes les urgences en dehors des enfants de 0 à 2 mois.
- **Le pavillon N** de néonatalogie avec une capacité de 21 lits qui reçoit les enfants de 0 à 2 mois.
- **Le pavillon M** avec une capacité de 33 lits qui reçoit en général les enfants âgés de 2 mois à 3 ans.
- **Le pavillon O** avec une capacité de 39 lits, qui reçoit en général les enfants âgés de 3 à 15 ans.
- **Un service de chirurgie** avec une capacité de 18 lits.

Le CNHEAR est doté de services techniques suivants :

- **Un laboratoire** où sont effectuées des analyses hématologiques, biochimiques, parasitologiques et bactériologiques.
- **Un service d'imagerie médicale** : où sont effectués des examens de radiologie et d'échographie.
- **La pharmacie** : lieu d'entrepôt et de distribution des médicaments et du matériel médical.

### **1.2. Le personnel médical**

Il est composé de professeurs, de maîtres-assistants, d'assistants, de pédiatres, d'ophtalmologues, de neurologue pédiatre, de chirurgiens-dentistes, de radiologues, de biologistes, de pharmaciens, d'internes et d'étudiants du D.E.S de pédiatrie.

### **1.3. Le personnel paramédical et technique**

Il est composé d'infirmiers d'Etat, de sages-femmes d'Etat, de kinésithérapeutes, d'assistants sociaux, de techniciens de laboratoire et de maintenance, d'agents sanitaires, d'aides infirmiers, de secrétaires.

Le ratio soignant malade est de 03 pour 25 malades

### **1.4. Fonctionnement pratique**

#### **➤ Activités hospitalières**

La Clinique Externe fonctionne habituellement comme un service d'accueil des malades où se fait un tri et où sont décidées les hospitalisations.

L'affluence est forte et les enfants sont adressés le plus souvent pour des soins hospitaliers par d'autres formations sanitaires publiques de la ville et de la banlieue de Dakar ou par des structures privées. Une petite proportion des patients provient des autres régions et parfois des pays limitrophes.

Les patients instables ou présentant une pathologie urgente, sont rapidement transférés au pavillon K ou pavillon des urgences pour y recevoir des soins adéquats.

Les enfants adressés pour des affections subaiguës ou chroniques, ne nécessitant pas des soins d'urgence sont orientés vers le pavillon approprié selon leur âge, une fois remplies les formalités administratives. Cette mesure n'est pas appliquée en cas d'admission aux soins intensifs.

Le service de garde prend le relais de la consultation du matin et fonctionne tous les jours de 14 heures au lendemain à 8 heures sauf les jours fériés, le samedi et le dimanche où la garde est assurée sur 24 heures. Ces gardes sont assurées par les internes, les D.E.S. de pédiatrie et épisodiquement par les stagiaires internes de 7<sup>e</sup> année. Le médecin de garde est secondé pendant l'année universitaire par un ou deux étudiants de 5<sup>e</sup> année de médecine. L'équipe de garde comporte également une équipe d'infirmiers.

Dans les salles d'hospitalisation, les soins sont assurés par une équipe médicale, secondée par un personnel paramédical qui se relaie selon des horaires successifs de huit heures.

Chaque pavillon est sous la supervision d'un professeur qui assure la visite une à deux fois par semaine.

### ➤ **Activités universitaires**

Le CNHEAR est un centre hospitalo-universitaire de pédiatrie. Ainsi, professeurs et assistants veillent à la formation pratique des médecins en spécialisation et à l'encadrement des étudiants et autres personnels.

C'est dans ce programme qu'il faut inscrire les différentes activités pédagogiques telles que les séances de présentation de malades, d'enseignements postuniversitaires, les thèses et les mémoires

## **2. MÉTHODOLOGIE**

### **2.1.Type et durée de l'étude**

Il s'agissait d'une étude rétrospective concernant les enfants hospitalisés dans les différents services du Centre Hospitalier National d'Enfants Albert Royer.

C'est une étude qui concernait la période du 1<sup>er</sup> janvier 2015 au 31 décembre 2016 (2 ans).

### **2.2.Critères d'inclusion**

Ont été inclus dans l'étude tous les enfants âgés de 0 à 15 ans hospitalisés et répondant aux critères suivants :

- Fièvre étant apparue après 48 heures d'hospitalisation pour les patients non fébriles à l'entrée
- Isolement d'un germe à la culture : hémocultures, ECBU, LCR, expectorations ou sécrétions trachéales, pus d'abcès, bout de cathéter veineux central ou périphérique...

### **2.3. Critères de non inclusion**

- Patients hospitalisés en chirurgie
- Fièvre d'autre origine
- Dossier incomplet

### **2.4. Recueil des données et Analyse statistique**

Les données ont été recueillies à partir des registres d'hospitalisation, des données du service d'information médicale et du registre du laboratoire de microbiologie.

Ces données étaient consignées sur une fiche d'exploitation pré-établie.

Nous avons collecté les données anamnestiques, cliniques, paracliniques, microbiologiques, thérapeutiques et évolutives.

Les paramètres étudiés étaient :

L'Incidence

L'Age

Le Sexe

La Durée d'hospitalisation

Les Structures de référence

Le Niveau socio-économique

La Localisation de l'infection

L'Analyse Microbiologique avec l'antibiogramme

Les données thérapeutiques

La durée de l'antibiothérapie

Les données évolutives

La population d'étude a été classée en 3 groupes :

- Nouveau-né : de 0 à 28 jours
- Nourrisson : de 1 à 30 mois
- Enfants : > 30mois

Les patients de plus de 30 mois qui présentaient un taux d'hémoglobine inférieur à 12g/dl et les nouveau-nés qui avaient un taux d'hémoglobine inférieur à 14g/dl étaient considérés comme anémiés.

L'hyperleucocytose était définie par un taux de globules blancs supérieur à 10 000/mm<sup>3</sup> pour les nourrissons et 20 000/mm<sup>3</sup> pour les nouveau-nés.

La thrombopénie était définie par un taux de plaquettes inférieur à 150 000 éléments/mm<sup>3</sup> et la thrombocytose supérieure à 300 000 éléments/mm<sup>3</sup>.

Les niveaux socio-économiques tels mentionnés dans les dossiers ont été rapportés.

Les cas de sévérités correspondaient aux patients qui présentaient un coma et/ou des convulsions et/ou une détresse respiratoire

La saisie et l'analyse des données ont été faites avec les logiciels suivants :

- Epi Info 7.2,
- Logiciel R version 3.3.3,
- Excel 2010.

Les tests statistiques utilisés ont été :

- Le test du T student pour la comparaison des moyennes
- Le test khi 2 de Pearson pour la comparaison des proportions.

Une valeur p inférieure à 0,05 était statistiquement significative.

## **RÉSULTATS**

## 1. ETUDE DESCRIPTIVE

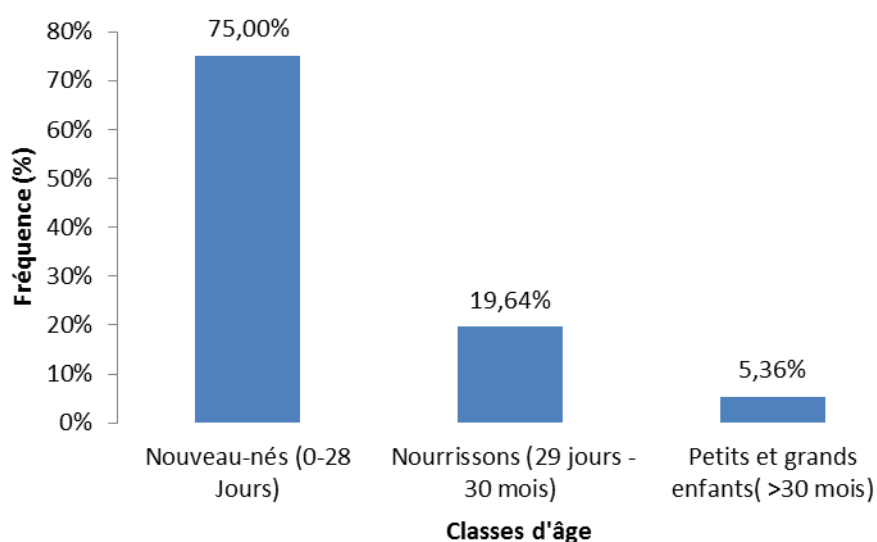
### 1.1. Epidémiologie sociodémographique

#### 1.1.2. Prévalence

La population totale recueilli était 59 patients ce qui correspond à une prévalence de 0.56%

#### 1.1.3. Répartition selon les classes d'âge

L'âge moyen des individus était de 261 jours (soit 8,7 mois) +/- 97,6 jours (soit 2,67 ans).

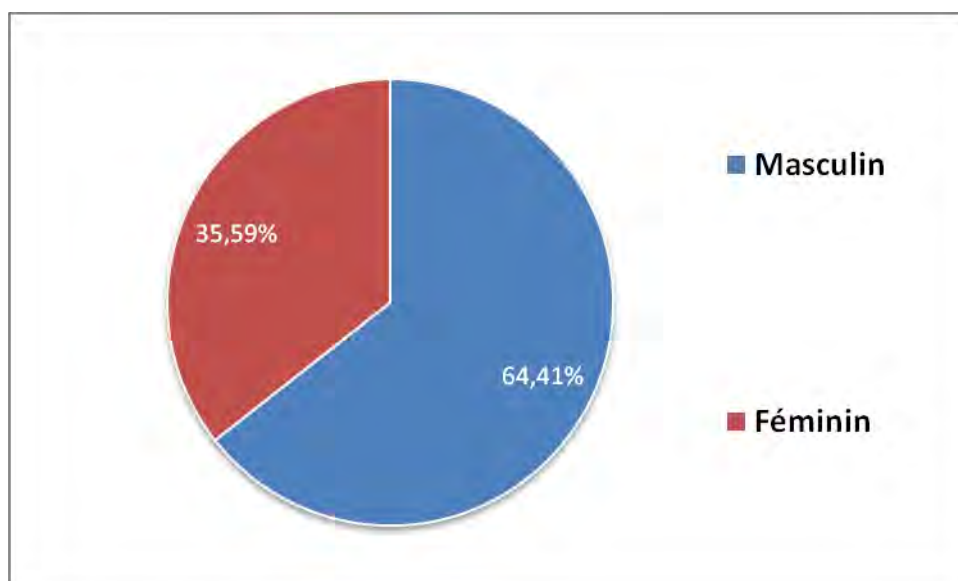


**Figure 2 : Répartition selon les classes d'âge**

#### 1.1.4. Répartition selon le sexe

Le sexe ratio homme-femme était de 1,8.

La proportion d'individus de sexe masculin était plus élevée avec 38 individus

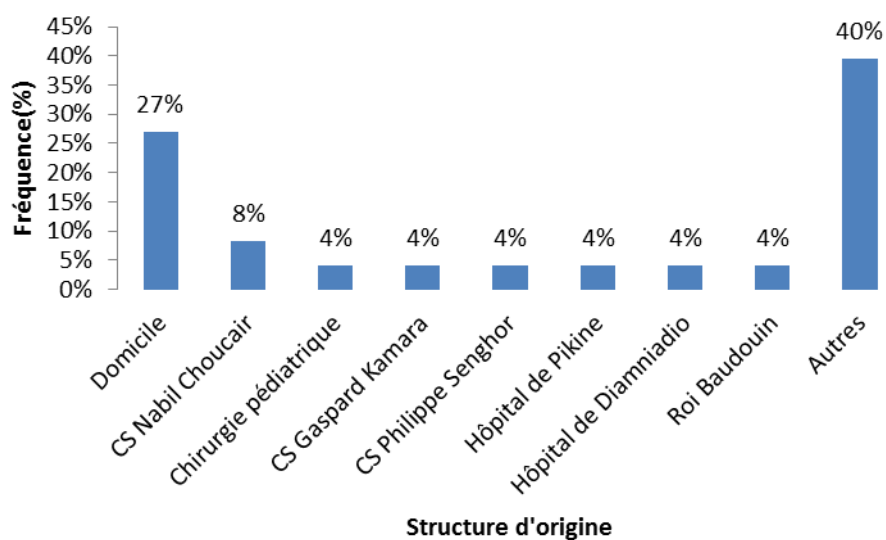


**Figure 3 : Répartition selon le sexe des malades**

#### **1.1.5. Répartition des patients selon leur structure d'origine**

La plus part des malades venait de leur domicile (soit 22 malades).

La structure de références la plus représentée était CS Nabil Choucair soit 4malades.

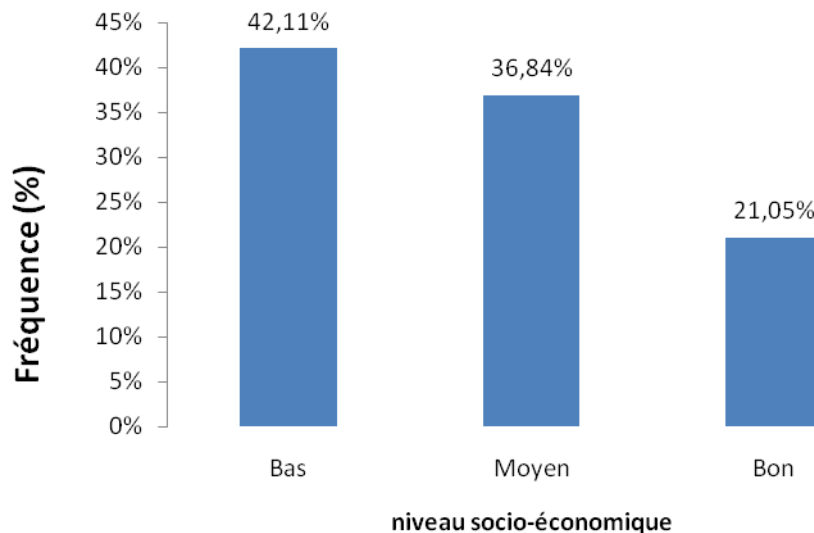


**Figure 4: Répartition selon la structure d'origine**



### 1.1.6. Répartition selon le niveau socio-économique

La proportion d'individus qui avaient un niveau socio-économique bas était plus élevée soit 24 individus.



**Figure 5: Répartition selon niveau socio-économique**

### 1.1.7 Répartition selon les antécédents récents

#### 1.1.7.1. Répartition selon la présence d'une hospitalisation récente

Seuls deux sujets avaient été hospitalisés récemment soit 3,39%.

#### 1.1.7.2. Répartition selon la présence d'une antibiothérapie à l'entrée

La majorité des patients était sous antibiothérapie à l'entrée 89,6%.

## 1.2 Cliniques

### 1.2.1 Répartition selon le terrain

**Tableau VI : Répartition selon le terrain**

<b>Terrain/maladie chronique</b>	<b>Fréquence absolue (n)</b>	<b>Fréquence relative (%)</b>
Insuffisance pondérale	8	13,55
Prématurité	5	8,47
Cardiopathie congénitale	2	3,38
Asthme	1	1,69
Atrésie de l'œsophage	1	1,69
Diabète de type 1	1	1,69
Etat de mal convulsif	1	1,69
Macrosomie fœtale	1	1,69
Maladie des membranes hyaline	1	1,69
Mucoviscidose	1	1,69
Paludisme	1	1,69
Polyvalvulopathie rhumatismale	1	1,69
Spina bifida	1	1,69
Tuberculose pulmonaire	1	1,69
Trisomie 18	1	1,69
Syndrome poly malformatif	1	1,69
Valve de l'urètre postérieur	1	1,69

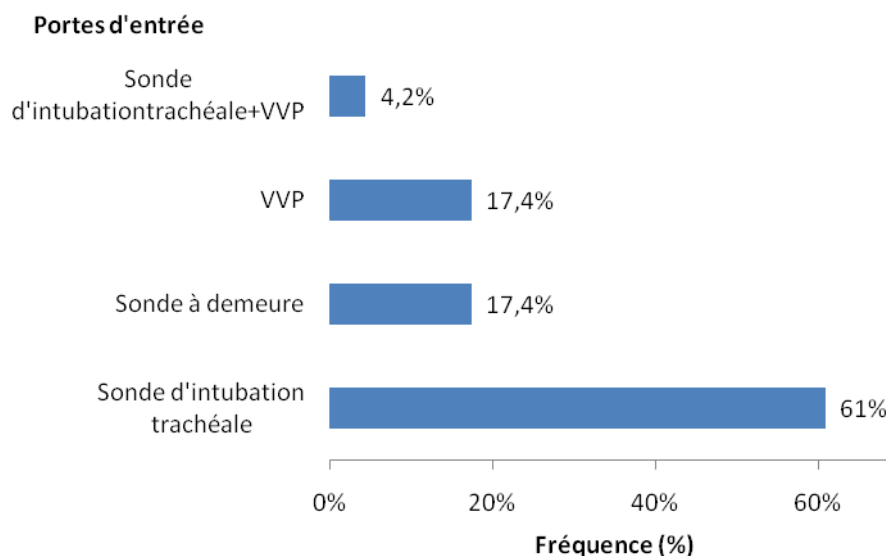
### 1.2.2. Répartition selon les manifestations cliniques

**Tableau VII : Répartition selon les manifestations cliniques**

Signes cliniques	Fréquence absolue (n)	Fréquence relative (%)
Fièvre	59	100,00
Détresse respiratoire	40	67,80
Tachycardie	36	61,02
Ictère	18	30,51
Troubles de la conscience	10	16,95
Convulsion	10	16,95
Râles crépitant	10	16,95
Pyurie	5	8,47
Diarrhée	4	6,78
Vomissements	4	6,78
Brûlures mictionnelles	3	5,08
Globe vésicale	3	5,08
Souffle cardiaque	3	5,08

### 1.2.3. Répartition selon la Porte d'entrée suspectée

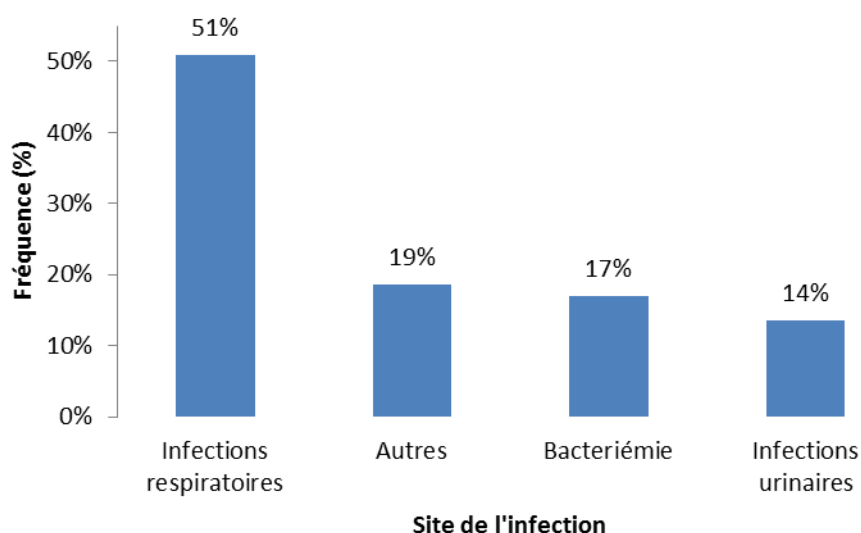
La sonde d'intubation trachéale était la porte d'entrée la plus fréquente 61%.



**Figure 6: Répartition des cas selon la porte d'entrée suspectée**

#### 1.2.4. Répartition des cas selon la topographie de l'infection

Les infections respiratoires sont majoritaires avec 30 cas puis les bactériémies avec 10 cas

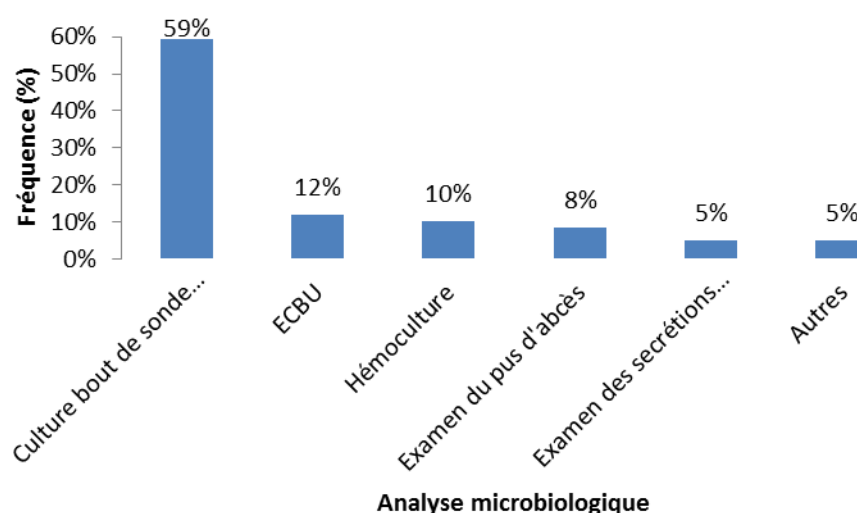


**Figure 7: Répartition des cas selon la topographie de l'infection**

## 1.3 Etudes paracliniques

### 1.3.1 Répartition selon le bilan microbiologique

Le bilan microbiologique le plus concluant est la culture de bout de sonde trachéale avec 29 cas positifs



**Figure 8: Répartition selon le bilan microbiologique**

### 1.3.2. Répartition selon les anomalies du bilan biologiques

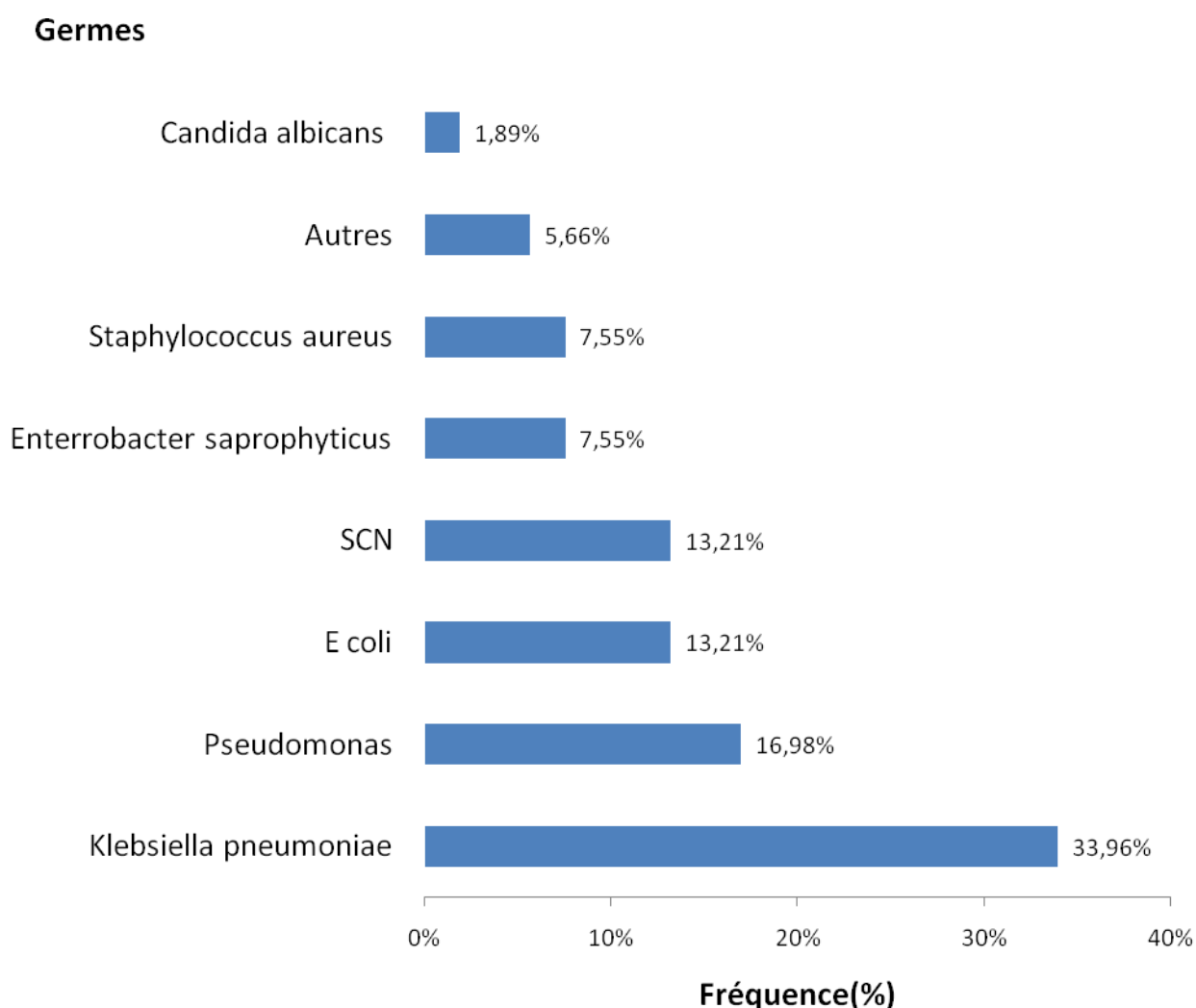
L'anémie et l'hyperleucocytose étaient les troubles biologiques les plus récurrents

**Tableau VIII : Répartition selon les anomalies du bilan biologique**

Paramètres	Fréquence absolue (n)	Fréquence relative (%)
Anémie biologique	34	57,62
Hyperleucocytose	31	51,54
C-RP positif	20	33,89
Thrombopénie	13	22,03
Thrombocytose	12	20,33
Hématocrite basse	5	8,47
Hématocrite élevée	2	3,38
Leucopénie	1	1,69
Fonction rénale altérée	6	10,10

### 1.3.3. Répartition selon les principaux germes identifiés dans les différents prélèvements:

Les germes les plus souvent isolés étaient par ordre de fréquence *Klebsiella pneumoniae* **18cas** ; *pseudomonas* **9 cas** ; *Eschérichia Coli* **7 cas**, *Staphylocoque* à coagulase négative (SCN) **7cas** ; *entérobacter saprophyticus* et *staphylococcus aureus* **4 cas** chacun et *candida albicans* **1 cas**



**Figure 9: Répartition des patients selon le germe identifié**

## 1.4. Données thérapeutiques

### 1.4.1 Répartition selon l'antibiogramme

L'imipénème est l'antibiotique qui n'a rencontré aucune résistance vis-à-vis des germes.

La vancomycine (glycopeptides) et le chloramphénicol étaient les antibiotiques qui avaient rencontré plus de résistance vis-à-vis des germes.

**Tableau IX : Répartition des germes selon leur résistance aux antibiotiques**

Germes	Antibiotiques testés											
	Imipénème		Ciprofloxacine		Oxacilline		Chloramphénicol		Vancomycine		Amikacine	
	NCT	N	NCT	NR	NC	N	NCT	NR	NCT	NR	NC	N
		R			T	R					T	R
K.P	18	0	18	14	0	0	18	15	18	15	18	2
PSEUDOMO	9	0	9	1	0	0	7	5	9	0	9	0
NAS												
E.COLI	7	0	7	7	0	0	7	2	7	1	7	0
SCN	7	0	7	2	7	1	7	3	7	0	7	2
E.SP	4	0	4	3	0	0	0	0	4	0	3	0
S.AUREUS	4	0	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3

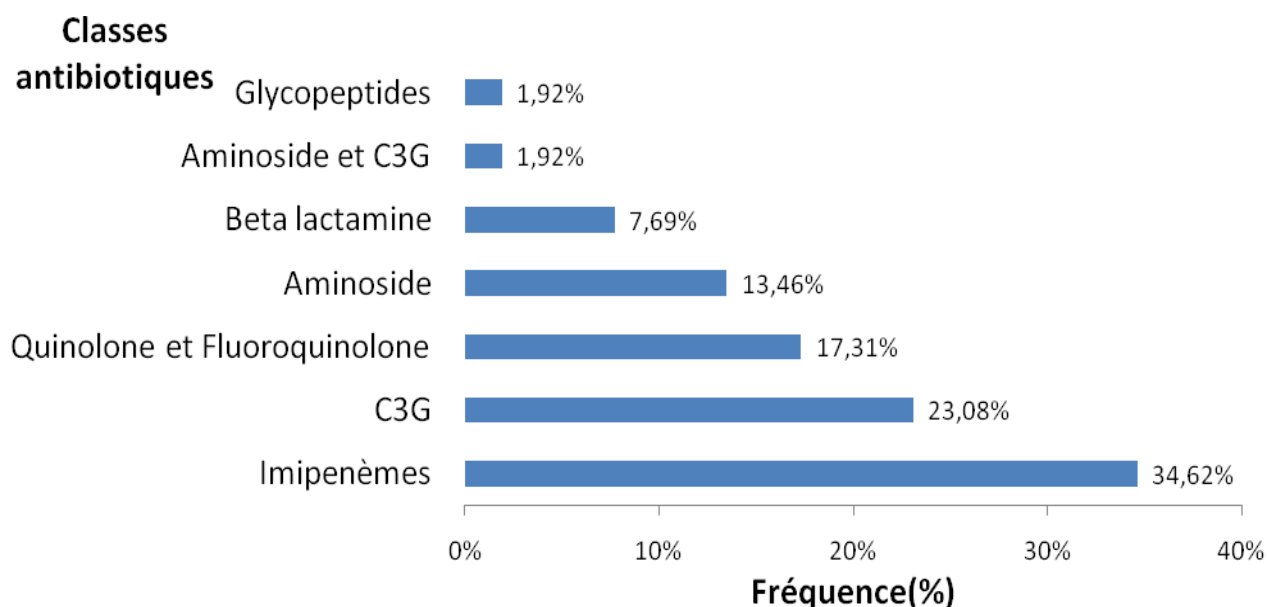
NCT : nombre de cas testés, NR : nombre de cas résistant ; KP : klebsiella pneumoniae ,E.SP :entérobacter saprophyticus, SCN : staphylococque à coagulase négative, S auréus :staphylocoque auréus, E coli : Escherichia coli

### 1.4.2 Répartition selon l'antibiothérapie

Les classes d'antibiotiques utilisées concernaient principalement les imipénèmes 34,6%, les céphalosporines de 3ème génération (C3G) 23 %, les quinolones 17,3%.

Les glycopeptides (vancomycine) étaient rarement utilisés (1,89%).

La figure 32 montre la répartition selon la classe d'antibiotique utilisée



**Figure 10 : Répartition selon l'antibiotique utilisé**

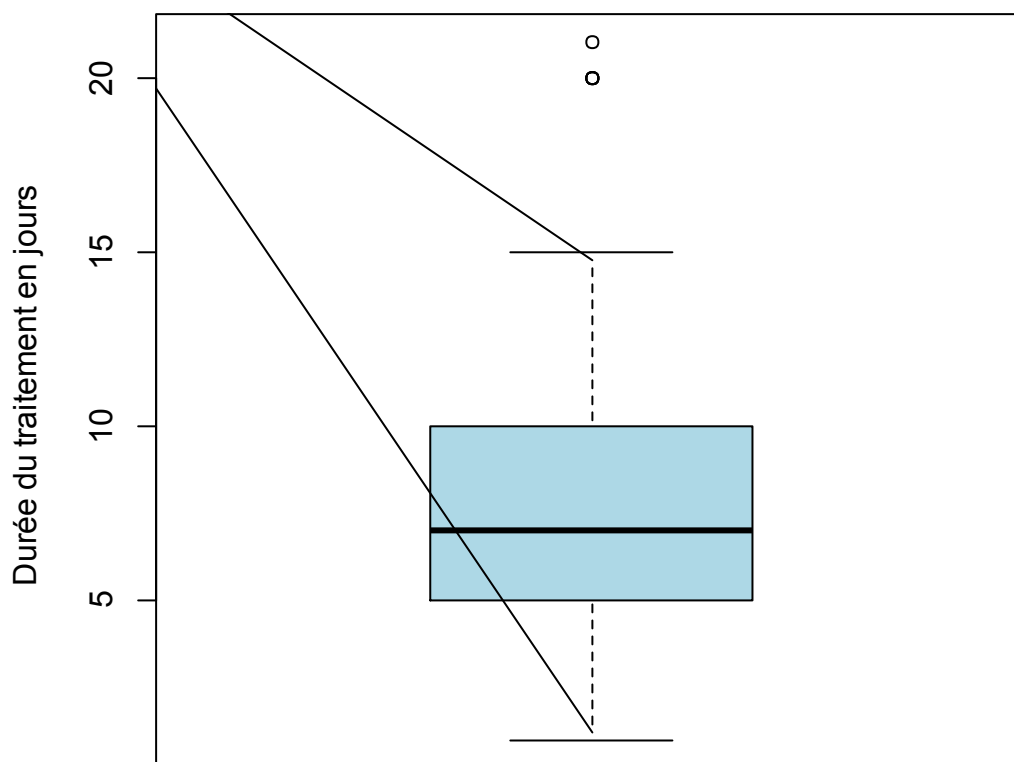
### 1.4.3. Répartition selon la durée de l'antibiothérapie

La durée moyenne de l'antibiothérapie était de 8,3 jours avec  $\pm$  5,14 jours.

Les durées variaient entre 1 et 21 jours avec une médiane de 7 jours.

La mode était de 10 jours.





**Figure 11 : Répartition selon la durée de l'antibiothérapie**

#### **1.4.4. Répartition selon les principaux moyens adjuvants de traitement**

L'antipyrétique est presque toujours de mise avec **56 cas** puis vient la transfusion sanguine avec **50 cas** et enfin la ventilation artificielle avec **37 cas**.

**Tableau X : Répartition selon les moyens adjuvants de traitement**

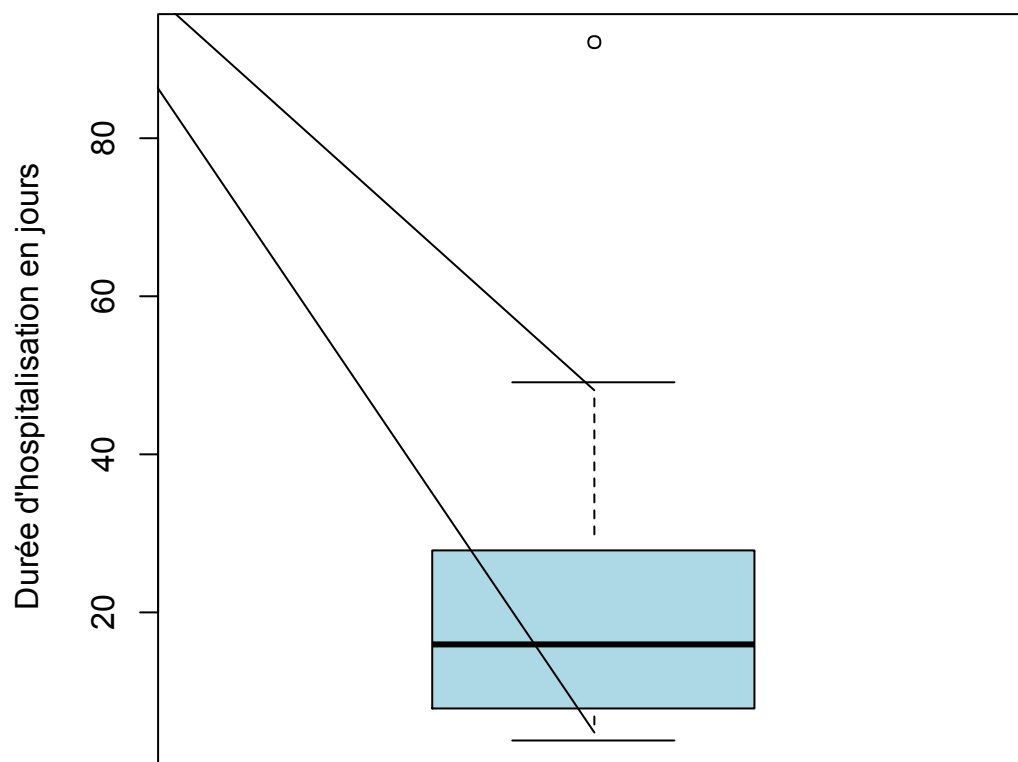
<b>Moyens thérapeutiques</b>	<b>Fréquence absolue (n)</b>	<b>Fréquence relative (%)</b>
Antipyrétique	56	94,6
Ventilation artificielle	37	63,0
Transfusion sanguine	50	84,5

## **1.5. Données évolutives**

### **1.5.1. Répartition selon la durée d'hospitalisation**

La durée d'hospitalisation moyenne des patients était de 20,6 jours avec +/-16,5 jours.

La médiane de 16 jours, la mode était de 8 jours.



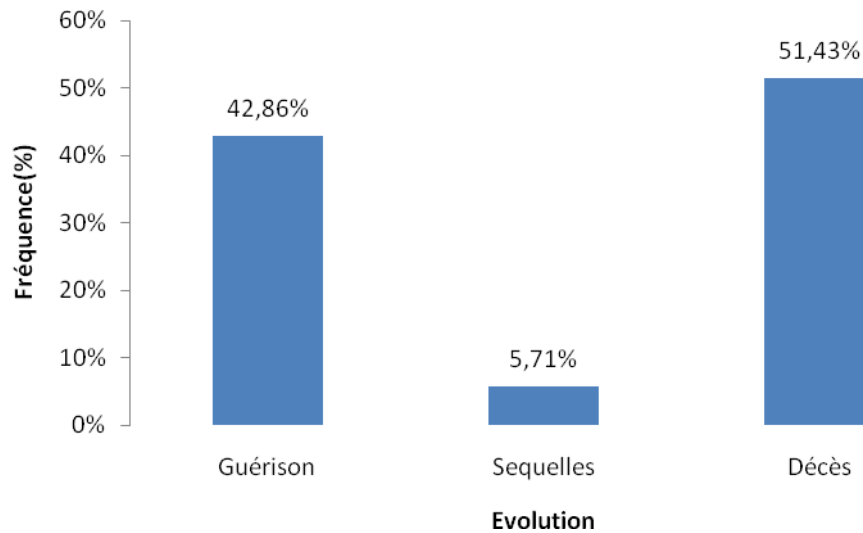
**Figure 12 : Répartition selon la durée d'hospitalisation**

### **1.5.2. Répartition selon les modalités évolutives**

Le taux de guérison était de 42,8%. Soit 24 patients

Il y avait 10% de patients qui présentaient des séquelles dont un syndrome des loges, des troubles du comportement.

La mortalité était de 51.43% soit 29 patients



**Figure 13 : Répartition des patients selon l'évolution.**

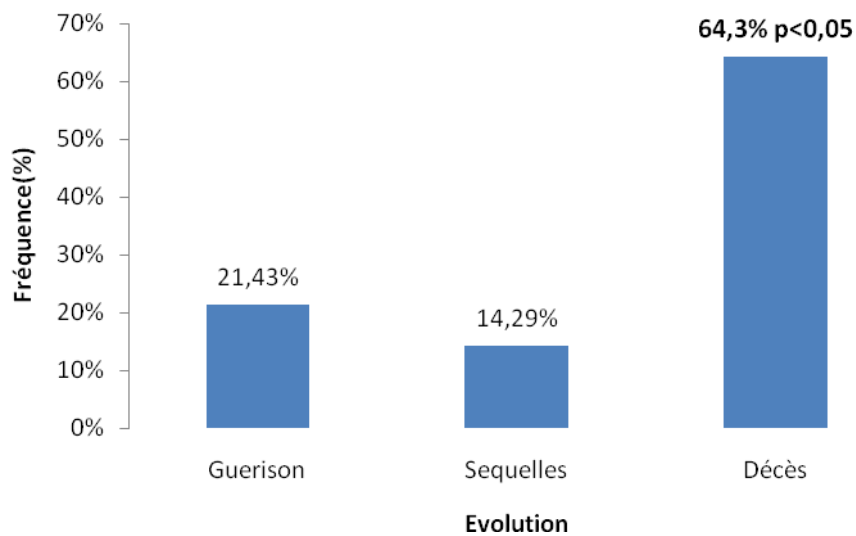
## **2. ETUDE ANALYTIQUE**

### **2.1. Pneumonie acquise sous ventilation mécanique(PAVM) et mortalité**

La plupart des patients présentant une PAVM était décédée.

Le risque de décès était lié à la présence d'une PAVM, ce lien était statistiquement significatif ( $p < 0,05$ ).

La figure 35 montre la répartition selon l'évolution des patients présentant une PAVM



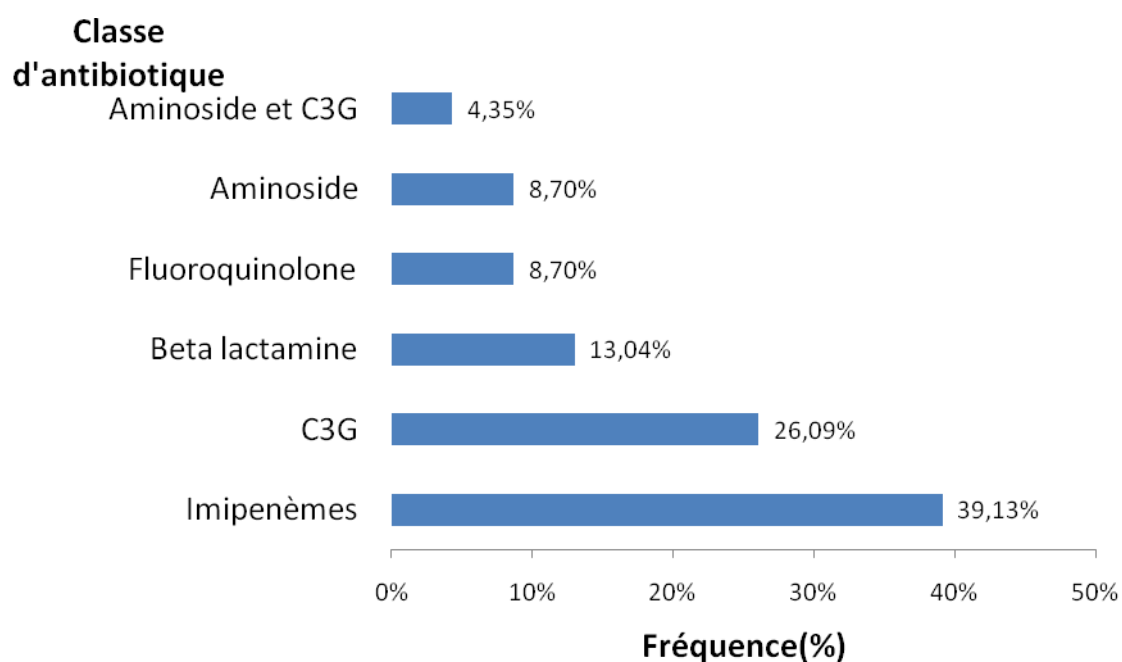
**Figure 14 : Répartition selon l'évolution des patients présentant une PAVM**

## **2.2. Porte d'entrée sonde trachéale et antibiotique utilisé :**

Lorsque la porte d'entrée était une sonde d'intubation trachéale, l'imipénème était l'antibiotique majoritairement utilisé à 39,13%.

L'association aminoside-C3G était moins utilisée à 4,35 %.

Le lien n'était pas statistiquement significatif ( $p=0.074$ ).



**Figure 15 : Répartition selon l'antibiotique utilisé et la porte d'entrée trachéale**

#### **2.4. Classes d'âges et mortalité :**

La mortalité était de 54,55 % chez les nourrissons contre 52,38 % chez les nouveau-nés.

Cette différence n'était pas statistiquement significative avec  $p=0,89$

**Tableau XI : Répartition des décès selon les classes d'âges chez les malades ayant eu l'infection nosocomiale à l'HEAR en 2015-2016. N=53**

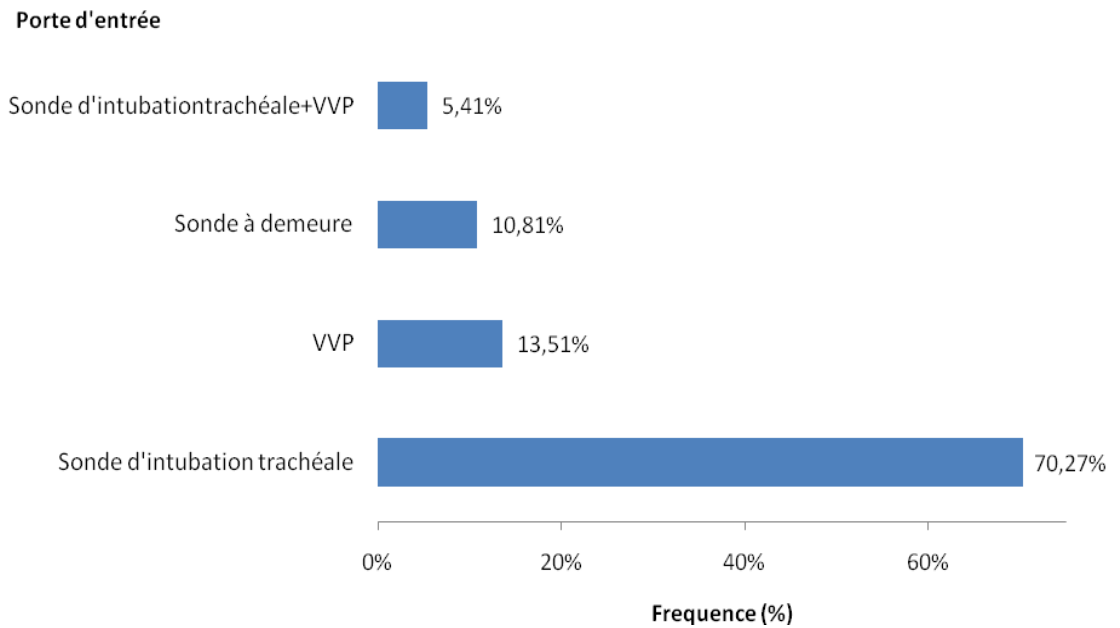
		<b>Décès</b>		
		Oui	Non	<b>TOTAL</b>
<b>Classes d'âge</b>	Nourrissons	6(54,55)	5(45,45)	11 (100,00)
	Nouveaux-nés	22(52,38)	20(47,62)	42(100,00)
	<b>TOTAL</b>	28	25	53

Note : Les nombres entre parenthèses indiquent des pourcentages.

### **2.5. Porte d'entrée et sévérité de l'infection**

La porte d'entrée qui présente le plus de cas de sévérité est celle de la sonde d'intubation trachéale avec 70%, suivi de celle de la voie veineuse périphérique avec 13,5%.

Le lien était statistiquement significatif ( $p < 0.05$ ).



**Figure 16: Répartition selon la porte d'entrée des cas de sévérité**

## **2.6. Infection nosocomiale et état nutritionnel**

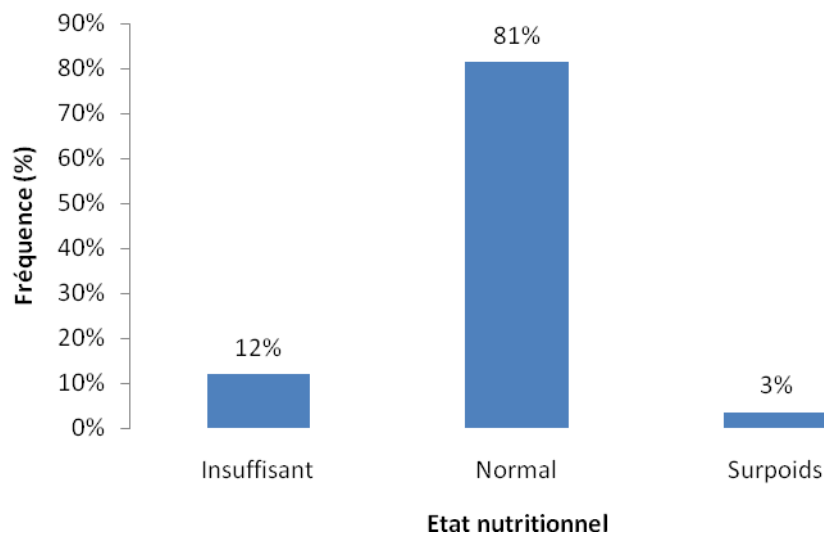
Les patients présentaient majoritairement un état nutritionnel normal avec 81%.

Les patients qui avaient un surpoids étaient minoritaires à 3 %.

Les patients qui avaient une insuffisance pondérale étaient de 12%.

Le lien n'était pas statistiquement significatif ( $p=0.064$ ).





**Figure 17 : Répartition selon l'état nutritionnel**

### **2.7. Site de l'infection et âge**

La moyenne de l'âge était de 32,41 jours chez les individus qui avaient infection respiratoire, de 395,00 jours chez les individus qui avaient une bactériémie et de 1603,83 jours chez les individus qui avaient une infection urinaire. La moyenne de l'âge chez les individus qui avaient un site d'infection différent des 3 derniers était de 9,36 jours.

L'âge jeune était statistiquement lié à un risque d'infection nosocomiale ( $p < 0.05$ ).

## **DISCUSSION**

Les infections nosocomiales constituent un problème majeur de santé publique du fait de leur forte morbidité et mortalité dans les services de pédiatrie. Les données concernant ces infections nosocomiales manquent notamment en pédiatrie en Afrique en général, et au Sénégal en particulier.

Pour cela nous avons entrepris de faire ce travail au CHNEAR de Dakar en menant une étude rétrospective de 2 ans soit du 1<sup>er</sup> janvier 2015 au 31 décembre 2016.

### **3. Sur le plan épidémiologique**

#### **3.1. Incidence**

L'incidence des infections nosocomiales dans notre étude était de 0,56%. Ce taux était plutôt bas comparé aux données de la littérature. Ainsi des taux plus élevés ont été retrouvés par d'autres auteurs notamment Kacet et Rex en France qui avaient retrouvé une incidence de 7,2% [59, 64], Martin et Gayvallet respectivement 2 et 4 % [54, 61]. Une incidence proche de la nôtre a été retrouvée dans des services de néonatalogie traditionnelle américaine avec des valeurs entre 0,9 et 1,7% [4, 13].

Ce faible taux d'incidence peut s'expliquer en partie par le fait que l'étude a lieu dans tous les services de l'hôpital alors que l'infection nosocomiale est plus fréquente dans les services d'urgence et de réanimation.

L'incidence des infections varient beaucoup en fonction de la spécialité et des services. Ainsi des taux élevés ont été retrouvés dans les services de réanimation pédiatriques et de soins intensifs de néonatalogie [7-9].

Egalement nous n'avons inclus que les patients avec confirmation microbiologique.

### **3.2. Répartition des patients selon l'âge**

L'âge moyen des patients était relativement jeune de 261 jours (8,7 mois). La majorité de nos patients était des nouveau-nés et nourrissons (75%). Des âges plus jeunes ont été retrouvés dans la plupart des articles de la littérature avec un âge moyen de 6.4 jours (+/- 3.49 jours) [35, 55, 68] et  $38 \pm 16$  jours [18, 71].

Le risque de survenu d'une infection nosocomiale était dans notre étude significativement lié à un âge jeune ( $p < 0,05$ ).

L'âge et la durée d'hospitalisation constituent des facteurs de risque prédisposant aux infections nosocomiales. Des études avaient montré que les bactériémies nosocomiales étaient plus fréquentes chez le nourrisson de moins de 23 mois (1,8%) contre 0,56% chez l'enfant de 2 à 4 ans et 0,40% chez l'enfant de 5 ans [5, 6, 9]. Notre étude confirme ces données.

### **3.3. Répartition selon le sexe**

Dans notre étude la population masculine était majoritaire à 64,41 %. Même constat dans des études marocaines [56, 65] avec une prédominance masculine de 63%.

Dans certaines études la prédominance était plutôt féminine, 54% de filles contre 46% de garçons [8, 60].

### **3.4. Répartition selon la structure de référence**

La plupart des malades était amenée par leurs parents (27,80 %).

La structure de références la plus représentée était CS Nabil Choucair à 8,7%.

Ce résultat s'explique par le fait que la majorité des parents devant des signes alarmant préfère venir directement dans les structures de référence ce qui fait que la majorité des patients hospitalisés n'était pas passée par les structures intermédiaires.

Les autres patients référés des autres structures étaient le plus souvent évacués pour prématurité ou infection materno-foetale sévère car ne disposant pas de l'équipement approprié pour prendre en charge correctement les patients.

### **3.5. Répartition selon le niveau socio-économique**

La proportion d'individus qui avait un niveau socio-économique bas était plus élevée à 42%. Les patients qui avaient un niveau socio-économique bon étaient minoritaires à 20,34%. Ce résultat reflète sans doute les disparités sociales qui prédominent à Dakar et au Sénégal en général.

L'existence d'un niveau socio-économique bas peut être un facteur de mauvais pronostic dans la mesure où le traitement d'une infection nosocomiale nécessite des antibiotiques qui coutent plus chers que les antibiotiques utilisés habituellement.

## **4. Sur le plan clinique**

Tous les patients présentaient une fièvre (100%). Une brûlure mictionnelle était retrouvée chez 5,08% des patients.

Les urines troubles étaient retrouvées chez 5% des patients présentant une infection urinaire. Le gobe vésical était retrouvé chez 8,5% des patients.

Sept pour cent (7%) présentaient des troubles digestifs à type de diarrhée et vomissements.

La détresse respiratoire était retrouvée chez 74,5% des patients.

La majorité des patients (75%) présentait une hyperleucocytose entre 15 et 20000/ $\mu$ L. la CRP était inférieure à 50 mg/l dans la plupart des cas. Le LCR était trouble chez 12,5% des patients.

- La localisation la plus fréquente était respiratoire avec 51,85 % de pneumonies qui étaient principalement des pneumonies acquises sous ventilation artificielle 74.4%.

Dans une autre étude nous retrouvons une fréquence plus faible de pneumopathies nosocomiales de 40% [8, 18]. Ainsi dans une étude tunisienne et européenne les pneumopathies étaient de 31,8 % et avaient une incidence de 2 % et une densité d'incidence de 4,4 % pour 1000 jours de ventilation mécanique [3, 57].

Dans notre étude la ventilation mécanique peut être considérée comme un facteur de risque de survenue de pneumonie. Il existait un lien statistiquement significatif entre la survenue d'une IN et la présence d'une ventilation mécanique ( $p < 0,05$ ).

Ainsi une étude marocaine et française avaient retrouvé une fréquence de 6,6% de pneumopathies nosocomiales dont la porte d'entrée était la sonde trachéale [22, 76].

Par contre dans une étude française la présence d'une sonde d'intubation n'était pas considérée comme un facteur de risque d'infection nosocomiale [69].

- La bactériémie était la localisation la plus fréquente retrouvée après celle des pneumonies (17%). La porte d'entrée retrouvée était le cathéter veineux périphérique.

Des fréquences plus élevées étaient retrouvées par d'autres auteurs en France de 21% [33, 70].

Même constat dans une étude marocaine où la bactériémie était prédominante avec 89% [70] ; de même que dans d'autres revues [8, 11, 27] la bactériémie représentait 31,4%, une étude tunisienne retrouvait également le même constat (68,2 %) [3].

Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que notre étude concernait les malades en réanimation et urgences mais également les autres services, alors que dans ces études marocaines et tunisiennes la population étudiée était essentiellement des malades en réanimation d'où les portes d'entrée tels les cathéters centraux ainsi que l'emploi de moyen plus invasif qui constituent des facteurs de risque de survenue de bactériémie nosocomiale.

La troisième localisation était urinaire avec 14%. La porte d'entrée était la sonde vésicale.

Plusieurs articles confortent nos données comme l'étude menée en Algérie [4] et au Maroc [27] qui montraient une prévalence de l'infection urinaire à 15%. La sonde vésicale était la seule porte d'entrée retrouvée.

La sonde à demeure pourrait constituer un facteur de risque de survenue d'infection nosocomiale urinaire comme le montre une étude française [78] où les infections nosocomiales surviennent pour 80 % des cas chez des patients porteurs de sonde à demeure.

Contrairement à nos résultats une étude française avait montré que la présence d'une sonde urinaire n'était pas un facteur de risque de survenue d'infection urinaire ( $p=0,3$ ) [69].

Des auteurs ont retrouvé des fréquences plus faibles d'infection urinaire 11% [72] et 2,4% [8].

## **5. Sur le plan microbiologique**

Les germes les plus souvent isolés étaient par ordre de fréquence *Klebsiella pneumoniae* 33,96%, *pseudomonas aeruginosa* 16,98%, *Eschérichia Coli* 13,21%, *Staphylocoque à coagulase négative* (SCN) 13,21%, *entérobacter spp* et *staphylococcus aureus* 7,5% et *candida albicans* 1,89%.

Ce résultat est en conformité avec la plupart des articles publiés [1, 55, 33]. Le genre *Klebsiella* (klebsielles), de la famille des entérobactéries, comporte cinq espèces dont l'espèce-type est *Klebsiella pneumoniae* qui est la plus fréquente des bactéries à Gram négatif impliquée dans les cas de pneumonies nosocomiales.

Ainsi dans une étude tunisienne [7] le même constat a été noté avec une prédominance des bacilles à Gram négatif (68 %) principalement dominés par *Klebsiella pneumoniae* (22,7 %).

*Pseudomonas aeruginosa* était le germe prédominant dans les pneumopathies acquises sous ventilation mécanique (28,6 %).

Les procédures invasives telles que l'intubation trachéale, la pose d'un cathéter veineux centrale et la colonisation par un bacille à Gram négatif multi résistant étaient les principaux facteurs associés à l'infection nosocomiale.

Dans une autre revue les bacilles à gram négatif prédominent avec 60 % des germes isolés, une fréquence élevée de *Pseudomonas aeruginosa* et l'*Acinetobacter*, suivies par les Cocci à gram positif avec 40 %. [80]

Toute cette littérature démontre comme notre étude que les bacilles à gram négatif sont sans doute les principaux germes responsables des infections nosocomiales avec comme chef de file le *klebsiella pneumoniae*.

Ceci par le fait que ce sont des bactéries ubiquitaires présentes dans le tube digestif et dans l'appareil respiratoire et ORL de l'homme comme étant une flore commensale.

Une étude française a montré que les germes responsables d'infection nosocomiale provenaient principalement de la flore endogène plutôt que la flore exogène [69].

Certaines revues avaient noté des résultats opposés aux nôtres avec une prédominance des germes Cocci gram positif dans 75 % des cas chez le nouveau-né, et dans plus de 50 % des pneumopathies[73].



Ce contraste est également noté dans d'autres études où il a été observé une prédominance des Cocci gram positif avec 68% [9, 15, 27].

## **6. Sur le plan thérapeutique**

La proportion des malades qui avait reçu une antibiothérapie à l'entrée était de 89,66 %.

Une étude menée au Sénégal avait retrouvé la même fréquence [14].

Une autre étude avait retrouvé le même constat montrant que tous les nouveaux-nés qui avaient une infection nosocomiale avaient reçu une antibiothérapie initiale [75].

Une autre étude [72] avait montré que l'antibiothérapie à large spectre était un facteur de risque par la sélection qu'elle entraîne.

Les classes d'antibiothérapie les plus utilisées étaient les imipénèmes à 33,96% suivis des C3G à 24,53 % et des aminosides à 13,21 %. Les quinolones étaient également bien utilisées.

Les germes en causes sont pour la plupart multi résistant en l'occurrence le *klebsielle* comme le montrait si bien une étude disant que 20 à 30% des klebsielles sont résistantes aux céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération [7] ainsi qu'une autre étude qui notait que le germe prédominant des bactériémies était *K.pneumoniae* (26,7 %), multi-résistante dans 85 % des cas [70] .

## **7. Sur le plan évolutif**

### **7.1. Répartition selon la durée d'hospitalisation**

La durée d'hospitalisation moyenne des sujets était de 20,66 avec +/- 16,52.

Ce résultat est également retrouvé dans la plupart des revues de la littérature. Ainsi certains auteurs ont retrouvé une durée moyenne d'hospitalisation de 26jours (+/- 19.8 jours) [14, 17, 79].

Dans une étude multicentrique les infections nosocomiales sont liées à la durée d'hospitalisation car 75% des septicémies nosocomiales étaient survenues après le 7<sup>ème</sup> jour d'hospitalisation [9, 21], dans les études marocaines 75% des infections nosocomiales surviennent après le 6<sup>ème</sup> jour d'hospitalisation [44, 71]. Ces résultats retrouvés dans la quasi-totalité des revues montrent l'implication de la durée de l'hospitalisation.

En effet plus la durée d'hospitalisation est longue plus le risque de survenue d'une infection nosocomiale est important. La durée de l'hospitalisation multiplie le risque de survenue d'une bactériémie nosocomiale (10,9% après 2 semaines et 50% après 1 mois) [3].

## **7.2. Guérison :**

La proportion de malade guéri était de 40.68%.

Cela s'explique par le fait que la prise en charge a été faite précocement et de façon adaptée

## **7.3. Séquelles :**

La proportion de malade qui présentait des séquelles était de 10,17 % (soit 6 malades). Deux études dakaroises, datant de plus de 10 ans [8, 9] illustrent la sévérité de la menace pour les enfants hospitalisés dans un service de pédiatrie [79]. Ces séquelles peuvent être très redoutable car pouvant conduire à long terme au décès. A court terme ces séquelles sont responsables de déficit moteur des membres ou encore de troubles respiratoires.

## **7.4. Mortalité :**

Nous avons retrouvé une mortalité de 49,15%.

Ce taux de décès est retrouvé dans la plupart des articles publiés, avec une mortalité globale de 46,7% [80, 54].

Dans une étude française [2] la mortalité par infection nosocomiale serait comprise entre 10.000 et 20.000 par an.

Et enfin un article français [77] montre une mortalité importante, allant de 30 % à plus de 70 % des patients.

Dans la majorité des cas, les décès s'expliquent par la présence de signe de sévérité et surtout de la virulence du germe en cause qui, pour la plupart est multi- résistant. Cette mortalité très élevée est liée à la sévérité des cas qui engage ainsi fortement le pronostic vital des patients.

## **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

Les infections associées aux soins constituent un problème de santé publique universel et économique.

Au Sénégal c'est le PRONALIN qui s'occupe de coordonner la lutte contre les infections nosocomiales .c'est une division du ministère de la santé, il est représenté au sein des hôpitaux par les CLIN.

Cependant cette structure n'est pas très fonctionnel dans certaines structures ce qui constitue un problème pour répertorier toutes les infections nosocomiales dans tous les centres hospitaliers.

Le but de cette étude était de répertorier tous les cas d'infections nosocomiales prouvées puis d'en faire une analyse épidémiologique aussi de faire l'état des lieux sur nos pratiques diagnostiques et thérapeutiques.

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive et analytique menée au CHNEAR en pédiatrie médicale.

Nous avons étudié les dossiers de patients qui étaient hospitalisés et qui au cours de l'hospitalisation ont présentés une infection associée aux soins entre le 1<sup>er</sup> janvier 2015 et le 31 décembre 2016.

Tous les patients ayant eu une infection nosocomiale confirmée durant cette période au CHNEAR ont été inclus. Les patients dont les dossiers étaient inexploitable du fait de l'absence d'informations importantes (la confirmation microbiologique, la prise en charge et les données cliniques) n'ont pas été inclus.

A partir des dossiers d'hospitalisation, des bilans microbiologiques et des registres d'hospitalisations nous avons colligé tous les cas d'infections nosocomiales.

Ainsi nous nous sommes intéressés aux paramètres suivants :

L'Incidence

L'Age

Le Sexe

La Durée d'hospitalisation

Les Structures de référence

Le Niveau socio-économique

La Localisation de l'infection

L'Analyse Microbiologique avec l'antibiogramme

Les données thérapeutiques

Les données évolutives

Nous avons colligé au total 59 dossiers de malades présentant une infection nosocomiale prouvée soit une incidence de **0,56%** de l'ensemble des hospitalisés au cours de notre période d'étude.

De toutes les infections nosocomiales, la localisation respiratoire était la plus fréquente et représentait **51%** (30 individus) suivie des bactériémies **17%** (10 individus) puis les infections urinaires **14%** (8 individus) les autres localisations étaient de **19%** (soit 11 individus).

La proportion d'individus de sexe masculin était plus élevée à 64,41 % (soit 38 individus) et 21 individus de sexe féminin le sexe ratio était de 1,8.

L'âge moyen des individus était de 261 jours (soit 8,7 mois) avec un écart-type de 97,6 jours (soit 2,67 ans). La proportion des nourrissons était plus élevée à 75,00 % (soit 42 individus).

La plus part des malades était amené par leurs parents à 27,80 % (soit 22 malades).

La structure de références la plus représentée était CS Nabil Choucair à 8,73% soit 4 malades.

La profession du père la plus représentée était celle des commerçants avec 29,79 % des pères (soit 14 pères) suivis de celle des menuisiers avec 10,64 % (soit 5 pères).

La proportion d'individus qui avait un niveau socio-économique bas était plus élevée à 42,11 % (soit 24 individus). Les individus qui avaient un niveau socio-économique bon étaient minoritaires à 20,34 % (soit 12 individus)

Les individus qui avaient un terrain ou une maladie chronique étaient de 33,90 % (soit 20 individus).

Les malades qui avaient des diarrhées étaient de 6,78 % (soit 4 malades).

Ceux qui avaient une dyspnée étaient de 74,58 % (soit 44 malades).

La proportion des malades qui avait des râles crépitant était de 16,95 % (soit 10 malades).

La proportion des malades qui avaient une détresse respiratoire était de 67,80 % (soit 40 malades).

Les malades qui avait une tachycardie était de 61,02 % (soit 36 malades).

Le taux d'hémoglobine moyen des sujets était de 11,91 g /dl avec un écart-type de 3,12 g/dl. La mode était de 9,10 g/dl

Le taux moyen des globules blancs des sujets était de 18004,69  $\mu$ /L avec un écart-type de 12723,38  $\mu$ /L. La mode était de 6900,00  $\mu$ /L

Le nombre moyen des plaquettes des sujets était de 234200  $\mu$ /L avec un écart-type de 155949,5  $\mu$ /L.

La mode était de 219000  $\mu$ /L.

La CRP moyenne des sujets était de 44,06 mg/L avec un écart-type de 51,06 avec une médiane de 24,00 mg/L. La mode était de 6,00 mg/L

La proportion des sujets qui avait un liquide céphalo-rachidien (LCR) normal était plus élevé à 83,33% (soit 20 sujets).

La proportion des sujets avec isolement d'un germe à l'ECBU était de 12% (7cas).

La proportion de malades infectés avec comme porte d'entrée la sonde trachéale était majoritaire à 51,43 % soit 29 individus.

Les hémocultures positives étaient de 10%.

Les germes les plus souvent isolés étaient par ordre de fréquence *Klebsiella pneumoniae* 33,96%, *pseudomonas aeruginosa* 16,98%, *Eschérichia Coli* 13,21%, *Staphylocoque à coagulase négative* (SCN) 13,21%, *entérobacter spp* *staphylococcus aureus* 7,5% et *candida albicans* 1,89%.

Les malades qui avaient reçu une antibiothérapie à l'entrée étaient de 89,66 % (soit 52 malades).

La durée moyenne de l'antibiothérapie des sujets était de 8,36 avec un écart-type de 5,14.

Les classes d'antibiotique les plus utilisées étaient les imipénèmes à 33,96% (18 malades), suivis des C3G à 24,53 % (13 malades) et des aminosides à 13,21 % (7 malades).

Les malades qui étaient sous antipyrétique étaient majoritaires à 94,64 % (56 malades).

Les malades qui avaient reçu une transfusion sanguine étaient majoritaires à 84,48 % (50 malades).

Les malades qui étaient sous ventilation artificielle étaient de 63,16 % (37 malades).

La durée d'hospitalisation moyenne des sujets était de 20,66 jours avec un écart-type de 16,52 jours. La mode était de 8,00 jours

La proportion de malade qui présentait des séquelles était de 10,17 % (soit 6 malades).

La mortalité était de **49,15 %** (soit 29 malades).

### **Recommandations**

A la lumière de ces conclusions nous formulons les recommandations suivantes :



- La modernisation des archivages, numériser tous les dossiers médicaux permettant une meilleur exploitation de leurs contenus
- Insister rigoureusement sur l'asepsie de la part du personnel soignant surtout lors de la réalisation de soins invasifs
- Limiter les visites aux services de néonatalogie, de même que le séjour des parents à l'hôpital pendant la nuit
- Former le personnel paramédical sur les conditions d'asepsie et de prévention des infections associées aux soins
- doter de moyens plus moderne au service de réanimation
- Rendre accessible le coût des antibiotiques utilisés dans la prise en charge de ces infections
- Mettre à jour le PRONALIN et renforcer les clin.

## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**[1] Astagneau, P, Brücker G.**

Coût des infections nosocomiales. *Journal de pediatrie et de puericulture*, 1998, 11(6), 348–353.

**[2] Ben Jaballah N., Bouziri A., Kchaou W., et al.**

Épidémiologie des infections bactériennes nosocomiales dans une unité de réanimation néonatale et pédiatrique tunisienne. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 2006, 36(7), 379-385.

**[4] Boulard G., Ravussin P., Humayou J.**

Prévention de l'infection urinaire nosocomiale au cours du sondage vésical. In *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation*. 1992, Vol. 11, p. 720–723.

**[5] Branger B.**

Enquête de prévalence nationale 2001 des infections nosocomiales chez les nouveau-nés et des enfants et adolescents de moins de 18 ans. *Archives de Pédiatrie*, 2005, 12 (7), 1085-1093.

**[6] Brun-Buisson C., Girou E.**

Les infections nosocomiales 2000 : bilan et perspectives. Consulté à l'adresse <http://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/1753>

**[7] Burke JP, Garibaldi RA, Butt MR.**

Prevention of catheter-associated urinary tract infections, Efficacy of daily meatal care regimen. *Am J Med* 1981;70:655–85.

**[8] Burke J, Jacobson J, Garibaldi RA.**

Evaluation of daily meatal care with polyantibiotic ointment in prevention of urinary catheter-associated bacteriuria. *J Urol* 1983;129:331–4.

**[9] Carapeti EA, rew SM, Bentley PG.**

Randomized study of sterile versus non sterile urethral catheterization. *Ann R Surg Engl* 1994;76:59–60.

**[10] Carlet, J.**

Infections nosocomiales. Le sujet de l'année. *Médecine et maladies infectieuses*, 1994, 24(1), 12–18.

**[11] Chems, M., Chahid I., Lehlmi M. et al.**

Incidence des infections bactériennes nosocomiales. Hôpital d'enfants Abderrahim Harouchi, CHU Ibn Rochd, Casablanca, Maroc. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 2013, 26(1), 11-18

**[12] Costil, J, François P., Mallet E. et al.**

Septicémies nosocomiales chez l'enfant. Etude prospective multicentrique. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 1989, 19(10), 483–486.

**[13] Danny Kasongo Kakupa, Prosper Kalenga Muenze, Baudouin Byl et al.**

Pan Afr Med J. 2016; 24: 275-277

**[14] Dia N. M., Ka R., Dieng C et al.**

Résultats de l'enquête de prévalence des infections nosocomiales au CHNU de Fann (Dakar, Sénégal). *Médecine et Maladies Infectieuses*, 2008, 38(5), 270-274.

**[15] Ford-Jones EL, Mindorff CM, Langley JM et al.**

Epidemiologic study of 4684 hospital-acquired infections in pediatric patients. *Pediatr Infect Dis J* 1989; 8: 668-75.

**[16] Ford-Jones EL.**

The special problems of nosocomial infection in pediatric patients. In : Wenzel RP, Ed. Prevention and control of nosocomial infections. Baltimore : Williams and Wilkins ; 1987. p. 494-540

**[17] Liedberg H, Lundeborg T, Elkwan P.**

Refinements in the coating of urethral catheters reduces the incidence of catheter-associated bacteriuria. An experimental and clinical study. Europ Urol 1990; 17: 236–40.

**[18] Bouza E, San Juan R, Voss A, Kluytmans J.**

A european perspective onnosocomial urinary tract infections, II Report on incidence, clinical characteristics and outcome (ESGNI-004). Clin Microbiol Infect Dis 2001; 7: 532–42.

**[19] Bonten MJM, Weinstein RA.**

The role of colonization in the pathogenesis of nosocomial infections. Infect Control Hosp Epidemiol. 1996;17:193–200.

**[20] Parneix P, Boulard G, Maurette P.**

L'infection urinaire nosocomiale aucours du sondage vésical à demeure : minimiser le risque en optimisant la gestion. Rean Urg 1995; 4:135–9.

**[21] Leone M, Arnaud S, Boisson C et al.**

Infections urinaires nosocomiales sur sondes en réanimation, Physio-pathologie, épidémiologie, prophylaxie. Ann Fr Anesth Reanim 2000;1:23–34.

**[22] Moulin F, Quintart A, Sauvestre C et al.**

Infections urinaires nosocomiales: étude rétrospective dans un hôpital pédiatrique. Arch Pédiatr 1998; 5: S2748.

**[23] Maki DG, Tambyah PA.**

Engineering out the risk for infection with urinary catheters. Emerg Infect Dis 2001; 7: 342–7.

**[24] Schulte-Wisserman H, Mannhardt W, Schwan J et al.**

Comparison of the antibacterial effect of uroepithelial cells from healthy donors and children with asymptomatic bacteriuria. Eur J Pediatr 1985; 144: 230–3.

**[25] Milliken J, Tait GR, Ford-Jones EL et al.**

Nosocomial infections in pediatric intensive care unit. Crit Care Med 1988 ; 16 : 233–7.

**[26] Parkkinen J, Virkola R, Korkhonen TK.**

Identification of factors in urine that inhibit the binding of E Coli adhesins. Infect Immun 1988; 56: 2623–9.

**[27] Bouza E, San Juan R, Munoz P et al.**

A european perspective on nosocomial urinary tract infections, I Report on the microbiology workload, a etiology and antimicrobial susceptibility (ESGNI-003 study). Clin Microbiol Infect Dis 2001; 7: 523–31.

**[28] Tambyah PA, Maki DG.**

The relationship between pyuria and infection in patients with indwelling urinary catheters. Arch Intern Med 2000; 160: 673–7.

**[29] Platt B, Polk BF, Murdock B, Rosner B.**

Risk factors for nosocomial urinary tract infection. *Am J Epidemiol* 1986;124:977–85.

**[30] Gorse GJ, Messner RL, Stephens ND.**

Association of malnutrition with nosocomial infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1989;10:194–203.

**[31] Appelgren P, Hellstrom I, Weitzberg E et al.**

Risk factors for nosocomial intensive care infections: along-term prospective analysis. *Acta Anesthesiol Scand* 2001; 45:710–9.

**[32] Roberts JA, Fussell EN, Kaack MB.**

Bacterial adherence to urethral catheters. *J Urol* 1990;144: 264–9.

**[33] Sethia KK, Selkon JB, Bery AR et al.**

Prospective randomized controlled trial of urethral versus suprapubic catheterization. *Br J Surg* 1987; 74:624–5.

**[34] Platt B, Polk BF, Murdock B, Rosner B.**

Mortality associated with nosocomial urinary tract infection. *N Engl J Med* 1982;307:637–42.

**[35] Huth TS, Burke JP, Larsen RA et al.**

Clinical trial of junction seal for the prevention of urinary catheter-associated bacteriuria. *Arch Intern Med* 1992;152:807-12.

**[36] Leone M, Garnier F, Dubuc M et al.**

Prevention of nosocomial urinary tract infections in ICU patients, Comparison of effectiveness of two urinary drainage systems. *Chest* 2001;120:220–4.

**[37] Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM et al.**

The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe, Results of the European prevalence in intensive care (EPIC) study. *JAMA* 1995;274: 639–44.

**[38] Stickler DJ, Morris NS, Williams TJ.**

An assessment of the ability of a silver-releasing device to prevent bacterial contamination of urethral catheter drainage systems. *Br J Urol* 1996;78: 579–88.

**[39] Jonhson JR, Delavari P, Azar M.**

Activities of a nitrofurazone-containing urinary catheter and a silver hydrogel catheter against multidrug-resistant bacteria characteristic of catheter-associated urinary tract infection. *Antimicrob Agents Chemother* 1999;43:2990–5.

**[40] Jonhson JR, Roberts PL, Olsen RJ.**

Prevention of catheter-associated urinary tract infection with a silver oxide-coated urinary catheter:clinical and microbiologic correlates. *J Infect Dis* 1990;162:1145–50.

**[41] Saint S, Elenore JG, Sullivan SD et al.**

The efficacy of silver alloy-coated urinary catheters in preventing urinary tract infection: a meta-analysis. *Am J Med* 1998;105:236–41.



**[42] Gillepsie WA, Jones J, Teasdale C.**

Does the addition of disinfectant to urine drainage bags prevent infection in catheterized patients ?*Lancet* 1983;1:1037–9.

**[43] Maizel M, Schaeffer AJ.**

Decreased incidence of bacteriuria associated with periodic instillations of hydrogen peroxyde into the urethralcatheter drainage bag. *J Urol* 1990;123:841–5.

**[44] Nasia Safdar, Christopher J Crnich, and Dennis G Maki.**

The Pathogenesis of Ventilator-Associated Pneumonia: Its Relevance to Developing Effective Strategies for Prevention *Respir. Care* 2005, **50**, 725–741.

**[45] Platt R, Murdock B, Polk BF, Rosner B.**

Reduction of mortality associated with nosocomial urinary tract infection. *Lancet* 1983;1:1893–7.

**[46] Van der Wall E, Verkooyen RP, Mintjes-de Groot J et al.**

Prophylactic ciprofloxacin for catheter associated urinary tract infections. *Lancet* 1992;339:946–51.

**[47] Schlager TA, Anderson S, Trudell J, Hendley JO.**

Nitrofurantoin prophylaxis for bacteriuria and symptomatic urinary tract infection in children with neurologic bladder due to myelomeningocele on intermittent catheterization. *Clin Infect Dis* 1997; 25:441.

**[48] MacFarlane DE.**

Prevention and treatment of catheter-associated urinary tract infections. *J Infect* 1985; 10:96–106.

**[49] Warren JW, Tenney JH, Hoopes JM, Muncie HL.**

A prospective microbiologic study of bacteriuria in patients with chronic indwelling urethral catheters. *J Infect Dis* 1982;146:719-23.

**[50] Harding GKM, Nicolle LE, Ronald AR et al.**

How long should catheter-acquired urinary tract infection in women be treated? A randomized controlled study. *Ann Intern Med* 1991;114:713-9.

**[51] Humbert G.**

French consensus on antibiotherapy of urinary tract infections. *Infection* 1992;20:S171-2.

**[52] Saito I, Kawada Y, Takahashi Y, Nito H, Oshi M.**

Clinical efficacy of gatifloxacin in complicated urinary tract infections associated with indwelling catheter. *J Antimicrob Chemother* 1999;44:S137.

**[53] Galicinski M, Gauzit R.**

Infections urinaires en réanimation. Conférence d'actualisation, 40<sup>e</sup> Congrès National d'Anesthésie et de Réanimation. Sfar éd. Paris: Elsevier; 1998. p. 665-78.

**[54] Martin CM, Bookrafi EN.**

Bacteriuria prevention after indwelling urinary catheterization. *Arch Int Med* 1962;110:703-11.

**[55] Meares EM.**

Current patterns in nosocomial urinary tract infections. *Urology* 1991; 37:S9-S12.

**[56] Kauffman CA, Vasquez JA, Sobel JD.**

Prospective multicenter surveillance study of funguria in hospitalized patients. Clin Infect Dis 2000;30:14–18

**[57] Lundstrom T, Sobel J.**

Nosocomial candiduria: a review. Clin Infect Dis 2001; 32:1602–7.

**[58] Edwards JA, Bodey GP, Bowden RA.**

International conference for the development of a consensus on the management and prevention of severe candidal infections. Clin Infect Dis 1997;25:43–59.

**[59] Rex JH, Walsh TJ, Sobel JD.**

Practice guidelines for the treatment of candidiasis. Clin Infect Dis 2000;30:662–78.

**[60] Febré N, Silva V, Medeiros EAS et al.**

Microbiological characteristics of yeasts isolated from urinary tract of intensive care unit patients undergoing urinary catheterization. J Clin Microbiol 1999;37:1584–6

**[61] Gayvallet-Montredon N., Sauvestre C., Bergeret M et al.**

Bactériémies nosocomiales en pédiatrie. *Archives de pédiatrie*, 2002a, 9(7), 679–684.

**[62] Gayvallet-Montredon, N., Sauvestre, C., Bergeret, M. et al.**

Bactériémies nosocomiales en pédiatrie. *Archives de pédiatrie*, 2002b, 9(7), 679–684.

**[63] Habzi A, Benomar S.**

Les infections nosocomiales néonatales. *Journal de pédiatrie et de puériculture*, 7, 2001, 419-24

**[64] Kacet, N., Liska, A., Truffert, P. et al.**

Infections nosocomiales chez le nouveau-né. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 1999, 12(4), 195–203.

**[65] Lachassinne, E., Letamendia-Richard, E. Gaudelus, J.**

Épidémiologie des infections nosocomiales en néonatalogie. *Archives de Pédiatrie*, (2004a). 11(3), 229-233.

**[66] Lachassinne, E., Letamendia-Richard, E., Gaudelus, J.**

Épidémiologie des infections nosocomiales en néonatalogie. *Archives de Pédiatrie*, (2004b). 11(3), 229-233.

**[67] Lahbabi, M. S., Benomar, S., Squalli, M.**

Utilisation de la ciprofloxacine dans le traitement des infections nosocomiales en réanimation néonatale. *Médecine et maladies infectieuses*, 1996, 26(8-9), 787–792.

**[68] Le Blanc-Louvry I., Thureau, S., de Croutte, E. L et al.**

Comparaison du scanner post-mortem et de l'autopsie pour objectiver les lésions en fonction des différents sites anatomiques. *La Revue de Médecine Légale*, 2014, 5(1), 30–40.

**[69] Mimos, O., Rayeh, F., Debaene, B.**

Infections liées aux cathéters veineux en réanimation. Physiopathologie, diagnostic, traitement et prévention. In *Annales francaises d'anesthesie et de reanimation*, 2001, (Vol. 20, p. 520–536.

**[70] Pavese, P.**

Infections urinaires nosocomiales : définition, diagnostic, physiopathologie, prévention, traitement. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 2003, 33, 266-274.

**[71] Safdar, N., Crnich, C. J. & Maki, D. G.**

The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: its relevance to developing effective strategies for prevention. *Respir. Care* **50**, 725–741 (2005).

**[72] Simon F., Kraemer P., De Pina J. J et al.**

Le risque nosocomial en Afrique intertropicale-Partie 2: les infections des patients. *Med Trop*, (2007)67(2), 197–20.

**[73] Klebsiella :**

In *Wikipédia*. Consulté le 06/06/2017 à l'adresse  
<https://fr.wikipedia.org/w/index.php>

**[74] SRLF 2015.**

Infections nosocomiales. *Réanimation*, (2014). 24(S1), 214-218.

**[75] P. K. Amazian, J. Rossello, A. Castella et al.**

Prévalence des infections nosocomiales dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne *Eastern Mediterranean Health Journal (EMHJ)* 2010, Vol. 16 No.10

**[76] Warren JW, Muncie HL, Hall-Craggs M.**

Acute pyelonephritis associated with bacteriemia during long-term catheterization, A prospective clinicopathological study. *J Infect Dis* 1988;158:1341.

**[77] Warren JW, Platt R, Thomas RJ et al.**

Antibiotic irrigation and catheter-associated urinary tract infections. *N Engl J Med* 1978; 299:570–3.

**[78] Ndir, A. *et al.***

Epidemiology and Burden of Bloodstream Infections Caused by Extended Spectrum Beta Lactamase Producing Enterobacteriaceae in a Pediatric Hospital in Senegal. *PLOS ONE* **11**, 2016; 0143729.

# **ANNEXES**

## Fiche d'enquête

### INFECTIONS NOSOCOMIALES DE L'ENFANT AU CHNEAR

Num Dossier  Num Quest  DATE

#### I. ETAT CIVIL

Nom et Prenom  SEXE  AGE (en jours)  Ethnie   
Adresse  Structure de reference

#### II. ENQUETE SOCIO-ECONOMIQUE

II.A. Niveau socio-economique  II.B. Profession des parents

#### III. ANTECEDENTS ET TERRAIN

III.A Antécédents d'infection nosocomiale  III.B Antécédents d'hospitalisation récente   
III.C Statut Vaccinal  III.D Prise d'antibiotique   
III.E Maladie chronique (à préciser)  III.F Date d'hospitalisation   
III.G Antécédent de chirurgie récente  III.H Délai de l'intervention

#### IV. ETUDE CLINIQUE

##### 1. MANIFESTATION CLINIQUE

IV1.A Fièvre à l'entrée  IV1.B Antibiotique à l'admission  IV1.C Fièvre   
IV1.D Délai de survenu de la fièvre  IV1.E Anémie  IV1.F Pâleur   
IV1.G Ictère  IV1.H Coma  IV1.I Convulsion  IV1.J Céphalées   
IV1.K Hémiplegie  IV1.L Hépatomégalie  IV1.M Splénomégalie  IV1.N D.Abdominale   
IV1.O Vomissement  IV1.P Diarrhée  IV1.Q Constipation  IV1.R ET Buco-Dentaire   
IV1.S Dyspnée  IV1.T Détresse respiratoire  IV1.U Râles crépitants   
IV1.V Asymétrie auscultatoire  IV1.X Oedème pulmonaire   
IV1.Y Tachycardie  IV1.Z Douleur thoracique  IV1.AA Souffle cardiaque   
IV1.AB Brulures mictionnelles  IV1.AC Urine trouble  IV1.AD Globe vésicale   
IV1.AF BMI/AGE(>5ans)  IV1.AG Rapport P/Age(≤5ans)   
IV1.AH Infection associé (à préciser)   
**IV1.AI Porte D'Entrée**  
IV1.AI1 Voie veineuse périphérique  IV1.AI2 Centrale  IV1.AI3 Intra-osseuse   
IV1.AI4 Sonde vésicale  IV1.AI5 Sonde nasogastrique  IV1.AI6 Sonde d'intubation   
IV1.AI7 Dérivation ventriculo-externe



## 2. PARACLINIQUE

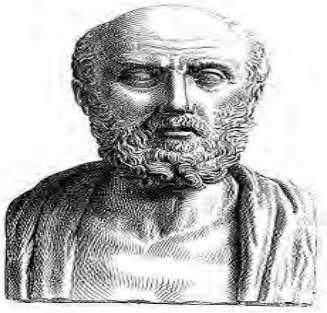
IV2.A Hémoglobine	<input type="text"/>	IV2.B Globule blanc	<input type="text"/>	IV2.C Hématocrite	<input type="text"/>	IV2.D Neutrophile	<input type="text"/>
IV2.E LYMPH	<input type="text"/>	IV2.F Eosinophiles	<input type="text"/>	IV2.G Plaquettes	<input type="text"/>	IV2.H CRP	<input type="text"/>
IV2.I GSRH	<input type="text"/>	IV2.J PL	<input type="text"/>	IV2.K Bandrette Urinaire	<input type="text"/>		
IV2.L BILI	<input type="text"/>	IV2.M UREE	<input type="text"/>	IV2.N Créatinine	<input type="text"/>	IV2.O Na+	<input type="text"/>
						IV2.P K+	<input type="text"/>
IV2.Q Calcémie	<input type="text"/>	IV2.R ASAT	<input type="text"/>	IV2.S ALAT	<input type="text"/>	IV2.T Glycémie	<input type="text"/>
IV2.U ECBU	<input type="text"/>	IV2.V Hémodure	<input type="text"/>	IV2.W Coproculture	<input type="text"/>		
IV2.X Divers	<input type="text"/>	IV2.Y Germe isolés	<input type="text"/>				

## 3. PRISE EN CHARGE MEDICALE

IV3.A Antibiothérapie	<input type="text"/>	IV3.B Durée en jour	<input type="text"/>	IV3.C Classe antibiotique	<input type="text"/>
IV3.D Antipyrétique	<input type="text"/>	IV3.E Transfusion	<input type="text"/>	IV3.F PFC	<input type="text"/>
IV3.G Corticoïde	<input type="text"/>	IV3.H Ventilation artificielle	<input type="text"/>		

## 4. EVOLUTION

IV4.A Durée d'hospitalisation	<input type="text"/>	IV4.B Guérison	<input type="text"/>	IV4.C Complication (à préciser)	<input type="text"/>
IV4.D Séquelles	<input type="text"/>	IV4.E Décès	<input type="text"/>	IV4.F Bilan Contrôle	<input type="text"/>



## **SERMENT D 'HYPPOCRATE**

« En présence des Maîtres de cette école, de mes Chers Condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerais mes soins gratuits à l'indigent, je n'exigerais jamais un salaire au-dessus de mon travail.

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

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrais à leurs enfants l'instruction que j'ai reçu de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque ».

## PERMIS D'IMPRIMER

---

VU :

VU :

Le Président du Jury

Le Doyen de .....

*Vu et permis d'imprimer*

Pour le Recteur, Président de l'Assemblée d'Université Cheikh Anta Diop de  
Dakar et par délégation