



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



ETUDE DE LA PRESCRIPTION D'ANTIBIOTIQUE CHEZ L'ENFANT

MEMOIRE PRESENTE PAR :
Docteur BENJIRA LAMIA
Née le 25/09/1986 à ERRACHIDIA

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE
OPTION : PÉDIATRIE

Sous la direction de :
Professeur HIDA MOUSTAPHA
Professeur ATMANI SAMIR

Session Juin 2016

PLAN

| | |
|--|-----------|
| PARTIE I : INTRODUCTION | 3 |
| Introduction | 4 |
| Généralité | 4 |
| 1. Définition..... | 4 |
| 2. Histoire de l'antibiothérapie | 5 |
| 3. Les modes d'action des antibiotiques : | 6 |
| 4. Les principales familles des antibiotiques | 11 |
| 5. Les mécanismes de résistances | 15 |
| PARTIE II : Matériel et Méthode | 18 |
| 1. Objectif de l'étude | 19 |
| 2. Population étudiée | 19 |
| 3. Type d'étude | 19 |
| 4. méthode statistique | 21 |
| PARTIE III : RESULTATS | 22 |
| 1. Tableau récapitulatif des différentes infections étudiées | 23 |
| 2. Les infections pleuro-pulmonaires | 25 |
| 3. Infection Neurologique | 49 |
| 4. Les infections ORL | 57 |
| 5. Les infections de l'arbre urinaire | 69 |
| 6. Infection cutanée | 78 |
| 7. Infection cardio-vasculaire : | 81 |
| 8. Infections gastro- intestinales | 84 |
| PARTIE IV : DISCUSSION | 85 |
| Comparaison des résultats de notre étude avec la littérature | 86 |

| | |
|--|-----|
| Recommandations de bonnes pratiques et innovations médicales | 113 |
| Principaux résultats de Notre étude | 125 |
| La situation dans les différentes régions: | 131 |
| Plans nationaux et internationaux contre l'antibiorésistance:..... | 135 |
| 1. Autres déterminants de la prescription d'antibiotiques. | 145 |
| 2. Perspectives d'avenir | 151 |
| PARTIE V : CONCLUSION | 153 |
| RESUME..... | 155 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 161 |

PARTIE I

INTRODUCTION

I) INTRODUCTION

L'antibiothérapie de l'enfant a fait de réels progrès depuis un quart de siècle. En effet, le choix optimal du traitement antibiotique représente un élément capital du succès thérapeutique. Devant la panoplie d'antibiotiques existants, le choix est surtout basé sur certains critères, citons entre autres : le profil épidémiologique des infections, le tableau clinique et l'âge des patients .

La prescription irrationnelle des antibiotiques a fait que les résistances aux antibiotiques sont devenues un fléau prenant de l'ampleur jour après jour. L'insuffisance du recours au laboratoire de bactériologie, l'absence de surveillance de l'épidémiologie et les variations de la sensibilité bactérienne aux antibiotiques constituent les principales causes des résistances.

Ce travail est fait dans le but de détecter les différentes fautes commises par les médecins lors de la prescription des antibiotiques.

Il est donc nécessaire que des stratégies spécifiques soient appliquées au champ pédiatrique, nécessitant une antibiothérapie adaptée.

II) Généralités :

1) Définition :

Un antibiotique, d'après le Dictionnaire de Biologie de Jacques Berthet (1), est "une substance ayant la capacité de tuer les bactéries (effet bactéricide) ou d'inhiber leur multiplication (effet bactériostatique).

Ils sont prescrits chez les patients ayant une infection dans n'importe quelles parties du corps, qu'elles soient supposées ou prouvées. Il y a l'antibiothérapie probabiliste et l'antibiothérapie ciblée si l'on sait d'où vient l'infection.

2) Historique : (2)

En 1889, Paul Vuillemin introduit le terme "antibiose" pour décrire le principe actif d'un organisme vivant qui détruit la vie des autres pour protéger sa propre vie. En 1897, Ernest Duchesne envisagea de faire une activité de moisissures à des fins thérapeutiques, mais son idée ne se mettra en place qu'au XX^{ème} siècle à la suite de la découverte de Sir Alexander Fleming. En 1929, il remarque qu'une de ses cultures de staphylocoques est en partie décimée : les bactéries ont été contaminées par la moisissure *Penicillium notatum*. Il constate aussi qu'elles ne se développent plus là où la moisissure prolifère.

Il formule alors l'hypothèse que cette-dernière synthétise une substance, la pénicilline, qui bloque le développement de la bactérie. Il essaye alors d'extraire le principe actif des moisissures, mais toutes ses tentatives se soldent par des échecs. Dix ans plus tard, le biochimiste américain René Dubos isole le premier antibiotique : la gramicidine. Celle-ci, produite par des bactéries du sol, tue les pneumocoques. Pourtant, ce premier antibiotique reste extrêmement difficile à purifier et hautement toxique.

En 1940, deux hommes cultivent une souche de *Penicillium* et parviennent à isoler et à purifier un peu de pénicilline G. Après les premiers essais chez des souris infectées où le résultat a été concluant, on administre cette substance à un policier atteint d'une septicémie. L'état du malade s'améliore, mais le stock de pénicilline étant insuffisant, le traitement doit être suspendu. Le policier décède donc, faute de quantité suffisante d'antibiotique.

Pourtant, le premier antibiotique synthétisé a été créé par Gerhard Domagk, un biochimiste allemand. En 1932, il a découvert qu'un colorant, le sulfamidochrysoïdine avait un effet sur les streptocoques. Il l'a alors tout de suite breveté sous le nom de Prontosil. Il a d'ailleurs reçu le Prix Nobel pour sa découverte

en 1939. En découvrant l'hémisynthèse, il a ouvert la voie à l'antibiothérapie moderne.

3) Les modes d'action des ATB : (3)

Le principe d'action des antibiotiques consiste à bloquer sélectivement une étape d'un mécanisme essentiel à la survie ou à la multiplication des micro-organismes. Le mécanisme ciblé par l'antibiotique est le plus souvent spécifique des bactéries et n'a pas d'équivalent chez les eucaryotes et en particulier chez l'Homme. Ainsi, idéalement, l'antibiotique tue ou bloque la multiplication des bactéries mais n'a pas d'impact sur les cellules du patient traité. Il existe ainsi quelques grandes familles de mécanisme d'action pour les antibiotiques, ce qui permet de les regrouper en grandes classes décrites ci-après.

a) Inhibition de la synthèse de la paroi bactérienne

Certaines bactéries sont protégées de l'environnement extérieur par une paroi, qui doit croître quand la bactérie se divise. Cette paroi contient en particulier une couche de peptidoglycane plus ou moins épaisse, un polymère spécifique comportant des acides aminés et des sucres. Il existe une machinerie de synthèse qui fabrique les composants de cette paroi et qui est composée d'enzymes et de systèmes de transport acheminant les composants à la surface cellulaire.

Il existe un ensemble d'antibiotiques qui bloquent différentes étapes de cette machinerie. Le blocage de la synthèse de la paroi fragilise fortement l'enveloppe externe des bactéries, qui deviennent très sensibles à des stress extérieurs (pression osmotique, température, stress mécanique) provoquant la lyse cellulaire. In vitro, on peut maintenir ces cellules sans paroi avec un stabilisant osmotique, on obtient alors un protoplaste.

Ces antibiotiques agissent sur des cibles extracellulaires. Ils n'ont donc pas besoin de pénétrer dans la cellule, ce qui les rend insensible aux mécanismes de résistance liés à la perméabilité ou à l'efflux. En revanche, ils ne sont en général actifs que sur les germes en croissance. Les bactéries quiescentes (qui ne se divisent pas) ne sont pas perturbées par l'action de ces molécules, parce que le peptidoglycane n'est produit que lors de la croissance cellulaire, pour s'adapter à l'augmentation du volume précédant la division cellulaire.

Les principaux antibiotiques ayant ce mode d'action correspondant à la famille appelée les bêta-lactames (pénicillines etcéphalosporines)

b) Action sur la membrane des cellules :

L'existence d'une membrane plasmique intacte est nécessaire à la survie bactérienne. Son rôle est double, d'une part elle permet de séquestrer métabolites et ions nécessaires à l'intérieur du cytoplasme, d'autre part, elle permet de maintenir un gradient de protons entre l'intérieur et l'extérieur de la cellule, généré par la chaîne respiratoire et le cycle de Krebs et qui permet le stockage de l'énergie cellulaire. Ce gradient de protons alimente l'ATP synthase qui fabrique l'ATP. Toute perturbation de l'imperméabilité de la membrane rompt ces confinements, l'énergie chimiosmotique est dissipée et le contenu du cytoplasme fuit dans le milieu extracellulaire. Il existe un certain nombre de molécules antibiotiques qui agissent sur la membrane des cellules, soit en agissant comme des détergents qui désorganisent les lipides, soit en formant un pore (un trou) dans la membrane qui va permettre la fuite des composés cellulaires.

Parmi ces composés attaquant la membrane des cellules bactériennes, on trouve :

La polymyxine qui est un surfactant (détergent) interagissant avec les lipides membranaires et qui désorganise la bicouche phospholipidique membranaire. Ceci

détruit l'intégrité de la membrane, les éléments hydrosolubles sortent de la cellule. Cette molécule est efficace sur les cellules en croissance et au repos ;

La gramicidine, un peptide qui s'insère dans la membrane en formant un pore cylindrique permettant la fuite des cations.

c) Inhibition de la synthèse des acides nucléiques :

La synthèse des acides nucléiques, ADN et ARN est absolument vitale pour les cellules, sans elle, la division cellulaire et la fabrication des protéines est impossible. Un certain nombre de composés peuvent bloquer de manière directe ou indirecte ces voies de biosynthèse des acides nucléiques et ont en conséquence une activité antibiotique.

Chez les bactéries, le ou les chromosomes sont souvent circulaires et se trouvent dans un état topologique particulier caractérisé par un surenroulement négatif. Ce surenroulement négatif est essentiel à la réplication de l'ADN (et aussi à la transcription de l'ARN) et constitue une caractéristique de l'ADN bactérien. C'est l'ADN gyrase qui introduit ce surenroulement négatif dans l'ADN. Cette enzyme, de la famille des topoisomérases est essentielle à la survie des bactéries, mais n'a pas d'équivalent chez les eucaryotes. Il existe des antibiotiques qui bloquent l'action de l'ADN gyrase, il s'agit des aminocoumarines et des quinolones. Plus récemment, ces dernières ont été supplantées par les fluoroquinolones, molécules de synthèse permettant de contourner les mécanismes de résistance aux quinolones.

D'autres molécules bloquent la réplication de l'ADN en introduisant des pontages covalents entre des bases voisines, soit sur le même brin soit entre les deux brins de l'ADN. Ces pontages déforment l'ADN, peuvent empêcher l'ouverture des brins et bloquent l'action de différentes enzymes agissant sur l'ADN. Ceci a en particulier pour conséquence d'empêcher la progression de la fourche de réplication et du réplisome et rendent donc la réplication impossible.

Ces molécules, comme la mitomycine ou l'actinomycine, si elles ont bien une activité antibiotique sur les bactéries, ne sont pas utilisées comme telles chez l'homme car elles ne sont pas sélectives et agissent aussi sur l'ADN des cellules eucaryotes. Leur capacité à ponter également notre ADN bloque aussi la réplication de nos propres cellules, ce qui leur confère en plus des propriétés antimitotiques chez l'homme. Pour cette raison, on les a utilisées en chimiothérapie anticancéreuse.

Il existe enfin des inhibiteurs spécifiques de l'ARN polymérase bactérienne qui bloquent la transcription des gènes et la synthèse des ARN messagers.

d) Inhibition de la synthèse protéique :

La synthèse des protéines est un processus essentiel des cellules vivantes. L'acteur central de ce processus dans lequel l'ARN messager est traduit en protéine est le ribosome, l'organite cellulaire qui est responsable de cette étape. Les détails du mécanisme de traduction et les ribosomes des bactéries sont sensiblement différents de ceux des eucaryotes. Il existe un grand nombre de molécules antibiotiques qui exploitent ces différences et sont capables de bloquer sélectivement la traduction des protéines chez les bactéries, mais pas chez l'homme ou l'animal.

De fait, approximativement la moitié des antibiotiques utilisés en thérapeutique (disposant de l'AMM) ont pour cible le ribosome bactérien. Ces antibiotiques se répartissent en plusieurs classes, de nature chimique et de mode d'action différents. La plupart interagissent avec l'ARN ribosomique.

Enfin, certains antibiotiques bloquent la traduction en inhibant l'action des facteurs de traduction associés au ribosome.

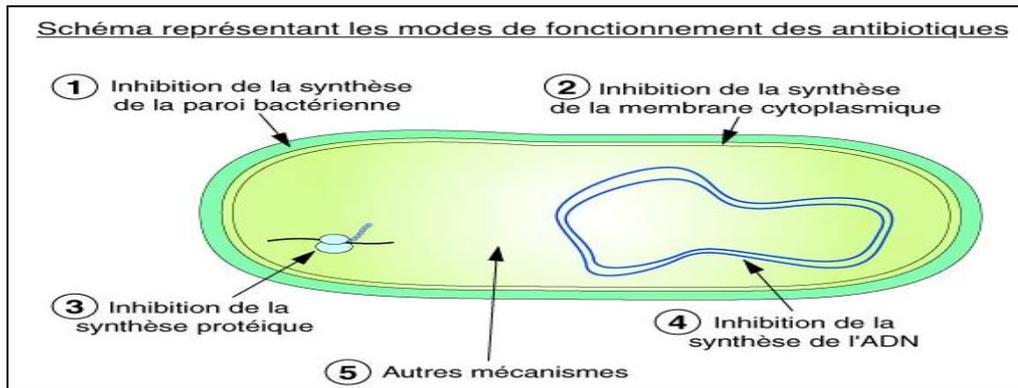
Inhibition du métabolisme des folates :

Une autre classe importante d'antibiotiques interfère avec la production de métabolites essentiels, bloquant la synthèse de différents constituants essentiels de la cellule : lipides, acides aminés, nucléotides.

Une voie particulièrement importante qui est fréquemment ciblée est celle de la synthèse des folates (vitamine B9). Ses dérivés, notamment le dihydrofolate et le tétrahydrofolate, interviennent dans des réactions de transfert de groupements à un atome de carbone (méthyle, formyle) et en particulier dans des réactions de méthylation. Ces réactions sont essentielles à la synthèse de la thymine et par voie de conséquence, celle de l'ADN. Ces transferts de carbone dépendant du folate interviennent également de façon centrale dans le métabolisme de certains acides aminés : méthionine, glycine, sérine et donc indirectement dans la synthèse des protéines.

Plusieurs classes de composés antibiotiques ciblent différentes étapes de cette voie des folates :

Les sulfamidés et la sulfanilamide sont des analogues structuraux de l'acide p-aminobenzoïque ou PABA. Ce dernier composé est l'un des éléments qui interviennent dans la synthèse des folates chez les bactéries et chez les plantes. Le sulfanilamide est un inhibiteur de la dihydroptéroate synthase et bloque la synthèse du dihydrofolate. Le triméthoprim intervient en aval dans la voie, en inhibant la synthèse de tétrahydrofolate par la dihydrofolate réductase. Le triméthoprim est sélectif de la dihydrofolate réductase des bactéries et n'inhibe pas l'enzyme humaine, ce qui rend possible son utilisation thérapeutique comme antibiotique (contrairement au méthotrexate, qui inhibe la dihydrofolate réductase humaine et est utilisé comme anticancéreux) .



4) Les familles des ATB : (4)

Ces grandes familles d'antibiotiques se différencient par :

- ü leur spectre d'activité, c'est-à-dire l'ensemble des germes sensibles à chaque famille d'antibiotiques
- ü leurs indications, directement liées au spectre d'activité et à la diffusion de l'antibiotique dans les différents organes : par exemple, certains antibiotiques se concentrent dans les urines et sont particulièrement intéressants en cas d'infection urinaire.
- ü leur voie d'utilisation : les antibiotiques peuvent être pris par voie orale, à l'exception des aminosides qui sont détruits dans l'intestin. Il existe également des collyres, des solutions auriculaires ou nasales et des pommades contenant des antibiotiques. Ces formes locales sont parfois suffisantes pour combattre des certaines infections.
- ü leur mode d'emploi et leur fréquence d'utilisation il existe pour certaines infections des traitements monodoses par exemple.
- ü leurs contre-indications
- ü leurs effets indésirables : réaction allergique, diarrhée, photosensibilisation, tendinite, toxicité rénale sont

des effets indésirables qui caractérisent certaines familles d'antibiotiques. L'apparition d'un effet indésirable grave limite l'utilisation ultérieure des médicaments appartenant à la même famille.

a) *pénicilline* :

Ce sont les antibiotiques les plus anciens. Les pénicillines se divisent en plusieurs catégories en fonction de leur spectre d'activité : les pénicillines de type G sont actives sur une moins grande variété de germes que les pénicillines de type A (amoxicilline, ampicilline). L'amoxicilline est parfois associé à l'acide clavulanique qui permet d'empêcher sa destruction par certaines bactéries.

Ces antibiotiques sont largement utilisés en médecine générale, notamment pour traiter les infections des poumons, des bronches, du nez, de la gorge ou des oreilles, de l'appareil digestif ou urinaire, des voies génitales, des gencives et des dents. Ils peuvent être utilisés chez la femme enceinte ou qui allaite.

Leurs effets indésirables sont limités. Ils peuvent néanmoins être responsables de réactions allergiques parfois graves. Un antécédent de réaction allergique à une pénicilline contre-indique la réutilisation d'un médicament de la même famille.

b) *Céphalosporine* :

Ce sont des antibiotiques proches des pénicillines (elles ont un mécanisme d'action semblable). Elles sont divisées en trois groupes dits de 1ère, 2ème ou 3ème génération. Elles sont utilisées par voie orale dans le traitement de nombreuses maladies infectieuses, notamment des poumons, des bronches, des sinus, de la gorge ou des oreilles, et de l'appareil urinaire. Les céphalosporines injectables sont surtout réservées à une utilisation hospitalière.

Leur utilisation est généralement possible pendant la grossesse ou l'allaitement. Les céphalosporines peuvent être responsables d'allergie, notamment chez les personnes allergiques aux pénicillines.

c) Les carbapénèmes :

Ces antibiotiques sont prescrits et, pour certains, réservés à l'hôpital. Ils sont actifs sur certaines bactéries devenues résistantes aux autres pénicillines. Ils sont utilisés en injection IV.

d) Les cyclines :

Les cyclines sont des antibiotiques qui inhibent la synthèse des protéines des bactéries. Elles sont actives sur différents germes, notamment les chlamydiae et les mycoplasmes, des bactéries particulières qui ne se multiplient qu'à l'intérieur des cellules.

Ces antibiotiques sont indiqués dans diverses maladies infectieuses, notamment respiratoires et génitales, et dans le traitement de l'acné (souvent pendant plusieurs mois). La minocycline est une cycline qui peut être à l'origine de réactions allergiques graves. Son utilisation est réservée au traitement des infections résistantes aux autres cyclines et pour lesquelles aucun autre antibiotique ne convient.

Les cyclines ne doivent pas être utilisées à partir du 4^e mois de la grossesse et chez l'enfant de moins de huit ans, en raison d'un risque de coloration des dents. Les cyclines ne doivent pas être associées aux traitements oraux de l'acné de la famille des rétinoïdes. Elles peuvent être responsables d'une photosensibilisation : il faut éviter de s'exposer au soleil pendant le traitement.

e) *Les aminosides :*

Ces antibiotiques sont actifs sur les bactéries gram positif, notamment les staphylocoques. Ils ne passent pratiquement pas à travers la paroi de l'intestin et sont donc administrés par voie injectable. Ils sont indiqués dans le traitement de diverses maladies infectieuses, notamment urinaires et rénales car ils sont éliminés sous forme active par les reins.

Les antibiotiques de cette famille peuvent être toxiques pour l'oreille interne ou pour les reins. Ces effets ont surtout été observés en cas de doses trop élevées ou d'insuffisance rénale préexistante.

f) *Les macrolides :*

Les macrolides sont des antibiotiques généralement bactériostatiques, utilisés en seconde intention par voie orale. Leur spectre est grossièrement celui de la pénicilline G. Leur tropisme intracellulaire très marqué leur accorde cependant des indications électives, en particulier sur les germes dont la pathogénie s'est révélée chez l'immunodéprimé. La plupart d'entre eux inhibent les cytochromes P450 et peuvent être ainsi à l'origine d'interactions médicamenteuses significatives. Ils sont utilisés dans le cas des infections pulmonaires atypiques (légionellose, infection à Chlamydia), de certaines infections à streptocoques, staphylocoques méti-S, entérocoques. Cependant leur usage est délicat en raison de nombreux effets secondaires et interactions médicamenteuses.

g) *Les quinolones :*

Ce sont des antibiotiques obtenus par une synthèse chimique. Ils agissent sur l'ADN bactérien et bloquent la synthèse de l'ADN bactérien, inhibent de manière sélective l'action de deux enzymes, l'ADN-gyrase et la topoisomérase.

Les quinolones sont généralement déconseillées pendant la grossesse et contre-indiquées pendant l'allaitement (en raison de leur passage dans le lait

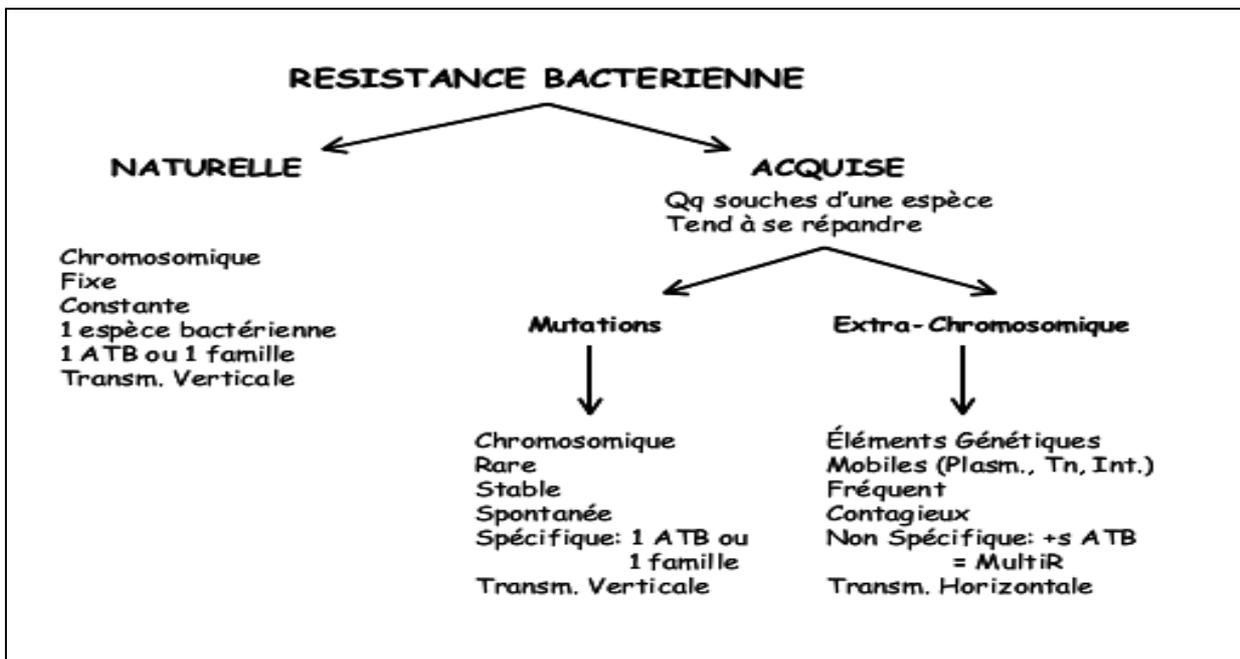
maternel). Ces antibiotiques ne sont généralement pas utilisés chez l'enfant (sauf en injections). Une exposition aux rayons ultraviolets (soleil ou lampe à UV) au cours d'un traitement par des quinolones expose à un risque de photosensibilisation.

5) L'antibiorésistance, le revers de la médaille : (5)

La résistance aux antibiotiques peut s'exprimer au travers de plusieurs mécanismes : production d'une enzyme modifiant ou détruisant l'antibiotique, modification de la cible de l'antibiotique ou encore, imperméabilisation de la membrane de la bactérie.

Certaines bactéries sont naturellement résistantes à des antibiotiques. On parle de résistance innée. Leur patrimoine génétique les rend insensibles à un certain nombre d'agents. C'est par exemple le cas des *Escherichia coli* vis-à-vis de la vancomycine, ou encore de *Pseudomonas aeruginosae* face à l'ampicilline.

Plus préoccupant, le phénomène de résistance acquise entraîne l'apparition subite d'une résistance à un ou plusieurs antibiotiques auxquels la bactérie était auparavant sensible. Ces résistances peuvent survenir via une mutation génétique affectant le chromosome de la bactérie, permettant à cette dernière de contourner l'effet délétère de l'antibiotique. Elles peuvent aussi être liées à l'acquisition de matériel génétique (plasmide) porteur d'un ou plusieurs gènes de résistance, en provenance d'une autre bactérie. Les résistances chromosomiques ne concernent en général qu'un antibiotique ou une famille d'antibiotiques. Les résistances plasmidiques peuvent quant à elles concerner plusieurs antibiotiques, voire plusieurs familles d'antibiotiques. Elles représentent le mécanisme de résistance le plus répandu, soit 80 % des résistances acquises.



- Mécanisme biochimique de la résistance : (6)

Les bactéries se défendent contre l'action des antibiotiques :

- En se rendant imperméables à leur pénétration
- En produisant des enzymes capables de les inactiver
- En modifiant la structure de leurs cibles

a) Interférence avec le mécanisme de transport de type imperméabilité :

Défaut d'entrée de l'ATB dans la bactérie (Bactéries à Gram -)

- Les porines (Omp ou Opr) : canaux aqueux ou hydrophiles constitués de trois molécules de protéines qui laissent diffuser diverses molécules de faible masse moléculaire comme des substrats ou encore des antibiotiques.
- Le dysfonctionnement ou la perte de l'une d'entre elles peut entraîner une imperméabilité.
- Exemple: β -lactamines, acide nalidixique (quinolone), cotrimoxazole, fosfomycine, tétracycline ou chloramphénicol.

b) Interférence avec le mécanisme de transport de type efflux :

Extrusion de l'ATB de la bactérie (Bactéries à Gram + ou à Gram -)

c) Inactivation de l'antibiotique :

-Sécrétion d'enzymes + + +

-Mécanisme de résistance très fréquent, très important et très varié

-Exemple: les β -lactamases, au moins 350 enzymes maintenant identifiées :

Pénicillinase chez *S. aureus*

Pénicillinase chez *E. coli*

d) Modification d'affinité de la cible :

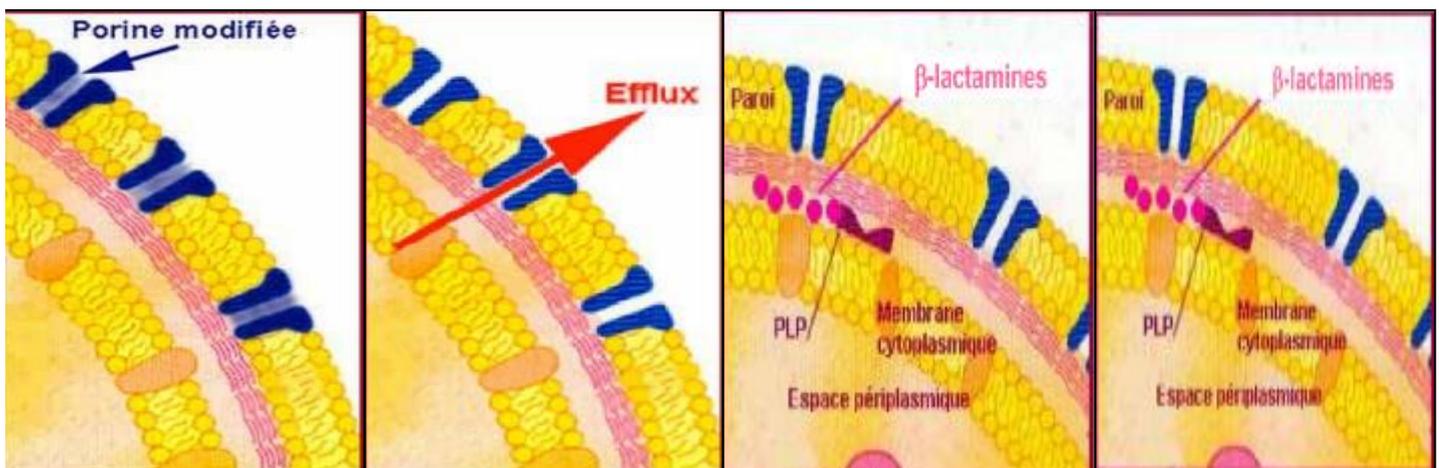
-Affinité diminuée ou cible modifiée

-Niveau de résistance variable

-Exemples:

S. aureus résistant à la méticilline (SARM): mutation de la PLP2a \rightarrow R à toutes les b-lactamines
Streptococcus pneumoniae: modification de PLP \rightarrow Sensibilité diminuée aux Pénicillines

Entérobactéries résistantes aux quinolones: mutation de l'ADN gyrase.



PARTIE II :

MATERIEL

ET METHODE

I) Objectif :

Ce travail a pour objectif d'évaluer, la prescription d'antibiotiques par les médecins internes et résidents du service de pédiatrie, tout en analysant les conduites pratiquées.

II) Population étudiée :

- Date et lieu d'étude :

Notre étude a eu lieu au service de pédiatrie du CHU Hassan II de Fès, durant la période allant du mois de 1^{er} Janvier au 31 Décembre 2015, incluant 200 patients.

- Les critères d'inclusion :

Dans notre étude, les critères d'inclusion comme suit :

ü Age moins de 17 ans ;

ü Hospitalisation au service de pédiatrie du CHU Hassan II de Fès, en excluant les patients suivis en oncologie et en néonatalogie.

ü Dossier exploitable.

Nous avons pu regrouper **251** cas. Les données relatives au séjour hospitalier ont été relevées à partir du dossier médical avec remplissage d'une fiche d'exploitation individuelle pour chaque malade.

III) Type d'étude :

Il s'agit d'une étude prospective. Les différentes données ont été recueillies selon une fiche d'exploitation qui comporte les éléments suivants : (Annexe).

- ü Sexe
- ü Age
- ü Milieu
- ü Niveau socioéconomique
- ü Saisonnalité
- ü Vaccination
- ü Notion de contagage : virale et tuberculeux
- ü Délai de consultation
- ü Médecin référant
- ü Traitements reçus avant l'admission
- ü Antécédents
- ü Etude clinique
- ü Motif de consultation
- ü La clinique :
 - § Signes d'appel
 - § signes de gravité
 - § Examens physique
- ü Résultats biologiques
 - § 3.1. Numération Formule Sanguine
 - § 3.2. Protéine C Réactive
 - § 3.4. Examen Cytobactériologique des Urines, Ponction Lominaire
 - § 3.5. Hémoculture
 - § 3.6. Autres examens
- ü bilan radiologique
- ü Prise en charge thérapeutique
 - § Abstention thérapeutique /ATB

§ Voie d'administration

§ Nombre D'antibiotique

§ Durée

§ 6.3 Traitement symptomatique

ü Evolution

§ Clinique

§ Biologique

§ CAT

ü Durée d'hospitalisation

ü Tableau récapitulatif selon la localisation et selon les antibiotiques

IV) Méthode statistique :

Toutes les données ont été recueillies sur une feuille de calcul Excel puis transcrites par le logiciel Epi. Info.

PARTIE III :

RESULTATS

Tableau I : répartition mensuelle des patients selon les infections pour lesquelles ils ont été hospitalisés.

| | Janvier | Février | mars | Avril | mai | juin | juillet | Aout | Septembre | octobre | novembre | décembre | TOTAL |
|----------------------|---------|---------|------|-------|-----|------|---------|------|-----------|---------|----------|----------|-------|
| I.Pleuro-pulmonaire | 35 | 21 | 6 | 5 | 7 | 7 | 4 | 6 | 5 | 5 | 14 | 13 | 128 |
| I.Neurologique | 7 | 4 | 6 | 4 | 1 | 5 | 6 | 6 | 1 | 7 | 3 | 6 | 56 |
| I. ORL | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 9 | 6 | 22 |
| I. Cardiaque | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| I.Gastro-intestinale | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 5 |
| I. Urinaire | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 4 | 31 |
| I. Cutanée | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 2 | 6 |
| TOTAL | 44 | 30 | 14 | 13 | 13 | 14 | 13 | 16 | 9 | 24 | 28 | 33 | 251 |

- Ce tableau regroupe les différentes infections nécessitant une hospitalisation au service de pédiatrie du CHU de Fès. On remarque que ; les infections pleuro pulmonaires sont le chef de file avec une fréquence qui dépasse 50% de l'ensemble des infections, suivies par les infections neurologiques. Les infections cardiaques et les infections gastro-intestinales sont les infections les moins enregistrées avec une fréquence qui ne dépasse pas 2% de toutes les infections.

-on va étudier chaque infection en précisant leurs caractères épidémiologiques, cliniques, paracliniques et leurs prises en charge

Infections pleuro-pulmonaire :

-Nous avons colligé 128 cas

I. Epidémiologie :

- Age :

-L'âge moyen des patients étudiés a été de 21 mois [1 mois 22 jours-17 ans].

Dans notre étude, 27% des patients (n=16) avaient un âge de moins de 3 mois, tandis que 53 % (n=36) avaient un âge entre 3 mois et 2 ans, c'est la tranche d'âge la plus dominante, alors que 20% des patients avaient un âge supérieur à 2 ans.

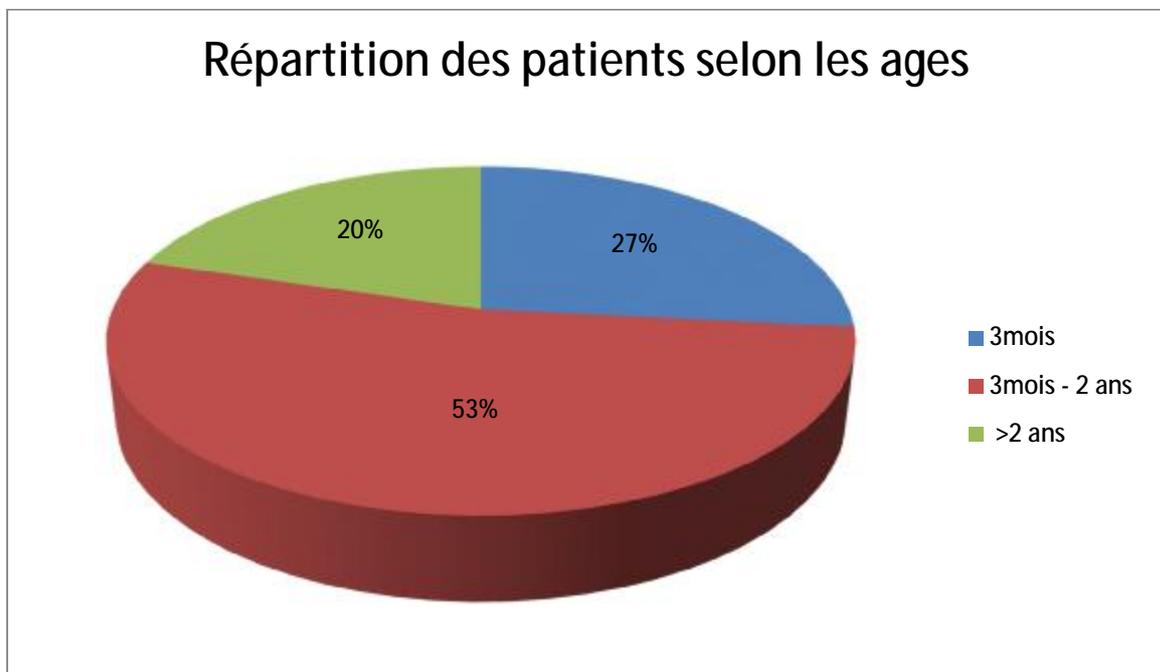


Figure 1 : Répartition des âges des patients selon la tranche d'âge

- Sexe :

On a noté une nette prédominance masculine avec un sexe ratio H/F : 1,66 (Garçon/ Fille)

- Saison :

On a une prédominance nette des patients dans la période hivernale avec un taux de près de 54%.

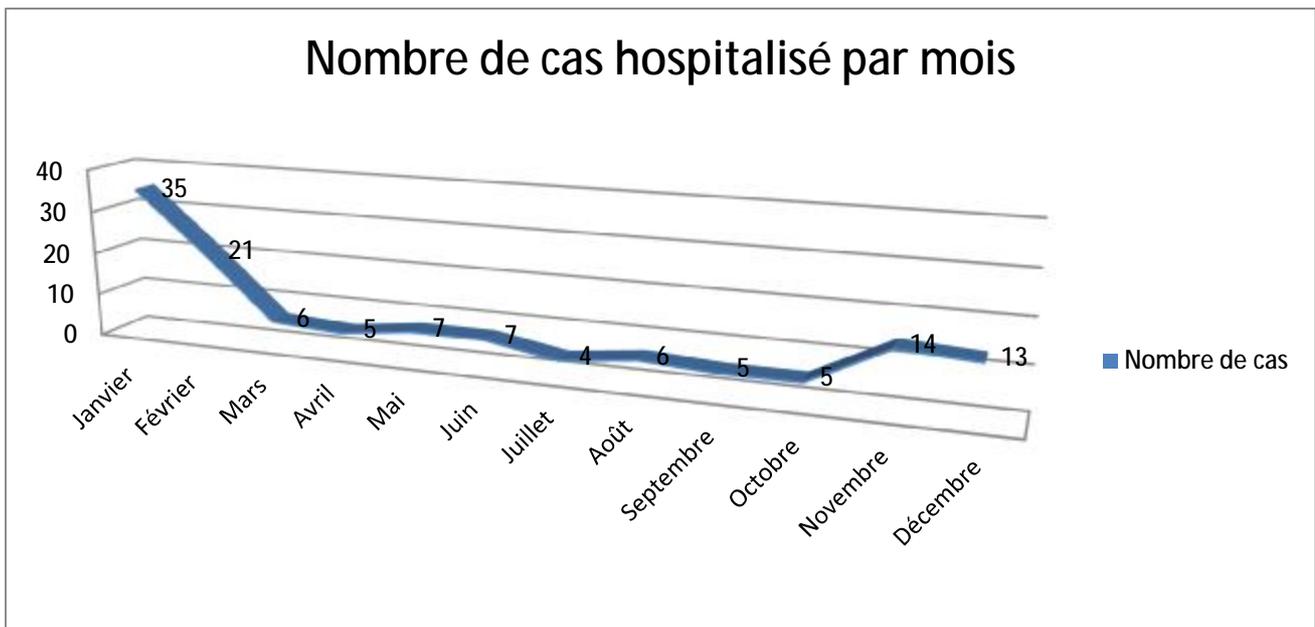


Figure 2 : Nombre de cas hospitalisés par mois (Année 2015)

II. Les antécédents des patients :

-On note que 64% des patients n'ont pas d'antécédents particuliers ; par contre 32% ont des antécédents prédisposant à l'infection pulmonaire et 4% ont d'autres antécédents qui ne prédisposent pas au risque d'infection pulmonaire

- Hospitalisation :

- 12 patients (soit 10 %) ont été hospitalisés.

- Premier épisode :

- Le nombre de patients qui ont eu cette infection pour la première fois est de 94(soit 73,4% du nombre total).

- Prescription d'antibiotique :

- Le nombre de patients qui ont déjà pris un antibiotique est de 34 (26% des patients)

- On note que l'amoxicilline protégée est plus fréquemment prescrite chez les patients présentant une symptomatologie respiratoire.

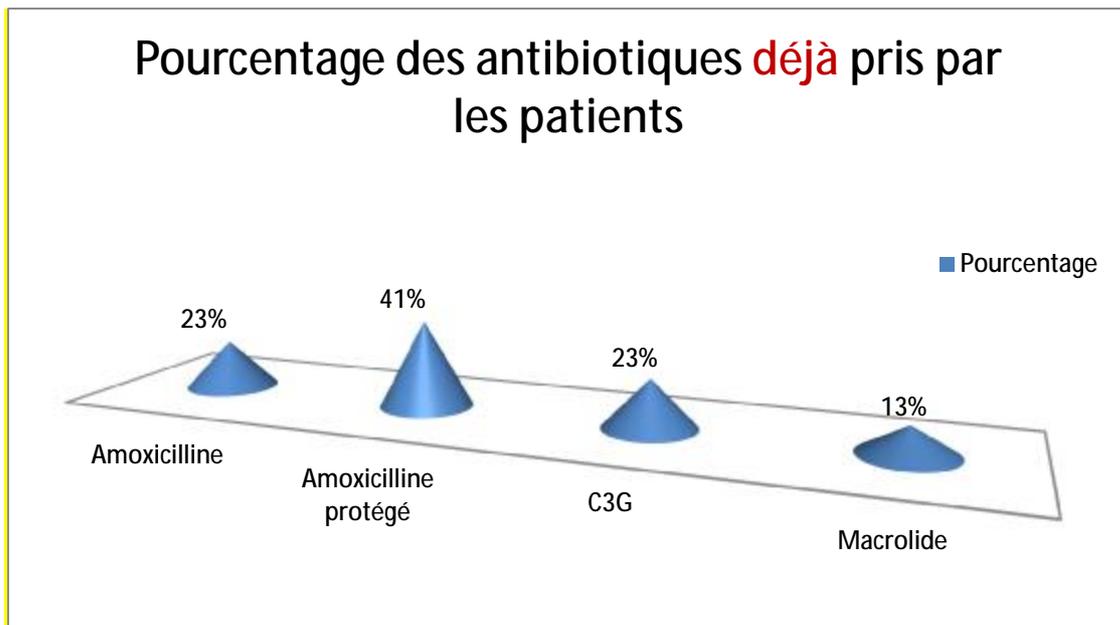


Figure 3 : répartition des patients selon l'antibiotique pris.

- Référence par médecin généraliste/spécialiste :

On a 40 patients référés : 17 de la part de médecins généralistes et 23 de médecins spécialistes.

III. Etude clinique :

- Durée d'évolution :

-La durée moyenne est de 5,3 jours avec des extrêmes allant de 2 à 18 jours

- Les signes cliniques :

-Les signes cliniques rapportés dans l'histoire de la maladie sont multiples, ils sont dominés principalement par la fièvre, les signes de lutte respiratoire, la toux, et la douleur thoracique.

-Le signe le plus constant est la fièvre, qui représente dans notre étude 81% des cas.

Tableau 2: Le pourcentage et le nombre de cas des signes cliniques des infections pleuro-pulmonaires

| | Pourcentage | Nombre de cas |
|--------------------|-------------|---------------|
| Fièvre | 81% | 104 |
| Toux | 76,5% | 98 |
| Signes de lutte | 70% | 90 |
| Douleur thoracique | 5,4% | 7 |

- L'examen physique:

Ø *L'examen general:*

Température : la moyenne est de 38,4° (37-40,1) °

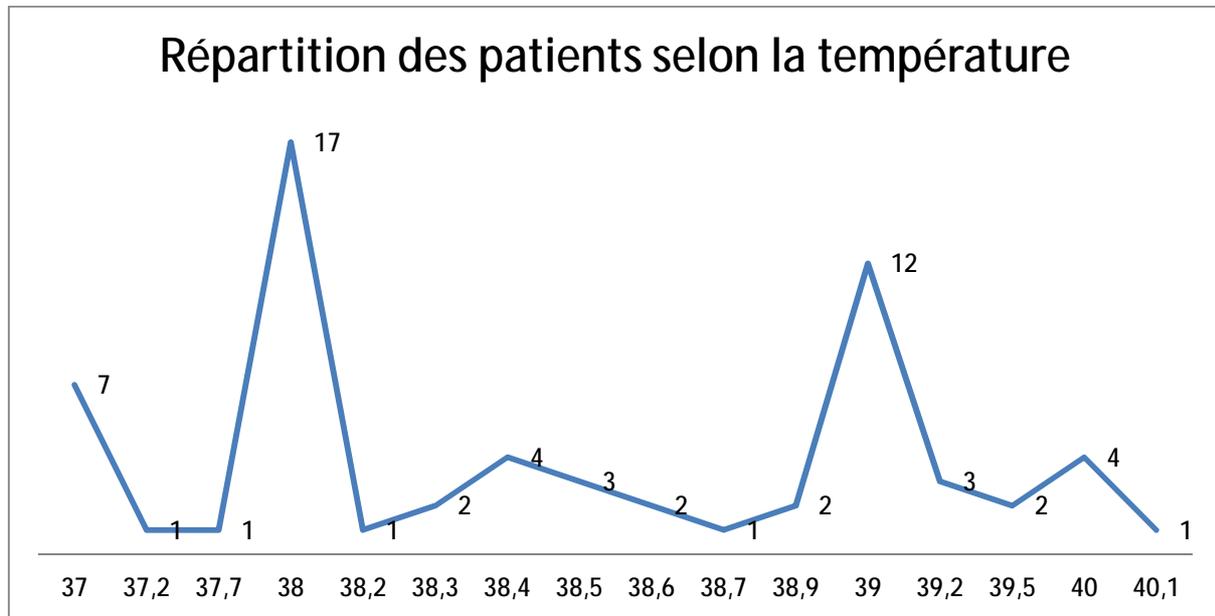


Figure 4 : Répartition des patients selon la température

On a constaté qu'on a 2 pics de température, à 38° et à 39°

Tableau 3 : Le nombre et le pourcentage de cas ayant des températures reparties selon 3 catégories

| | Nombre de cas | Pourcentage |
|-----------|---------------|-------------|
| < 38° | 18 | 14,1% |
| 38- 38,5° | 54 | 42,2% |
| > 38,5° | 56 | 43,8% |

La majorité des patients ayant été fébrile avaient une température supérieure à 38,5°.

L'examen pleuro-pulmonaire :

L'examen pleuro-pulmonaire était d'une grande utilité ; il nous a orienté vers le diagnostic, parfois même en l'absence de radiographie thoracique.

Ø L'examen pleuro-pulmonaire

▼ Auscultation pleuro-pulmonaire :

L'auscultation pulmonaire doit être très minutieuse, pour guetter les anomalies.

Elle a objectivé des râles crépitants chez 48% des patients suivi par des râles sibilants chez 32% des cas ; tandis que les râles ronflants ont été présents chez 31% des patients, alors que seulement 5% des cas présentaient un syndrome d'épanchement .L'auscultation était normale chez 6% des patients. Certains cas ont présenté deux types de râles. Le tableau suivant montre la répartition des résultats de l'auscultation pulmonaire.

Tableau 4 : Le nombre et le pourcentage de cas selon le résultat de l'auscultation pulmonaire

| | Nombre de cas | Pourcentage (%) |
|------------------------|---------------|-----------------|
| Râles sibilants | 42 | 32 |
| Râles ronflants | 40 | 31 |
| Râles crépitant | 62 | 48 |
| Syndrome d'épanchement | 6 | 5 |
| Normal | 7 | 6 |

▼ Fréquence respiratoire :

-Un pourcentage de 70% des patients ont présenté une polypnée avec une gêne respiratoire, entravant même l'alimentation.

▼ Saturation :

-Vingt patients, chez qui on a mesuré la saturation, avaient une désaturation avec une moyenne de 75%, répondant à l'oxygénothérapie, d'où son origine respiratoire.

Ø Le reste de l'examen somatique :

-Douze patients sont porteurs d'une cardiopathie, dont 6, étaient de découverte fortuite.

Ø Signes de gravité :

Le pourcentage de patients qui ont présenté des signes de gravité est de 86%, d'où l'indication d'hospitalisation.

La cyanose était le principal signe de gravité objectivé chez les patients étudiés.

Tableau 5: Répartition des patients selon les signes de gravité .

| | Nombre de cas | Pourcentage (%) |
|-----------------------|---------------|-----------------|
| Cyanose | 77 | 60 |
| Somnolence/ hypotonie | 10 | 7,8 |
| Tachycardie | 72 | 56,2 |
| Emphysème | 3 | 2,3 |

IV. Etude paraclinique :

1) Résultats radiologiques :

- Radiologie thoracique :

-Tous les patients ont bénéficié d'une radiologie thoracique dont le résultat est noté dans le tableau ci-dessus

Tableau 6 : répartition des patients selon les résultats de la radiographie thoracique.

| | Nombre de cas | Pourcentage (%) |
|-------------------------------|---------------|-----------------|
| Syndrome alvéolaire | 64 | 50 |
| Syndrome alvéolo-interstitiel | 10 | 8 |
| Syndrome bronchique | 36 | 27 |
| Syndrome d'épanchement | 4 | 4 |
| Atteinte pleuro-pulmonaire | 4 | 4 |
| Normale | 10 | 7 |

- TDM thoracique :

- La TDM thoracique, qui a été réalisée chez 14 patients, a confirmé l'origine infectieuse.

- Echographie Trans-Thoracique : (ETT)

-L'ETT a été réalisé chez 17 patients, soit dans l'objectif est de confirmer le type de cardiopathie congénital ou devant la suspicion d'une endocardite

-On a objectivé 12 cardiopathies congénitales, avec absence de végétations endocardienne chez tous les patients étudiés

- Fibroscopie Bronchique :

-On a réalisé 11 bronchoscopies devant la suspicion d'inhalation de corps étranger.

2) Résultats biologique :

- Numération Formule Sanguine: (NFS)

-58 Patients (45%) avaient une anémie hypochrome microcytaire, alors que 83 patients avaient une hyperleucocytose à prédominance PNN soit 64%. Une thrombocytose a été remarquée chez 48 patients soit 38%.

Tableau 7 : La moyenne, le minimum et le maximum de la numération de la formule sanguine

| | Moyenne | Minimum | Maximum |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| Hémoglobine (g/dl) | 10,8 | 7,3 | 16 |
| Plaquettes (Nb/mm ³) | 364493 | 17000 | 981000 |
| GB (éléments/mm ³) | 15587 | 4440 | 69300 |
| PNN | 9560 | 1760 | 37420 |

- Protéine C Réactive (CRP) :

- Les taux de la CRP étaient élevés chez 88 patients, atteignant 292 mg/L, alors qu'elle était négative chez 40 patients. La moyenne du CRP est de 70 mg/L, '(0 - 292mg/L)

- On a reparti les patients en 3 catégories : > 40 , entre 40 et 100 et > 100 mg/l. Le pourcentage des patients par catégorie est indiqué dans le graphique suivant.

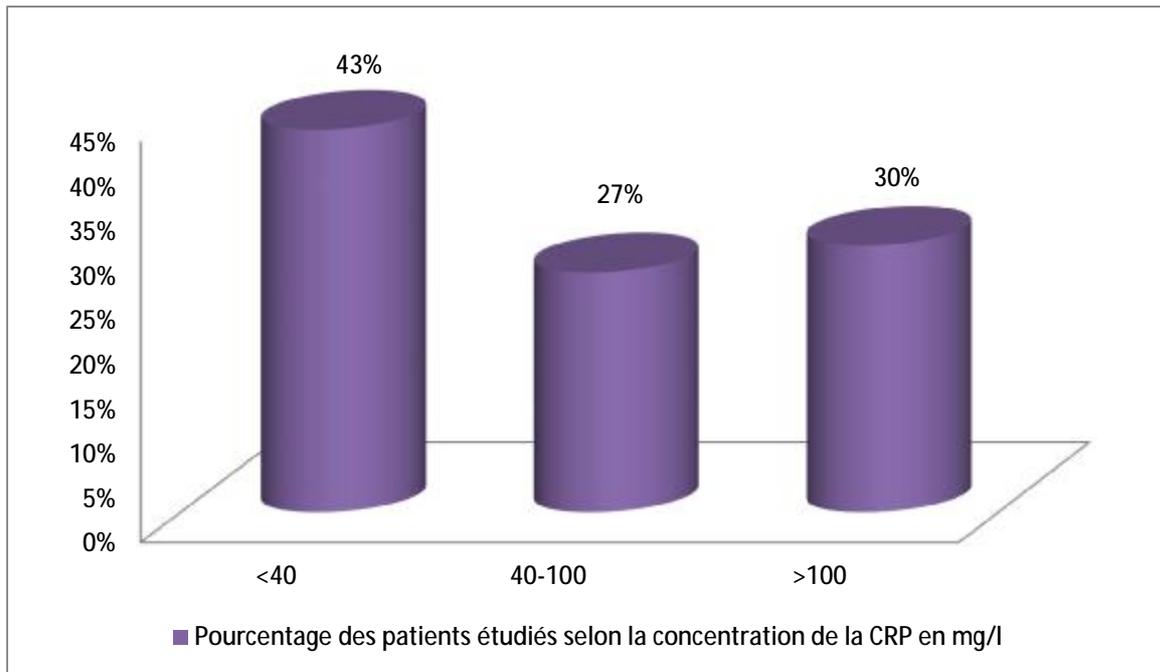


Figure 5: Pourcentage des patients étudiés selon la concentration de la CRP

- Autres examens:

- Ponction pleural* : on a fait 4 ponctions pleurales qui ont objectivé une pleurésie purulente à prédominance PNN. Les 4 cultures sont négatives.

- PL : on a réalisé une PL chez 10 patients, vu la suspicion d'une méningite. Toutes ces PL sont revenues normales

- Hémoculture* : Peu de patients ont bénéficié des hémocultures.

V. Traitement :

1) Antibiothérapie :

1-1) En première intention :

a) Monothérapie :

-Un nombre de 73 cas ont pris une monothérapie, soit 57% des cas.

-On note que l'amoxicilline simple à dose de 50mg/kg/j était la plus prescrite, suivie par les macrolides, puis la C3G puis l'amoxicilline protégée, comme le montre le graphique ci-dessous.

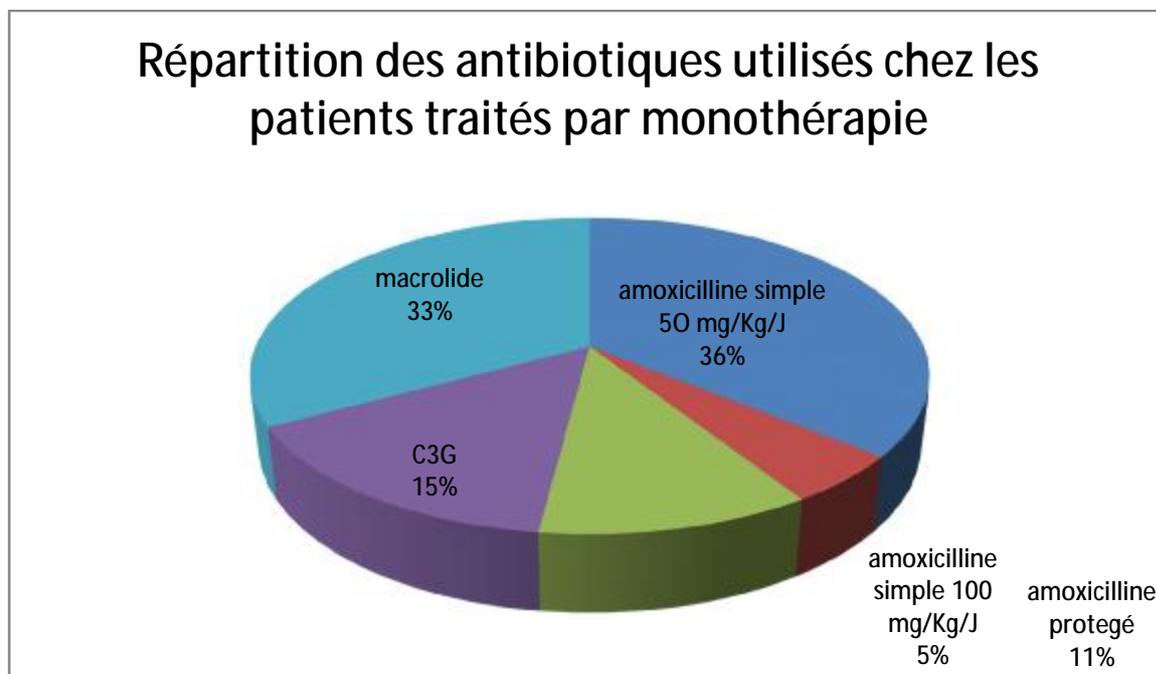


Figure 6 : Répartition des antibiotiques utilisés chez les patients traités par monothérapie

b) Bithérapie :

-Pour la bithérapie, 46 cas ont reçu une combinaison de deux antibiotiques soit 36% de cas.

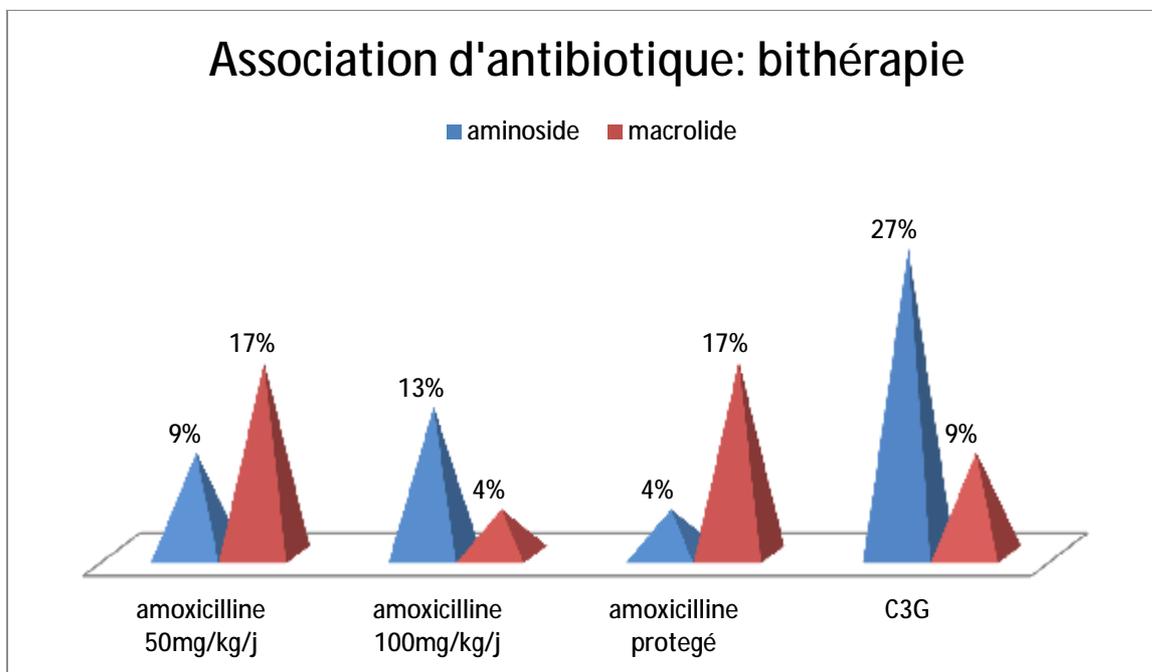


Figure 7 : Répartition des cas selon la bi-antibiothérapie prise.

-La bithérapie la plus utilisée est celle de C3G avec aminoside alors que celle la moins utilisée est celle de l'amoxicilline protégée et le macrolide.

c) Trithérapie :

-9 patients (soit 7%) ont reçu une trithérapie :

4 cas de pleuro-pneumopathie purulente traités par l'association : C3G +Aminoside+ Flagyl. Tandis que 5 cas ont été traités par C3G +Aminoside+ Macrolide.

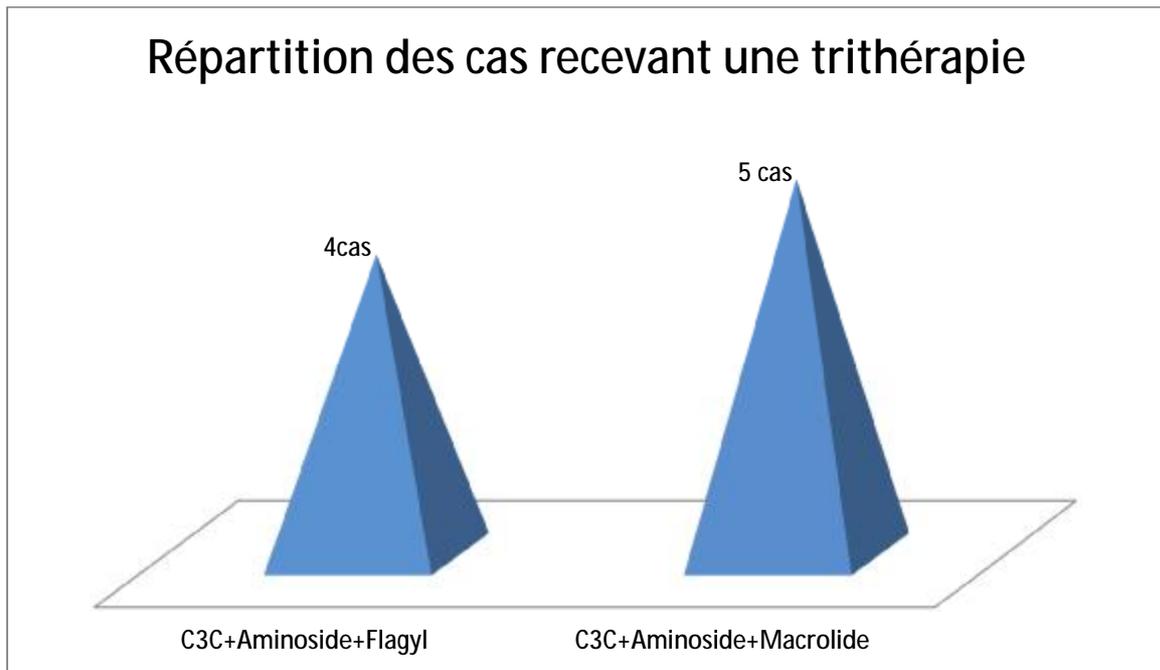


Figure 8 : Répartition des cas ayant reçu une trithérapie.

d) la répartition d'antibiotiques pris par les patients en première intention :

-l'amoxicilline simple et le macrolide sont les plus prescrits, suivis par la C3G et en dernier l'amoxicilline protégée

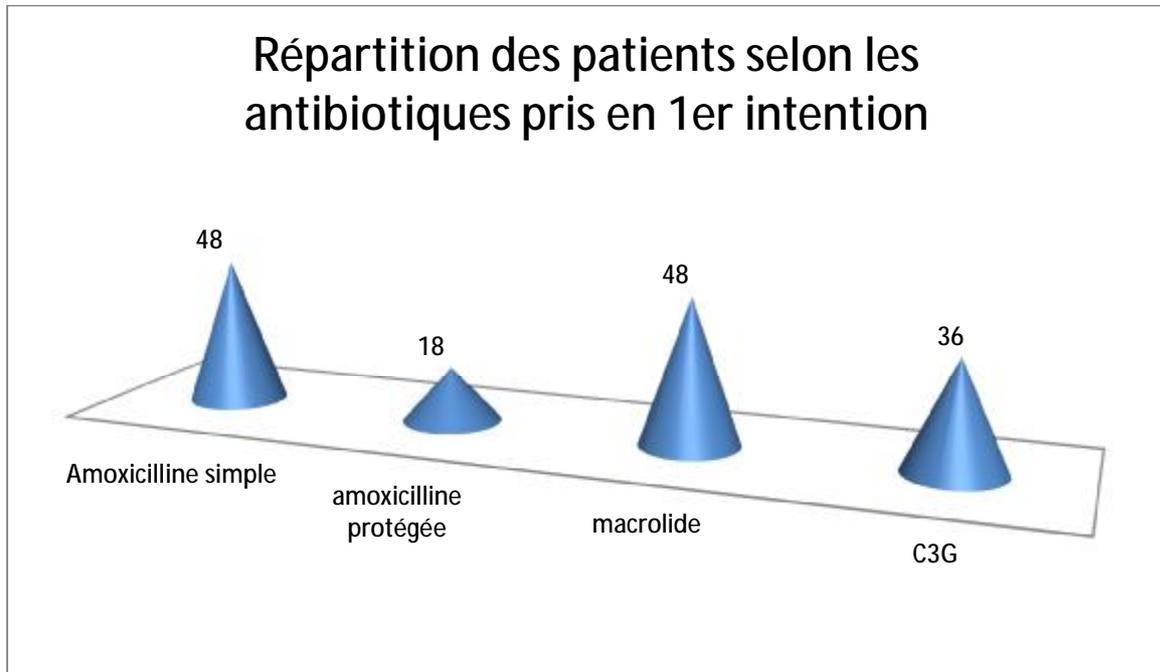


Figure 9 : Répartition des patients selon les antibiotiques pris en 1er intention

1-2) En deuxième intention :

a) Evolution après 48H

- Clinique :

- 106 patients (soit 82,8%) ont présenté une apyrexie.

- Parmi les 114 patients ayant présenté une détresse respiratoire, 89 patients (78,1%) se sont améliorés.

- Biologique (CRP)

- Le bilan biologique s'est normalisé chez 82,8% des cas.

b) Conduite à tenir : CAT

- Les patients qui ont présenté une amélioration clinique et biologique sont au nombre de 94 patients (soit 73,4%). Suite à laquelle, on a passé à la voie orale pour 64 patients d'eux.

-Tandis que la durée moyenne au passage à la voie orale était de 4 jours allant de 3 à 7 jours.

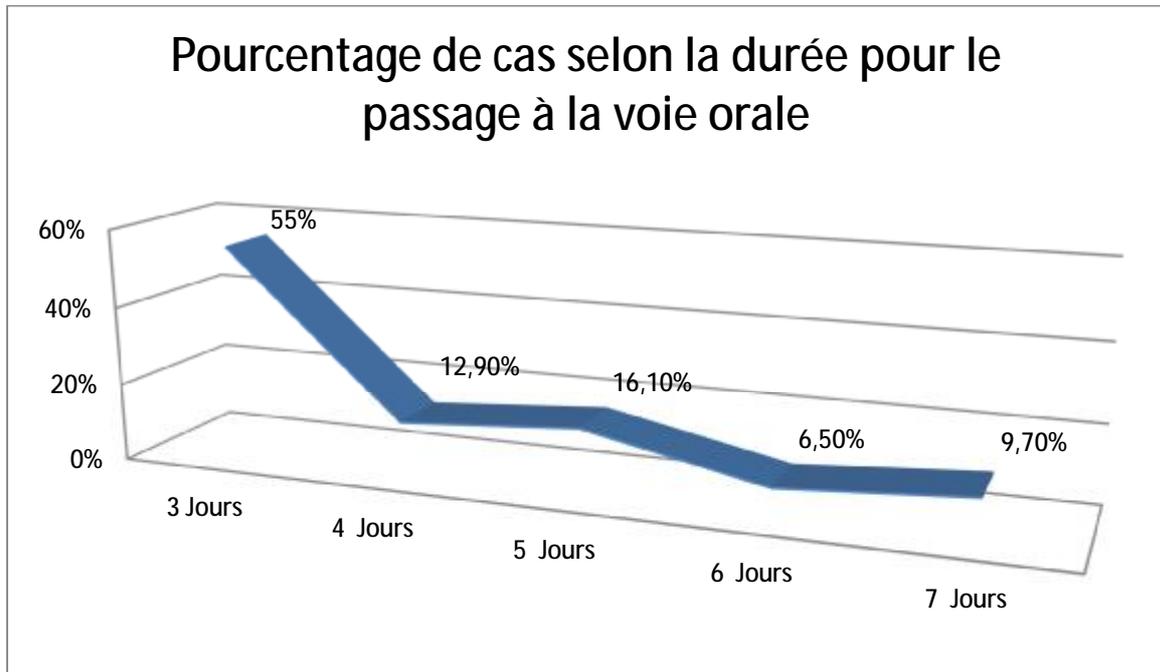


Figure 10 : Pourcentage de cas selon la durée pour le passage à la voie orale

- Parmi les 37 cas ayant eu une évolution défavorable, 17 ont bénéficié d'un changement de classe d'antibiotique, alors 20 ont bénéficié d'un ajout d'antibiotique.

- Changement d'antibiotique :

-Parmi les 9 cas qui prenaient de l'Amoxiciline, 2 cas ont pris l'augmentin, 7 cas ont pris C3G.

-Tandis que pour les 4 cas qui ont pris l'Augmentin, 2 cas ont reçu le C3G et 2 cas ont pris le C3G et macrolide.

-Pour les 4 cas qui restaient, ils ont pris C3G dont 2 cas avaient de sepsis sévères ou on l'est mis sous vancomycine. Les 2 autres cas d'infection nosocomiale, on les a mis sous fortum et amiklin.

-Le tableau suivant relate la répartition des cas selon les traitements reçus en premier et en deuxième intention :

Tableau 8: Répartition des cas selon les traitements reçus en premier et en deuxième intention

| Traitement de première intention | Traitement de deuxième intention |
|----------------------------------|--|
| Amoxicilline 9 cas | 2 cas amoxicilline protégée 7 cas par C3G |
| Amoxicilline protégé 4 cas | 2cas C3G 2 cas C3G avec macrolide |
| C3G 4 cas | 2 cas vancomycine 2 cas fortum et amiklin |

- Ajout des antibiotiques :

-Des antibiotiques ont été ajoutés chez 20 cas. Voici ce qu'on a ajouté selon les antibiotiques pris au départ.

| | | |
|-----------|---|-----------------------------|
| Macrolide | ⇒ | 4 cas aximycine |
| Macrolide | ⇒ | 2 cas C3G |
| Macrolide | ⇒ | 2 cas amoxicilline protégée |
| Aximycine | ⇒ | 6 cas macrolide |
| C3G | ⇒ | 6 cas macrolide |

-La plupart des patients avaient une persistance de détresse respiratoire avec un syndrome bronchique d'où l'indication d'ajouter un macrolide.

1-3) En troisième intention :

-Après l'administration d'un autre antibiotique, l'évolution a été favorable chez la quasi majorité des patients, sauf seulement chez 6 patients, ou l'état s'est aggravé et ainsi on a procédé à l'administration d'un 3ème antibiotique :

- 5 cas avec une suspicion d'infection nosocomiale ont été mis sous le traitement de ciproxine et amiklin
- 1 cas ou on a changé l'amoxicilline par C3G et aminoside

-

1-4) En quatrième intention :

-Après le 3^{ème} changement de traitement, l'évolution était comme suit:

Ø Cas favorable :

§ les 5 patients qui ont été mis sous ciproxine et amiklin ont une bonne amélioration clinique et biologique

Ø Cas défavorable:

§ Le patient qu'on a changé amoxicilline par C3G + aminoside a été mis sous ciproxine et amiklin vue l'aggravation de son état clinique et biologique et aussi son terrain de dénutrition sévère. Son évolution après le changement d'antibiotique a été favorable.

1-5) En résumé

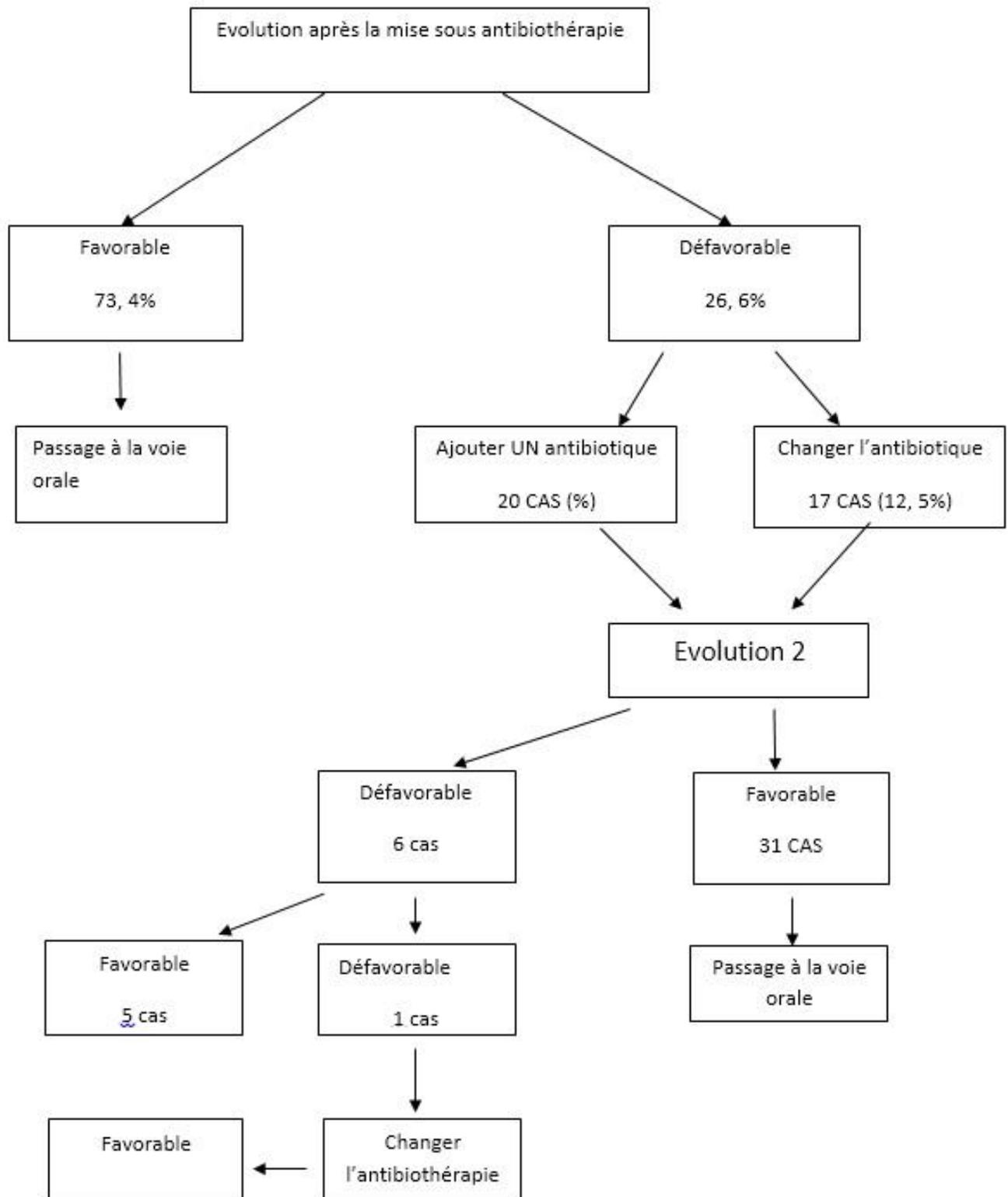


Figure 11 : Schéma de l'évolution après la prise des antibiotiques

2) Traitement symptomatique :

- Oxygénothérapie : en cas de détresse respiratoire et/ou cyanose.
- Corticothérapie : en cas de râles sibilants .Le traitement était à base d'hémiscuccinate d'hydrocortisone, à dose de 5mg/kg/6h par voie injectable puis relai par voie orale, la durée totale du traitement était de 5 jours.
- Bronchodilatateurs : par de La Bta -2-mimétique « Ventoline » avec une dose de 6 gouttes/10 kg/nébulisation
- Drainage thoracique : 4 patients ont bénéficié d'un drainage chirurgical de pleurésie.
- Mesures de réanimation : pratiquées chez 6 patients.
 - Intubation - ventilation : 6 cas
 - Mise en route des drogues chez 4 cas.

3) La durée d'hospitalisation

Elle a varié entre 2 et 60 jours avec une durée moyenne de 7 jours

VI. Corrélation entre la prescription et les facteurs influençants :

Après la mise au point de la prescription des patients hospitalisés pour PEC d'infection pulmonaire au sein de service de pédiatrie du CHU HASSAN II de Fès, on essaiera d'étudier la corrélation du choix de l'antibiotique avec différents facteurs.

1) Corrélation entre la prise d'antibiotique et l'âge :

Tableau 9: Répartition de patients selon la prise des antibiotiques et selon l'âge.

| | Amoxicilline 50 mg/kg/j | | Amoxicilline 100 mg/kg/j | | Amoxicilline protégé | | C3G | | Macrolide | | Nombre total |
|-------------------|----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-------------------------|-------|-----|-------|-----------|-------|-----------------|
| | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | |
| < 3 mois | 0 | 0 | 8 | 20 | 6 | 15 | 12 | 30 | 14 | 35 | 40 |
| 3 mois - 2 ans | 26 | 33 | 4 | 5 | 6 | 8 | 16 | 21 | 26 | 33 | 78 |
| >2 ans | 8 | 24 | 2 | 6 | 6 | 17 | 6 | 17 | 12 | 36 | 34 |

- N : Nombre

-P (%) : Pourcentage

-Ce tableau fait ressortir les observations suivantes :

- Le macrolide est prescrit dans tous les tranches d'âge
- La prescription de la C3G diminue avec l'augmentation de l'âge
- Les patients moins de 3 mois : La C3G et le macrolide sont les deux antibiotiques les plus prescrits, contrairement à l'amoxicilline à dose de 50 mg/kg /j qui n'a jamais été prescrite pour cette tranche d'âge
- Les patients de 3 mois à 2 ans : L'amoxicilline simple à dose de 50mg/kg/j est la plus prescrite avec les macrolides .On remarque qu'il y a tjrs recours à la prescription de la C3G et de l'amoxicilline protégée.

- Les patients de **plus de 2 ans**: L'antibiotique le plus prescrit est le macrolide suivi par l'amoxicilline simple. On a remarqué qu'il y a toujours des médecins qui prescrivent de la C3G.

2) Corrélation entre ATCD et antibiothérapie :

Tableau 10: Répartition des antibiotiques pris selon les antécédents.

| | Amoxicilline 50 mg/kg/j | | Amoxicilline 100 mg/kg/j | | Amoxicilline protégée | | C3G | | Macrolide | | Nombre total |
|--|-------------------------|------|--------------------------|-------|-----------------------|-------|-----|-------|-----------|-------|--------------|
| | N | P(%) | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | |
| Pas d'ATCD | 24 | 25 | 10 | 11 | 6 | 7 | 22 | 22 | 34 | 35 | 96 |
| ATCD prédisposant à l'infection pulmonaire | 8 | 15 | 4 | 8 | 12 | 23 | 12 | 23 | 16 | 31 | 52 |
| Autres ATCD | 2 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 50 | 4 |

- ATCD : Antécédent

- Ce tableau montre que :

- Le macrolide est le plus prescrit dans toutes les catégories
- Le macrolide occupe toujours la première classe chez les patients qui ont des ATCD et non pas d'ATCD de prise
- Pour les patients qui n'ont pas d'ATCD d'infection pulmonaire, on note que l'amoxicilline simple vient après le macrolide, suivie par la C3G.
- Il paraît que la présence d'antécédent n'influence pas la prescription, surtout pour les macrolides, l'amoxicilline à dose de 50mg/kg/j et la C3G. Par contre, la seule molécule dont la prescription semble affectée par ce facteur est l'amoxicilline protégée.

3) Corrélation entre prise et la prescription d'antibiotiques :

Tableau 11: Répartition des antibiotiques pris selon la prise antérieure d'antibiotique

| | Amoxicilline 50 mg/kg/j | | Amoxicilline 100 mg/kg/j | | Amoxicilline protégé | | C3G | | Macrolide | | Nombre total |
|--------------------------------|----------------------------|-------|--------------------------------|-------|-------------------------|-------|-----|-------|-----------|-------|-----------------|
| | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | |
| Prise d'antibiotique | 0 | 0 | 4 | 10 | 6 | 14 | 14 | 34 | 18 | 42 | 42 |
| Pas de prise d'antibiotique | 34 | 31 | 10 | 9 | 12 | 11 | 20 | 18 | 34 | 31 | 110 |

A travers ce tableau on peut dire que :

- L'amoxicilline simple à dose de 50mg/kg/j n'a pas été prescrite pour les patients qui ont déjà reçu l'antibiothérapie ;
- Pour l'amoxicilline simple à dose de 100 mg/kg/j et l'amoxicilline protégé n'ont pas d'impact sur la prise d'antibiotique prescrits par les médecins;
- le C3G, par contre est plus prescrit chez les patients qui ont déjà reçu l'antibiothérapie par rapport aux patients qui ne l'ont pas reçu.

4) Corrélation entre la prescription d'antibiothérapie et l'auscultation pulmonaire :

Tableau 12: Répartition de la prise des antibiotiques selon l'auscultation pulmonaire

| | Amoxicilline 50 mg/kg/j | | Amoxicilline 100 mg/kg/j | | Amoxicilline protégé | | C3G | | Macrolide | | Somme |
|---------------------------|----------------------------|-----|--------------------------------|-----|-------------------------|-----|-----|-----|-----------|-----|-------|
| | N | P | N | P | N | P | N | P | N | P | |
| Râles sibilants | 12 | 37% | 4 | 12% | 0 | 0% | 6 | 19% | 10 | 32% | 32 |
| Râles ronflants | 4 | 11% | 4 | 11% | 6 | 16% | 6 | 16% | 16 | 46% | 36 |
| Râles crépitants | 20 | 27% | 6 | 8% | 10 | 14% | 16 | 21% | 22 | 30% | 74 |
| Syndrome d'épanchement | 0 | 0% | 0 | 0% | 1 | 13% | 7 | 87% | 0 | 0% | 8 |

-On peut dire qu'à travers les données de ce tableau que :

- Les râles sibilants ont été souvent traités par de l'amoxicilline simple à dose de 50mg/kg/j, suivie par les macrolides ; la C3G a été prescrite chez 19 % des patients .Ces râles n'ont été traité chez aucun patient par de l'amoxicilline protégée.
- Les râles ronflants ont été le plus souvent traités par les macrolides (46%). On note toujours la prescription de C3G, dans ce cas, chez 16 % des patients.
- Dans les cas des râles crépitants, 30 % des patients ont pris un macrolide et 27 % ont pris une amoxicilline simple à dose 50 mg/kg/j et 22 % ont pris de la C3G.
- La majorité des cas de syndrome d'épanchement a été traitée par C3G ; seulement un seul cas a reçu de l'amoxicilline protégée.

5) Corrélation entre CRP et auscultation :

Tableau 13 : Corrélation entre la CRP et l'auscultation pulmonaire.

| | CRP (<40) | | CRP (40-100) | | CRP (>100) | | Nombre total |
|------------------------|-----------|-------|--------------|-------|------------|-------|--------------|
| | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | |
| Râles sibilants | 16 | 38 | 16 | 38 | 10 | 24 | 42 |
| Râles ronflants | 28 | 70 | 8 | 20 | 4 | 10 | 40 |
| Râles crépitants | 10 | 17 | 20 | 32 | 32 | 51 | 62 |
| Syndrome d'épanchement | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 100 | 8 |

-On peut dire qu'à travers les données de ce tableau que :

- Quand la CRP est inférieure à 40 mg/l, les râles sont le plus souvent ronflants .Alors que les râles crépitants sont les plus fréquents une fois la CRP dépasse 40 mg/l. Aucun cas d'épanchement intra pleural n'a été signalé quand la CRP est inférieure à 100mg/l.

6) Corrélation entre la prescription d'antibiotique et la CRP mg/l:

Tableau 14 : Correlation entre des antibiotiques prescrits et la CRP.

| CRP (mg/l) | Amoxicilline 50 mg/kg/j | | Amoxicilline 100 mg/kg/j | | Amoxicilline protégée | | C3G | | Macrolide | | Nombre total |
|------------|-------------------------|-------|--------------------------|-------|-----------------------|-------|-----|-------|-----------|-------|--------------|
| | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | N | P (%) | |
| (<40) | 14 | 23 | 6 | 10 | 2 | 3 | 14 | 24 | 24 | 40 | 60 |
| (40-100) | 8 | 18 | 2 | 5 | 6 | 14 | 10 | 22 | 18 | 41 | 44 |
| (>100) | 12 | 25 | 6 | 12 | 10 | 21 | 10 | 21 | 10 | 21 | 48 |

-Ce tableau fait ressortir les observations suivantes :

- Les macrolides sont toujours les antibiotiques les plus prescrits si la CRP est inférieure à 100 mg/l
- L'utilisation irrationnel de C3G, quelque soit la valeur de CRP
- L'amoxicilline simple est prescrite dans toutes les catégories, avec une légère prédominance en cas de CRP > 100mg/l
- L'amoxicilline protégée est plus prescrite quand la CRP dépasse 100 mg/l

Infection Neurologique :

On a colligé 56 cas de méningite au cours de l'année 2015.

I. Epidémiologie :

- Age :

-L'âge moyen des patients dans notre série est de 3 ans et 9 mois avec des extrêmes de 2 mois et 13 ans.

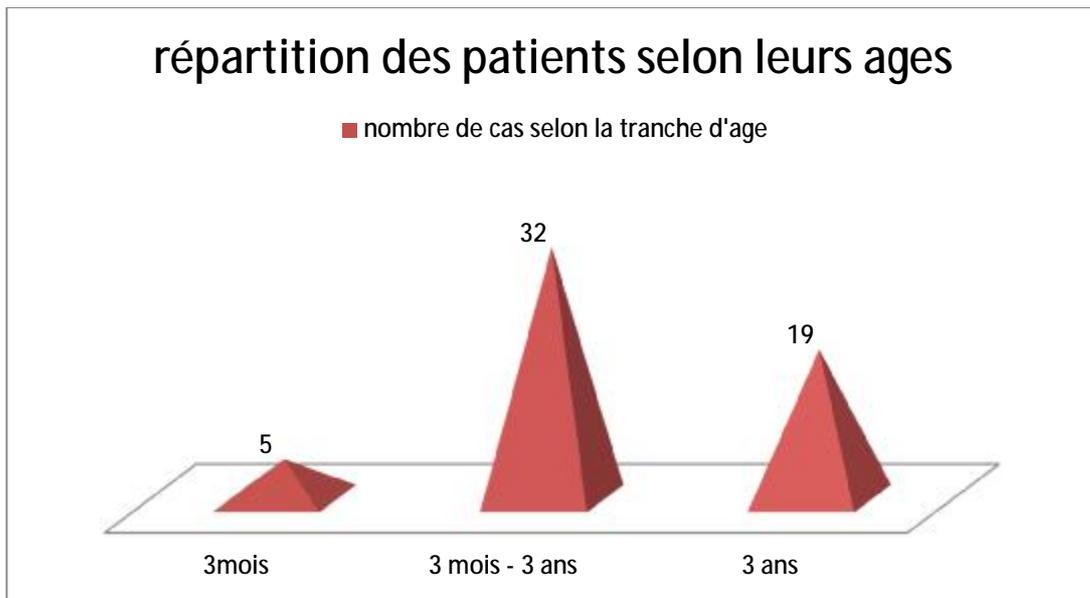


Figure 12: répartition des patients selon leur la tranche d'âge.

- Sexe :

-Le sexe ratio était de H/F est de 1,8 avec une prédominance masculine.

- Saison :

-On n'a pas une prédominance saisonnière e

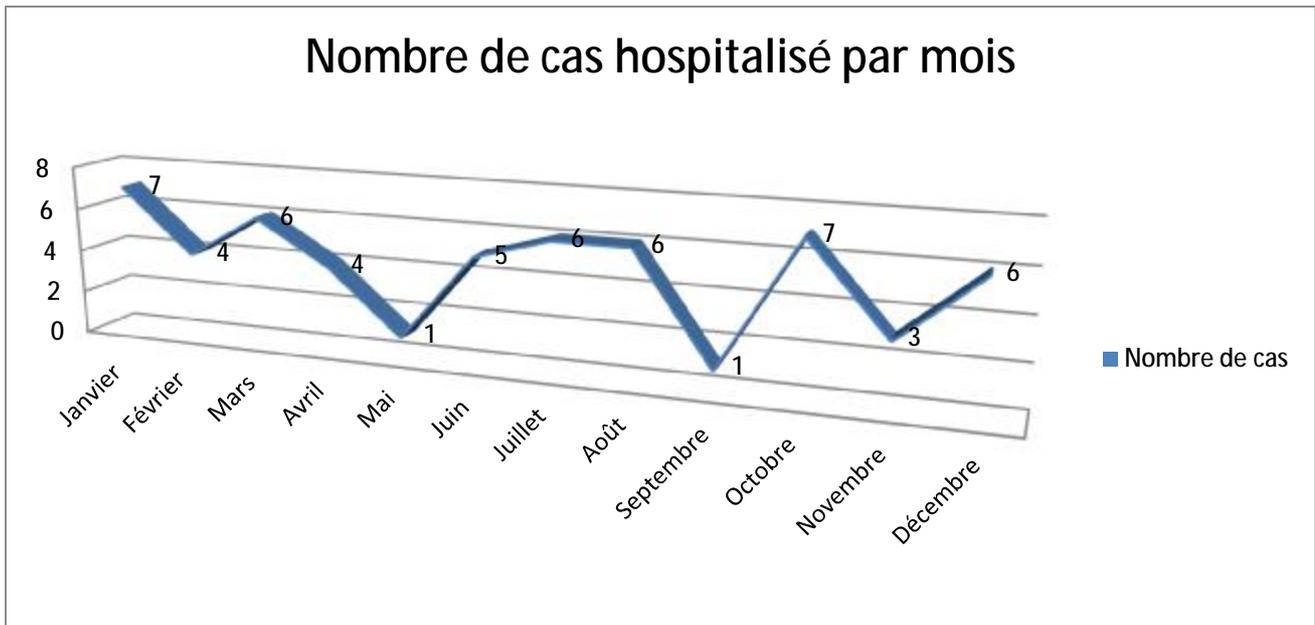


Figure 13 : Nombre de cas hospitalisés par mois (Année 2015)

II. Les antécédents des patients :

- Prise d'antibiotique :
 - 7 patients ont déjà pris de l'Amoxicilline protégée
- Référés
 - 16 patients ont été référés pour Purpura fulminans, dont 12 ont été mis sous antibiothérapie à base de C3G.
- Vaccination :
 - tous les patients ont été vaccinés selon le PNI.
 - 13 patients n'ont pas encore été vaccinés par Vaccin anti-pneumocoque
 - 7 patients n'ont pas encore été vaccinés par Vaccin anti-Hib :
 - Aucun patient n'a reçu le vaccin anti-méningocoque, d'où l'intérêt de l'introduire dans ce programme vu la gravité et la fréquence de méningite à méningocoque.
- Déficit immunitaire : Aucun patient
- Traumatisme crânien : Aucun patient

III. Etude clinique :

1) Durée d'évolution

-Durée d'évolution : est en moyenne de 2 jours

2) Signes cliniques :

-Ca dépend de la tranche d'âge:

Ø Chez l'enfant : ils sont au nombre de 19 cas soit 34%, les signes cliniques sont rapportés dans le tableau ci-dessous

Tableau 15 : Répartition des enfants selon les signes cliniques.

| | Nombre des cas | Pourcentage (%) |
|------------------------------|----------------|-----------------|
| Fièvre | 19 | 100 |
| Porte d'entrée | 3 | 15 |
| Signes d'irritation méningée | 13 | 68 |
| Purpura | 8 | 42 |
| Signes neurologique | 2 | 10 |
| Instabilité Hémodynamique | 7 | 36 |

Ø Chez les nourrissons : ils sont aux nombres de 37 patients soit 66%, les signes cliniques sont rapportés dans le tableau ci-dessous

Tableau 16: répartition des nourrissons selon les signes cliniques.

| | Nombre des cas | Pourcentage (%) |
|--|----------------|-----------------|
| Fièvre | 37 | 100 |
| Cris incessants | 25 | 67 |
| Rejet de la tête | 23 | 62 |
| FA tendue | 17 | 45 |
| Purpura | 21 | 37,5 |
| Crise convulsive/ Trouble de conscience | 15 | 40 |
| Instabilité Hémodynamique | 13 | 23 |

Signes de gravité :

-On n'a constaté que 50% des patients présentaient des signes de gravité : 20 cas soit 35% purpura fulminans et 17 cas soit 30% trouble de neurologique.

IV. Etude paraclinique :

1) Résultats biologique :

- Numération Formule Sanguine: (NFS)

-26 patients avaient une anémie hypochrome microcytaire , alors 47patients avaient une hyperleucocytose arrivant parfois jusqu'à 24580 éléments /mm³ .Quatre patients avaient une thrombocytose .

Tableau 17 : les valeurs moyenne, maximale et minimale des différentes lignées sanguines des patients admis pour la PEC méningite.

| | Moyenne | Minimum | Maximum |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| Hémoglobine g/dl | 10,6 | 7,9 | 12,8 |
| Plaquettes (Nb/mm ³) | 263000 | 163000 | 424000 |
| GB éléments/mm ³ | 15214 | 8970 | 24580 |
| PNN | 11396 | 6640 | 20870 |

- Protéine C Réactive (CRP) :

La CRP est très positive chez tous les patients avec une moyenne de 190 mg/l (109-284mg/l)

- Ponction lombaire

Ø Aspect de liquide :

-On a pratiqué une ponction lombaire d'emblée chez seulement 27 patients (soit 48%), et ce, était du à la présence de contre indication : instabilité H-D ou la présence de signes de focalisation.

-Le liquide était louche chez 20 patients et clair chez 7 patients.

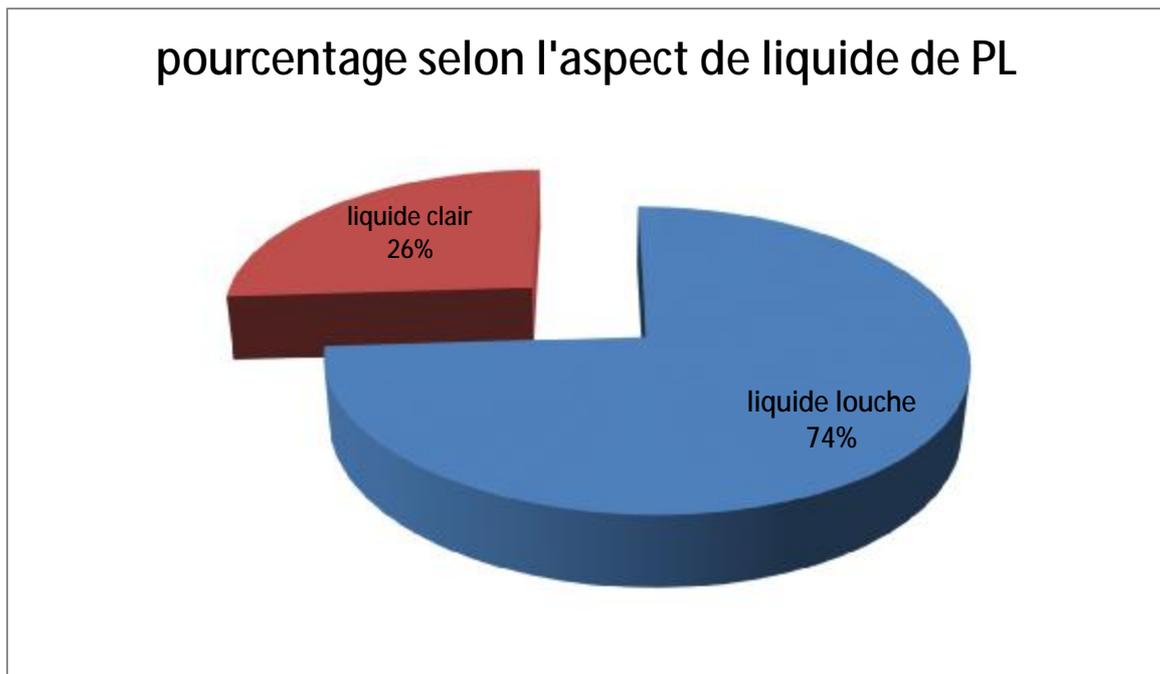


Figure 14 : répartition des patients ayant bénéficié d'emblée d'une PL selon l'aspect du liquide.

Pour le reste des patients, on a réalisé une ponction lombaire après stabilisation, élimination des contre-indications, et administration d'antibiothérapie. Pour le purpura fulminans, on a trouvé que seulement 10 patients ne présentant pas d'atteinte méningée.

Ø Cellularité :

Tous les patients ont une cellularité très positive à prédominance Polynucléaires.

Ø Etude biochimique

-Biochimie : Tous les patients ont une hypoglycorrachie et une hyperproteinorrachie

-Examen direct : L'examen direct a montré seulement 3 cas Cocci gram négatifs.

- Bilan immunitaire :

-Seulement deux patients ayant présenté un purpura fulminans, ont bénéficié d'un bilan immunitaire fait de dosage de C4 et de C3, qui étaient normales. Par

contre, on n'a pas eu le résultat de CH50 par manque de réactif au niveau de notre laboratoire et par manque de moyens chez la famille.

2) Résultats Radiologiques:

TDM cérébrale : on a réalisé une TDM cérébrale pour 17 patients soit 30% qui ont présenté des signes de focalisation et/ou trouble de conscience

V. Traitement:

1) Antibiothérapie :

1-1) Première intention:

a) Monothérapie : 91%

-On a seulement 7 patients qui ont été traité par l'amoxicilline simple contre 44 qui ont été traité par C3G

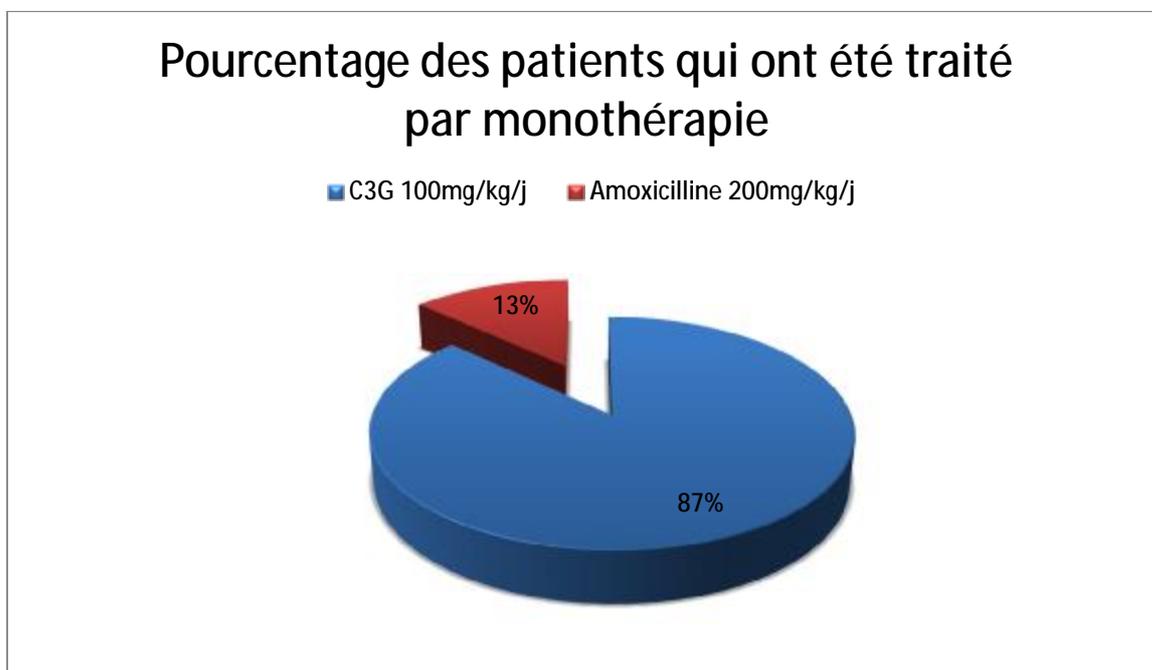


Figure 15 : Répartition des patients ayant pris une monothérapie.

b) Bithérapie : 9%

Les nourrissons moins de 3 mois ont été traité par la C3G associée à l'aminoside.

1-2) En deuxième intention :

a) Evolution après 48H

-On a relevé 4 décès vu l'instabilité H-D d'emblée : Purpura fulminans malgré la mise sous condition des patients et l'introduction d'antibiothérapie.

- Clinique :

-Fièvre : la température a baissé chez presque la totalité des patients sauf chez 6 nourrissons

-Persistance de crise : tous les patients qui ont été mis sous Gardenal dose de charge ne faisaient plus de crise, d'où leur mise par la suite sous dépakine dose d'entretien à l'exception de 3 patients.

-Augmentation de Périmètre crânien (PC) : 2 nourrissons ont présenté une augmentation du PC

- Biologique :

- Ø Résultat bactériologique :

-Pour les méningites purulentes seulement 8 patients ont présenté une culture positive ; répartis comme suit :

- ✓ 7 cas de Neisseria Meningitidis, sensible aux bétalactamines

- ✓ 1 cas de Streptocoque pneumoniae à sensibilité diminuée à la pénicilline

- Ø CRP :

-on a une amélioration biologique sauf chez 4 patients qui ont marqué une ascension de CRP

- Ø PL :

- on a refait la PL chez 4 patients qui ont présenté une aggravation clinique (persistance de fièvre et/ou augmentation de périmètre crânien) et biologique (ascension de CRP et persistance de l'hypoglycorrachie)

b) Conduite à tenir : CAT

-On a ajouté la vancomycine chez 3 patients vu la persistance de la symptomatologie clinique et la suspicion de pneumocoque.

-Pour le quatrième patient vu son aggravation H-D, on a suspecté une infection nosocomiale et on l'a mis sous ciproxine et amiklin.

2) Traitement adjuvant:

-Drogues : Les patients ayant un Purpura fulminans ont été mis sous drogues à base de dobutamine à dose de 10Y/Kg/min pour 20 patients soit 35%.

-Intubation- ventilation: 5 patients ont nécessité le recours à l'intubation vu la présence de critères neurologiques et/ou Hémodynamique

-Antiépileptique : on a mis 17 patients (soit 30%) sous gardénaï à dose de charge puis on les est mis sous dépakine par voie orale.

-Corticothérapie : Seulement 18 patients (soit 32%) ont été mis sous corticothérapie

-Antibio-prophylaxie pour l'entourage: ils ont reçu une antibioprophylaxie.

-La déclaration est obligatoire en cas de méningite ou purpura fulminance

3) Complication :

-Tous les patients ont eu une bonne évolution clinique et biologique à l'exception de 5 cas de thrombose veineuse, mise en évidence par une TDM de contrôle .Ces cinq patients ont bénéficié d'un traitement anti coagulant. Il y a eu aussi des cas de crises convulsives ayant cédé après l'administration d'un anticonvulsivant.

4) Durée moyenne d'hospitalisation :

-La durée moyenne est de 12 jours avec des extrêmes de 7 à 48 jours.

Infection ORL :

Adénophlegmon :

On a colligé 10 cas d'adénophlegmon

I. Epidémiologie :

- Age:

-L'âge moyen de nos patients était de 5 ans et 4 mois, avec des extrêmes de 3 mois et 13 ans

- Sexe :

-Le sexe ratio était de H/F est de 0,5 avec une prédominance féminine

II. Les antécédents des patients :

- Prise d'antibiotique:

-Deux patients ont été mis sous antibiotiques à base d'amoxicilline protégée puis fut adressés par nos confrères ORL de l'hôpital Omar Drissi vu l'aggravation clinique.

- Premier épisode :

-Tous les patients présentaient un adénophlegmon pour la première fois.

- Autres antécédents :

-Nos patients n'avaient aucun antécédent médico-chirurgical.

III. Etude clinique :

1) Durée d'évolution :

La durée moyenne d'évolution était de 6 jours avec des extrêmes de 2 à 15 jours

2) Signes fonctionnels

-Adénophlegmon cervicale : les patients qui ont été mis sous traitement antibiotique sont apyrétiques

-Le reste des patients ont été fébrile avec une moyenne de température chiffrée à 38,4°.

-Porte d'entrée : La porte d'entrée a été trouvée chez seulement 5 patients: angines érythémateux chez 3 patients et carries dentaires chez les 2 autres.

-Signes de gravité : aucun patient n'a présenté des signes de gravité notamment pas d'oto-mastôidite ni de thrombose veineuse ni d'infection neurologique

IV. Etude paraclinique :

1) Résultats biologiques :

- Numération Formule Sanguine: (NFS)

Trois (3) patients avaient une anémie alors que sept (7) patients avaient une hyperleucocytose arrivant parfois jusqu'à 30000 éléments /mm³, tandis que 50% des patients avaient une thrombocytose. Le tableau suivant relate les différentes lignées sanguines des patients.

Tableau 18 : les valeurs moyenne, maximale et minimale des différentes lignées sanguines.

| | Moyenne | Minimum | Maximum |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|
| Hémoglobine g/dl | 10,4 | 8,2 | 12, 1 |
| Plaquettes (Nb/mm ³) | 444200 | 209000 | 718000 |
| GB éléments/mm ³ | 19615 | 7640 | 34840 |
| PNN | 13753 | 3380 | 24380 |

- CRP

Tous les patients ont une CRP positive avec une moyenne de 81,6 mg/l (23 – 181 mg/l)

- Prélèvement de pus : Tous les patients ayant bénéficié d'un drainage chirurgical de

l'adénophlegmon, ont eu un liquide purulent avec prédominance PNN. La Culture était négative sauf chez 2 patients, chez qui elle était en faveur de staphylocoque Aeurus sensibles à l'amoxicilline protégée.

2) Résultats Radiologiques:

- Echographie cervicale :

-Tous les patients ayant bénéficié d'une échographie cervicale, qui a confirmé le diagnostic.

- TDM cervicale :

- Les patients qui ont bénéficié d'une TDM cervicale étaient au nombre de 7 (soit 70%)

V. Traitement:

1) *Antibiothérapie :*

Les patients ont été traités par la trithérapie à base de C3G+Aminoside + Flagyl

- Evolution :

Ø Clinique :

-La fièvre a disparu au bout de 48h avec la non extension de signes inflammatoire en regard.

Ø Biologique :

-Amélioration du bilan biologique de tous les patients.

- Conduite à tenir : CAT

- Relai par voie orale après drainage chirurgical : tous les patients ont reçu de d'amoxicilline protégée, par Voie Orale avec arrêt de Flagyl, à l'exception d'un patient qui a été traité par voie injectable durant 10 jours vue son âge de 3 mois.

2) Drainage chirurgicale :

Seulement deux patients ont d'emblée bénéficié d'un drainage ; alors que 8 patients ont été drainé après refroidissement par antibiothérapie prise pendant 48h.

VI. Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation était de 4 jours avec des extrêmes de 3 à 7 jours.

Cellulite :

Durant l'année 2015, on a hospitalisé 7 patients présentant une cellulite.

I. Epidémiologie :

- Age :

-L'âge moyen de nos patients était de 6 ans, avec des extrêmes d'âge de 5 mois et 14 ans.

- Sexe :

-On a une nette prédominance masculine avec un sexe ratio H/F de 2,5

II. Les antécédents des patients :

- Prise d'antibiotique:

-un seul patient a été déjà mis sous amoxicilline protégée durant 2 jours avant sa consultation aux urgences pédiatriques.

- Autres ATCD:

-Deux patients avaient des antécédents : l'un avait une hydrocéphalie congénitale et l'autre était trisomique.

-Durée d'évolution : La moyenne était de 6 jours avec des extrêmes de 2 à 15 jours.

III. Etude clinique :

1) Durée d'évolution :

-La moyenne était de 6 jours avec des extrêmes de 2 à 15 jours.

2) Signes fonctionnels :

- Localisation de cellulite :

-La quasi-totalité des patients avaient une cellulite orbitaire avec un seul cas de cellulite cervicale

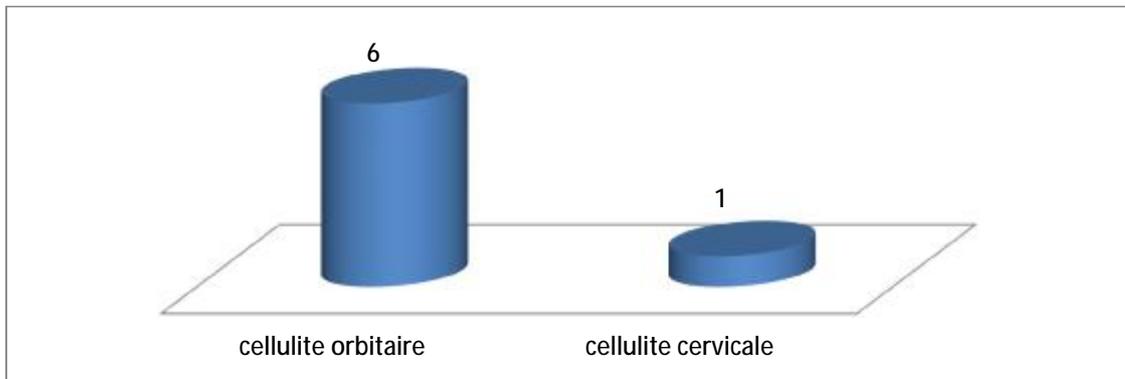


Figure 16 : répartition des patients selon la localisation de la cellulite.

- Fièvre:

-Tous les patients ont présenté une fièvre avec une moyenne de température chiffrée à 38,8°.

- Les Portes d'entrée: _étaient comme suit :

Ø 5 sinusites

Ø 2 portes d'entrée cutanée.

- L'examen Ophtalmologique :

-Il a été effectué chez tous les patients présentant une cellulite ophtalmique .Cet examen n'a objectivé aucun signe de gravité.

- Signes de gravité :

-Aucun patient n'a présenté de signes de gravité notamment pas d'otomastoidite ni de thrombose veineuse ni d'infection neurologique.

IV. Etude paraclinique:

1) Résultats biologiques :

- Numération Formule Sanguine: (NFS)

-6 patients avaient une anémie hypochrome microcytaire alors que tous les patients avaient une hyperleucocytose arrivant parfois jusqu'à 30000 éléments /mm³. Aucun d'eux n'avait une thrombocytose .

Tableau 19 : les valeurs moyenne, maximale et minimale des différentes lignées sanguines.

| | Moyenne | Minimum | Maximum |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| Hémoglobine g/dl | 9,4 | 8,3 | 11,4 |
| Plaquettes (Nb/mm ³) | 280500 | 210000 | 340000 |
| GB éléments/mm ³ | 22845 | 16300 | 31050 |
| PNN | 15628 | 12520 | 21000 |

- CRP :

Tous les patients ont présenté une CRP positive avec une moyenne de 132 mg/l ; le maximum qui a été noté était de 288 mg/l.

2) Résultats Radiologique :

- TDM Cranio-faciale:

-Les patients qui ont présenté une cellulite faciale ont bénéficié d'une TDM cranio faciale, qui a objectivé une pansinusite antérieure : maxillaire, frontal et ethmoïdale antérieure sans signes de compression du Nerf optique ni d'infiltration des muscles oculaires ni autre signe de gravité.

-La TDM Cervicale, pratiquée chez le seul cas de cellulite cervicale, a objectivé une infiltration de tissu cutané sans collection profonde.

V. Traitement:

1) Antibiothérapie :

-La cellulite orbitaire a été traitée par la trithérapie : C3C + A minoside+ flagyl

La cellulite cervicale a été traitée par amoxicilline protégée + aminoside.

2)Evolution sur le plan :

Ø Clinique : L'apyrexie a été obtenue 48h après l'hospitalisation, ainsi que la non extension de signes inflammatoire en regard.

Ø Biologique : amélioration de tous les patients.

Ø

3)Conduite à tenir :

-On a passé à la voie orale en moyenne 5 jours après l'administration de l'antibiotique.

VI. Durée d'hospitalisation :

-La durée moyenne d'hospitalisation était de 6 jours avec des extrêmes de 3 à 7 jours avec notion de transfert de 2 patients au service d'ophtalmologie pour complément de PEC .

Oto-mastoidite :

Durant l'année 2015, on a hospitalisé 3 patients présentant une oto-mastoïdite

I. Epidémiologie :

1) Age :

-On a 2 nourrissons dont l'âge était de 7 et 16 mois et un enfant âgé 8 ans.

2) Sexe :

-On a une prédominance masculine, le sexe ratio H/F est de 2.

II. Les antécédents des patients :

1) Prise d'antibiotique :

- 1 patient a déjà reçu de l'amoxicilline protégée durant 10 jours avant sa consultation aux urgences pédiatriques.

2) Autres ATCD:

-Terrain : RAS

-Pas d'épisode antérieur d'oto-mastoïdite.

Durée d'évolution : La moyenne était de 10 jours .

III. Etude clinique :

1) Durée d'évolution :

-La moyenne était de 10 jours.

2) Signes fonctionnels :

-Tous les patients étaient fébriles avec une moyenne de température chiffrée à 39,2°.

-On a trouvé une Otorrhée purulente avec décollement du pavillon chez un seul patient.

-Porte d'entrée: Otologique

-Signes de gravité: Un seul patient a présenté des signes de gravité à type d'ostéite et thrombose veineuse

IV. Etude paraclinique :

1) Résultats biologiques :

- Numération Formule Sanguine: (NFS)

-2 patients avaient une anémie hypochrome microcytaire alors 3 les patients avaient une hyperleucocytose arrivant parfois jusqu'à 14500 éléments /mm³ et un seul patient avait une thrombocytose . Le tableau ci-dessous expose ces résultats :

Tableau 20 : les valeurs moyenne, maximale et minimale des différentes lignées sanguines chez les patients admis pour PEC d'une oto-mastôidite.

| | Moyenne | Minimum | Maximum |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| Hémoglobine g/dl | 10,4 | 8,1 | 12,8 |
| Plaquettes (Nb/mm ³) | 375000 | 312000 | 418000 |
| GB éléments/mm ³ | 13840 | 11340 | 14500 |
| PNN | 7545 | 6550 | 8233 |

- CRP

-Tous les patients ont présenté une CRP positive avec une moyenne de 87,5 mg/l.

2) Résultats Radiologique :

- TDM Cranio-faciale:

-Réalisée pour tous les patients, elle a objectivé une oto-mastoïde avec un seul cas d'ostéite associée à une thrombose partielle du sinus sigmoïde.

V. Traitement:

1) Antibiothérapie :

-On a mis les patients sous trithérapie : C3G+ aminoside+ Flagyl

2) Evolution sur le plan :

- Clinique :

-L'apyrexie a été obtenue après 48h et le foyer infectieux a été colmaté pour les oto-mastoïdes non compliqué par contre le cas qui avait une ostéite associé, il a marqué l'apyrexie à J5 d'antibiotique.

- Biologique :

-Amélioration des différents paramètres de tous les patients y compris le cas compliqué d'ostéite.

3) Conduite à tenir:

-On est passé à la voie orale 6 jours après l'administration d'antibiotique pour les 2 cas d'oto-mastoïde non compliquée .Par contre ,pour le cas de l'ostéite compliquée ,on a prescrit de la C3G uniquement par voie intraveineuse durant 2 semaines

VI. Durée d'hospitalisation :

- Les 2 oto-mastoidites non compliquée ont séjourné à l'hôpital durant 7 jours.
- Par contre le cas de l'oto-mastoïdite compliquée d'une ostéite a été hospitalisé durant 17 jours.

Infection de l'arbre urinaire :

Pyélonéphrite

-Nous avons colligé 31 cas de pyélonéphrites compliquées nécessitant une hospitalisation.

I. Epidémiologie :

- Age :

-On a 3 patients dont l'âge était inférieur à 3 mois, 17 dont l'âge était de 3 mois à 3 ans nourrissons et 11 patients âgés de plus de 3 ans.

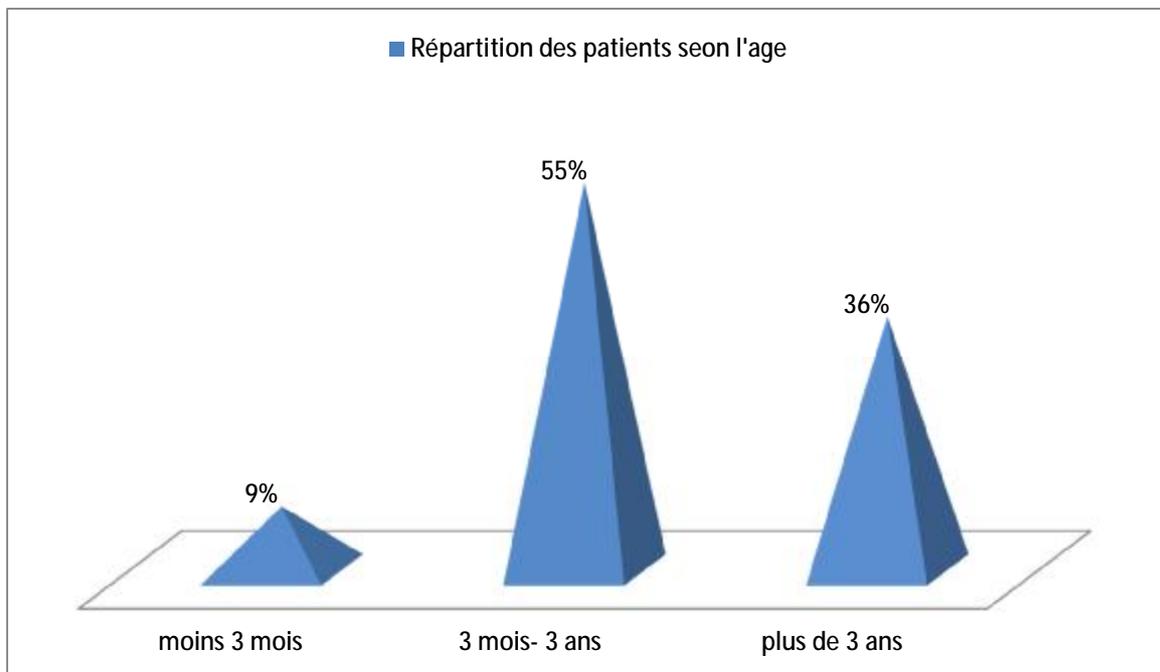


Figure 17: Répartition des patients selon l'âge

- Sexe :

-On a une prédominance masculine, le sexe ratio H/F est de 1,33

II. Les antécédents des patients :

- Uropathies malformatives :

-7 patients présentaient des uropathies malformatives (soit 22%), classées comme suit :

Ø Reflux vésico -uretère-rénale : 4 cas

Ø Spina Bifida : 2 cas

Ø Méga-uretère : 1 cas

Ø Duplicité urétérale : 1 cas

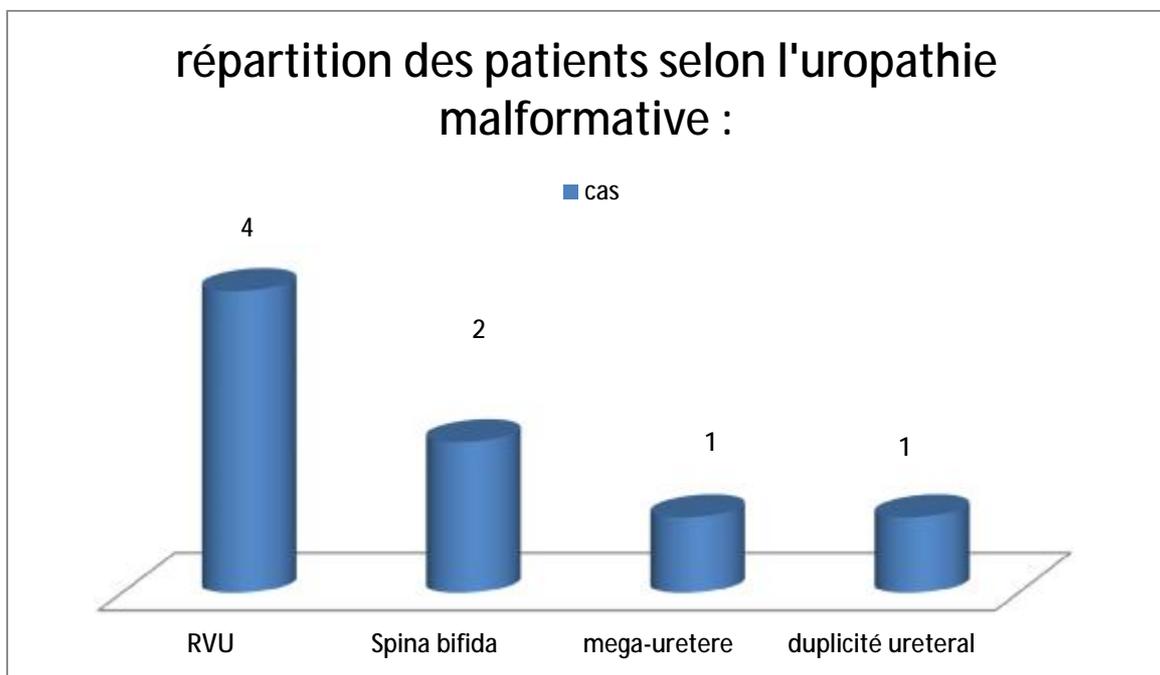


Figure 18: répartition des patients selon l'uropathie malformative

Tous ces patients ont été mis déjà sous antibioprophylaxie à base de cotrimoxazole : TMP-SMX.

- Episodes :

-On rapporte que les patients présentant une uropathie malformative, ont présenté plusieurs épisodes d'infection urinaire, en moyenne 4 épisodes chacun.

-24 patients ont consulté, pour la première fois, pour une pyélonéphrite

- Prise d'antibiotique :

-Un seul patient a été mis sous traitement antibiotiques à base d'amoxicilline protégée, 10 jours avant sa consultation aux urgences pédiatriques.

III. Etude clinique :

1) Durée d'évolution :

-La moyenne est de 5 jours.

2) Signes fonctionnels :

-La Fièvre était présente, à l'admission, chez 28 patients sans autre signes d'appel d'où la nécessité de réaliser un bilan infectieux y compris un ECBU.

-Signes de déshydratation : 12 patients ont présenté une déshydratation chiffrée à 10%.

-Sepsis sévère : un seul patient a présenté des signes de sepsis.

IV. Etude paraclinique :

1) Résultats biologiques :

- ECBU :

-Leucocyturie : la moyenne est de 814000, l'examen direct n'a pas objectivé de germe.

- Numération Formule Sanguine: (NFS)

-21 patients avaient une anémie hypochrome microcytaire alors que tous les patients avaient une hyperleucocytose arrivant parfois jusqu'à 31000 éléments /mm³ et 19 patients avaient une thrombocytose.

Tableau 21 : les valeurs moyenne, maximale et minimale des différentes lignées sanguines des patients admis pour la PEC d'une pyélonéphrite.

| | Moyenne | Minimum | Maximum |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| Hémoglobine g/dl | 9,6 | 6,3 | 16 |
| Plaquettes (Nb/mm ³) | 365333 | 156000 | 606000 |
| GB éléments/mm ³ | 19915 | 13010 | 31000 |
| PNN | 9260 | 5150 | 16870 |

- CRP

-La CRP était positif chez 29 patients avec une moyenne de 121 mg/l (5 – 121 mg/l)

- Fonction rénale :

-11 patients ont présenté une insuffisance rénale d'allure fonctionnelle qui a été corrigée après réhydratation.

2) Résultats Radiologique :

-L'échographie rénale était normale en dehors des uropathies malformatives.

V. Traitement:

1) Antibiothérapie :

1-1) En première intention

a) Monothérapie :

-21 cas (67%) ont été traités par de la C3G par voie injectable à dose de 50mg/kg/j.

b) Bithérapie :

-10 cas (33%) ont bénéficié d'une bithérapie à base de C3G et aminoside, réservée aux patients âgés de moins de 3 mois et/ou présentant une uropathie malformative

1-2) En deuxième intention :

a) Evolution après 48h :

- Clinique :

-La fièvre a persisté chez 3 patients dont un , a présenté un sepsis sévère, avec une instabilité H-D .Vu l'atteinte cardiaque, le patient a bénéficié d'une ETT qui a confirmé le diagnostic de cardiomyopathie ,d'où la mise sous drogues et changement d'antibiotique .

- Biologique :

- Ø ECBU :

-Sur les cultures des ECBU, E coli vient en tête (68%) chez 21 cas, suivi de Klebsiella pneumoniae (26%) chez 8 cas, puis Pseudomonas aeruginosa (6%) chez 2 patients

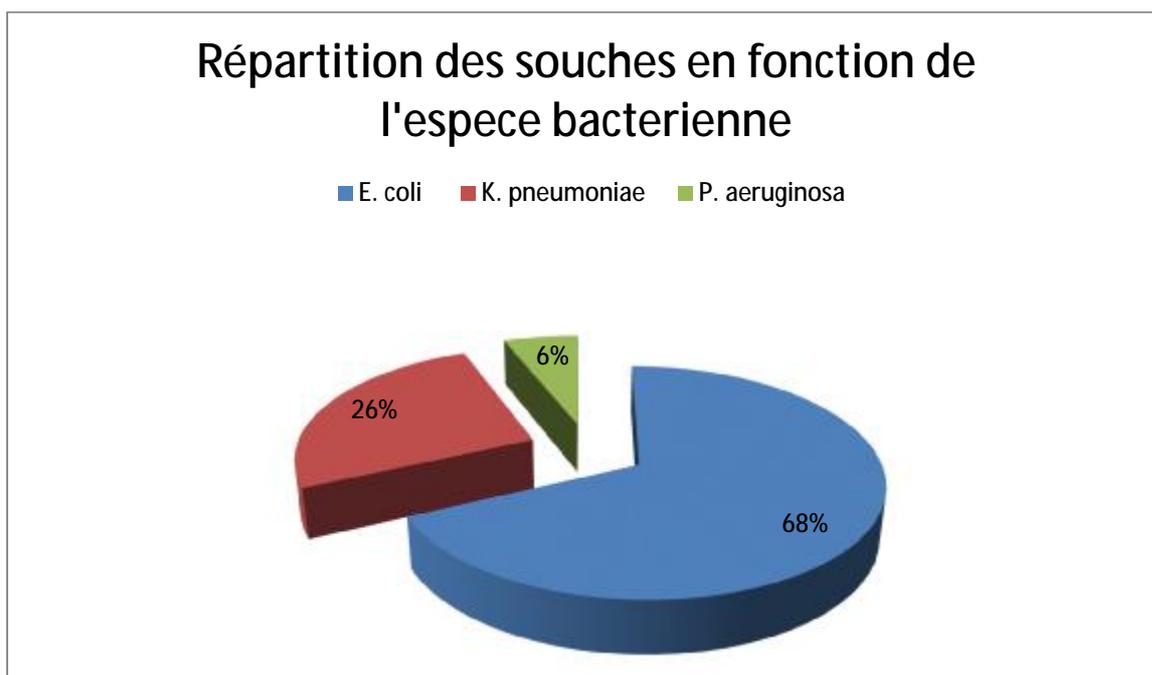


Figure 19 : répartition des patients selon le germe identifié par la culture de l'ECBU.

-L'état de résistance d'E. Coli était comme suit : 48% pour l'amoxicilline, 32% pour l'association amoxicilline-acide clavulanique, de 9% pour les C3G, 7% pour les aminosides, 30% pour l'association triméthothopime/sulfaméthoxazole, 0 % pour

l'imipenème et 0 % pour les fluoroquinolones. 3% des souches étaient résistantes aux C3G par production d'une bêtalactamase à spectre étendu (BLSE).

-La résistance de l'E. Coli touche en particulier l'amoxicilline, l'association amoxicilline-acide clavulanique, et l'association triméthothopime/sulfaméthoxazole.

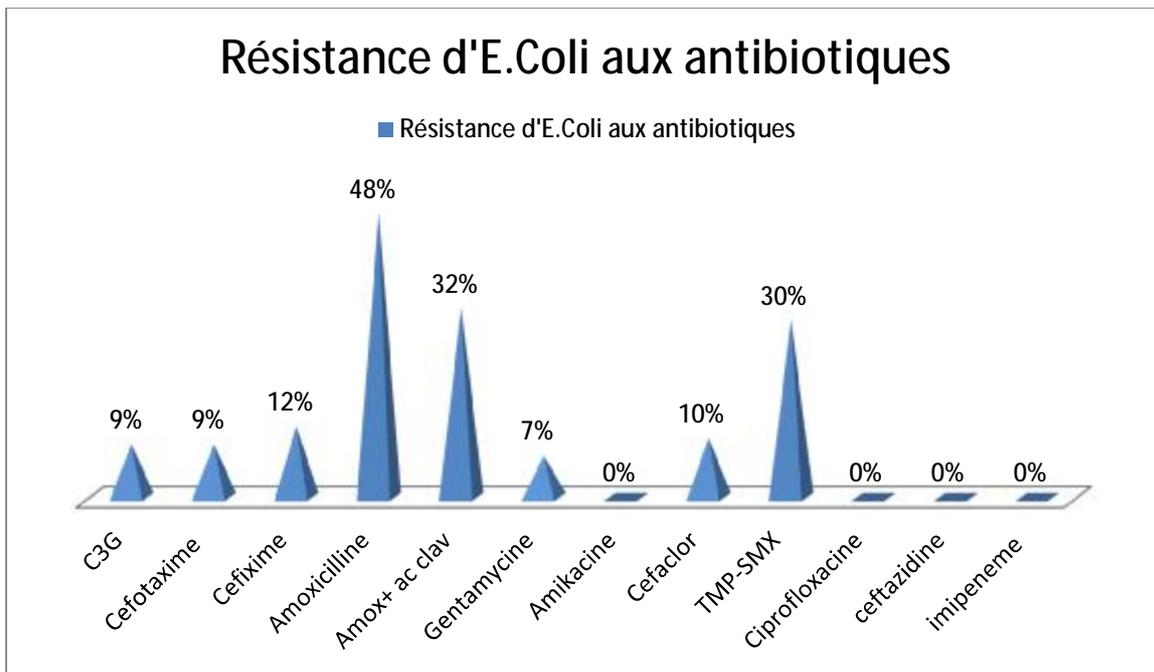


Figure 20 : Pourcentage âge de résistance d'E.coli aux antibiotiques

-L'état de résistance de Klebsiella pneumoniae était comme suit : 100% pour l'amoxicilline (résistance naturelle), 62,5% pour l'association amoxicilline-acide clavulanique, de 37% pour les C3G, 7% pour les aminosides, 50% pour l'association triméthothopime/sulfaméthoxazole, 0% pour l'imipenème et 12,5% pour les fluoroquinolones .

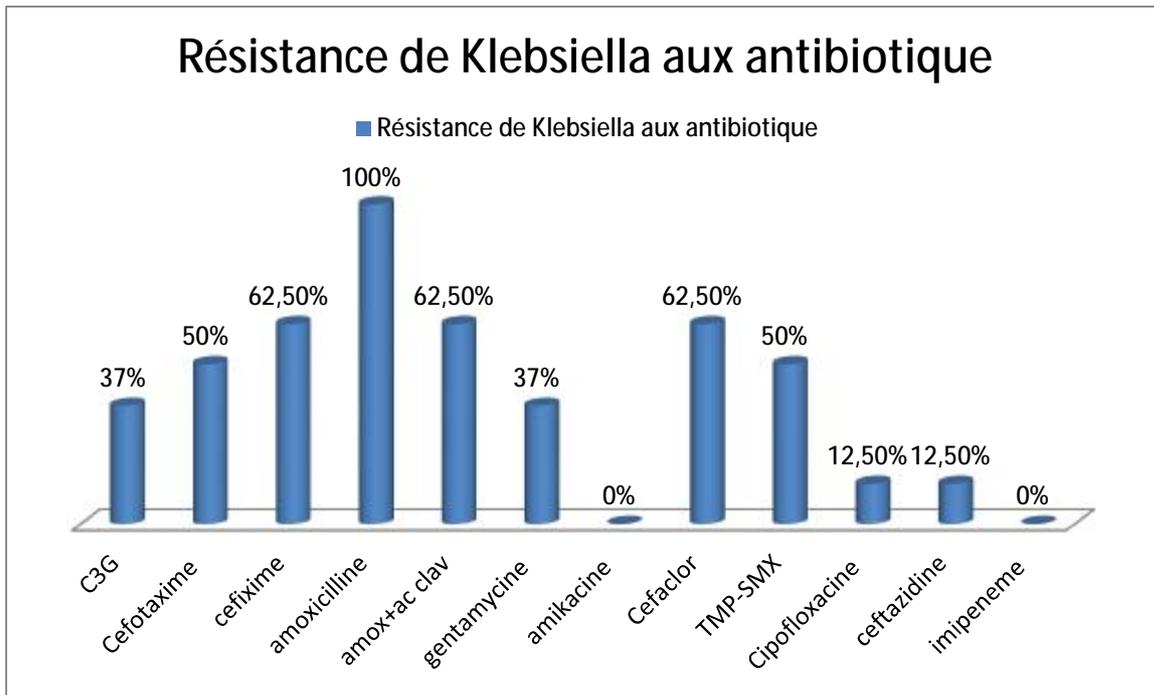


Figure 21 : Pourcentage de résistance du klebsiella aux antibiotiques

-Pour le Pseudomonas Aeruginosa, il n'est sensible qu'aux imipenèmes et amikacine

Tableau 22 : répartition des patients selon les germes retrouvés par la culture de l'ECBU et leur sensibilité aux antibiotiques.

| | Cas | C3G | Ciprofloxacine | Imipenème |
|---------------|-----|-------|----------------|-----------|
| E.coli | 21 | 91% | 100% | 100% |
| K. Pneumoniae | 8 | 62,5% | 95% | 100% |
| P. Aeruginosa | 2 | 0% | 0% | 100% |

Ø CRP :

-La CRP est ascensionné chez les 3 patients qui ont présenté une persistance de fièvre.

b) Conduite à tenir : CAT

- Changer l'antibiothérapie :

-Malgré les résultats de l'antibiogramme de l'ECBU, on a changé l'antibiotique chez seulement 3 patients ayant présenté une évolution défavorable clinique et biologique. On a refait un autre ECBU chez Ces 3 patients dans un autre laboratoire avec la confirmation de la présence du même constat retrouvé après l'analyse du premier ECBU.

-Parmi ces 3 patients qui prenaient de C3G + gentamycine, un a pris du ciproxine et de l'amiklin et deux ont pris du tienam avec l'amiklin. on a bonne amélioration clinique et biologique apres ce changement .On a gardé la voie IV entre 10-15 jours

-chez les patients ayant présenté une bonne amélioration, On est passé à la voie orale, avec une durée moyenne de 5 jours.

VI. Durée d'hospitalisation :

-La durée d'hospitalisation moyenne est de 5 jours (2-20j)

GNA post infectieuse : 4 cas

-On a colligé dans l'année 2015, 4 cas de GNA qui ont été traités par l'amoxicilline protégé avec bonne évolution clinique.

Infection cutanée : Erysipèle

Nous avons colligé 6 cas d'Erysipèle nécessitant une hospitalisation.

I. Epidémiologie :

- Age :

-La moyenne d'âge était de 5 ans et 3mois.

- Sexe :

-On a une prédominance masculine avec un sexe ratio H/F de 2.

II. Les antécédents des patients :

-On n'a pas d'antécédent particulier notamment pas de prise d'antibiotique.

III. Etude clinique :

1)Durée d'évolution :

-La moyenne est de 4 jours.

2)Signes fonctionnels :

- Tous les patients présentaient une fièvre à l'admission avec une moyenne de 39,1°

-Tous les patients présentaient un placard érythémateux chaud douloureux bien limité évoquant un érysipèle.

-Sa Localisation était comme suit:

- Mollet : 4 cas
- Facial : 1 cas
- MS : 1 cas

-Porte d'entrée : la porte d'entrée chez 5 patients était cutanée ; suite à une écorchure ou furoncle .Chez le cas d'érysipèle facial, la porte d'entrée était une sinusite maxillaire.

-Signe de gravité : tous nos patients présentaient des signes de gravité d'où l'indication de leur hospitalisation afin de leur administrer l'antibiothérapie par voie intraveineuse.

IV. Etude paraclinique :

1)Résultats biologiques :

- Numération Formule Sanguine: (NFS)

-1 patient avait une anémie, 4 patients avaient une hyperleucocytose arrivant parfois jusqu'à 21470 éléments /mm³ et 2 patients avaient une thrombocytose

Tableau 23 : Valeurs maximale, minimale et moyenne des différentes lignées sanguines chez les patients admis pour PEC d'érysipèle

| | Moyenne | Minimum | Maximum |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| Hémoglobine g/dl | 11,7 | 10,8 | 13,3 |
| Plaquettes (Nb/mm ³) | 332000 | 280000 | 450000 |
| GB éléments/mm ³ | 17450 | 9590 | 21470 |
| PNN | 14540 | 7120 | 18500 |

- CRP

-La CRP était positive chez tous les malades admis pour PEC d'érysipèle avec une moyenne de 127 mg/l (75 - 170 mg/l)

2) Résultats Radiologique :

- Echographie des parties molles :
 - On a réalisé deux échographies des parties molles en éliminant un abcès profond objectivant une infiltration des parties molles
- TDM :
 - On a réalisé une seule TDM faciale, objectivant une sinusite maxillaire sans autres signes associés.

V. Traitement:

1) Antibiothérapie:

- Tous les patients ont été mis sous amoxicilline protégée en intraveineux.

2) Evolution après 48 h :

- Tous les patients ont eu une bonne évolution clinique et biologique après la mise sous antibiothérapie.

3) Conduite à tenir :

- Le Relai par voie oral : a été effectué en moyenne, en 3,5 jours (2 - 7 jours)

VI. Durée d'hospitalisation :

- La durée d'hospitalisation moyenne était de 4 jours

Infection cardio-vasculaire :

On a colligé 3 cas d'endocardite en 2015.

I. Epidémiologie :

- *Age* :

- Respectivement 3 ans, 5 ans et 8 ans.

- *Sexe* :

- 2 garçons et une fille, avec un sexe ratio H/F de 2.

II. Les antécédents des patients :

- Une patiente était trisomique porteuse d'une cardiopathie congénitale à type de CIV, et Un patient ayant des antécédents d'angines à répétition.

- Un seul patient a été mis sous amoxicilline protégée durant 7 jours avant son hospitalisation.

III. Etude clinique :

1) La durée d'évolution:

- Elle était en moyenne de 12 jours

2) Signes clinique :

- Tous les patients ont présenté une fièvre persistante malgré la prise d'antipyrétique.

- 2 cas ont rapporté la notion d'arthralgies migratrices.

- 1 seul cas compliqué : avec une hémiplégie droite.

3) L'examen physique :

- La moyenne de la fièvre était de 39,3°

-On ausculté un souffle cardiaque : 2 en faveur d'insuffisance mitrale, et un seul cas de CIV.

-Un seul cas d'arthrite des 2 chevilles

IV. Etude paraclinique :

1) Résultats biologiques

- Numération Formule Sanguine: (NFS)

Aucun patient n'avait ni anémie ni thrombocytose , alors que tous les patients avaient une hyperleucocytose arrivant parfois jusqu'à 15870 éléments /mm³

Tableau 24 : les valeurs moyenne, minimale et maximale de différentes lignées sanguines.

| | Moyenne | Minimum | Maximum |
|----------------------------------|---------|---------|---------|
| Hémoglobine g/dl | 12,4 | 11,4 | 12,6 |
| Plaquettes (Nb/mm ³) | 323000 | 273000 | 348000 |
| GB éléments/mm ³ | 14210 | 11560 | 15870 |
| PNN | 11213 | 10940 | 12760 |

- *CRP* :

-Elle était positive chez tous les patients avec une moyenne de 112 mg/l.

- *VS* :

-Elle était très positive avec une moyenne de 73 à la première heure et avec une valeur supérieure à 100 à la deuxième heure.

- *ASLO* :

-Franchement positive chez les 2 cas présentant ainsi une poussée de RAA.

2) Bilan radiologique :

- Radiologie thoracique : a objectivé une Cardiomégalie chez les 3 patients.
- ETT : a confirmé le diagnostic d'endocardite avec la mise en évidence de végétations.
- un seul cas a bénéficié d'une TDM cérébrale qui a objectivé un AVCI.

V. Traitement:

1) Antibiothérapie:

-On a traité les 3 patients par la bithérapie à base de C3G et aminoside

2) L'évolution :

-Les 2 patients ont eu une bonne évolution clinique et biologique .Alors que Le seul patient ayant présenté un AVCI,a eu une aggravation de son état clinique ,biologique et radiologique d'où la mise sous ciproxine , puis fortum + amiklin+ vancomycine ,puis sous tienam vu la suspicion d infection nosocomiale.

VI. Durée d'hospitalisation

-La durée d'hospitalisation des 2 patients qui ont eu une bonne évolution clinique était de 12 jours, le 3eme patient a séjourné au service pendant 38 jours.

Infection gastro-intestinale : Gastro-entérite d'origine bactérienne

On a colligé 5 patients qui nécessitent une hospitalisation : deux ont été hospitalisés pour fièvre typhoïde et 3 porteurs de MICI, admis pour la PEC d'une poussée.

▼ Fièvre typhoïde

-L'âge des 2 patients consécutivement était de 7 et 9 ans .Ils ne présentaient pas d'antécédents particuliers ; la symptomatologie évoluait, en moyenne, en 8 jours.

-Ils ont consulté aux urgences pour un tableau d'abdomen chirurgical fait de douleurs de la FID, des diarrhées de type sécrétoires et une fièvre.

-Les deux patients ont bénéficié d'un bilan biologique fait de NFS, qui a objectivé une leucopénie chez un seul patient avec un syndrome inflammatoire positif. La sérologie de vidal et felix était positive chez les 2 patients.

-L'hémoculture et la coproculture faites étaient négatives

-Quant au traitement, un patient a été mis sous amoxicilline et un autre sous C3G.

-L'évolution a été bonne chez les deux patients, avec une durée d'hospitalisation de 7 jours.

▼ Infection gastro-intestinale bactérienne chez l'immunodéprimé :

-On a hospitalisé 3 patients suivis en unité gastro-entérologie pour MICI, mis sous corticothérapie et immunosuppresseur , pour PEC d'une poussée de MICI .Cette poussée s'est manifestée par des diarrhées invasives associées à un amaigrissement évoluant dans un contexte fébrile.

-Le bilan inflammatoire a été positif ; la coproculture et l'hémoculture ont été faites.

-Les 3 patients ont été mis sous trithérapie à base de C3G, de l'aminoside et du Flagyl avec bonne évolution clinique.

PARTIE IV :

DISCUSSION

Comparaison des résultats de notre étude avec la littérature

-La prescription d'antibiotiques est l'une des pratiques les plus courantes en pédiatrie.

-Avec l'émergence des résistances aux antibiotiques, plusieurs études se sont intéressées à l'évaluation de la prescription de ces derniers afin de détecter les différentes failles et ainsi y remédier.

L'analyse de leur prescription permet de réagir et de mettre en route plus rapidement les actions correctrices.

I. Les infections pleuro-pulmonaires :

-Le diagnostic d'infection respiratoire chez l'enfant repose sur une triade symptomatique, fièvre, toux et difficultés respiratoires d'intensité variable.

-On distingue les infections des voies respiratoires hautes (au-dessus des cordes vocales) lors desquelles l'auscultation pulmonaire est normale en dehors des bruits transmis, et les infections respiratoires basses (IRB) avec toux et/ou polypnée fébrile.

- Age :

-Dans l'étude de Fossum et al. (2016) (7), la tranche d'âge la plus représentée était celle allant de 3 à 4 ans suivie par celle inférieure à 2ans.

-Dans l'étude de Del Fiol et al. (2013)(8), l'âge moyen des patients était de 45,6 mois avec une prédominance de la tranche d'âge inférieure à 3ans.

-Tandis que l'étude faite par F. Dubos et al (9), menée en collaboration avec 59 médecins généralistes et des pédiatres libéraux, a trouvé un âge moyen de 4,5ans +/-3,4.

-Dans notre série, l'âge moyen était de 21 mois, avec une prédominance de la tranche d'âge de 3 mois à 2 ans (53%).

- Radio thoracique :

-Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'une radiologie thoracique ayant montré dans 90% des anomalies, dont la plus fréquente était le syndrome alvéolaire.

-Tandis que, dans l'étude de F Dubos (9), 25% n'ont pas bénéficié de radio thoracique.

- Premières prescriptions :

-Dans l'étude de F. Dubos et al.,(2014) (9) , 11 enfants n'avaient pas reçu d'antibiothérapie ; ils avaient été adressés aux urgences. L'antibiothérapie avait toujours été prescrite par voie orale.

-12 médecins ont prescrit l'amoxicilline seule, dont 9 l'ont prescrite à dose recommandée (80 à 100 mg/kg/jour) ; alors que 2 avaient prescrit une association de deux antibiotiques : {amoxicilline et josamycine } chez deux enfants ayant 5ans . Deux ont prescrit un Macrolide et deux ont prescrit cefpodoxime .

-Au total, seulement 20 % des médecins seniors ont été identifié « bons prescripteurs » selon les critères de l'Afssaps. Dubos et al.,(2014)

-Dans l'étude de Fossum et al. (2016) (7) ,67% des prescriptions ont été basée sur l'amoxicilline, alors qu'un taux élevé d'antibiotiques a été prescrit dans le cas d'une bronchite aiguë dont 40% était un macrolide.

-Dans l'étude de Del Fiol et al. (2013) (8), les pénicillines ont été le plus fréquemment prescrites (73 %), suivies par céphalosporines (11 %) et les sulfamides (7,5%). Les antibiotiques les moins prescrits étaient les macrolides.

-Dans notre étude, menée sur des patients hospitalisés, la quasi-totalité des patients ont reçu l'antibiothérapie par voie intraveineuse ; Seuls les macrolides ont été administrés par voie orale.

-Un nombre de 73 patients, soit 57%, ont pris une monothérapie; dominée par l'amoxicilline simple (41%) suivie par les macrolides (33%).

-Quarante six patients ont bénéficié d'une bithérapie, éventuellement en cas de présence de signe(s) de gravité; 27% des patients ont pris {un Aminoside + C3G}, 21 % ont pris {macrolide + Amoxicilline simple} alors que seulement 4% des patients ont reçu une amoxicilline protégée associée à un Aminoside.

Un nombre de 9 patients ont été traités par une trithérapie, basée sur la C3G, un Aminoside et un autre antibiotique. Ce choix est justifié chez 4 patients par la présence de pleurésie purulente. Alors que le recours à l'association de 3 antibiotiques peut être expliqué par le désir des médecins de cibler un très grand nombre de germes et ainsi être sûr de l'efficacité du traitement.

- Evaluation :

-Un nombre de 43 médecins dans l'étude de F. Dubos et al (9) ,ont proposé une réévaluation clinique de l'enfant après l'instauration du traitement . Le délai moyen de réévaluation était de 5,2 jours (+/- 6 ; extrêmes : 2-30 jours) .

-Alors que dans notre série, tous les patients ont été réévalués à 48h.

-Une grande hétérogénéité d'antibiothérapie, avec notamment près de 14 % de traitements « inclassables ».

II. La méningite :

-Les méningites bactériennes restent une cause importante de morbidité et mortalité chez l'enfant et qui impose un diagnostic et un traitement immédiat. Ces méningites bactériennes restent moins fréquentes mais plus grave que les méningites virales.

- Age :

-Dans l'étude de KEITA, M. Y. (2008) (10), 81 patients sur 187 avaient un âge inférieur à 11mois (soit 43 %), 22 malades, étaient âgés de 12mois à 2ans, tandis que 29,4 % des patients étaient âgés de plus de 6ans.

-Dans notre étude, On a colligé 56 patients, l'âge moyen des patients était de 3 ans et 9 mois avec des extrêmes d'âge de 2 mois à 13 ans.

- Sexe :

-Dans l'étude de KEITA, M. Y. (2008) (10), Le sexe masculin a été légèrement prédominant (51,9%) avec un sexe ratio de 1.1. Notre étude aussi le sexe masculin était prédominant avec un sexe ratio H/F de 1,8.

- Statut vaccinal :

-Dans la série de KEITA, M. Y. (2008) (10), Seulement le quart des patients avaient reçu les trois doses du pentavalent.

-Dans notre étude :

Ø Tous les patients sont vaccinés selon le PNI, les patients qui n'ont pas encore été vacciné par Vaccin anti-pneumocoque sont au nombre de 13 patients, alors que ceux qui n'ont pas encore été vaccinés par Vaccin anti-Hib étaient de 7 patients.

Ø Tous les patients n'ont pas reçu le vaccin anti -méningocoque par manque de ce vaccin dans le programme de PNI, d'où l'intérêt de l'introduire dans ce programme vue la gravité et la fréquence de méningite à méningocoque

- Présentation clinique :

-Dans la série de KEITA, M. Y. (2008) (10), 50,3 % des patients présentaient un tableau faisant suspecter une infection bactérienne invasive (SIBI), alors que seulement 2,1 % des patients présentaient seulement une fièvre isolée.

-Quant au diagnostic d'entrée, 175 des patients ont été admis pour PEC de méningite, alors que 2,7 % ont été admis dans le cadre d'une pneumonie et que 1,6 % des patients ont été admis dans le cadre d'une septicémie et de paludisme grave.

- La tranche d'âge de 0 à 11mois a été la plus touchée surtout par la convulsion et le bombement de la fontanelle. Alors que les patients âgés de 12 mois à 23 mois, ont été touchés surtout par les convulsions (61%). Les malades âgés de 24 mois à 35 mois, n'ont présenté que des convulsions ; tandis que les patients âgés de 6 à 15 ans, ont présenté surtout des céphalées.

-Un nombre de 49,7 % des patients ont présenté un syndrome méningitique, présent surtout chez les patients ayant un âge supérieur à 6ans.

-Dans notre étude, Tous les enfants étaient fébriles, 68 % du total des patients ont présenté des signes d'irritation méningée, 42% ont présenté des taches purpuriques et 36% ont été instable sur le plan hémodynamique.

-Quant aux nourrissons, la fièvre était présente chez 100% des cas, 67% criaient incessamment. Un nombre de 21 nourrissons avaient un purpura et 40 % ont fait des crises convulsives ; alors que 23% étaient instables sur le plan Hémodynamique.

-On a constaté également que 50% des patients présentent des signes de gravité : le purpura fulminans (35%) et des troubles neurologique (chez 30% des patients).

- Biologie :

-Dans la série de KEITA, M. Y. (2008) (10), tous les participants (100%) avaient un germe dans leur LCR, contrairement à notre étude, ou seulement 8 patients ont eu une culture positive.

-Dans la série de KEITA, M. Y. (2008) (10) , un nombre de 106 patients avaient aussi une hémoculture positive du même germe isolée dans la culture de la PL, alors que 5 patients (2,7 %) ont eu une goutte épaisse positive.

-Parmi les germes retrouvés *Neisseria meningitidis* A (78 patients) occupait la première place suivi par le *Streptococcus pneumoniae* (60 patients) et l'*Haemophilus influenzae* b (27 patients). Deux patients ont eu une culture positive à l'*E.coli*.

-Avant deux ans le pneumocoque est le germe le plus retrouvé et au-delà le méningocoque arrive en première position. Alors que le méningocoque A est le germe le plus fréquent chez les patients ayant un âge supérieur à 6ans.

-L'étude de l'antibiogramme a montré que pour le Hib, il a une sensibilité élevée aux différents antibiotiques testés. Alors que le *Neisseria meningitidis* est considérablement résistant au Cotrimoxazole et à la Gentamicine. Le pneumocoque commence à avoir une résistance à la Ciprofloxacine (10%).

-Dans notre série, 7 cas ont eu une culture positive au *Neisseria Meningitidis* , qui est sensible aux bêtalactamines ; alors que chez un seul cas ,le *Streptococcus pneumoniae* avait une sensibilité diminuée à la pénicilline .

- Durée d'hospitalisation :

-Dans la série de KEITA, M. Y. (2008) (10), plus de la moitié de patients n'ont fait que sept jours d'hospitalisation (103) et seulement 10,7 % des patients ont séjourné plus de 16 jours à l'hôpital.

-Alors que dans notre étude, la durée moyenne d'hospitalisation était de 12 jours avec des extrêmes de 7 à 48 jours.

- Evolution :

-Dans la série de KEITA, M. Y. (2008) (10, on a constaté que 22,5% des patients ont décédé dont la majorité étaient âgée de moins de 11 mois (54,8%). Le *streptococcus pneumoniae* a été le germe le plus létale avec 57,1%.

-64,7 % des patients ont guéri sans séquelles alors que seulement 5,9% se sont améliorés avec séquelles .4 patients ont été perdus de vue.

-Dans notre étude, quatre patients ont décédé suite à une instabilité H-D (purpura fulminans) et ce malgré la mise sous condition et l'introduction d'antibiothérapie.

III. Les infections ORL:

1)Discussion cellulite :

-La cellulite est une inflammation du tissu cellulaire sous cutané qui intéresse le derme, elle peut s'étendre vers la surface : l'épiderme ou vers la profondeur (l'hypoderme). Sa localisation orbitaire est une cause majeure d'inflammation de l'orbite, qui est rare chez l'enfant mais potentiellement grave.

- Age :

-Dans l'étude de DAOUDI, M. A., (2015) (13), l'âge moyen des malades était de 3 ans avec des extrêmes allant de 6 mois à 14 ans. La moitié des malades avait un âge inférieur à 2 ans.

-Dans notre étude, l'âge moyen de nos patients est de 6 ans, avec des extrêmes de 5 mois et 14 ans.

- Sexe :

-Dans la série de DAOUDI, M. A., (2015) (13), on note une légère prédominance féminine avec un sexe ratio H /F de 1,33 alors que dans notre étude On a une nette prédominance masculine avec un sexe ratio H/F est de 2,5.

- Profil vaccinal :

-Dans la série de DAOUDI, M. A., (2015) (13), Vingt deux malades étaient vaccinés contre l'Haemophilus Influenzae type b , soit 79,5% du nombre total de patients.

Quinze malades étaient vaccinés contre le pneumocoque, ce qui représente 54% du total des malades.

- La porte d'entrée :

-Dans la série de DAOUDI, M. A., (2015) (13), La porte d'entrée était dominée par l'origine sinusienne, retrouvée chez 8 malades suivie par l'origine cutanée (faciale) chez 6 malades, non identifiée dans 6 cas (Figure 7), et d'origine traumatique chez 4 malades.

-Alors que dans notre série, les portes d'entrée étaient comme suit : otite / caries dentaire / pharyngite.

- L'aspect clinique :

-Dans la série de DAOUDI, M. A., (2015) (13), le signe fonctionnel principal ayant motivé la consultation était la tuméfaction palpébrale, qui était constante chez tous les malades (100%). Elle était bilatérale chez 25% des Cas.

-Un nombre de 19 patients ont présenté une fièvre (86%), alors que 28 ont présenté un œdème palpébral.

L'examen ophtalmologique a objectivé une mobilité oculaire conservée chez 27 patients, une acuité visuelle conservée chez 13 et non précisée chez 15 et une exophtalmie chez 7% des malades.

-Tous les malades avaient un état général conservé et un examen neurologique normal (pas de syndrome méningé, pas de déficit neurologique).

-Dans notre série, tous les patients étaient fébriles. L'examen Ophtalmologique n'a pas objectivé d'anomalie.

-Aucun patient n'a présenté de signes de gravité; notamment pas d'otomastoidite ni thrombose veineuse ni infection neurologique.

- Bilan biologique :

-Dans la série de DAOUDI, M. A., (2015) (13), le bilan a comporté un hémogramme, la CRP et les hémocultures chez tous les malades. Un prélèvement de pus a été réalisé chez 2 malades : l'hyperleucocytose était retrouvée chez 67% des cas dans

les cellulites pré-septales, avec une moyenne de 20.170 éléments/mm³. Dans les formes rétro-septales, l'hyperleucocytose était présente dans 75% des cas avec une moyenne de 15.787 éléments/mm³.

-La CRP était réalisée dans 85% des cas ; elle était positive dans 75% des cas avec un taux moyen de 96mg/l dans les cellulites pré-septales, et positive dans 50% dans les cas des cellulites rétro-septales.

-Les hémocultures étaient réalisées chez 14 malades (50%), dont 6 étaient positives soit dans 43% des cas.

-Les germes qui ont été isolés sont :

- Staphylococcus coagulase négatives dans 4 hémocultures.
- Une hémoculture positive à Streptocoque D sensible aux pénicillines.
- Une hémoculture positive à HI type b sensible aux pénicillines.

-Dans notre étude, tous les patients ont présenté une hyperleucocytose avec une prédominance de PNN d'une valeur moyenne de 31050 ; avec une valeur minimale de 16300.

Tous les patients avaient une moyenne de CRP de 132 mg/l avec une valeur minimale 34 mg/l et maximale de 288 mg/l.

- Bilan radiologique :

-Dans la série de DAOUDI, M. A.,. (2015) (13), la TDM orbitaire a été réalisée pour classer les malades avec précision selon la classification de Chandler :

-Un nombre représentant des patients (soit 86%) avait une cellulite pré-septale, 7,2% avaient un abcès sous périosté, alors qu'un patient avait une collection intra orbitaire.

-Dans notre étude, les patients ayant présenté une cellulite orbitaire, ont bénéficié d'une TDM Cranio-faciale ayant objectivé une pansinusite antérieure : maxillaire,

frontale et ethmoïdale antérieure sans signes de compression de Nerf optique ni infiltration des muscles oculaires ni autres signes de gravité.

Quant au malade qui a eu une cellulite Cervicale : la TDM a montré une infiltration des parties molles sans collection.

Profil thérapeutique :

-Dans la série de DAOUDI, M. A., (2015) (13), tous les malades ont été hospitalisés dans le service de pédiatrie A, et ont reçu une antibiothérapie par voie veineuse. La corticothérapie et la chirurgie étaient discutées au cas par cas en concertation avec les autres spécialistes concernés: Ophtalmologiste et Oto-rhino-laryngologiste.

-Tous les malades de cette série ont reçu une antibiothérapie probabiliste par voie veineuse adaptée en fonction de l'âge, la localisation et les germes présumés responsables selon la porte d'entrée :

Ø 70 % des patients ayant eu une cellulite pré-septale et 100% des patients avec une cellulite rétro septale ont reçu une trithérapie à base de = {Ceftriaxone+Gentamycine+Metronidazole}.

Ø Alors que 30% des patients ayant présenté une cellulite pré septale ont reçu de l'Amoxicilline protégée.

-La durée moyenne d'antibiothérapie intraveineuse était de 6 jours dans les cellulites pré-septales et de 12 jours dans les formes rétro-septales.

-La durée totale de l'antibiothérapie avait une moyenne de 15 jours dans les formes pré-septales contre 28 jours dans les formes rétro-septales.

-Une corticothérapie était instaurée chez 7 malades soit 25% des cas, à base de prednisolone par voie orale à la posologie de 1mg/kg/j pour une durée variable selon la localisation. Sa prescription était basée surtout sur le risque de compression du nerf optique compromettant ainsi la fonction visuelle.

-Dans notre série, la cellulite orbitaire a été traitée par la trithérapie : C3C + Aminocide+ Flagyl , alors que la cellulite cervicale a été traitée par amoxicilline protégée associée à un aminocide .

-On est passé à la voie orale après apyrexie.

-La durée moyenne d'hospitalisation était de 6 jours avec des extrêmes allant de 3 à 7 jours avec notion de transfert de 2 patients au service d'ophtalmologie pour complément de PEC .

2)Oto-mastoidite:

- Age:

-Dans notre étude, on a 2 nourrissons et un enfant dont l'âge était respectivement de 7 mois, 16 mois et de 8 ans. Alors que dans l'étude de S. Morinière et al. (2003)(11), La moyenne d'âge était de 3,2 ans (6 mois à 13 ans).

-Dans l'étude de M. François et al. (2001) (12), Au cours d'une période de 8ans un nombre de 48 enfants âgés de trois mois à 14 ans (médiane : 17 mois) ont été hospitalisés pour mastoïdite aiguë.

-Trois nourrissons âgés respectivement de trois, quatre et de six mois n'avaient aucun antécédent connu d'OMA avant la mastoïdite aiguë qui avait motivé leur hospitalisation. Deux enfants, âgés de deux ans et quatre mois et de dix ans, avaient des antécédents d'OMA répétées.

- Sexe :

-Dans notre étude, On a une prédominance masculine avec un sexe ratio H/F de 2 contrairement à l'étude de S. Morinière et al ., (2003) (11) , ou on a constaté une légère prédominance féminine (53%) .

-l'étude de M. François et al.,(2001) (12) a constaté une nette prédominance masculine avec un sexe ratio H/F de 1,66 .

- Tableau clinique :

-Dans notre étude, les 3 patients présentaient pour la première fois une otomastoidite. Sur le plan clinique tous les patients étaient fébriles, ayant déjà une otite, probablement qui est responsable de la mastoïdite, sans signe de gravité.

-Dans l'étude de S. Morinière et al. (2003) (11), la mastoïdite apparaissait d'emblée chez 24 % des cas; alors que chez 59 % des cas, elle compliquait une OMA déjà traitée par antibiotique. Dans 3 cas (18 %), la MA était compliquée dès l'admission : une paralysie faciale périphérique dans 1 cas, une thrombose du sinus latéral dans 2 cas.

- Bilan biologique :

-Dans notre étude, tous les patients avaient une hyperleucocytose à prédominance PNN avec une valeur moyenne de PNN de 7545 éléments/mm³ ; alors que la CRP était très élevée avec valeur moyenne de 87,5.

-Dans l'étude de S. Morinière et al. (2003) (11), le germe responsable a été identifié dans 14 cas (82 %) avec une prédominance de pneumocoque (11 cas). Huit cas étaient de type PSDP.

-Dans l'étude de M. François et al. (2001) (12) , Certains enfants n'avaient pas d'hyperleucocytose, d'autres avaient un nombre de globules blancs très élevé, jusqu'à 32 000/mm³ . Certains enfants avaient une CRP normale à l'admission, d'autres avaient une CRP très élevée, jusqu'à 248 mg/L. Il n'y avait pas de différence significative selon qu'il s'agissait d'une périostite ou d'un abcès mastoïdien : 16 200 ± 5 200 leucocytes contre 17 800 ± 7 000 leucocytes ; CRP : 86 ± 69 contre 51 ± 47 mg/L.

- TDM Cranio-faciale:

-Dans notre étude, pratiquée pour tous les patients ; elle a objectivé une oto-mastoidite, associée à une ostéite et à une thrombose partielle du sinus sigmoïde chez un seul cas.

-Dans l'étude de S. Morinière et al. (2003) (11), Le scanner des rochers a identifié un abcès sous-périosté dans 13 cas.

- PEC thérapeutique :

-Dans notre étude, les patients ont été mis sous trithérapie: C3G+ aminoside+ métronidazole.

-Dans l'étude de M. François et al. (2001) (12), 26 enfants étaient sous antibiothérapie au moment de l'admission. Parmi ces 26 enfants, 13 avaient des prélèvements bactériologiques stériles et quatre enfants recevaient un antibiotique actif in vitro sur le germe retrouvé lors du prélèvement.

- Evolution :

-Dans notre étude, l'évolution au bout de 2h était marquée par l'apyrexie des patients et la stabilisation du bilan.

La durée moyenne d'hospitalisation était de 10 j ; le patient ayant présenté une oto-mastoidite compliquée d'une ostéite a été hospitalisé durant 17 jours.

-Dans l'étude de S. Morinière et al ., (2003), un nombre de 14 mastoïdectomies a été réalisé et la durée moyenne d'antibiothérapie a été de 23 jours. L'évolution a toujours été favorable.

IV. L'infection de l'appareil urinaire :

1. Infection urinaire

-Les infections urinaires (IU) figurent parmi les infections bactériennes les plus fréquentes en pédiatrie.

-Les bactéries en cause sont majoritairement les entérobactéries, avec une nette prédominance d'Escherichia coli.

-La prise en charge thérapeutique efficace et raisonnée des IU représente un défi immédiat et pour les années suivantes, du fait de l'émergence mondiale de bactéries toujours plus résistantes.

- Age :

-Dans l'étude de Bontemps, et al, (2013) (14) menée sur 79cas de pyélonéphrite, hospitalisés dans 20 CHU en France, l'âge moyen des patients était de 28 mois (extrêmes : 1 mois – 11 ans).

-Dans notre étude, la tranche d'âge la plus représentée était celle allant de 3mois à 3 ans.

- Les antécédents prédisposant à une infection urinaire :

-Dans l'étude de Bontemps, et al, (2013) (14), parmi les 79 enfants étudiés, 37 (47%) avaient des antécédents d'infections urinaires (dont 17cas [46%] avaient déjà eu au moins une infection urinaire à entérobactérie BLSE), 31 cas (39%) avaient reçu une antibiothérapie curative dans les 3 mois précédents, 26 cas (33%) avaient été hospitalisés dans les 3 mois précédents, 24 cas (30%) étaient porteurs d'une ou plusieurs malformation(s) urinaire(s), 13 cas (17%) avaient reçu une antibioprophylaxie dans les trois mois précédents, principalement du triméthoprime-sulfaméthoxazole.

-Dans notre série, 22 % des patients présentaient des antécédents, dont la plus fréquente était le Reflux vésico -uretère-rénale ; Ces 7 patients ont bénéficié d'une antibioprophylaxie à base de cotrimoxazole : TMP-SMX.

- Germe responsable :

-Dans l'étude de Bontemps, et al, (2013) (14), 14 infections urinaires (18%) sur 79 (18%) avaient été diagnostiquées à partir d'un recueil des urines par sondage urétral. Un sachet collecteur avait été utilisé pour le diagnostic de 48 pyélonéphrites, douze avaient été diagnostiquées après recueil des urines au jet. Aucun cathétérisme sus pubien n'avait été pratiqué.

-Ces infections urinaires étaient dues à *Escherichia coli* dans 90% des cas, à *Klebsiella pneumoniae* dans 8% des cas. Alors que *l'Enterobacter cloacae* et la *Klebsielle oxytoca* étaient présents chacun chez 1 % des patients.

-Dans notre étude, l'utilisation de Bandelette urinaire n'a pas été mentionnée sur les dossiers. La leucocyturie était toujours positive avec une valeur moyenne de 814.000 éléments/mm³.

-De même, on a constaté que la plupart des patients avaient une culture positive à *E coli* (68 %), à *Klebsiella pneumoniae* chez 26% des cas et à *Pseudomonas aeruginosa* chez 6 % des cas.

- Les antibiotiques prescrits :

-Dans l'étude de Bontemps, et al, (2013) (14) , l'analyse des antibiogrammes a mis en évidence une résistance à l'ampicilline dans 100% des cas et au céfotaxime dans 92% des cas. 100% des entérobactéries étaient sensibles aux carbapénèmes. 92% étaient sensibles à l'amikacine, 67% sensibles à la gentamycine, 98% sensibles à la fosfomycine, 93 % Sensible Intermédiaire Résistant, 23 sensibles aux furanes, 49% sensibles aux fluoroquinolones et 39% sensibles au triméthoprime-sulfaméthoxazole. L'amoxicilline - acide clavulanique était catégorisée

« intermédiaire » pour 59% des entérobactéries et « sensible » pour 8% d'entre elles.

-Le traitement antibiotique probabiliste utilisé pour les pyélonéphrites était basé dans 83 % sur l'association [C3G ± aminoside], alors que seulement 2% des patients ont reçu du triméthoprime-sulfaméthoxazole (TMP-SMX).

-Après la réception de l'antibiogramme, Il s'est agi principalement de traitements par carbapénèmes seules (30%), carbapénèmes et aminoside (27%), ou C3G (17%), associées à un aminoside dans 2 cas.

-Au total, les aminosides étaient utilisés dans 66% des cas, avant ou après antibiogramme, seuls ou en association.

-Pour les 75 IU traitées après réception de l'antibiogramme, il a été constaté que:

- Dans 9 cas soit 12%, l'antibiotique prescrit avait été catégorisé « résistant » sur l'antibiogramme.

- Dans 6 cas soit 8%, l'antibiotique prescrit avait été catégorisé « intermédiaire » sur l'antibiogramme.

- Dans 57 cas (76%), l'antibiotique prescrit avait été catégorisé « sensible » sur l'antibiogramme

- Dans les 3 autres cas, l'antibiotique était « non rendu » sur l'antibiogramme.

-Dans notre étude, 21 cas (soit 67%) ont reçu une monothérapie basée essentiellement sur la C3G par voie injectable à dose de 50mg/kg/j .Tandis que 10 patients ont reçu une Bithérapie faite de l'association [C3G et aminoside].

- Après 48h du début du traitement, il a été modifié chez 3 patients chez qui l'évolution était marquée par la non régression de la CRP. Deux patients parmi eux, ont pris l'association [tienam et amiklin] alors qu'un seul patient a reçu du ciproxine avec amiklin .

2. GNA post infectieuse :

La glomérulonéphrite aigue post-streptococcique (GNAPS) est une inflammation non suppurative du parenchyme rénal et plus particulièrement du glomérule. La présentation clinique la plus caractéristique reste le syndrome néphrotique aigu.

- Age :

L'étude de SANA, C., et al (2010) (15), qui a été portée sur 21 cas de GNAPS avec une incidence moyenne de 4,2 cas de GNAPS par an.

La moyenne d'âge est de 7,75 ans avec des extrêmes allant de 2 ans à 16 ans. La tranche d'âge la plus représentée a été celle de 5-7 ans.

Dans notre étude, On a colligé dans l'année 2015, 4 cas de GNAPS.

- Sexe :

Dans l'étude de SANA, C., et al (2010) (15), le sexe féminin représente 52,38% et le sexe masculin 47,61%, avec un sexe ratio H/F de 0,9.

- Profil thérapeutique :

- Dans l'étude de SANA, C., et al .,(2010) (15) , Les GNAPS ont toujours bénéficié d'un traitement symptomatique basé sur :

Ø Le Régime hyposodé.

Ø Les antibiotiques : Un traitement antibiotique a été utilisé chez 20 malades.

- La pénicilline A est administrée chez 15 malades (71,42%) à la dose de 50 à 100 mg/kg/j par voie orale ou injectable, pour une durée moyenne de 10 jours.

- La pénicilline V a été utilisée dans un cas à la dose de 2 millions d'unités par jour.

- La C3G a été utilisé chez 5 malades, soit 23,8%, per os à la dose de 50 et 75 mg/kg/j en I.V.

- Les macrolides ont été utilisés chez 1 malade devant la suspicion d'une pneumopathie.

Ø Diurétiques : Le furosémide a été utilisé chez 19 malades (90,47%). Il a été utilisé par voie I.V. ou orale. La dose préconisée était de 1 mg/kg/j à 5 mg/kg/j pour une durée moyenne de 7 jours. Certains ont répondu à faible dose, d'autres avaient besoin de doses plus élevées.

-Dans notre étude, tous les patients ont été traités par de l'amoxicilline protégée.

V. Erysipèle :

-Les maladies cutanées constituent un problème majeur de santé publique dans tous les pays en développement. Elles occupent une place de choix dans les consultations dermatologiques en Afrique et englobent en grande majorité les infections bactériennes, parasitaires, mycosiques et virales observées beaucoup plus chez les enfants (16).

-L'érysipèle est une dermo-épidermite aiguë, infectieuse, œdémateuse due au streptocoque bêta hémolytique du groupe A et/ou streptocoque des groupes B C et G.

-Dans l'étude d'ASSAFFAR, Net al. (2010)(17), les infections bactériennes étaient les plus fréquentes avec 56,25 % parmi les dermatoses infectieuses. Dans ce groupe étiologique, la tranche d'âge de 12 à 16 ans était la plus représentée .

-Un seul cas d'érysipèle a été enregistré chez un enfant de 13 ans. La présentation était classique avec un placard inflammatoire de la jambe gauche avec une fièvre à 39°C, frissons dans un contexte de conservation de l'état général. La porte d'entrée était une plaie surinfectée du pied.

-Dans notre étude, Nous avons colligé 6 cas d'Erésipèle nécessitant une hospitalisation, avec une prédominance masculine (sexe ratio H/F = 2) . La majorité des patients avaient un âge allant de 3mois à 3ans.

-Sur le plan clinique, tous les patients avaient une fièvre à l'admission avec une moyenne de 39,1°.

-Durée d'évolution : La moyenne est de 4 jours

-Quant aux complications, 12 patients ont présenté une déshydratation chiffrée à 10%, un seul patient a présenté des signes de sepsis.

Tous les patients ont été mis sous amoxicilline protégée en IV.

-On est passé à la voie orale : en moyenne dans 3 jours.

VI. Endocardite :

-L'endocardite infectieuse est une complication grave dans l'évolution des pathologies cardiaques de l'enfant. Elle reste un problème d'actualité, dont la fréquence ne semble pas décroître.

- Age et incidence :

-Dans l'étude de Bouziane, A. (2011) (18), le nombre de malades hospitalisés pour EI au service de pédiatrie au CHU de Fès, durant la période s'étalant de 2004 à 2011 , a varié entre 1 et 9patients par an . Alors que l'âge moyen était de 9 ans et 4 mois avec une prédominance de la tranche d'âge de 10 à 15ans (57,14%).

-Dans notre étude, on a colligé 3 cas d'endocardite en 2015, ayant un âge moyen de 5ans 4mois.

- Sexe :

-Dans l'étude de Bouziane, A. (2011) (18), une prédominance masculine (57%) a été observée avec un sexe ratio H/F égal à 1,33 . Même chose a été conclue dans notre étude avec un sexe ratio H/F de 2.

- ATCD :

- Dans l'étude de Bouziane, A. (2011) (18), un seul patient sur 14 avait un cœur sain, alors que 50% des patients avaient une cardiopathie rhumatismale. Le reste des patients, soit 42,9 %, avaient une cardiopathie congénitale dont la plus fréquente était la communication interventriculaire.

- Dans notre étude, 1 patient était trisomique et une patiente avait eu des angines à répétition.

- Tableau clinique :

- l'étude de Bouziane, A. (2011) (18) , montre que la fièvre était constamment présente, elle était d'évolution prolongée dans un cas soit 7%, et d'apparition récente dans les autres cas (93%). Elle était accompagnée d'une altération de l'état général dans 10 cas, soit 71%. L'association fièvre+frisson a été signalée dans 1 cas, soit 7%.

- Dans l'étude S. Di Filippo et al. (2006) (19), La fièvre était le mode de révélation principal qui était présent dans 98 % des cas.

- En effet, notre étude montre aussi que la fièvre était le signe commun entre tous les patients.

- De même on a relevé que 2 patients avaient rapporté la notion d'arthralgies migratrices alors qu'un seul cas avait une hémiplégié droite. A l'examen physique, on a pu objectiver un souffle cardiaque chez tous les patients.

- Dans l'étude de Bouziane, A. (2011) (18) , L'examen physique a trouvé une Splénomégalie chez un seul cas (7%), qui était estimée à 1TDD. L'examen cutanéomuqueux a objectivé la présence de pâleur cutanéomuqueuse chez 4 patients (29%) , de nodosités cutanées chez un cas (7%), d'une éruption érythémateuse papuleuse prurigineuse généralisée et d'un érythème cutané palmo-plantaire chez un seul cas .

- La porte d'entrée :

-Dans l'étude S. Di Filippo et al .,(2006) (19) , la porte d'entrée était toujours en relation avec le germe mais reste méconnue dans 1/3 des cas. Les foyers dentaires étaient les prédominants (33 % des cas), les causes cutanées étaient en progression (de 4,9 à 16,7 %) et les endocardites postopératoires (11 %) en régression. Les autres causes sont rares chez l'enfant (les foyers ORL ne représentaient que 8 % des cas).

- Bilan biologique :

-Dans l'étude de Bouziane, A. (2011) (18) , 71% des patients avaient une anémie alors que 86% ont présenté une hyperleucocytose à prédominance PNN . La CRP était élevée chez 13 patients ; elle était très élevée chez 7 cas (entre 183 et 337mg/l). La VS était elle aussi augmentée chez la plupart des patients (12 patients) .Seuls deux patients avaient une insuffisance rénale fonctionnelle. Les ASLO (antistreptolysine O) ont été > 600 U/ml dans 5 cas (36%).

-Dans notre étude, un seul patient avait une légère anémie avec un taux d'Hémoglobine de 11,4g/dl, alors que tous les patients avaient une hyperleucocytose à prédominance PNN dont la valeur moyenne était de 14.210elements/mm³. La CRP était aussi positive chez tous les patients avec des valeurs arrivant jusqu'à 112 mg/l. La VS était très positive avec une moyenne de 73 à la première heure. Les ASLO étaient franchement positifs chez les 2 cas présentant une poussée de RAA.

- Bilan radiologique :

-La lésion caractéristique est la végétation, amas de fibrine et de bactéries, qui détruit la structure cardiaque et qui est à l'origine des embolisations ; Cependant, le diagnostic échographique peut être mis en échec dans les cardiopathies complexes comportant des anomalies valvulaires et shunts multiples : près de 65 % des endocardites infectieuses sur cardiopathies complexes n'ont pas de lésion

échocardiographique évidente. En effet, les lésions infectieuses sont parfois impossibles à distinguer des anomalies préexistantes ou sont invisibles si localisées sur des shunts palliatifs systémicopulmonaires (19).

-Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'une ETT qui a pu confirmer le diagnostic et classer l'atteinte valvulaire : 2 cas d'insuffisance mitrale et un seul cas de CIV. Un patient a bénéficié d'une TDM cérébrale revenue en faveur d'un AVC ischémique.

-Dans l'étude de Bouziane, A. (2011) (18) , la localisation des végétations était au niveau du cœur gauche dans 7 cas (58% des végétations observées), au niveau du cœur droit dans 4 cas (33%) et au niveau des berges la CIV chez 1 cas (8%). L'ETT a permis aussi de distinguer les différentes cardiopathies, dont la plus fréquente était l'association de {insuffisance mitrale + insuffisance aortique}.

- PEC thérapeutique :

-Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'une bi-antibiothérapie à base de C3G et aminoside. On a modifié cette dernière par une tri-antibiothérapie à base de fortum + amiklin+ vancomycine chez l'enfant ayant eu un AVCI, vu l'aggravation de son état. Par la suite, il a été mis sous tienam, vu la suspicion d'infection nosocomiale.

-La durée d'hospitalisation des 2 patients qui ont eu une bonne évolution clinique était de 12 jours, alors que le 3ème patient a séjourné dans le service pendant 38 jours.

-Tandis que dans l'étude de Bouziane, A. (2011) L'antibiothérapie prescrite était différente selon les agents infectieux suspectés ou trouvés dans les hémocultures :

Ø les endocardites à staphylocoque (29% du total):

-Le traitement comportait une C3G + aminoside dans un cas, et une C3G + aminoside + glycopeptide (Targocid) dans 2 cas, et une C3G+ aminoside + péni M (Floxam) dans le cas restant.

Ø le seul cas d'endocardite à streptocoque (7%):

-Le traitement prescrit est une amoxicilline + aminoside (gentamicine).

Ø les cas d'EI à hémoculture négative (36%) :

-Le traitement comportait une amoxicilline + aminoside (gentamicine) dans 4 cas, l'amoxicilline a été remplacée par une C3G (triaxon) chez un malade (ayant une pneumonie associée). Dans le 5ème cas, le traitement comportait une C3G + aminoside, et devant l'aggravation clinique, une quinolone (spectrum) + peni M (floxam)+ macrolides (josacine)+ amikacyne (amiklin) ont été rajoutés.

Ø les endocardites à hémoculture non faite (29%):

-Le traitement prescrit était à base de C3G (Triaxon) + aminoside (gentamicine) dans 2 cas, et à base de C3G + aminoside + métronidazole (Flagyl) dans un cas, et à base d'amoxicilline + aminoside dans le cas restant.

VII. Infection Gastro-entérite d'origine bactérienne :

Dans notre étude, on a colligé 5 patients : 2 cas de fièvre typhoïde et 4 patients connus porteurs de MICI.

1) Fièvre typhoïde :

- Profil des patients :

-Dans notre étude, l'âge des 2 patients était de 7 ans et de 9 ans .Ils ne présentaient pas d'antécédents particuliers .l'histoire de la maladie remonte à environ 8 jours.

-Dans l'étude de Raobijaona, H et al ., (2000) (20) , la répartition selon l'âge montre un pic de fréquence dans la tranche d'âge de 5 à 10 ans avec 47,8 %, soit près de la moitié de la population étudiée. La fièvre typhoïde a été observée durant toute la période de l'étude. Cependant, plus de la moitié des cas a été colligée entre novembre et avril (13 cas = 56,5 %).

- Tableau clinique :

-Dans notre série, les deux patients ont consulté aux urgences pour un tableau d'abdomen chirurgical fait de douleurs de la fosse iliaque droite , associées à des diarrhées sécrétoires associées à une fièvre.

-Dans la série de Raobijaona, H et al. (2000) (20), le motif le plus souvent, était des diarrhées (69,5 %) avec coloration jaunâtre (jus de melon), associées à des vomissements provoquant un état de déshydratation aiguë grave. Outre ces troubles digestifs, la fièvre est aussi fréquente comme motif d'admission dans 10 cas (43,4 %).Le gargouillement de la fosse iliaque droite a été retrouvé chez 43,49 % des patients, alors que les douleurs abdominales ont été rapportées par 30,4 % des patients .A l'examen, la langue saburrale a été objectivé chez 18 patients (soit 78,22 %).

- Bilan biologique :

-Dans notre étude, un bilan biologique a été réalisé à base de :

- Ø Une NFS qui a objectivé une leucopénie chez un patient avec un syndrome inflammatoire.

- Ø une sérologie de vidal et felix, positive chez les 2 patients.

- Ø l'hémoculture et la coproculture faite sont normales

-Alors que Dans la série de Raobijaona, H et al. (2000) (20), la numération des leucocytes a montré que seuls 5 enfants (soit 21,7 %) ont une leucopénie, alors que 14 ont un taux de globules blancs normal. Sur 10 examens de coproculture effectués, 7 sont revenus positifs. L'hémoculture n'a pas pu être faite faute de réactifs .Quant à la sérologie de Vidal et Felix, elle était considérée positive (TO >1/100) et TH >1/200) chez 10 patients à la deuxième semaine, chez 7 cas à la troisième .C hez 5 cas, il existe une dissociation entre la positivité des agglutinines anti-O et anti-H ; 3 fois, seule l'agglutination Anti-H était élevée ; 2 fois seules les agglutinations Anti-O ont été retrouvées à un taux significatif.

- Prise en charge thérapeutique

-Quant au traitement reçu, un patient a été mis sous amoxicilline et un autre sous C3G.

-Dans la série de Raobijaona, H et al. (2000) (20), A l'entrée du malade, une réhydratation par voie orale ou parentérale a été instituée précocement et correctement à tous les enfants diarrhéiques et ce, afin de traiter une déshydratation modérée et surtout, de prévenir une déshydratation grave.

-L'antibiotique utilisé comme traitement de la fièvre typhoïde a été le cotrimoxazole. La voie orale est la voie d'élection car elle permet une concentration dans les ganglions mésentériques à la dose de 30 mg/kg de sulfaméthoxazole (SMZ).

- Aspect évolutif :

- Dans l'étude de Raobijaona, H et al. (2000), seul un enfant est décédé (4,34 %), 4 jours après son admission, dans un tableau de déshydratation aiguë et de mauvais état général dû au retard d'hospitalisation. L'évolution était favorable chez 20 cas (soit 87 %) et la moyenne de durée d'hospitalisation était de 12 jours.

- Dans notre étude, L'évolution a été favorable chez les deux patients, avec une durée moyenne d'hospitalisation de 7 jours.

2) Infection gastro-intestinale bactérienne chez l'immunodéprimé :

- 3 patients, déjà suivis en unité de gastro-entérologie pour MICI ont été mis sous corticothérapie et immunosuppresseur. Ils ont été hospitalisés pour PEC d'une poussée: un tableau fait de diarrhées invasives associées à un amaigrissement évoluant dans un contexte fébrile, avec un bilan inflammatoire positif. Ils ont été mis sous trithérapie à base de C3G+aminoside + Flagyl avec bonne évolution clinique.

- L'étude de Maria, M. (2003) (21) avait pour but d'étudier l'intérêt des antibiotiques dans la PEC des MICI.

- Le métronidazole :

- Parmi les agents anti-infectieux, le métronidazole est celui qui a été le plus étudié dans cette maladie. Cet antibiotique possède de surcroît des propriétés immunosuppressives. En effet, il a des effets identiques à ceux de la sulfasalazine dans la maladie de Crohn et, à la posologie de 20 mg/kg/j a une efficacité supérieure à un placebo dans cette maladie, peu à modérément active (22). Le métronidazole est également efficace dans les atteintes périnéales de la maladie. En outre, on trouve des données dans la littérature soutenant l'utilisation du métronidazole en prévention des rechutes après résection iléale, bien que cet effet

semble s'épuiser dans les deux à trois ans suivant la chirurgie (23). Cependant, cet antibiotique n'est pas dénué d'effet secondaire. À côté des effets indésirables bénins à type de nausée, goût métallique et réaction disulfiram-like, on en rencontre d'autres à type de neuropathie périphérique potentiellement irréversible et, pour certains effets carcinogènes qui en limitent l'utilisation pour des durées de quatre mois maximum.

- La ciprofloxacine :

-La ciprofloxacine est devenue une alternative au métronidazole comme antibiotique de la maladie de Crohn, son efficacité est jugée similaire à la mésalazine 120. De plus, elle est bénéfique dans le traitement des maladies de Crohn péri anales et fistuleuses, seule ou en association au métronidazole (24).

Recommandations de bonnes pratiques et innovations

médicales :

I. Infection pleuro-pulmonaire :

- Arguments épidémiologiques : importance de l'âge

Les pneumonies ont une épidémiologie différente et variable selon l'âge de l'enfant.

-Avant l'âge de 3 ans : elles sont le plus souvent d'origine virale. Le pneumocoque est le premier agent bactérien responsable.

-Après l'âge de 3 ans, les pneumonies virales sont moins fréquentes. Les deux bactéries les plus fréquemment en cause sont le pneumocoque et *M.pneumoniae*.

-Quelque soit l'âge : l'*H.influenza b* est redouté, depuis la généralisation de la vaccination spécifique, le *Moraxella catarrhalis* et *C.pneumoniae*, ne jouent qu'un rôle mineur dans les infections pleuropulmonaires.

Tableau 25 : La répartition des germes incriminés dans les pneumonies en fonction de l'âge.

| Age | Agents infectieux par ordre de fréquence |
|------------|---|
| 1- 3 mois | <i>Chlamydia trachomatis</i> , VRS, autres virus respiratoires, <i>Bordetella pertussis</i> |
| 3- 24 mois | VRS, autres virus respiratoires, Pneumocoque, <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>C.trachomatis</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> |
| 2-5 ans | Virus respiratoires, Pneumocoque, <i>H.influenzae</i> , <i>M.pneumoniae</i> , <i>C.pneumoniae</i> |
| 6-18 ans | <i>M.pneumoniae</i> , Pneumocoque, <i>Chlamydia pneumoniae</i> , <i>H.influenzae</i> , Grippe, Adénovirus, autres virus respiratoires |

- Arguments cliniques

Tableau 26 : Les critères probabilistes permettant de différencier entre une pneumopathie aiguë virale, bactérienne et à M.Pneumoniae.

| Pneumopathie | Virale | Bactérienne | M. pneumo |
|-----------------------|---------------------------------------|--|-------------------------|
| Epidémiologie | Epidémiologie | Sporadique | Epidémiologie |
| Age | Tout âge | Tout âge (Pneumo) < 18 mois (H.influenzae b) Enfant non vacciné | > 2 ans |
| Début | Progressif | Brutal | Progressif |
| Fièvre | + | +++ | + |
| S. respiratoires | Voies aériennes supérieures Toux + | Toux S. auscultation en foyers | Toux sèche paroxystique |
| S. extrarespiratoires | Eruption Diarrhée Algies | S. abdominaux Pseudoméningés | Asthénie |
| Tolérance | Bonne | Mauvaise | Bonne |

- Arguments radiographiques

-La radiologie thoracique nous fournit un tas d'informations sans pour autant confirmer l'origine de l'infection.

- Une opacité alvéolaire systématisée est typiquement reliée à la pneumonie à pneumocoque mais peut être observée dans les infections virales ou à M. pneumoniae.

- Un aspect d'infiltrat diffus bilatéral, lobaire ou segmentaire, est plus compatible avec une pneumonie virale ou à mycoplasme mais n'exclut pas l'éventualité d'un pneumocoque.

- Arguments biologiques

-Les examens hématologiques et biologiques sont également des arguments d'appoint limités pour un diagnostic étiologique probabiliste.

-L'hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles franche et l'élévation de la C-réactive protéine (au-delà de 100 mg/l) sont typiquement reliées aux pneumonies bactériennes à pneumocoque mais elles peuvent être observées au cours des pneumonies virales.

- Choix thérapeutique probabiliste

La cible bactériologique initiale privilégiée est le pneumocoque, dont l'antibiotique est choisi en fonction de l'âge.

-Avant l'âge de 3 ans, le traitement initial de référence est l'amoxicilline. Seul l'enfant non ou mal vacciné contre H.influenzae b, et /ou atteint d'une otite moyenne aigüe, peut recevoir un traitement inaugural par de l'amoxicilline-acide clavulanique.

-Après l'âge de 3 ans, l'amoxicilline est aussi le traitement de référence comme traitement d'attaque dans la crainte d'une pneumonie à pneumocoque. A cet âge cependant, une orientation anamnétique clinique ou radiologique vers M. pneumoniae pourrait conduire, en l'absence de signes de sévérité, à la prescription d'un macrolide comme traitement initial.

- Dans les situations de pneumonies avec signes de sévérité, l'antibiothérapie probabiliste initiale est le plus souvent parentérale : céphalosporine de 3ème génération (céfotaxime 100 mg/kg/24 h ou ceftriaxone 50 mg/kg/24 h), associée pour certains à un aminoside. Seule la crainte (contexte clinique, pneumopathie bulleuse) d'un staphylocoque pourrait conduire à une antibiothérapie élargie à la fosfomycine ou à la vancomycine.

-Epanchement pleural : une ponction pleurale initiale s'impose le plus souvent pour identification de l'agent causal. L'antibiothérapie parentérale peut être élargie, pour viser le staphylocoque (Amoxicilline protégée) .Si on a une aggravation clinique ou signes de septicémie, on donne un antistaphyloccocique majeur (céfotaxime + fosfomycine, voire céfotaxime + fosfomycine + vancomycine si l'hémoculture est positive). Un drain pleural (avec éventuel repérage échographique) pourrait être mis en place selon la sévérité de la détresse respiratoire ou en l'absence de contrôle infectieux.

II. Infection neuro- méningite **r**

1) Méningite:

- Le choix de l'antibiotique, pour les patients présentant une méningite, se fait surtout au dépend du résultat de l'examen direct de l'analyse du LCR .Le tableau ci-dessous indique les antibiotiques à prescrire selon les résultats de cet examen selon la société marocaine de pédiatrie.

Tableau 27: Traitement de première intention des méningites bactériennes aigüe en fonction de l'examen direct du LCR

| Examen direct positif | Antibiotique | Dosage | Alternatif |
|--|----------------------------|--|---------------------------------|
| Cooci Gram + Suspicion de pneumocoque | C3G ou C2G | 100mg/kg/j en IV en 1 ou 2 perfusions 300 mg/kg/j en IV en 4 perfusions, soit en administration continue avec dose de charge de 50mg/kg sur 1 ^e heure | Amoxicilline 200mg/kg/j |
| Cooci Gram - Suspicion de meningocoque | C3G ou C2G | 75 mg/kg/j en IV en 1 ou 2 perfusions 200 mg/kg/j en IV en 4 perfusions, soit en administration continue avec dose de charge de 50mg/kg sur 1 ^e heure | Amoxicilline Thiamphénicol ? |
| Suspicion d'H.influenzae | C3G ou C2G | 75 mg/kg/j en IV en 1 ou 2 perfusions 200 mg/kg/j en IV en 4 perfusions, soit en administration continue avec dose de charge de 50mg/kg sur 1 ^e heure | Amoxicilline Thiamphénicol ? |
| Bacille Gram - Suspicion d'E.coli Nourrison 3 mois | C3G ou C2G genta | 75 mg/kg/j en IV en 1 ou 2 perfusions 200 mg/kg/j en IV en 4 perfusions, soit en administration continue avec dose de charge de 50mg/kg sur 1 ^e heure 3- 5 mg /kg/j en IV, en 1 perfusion unique journalière | |

- Pour nourrisson de moins de 03 mois :

∅ Attention à l'examen direct positif du LCR chez le nourrisson de 3 mois :

Cocci Gram + : streptocoque B

Bacille Gram + :Listériae monocytogene

} Traitement de choix => Amoxicilline

∅ on traite par la bithérapie

Tableau 28 : traitement de méningites bactériennes aigues du nourrisson de moins de 03 mois

| Examen direct négatif ou méningite décapitée | Antibiotique | dosage | Alternatives |
|--|---------------------|---|----------------------------|
| Si nourrisson 3mois | C3G ou C2G Genta | 100mg/kg/j en IV en 1 ou 2 perfusions 300 mg/kg/j en IV en 4 perfusions, soit en administration continue avec dose de charge de 50mg/kg sur 1 ^e heure 3- 5 mg /kg/j en IV, en 1 perfusion unique journalière | Amoxicilline 200mg/kg/j |

- Après identification du germe, le traitement doit être adapté alors en fonction de ce dernier et aussi à la concentration minimale efficace. La durée du traitement dépend elle aussi du germe identifié.

Tableau 29: Le choix et la durée du Traitement antibiotique, adaptés en fonction du germe identifié après culture.

| Bactérie, sensibilité | Traitement antibiotique | Durée totale (Jour) |
|---------------------------------|--|---------------------|
| Streptococcus pneumoniae | | |
| CMI Pénicilline < 0,1 mg/l | Maintien C3G, en diminuant la dose de céfotaxime à 200 mg/kg/j, de C3G à 75mg/kg/j si CMI de la C3G est <0,5mg/l | 10 à 14 |
| CMI Pénicilline >0,1 mg/l | C3G en IV, en une ou deux perfusion : 100mg/Kg/j (ou 75mg/kg/j si CMI < 0,5mg/l) ou de préférence selon les experts : Céfotaxime en IV, en 4 à 6 perfusions ou en administration continue 300mg/kg/j si CMI < 0,5 mg/l | 10 à 14 |
| Neisseriae meningitidis | | |
| CMI Pénicilline <0,1 mg/l | Amoxicilline ou maintien C3G | 4 à 7 |
| CMI Pénicilline >0,1 mg/l | C3G, 75mg/kg/j en IV, en une ou deux perfusions ou Céfotaxime , 200mg/kg/j en IV, en 4 perfusions ou en administration continue | 4 à 7 |
| Streptococcus agalactiae | amoxicilline | 14 à 21 |
| | C3G ou cefotaxime, en association à la gentamicine les deux premiers jours chez un nourrisson de moins de 3 mois | 21 |
| Haemophilus influenzae | C3G ou céfotaxime | 7 |

2) purpura fulminans

-En cas de Purpura fulminans : on met les patient sous

- C3G ou C2G : 50-100 mg/kg
- Remplissage vasculaire : 20 ml/kg Sérum Salé 9%

III. Infection ORL:

-Les germes les plus répondeurs de la flore ORL illustrés dans le tableau ci-dessous

| Localisation | Bacteries |
|------------------------|---|
| Angines | Streptocoque bêtahémolytique du groupe A (Streptococcus pyogenes) Plus rarement : Streptocoques des groupes C, F et G |
| Rhinopharyngites | Streptococcus pneumoniae (Pneumocoque) Haemophilus influenzae Branhamella catarrhalis |
| Sinusites | -Streptococcus pneumoniae (Pneumocoque) - Haemophilus influenzae - Branhamella catarrhalis - Staphylococcus aureus - Streptococcus - Anaérobies (quand origine dentaire) |
| Otites moyennes aiguës | -Haemophilus influenzae -Streptococcus pneumoniae (Pneumocoque) -Branhamella catarrhalis -Streptococcus pyogenes (Streptocoque du groupe A) -Staphylococcus aureus |
| Otites externes | -Staphylococcus aureus -Streptococcus pyogenes (Streptocoque du groupe A) - Pseudomonas aeruginosa (Bacille pyocyanique) |

-Les caractéristique bactériologique de pneumocoques, Haemophilus influenza et Branhamella catarrhalis sont portées sur le tableau ci dessous

Tableau 30 récapitulatif des caractéristiques bactériologiques des 3 principales bactéries rencontrées dans les infections ORL

| Principales bactéries | Diagnostic Bactériologique | Caractères bactériologiques | Bases du traitement ATB |
|---------------------------------|--|---|--|
| <i>Streptococcus pneumoniae</i> | Diagnostic direct: Isolement par culture (milieux usuels) | Cocci à gram positif: diplocoques encapsulés α -hémolyse | Pénicilline G Amoxicilline ++ Pneumocoque de sensibilité diminuée à pénicilline (PSDP)+++ => CMI Vaccin conjugué anti pneumococcique |
| <i>Haemophilus influenzae</i> | Diagnostic direct : Isolement par culture (milieux au sang cuit) | Petit bacille à gram négatif | Amoxicilline + ac. clavulanique Céphalosporine 3èmeG. Vaccin conjugué (anti sérotype B) |
| <i>Branhamella catarrhalis</i> | Diagnostic direct : Isolement par culture (milieux au sang cuit) | Cocci à gram négatif | Amoxicilline + acide clavulanique |

-On doit toujours orienter la prescription d'antibiotique selon l'origine de l'infection et les résultats bactériologiques

IV. Infection urinaire :

-Le germe le plus répandu en cas d'infection urinaire est E. coli.

-La stratégie à suivre devant une IU :

- Quel(s) antibiotique(s) choisir ? :

-L'évolution des profils de résistance des bactéries impliquées dans les PNA de l'enfant au Maroc doit être prise en compte. Par conséquent, le traitement de choix est une C3G type Ceftriaxone ou Céfotaxime.

-L'hospitalisation initiale est recommandée chez : le nouveau-né , le nourrisson de moins de trois mois, les enfants suspects d'infection systémique sévère et les enfants porteurs d'uropathie grave. Les autres enfants peuvent être traités en ambulatoire.

- Quelle voie ? :

-Le traitement doit associer deux phases: une phase d'attaque parentérale et une phase d'entretien orale.

- Ø La 1^{ère} phase : d'une durée de deux à quatre jours, (en fonction de l'évolution clinique de l'enfant), il se compose le plus souvent d'une monothérapie par céphalosporine de troisième génération (Ceftriaxone 50mg/kg par jour en une seule injection intraveineuse ou intramusculaire). La voie IV sera prescrite au minimum de 3 jours et passage au traitement oral au plus tôt au quatrième jour, lorsque les résultats de la culture urinaire et l'antibiogramme sont disponibles.

- Ø La 2^{ème} phase : Poursuivre le même antibiotique per os.

- Bi ou monothérapie ? :

-Une bi antibiothérapie associant Ceftriaxone et aminosides (gentamicine 3 mg/kg par jour en une seule injection IM ou IV) doit être mise en œuvre chez les enfants de

moins de trois mois, en cas d'uropathie malformative connue, de sepsis sévère ou chez l'enfant immunodéprimé.

-Exceptionnellement, une monothérapie par aminoside pourra se discuter chez le patient à fonction rénale normale présentant une allergie aux β -lactamines.

-Une bi-antibiothérapie amoxicilline-aminoside sera instaurée en cas d'infection à entérocoque. La molécule utilisée lors de la deuxième phase du traitement est adaptée à l'antibiogramme ; dans la mesure du possible, pour préserver l'écologie microbologique, les deux molécules à utiliser en première intention sont le cotrimoxazole (chez l'enfant de plus d'un mois) et le céfixime (chez l'enfant de plus de six mois).

- Quelle durée au traitement ?

-La durée totale de traitement d'une PNA est de 10 à 14 jours, en fonction de l'évolution clinique.

- ECBU de contrôle ? :

-L'ECBU de contrôle est inutile 48 heures après le début du traitement comme à l'arrêt de celui-ci. Il reste indiqué en cas d'évolution clinique non satisfaisante (persistance de la fièvre ou de signes fonctionnels urinaires) ou si la bactérie isolée est résistante au traitement initial.

-Dans tous les cas, une surveillance étroite s'impose pour vérifier la bonne évolution clinique (notamment la disparition de la fièvre dans les 48 heures) et pour adapter le traitement antibiotique selon les données de l'antibiogramme.

V. Erysipèle :

-Infection cutanée dermo-hypodermite bactérienne non nécrosante due au streptocoque B-hémolytique du groupe A, G ou C

-Son traitement est basé sur B lactamines :

Peni G : 50.000 à 100.000 UI/j à vérifier la dose

Peni V : oracilline 50000 à 100.000 UI/kg/j

Peni A: amoxicilline 50mg/kg/j

VI. FIEVRE TYPHOÏDE

- La fièvre typhoïde est une septicémie à point de départ intestinal due à des bactéries du genre Samonella (Samonella typhi, Samonella paratyphi)

-Traitement

Amoxicilline 50 mg /kg à répartir en 4 prises pendant 7 jours

Cotrimoxazole 480 mg: 40 à 60 mg/kg/jour à répartir en 2 prises, durée du traitement 21 jours.

VII. Endocardite :

- Streptocoques, staphylocoques et des entérocoques ont un pouvoir d'adhérence à la paroi endocardiaque préalablement lésée.

- On fera appel à l'association de deux antibiotiques bactéricides et synergiques.

-L'antibiothérapie retenue doit prendre en compte la sensibilité du germe aux agents antibactériens, ce qui souligne l'importance de l'isolement du microorganisme, ainsi que la concentration minimale inhibitrice (CMI) et la concentration minimale bactéricide (CMB) des antibiotiques employés. Des concentrations sériques supérieures à la CMI durant l'intervalle séparant les administrations de chaque antibiotique sont fortement recommandées.

Principaux résultats de Notre étude

Dans le dessein d'évaluer la prescription des antibiotiques par les medecins du service, on essayera d'analyser si dessous les différents paramètres de chaque infections

I. Introduction

En se basant sur le tableau ci-dessus, on a pu tirer les conclusions suivantes :

Les infections respiratoires sont les infections les plus fréquentes.

Les antibiotiques varient en fonction de la localisation de l'infection, quoi que la C3G est assez souvent prescrite.

Après la mise des patients sous antibiotique(s), l'évolution était souvent favorable.

Tableau 31 : répartition des différentes infections étudiées selon leur profil épidémiologique, leur prise en charge

| | Nombre De patients | Age | Sexe Ratio : M/F | Prise antérieure d'ATB | Durée d'évolution | GB Eléments/mm3 | CRP mg/l | Antibiotique le plus prescrit | Evolution Favorable | Durée d'hospitalisation |
|--------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------------|-------------------|-----------------|----------|-------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Respiratoire | 128 | 21 mois | 1,66 | 26% | 5 jours | 15587 | 70 | Amoxicilline simple/macrolide | 71% | 7 jours |
| Neurologique | 56 | 3ans et 9 mois | 1,8 | 12,5% | 2 jours | 15214 | 190 | C3G | 93% | 12 jours |
| ORL | 20 | 4ans et 11 mois | 1,4 | 20% | 6jours | 19879 | 100 | C3G +Aminoside+flagy I | 95% | 5jours |
| Urinaire | 31 | 2 ans et 10 mois | 1,33 | 3% | 5 jours | 19915 | 121 | C3G | 91% | 5jours |
| cutané | 6 | 5ans et 3mois | 2 | 0% | 4 jours | 17450 | 127 | Amoxicilline protégée | 100% | 4 jours |
| Cardiaque | 3 | 5 ans et 4mois | 2 | 33% | 12jours | 14210 | 112 | C3G + Aminoside | 66% | 20 jours |
| Gastro-intestinale | 5 | 8 ans | 1,5 | 80% | 8 jours | 17450 | 124 | C3G + aminoside | 100% | 11 jours |

II. Les infections pleuropulmonaires :

-Les infections PP ont requiert une grande importance dans notre étude ;et ceci parce que , d'une part , elles sont les plus fréquentes , et d'autres part , on cherche à identifier les différents facteurs affectant la prescription ,Vu que ni la clinique ni la paraclinique ne nous donnent une idée claire mais surtout sûre sur l'origine de l'infection ; virale ou bactérienne .

-Pas de signe pathognomonique pour les infections bactériennes.

-Les examens paracliniques nous servent d'éléments orientateurs mais ne nous confirment ou infirment jamais l'origine bactérienne.

○ ce qui suppose que, plusieurs cas de bronchite virale, ont été traités par des antibiotiques.

-Selon les recommandations de l'AFSSAPS, il n'y a pas d'indication à prescrire la C3G pour les infections pleuro-pulmonaire, hormis les pleurésies.

Durant notre étude, nous avons essayé de détecter les différents facteurs, pouvant affecter les médecins pour le choix d'antibiotiques, qui sont cités ci-dessous :

- L'âge :

-L'Amoxicilline à dose de 50mg/kg/j n'a pas été prescrite avant l'âge de 3 mois

-L'Amoxicilline à dose de 100mg/kg/j est plus prescrite chez les patients âgés de moins de 3 mois, alors que cette fréquence a beaucoup chez les autres tranches d'âge.

-L'amoxicilline et le macrolide sont les plus prescrits à partir de l'âge de 3 mois.

-Les médecins ont l'accès à la prescription de macrolide dont la fréquence est élevée dans toutes les tranches d'âge.

-La C3G est prescrite dans toutes les tranches d'âge mais la fréquence de sa prescription diminue avec l'âge

- Les antécédents :

-Ce facteur n'a pas influencé le choix de C3G, macrolide et amoxicilline à dose de 50mg/kg/j comme antibiotique. Par contre, la seule molécule affectée par la présence ou non d'un ATCD est l'amoxicilline protégée.

-Si le patient présente des antécédents prédisposant à l'infection pleuro-pulmonaire, les médecins préfèrent prescrire un macrolide (30%), une C3G (23 %) ou même une amoxicilline protégée (23%).

- La prise antérieure d'antibiotique :

-La C3G est plus prescrite chez les patients qui ont déjà reçu l'antibiothérapie par rapport aux patients qui n'en ont pas reçu. Cela rejoint le fait que la C3G a été prescrite en deuxième intention après la non amélioration de quelques patients.

- L'auscultation pulmonaire :

-L'amoxicilline simple à dose de 50 mg/kg/j (37,5 %) a été l'antibiotique le plus prescrit en cas de râles sibilants .Seulement 17% des patients présentant ces râles ont été traité par la C3G.

-En cas de râles ronflants, les macrolides (36 %) étaient les plus prescrits, alors que la C3G n'a été prescrite que chez 16,6% des patients.

-Pour les râles crépitants, ils ont été traités par tous les antibiotiques sans une nette prédominance d'un d'entre eux.

-En cas de pleurésie, la majorité des patients (87%) ont reçu de la C3G et seulement un seul patient a été traité par de l'amoxicilline protégée.

- La CRP:

-Les macrolides sont plus prescrits quand le taux de CRP ne dépasse pas 100 mg/l. Contrairement à l'amoxicilline à dose 50mg/kg/j qui sont plus prescrites si le taux de CRP dépasse 100 mg/l.

- L'utilisation irrationnelle de la C3G, quelque soit la valeur de la CRP même moins de 40 mg/l.

III. Infections neurologiques :

-Les résultats de l'analyse bactériologique du LCR sont souvent insuffisants et ne constituent pas une aide dans la décision médicale. En effet, seulement 8 patients (14,3% des patients ayant été admis pour méningite) ont eu une culture de LCR positive.

-Seulement 12,5% ont reçu de l'amoxicilline .Alors que, selon les recommandations, les enfants qui ont un âge supérieur à 3ans doivent recevoir en principe de l'amoxicilline simple.

IV. Les infections ORL :

-Dans les infections ORL, les germes impliqués sont sensibles à l'amoxicilline protégée.

-Pas d'indication à prescrire d'emblée la C3G.

-Le flagyl a son indication, dans le cas où il y a une collection, faisant suspecter un germe anaérobique.

V. Les infections urinaires

-Les médecins ont bien respecté les recommandations concernant les infections urinaires. Ce qui explique le taux d'évolution favorable qui a atteint 91 %.

-Si l'évolution clinique est favorable, on poursuit le même traitement antibiotique quelque soit le résultat de la culture.

VI. Erysipèle :

-L'érysipèle est une infection bactérienne due généralement au Staphylocoque doré ou au streptocoque ; ce qui explique l'efficacité de l'amoxicilline simple (surtout Peni G) pour cette infection.

-Tous les patients ont été traités par l'amoxicilline protégée => Pas d'intérêt alors a prescrire d'emblée de l'amoxicilline protégée.

VII. Endocardite :

-Les germes les plus impliqués dans l'endocardite sont : le staphylocoque, le streptocoque qui sont sensibles à l'amoxicilline.

-Dans notre étude, les cas d'endocardite ont été mis d'emblée sous C3G, avant même de subir d'hémoculture.

VIII. Infection Gastro-intestinale :

-La typhoïde peut être traité simplement avec de l'amoxicilline .Alors que les médecins ont prescrit d'emblée de la C3G.

La situation dans les différentes régions : (25)

▼ Région africaine de l'OMS :

-Le rapport fait état de lacunes majeures dans le suivi de la résistance aux antibiotiques dans la Région africaine de l'OMS, des données n'étant rassemblées que dans un nombre limité de pays. Bien qu'il ne soit pas possible d'évaluer la véritable ampleur du problème, compte tenu du manque de données, celles dont on dispose sont inquiétantes.

Une résistance importante est constatée pour plusieurs bactéries qui se sont propagées dans les hôpitaux et les communautés. Il s'agit notamment de la forte résistance d'E. Coli aux céphalosporines et fluoroquinolones de troisième génération – deux types de médicaments antibactériens essentiels et largement utilisés. Dans certaines parties de la région, jusqu'à 80% des infections à staphylocoque doré (*Staphylococcus aureus*) se sont avérées résistantes à la méthicilline (SARM), ce qui signifie que le traitement par les antibiotiques classiques est inefficace.

▼ Région OMS des Amériques :

-L'Organisation panaméricaine de la Santé, Bureau régional OMS des Amériques, coordonne la collecte de données sur la résistance aux antibiotiques auprès des hôpitaux et des laboratoires dans 21 pays de la région. Les résultats montrent des niveaux élevés de résistance d'E. Coli aux céphalosporines et aux fluoroquinolones de troisième génération – deux types de médicaments antibactériens essentiels et fréquemment utilisés – aux Amériques.

La résistance aux céphalosporines de troisième génération de *K. pneumoniae* est également importante et largement répandue. Dans certains lieux, les infections à *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline (SARM) atteignent 90% des cas, ce qui signifie que le traitement par les antibiotiques classiques est inefficace.

▼ Région OMS de la Méditerranée orientale :

-Les données présentées dans le rapport témoignent d'une résistance aux antimicrobiens largement répandue dans l'ensemble de la Région OMS de la Méditerranée orientale. En particulier, les niveaux de résistance d'E. Coli aux céphalosporines et aux fluoroquinolones de troisième génération – deux types de médicaments antibactériens essentiels et fréquemment utilisés – sont élevés.

-La résistance de K. pneumoniae aux céphalosporines de troisième génération est également importante et largement répandue. Dans certaines parties de la Région, plus de la moitié des infections à Staphylococcus aureus seraient résistantes à la méthicilline (SARM), ce qui signifie que le traitement par les antibiotiques classiques est inefficace. Le rapport révèle d'importantes lacunes dans le suivi de la résistance aux antibiotiques dans la région.

-Le Bureau régional OMS de la Méditerranée orientale a recensé des mesures stratégiques pour lutter contre la pharmacorésistance et il aide les pays à mettre au point des politiques, des stratégies et des plans complets au niveau national.

▼ Région européenne de l'OMS :

-Le rapport révèle que des niveaux élevés de résistance de K. pneumoniae aux céphalosporines de troisième génération ont été constatés dans l'ensemble de la Région européenne de l'OMS. Dans certains lieux, jusqu'à 60% des infections à Staphylococcus aureus sont résistantes à la méthicilline (SARM), ce qui signifie que le traitement par les antibiotiques classiques est inefficace.

Le rapport estime que bien que la plupart des pays de l'Union européenne disposent de systèmes nationaux ou internationaux bien établis pour assurer le suivi de la résistance aux antibiotiques, les pays d'autres parties de la Région ont besoin de toute urgence de renforcer ou de mettre en place de tels systèmes.

-Le Bureau régional OMS de l'Europe et ses partenaires apportent leur appui à ces pays par l'intermédiaire du réseau de surveillance de la résistance aux antimicrobiens en Asie centrale et en Europe orientale (CAESAR) nouvellement créé. L'objectif du réseau CAESAR est d'établir un réseau de systèmes nationaux pour assurer le suivi de la résistance aux antibiotiques dans tous les pays de la Région européenne de l'OMS et recueillir des données normalisées qui permettront de comparer les informations.

▼ Région OMS de l'Asie du Sud-Est :

-Les données disponibles révèlent que la résistance aux antibiotiques est un problème en rapide expansion dans la Région OMS de l'Asie du Sud-Est, qui abrite un quart de la population mondiale. Les résultats du rapport indiquent des niveaux élevés de résistance d'E. Coli aux céphalosporines et aux fluoroquinolones de troisième génération – deux types de médicaments antibactériens essentiels et fréquemment utilisés – dans la Région.

La résistance aux céphalosporines de troisième génération de K. pneumoniae est également importante et largement répandue. Dans certaines parties de la Région, plus d'un quart des infections à staphylocoque doré seraient résistantes à la méthicilline (SARM), le traitement par les antibiotiques classiques étant inefficace. En 2011, les ministres de la santé de la Région ont concrétisé leur engagement à lutter contre la résistance aux médicaments dans la Déclaration de Jaipur.

-Depuis lors, la prise de conscience de la nécessité d'un suivi approprié de la résistance aux antimicrobiens a considérablement progressé, et tous les pays sont convenus de transmettre leurs informations à une base de données régionale. Le Dr Poonam Khetrapal Singh, Directeur régional de l'OMS pour l'Asie du Sud-Est, a fait de la résistance aux médicaments un domaine prioritaire pour les travaux de l'OMS dans la Région.

✓ Région OMS du Pacifique occidental :

-La collaboration sur le suivi de la résistance aux antibiotiques entre les pays de la Région OMS du Pacifique occidental a été établie dans les années 1980 mais a subi des revers à la suite d'une série de situations d'urgence en début des années 2000. Toutefois, de nombreux pays de la Région disposent de systèmes nationaux de suivi de la résistance établis de longue date.

-Récemment, le Bureau régional OMS du Pacifique occidental a adopté des mesures pour donner un nouvel élan à la collaboration régionale. Le rapport fait état de niveaux élevés de résistance d'E. Coli aux fluoroquinolones – un type de médicament antibactérien essentiel et fréquemment utilisé – dans la Région.

-La résistance de K. pneumoniae aux céphalosporines de troisième génération est également courante. Dans certaines parties de la Région, jusqu'à 80% des infections à Staphylococcus aureus sont signalées comme étant résistantes à la méthicilline (SARM), ce qui signifie que le traitement par les antibiotiques classiques est inefficace.

Plans nationaux et internationaux contre l'antibiorésistance :

Le Maroc : pas de stratégies contre l'antibiorésistance :

La résistance aux antibiotiques, a atteint ces dernières décennies des niveaux alarmants Tant au niveau international qu'au niveau national .Cette résistance constitue désormais une véritable menace de santé publique.

Notre ministère de santé, n'a pas encore, élaboré une politique nationale pour y remédier.

La France : « le plan national 2011-2016 d'alerte sur les antibiotiques » (26)

« Cette menace appelle une mobilisation déterminée et durable de l'ensemble des acteurs impliqués dans le cycle de vie des antibiotiques, afin de concilier des objectifs individuels (qualité de la prise en charge des patients) et collectifs (préservation d'une ressource rare, précieuse et difficile à renouveler) ».

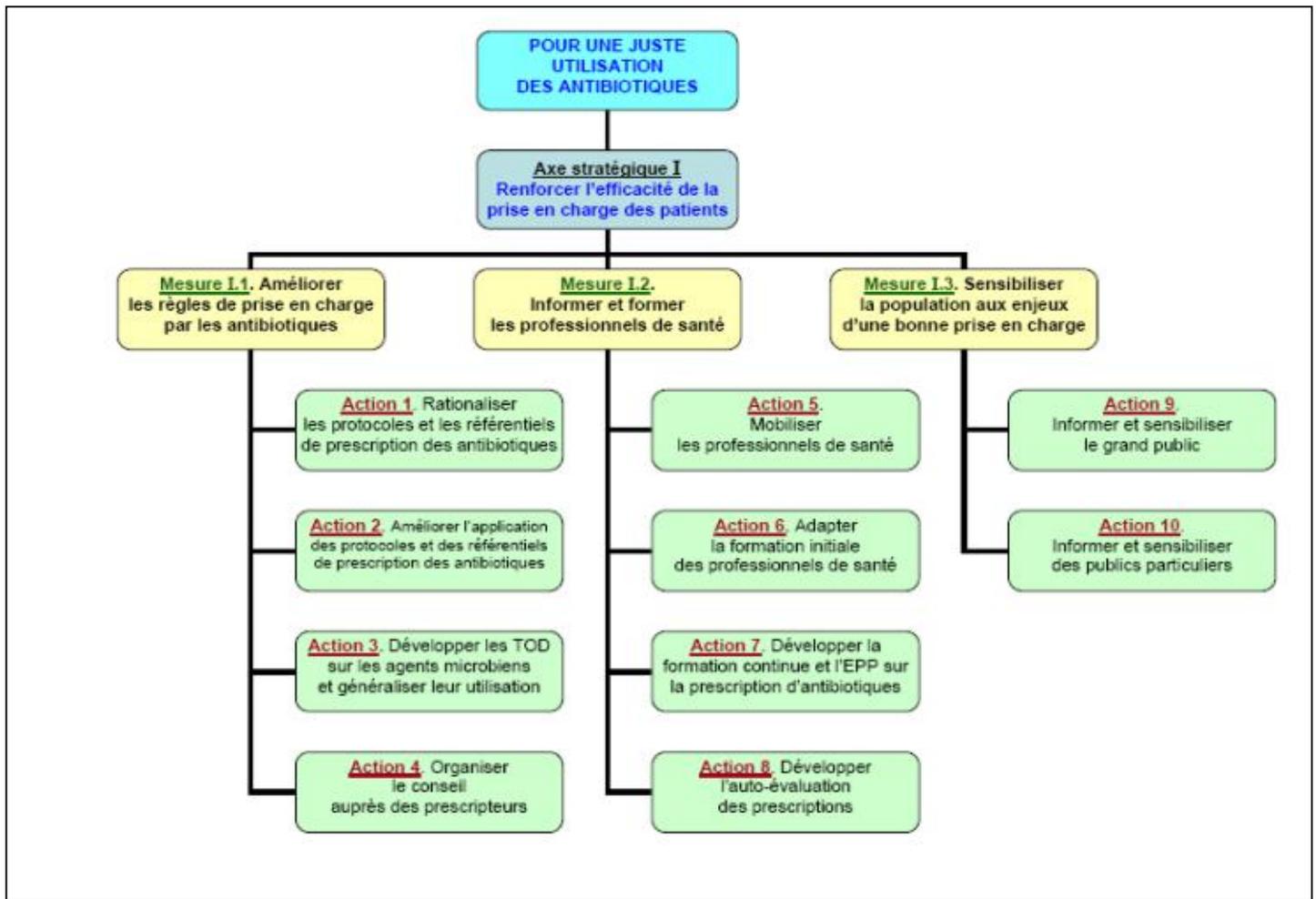


figure 22 : ACTIONS DE L'AXE STRATEGIQUE I : Renforcer l'efficacité de la prise en charge des patients

Action n°1 :

Rationaliser les protocoles et les référentiels de prescription des antibiotiques
è Mettre à la disposition des prescripteurs des informations accessibles et adaptées concernant la prescription des antibiotiques

Action n°2 :

Améliorer l'application des référentiels et protocoles de prescription des antibiotiques
è Apporter une aide aux prescripteurs sur les maladies infectieuses bactériennes et l'utilisation des antibiotiques, à titre préventif ou curatif, grâce aux nouvelles technologies de l'information.

Action n°3 :

Développer les tests rapides d'orientation diagnostique sur les agents microbiens et généraliser leur utilisation
è Aider les prescripteurs, éviter les prescriptions inutiles d'antibiotiques et l'apparition des résistances bactériennes, en développant des tests d'orientation diagnostique (TOD) et en encourageant leur utilisation

Action n°4 :

Organiser le conseil auprès des prescripteurs
è Développer, en ville et à l'hôpital, le conseil thérapeutique, afin à la fois d'améliorer la qualité de la prise en charge des patients, de réduire les inégalités territoriales de santé et de lutter contre le développement des résistances bactériennes

Action n°5 :

Mobiliser les professionnels de santé
è Rechercher l'adhésion des professionnels de santé à la démarche de santé publique engagée dans le cadre du plan en mettant en œuvre une communication efficace sur la lutte contre l'apparition des résistances bactériennes et la préservation de l'efficacité des antibiotiques.

Action n°6 :

Adapter la formation initiale des professionnels de santé è Donner aux professionnels de santé, avant le commencement de leur pratique, les clefs leur permettant de comprendre les enjeux individuels et collectifs de la juste utilisation des antibiotiques (qualité de la prise en charge et préservation de la ressource) et les risques induits par le développement des résistances bactériennes

Action n°7 :

Développer la formation continue et l'évaluation des pratiques professionnelles concernant la prescription d'antibiotiques è Permettre à chaque professionnel de santé concerné d'orienter sa pratique de telle manière qu'elle prenne en compte à la fois les objectifs individuels (qualité de la prise en charge des patients) et collectifs (préservation de la ressource en antibiotiques efficaces).

Action n°8 :

Développer l'auto-évaluation des prescriptions d'antibiotiques è Améliorer la prescription des antibiotiques en ville grâce à un retour d'information quantitatif et qualitatif individualisé vers les médecins libéraux sur leurs prescriptions d'antibiotiques.

Action n°9 :

Informé et sensibiliser le grand public è Sensibiliser le grand public aux enjeux individuels et collectifs de la juste utilisation des antibiotiques (qualité de la prise en charge et préservation de la ressource) et l'informer sur les risques actuels induits par le développement des résistances bactériennes.

Action n°10 :

Informé et sensibiliser des groupes de population particuliers è Toucher des groupes de population présentant une sensibilité particulière au risque

d'infection bactérienne ou particulièrement concernés par une protection appropriée contre les infections.

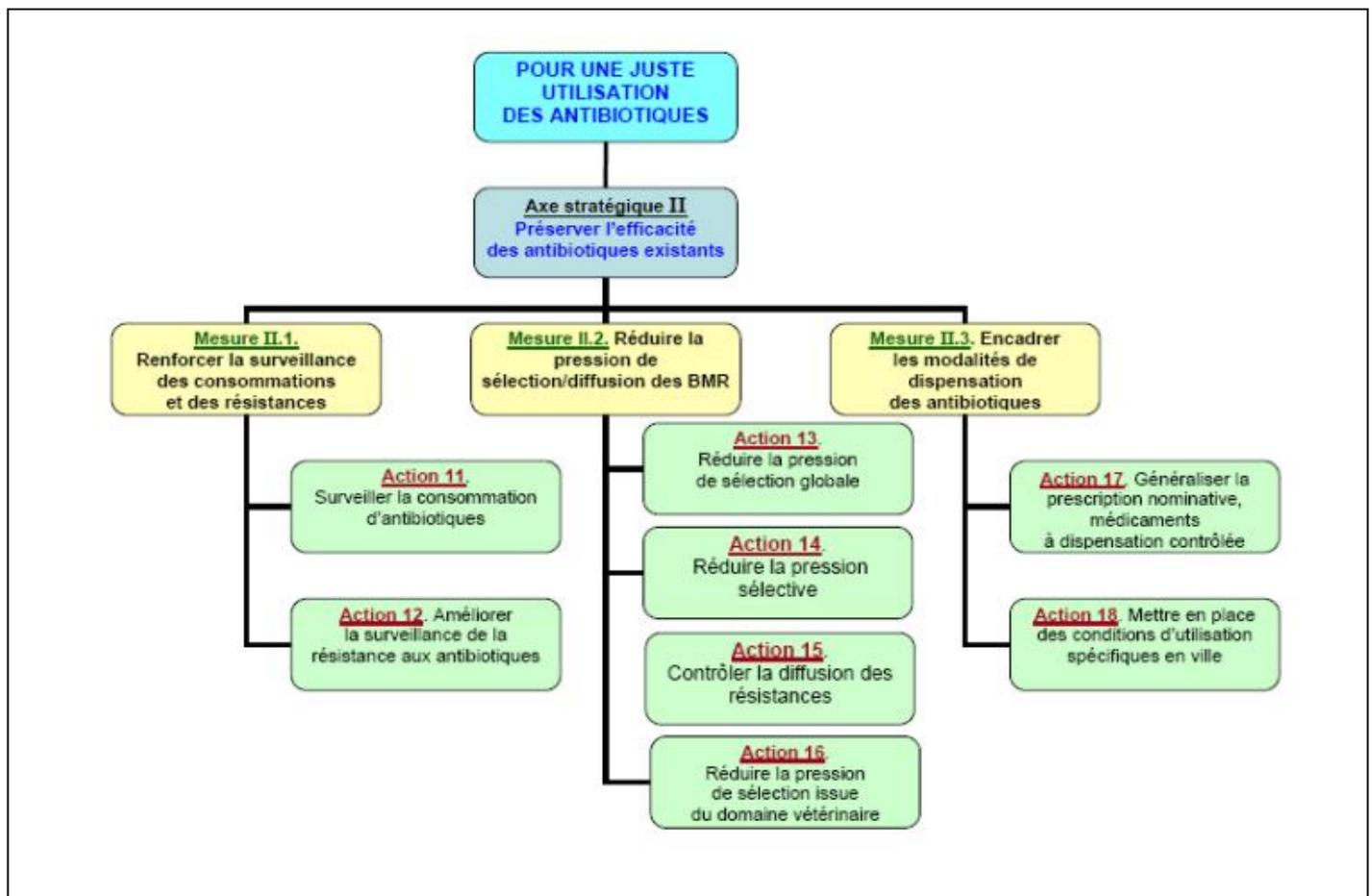


Figure 23 : ACTIONS DE L'AXE STRATEGIQUE II : Préserver l'efficacité des antibiotiques existants

Action n°11 :

Surveiller la consommation d'antibiotiques è Suivre la consommation d'antibiotiques pour connaître la pression qu'ils exercent et lutter contre l'émergence des résistances aux antibiotiques

Action n°12 :

Surveiller la résistance aux antibiotiques è Consolider les systèmes de surveillance existants pour les établissements de santé et développer ceux pour la ville, dans le but de mettre à disposition des professionnels dans des délais raccourcis (N+1) les données sur la résistance aux antibiotiques pour les principaux couples bactérie/antibiotique à surveiller.

Action n°13 :

Réduire la pression de sélection globale è Réduire la pression de sélection globale qui s'exerce sur les bactéries, par une réduction du niveau global de consommation des antibiotiques en France.

Action n°14 :

Réduire la pression sélective des classes d'antibiotiques les plus génératrices de résistances è Limiter l'utilisation des classes d'antibiotiques particulièrement génératrices de résistances.

Action n°15 :

Contrôler la diffusion des résistances è Contrôler la diffusion des bactéries résistantes chez l'homme, l'animal et dans l'environnement, notamment celles qui portent des mécanismes de résistance transférables et celles émergeant sur le territoire français ou importées de l'étranger. Les bactéries résistantes visées sont, d'une part, celles qui sont déjà endémiques mais dont on veut limiter l'extension (SARM, entérobactéries BLSE) et d'autre part celles émergentes dont on veut

empêcher l'implantation (ERG, entérobactéries productrices de carbapénémases - EPC)

Action n°16 :

Réduire la pression de sélection issue du domaine vétérinaire et prendre en compte les aspects environnementaux → Diminuer l'impact négatif de l'antibiothérapie animale sur la santé humaine, par une lutte coordonnée contre les résistances bactériennes, en prenant en compte les réservoirs environnementaux susceptibles de participer à leur expansion.

Action n°17 :

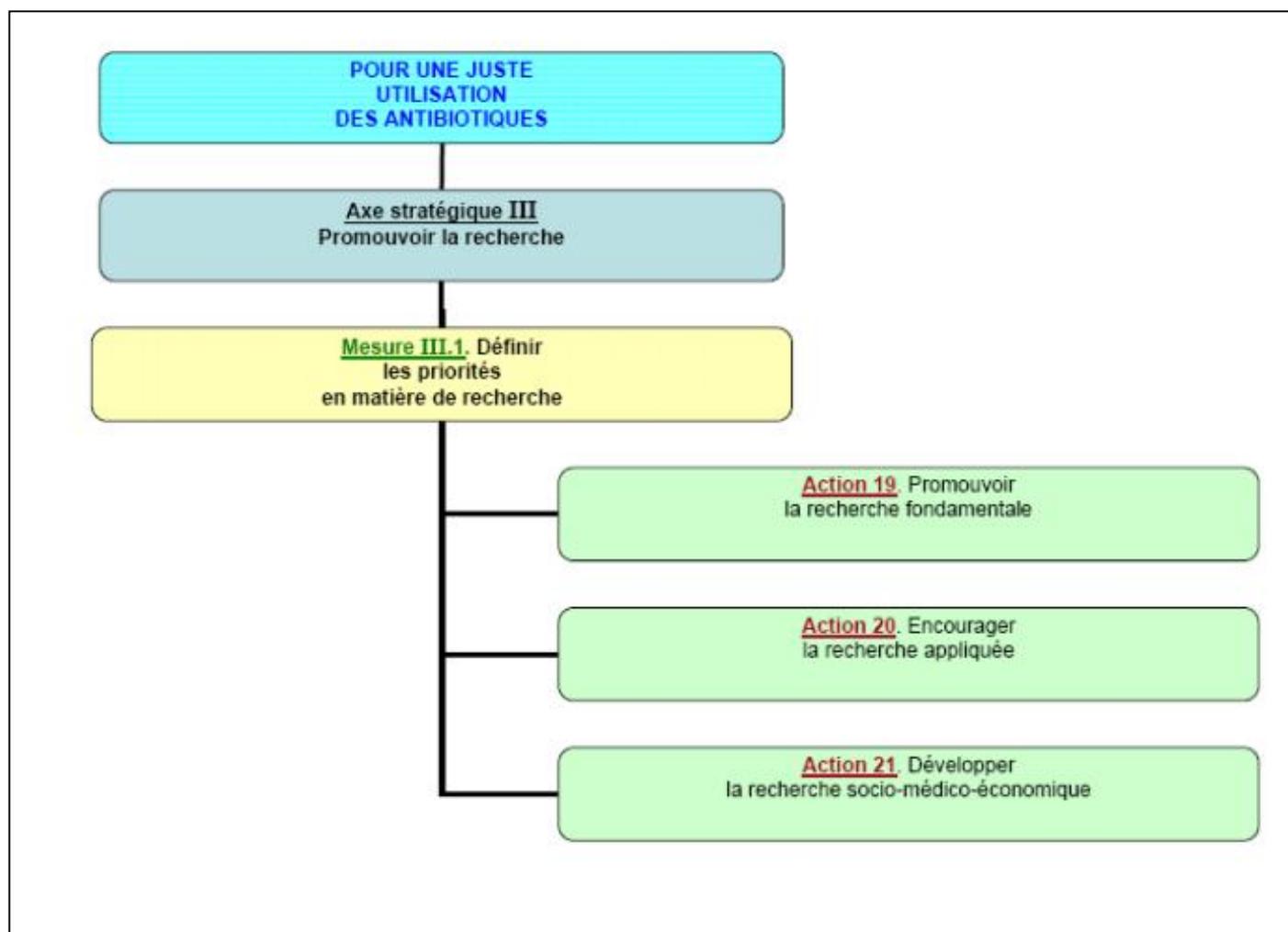
Généraliser la prescription nominative et inscrire certains antibiotiques sur la liste des médicaments à dispensation contrôlée dans les établissements de santé → Parmi les antibiotiques utilisés en milieu hospitalier, proposer des mesures susceptibles de limiter l'apparition des résistances et protéger les antibiotiques de dernier recours .

Action n°18 :

Mettre en place des conditions d'utilisation spécifiques en ville → Appeler l'attention des prescripteurs de ville en amont de l'acte, par la mise en place de mesures nécessitant de prendre en compte les particularités des antibiotiques en termes de risque écologique d'apparition de résistances bactériennes.

Action n°19 :

Promouvoir la recherche fondamentale → Améliorer la connaissance des mécanismes d'action contre les bactéries, des causes et des conséquences de l'émergence et de la diffusion des résistances, et des alternatives au traitement par antibiotique par la mise en place de projets de recherche spécifiques et la participation à des études européennes ou internationales



ACTIONS DE L'AXE STRATEGIQUE III : promouvoir la recherche

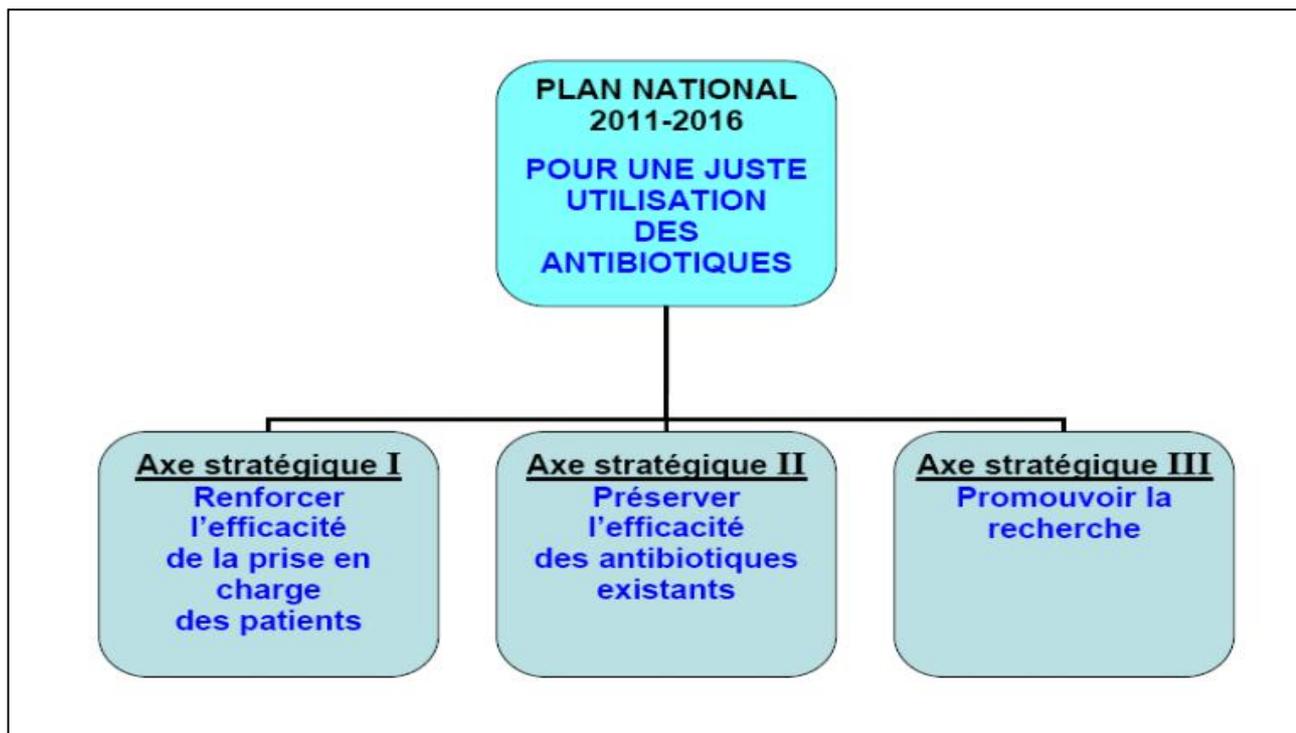
Action n°20 :

Encourager la recherche appliquée è Favoriser le développement de nouveaux principes actifs, ou mieux, de nouvelles classes d'antibiotiques efficaces sur les espèces bactériennes aujourd'hui résistantes, notamment par l'organisation d'une meilleure articulation avec l'industrie pharmaceutique et les autorités européennes.

Action n°21 :

Développer la recherche socio-médico-économique è Mieux comprendre le contexte socio-médico-économique de la consommation d'antibiotiques et du développement des résistances bactériennes et leurs conséquences.

En somme :



La suisse : « Stratégie nationale contre la résistance aux antibiotiques » (STAR)

(27) établie par l'office fédéral de la santé publique :

Cette « stratégie nationale » contre la résistance aux antibiotiques fait partie intégrante de la stratégie «Santé2020» du Conseil fédéral, qui exige notamment des mesures de surveillance et de lutte contre l'antibiorésistance.

1. La stratégie :

- se fonde, avec un souci permanent de cohérence, sur l'approche «One Health», qui tient compte des relations systémiques qu'entretiennent les humains, les animaux, l'environnement et la santé, ne néglige aucun de ces domaines et peut donc être qualifiée de globale;
- se déploie sur plusieurs plans, si bien qu'elle saisit le problème dans toute sa complexité;
- propose des solutions réalistes et applicables, bénéficiant d'un large soutien de la part des acteurs concernés;
- vise à mettre en œuvre les mesures de manière coordonnée et rapide.

C'est par le biais de la coopération et de la pluridisciplinarité que l'efficacité des antibiotiques en médecines humaine et vétérinaire pourra être garantie durablement.

2. A quoi consiste cette stratégie :

L'apparition de résistance et ainsi les infections dues à des germes résistants peuvent être freinées par un emploi mesuré et raisonnable des antibiotiques. Mais il faut pour cela une bonne formation, des informations pratiques pour les médecins et les vétérinaires, un choix et un dosage corrects des antibiotiques prescrits, de même que des tests de résistance (antibiogrammes) plus nombreux et plus précis par les laboratoires. Il faut également que les patients et les propriétaires d'animaux comprennent bien l'usage des antibiotiques: ils doivent savoir notamment que les

médicaments doivent être pris conformément aux indications du médecin ou du vétérinaire, et que le traitement ne doit pas être interrompu sans l'avis de ces derniers.

En médecine humaine, les sociétés spécialisées en infectiologie et en pédiatrie élaborent des recommandations thérapeutiques à l'intention du corps médical. De plus, il est important que soient respectées les mesures d'hygiène hospitalière (telles que l'hygiène des mains) et les mesures de lutte contre les infections (dépistage, isolement et traitement des malades et des porteurs de germes résistants). Cela permet de réduire la transmission de bactéries résistantes entre patients et personnel de santé ainsi qu'entre établissements de soin, et de lutter contre les flambées. En Suisse, le groupe d'experts swissnoso, composé de spécialistes de premier plan en infectiologie et en hygiène hospitalière, formule des recommandations portant en particulier sur la conduite à tenir face aux bactéries résistantes à l'hôpital.

Autres déterminants de la prescription d'antibiotiques. (36)

L'échec des plans nationaux et l'influence très limitée des recommandations de bonnes pratiques nous mènent à dire que la décision médicale n'est pas seulement le résultat d'un raisonnement scientifique basé sur des faits objectifs.

La question est alors de comprendre ce qui influence la décision médicale. Le premier point qui sera développé, pour répondre à cette question, sera celui de l'inadéquation qui existe entre les croyances des médecins et les attentes des patients en matière d'antibiothérapie. Ensuite, seront développées des explications propres au mode d'exercice du médecin libéral. Enfin, il sera analysé le pouvoir évident qui est accordé aux antibiotiques et qui rend l'abstention d'un traitement antibiotique difficile.

1. Inadéquation entre les croyances des médecins et les attentes des patients.

Il a été prouvé dans plusieurs études qu'un des facteurs prédictifs de la prescription d'un antibiotique par les médecins était l'idée qu'ils se faisaient de la demande du patient. En effet, M Smith et al. (28) ont montré que lorsqu'un médecin pose un diagnostic de virose et pense que les parents attendent une prescription d'antibiotiques, il est prescrit dans 62% des cas alors qu'il n'est prescrit que dans 7% des cas s'ils pensent que les parents n'attendent pas nécessairement d'antibiotiques (29) Une autre étude a montré que 33% des médecins avaient le sentiment que leur prescription répondait à la demande pressante des parents dans les rhinopharyngites (30).

Il a aussi été prouvé qu'il existait un décalage entre ce que le médecin pense ressentir comme une pression vis-à-vis de la prescription d'antibiotiques et la

réalité de l'attente du patient. Il semblerait qu'un tiers seulement des patients attendrait clairement une prescription d'antibiotiques (31). En effet, l'étude de T Stivers et al. en 2003 (32), a confronté la perception des médecins aux réelles attentes des patients (en l'occurrence les parents d'enfants ayant une infection respiratoire aiguë). Ils ont mis en évidence que les médecins voyaient une demande d'antibiotique lorsque les parents proposaient une « alternative diagnostique » ou « émettaient des réserves sur le traitement proposé ».

En réalité, une partie seulement de ces parents « réticents » attendait effectivement un antibiotique mais beaucoup expriment dans cette étude que leurs remarques étaient un moyen pour eux de se rassurer sur leur capacité à être un bon parent, en ayant notamment été capable de bien évaluer la gravité de l'état de leur enfant. Ils ne veulent pas avoir le sentiment d'être venus pour rien, ils veulent témoigner du fait que pour eux les choses sont graves et qu'un diagnostic viral ne correspond pas à leur perception de la situation.

En réalité, la question n'est pas tant de traiter ou non par antibiotiques mais bien de l'attitude du médecin face à un diagnostic de virose qu'il peut banaliser alors qu'il est source de grandes angoisses pour les parents. L'inadéquation se trouve probablement ici. C'est d'ailleurs dans l'étude britannique de C Cabral et al. de 2013 (33), que cette idée est reprise. Les auteurs étudient le vécu des parents face à un diagnostic de virose. L'état de leur enfant leur semble être banalisé par le médecin et ils sont nombreux à exprimer le fait qu'ils ont surtout eu le sentiment de ne pas avoir été entendu dans leur inquiétude, n'ont pas été rassuré sur tel ou tel symptôme qui les inquiétait, n'ont pas eu de conseils sur la durée des symptômes et l'évolution. De même, le décalage entre la gravité ou la gêne quotidienne perçue et l'absence de prescription ou de conseils pour améliorer l'état de leur enfant est mal vécu. Cela ne sous-entend pas qu'ils veulent

absolument des antibiotiques mais qu'ils souhaitent recevoir une écoute et des traitements ou conseils qui peuvent aider leur enfant souffrant. En effet, 2/3 des parents consultent pour être rassuré (31) sur l'état de leur enfant.

Une autre source de pression ressentie par les médecins pourrait s'expliquer par la crédibilité accordée par les parents sur le diagnostic posé par le médecin (33). Dans l'étude de C. Cabral et al. il en ressort que la crédibilité du médecin dépend de sa capacité à se montrer à l'écoute, à prendre du temps, à bien examiner leur enfant et que cela ne dépend pas de la prescription ou non d'un antibiotique. Si le médecin ne semble pas crédible aux yeux des parents, ces derniers peuvent paraître peu convaincus par les propositions de traitement du médecin.

2. Des déterminants de la prescription spécifiques à l'exercice libéral.

L'étude britannique de C. Butler et al (31) offre des pistes de réflexion malgré les limites que cette étude présente (échantillon petit, nombreux perdus de vue, patients non tirés au sort, etc.) :

- Les médecins interrogés expliquent notamment qu'ils n'aiment pas avoir le sentiment de ne pas satisfaire leur patient qui attendent que quelque-chose soit fait pour eux.
- Une majorité explique qu'ils sont uniquement préoccupés par le cas individuel de leur patient et pas par les conséquences de santé publique, convaincu que par exemple « la prescription 2 fois par an d'un antibiotique pour un patient ne peut pas avoir d'impact majeur ».
- La majorité des médecins pense que prescrire un antibiotique leur permet de préserver de bonnes relations avec leur patient et d'empêcher qu'ils aillent voir un confrère qui prescrirait un antibiotique.

- Ils expliquent aussi que le temps de la consultation est réduit mais précisent qu'à long terme leur charge de travail augmente car les patients reconsultent alors systématiquement pour les mêmes symptômes afin d'être traités de la même façon.
- Certains pensent que l'éducation des patients est chronophage et inutile bien qu'ils admettent que réussir à satisfaire un patient qui voulait des antibiotiques en le convainquant de l'absence de nécessité de ce dernier était plus satisfaisant que de prescrire un antibiotique non justifié.

3. Le pouvoir des antibiotiques :

L'étude de C. Butler et al. (31) a montré que la majorité des médecins ont la conviction que l'antibiotique aide leurs patients à aller mieux et on voit bien que malgré des recommandations multiples, répétées, développées par des groupes experts, la prescription d'antibiotiques reste trop importante. Il faut donc s'interroger sur le pouvoir qui est accordé aux antibiotiques par les médecins.

Dans l'ouvrage « Sociologie de la maladie et de la médecine » ((35) les auteurs rappellent que jusqu'aux années cinquante, ce sont les maladies aiguës et notamment infectieuses qui étaient « les plus préoccupantes et l'essentiel des pathologies ». Après la seconde guerre mondiale, la découverte des antibiotiques est vécue comme une vraie « révolution thérapeutique » et la médecine est perçue « comme une institution en passe de devenir toute puissante ». Peut-on imaginer que, dans un contexte difficile d'après guerre et au vu de la révolution provoquée par la découverte des antibiotiques, ça ne soit pas la médecine qui soit perçue comme toute puissante mais bel et bien les antibiotiques eux-mêmes ?

Par ailleurs, dans nos sociétés modernes occidentales, la maladie est un obstacle à la performance, à la compétitivité. Pour le patient qui se sent malade, « comprendre la nature de son état ne suffit pas [...] : il faut se soigner » (34). Il y a une moins

grande tolérance face aux symptômes de la maladie. L'action est la clé. Il faut agir contre ce symptôme intolérable.

Si dans l'esprit des médecins l'antibiotique est « tout puissant » et qu'ils ont, comme nous l'avons montré, à cœur de satisfaire leur patient, on imagine bien que prescrire un antibiotique est perçu comme une façon d'agir contre la maladie et au profit du patient.

PERSPECTIVES D'AVENIR

1. Pourquoi poursuivre ce combat contre les résistances bactériennes ?

Ce combat contre l'antibiorésistance doit être poursuivi parce que la menace est réelle et actuelle. Il est impensable d'imaginer qu'à peine plus d'un demi-siècle après l'invention de ce qui a été vécu comme une « révolution thérapeutique », on puisse se retrouver à voir mourir des patients faute d'antibiotiques efficaces. C'est d'autant plus impensable que des solutions existent.

Au-delà de la mauvaise prescription médicale des antibiotiques, soit pour des pathologies virales soit à des posologies et durées inadaptées, il me semble nécessaire de ne pas perdre de vue que la compliance des patients reste médiocre. Ce problème de la compliance concerne surtout le respect de la posologie ou de la durée du traitement prescrit.

Par ailleurs, un point important souligné dans les médias récemment et mis en avant dans le rapport sur la stratégie nationale de prévention de l'antibiorésistance Norvégien est l'automédication croissante des patients.

On peut réellement craindre que ce défaut de compliance et l'automédication renforcent le mésusage des antibiotiques.

Il est donc urgent et nécessaire que les préoccupations de santé publique soient intégrées dans la pratique quotidienne de tout médecin.

2. Qu'est ce qui pourrait améliorer l'usage des antibiotiques ?

L'étude de J Mousquès et al. de 2010 (35) a mis en évidence qu'un médecin généraliste prescrivait d'autant moins d'antibiotiques qu'il était proche de sa formation initiale, s'il exerçait en groupe, participait à un réseau, ou suivait une formation continue. A l'inverse, les médecins généralistes prescrivaient plus d'antibiotiques s'ils recevaient la visite régulière des laboratoires, si leur charge de

travail était importante. Contrairement à l'hypothèse avancée par C. Butler et al. (31) sur la justification d'une antibiothérapie par crainte de la concurrence, J. Mousquès et al. lui a montré qu'un médecin généraliste prescrivait moins d'antibiotiques dans les zones à forte densité de médecins généralistes.

On peut imaginer que l'intensification de la charge de travail compte tenu de la pénurie médicale, a pu contribuer à ce mésusage.

Ces différents constats permettent d'imaginer que les moyens d'améliorer l'usage des antibiotiques seraient :

- de valoriser l'installation en groupe dans des maisons médicales ;
- de valoriser la formation en la rendant attractive et possible malgré la surcharge de travail. On pourrait même imaginer que les médecins soient réévalués sur leurs connaissances concernant l'antibiothérapie au cours de leur carrière ;
- de diminuer la charge de travail des médecins.

3. Valoriser la recherche en médecine générale dans le domaine des maladies infectieuses.

La valorisation de la recherche en médecine générale doit être l'un des objectifs du plan national.

Il semble effectivement plus que primordial qu'elle se développe pour analyser au plus près de la réalité les pratiques des médecins généralistes et adapter le plus possible les mesures d'aide à la prescription d'antibiotiques.

On a donc besoin d'études qualitatives à orientation plus « psychosociologiques », qui doivent présenter un intérêt majeur pour encourager les médecins à réfléchir sur leur pratique et à dépasser l'aspect purement scientifique invoqué dans les prises en charge médicales car on imagine bien que les décisions médicales ne dépendent pas seulement des paramètres clinico-biologiques.

PARTIE V :

CONCLUSION

L'accroissement des résistances bactériennes aux antibiotiques est une menace pour la santé publique. Notre étude a été mise en place pour évaluer la prescription des antibiotiques chez la population pédiatrique, dans différentes infections, en utilisant les informations collectées de façon prospective dans une base de données du service de pédiatrie du CHU Hassan II de Fès, pendant l'année 2015.

Les résultats obtenus montrent une hétérogénéité de la prescription d'antibiotiques, témoignant le non respect des recommandations par plusieurs médecins, accélérant ainsi le processus d'apparition des bactéries résistantes.

L'analyse des différents résultats suggère que la décision médicale prise pendant la consultation n'était pas seulement le résultat d'un raisonnement basé sur des faits objectifs, mais probablement la conjonction de facteurs plus subjectifs comme les croyances des médecins concernant les attentes des patients, des facteurs psychosociaux liés directement aux modalités d'exercice propre à la médecine ambulatoire et la conséquence d'une croyance en la toute puissance des antibiotiques.

Ce travail met en évidence la nécessité de poursuivre les recherches en médecine pour être au plus proche de la pratique des médecins auxquels ces résultats s'adressent, notamment en analysant des déterminants humains liés au médecin et au patient dans la décision d'instaurer le traitement.

RÉSUMÉ

Étude de la prescription d'antibiotiques

Introduction : L'antibiothérapie est le moyen thérapeutique le plus efficace pour venir à bout d'une infection en utilisant un ou plusieurs antibiotiques. En effet, le choix de l'antibiotique se base sur plusieurs critères et paramètres. La prescription abusée et irrationnelle a fait que les résistances bactériennes aux antibiotiques sont devenues une véritable menace pour la santé publique. Parmi ces résistances, on trouve celle développée à la ceftriaxone, à l'amoxicilline protégée et tout récemment à la ciprofloxacine, qui malheureusement sont devenus des traitements de première intention en pédiatrie sans aucune recommandations ni argumentation scientifique.

L'objectif : évaluer la prescription d'antibiotique par les médecins internes et résidents du service de pédiatrie, tout en analysant les conduites pratiquées.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude prospective, descriptive de tous les patients suivis au sein du service de pédiatrie (CHU Hassan II de Fès) nécessitant une antibiothérapie en hospitaliser durant une période s'étalant du 1er Janvier au 31 Décembre 2015 (soit une période de 12mois), seront exclus les patients suivis en oncologie.

Résultats :

Nous avons colligé 251 cas avec un sexe ratio de 0,61 à prédominance masculin. Le taux de prescription d'antibiothérapie par pathologie : infection pulmonaire estimé à 51%, infection urinaire estimé à 12%; infection neurologique estimé à 22%, infection gastro-entérique estimé à 2%, infection ORL estimé à 9%, infection cutané à 3%, infection cardiaque estimé à 1%.

Pour l'infection pulmonaire, 57% des patients ont été traité par la monothérapie dont l'amoxicilline simple était le plus prescrit, 36% des patients ont été traités par la bithérapie dont la C3G associés à l'aminoside est la plus utilisée,

7% des patients ont été traité par la trithérapie. L'infection neuro-meningée, les patients ont été traité par la monothérapie chez 91%, dont 72% ont été traité par la C3G et 28% ont été traité par l'amoxicilline simple, la bithérapie est réservée pour les Les nourrissons moins de 3 mois ont été traité par la C3G associée à l'aminoside. Pour l'infection ORL, on a colligé 10 patients présentant un adénophlegmon, 7 patients pour cellulite et 3 patients pour oto-mastoidite, tous ces patients ont été traités par la trithérapie à base de C3G+aminoside+metronidazole. Quant au traitement de L'infection urinaire, 67% des cas ont été traité par la monothérapie à base de G3C dans 67% ,et 33% ont été mis sous bithérapie à base de C3G et aminoside, réservée aux patients âgés de moins de 3 mois et/ou présentant une uropathie malformative. Pour l'érysipèle, il a été traité par l'amoxicilline protégée. L'infection garstro-intestinale, on a eu 2 cas de fièvre typhoïde, auquel un a été traité par l'amoxicilline simple et l'autre par C3G, en cas de les immunodéprimé (en cas de MICI) on a mis les patients sous trithérapie cephtriaxone + aminoside+ metronidazole. Endocardite, on a eu 3 patients qui ont mis sous bithérapie à base de C3G+aminoside

Conclusion : Devant la multitude de molécule antibiothérapie et l'absence du respect des recommandations claire en matière de choix en fonction des différentes situations la prescription diffère énormément d'un médecin à un autre.

Evaluating antibiotics' prescribing

Introduction: Antibiotics are the most effective therapy to overcome an infection . Indeed, the choice of antibiotics is based on several criteria and parameters. The abused and irrational prescription has lead to that bacterial resistance which has become a real threat to public health. Among the major resistances developed ,we find those against , ceftriaxone, amoxicillin and lately ciprofloxacin, which unfortunately have become treatments for pediatric first intention without any recommendation or scientific argument.

The subject : assessing antibiotic prescribing by medical pediatric interns and residents, and analyzing practiced lines .

Materials and Methods: This is a prospective study , describing all patients followed in the pediatric ward (CHU Hassan II of Fez) requiring antibiotic therapy in hospital, during a period extending from 1 January to 31 December 2015 (a period of 12 months) , excluded patients followed in oncology.

results: We collected 251 cases with a sex ratio of 0.61 with male predominantly. The antibiotic prescription rates by pathology: pulmonary infection estimated at 51%, urinary tract infection estimated at 12%; neurological infection estimated at 22%, gastro-enteric infection estimated at 2%, estimated ENT infection 9%, skin infection by 3%, cardiac infection estimated at 1%.

For pulmonary infection, 57% of patients were treated with monotherapy , the simple Amoxicillin was the most prescribed, 36% of patients were treated with combination therapy including C3G associated with aminoglycoside is most used, 7 % of patients were treated with triple therapy. The neuro-Subarachnoid infection, patients were treated with monotherapy in 91%, 72% were treated with C3G and 28% were treated with amoxicillin single, dual therapy is reserved for infants less three months were treated with C3G associated with aminoglycoside. For ENT infection,

we compiled 10 patients adénophlegmon, 7 patients for cellulite and 3 patients for ear, mastoiditis, all patients were treated with triple therapy based C3G + metronidazole + aminoglycoside. While the treatment of urinary infection, 67% of cases were treated with monotherapy of G3C in 67% and 33% were put under dual therapy based C3G and aminoglycoside, reserved for of elderly patients least 3 months and / or with a malformation uropathy. In erysipelas, he was treated with amoxicillin protected. The garstro tract infection, we had 2 cases of typhoid fever, which one was treated by simple amoxicillin and the other by C3G, if the immunocompromised (for IBD) we put patients on + + aminoglycoside combination therapy ceptriaxone metronidazole. Endocarditis, we had 3 patients put under dual therapy based C3G + aminoglycoside .

Conclusion: Owing to the multitude of antibiotics and the lack of compliance with clear recommendations for choice in different situations prescription differ enormously from one doctor to another.

دراسة في المضادات الحيوية

مقدمة: المضادات الحيوية هو العلاج الأكثر فعالية للتغلب على الأمراض المعدية بعبء كبير. المضادات الحيوية على عدة معايير: الصدقات، بيئة الميكروبيوم، والغير رارة أنت إله هو مقاومة الجراثيم المضادات الحيوية. هنا هرة تدر بحثنا كل خطا حقيقيا على الهدة العامة. من بين المقامات الأكثر شيوعا، الجديفترياكسون، والأموكسيسيلين ومكسوليدون، والتي للأسف تدر المضاد الحيوي الذي كدر استعمالا في علاجات الأطفال دون أي دليل أو حجة.

الهدف: تقييم وصف الأدوية المضادات الحيوية من قبل الأطباءباء الدخيلين المقيمين في صلحة طب الأطفال، وتحليل التغطية المضادة.

المواد والطرق: هذه دراسة ملاحظة الطوراء، صفا جميع لم رضلمتت بعين في جناح الأطفال (المركب) لستدش فاني الحسل ثاني (فل) التي تطلب علاج المضادات الحيوية فلي مستش في خلال فترة الممتدة من يناير - 31 ديسمبر 2015 مريض (مدة 42 ساعة) تاسمت بعاد في علاج ورام.

النتائج: جمعنا 251 حالة مع نسبة جنس 0.61 مع ميعم لذكور. معدلات الصدقات البيولوجية المضادات الحيوية: أيضا بلغ رؤيقتد رب 51%، ألت هلبالمسالك بوليتقتد رب 12%، قد رالت هلبالمساحيانس بة 22%، وعدوى الجهازا هضميقتد رب نحو 2%، عدوى الأونفلدنر رقتد رب 9%، عدوى الجلبندس بة 3%، وإصابة القلب بيققتد رب نحو 1%.

تم علاج 57% من المرضى الذين يعانون من العدوى رؤوية بمضاد حيوي واحد وكالأموكسيسيلين أكثر ما يوصف، تم علاج 36% من المرضى بالجمع بين مضاد حيويان، كان G3G + نوغلي كوزيد هلا كثر استخداما، وعولج 7% من المرضى بعلاج ثلاثي. أمالت هلبالمساحيانا، تم علاج لم رضى بعلاج حيد في 91%، وعولج 72% منهم ب C3G و 28% أموكسيسيلين، أما العلاج لمر دؤ هج نوغلي كوزيد C3G فكان مدرج للرضع أقل من ثلاث هج ر للعدوى الأونفلدنر. تم علاج جميع لم رضى بعلاج ثلاثي من G3G + و نيدرول السيلوليت و 3 م رضى ألت هلبعظا لشاء، تم علاج جميع لم رضى بعلاج ثلاثي من G3G + و نيدرول أمبي نوغلي كوزيد. في حين أن العلاج من عدوى المسالك البولية، تم علاج 67% من الحالات بمضاد حيوي حيد، 67% همدوا G3C و 33% لدوا علاجات دوجقائم على G3G نوغلي كوزيد، مضملا لم رضى ذو سن أقل من 3 أشهر و / أو مع اعتلال أوشو هبولي. الفجرة، أخدم جميع لم رضى و كسيسيلين لمدمية. عدوى الجهازا هضمي، كان لدينا حالتين حلتين فونيد، واحد من هما كان يعالج عن طريق أموكسيسيلين والأخر من قبل C3G لم رضى ذي طفلة ناعة (نتيجة لأخذ دويلا لت هلبمعوي فون) نضع لم رضى تحت مجموعتي نوغلي كوزيد + cephtriaxone و نيدرول. أمالت هلبالمساحيانا، كان لدينا 3 م رضى وضعوا تحت العلاج على أسس G3G + نوغلي كوزيد.

النتائج: لتوفر عدد كبير من المضادات الحيوية، وفي ظل غياب توصيات وضحة لمساعدة الأطباء بعبء كبير، الصدقات بة يختلف من طب إلى طب.

BIBLIOGRAPHIES

1. Le Dictionnaire de Biologie de Jacques Berthet .
2. <http://www.antibiotique.eu/deacutefinition--histoire.html>
3. http://e-sante.futura-sciences.com/_forum/action-antibiotiques-bacteries.html
4. <http://eurekasante.vidal.fr/medicaments/antibiotiques/familles.html>
5. <http://www.inserm.fr/thematiques/immunologie-inflammation-infectiologie-et-microbiologie/dossiers-d-information/resistance-aux-antibiotiques>
6. Lavigne, J. P. (2007). effets des antibiotiques et mécanismes de résistance MB7 bactériologie. *Faculté de Médecine Montpellier-Nîmes*, 3.
7. Fossum, G. H., Lindbæk, M., Gjelstad, S., Dalen, I., & Kværner, K. J. (2013). Are children carrying the burden of broad-spectrum antibiotics in general practice? Prescription pattern for paediatric outpatients with respiratory tract infections in Norway. *BMJ open*, 3(1), e002285.
8. Del Fiol, F. D. S., Lopes, L. C., Barberato-Filho, S., & Motta, C. D. C. B. (2013). Evaluation of the prescription and use of antibiotics in Brazilian children. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 17(3), 332-337.
9. Dubos, F., Delvart, C., Mordacq, C., Lagrée, M., Delebarre, M., Deschildre, A., & Martinot, A. (2014). Évaluation des prescriptions dans la prise en charge des pneumonies aiguës communautaires de l'enfant. *Archives de Pédiatrie*, 21(8), 827-833.
10. Méningite KEITA, M. Y. (2008). MENINGITES BACTERIENNES CHEZ LES ENFANTS AGES DE 0 A 15 ANS HOSPITALISES DANS LE SERVICE DE PEDIATRIE DU CHU-GABRIEL TOURE DE JANVIER A DECEMBRE 2008.
11. S. Morinière , P. Lanotte , Z. Celebi , M.-J. Ployet , A. Robier , E. Lescanne , Unité d'ORL pédiatrique et de chirurgie cervico-faciale, Laboratoire de bactériologie, Centre de pédiatrie Gatien de Clocheville CHU, Tours

12. M. François*, T. Van den Abbeele, P. Viala, P. Narcy Service ORL, hôpital Robert-Debré, faculté Xavier-Bichat, 48, boulevard Sérurier, 75019 Paris, France
13. DAOUDI, M. A. Cellulites orbitaires et péri-orbitaires de l'enfant: profil épidémiologique, clinique, thérapeutique et évolutif.
14. Bontemps, S. (2013). Antibiothérapie des infections urinaires pédiatriques BLSE: résultat d'une enquête nationale (Doctoral dissertation).
15. SANA, CHAOUKI, MOHAMED, M. ARRAYHANI, et MOUSTAPHA, HIDA. POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE.
16. MAHE A, KEITA S, FAYE O et al. Manuel de prise en charge des maladies de peau courante au Mali.
17. ASSAFFAR, N., & AMAL, S. Les dermatoses infantiles en milieu hospitalier: expérience de service de Dermatologie au CHU Mohamed VI.
18. Bouziane, A. (2011). Les endocardites infectieuses chez l'enfant (A propos de 14 cas). Centre hospitalier universitaire de hassan II de Fès .
19. Di Filippo, S., Sassolas, F., Celard, M., Ducreux, C., Henaine, R., Ninet, J., & Bozio, A. (2006). Endocardite infectieuse chez l'enfant. *Archives de pédiatrie*, 13(6), 629-630.
20. Raobijaona, H., & Ranaivo-Harisoa, H. A. (2000). Fièvre typhoïde chez l'enfant à Antananarivo. *Médecine d'Afrique Noire*, 47.
21. Maria, M. (2003). *Traitement nutritionnel de la maladie de Crohn de l'enfant: place d'un mélange riche en Transforming Growth factor-B* (Doctoral dissertation).

22. Ursing B, Alm T, Barany F, Bergelin I, Ganrot-Norlin K, Hoevels J, Huitfeldt B, Jarnerot G, Krause U, Krook A, Lindstrom B, Nordle O, Rosen A. A comparative study of metronidazole and sulfasalazine for active Crohn's disease: The Cooperative Crohn's Disease Study in Sweden. *Gastroenterology* 1982 ; 83 : 550-
23. Rutgeerts P, Hiele M, Geboes K, Peeters M, Penninckx F, Aerts R, Kerremans R. Controlled trial of metronidazole for prevention of Crohn's recurrence after ileal resection. *Gastroenterology* 1995 ; 108 : 1617-1621.
24. Greenbloom SL, Steinhart AH, Greenberg GR. Combination of eiprofloxaïne and metronidazole for active Crohn's disease. *Can J Gastroenterol* 1998 ; 12 : 53-56. 122 Rombeau JL, Barot LR, Williamson CE, Mullen JL. Preoperative total parenteral nutrition and surgical outcome in patients with inflammatory bowel disease. *Am J Surg* 1982 ; 143 :139-143.
25. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/amr-report/fr/>
(Premier rapport de l'OMS sur la résistance aux antibiotiques: une menace grave d'ampleur mondiale) .
26. <http://www.plan-antibiotiques.sante.gouv.fr/> (le plan national 2011-2016 d'alerte sur les antibiotiques) .
27. https://www.admin.ch/ch/f/gg/pc/documents/2518/Resistance-aux-antibiotiques-StAR_Projet_fr.pdf .
28. . Smith S, Smith GE, Heatlie H, Bashford JNR, Ashcroft DM, Verlander NQ, et al. Reducing variation in antibacterial prescribing rates for « cough/cold » and sore throat between 1993 and 2001: regional analyses using the general practice research database. *Public Health*. août 2006;120(8):752-759.

29. . Mangione-Smith R, McGlynn EA, Elliott MN, Krogstad P, Brook RH. The relationship between perceived parental expectations and pediatrician antimicrobial prescribing behavior. *Pediatrics*. avr 1999;103(4 Pt 1):711 -718.
30. Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF), Société Française d'ORL, Société Française de pédiatrie. 10e conférence de consensus en thérapeutique infectieuse: Les infections ORL. 1996;
31. Butler CC, Rollnick S, Pill R, Maggs-Rapport F, Stott N. Understanding the culture of prescribing: qualitative study of general practitioners' and patients' perceptions of antibiotics for sore throats. *BMJ*. 9 mai 1998;317(7159):637-642.
32. Stivers T, Mangione-smith R., Elliott MN, Mc Donald L., Heritage J. Why do physicians think parents expect antibiotics? What parents report vs what physicians believe [J Fam Pract. 2003] - PubMed - NCBI [Internet]. 2003. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12585992>
33. Cabral C, Ingram J, Hay AD, Horwood J, TARGET team. « They just say everything's a virus »-Parent's judgment of the credibility of clinician communication in primary care consultations for respiratory tract infections in children: A qualitative study. *Patient Educ Couns*. mai 2014;95(2):248-253.
34. Adam P, Herzlich C. *Sociologie de la maladie et de la médecine*. 2013. Edition Armand Colin .
35. Mousques J, Renaud T, Scemama O. Is the practice style hypothesis relevant for general practitioners? An analysis of antibiotics prescription for acute rhinopharyngitis. *Social science & medicine*. 70(8):1176-1184.
36. MORELIERE, M. DOCTEUR EN MEDECINE.