

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
FES



Année 2012

Thèse N° .../12

# **PRISE EN CHARGE DU NOUVEAU-NE FEBRILE A PROPOS D'UNE ETUDE RETROSPECTIVE DE DEUX ANS (2006-2007)**

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28/12/2012

PAR

**M. NDIOGO SECK**

Né le 12 Mai 1984 à Sokone -Sénégal-

**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE**

**MOTS-CLES :**

Nouveau-né - Fièvre - Infection bactérienne sévère

**JURY**

M. HIDA MOUSTAPHA.....	PRESIDENT
Professeur de Pédiatrie	
M. BOUHARROU ABDELHAK.....	RAPPORTEUR
Professeur de Pédiatrie	
M. BANANI ABDELAZIZ.....	} JUGES
Professeur de Gynécologie Obstétrique	
M. ATMAMI SAMIR.....	
Professeur de Pédiatrie	
Mme. HMAMI FOUZIA.....	MEMBRE ASSOCIE
Professeur assistant de Pédiatrie	

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Mécanismes des pertes thermiques chez le nouveau-né .....	12
Figure 2 : mode de contamination materno-fœtale .....	18
Figure 3 : Répartition de la fièvre durant l'année .....	38
Figure 4 : Répartition selon l'âge .....	39
Figure 5 : Répartition le sexe .....	40
Figure 6 : Répartition selon le terme de la grossesse .....	41
Figure 7 : Répartition selon les conditions socio-économique.....	42
Figure 8 : Répartition selon la parité.....	43
Figure 9 : suivi de la grossesse .....	45
Figure 10 : Age du nouveau-né lors de l'apparition de la fièvre. ....	47
Figure 11 : Répartition selon le degré de la fièvre .....	49
Figure 12 : répartition selon la CRP. ....	51
Figure 13 : Répartition selon l'hémogramme .....	51
Figure 14 : Traitement antibiotique .....	55

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	: répartition selon la trophicité .....	42
Tableau 2	: pathologie maternelle.....	44
Tableau 3	: antécédents pathologiques.....	46
Tableau 4	: modes d'accouchement.....	46
Tableau 5	: signes associés à la fièvre.....	48
Tableau 6	: différentes anomalies physiques.....	50
Tableau 7	: les différentes étiologies .....	54

# SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	7
GENERALITES .....	9
I. Définition .....	9
II. Thermorégulation .....	9
A. Mécanismes de la thermolyse .....	10
1. Les échanges par conduction.....	10
2. Les échanges par convection .....	11
3. Les échanges par radiation .....	11
4. L'évaporation .....	11
B. Mécanismes de la thermogenèse .....	13
C. Centre régulateur .....	13
D. Zone de neutralité thermique .....	13
III. Rappel sur la Physiopathologie de la fièvre .....	14
IV. Etiologies de la fièvre chez le nouveau-né .....	15
A. Infections bactériennes.....	15
1. Epidémiologie .....	15
2. Facteurs de risque .....	16
2.1. Immunité néonatale et moyens de défense antibactérienne du nouveau-né .....	16
2.2. Infection et prématurité .....	17
3. Modes de contamination .....	18
4. Principaux germes responsables.....	19
4.1. Streptocoque du groupe B ou «Streptococcus Agalactiae».....	20
4.2. Escherichia coli .....	21
4.3. Listeria monocytogenes .....	21

4.4. Chlamydia trachomatis .....	22
4.5. La syphilis .....	22
4.6. Le mycoplasme .....	22
4.7. Autres bactéries en cause .....	22
5. Facteurs favorisants .....	23
6. Diagnostic positif .....	23
6.1. Critères anamnestiques .....	23
6.2. Signes cliniques .....	24
6.3. Bilan biologique .....	24
6.3.1. Bilan d'orientation.....	24
6.3.2. Arguments bactériologiques.....	27
7. Les différents tableaux cliniques .....	29
7.1. Les septicémies et les méningites .....	29
7.2. Les pneumopathies .....	29
7.3. Les infections urinaires .....	29
7.4. Les ostéomyélites et les arthrites septiques .....	29
7.5. Les conjonctivites .....	30
7.6. Les tableaux digestifs et cutanés .....	30
B. Les infections virales .....	30
C. La déshydratation .....	31
D.4. Le syndrome de sevrage .....	31
E. L'hyperthyroïdie .....	31
F. L'hyperthermie.....	32
G. L'asphyxie périnatale.....	32
PATIENTS ET METHODES.....	33
I. Critères d'inclusion.....	33
II. Critères d'exclusion .....	33
III. Paramètres étudiés .....	34

A. Antécédents maternels et le déroulement de la grossesse .....	34
B. Déroulement de l'accouchement.....	34
C. Renseignements sur le nouveau-né.....	35
1. L'âge et le sexe : .....	35
2. Les signes fonctionnels .....	35
3. L'examen physique.....	35
4. Les examens complémentaires .....	36
4.1. Bilan inflammatoire : .....	36
4.2. Bilan bactériologique .....	36
4.3. Radiographie thoraco-abdominale .....	35
D. Traitement.....	36
E. Evolution.....	37
F. Diagnostic retenu .....	37
RESULTATS .....	38
I. Epidémiologie.....	38
I.1. Répartition dans l'année.....	38
I.2. Age .....	39
I.3. Sexe .....	40
II. Terme .....	41
III. Trophicité .....	42
IV. Conditions socio-économiques.....	42
V. Anamnèse gestationnelle et obstétricale .....	43
V.1. Gestité.....	43
V.2. Pathologie maternelle .....	44
V.3. Suivi de la grossesse .....	45
V.4. Antécédents pathologiques .....	46
V.5. Lieu et modes d'accouchement .....	46
VI. Etude Clinique .....	47

VI. 1. Début des symptômes.....	47
VI. 2. Signes associés à la fièvre .....	48
VI. 3. Degrés de la fièvre .....	49
VI. 4. Signes physiques .....	40
VII. Examens paracliniques .....	51
VII.1. Bilan inflammatoire .....	51
VII.2. Radiographie thoraco-abdominale.....	52
VII.3. Bilan bactériologique.....	52
VIII. Etiologies .....	53
IX. Traitement .....	55
X. Evolution .....	56
DISCUSSION .....	57
I. Epidémiologie.....	57
II. Etiologies .....	60
III. Prise en charge du nouveau-né fébrile .....	69
CONCLUSION .....	71
RESUME .....	74
ANNEXE .....	80
BIBLIOGRAPHIE .....	84

# INTRODUCTION

La fièvre constitue un motif fréquent de consultation en pédiatrie. Chez le nouveau-né, elle est définie par une température supérieure à 37.8 degrés Celsius.

[1]

L'apparition d'une fièvre chez un nouveau-né constitue un signal d'alarme aussi bien pour les parents que pour les médecins.

L'objectif essentiel pour le praticien est d'éliminer une infection bactérienne sévère (IBS) dans les plus brefs délais ; cependant les données de l'interrogatoire et de l'examen physique ne permettent pas de trancher du fait du manque de spécificité des signes orientant vers une IBS.

Compte tenu de la gravité de ces infections, beaucoup d'études se sont intéressées à la prise en charge du nourrisson fébrile de moins de trois mois ; au terme de ces travaux plusieurs scores ont été proposés afin d'identifier les nourrissons fébriles à faible risque d'IB.

Peu d'études se sont intéressées à la fièvre chez le nouveau-né. Aucun consensus n'a été admis, il persiste des controverses autour de la prise en charge de la fièvre en période néonatale.

La fièvre peut-elle être considérée comme un symptôme banal à cet âge si particulier de la vie où le système immunitaire n'a pas encore acquis toute sa maturité ?

Doit-on au contraire, adopter une attitude agressive et hospitaliser l'enfant pour un bilan paraclinique et un traitement antibiotique intraveineux d'emblée ?

Autant de questions auxquelles nous allons nous efforcer de répondre à partir d'une étude rétrospective portant sur 55 nouveau-nés hospitalisés pour fièvre dans

le service de néonatalogie et réanimation néonatale du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Hassan II de FES.

Nous tenterons de définir les critères prédictifs des IBS chez le nouveau-né fébrile afin d'adapter au mieux la prise en charge de ces enfants.

Nous proposerons enfin une conduite à tenir basée sur notre expérience et sur celle d'autres équipes.

# GENERALITES

## I. Définition

Chez le nouveau-né la fièvre se définit par une température centrale supérieure à 37.8° Celsius chez un nouveau-né normalement couvert et dans une température ambiante tempérée [1] ; la fièvre est une élévation de la température qui n'est pas liée à une variation physiologique. C'est un déséquilibre des systèmes de régulation.

L'hyperthermie est un excès de production de chaleur ; on parle d'hyperthermie majeure au delà de 41°Celsius. [1]

La méthode de référence pour estimer la température centrale est celle de la température rectale prise par un thermomètre à mercure ou électronique qui reste le plus fidele reflet de la température corporelle. [2,3]

## II. Thermorégulation [4,5,6]

Le nouveau-né même prématuré est homéotherme.

L'énergie dont il dispose permet de répondre par ordre de priorité :

- Au fonctionnement des organes vitaux ;
- A la thermorégulation ;
- A la croissance.

La thermorégulation résulte d'un équilibre entre les processus de production de chaleur (thermogenèse) et de déperdition calorifique (thermolyse). Cet équilibre est cependant relatif en particulier chez le nouveau-né.

Trois composants assurent l'équilibre des échanges thermiques :

- ü La thermolyse : (déperdition de la chaleur) s'effectue à travers la peau (principalement) et les voies respiratoires.
- ü La thermogenèse (production de la chaleur) a comme source principale chez le nouveau-né l'oxydation des graisses brunes.
- ü Le centre thermorégulateur est situé dans l'hypothalamus. Il est informé de la température corporelle à partir des récepteurs périphériques (tissus et organes) et centraux (système nerveux central).

La température corporelle moyenne d'un sujet sain reste dans une marge étroite de 37°C plus ou moins un degré selon les individus.

- Une température ambiante élevée ou un nouveau-né sur couvert entravent les processus de thermolyse.
- Les cris incessants sont l'équivalent d'un exercice musculaire pouvant augmenter la production de chaleur chez le nouveau-né.

## A. Mécanismes de la thermolyse

La déperdition de chaleur chez le nouveau-né s'effectue par les quatre mécanismes habituels de la thermolyse. 50 à 80% de la déperdition totale s'effectue à l'extrémité céphalique.

La plupart des refroidissements des nouveau-nés se produisent dans les premières minutes après la naissance.

Un nouveau-né exposé nu à une température ambiante de 23°C à la naissance subit les mêmes pertes thermiques qu'un adulte nu à 0°C.

### 1. Les échanges par conduction

La conduction est le transfert de chaleur entre deux surfaces en contact direct ; c'est le transfert de la chaleur du nouveau-né à une surface froide sur laquelle il a été déposé (table, balance, matelas froid...).

## 2. Les échanges par convection

C'est le réchauffement de l'air froid circulant autour de l'enfant par contact avec sa peau s'il est exposé nu à de l'air ambiant.

Les pertes thermiques s'accroissent avec les mouvements de l'air et un nouveau-né peut se refroidir même dans une pièce dont la température est de 30°C s'il y a des courants d'air.

## 3. Les échanges par radiation

Ils s'effectuent entre un nouveau-né et tout objet froid environnant (mur, fenêtre...). Ils sont dus à l'émission de radiations infrarouges. Ils dépendent de la surface exposée dans la direction de l'objet, de l'angle formé entre le nouveau-né et l'objet et de la différence de température entre la peau de l'enfant et celle de l'objet. C'est la perte de chaleur principale après j5-j7 de vie.

## 4. L'évaporation

Contrairement aux échanges de chaleur sèche détaillés ci-dessus et qui peuvent représenter une perte ou un gain calorique pour l'organisme, l'évaporation constitue toujours une perte.

Elle s'effectue par les voies respiratoires et par la peau ; c'est la perte thermique principale juste après l'accouchement par évaporation du liquide amniotique sur le corps des nouveau-nés.

Il s'agit principalement d'une perte d'eau transépidermique (perspiration) et non de sudation.

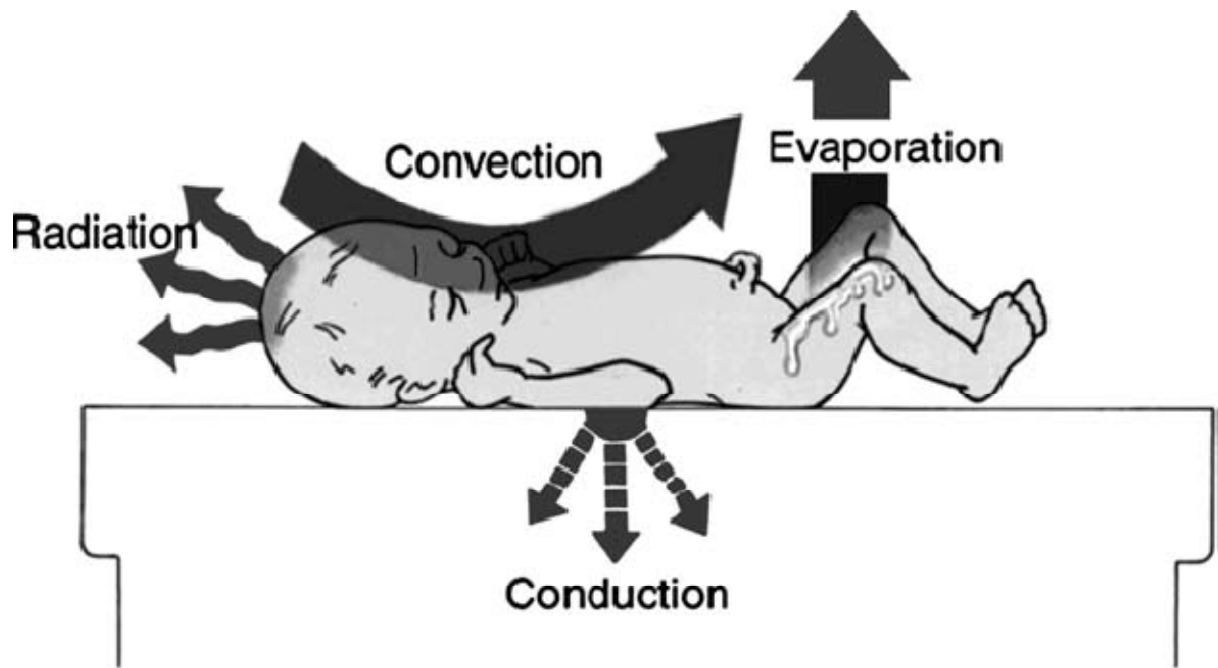


Figure1 : Mécanismes des pertes thermiques chez le nouveau-né

## B. Mécanismes de la thermogenèse

Le mécanisme principal de la thermogenèse chez le nouveau-né est la production de chaleur sans frissons, c'est à dire la thermogenèse par l'oxydation du tissu adipeux brun.

## C. Le centre régulateur

Le système de régulation thermique n'est pas immature à la naissance. Le seuil de sudation du nouveau-né à terme est comparable à celui de l'adulte ; il est plus élevé chez le nouveau-né prématuré ou atteint de retard de croissance intra uterin (RCIU). Les réponses vasomotrices cutanées existent dès la naissance, même chez les grands prématurés.

## D. Zone de neutralité thermique

Elle est définie comme étant la zone de température ambiante dans laquelle le métabolisme du corps est à son état basal et où la température est régulée uniquement par les pertes cutanées non liées à l'évaporation. La limite inférieure de cette zone de neutralité thermique est de 32°C chez le nouveau-né à terme et de 35°C chez le prématuré ; cette zone est variable au cours de la première semaine de vie, puis elle se stabilise.

### III. Rappel sur la Physiopathologie de la fièvre

La fièvre est une hyperthermie contrôlée ; elle représente un processus de défense naturelle de l'organisme et disparaît habituellement avec la guérison de la maladie qui lui a donné naissance : en augmentant le métabolisme, elle accélère les divers processus de cicatrisation et inhibe la croissance bactérienne.

Généralement elle est causée par divers agents pathogènes, certaines réactions antigènes- anticorps ou un dysfonctionnement endocrinien. Les globules blancs (GB), les tissus lésés mais aussi les macrophages libèrent des substances chimiques pyrogènes qui agissent directement sur l'hypothalamus, libérant alors des prostaglandines. Celles-ci ajustent la valeur de référence de la température et amène l'organisme à mettre en marche les mécanismes de la thermogenèse. La température s'élève jusqu'à la température de référence et est maintenue jusqu'à ce que les défenses naturelles de l'organisme et ou les antibiotiques jugulent le processus morbide ; la température baisse alors.

## IV. Etiologies de la fièvre chez le nouveau-né

### A. Infections bactériennes

Les infections néonatales (INN) sont, soit des infections materno-fœtales (IMF) transmises de la mère au fœtus avant ou pendant l'accouchement soit des infections post natales. [7] Les IMF sont séparées en infections à début précoce et en IMF tardives. [8]

Les IMF à début précoce surviennent dans les 72 heures suivant la naissance ; les infections à début tardif surviennent entre 3 et 28 jours de vie. [7]

Les infections post natales sont dues à des pathogènes contractés après la naissance ; elles peuvent être communautaires ou nosocomiales. [9,10]

#### 1. Epidémiologie

L'infection néonatale (INN) est un problème de sante publique mondial. L'organisation mondiale de la santé (OMS) estime que plus de 4 millions de nouveau-nés meurent chaque année dont 98% de ces décès surviennent dans les pays en voie de développement. L'infection est la principale cause de ces décès (30 à 40%) apres l'asphyxie périnatale. [10]

C'est la pathologie néonatale la plus fréquente. L'incidence est estimée entre 2 et 4‰ dans les pays développés [9] ; 3,6‰ en France et 2‰ aux USA. [8] L'INN est encore plus fréquente dans les pays en voie de développement notamment au Maroc et elle avoisine 1%. [11]

L'épidémiologie est difficile à apprécier dans les pays en voie de développement, ce qui pourrait s'expliquer par l'absence de moyens techniques de diagnostic bactériologique.

L'incidence des infections materno-fœtales varie de 4 à 10‰ des naissances vivantes [8], variable en fonction des pays et de la prise en compte ou non des

infections probables, non confirmées par un prélèvement bactériologique central. Cette incidence est de 2,2‰ des naissances en Australie, 3,5‰ en Espagne, 2 à 4‰ en France. [8] Elles sont beaucoup plus fréquentes chez le prématuré, chez le nouveau-né de moins de 1500g, avec une grande variabilité selon les centres, de 13 à 27%. [12] Il existe une prépondérance masculine. Elles sont responsables de 12% de la mortalité périnatale, de 9% de la mortalité néonatale précoce et de 12% de la mortalité néonatale tardive. [8]

## 2. Facteurs de risque [8,13]

Le facteur de risque principal est l'immatunité immunitaire qui est d'autant plus importante que le nouveau-né est prématuré.

### 2.1. Immunité néonatale et moyens de défense antibactérienne du nouveau né

La défense immunitaire chez le nouveau-né est caractérisée par une double immaturité humorale et cellulaire.

L'immunité humorale est dépendante de l'état immunitaire maternel. En effet si le fœtus est capable de produire des immunoglobulines G (Ig) dès la 13<sup>e</sup> semaine à un taux très faible, ses Ig G à la naissance sont essentiellement d'origine maternelle transmises par voie transplacentaire. A l'inverse les Ig M et les Ig A ne traversent pas le placenta, donc la découverte d'Ig M dans le sang du cordon témoigne de leur origine fœtale.

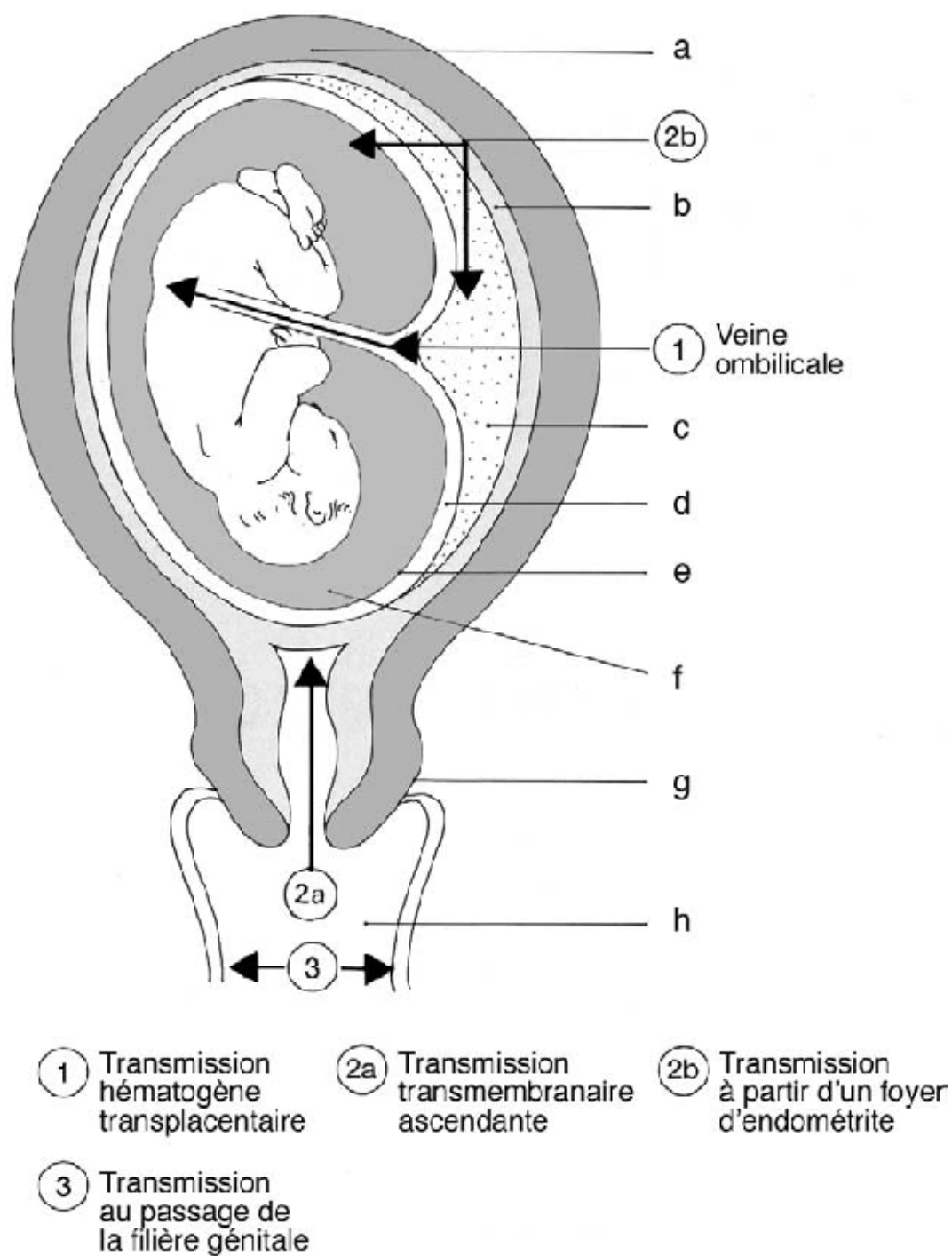
L'immunité cellulaire néonatale est potentielle car elle n'a pas encore en mémoire les réponses aux stimuli antigéniques bactériens qui vont être induits par la colonisation bactérienne en particulier digestive. La complète maturité du système immunitaire spécifique n'est obtenue que plusieurs mois ou années après la naissance.

## 2.2. Infection et prématurité

Les nouveau-nés prématurés cumulent les facteurs de risque d'infection primitive que sont le faible transfert placentaire des Ig G et surtout l'infection ovulaire primitive (chorioamniotite) lorsqu'elle est à l'origine de la prématurité.

Parmi les nouveau-nés dont le poids de naissance est inférieur à 1500 grammes (g), la fréquence des infections primitives septicémiques est inversement proportionnelle au terme. La fréquence des infections maternofoetales (IMF) à streptocoque B est dix fois plus élevée chez le prématuré de moins de 1500 g qu'à terme.

3. Les modes de contamination [7, 8, 12, 14,15]



a. muscle utérin ; b. muqueuse utérine ; c. placenta ; d. chorion ; e. amnios ; f. liquide amniotique ; g. col utérin ; h. vagin

Figure 2 : mode de contamination materno-foetale

Les INN peuvent être acquises pendant la grossesse (prénatale), au moment de l'accouchement (perinatales), et après l'accouchement (postnatales) par différentes voies de contamination.

- Ø La voie systémique transplacentaire: secondaire à une bactériémie maternelle est rarement le mode de contamination du fœtus.
- Ø La voie ascendante: la plus fréquente, secondaire à une colonisation du liquide amniotique par un germe pathogène provenant de la flore vaginale, qu'il ait ou non une rupture prématurée de la poche des eaux (PDE).
- Ø Contamination au passage dans la filière génitale : une colonisation par inhalation ou ingestion de sécrétions vaginales peut être à l'origine d'une infection centrale. Une fois cette colonisation faite, ce sont les capacités de défense du fœtus et/ou du nouveau-né, la charge et la virulence bactérienne qui vont déterminer le développement ou non d'une infection bactérienne.
- Ø Les infections post natales
  - Le nouveau-né peut s'auto-infecter à partir de sa flore digestive ou cutanée.
  - Il peut aussi être contaminé par son entourage (mère, famille et personnel de soins), les bactéries sont apportées par les mains ou les objets contaminés. Les infections postnatales transmises sont plus fréquentes dans les unités de soins intensifs.

#### 4. Les principaux germes responsables

La nature et la fréquence des germes responsables des infections materno-fœtales (IMF) chez le nouveau-né varient en fonction des facteurs géographiques et dans le temps.

Les principales bactéries rencontrées sont :

4.1. Streptocoque du groupe B ou << Streptococcus agalactiae >> [7, 8, 14, 16, 17, 18] :

Il est reconnu depuis plus de 20 ans comme principal germe responsable de l'IMF.

Les INN à streptocoque du groupe B (SGB) restent associées à une morbidité et une mortalité importante. 90% des cas sont symptomatiques des les premières vingt quatre heures de vie.

La fréquence du SGB est estimée entre 30 et 40% actuellement : 32% en Finlande et 37,4% au Canada. Si la prédominance du streptocoque B fait l'unanimité des travaux occidentaux, elle n'est pas rapportée par les auteurs maghrébins, d'Afrique noire et d'Amérique latine dont les études ont montré la rareté du SGB dans leurs milieux : 6,9% selon une série Marocaine [16]; 18,9% au Cameroun, 9,41% selon une série Tunisienne [19].

Le SGB est une bactérie commensale de l'intestin, du vagin, de l'urètre masculin, du périnée et des voies respiratoires. Le portage génital du SGB concerne 10 à 30% des femmes enceintes, 19,5% dans une étude canadienne récente, 20% dans une étude marocaine réalisée de 1985 à 1996 [16].

Parmi les facteurs qui favorisent le développement de l'infection à SGB il y a les facteurs maternels : naissance prématurée, une ouverture de la PDE >18 heures, une fièvre perpartum, un cas antérieur d'infection à SGB, une bactériurie à SGB.

La circonstance la plus prédictive de l'acquisition du SGB chez le nouveau-né est son exposition dans la filière génitale.

Les symptômes des INN précoces à SGB sont non spécifiques, incluant l'instabilité thermique, le refus de téter, les signes neurologiques et/ou respiratoires. Ces infections streptococciques B précoces sont à localisation

septicémique dans 69% des cas, pulmonaire dans 26% des cas et rarement méningitique.

Les infections tardives interviennent entre 7 jours de vie et 28 jours de vie. La fièvre est un signe d'appel constant (100% des cas) et la localisation méningée est retrouvée dans 60% des cas.

#### 4.2. Escherichia coli [7, 8, 14, 19]:

Sa fréquence est estimée entre 20 et 40%. En ile de France il a une responsabilité croissante supérieure à celle du SGB (43% versus 38%) de même qu'en Tunisie où sa fréquence est estimée à 32,94% entre 1984 et 1985. Cette responsabilité croissante est en rapport avec la généralisation du dépistage du portage génital de SGB chez les femmes enceintes et de l'antibioprophylaxie en Occident.

Parmi les nombreux stéréotypes capsulaires d'E.coli, le serotype k1 est le plus redoutable, puisqu'il est responsable de 60 à 85% des méningites néonatales et de la moitié des septicémies à E.coli.

L'E. coli est résistant aux pénicillines dans 10 à 40% des cas.

#### 4.3. Listeria monocytogenes [7, 8, 14, 20] :

Le mode de contamination de la listériose est habituellement hématogène.

La listériose touche principalement les femmes enceintes, les personnes immunodéprimées et les personnes âgées. L'incidence chez les femmes enceintes est estimée à 12/100 000. La fréquence de la septicémie néonatale à listeria est estimée entre 1 et 2% des IMF, variable selon les pays : 9% selon une série Camerounaise, zéro cas en Tunisie entre 1984 et 1985, zéro cas selon une série Marocaine entre 1992 et 1993.

La listeria comporte une certaine résistance aux céphalosporines.

#### 4.4. Chlamydia trachomatis [21]

Cette bactérie colonise fréquemment les voies génitales maternelles et le nouveau-né contaminé pourra présenter deux types de manifestations cliniques :

- Une conjonctivite entre le 5ème et le 7ème jour de vie ;
- Une pneumopathie vers la 2ème et la 3ème semaine.

#### 4.5. La syphilis [22]

Très rare aujourd'hui, elle comporte deux formes :

- La forme précoce exceptionnellement septicémique d'évolution favorable, se traduit le plus souvent par l'association d'atteintes cutaneo-muqueuses, viscérales, neurologiques (méningite), hématologiques (thrombopénie) et osseuses.
- La forme tardive se révèle après l'âge de deux ans.

#### 4.6. Le mycoplasme

C'est un saprophyte des voies génitales, responsable de pneumopathies ou de méningites chez le nouveau-né. Les prématurés d'âge gestationnel inférieur à 32 semaines d'amménorrhée (SA) et les nouveau-nés de faible poids de naissance (PN) (<1500 g) semblent être plus exposés.

#### 4.7. Autres bactéries en cause : [7, 8, 23]

- ü Haemophilus influenzae,
- ü Staphylocoques dorés : très rares en France, était en Finlande en 1985, responsable de 80% des septicémies dans les 24 premières heures de vie
- ü Enterobacter,
- ü Streptocoque pneumoniae,
- ü Nesseria meningitidis
- ü ...

## 5. Facteurs favorisant les infections néonatales

### Ø Facteurs liés à la mère :

- Le niveau socio-économique et culturel,
- Les carences maternelles.

### Ø Facteurs à la grossesse :

- Les grossesses non suivies ou mal suivies,
- Le cerclage cervical ;
- Les infections non ou mal traitées.

### Ø Facteurs liés au nouveau-né :

- La prématurité et le faible poids de naissance,
- L'immaturité immunologique,
- Le séjour prolongé dans la salle d'accouchement ou les unités de soins post natal,
- Le nombre de frères et sœurs.
- Les facteurs favorisant les infections urinaires du nouveau-né : les malformations urinaires, l'hypercalciurie, l'infection urinaire chez la mère.

## 6. Diagnostic positif [24]

### 6.1. Les critères anamnestiques

#### Ø Critères anamnestiques majeurs : sont fortement liés à une IMF (mais rares) :

- ü Tableau évocateur de chorio-amnionite ;
- ü Jumeau atteint d'IMF ;
- ü Prématurité spontanée <35 SA ;

- ü Température maternelle avant ou en début de travail supérieure ou égale 38°C ;
- ü Durée d'ouverture de la PDE > 18 heures ;
- ü Rupture prématurée des membranes avant 37 SA ;
- ü En dehors d'une antibioprophylaxie maternelle complète :
  - Antécédent d'IMF à SGB ;
  - Portage vaginal de SGB ;
  - Bactériurie à SGB pendant la grossesse.
- Ø Critères anamnestiques mineurs : sont peu liés à une IMF (mais relativement fréquents) :
  - ü Durée d'ouverture de la PDE > 18 heures mais < 18 heures,
  - ü Prématurité spontanée < 37 SA et > 35 SA,
  - ü Anomalies du rythme cardiaque fœtal (RCF) ou asphyxie fœtale non expliquée,
  - ü Liquide amniotique (LA) teinté ou méconial.

## 6.2. Signes cliniques

Tout nouveau-né qui va mal est suspect d'infection. Aucun signe n'est constant ou spécifique car toutes les détresses néonatales quelles qu'en soit la cause, ont une expression clinique commune.

Le tableau clinique peut associer :

- Ø Des signes généraux : une hyperthermie ou une hypothermie, une altération de l'état général, un teint gris et des marbrures.
- Ø Des troubles respiratoires : une tachypnée, une cyanose, un geignement une bradypnée et des pauses respiratoires ou gasps.

- Ø Des troubles hémodynamiques : une pâleur, une acrocyanose, un temps de recoloration cutanée (TRC) allongé, une tachycardie ou une bradycardie et une hypotension artérielle.
- Ø Des troubles neurologiques : une hyperréactivité, des troubles de la vigilance, une hypotonie, des mouvements anormaux et des convulsions.
- Ø Des troubles digestifs : des vomissements, une diarrhée, un ballonnement abdominal et une hépato-splénomégalie.
- Ø Des troubles cutaneo-muqueux : un ictère précoce, un purpura pétéchial ou ecchymotique, des pustules et un sclérème.

### 6.3. Bilan biologique

#### 6.3.1. Bilan d'orientation

- Ø Numération formule sanguine (NFS) avec plaquettes :
  - ü une leuco neutropénie est évocatrice de l'infection bactérienne.
  - ü Une hyperleucocytose et polynucléose neutrophile.
  - ü Une myélémie ou formes jeunes circulant dans le sang périphérique.
  - ü Une thrombopénie qui traduit une infection sévère et s'accompagne d'une coagulation intravasculaire disséminée (CIVD).
- Ø Les protéines inflammatoires [25, 26, 27,28]

Il s'agit de protéines de la phase aiguë d'inflammation dont la synthèse est induite par la libération de diverses cytokines.

- La C-Reactin Proteine (CRP) :

Cette protéine est actuellement le marqueur biologique le plus largement utilisé. Sa technique de dosage est facile et rapide. Son taux augmente dans le sérum en 6 à 12 heures après le début de l'infection et atteint son pic en 36 à 50 heures à des concentrations de 50 à 250mg/l, puis baisse lorsque l'infection évolue

favorablement. Sa sensibilité est de 50% dans les 12 premières heures alors que sa spécificité est déjà de 90%. Son intérêt est certain après 24 heures de vie. Elle est normalement non détectable dans le sérum ; sa valeur seuil habituellement retenue chez le nouveau-né est 10 à 20mg/l. Un prélèvement unique et précoce est souvent négatif alors qu'il peut y avoir une infection d'où la nécessité de répéter son dosage pour améliorer sa sensibilité. Une élévation isolée de la CRP n'est pas un argument suffisant pour débiter une antibiothérapie.

- Le fibrinogène :

Il a été le premier marqueur utilisé. Son taux s'élève dans les 24 à 48 heures après le début de l'infection à des concentrations dépassant 3,5g/l au cours des deux premiers jours et 4g/l les jours suivants. Sa sensibilité et sa spécificité sont proches de 70 à 80% au cours des premiers jours de vie. Son intérêt est limité par la lenteur de sa cinétique qui ne permet son utilisation comme marqueur précoce de l'infection.

- L'orosomucoïde :

Sa cinétique est superposable à celle du fibrinogène avec, en conséquence les mêmes limites de fiabilité au stade précoce de l'infection. Il aurait, en revanche, un intérêt comme marqueur de guérison de l'infection.

- La procalcitonine :

C'est une prothormone qui est normalement synthétisée par les cellules C de la thyroïde et qui se transforme en calcitonine dans la circulation sanguine.

Son élévation est cependant plus précoce que celle de la CRP après le stimulus infectieux ; elle serait plus spécifique de l'infection bactérienne. Son dosage n'est pas encore de pratique courante en raison de l'insuffisance de validation de sa spécificité et des faux négatifs notamment en cas de détresse respiratoire non

infectieuse, de souffrance fœtale aigue (SFA), d'administration de surfactant exogène...

- Les cytokines :

Surtout l'interleukine 6 dont l'élévation est très précoce avant même la positivité de la CRP en cas d'infection ; cependant sa demi-vie est très brève.

### 6.3.2. Arguments bactériologiques

- Le liquide gastrique :

Il doit être fait avant la sixième heure et avant le début de toute alimentation. Il comporte un examen direct et une culture. Il est pathologique quand il contient des polynucléaires et un seul type de germe pathogène (Cocci Gram positif ou bacilles Gram négatifs) en quantité suffisante. Il a une bonne valeur prédictive négative ; par contre sa valeur prédictive positive est modeste.

- Autres sites de prélèvements : oreilles, nez, anus, méconium, yeux...
- Frottis placentaires et culture d'une biopsie de placenta pour les infections supposées hématogènes (pyélonéphrite gravidique, hyperthermie maternelle, listeria monocytogenes).

- Hémoculture :

C'est l'examen de référence pour confirmer l'infection néonatale; il faut 1ml voir 2ml de sang en particulier lorsque le nouveau-né a reçu des antibiotiques (par exemple in utero). L'Hémoculture est incubée au moins cinq jours. Néanmoins, la grande majorité des bactéries en cas de septicémie est détectée en moins de 48 heures du fait de la grande densité bactérienne.

L'hémoculture peut être négative dans près de 50% des septicémies néonatales. Ce qui fait qu'elle n'a de valeur que lorsqu'elle est positive. Sinon une septicémie ne peut pas être éliminée si le nouveau-né présente des éléments anamnestiques et cliniques évocateurs.

D'autre part en cas de forte suspicion d'INN, l'antibiothérapie doit être démarrée sans délai dès la réalisation des prélèvements bactériologiques et sans attendre les résultats de l'hémoculture.

- Le liquide céphalo-rachidien (LCR) : [29,30]

L'aspect trouble du LCR est évocateur d'une méningite ; l'examen direct du LCR peut montrer une pléiocytose à polynucléaires, parfois une réaction panachée (lymphocytes et polynucléaires), une hyperalbuminorachie, une hypoglycorachie, la présence de germes et d'éventuels antigènes solubles de streptocoque B ou d'E.coli K1.

La certitude de l'infection est apportée par la positivité des cultures du LCR.

Les indications de la ponction lombaire (PL) en cas de fièvre néonatale ou suspicion d'INN ne sont pas unanimes.

Au service de réanimation néonatale du CHU HASSAN II de FES, la réalisation de la PL est indiquée toujours chez un nouveau-né stable devant toute fièvre > 38.5°C confirmée ou devant toute symptomatologie neurologique et/ou un taux de CRP >30mg/l.

- L'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) : [31,32]

Le recueil des urines peut se faire par trois méthodes : la mise en place d'un collecteur des urines qui reste la méthode la plus utilisée de par sa simplicité mais son interprétation est délicate chez le nouveau-né en raison des risques de contamination des urines recueillies ; la deuxième méthode est le cathétérisme vésical et la troisième méthode est la ponction sus pubienne qui est contre indiquée en cas de thrombopénie ou de troubles de la coagulation.

L'infection urinaire (IU) est définie par une bactériurie supérieure à 100000/ml dans un prélèvement urinaire réalisé de façon aseptique plus une leucocyturie supérieure à 10000 /ml.

## 7. Les différents tableaux cliniques

### 7.1. Les septicémies et les méningites : [33, 34,35]

Elles comportent un taux de mortalité élevé (entre 20 et 40%) et un taux également élevé de séquelles neurologiques.

Une septicémie néonatale est un syndrome clinique marqué par une atteinte systémique associée à une bactériémie.

Les méningites néonatales sont avant tout des septicémies associées à une localisation méningée. Elles ont une incidence de 0,2 à 0,3 cas pour 1000 naissances.

### 7.2. Les pneumopathies [36]

Pour les pneumopathies précoces les germes en cause sont les mêmes que ceux rencontrés dans les septicémies. Dans les formes tardives on trouve chlamydia trachomatis, bordetella pertussis et exceptionnellement le bacille de koch (BK).

### 7.3. Les infections urinaires [31,37]

L'IU est définie par une bactériurie supérieure à  $10^5$  bactéries/ml, dans un prélèvement urinaire réalisé de façon aseptique. C'est une infection grave chez le nouveau-né. Elle est plus fréquente chez le garçon. Le germe responsable dans 75% des cas est l'E.coli. Elle peut être révélée par une fièvre isolée ou une mauvaise prise pondérale. Dans 5 à 10% des cas l'IU est la manifestation d'une uropathie malformative sous jacente.

### 7.4. Les ostéarthrites [38]

Le staphylocoque doré est le germe responsable dans 85% des cas. Une ostéoarthrite de la période néonatale peut résulter d'une localisation septique, d'une septicémie, d'une inoculation directe ou d'une extension septique à partir des tissus mous ou ORL.

### 7.5. Les conjonctivites

Toute conjonctivite débutant après 48 heures de vie est suspecte d'origine infectieuse. Elles peuvent être d'origine gonococcique ou être dues à chlamydia trachomatis.

### 7.6. Les tableaux digestifs et cutanés

Les principaux germes en cause dans les diarrhées bactériennes sont les E.coli entéro-pathogènes, les salmonelles, les shigelles et le campylobacter.

Les infections cutanées (folliculites, cellulites, infections ombilicales...) constituent volontiers des portes d'entrée.

## B. Les infections virales [39, 40, 41, 42, 43,44]

Les infections virales congénitales sont responsables au premier trimestre d'embryopathies, aboutissant souvent au décès in utero. Aux deuxième et troisième trimestres, les fœtopathies sont d'expression clinique variable allant de l'infection asymptomatique dont les conséquences peuvent ne se révéler qu'après plusieurs années, à un tableau syndromique menaçant.

Les virus les plus fréquemment rencontrés sont :

Ø L'herpès : l'infection herpétique se révèle généralement dans les quatre premières semaines de vie. Son diagnostic est trop souvent tardif. Il existe trois présentations cliniques différentes : la forme disséminée avec atteinte pluriviscérale, et la forme localisée qui surviennent dans les deux premières semaines ; l'encéphalopathie herpétique est plus tardive (17 jours en moyenne).

Ø Les entérovirus : l'INN à entérovirus débute généralement dans la première semaine de vie. La fièvre est un des signes le plus souvent retrouvés. La notion d'un contage avec une personne ayant présenté un syndrome infectieux est parfois

retrouvée, qu'il s'agisse de la mère, de la famille proche, ou d'une épidémie de nurserie au sein de la maternité.

Ø Le cytomégalo virus (CMV) : l'infection à CMV est la plus fréquente des IMF. Elle atteint 0,5 à 2% des nouveau-nés. A côté de la classique mais rare maladie des inclusions cytomégaliennes de très sévère pronostic, il existe des formes paucisymptomatiques ou asymptomatiques qui restent méconnues en l'absence de dépistage systématique. Ces formes asymptomatiques ont un risque de 5 à 15% de développer ultérieurement des séquelles neurosensorielles comme une surdité ou un retard psycho-moteur.

### C. La déshydratation [45]

Elle peut être favorisée les premiers jours par une photothérapie et des apports insuffisants. Elle se traduit par une perte de poids souvent supérieure à 10% du poids de naissance, des muqueuses sèches et un pli cutané... Elle est généralement hypernatrémique. Après le retour à la maison, une déshydratation fait systématiquement rechercher, en dehors d'apports insuffisants, une mauvaise dilution des biberons (trop concentrés) et un coup de chaleur.

### D. Le syndrome de sevrage [46]

Le syndrome de sevrage est évident lorsque la toxicomanie maternelle est connue. Il débute généralement dans les trois premiers jours, parfois plus tardivement en cas de substitution par de la méthadone.

### E. L'hyperthyroïdie [47,48]

L'hyperthyroïdie néonatale est très rare. Elle est essentiellement décrite dans un contexte de maladie de Basedow chez la mère. Les signes cliniques

n'apparaissent pas toujours à la naissance. Ils peuvent être retardés par un traitement maternel durant la grossesse par les antithyroïdiens de synthèse. La fièvre fait éventuellement partie d'un tableau clinique riche.

## F. l'hyperthermie

Elle doit être un diagnostic d'élimination. Elle est évoquée devant la survenue d'une fièvre chez un nouveau-né en saisons chaudes mais aussi chez les nouveau-nés surcouverts. En dehors de la fièvre il n'existe aucun autre signe accompagnateur. Dans ces situations, la conduite à tenir est de découvrir le nouveau-né avant de réévaluer la température à une température ambiante tempérée.

## G. L'asphyxie périnatale

L'asphyxie périnatale sévère du nouveau-né à terme entraîne des perturbations de l'ensemble des fonctions du nouveau-né à la naissance associant des anomalies gazométriques, des troubles de la thermorégulation d'origine centrale et des anomalies cliniques multiviscérales qui mettent en jeu le pronostic vital.

# PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective allant du 1<sup>er</sup> janvier 2006 au 31 décembre 2007 soit une durée de 24 mois, dans le service de néonatalogie et réanimation néonatale du CHU Hassan II de Fès. Cette étude a concerné 55 nouveau-nés âgés de 1 à 28 jours hospitalisés dans cette unité pour fièvre.

Les nouveau-nés venaient soit de la maternité du CHU Hassan II, soit ramenés par les parents après leur sortie de la maternité ou soit référés par les structures environnantes.

## I. Critères d'inclusion

Tous les dossiers de nouveau-né âgé de 1 à 28 jours et hospitalisés dans l'unité de néonatalogie et réanimation néonatale pendant la période de l'étude et dont le motif d'hospitalisation comportait une fièvre confirmée à l'examen à l'admission par une mesure de la température corporelle, celle-ci devait être supérieure ou égale à 37.8°C.

## II. Critères d'exclusion

Ont été exclu de cette étude :

- Tout nouveau-né présentant une fièvre en cours d'hospitalisation,
- Tout nouveau-né chez qui la famille a rapporté une histoire de fièvre à domicile qui n'a pas été objectivée par l'examen à l'admission.

### III. Paramètres étudiés

#### A. Antécédents maternels et le déroulement de la grossesse

Ont été étudiés :

- L'âge de la mère, la gestité (primipare ou multipare).
- Le niveau socio-économique (NSE) jugé mauvais ou bon : apprécié à partir du lieu d'habitation, des commodités (eau, électricité), du nombre de personnes à charge, du budget quotidien et de l'existence d'une prise en charge médicale.
- L'existence d'une pathologie chronique : diabète, hypertension artérielle, hyperthyroïdie...
- Le suivi de la grossesse apprécié sur le nombre, la qualité des consultations prénatales et le bilan sérologique infectieux fait (sérologie TORSch).
- L'existence ou non d'une infection urinaire et ou génitale au cours de la grossesse et si elles étaient traitées et la durée du traitement.

#### B. Déroulement de l'accouchement :

- L'âge gestationnel en SA,
- La température maternelle à l'accouchement,
- Le lieu d'accouchement : médicalisé (maternité) ou non (en dehors d'une structure sanitaire),
- L'existence d'une rupture prématurée des membranes (RPM) et sa durée,
- L'aspect du liquide amniotique,
- Le mode d'accouchement : voie basse, césarienne, instrumental et le type d'instrument,
- L'état du nouveau-né à la naissance : score d'Apgar, le poids de naissance.

## C. Renseignements sur le nouveau-né

1. L'âge et le sexe : l'âge devrait être compris entre 1 et 28 jours.

2. Les signes fonctionnels :

- Le début de la fièvre, l'existence de signes associés et les moyens thérapeutiques utilisés,
- Le motif d'hospitalisation : fièvre associée à un de ces signes (prématurité, détresse respiratoire, convulsions, hypotonie, ictère...)

3. L'examen physique :

- Ø L'examen général : il avait pour but d'apprécier l'état général, de rechercher l'existence ou non d'une pâleur, d'un ictère, d'un sclérème, des marbrures et des signes de déshydratation (dépression de la fontanelle antérieure, plis de déshydratation, sécheresse des muqueuses...)
- Ø Les constantes : le poids, la température en degrés Celsius, la FC, la FR, la TA et le temps de recoloration cutané (TRC).
- Ø L'examen neurologique : pour apprécier l'état de conscience, le tonus, l'aspect de la fontanelle antérieure et les reflexes archaïques.
- Ø L'examen pleuro-pulmonaire : avait recherché une détresse respiratoire évaluée par le score de silvermann, des anomalies de la fréquence respiratoire (FR), des anomalies auscultatoires et des signes d'hypoxie.
- Ø L'examen cardiovasculaire : évaluant la fréquence cardiaque (FC), la présence d'anomalies auscultatoires et la qualité des pouls périphériques.
- Ø L'examen abdominal : l'aspect de l'ombilic, l'existence d'une hépatomégalie, d'une splénomégalie ou d'une distension abdominale.
- Ø L'examen ostéo-articulaire à la recherche d'une tuméfaction articulaire, des signes inflammatoires locaux...

- Ø L'examen cutané-phanérien à la recherche des signes d'infection cutanée, de pâleur, d'ictère ou de marbrures.

#### 4. Les examens complémentaires

4.1. Un bilan inflammatoire : fait chez tous les malades et comprenant :

- Une NFS à la recherche d'une leuconéutropénie ou d'une hyperleucocytose définies en fonction de l'âge,
- Une CRP,
- Et une fibrinémie.

4.2. Un bilan bactériologique :

Comprenant : une hémoculture, un ECBU, une ponction lombaire, une coproculture avec recherche virale en fonction du contexte clinique.

4.3. Une radiographie thoraco-abdominale :

À la recherche d'un foyer pulmonaire si l'enfant présentait des signes respiratoires.

## D. Traitement

A la suite de l'évaluation clinique et des résultats du bilan inflammatoire (NFS et CRP),

- certains nouveau-nés à forte présomption d'infection bactérienne sévère devant la présence de facteurs de risque infectieux, de signes cliniques et d'une CRP supérieure ou égale à 20mg/l ont reçu une antibiothérapie initiale sans attendre les résultats du bilan bactériologique.
- D'autres nouveau-nés chez qui l'infection bactérienne était jugée peu probable avec absence de signes de gravité (troubles hémodynamiques, troubles neurologiques, hépatomégalie, splénomégalie, teint grisâtre, respiration acidotique...) et une CRP négative ou inférieure à 20mg/l ; on a

attendu les résultats des prélèvements bactériologiques pour démarrer le traitement.

L'antibiothérapie initiale comportait un aminoside (gentamycine) en association avec une céphalosporine de troisième génération et d'une ampicilline. Elle a été ensuite adaptée en fonction de l'antibiogramme si un germe a été isolé dans les prélèvements centraux.

La durée du traitement était fonction de la localisation de l'infection néonatale, du germe en cause de l'évolution clinique et des résultats des examens complémentaires en particulier le bilan inflammatoire de contrôle et le bilan bactériologique.

## E. Evolution

Les éléments de surveillance ont été la température, la fréquence cardiaque (FC), la fréquence respiratoire (FR), l'examen clinique.

Les paramètres étudiés ont été la survenue d'une apyrexie et son délai d'apparition, la survenue de décès et de complications à type de déshydratation, d'hyperthermie majeure et d'état de choc.

## F. Diagnostic retenu :

Il était : soit une Infection bactérienne, soit une infection virale, soit une hyperthermie ou une asphyxie périnatale.

Toutes les données recueillies ont été consignées sur une fiche d'exploitation (voir annexes) et analysées par le logiciel SPSS 19.

# RESULTATS

## I. Epidémiologie

### I.1. Répartition dans l'année (figure3)

La fièvre survenait durant toutes les périodes de l'année avec une prédominance entre Mai et Septembre (78% des cas) ; et un pic en juillet.

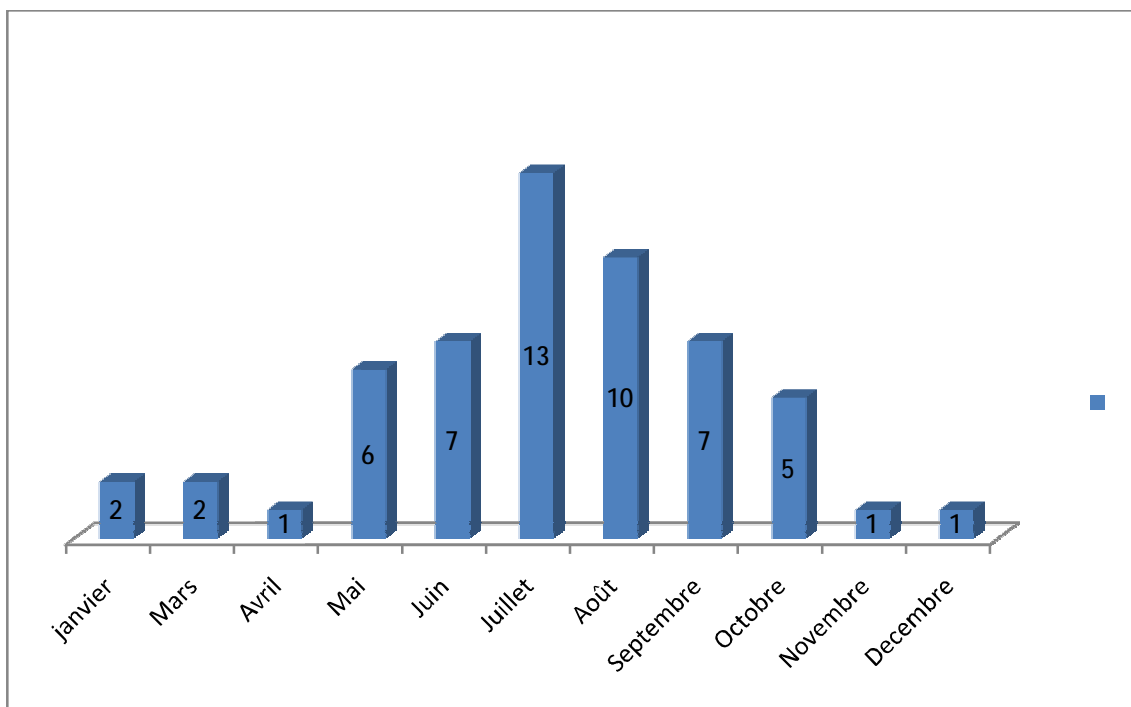


Figure 3 : Répartition de la fièvre durant l'année.

## I.2. Age (figure 4)

Dans notre étude 17 nouveau-nés étaient âgés de moins de trois jours, 9 nouveau-nés entre quatre et sept jours et 29 nouveau-nés avaient un âge supérieur à huit jours.

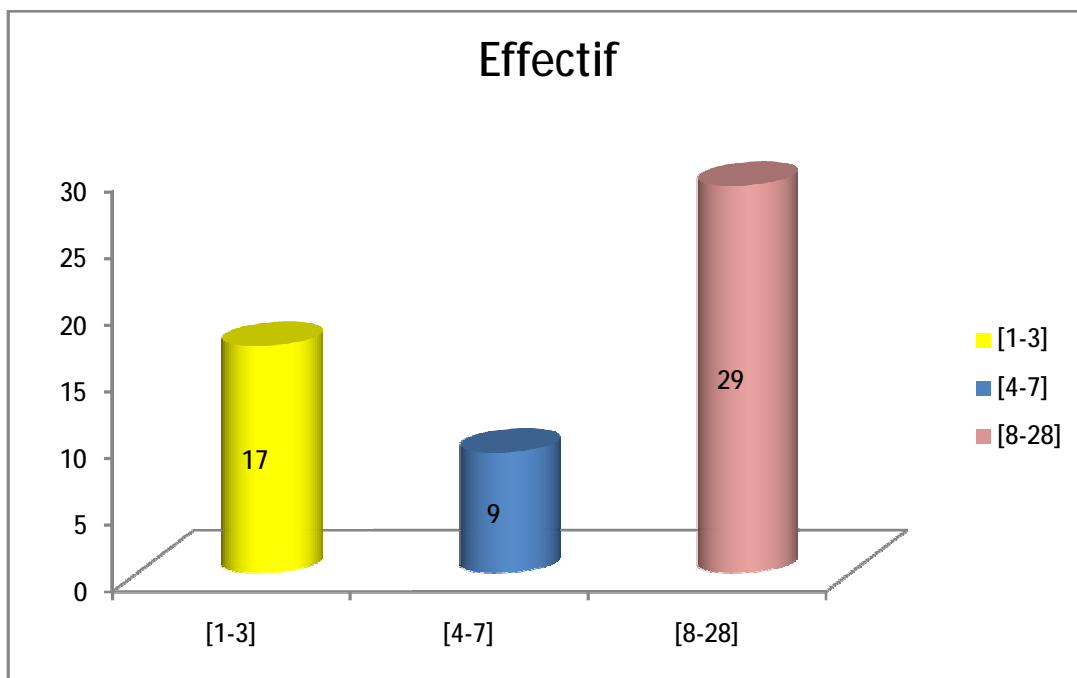


Figure 4 : répartition selon l'âge

### I.3. Sexe (figure 5)

Parmi nos patients il y avait une nette prédominance masculine avec 40 garçons (72,7%) et 15 filles (27,3%).

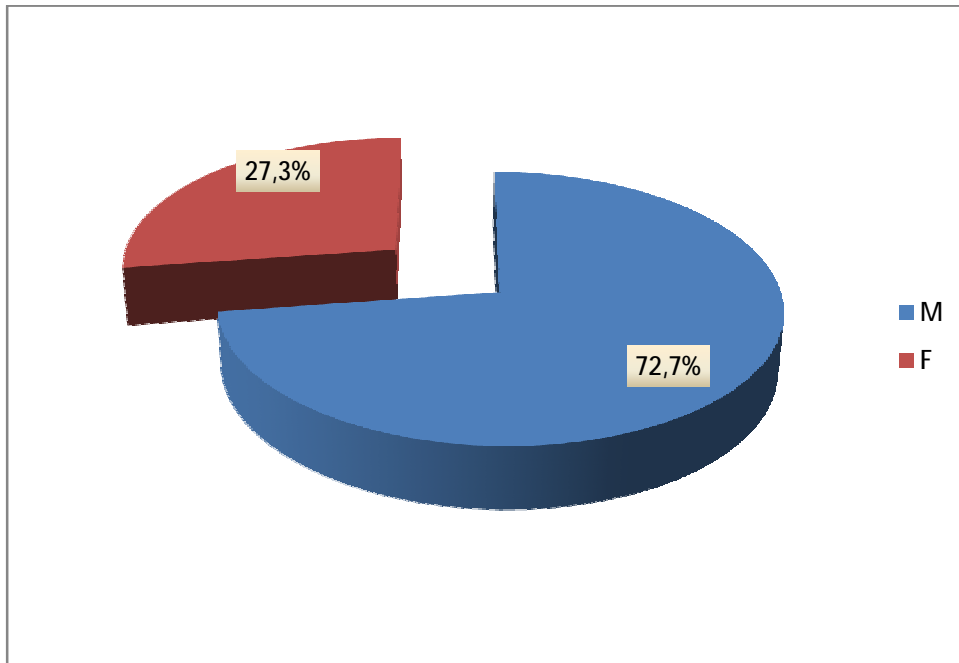


Figure 5 : répartition selon le sexe.

## II. Terme (figure 6)

Deux nouveau-nés prématurés ont présenté une fièvre soit 3,6% et un seul nouveau-né post terme (1,8%).

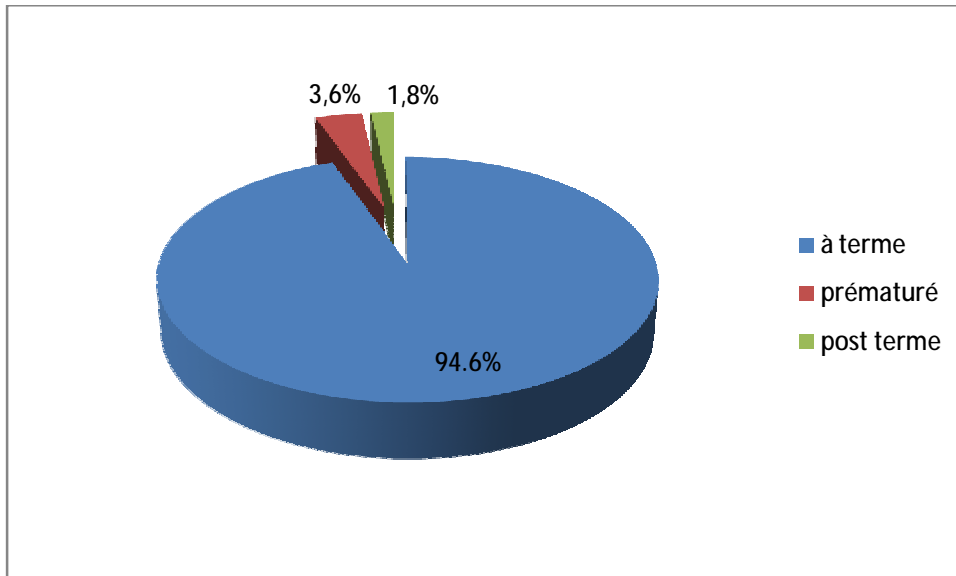


Figure 6 : répartition selon le terme de la grossesse

### III. Trophicité (tableau 1)

Chez quatre nouveau-nés on a constaté une hypotrophie à la naissance soit 7.2% des cas et les nouveau-nés macrosomes représentaient 5.4% des cas.

Tableau 1 : répartition selon la trophicité

Trophicité	Effectif	%
eutrophie	48	87.2
hypotrophie	4	7.2
Macrosomie	3	5.4
Total	55	100,0

### IV. Conditions socio-économiques (figure 7)

Les conditions socio-économiques ont été mauvaises dans 50,9% des cas.

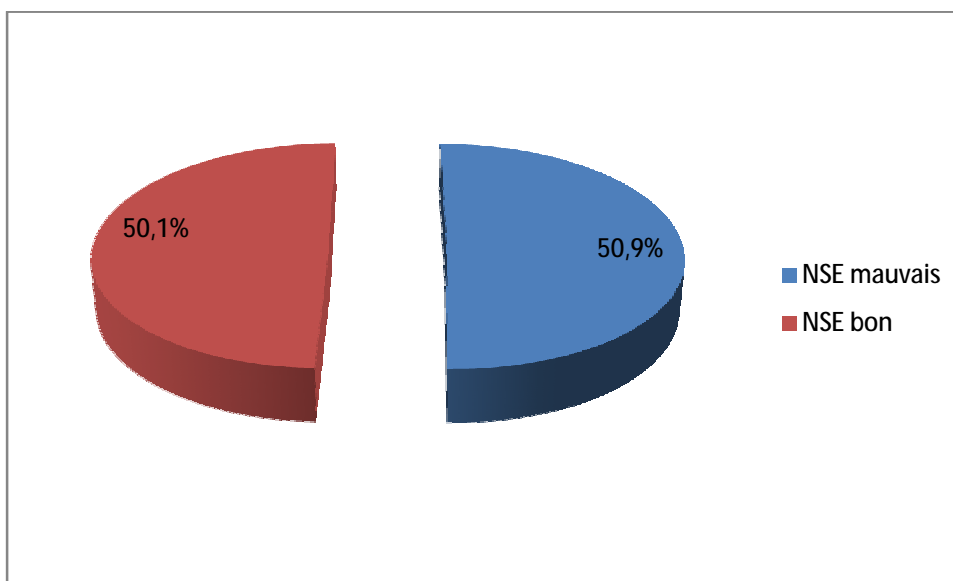


Figure 7 : répartition selon les conditions socio-économiques

## V. Anamnèse gestationnelle et obstétricale

### V.1. Gestité (figure 8)

Les mères multipares représentaient 56,4% des cas ; 17 nouveau-nés étaient issus de mère primipare soit 35,4% des cas et les mères paucipares représentaient 8,2%.

A noter que chez sept dossiers de nouveau-nés abandonnés, on avait aucun renseignement sur le déroulement de la grossesse ni de l'accouchement.

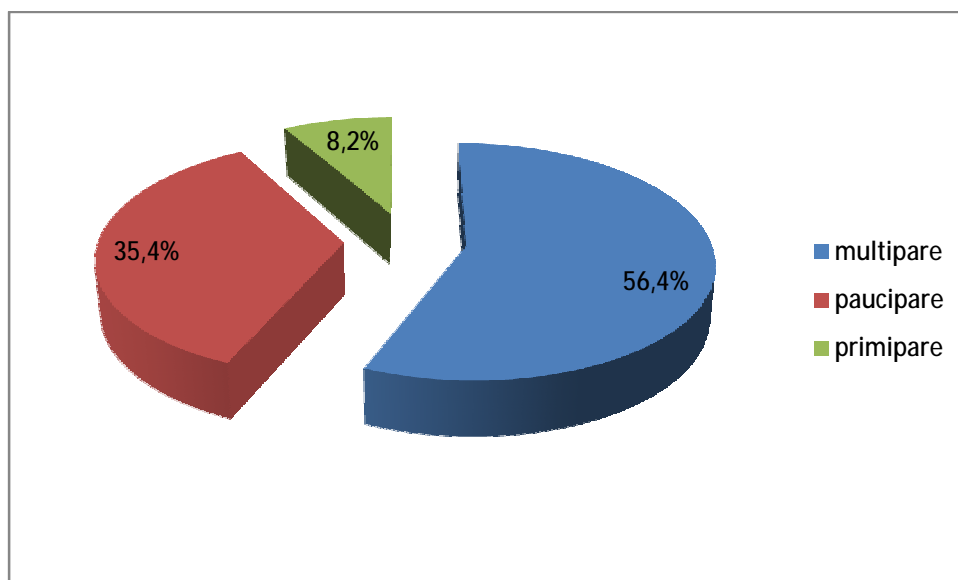


Figure 8 : répartition selon la parité

## V.2. Pathologie maternelle (tableau 2)

Chez sept mères nous avons retrouvé une pathologie chronique; les pathologies rencontrées étaient : l'hypertension artérielle (HTA), le diabète, l'existence d'une cardiopathie, l'épilepsie, la tuberculose mammaire l'existence d'une psychose (tableau 3).

Tableau 2 : pathologie maternelle

	Effectif
HTA	2
Diabète	1
Cardiopathie	1
Epilepsie	1
Tuberculose mammaire	1
Psychose	1
Total	7

### V.3. Suivi de la grossesse (figure 9)

Chez 37 mères sur 48 soit 77% des cas la grossesse n'a fait l'objet d'aucune visite prénatale ou tout au plus deux visites prénatales de mauvaise qualité sans aucun bilan biologique.

A noter que pour sept dossiers de nouveau-nés abandonnés, on n'avait aucun renseignement sur le déroulement de la grossesse et de l'accouchement.

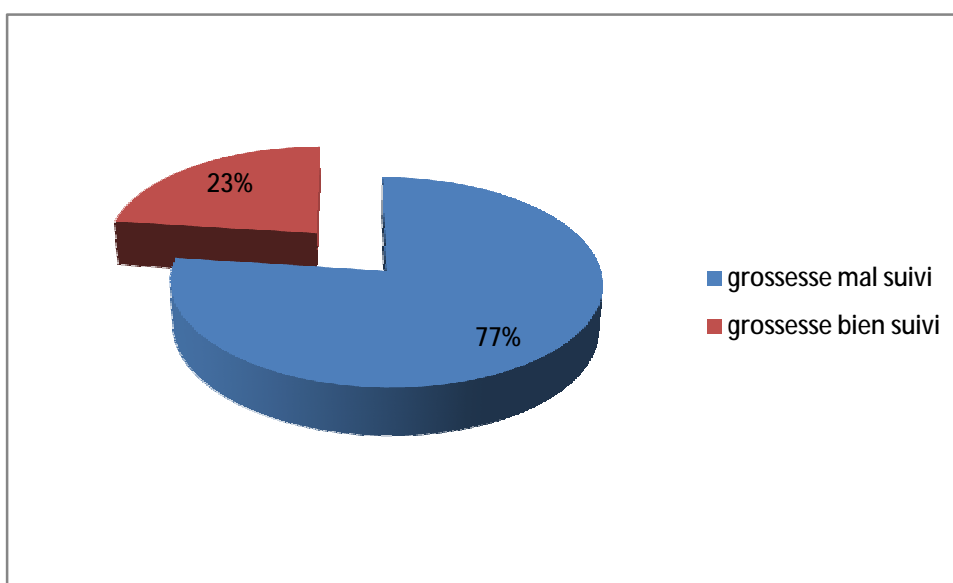


Figure 9 : suivi de la grossesse

#### V.4. Antécédents pathologiques : anamnèse infectieuse positive

Nous avons retrouvés chez 41 mères sur 48 soit 85.4% une anamnèse infectieuse positive. Les principales anomalies constatées ont été : l'infection urinaire, l'infection génitale, la fièvre maternelle au moment du travail, la rupture prématurée des membranes de plus de 12 heures et un liquide amniotique teinté.

Tableau 3 : antécédents pathologiques

Antécédents pathologiques	Effectif (N=48)	%
Infection urinaire	9	18.7
Infection génitale	11	22.9
Fièvre maternelle	3	6.2
RPM	7	14.5
LA teinté	11	22.9

#### V.5. Lieu et modes d'accouchement

L'accouchement a eu lieu à domicile dans 10.5% des cas ; et chez 43 mères soit 89.5% des cas, il a eu lieu dans une structure sanitaire (maternité ou maison d'accouchement).

Le mode d'accouchement le plus fréquemment rencontré était la voie basse soit 81.3% des accouchements (66,7% voie basse simple et 14.6% avec ventouse). Chez 9 mères celui-ci s'est déroulé par césarienne. (Tableau 4).

Tableau 4 : modes d'accouchement

Mode accouchement	Effectif	%
Voie basse	32	66,7
ventouse	7	14,6
césarienne	9	18,8
Total	48	100,0

## VI. Etude Clinique

### VI.1. Début des symptômes (figure 10)

L'âge des nouveau-nés lors de l'apparition de la fièvre était inférieur à trois jours dans 37,5% des cas ; compris entre quatre et dix jours dans 25% des cas et supérieur à onze jours dans 37,5% des cas.

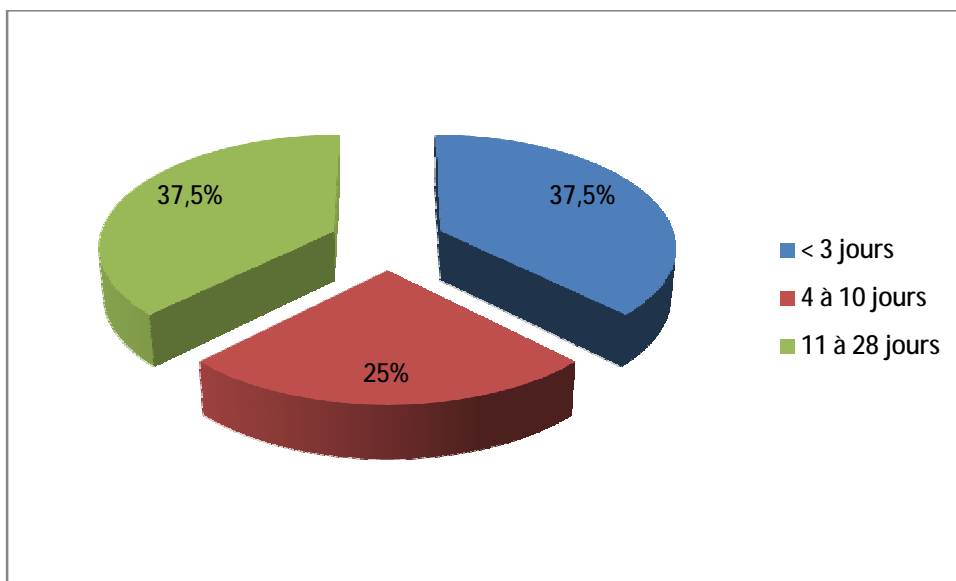


Figure 10 : Age des nouveau-nés lors de l'apparition de la fièvre

## VI.2. Signes fonctionnels associés à la fièvre

Dans les motifs de consultations, la fièvre était associée le plus souvent à une détresse respiratoire dans 29% des cas, à un refus de téter dans 25.4% des cas , à une prématurité dans 3.6% des cas, à une hypotrophie dans 3.6% des cas, à un ictère dans 20% des cas, à une cyanose dans 1,8% des cas, à des crises convulsives dans 7,2% des cas, à des vomissements dans 12.7% des cas, à une diarrhée dans 7,2% des cas et à une hypotonie dans 10.9% des cas (tableau 5).

La fièvre a été isolée sans aucun signe fonctionnel associé chez sept nouveau-nés soit 12 ,7% des cas.

Tableau 5 : signes associés à la fièvre

	Effectif (N = 55)	%
Refus de téter	14	25,4
Signes respiratoires	16	29
Prématurité	2	3.6
hypotrophie	2	3.6
Ictère	11	20
Cyanose	1	1,8
Crises convulsives	4	7,2
Hypotonie	6	10.9
Diarrhée	4	7,2
Vomissements	7	12.7

### VI.3. Degrés de la fièvre (figure 11)

Chez 33 nouveau-nés la température rectale mesurée à l'admission à l'aide d'un thermomètre à mercure ou d'un thermomètre électronique était comprise entre 38°C et 38,5°C ; chez 22 nouveau-nés la température à l'arrivée était supérieure à 38,5°C (entre 38,6 et 39,5°C chez 16 nouveau-nés et supérieure à 39,5°C chez 6 nouveau-nés).

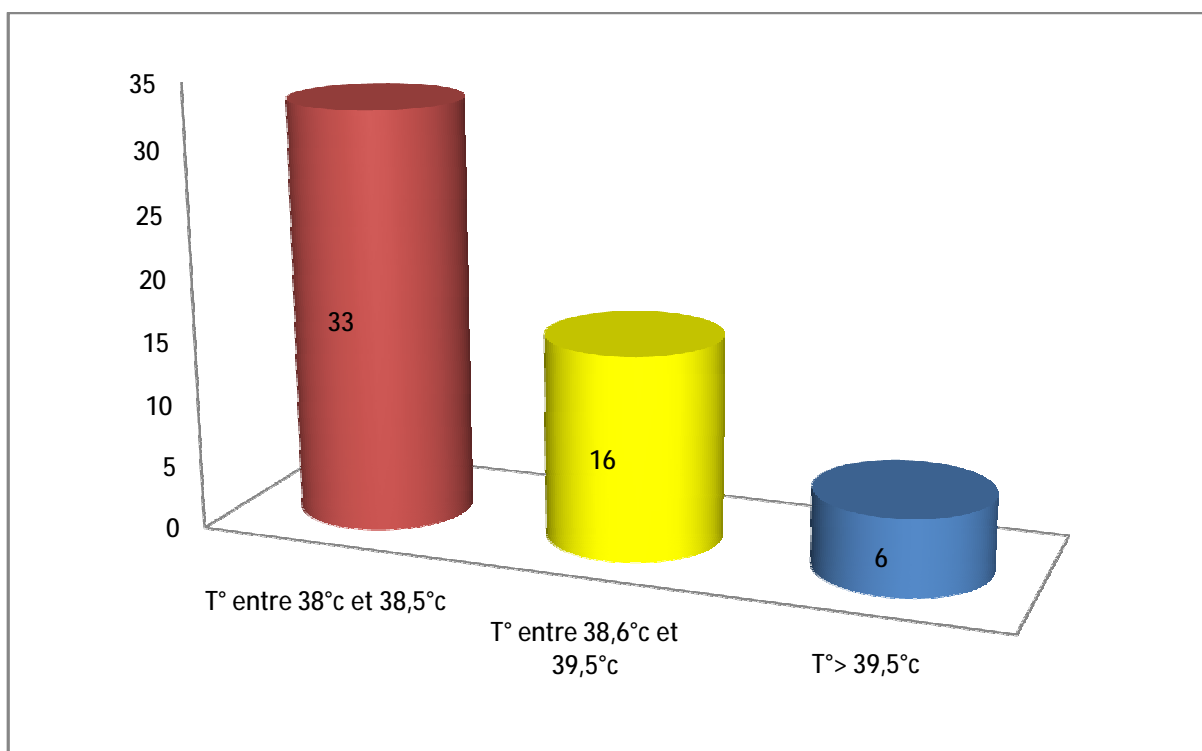


Figure 11 : répartition selon le degré de la fièvre

#### VI.4. Signes physiques

Le tableau clinique était dominé par les troubles neurologiques à type d'hypotonie généralisée, de troubles de la conscience et /ou des reflexes archaïques absents ou faibles. Ces troubles neurologiques ont été retrouvés chez 19 nouveau-nés. Un état général altéré a été retrouvé chez 29 nouveau-nés ; une déshydratation aigue sévère chez 11 patients ; un tableau d'état de choc chez 10 nouveau-nés, une hyperthermie maligne chez 3 patients, des anomalies respiratoires à type de détresse respiratoire, de râles bronchiques ou crépitants chez 16 nouveau-nés. D'autres anomalies ont été retrouvées à savoir une splénomégalie chez 3 malades, des signes osteo-articulaires chez un nouveau-né et une conjonctivite purulente chez un nouveau-né (tableau 6).

Tableau 6 : différentes anomalies physiques

	Effectif (N=55)	%
Altération état général	29	52,7
Signes de déshydratation	11	20
Etat de choc	10	18.1
Hyperthermie maligne	3	5.4
Troubles neurologiques	19	34,5
Signes respiratoires	16	29
Splénomégalie	3	5,4
Conjonctivite	1	1,8
Signes osteo-articulaires	1	1,8
Omphalite	1	1,8

## VII. Examens paracliniques

### VII.1. Bilan inflammatoire

Une CRP a été réalisée chez 51 nouveau-nés. Elle est revenue positive supérieure à 20mg/l dans 82,4% des cas. (Figure 12)

Un hémogramme a été fait chez 53 patients, il a permis d'objectiver une hyperleucocytose supérieure à 250000 leucocytes/mm<sup>3</sup> dans 11,2% des cas et une leuco-neutropénie dans 13,2% des cas. (Figure 13)

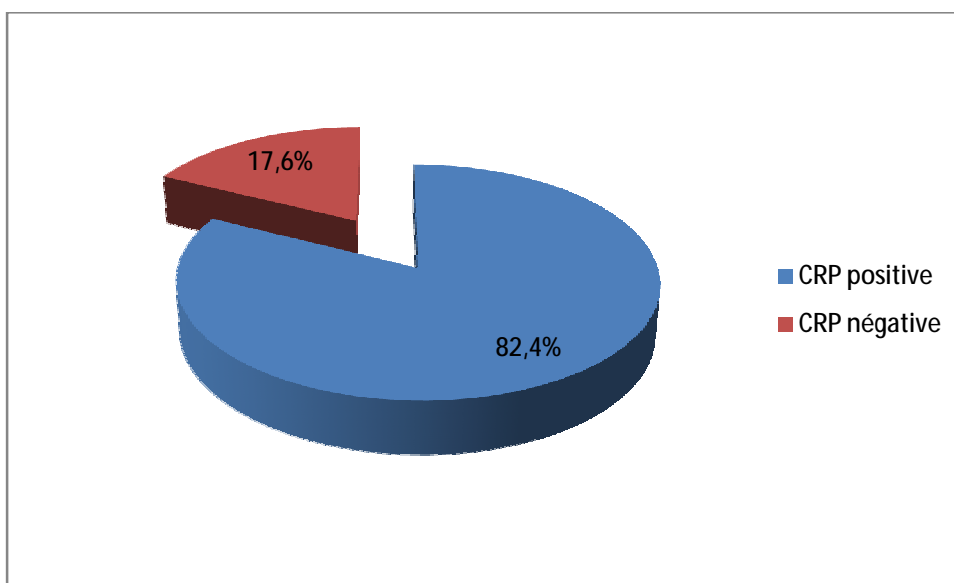


Figure 12 : Répartition selon la CRP

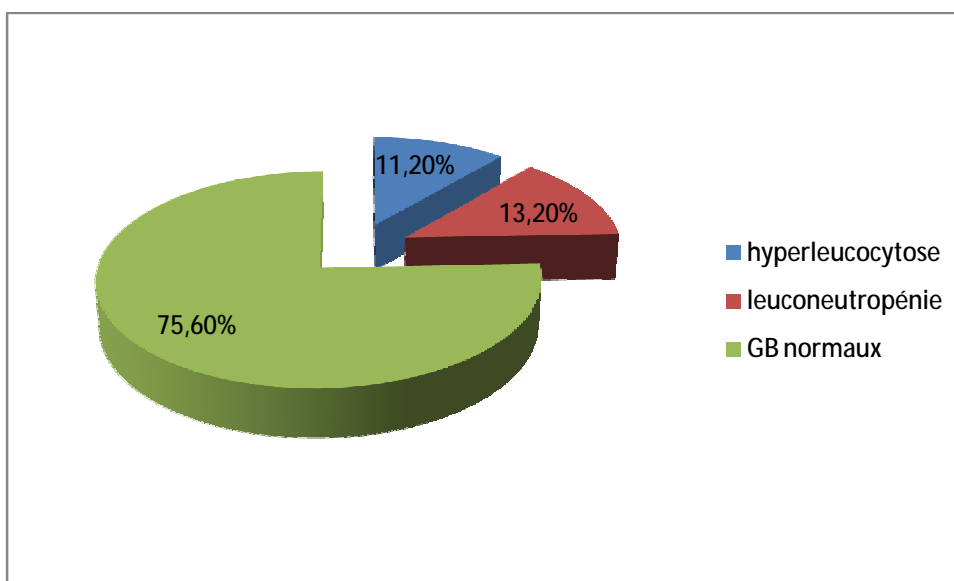


Figure 13 : Répartition selon l'hémogramme

## VII.2. Radiographie thoraco-abdominale

La radiographie thoraco-abdominale était anormale chez 7 malades sur 25 nouveau-nés qui ont bénéficiés soit 28% des cas.

## VII.3. Bilan bactériologique

Une PL a été faite chez 30 nouveau-nés soit 54,5% des cas ; elle a été réalisée après le début du traitement antibiotique ; elle a permis de faire le diagnostic de méningite devant une cytologie supérieure à 10 leucocytes/mm<sup>3</sup> chez un nouveau-né, cependant aucun germe n'a été retrouvé à la culture.

Un ECBU a été fait chez 20 patients soit 36.3% des cas après le début du traitement antibiotique , il a permis d'isoler l'E.coli chez trois patients et de mettre en évidence 14 cas de leucocyturie significative.

Une hémoculture à l'admission a été faite chez 8 malades (14.5% des cas) ; elle a permis d'isoler un E. coli chez trois de ces nouveau-nés.

Une coproculture avec recherche virale réalisée chez deux malades a permis d'isoler le rotavirus chez l'un et l'adénovirus chez l'autre.

## VIII. Les étiologies

Au terme de l'analyse clinique et des examens complémentaires, les principaux diagnostics évoqués étaient : une infection néonatale bactérienne, une virose, une hyperthermie, une déshydratation ou une asphyxie périnatale.

Les étiologies sont dominées par l'infection bactérienne, retrouvées chez 45 nouveau-nés soit 81,8% des cas. Parmi ces infections bactériennes on a eu 20 cas de septicémie avec 6 cas d'IMF, 7 cas d'infection respiratoire, 14 cas d'infection urinaire, 2 cas d'ostéoarthrites de la hanche, un cas de méningite bactérienne et un cas d'abcès cutané.

L'infection virale a été retrouvée chez deux nouveau-nés chez qui une gastro-entérite à rotavirus a été retenue chez l'un et chez l'autre une gastro-entérite à adénovirus.

Chez sept nouveau-nés nous avons retenu le diagnostic d'hyperthermie. Chez ces sept patients la fièvre était survenue pendant les mois chauds de l'année (juillet, août et septembre) ; à la clinique l'anamnèse infectieuse était négative, la fièvre était comprise entre 38°C et 38.5°C sans aucun autre signes associés ; à la paraclinique il n'existait pas un syndrome inflammatoire biologique et l'étude bactériologique et virale était négative.

Chez un nouveau-né la fièvre était secondaire à une asphyxie périnatale sévère.

Parmi les nouveau-nés présentant une infection quelle soit bactérienne ou virale, 41 d'entre eux avaient une anamnèse infectieuse positive (soit 87.2% des cas); et chez 40 de ces malades soit 85% des cas, la fièvre a été associée à d'autres signes physiques (troubles respiratoires, troubles neurologiques, troubles hémodynamiques).

Tableau 7 : les différentes étiologies

Etiologies	Effectifs	%
Septicémie	20	36.3
Infection urinaire	14	25.4
pneumonie	7	12.7
Gastro-entérite virale	2	3.6
Osteo-Arthrite de la hanche	2	3.6
Méningite	1	1.8
Abcès cutané	1	1.8
hyperthermie	7	12.7
Asphyxie périnatale	1	1.8
Total	55	100

## IX. Traitement (figure 14)

Sur les 55 nouveau-nés hospitalisés pour fièvre :

- 45 nouveau-nés soit 81.8% ont reçu des antibiotiques (ATB) d'emblée à base d'ampicilline, de céphalosporine de troisième génération (C3G) (cefotaxime) et d'un aminoside (gentamycine) dès l'admission avant d'avoir les résultats du bilan inflammatoire et du bilan infectieux.
- Cinq nouveau-nés soit 9.1% ont reçu ces antibiotiques après la positivité du bilan inflammatoire (CRP positive et/ou hyperleucocytose ou leuconeutropénie).
- Chez cinq nouveau-nés, nous n'avons pas administré d'antibiotiques en rapport avec un examen clinique normal et un bilan inflammatoire et infectieux négatif.

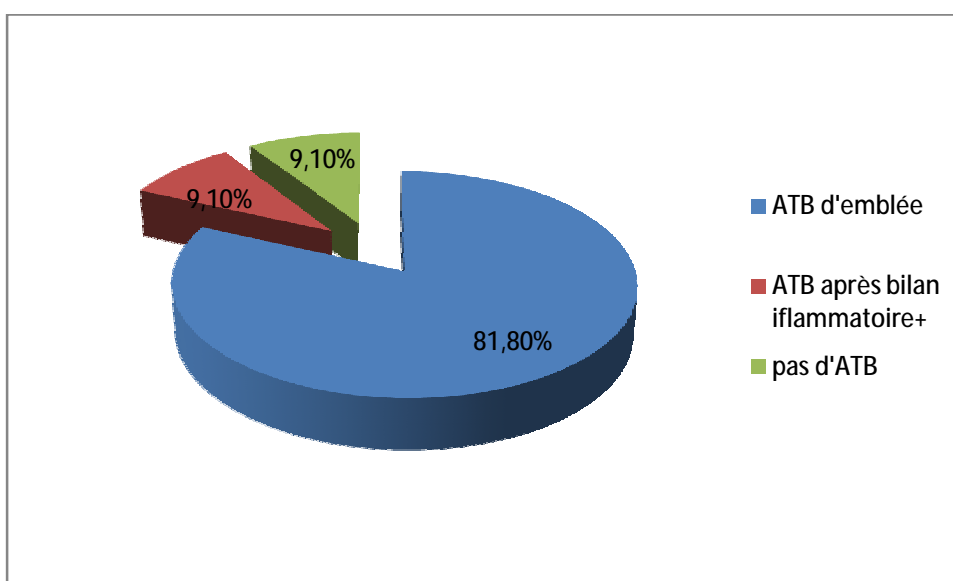


Figure 14 : Traitement antibiotique

## X. Evolution

L'évolution dans notre série s'est déroulée comme suit :

- Chez 45 de nos malades soit 81% des cas, l'évolution a été favorable avec une durée moyenne d'hospitalisation de six jours. La durée d'hospitalisation était inférieure à cinq jours chez 22 de nos malades soit 40% des cas ; entre cinq et dix jours chez 12 nouveau-nés soit 21% des cas; et plus de dix jours chez 11 de nos patients (20% des cas).
- Nous avons déplorés 10 cas de décès soit une mortalité de 18% dont six nouveau-nés dans un tableau de sepsis avec état de choc, deux cas de détresse respiratoire sévère réfractaire à la ventilation assistée, un cas d'infection nosocomiale avec état de choc et un cas de souffrance néonatale sévère.

# DISCUSSION

## I. Epidémiologie

Les données de la littérature traitant la fièvre du nouveau-né sont très rares, contrairement à celles du nourrisson ou de l'enfant plus âgé. La plupart des références trouvées s'intéressent à celle du nourrisson de moins de trois mois.

Dans l'étude de Nouri et Methlouthi en Tunisie [49], sur une période de 24 mois, 134 nouveau-nés ont été admis dans le service de Néonatalogie pour fièvre avec une incidence de 5,64% des hospitalisations.

Alvarez et al. [50] ont recensé 211 nouveau-nés âgés de moins de 30 jours admis pour fièvre sur une période de deux ans ; toutes fois le nombre des admissions n'a pas été précisé.

Dans l'étude de Crain et Shelov [51]; concernant des enfants inférieurs à huit semaines, admis aux urgences pédiatriques ; 175 nourrissons avaient consulté pour une fièvre soit 0,1% de l'ensemble des enfants vus aux urgences.

En milieu tropical, M.S. Oulai et al. à Abidjan [52] ont admis 70 nouveau-nés pour fièvre sur une période de six mois avec une prévalence de 15,1% des cas .Dans l'étude de Ayivi [53] la prévalence de la fièvre néonatale était de 8%.

Dans notre série sur une période de deux ans nous avons recensé 55 nouveau-nés admis dans le service pour fièvre sur un nombre total d'hospitalisations qui était de 670 hospitalisations soit une prévalence de 8.2%. Ce taux est faible par rapport aux chiffres retrouvés en milieu tropical ou le climat chaud expose les nouveau-né à une hyperthermie ; de même que l'incidence élevée des INN.

La fièvre est un symptôme qui survient durant toutes les périodes de l'année avec un pic de fréquence pendant la saison estivale. Ce pic a été retrouvé par Crain et Shelov [51] (37% des nouveau-nés), de même que dans la série Tunisienne Nouri et Methlouthi [49] (75% des nouveau-nés). Dans notre étude ce pic est retrouvé (78% des nouveau-nés). Ce pic de fréquence pendant la saison estivale s'explique par la nature du climat marocain caractérisé par un été chaud surtout dans la région de FES ce qui expose les nouveau-nés à des hyperthermies avec risque de déshydratation. On retrouve environ le même pic de fréquence avec la série tunisienne car les deux climats Marocains et Tunisiens sont semblables.

Dans les populations des nouveau-nés fébriles décrites on note une nette prédominance masculine. Dans la série d'Alvarez et al. [50] parmi les 211 cas de nouveau-nés fébriles étudiés, 51,2% étaient de sexe masculin. Dans la série de Nouri et Methlouthi [49] sur les 134 nouveau-nés étudiés, 64,9% des cas étaient des garçons. Dans la série de Baker et al.[54] 53% des nourrissons de moins de huit semaines hospitalisés étaient de sexe masculin.

Dans notre série cette prédominance masculine a été aussi observée ; sur les 55 nouveau-nés étudiés, 40 étaient des garçons soit 72,7% des cas avec un sexe ratio de 2,6.

Cette prédominance masculine constatée par la plupart des auteurs pourrait être expliquée par la fréquence de l'infection urinaire qui touche beaucoup plus le garçon que la fille ; Dans notre étude nous avons eu 14 nouveau-nés présentant une IU dont 11 étaient des garçons.

L'âge des nouveau-nés est variable selon les études. Dans la série de Nouri et Methlouthi [49], 65% des nouveau-nés étaient âgé de moins de trois jours ; dans l'étude de Alvarez et al.[50], sur les 211 nouveau-nés étudiés, 121 (57,4%) avaient un âge inférieur à 15 jours.

Dans notre étude 17 nouveau-nés (30%) avaient un âge inférieur à trois jours ; et 29 nouveau-nés (52%) étaient âgés de plus de huit jours.

Ceci renforce les résultats des études sur les INN qui concluent à la présence quasi constante de la fièvre dans les INN tardives au delà du troisième jour.

Dans les infections néonatales précoces la fièvre est moins constante.

La fièvre survient le plus souvent chez les nouveau-nés à terme et eutrophes.

Les nouveau-nés prématurés et hypotrophes sont beaucoup plus sujets à une hypothermie.

Dans notre série nous avons eu deux cas de prématurés fébriles soit 3.6% des cas et deux cas de nouveau-nés hypotrophes fébriles soit 3.6% des cas.

Dans l'étude de M.S. Oulai et al.[52] les prématurés fébriles représentaient 8,5% des cas ; et parmi les 70 nouveau-nés hospitalisés pour fièvre 17,1% étaient hypotrophes.

Les nouveau-nés prématurés et les nouveau-né hypotrophes ont une tendance à faire beaucoup plus d'hypothermie que d'hyperthermie au cours d'infections sévères.

Le bas niveau socio-économique et les mauvaises conditions d'hygiène constituent des facteurs de risques infectieux.

Dans notre étude 50,9% des enfants sont issus de milieu défavorisé.

Dans la série de M.S. Oulai et al.[52] ce taux est de 62,8%.

## II. Les étiologies

Le but essentiel de la prise en charge d'un nouveau-né fébrile est d'éliminer une IB dans les plus brefs délais.

L'IB est définie par [54,55] :

- Des critères anamnestiques,
- Des critères cliniques,
- Des critères biologiques notamment un syndrome inflammatoire biologique,
- Un prélèvement bactériologique positif ; le germe pathogène peut être retrouvé à l'hémoculture, dans le LCR, à l'ECBU ou à la coproculture ;
- La présence d'un infiltrat sur la radiographie du thorax, associée à un isolement de germe pathogène sur une hémoculture ou sur une culture de sécrétions bronchiques.

Dans les IB néonatales, l'hémoculture est négative dans 50 à 80% des cas. Seuls 50% des nouveau-nés ayant une pneumonie prouvée à la radiographie thoracique et par la présence d'un germe pathogène au niveau des sécrétions bronchiques ont une hémoculture positive au même germe. [56]

Chez un nouveau-né fébrile, la positivité d'une culture à un germe pathogène confirme l'hypothèse d'une IB ; cependant une hémoculture négative n'élimine jamais une IB. [56, 57]

La confirmation bactériologique est difficile en néonatalogie pour plusieurs raisons ; dans notre contexte elle s'explique par :

- Le non suivi des grossesses et la non réalisation de prélèvements vaginaux et d'ECBU afin de diagnostiquer une infection génitale et/ou urinaire.
- Les prélèvements périphériques ne sont pas réalisés à la naissance,

- Parfois les prélèvements centraux (hémoculture, ECBU, PL) sont réalisés après le démarrage des antibiotiques.

Pour ces raisons nous avons retenu le diagnostic d'IB chez des nouveau-nés présentant une anamnèse infectieuse positive, des anomalies à l'examen clinique inexplicables et/ou devant une CRP positive même si les prélèvements bactériologiques (sang, LCR, urines...) sont négatifs.

La pneumonie bactérienne a été retenue devant des images radiologiques anormales et d'une CRP positive.

L'infection bactérienne est retrouvée dans 12 à 21,5% des nouveau-nés fébriles. [50, 58, 59]

Dans d'autres séries ce taux est nettement plus bas 1 à 4%. [12, 15, 29]

Dans notre série l'IB est de loin la cause la plus fréquente retrouvée dans 81,8% des cas. Dans la série tunisienne de S.Nouri-Merchaoui et al. [49] ce taux est retrouvé à 35%. Elle représente 34% des causes chez AYIVI [53], 14,8% chez ROBERTS [60] et 12,8% chez AMIR [61]. Dans l'étude de S. DROUHIN-ARVERS [62] chez le nourrisson de moins de trois mois fébriles, une IB a été retenue chez 34% des nourrissons.

Cette prédominance s'explique par l'importance de l'infection dans la pathologie néonatale en général. Elle touche le tiers des nouveau-nés hospitalisés et 11% des naissances vivantes pour KESSIE. [63]

Le taux retrouvé dans notre série est nettement plus élevé par rapport aux données de la littérature.

La comparaison entre cette étude et les autres études faites sur la fièvre du nouveau-né n'est pas possible du fait de la différence des critères d'inclusion.

Le taux bas d'IB confirmée en cas de fièvre chez le nouveau-né d'après certaines études peut être expliqué par le fait d'inclure tous les états fébriles

constatés ou vus en consultation alors que dans notre étude les nouveau-nés hospitalisés sont des malades graves et forts suspects d'IB avec une anamnèse infectieuse positive dans 85.4%, un niveau de fièvre supérieure à 38.5° c dans 40% des cas et des symptômes cliniques associés à la fièvre dans 72.7% des cas.

Parmi les étiologies d'IB, l'infection urinaire est de loin la plus fréquente ; celle-ci est retrouvée dans 6,3 à 13,8% des cas.[51, 59] Dans notre série l'IU a été retrouvée chez 14 patients (25.4%). Dans la série de S.Nouri-Merchaoui et al. [49] une IU a été retrouvée chez 14 nouveau-nés (10,4%) des nouveau-nés fébriles. Chez le nourrisson de moins de trois mois l'IU représente aussi la cause la plus fréquente d'IB.

On sait que la qualité du prélèvement d'urine est primordiale pour ne pas attribuer au malade une bactériurie de contamination. L'utilisation de la ponction sus pubienne réduit significativement le nombre de diagnostic d'IU chez le nouveau-né ; la comparaison des résultats obtenus, par pose d'une poche stérile et par ponction sus-pubienne met en évidence un taux de faux positifs élevés et a fait préconiser la ponction sus pubienne en première intention chez le nouveau-né [31, 64, 65]. Cette attitude permet de réduire les erreurs diagnostiques liées à une contamination bactérienne et /ou une desquamation cellulaire périurétrale. La ponction sus pubienne est réalisée de façon optimale sur vessie pleine ; les contre indications sont les troubles de l'hémostase et une dilatation des anses digestives.

Les autres IB retrouvées dans notre série étaient : la septicémie bactérienne retrouvée à un taux de 36.3% des cas avec dans ce groupe 6 cas d'IMF soit 10.9% des cas ; la pneumonie bactérienne à un taux de 12.7% des cas. Dans l'étude de S.Nouri-Merchaoui et al. [49] l'IMF a été retenue chez 26 (55,3%) des 47 nouveau-nés de moins de trois jours et 18,9% des nouveau-nés fébriles hospitalisés. Dans la série de VOORA et al. [66] une IMF a été retenue chez 10% des nouveau-nés fébriles.

Ce taux d'IMF retrouvé dans notre série est conforme par rapport aux données retrouvées dans la littérature.

Les méningites bactériennes sont beaucoup plus rares ; elles sont retrouvées à un taux de 1,5 à 2,6% des cas chez S.Nouri-Merchaoui et al. [49] Dans notre étude la méningite a été retenue chez un nouveau-né (1.8%).

La faible incidence de la méningite néonatale, les nombreux échecs lors de la réalisation de la ponction lombaire, le risque d'obtenir un LCR hémorragique (50% des ponctions lombaires dans la littérature), le risque d'une aggravation clinique pendant la ponction lombaire et la faible rentabilité de la ponction lombaire en matière d'identification du germe par rapport au nombre de ponctions lombaires effectuées peuvent conduire à remettre en cause son caractère systématique chez le nouveau-né suspect d'infection. [67, 68, 69]

Néanmoins la PL reste le seul examen permettant de diagnostiquer une méningite et doit être systématique pour ne pas méconnaître les 37% des cas de méningite ou il n'existe pas de signes neurologiques. [33, 35]

L'infection virale a été retrouvée chez 2 nouveau-nés dans notre série ; les germes : le rotavirus et l'adénovirus ont été isolés à la coproculture.

Chez 7 nouveau-nés soit 12.7% des cas nous avons retenu le diagnostic d'une hyperthermie.

Dans la série de S.Nouri-Merchaoui et al.[49] le diagnostic d'hyperthermie a été retenu chez 70 nouveau-nés soit 52% des nouveau-nés hospitalisés.

Ce diagnostic est à envisager pendant les mois chauds de l'année et chez les nouveau-nés sur couverts et ne doit être retenu qu'après avoir éliminé l'éventualité infectieuse.

Le but essentiel de la prise en charge du nouveau-né est d'éliminer une IB dans les plus brefs délais.

Plusieurs facteurs ont été étudiés afin de prédire une IB chez le petit nourrisson fébrile.

Parmi les facteurs épidémiologiques, il semblerait que l'IU soit plus fréquente chez le garçon [50, 70] cette donnée a été vérifiée dans notre étude.

Les caractéristiques de la fièvre (température maximale atteinte) ont été également étudiées comme facteurs prédictifs d'IB. Une température supérieure à 39°C était corrélée à une IB dans l'étude de JAFFE et FLEISHER [71]. Dans l'étude d'ALVAREZ et al. [59] les caractéristiques de la fièvre retenues comme facteurs prédictifs d'infection bactérienne étaient une température supérieure à 39°C ou une fièvre récurrente ou persistante de plus de 24 heures. Dans l'étude de ROBERTS et BORZY [60] concernant une population de nourrissons fébriles âgés de moins de huit semaines, aucune corrélation n'a été retrouvée entre l'importance de la fièvre et la survenue d'IB. La même constatation a été faite dans notre étude ; en effet une température supérieure ou égale à 39°C ne semble pas augmenter le risque de survenue d'une IB de manière significative (khi deux : 0,764) ; la même constatation a été aussi observée dans la série de S.Nouri-Merchaoui et al.[49]

Parmi les éléments cliniques considérés comme prédictifs d'IB en analyse multivariée l'apparence d'un nouveau-né toxique a été validé par plusieurs auteurs ; toutes fois, ce critère ne manque pas de subjectivité et a rarement été retenu en analyse univariée. Cet apparence toxique du nouveau-né regroupe les critères suivants : des troubles de la vigilance et/ou du tonus, des anomalies de l'hémodynamique évaluées sur la fréquence cardiaque, sur la tension artérielle et sur le temps de recoloration cutanée, des signes de détresse respiratoire des signes de déshydratation et des troubles du comportement.

Un nourrisson de moins de trois mois fébrile est considéré comme à haut risque d'infection potentiellement sévère (IPS) s'il présente au moins un des signes cliniques sus cités. [72]

Un nourrisson fébrile de moins de trois mois ayant une apparence toxique a une probabilité de 17% d'avoir une IBS, 15% une bactériémie et 4% une méningite. [72]

L'évaluation de ces critères doit être fait par des pédiatres expérimentés ayant l'habitude de traiter des nouveau-nés. Dans l'étude de S.Nouri-Merchaoui et al.[49] cette notion d'impression de nouveau-né infecté a été corrélée au diagnostic d'IB en analyse multi variée ( $p : 0,001$ ) ; de même que dans notre série ( $khi\ deux : 0,002$ ).

Cependant dans l'étude de DROUHIN-ARVES [62] chez le nourrisson de moins de trois mois, 14% des enfants pour lesquels un diagnostic d'IB a été retenue, ne répondaient pas à ces critères et que 82% des nourrissons indemnes d'IB présentaient un ou plusieurs de ces critères. Ceci va dans le sens d'études réalisées aux Etats UNIS « Acute Illness Observation Score » ayant montré la faible valeur prédictive des scores cliniques chez l'enfant de moins de trois mois même lorsqu'ils sont réalisés par des cliniciens expérimentés, l'évaluation clinique seule n'as permis d'identifier que 12% des nourrissons atteints d'IBS [73].

Plusieurs études rapportent des évaluations de scores cliniques visant à déterminer les nourrissons à faible risque d'IB. [74, 75]

Au vu de ces éléments anamnestiques et cliniques, il semble très difficile de se baser sur de tels facteurs pour prédire une IB chez un nouveau-né fébrile. Un recours à des examens complémentaires est nécessaire.

Dans notre étude 53 nouveau-nés sur les 55 ont pu bénéficier d'une NFS à l'admission ce qui est en accord avec les recommandations de BARAFF et al. [76] qui stipulent que la NFS doit faire partie du bilan initial de tout nouveau-né fébrile. Si la

plupart des auteurs sont unanimes sur son caractère systématique à l'admission, la valeur prédictive du taux des GB quand à elle est controversée.

Une majorité d'études considèrent que le chiffre de leucocytes normal se situent entre 5000 et 15000 /mm<sup>3</sup> [77, 78, 79, 80]; la limite supérieure est parfois de 20000. [81]

Dans l'étude de BROWN et al.[82] ayant intéressée 69 nouveau-nés de moins de 28 jours consultant pour fièvre, l'intérêt trouvé au taux de GB est la valeur prédictive négative égale à 100% d'un taux de globules blancs (GB) inférieur à 10000/mm<sup>3</sup> ; cela n'est pas en accord avec ATMANI et al. [58] et BACHUR et HARPER [83]; pour ATMANI [58] le risque de bactériémie semble augmenter si le nombre total des GB est inférieur à 5000/mm<sup>3</sup> ou supérieur à 15000/mm<sup>3</sup> et pour BACHUR et HARPER [83] si le nombre est inférieur à 4100/mm<sup>3</sup> ou supérieur à 20000/mm<sup>3</sup>. Dans l'étude S.Nouri-Merchaoui et al. [49] une leucopénie définie par un taux de GB inférieur à 5000/mm<sup>3</sup> ne semble pas augmenter le risque d'IB, il en est de même pour l'hyperleucocytose . Dans notre étude 31 des nouveau-nés sur les 45 ayant une IB ont un taux de GB normal. La même observation a été retrouvée par CASPE et COLL [84] qui rapportent que dans leur étude plus de la moitié des nouveau-nés ayant une bactériémie ont un nombre de leucocytes normal ; de même que chez MOAL-LE SCORNET [85] qui dans sa série concernant des nouveau-nés fébriles âgés de 7 à 28 jours, 12 des 25 nouveau-nés dont l'IB est prouvée ont des leucocytes totaux normaux. La sensibilité de ce test est évaluée à 52% dans cette étude et sa valeur prédictive positive est de 71%.

Ces résultats nous font donc également conclure au faible intérêt de ce test dans le diagnostic des IBS. D'autre part des valeurs normales ne permettent pas d'éliminer le diagnostic d'IBS.

Compte tenu de l'insuffisance des données anamnestiques et cliniques, du manque de spécificité de la NFS et la potentialité grave des INN, il paraît essentiel de recourir à un moyen diagnostique rapide et fiable afin d'identifier les nouveau-nés infectés parmi ceux consultant pour fièvre sans recourir à une antibiothérapie systématique. Ce moyen doit répondre à certains critères : simplicité, résultat rapide, bonne sensibilité et spécificité et rapport qualité/prix acceptable.

La CRP s'est avérée être impliquée dans la réponse inflammatoire chez le nouveau-né et a été utilisée dans la prise en charge de l'INN depuis les années 80.[86] Certains auteurs ont montré qu'il existe une association significative entre l'élévation du taux de CRP et les IBS chez le nouveau-né [81, 87] ainsi comme l'ont noté HIEW et COLL. Le taux de CRP semble directement proportionnel à la sévérité de l'infection [81].Elle commence à diminuer trois ou quatre jours après le début de l'antibiothérapie et devient négative au bout de six jours en moyenne. Elle paraît donc être un moyen de surveillance permettant d'arrêter l'antibiothérapie.

Les articles anglo-saxons mentionnent un taux de CRP normal jusqu'à 10mg/l [81, 88], 9mg/l [89] ou 8mg/l [90]. En France on considère comme anormaux des chiffres dépassant 15mg/l. [90]

Dans notre étude nous avons pris comme valeur anormale à partir de 20mg/l.

Dans notre série, les nouveau-nés présentant une IB prouvée bactériologiquement ont eu tous un taux de CRP positif, supérieur à 20mg/l.

Dans la série de MOAL-LE SCORNET [85] 84,2% des nouveau-nés dont la CRP est positive ont une IBS. Chez S.Nouri-Merchaoui et al [49]. parmi les 15 nouveau-nés fébriles présentant une IB prouvée bactériologiquement, 13 avaient une CRP positive.

La sensibilité de la CRP est très variable : 75 à 97% ; la spécificité est moindre de 60 à 90% et la valeur prédictive positive moindre de 50 à 90%. [86, 91]

Dans l'étude de Mathers [92] la sensibilité augmente avec le temps. C'est ainsi qu'elle atteint 61% vingt deux à vingt six heures après le début de l'infection.

La sensibilité de la CRP est donc améliorée par une détermination en série durant les vingt quatre à trente six premières heures.

Une seule détermination n'est pas suffisante. Elle peut, en effet, être négative alors qu'une infection est en cours, soit parce que le prélèvement est très précoce, soit parce qu'il est tardif. Dans le premier cas la CRP n'a pas encore eu le temps d'augmenter, dans le second il peut s'agir d'une diminution rapide d'une CRP modérément augmentée.

Plusieurs séries [97] ont rapportées la possibilité de CRP faussement positive chez les nouveau-nés de moins de trois jours suspects d'IMF en rapport avec une RPM, une fièvre maternelle, une chorioamniotite, un ictère, une macrosomie, une souffrance fœtale, un traumatisme obstétrical, une nécrose du cordon ombilical, une gémellité...Des faux négatifs ont été également rapportés. [93]

La CRP est en effet connue pour être normale dans la plupart des infections virales.[89] Cependant Peltola et Joakkala cités par Pourcyrus et Coll [89] ont observé une augmentation modérée de la CRP (20mg/l) chez 23% des enfants ayant une infection virale.

Dans notre série parmi les deux nouveau-nés fébriles ayant une infection virale à rotavirus ; un avait une CRP négative et chez l'autre la CRP était faiblement positive à 24mg/l.

Plusieurs autres marqueurs de l'inflammation ont été évalués dans la réponse systémique de l'inflammation. Les protéines les plus étudiées dans l'infection du nouveau-né et du nourrisson sont l'interleukine-6, l'interleukine-8 et la procalcitonine.[94] Ces marqueurs ont surtout été étudiés dans l'IMF.

### III. Prise en charge du nouveau-né fébrile :

La présence d'une fièvre chez le nouveau-né n'est pas synonyme d'IB. Chez une majorité de nouveau-né fébrile, un diagnostic d'infection virale ou présumée virale est en définitive retenu. De ce fait un certain nombre des questions sont soulevées :

Peut-on réduire le nombre d'hospitalisations de ces enfants ? Malgré le risque d'IB invasive, n'existe-t-il pas d'autres alternatives que d'hospitaliser systématiquement les nouveau-nés fébriles ? Est il nécessaire d'effectuer systématiquement des examens complémentaires, lesquels, et dans quels cas ? Peut-on définir des critères permettant de les prendre en charge à domicile dans les conditions de sécurité ?

Jusqu'aux années 1980, les recommandations de la prise en charge des nourrissons fébriles âgés de moins de trois mois étaient de les hospitaliser, de les soumettre à un bilan infectieux complet et de les mettre sous antibiotiques jusqu'à s'être assuré de la négativité de la bactériologie. [95]

Des auteurs de Rochester aux Etats Unis ont développé des critères visant à identifier les enfants fébriles de moins de trois mois à faible risque d'IBS, ne requérant ni d'une antibiothérapie parentérale ni d'une hospitalisation en première intention. Ces critères ont été évalués en pratique pédiatrique à plusieurs reprises. Une évaluation a été faite par Dagan et al. [80] en 1988 ; leur expérience basée sur la détermination des nourrissons fébriles de moins de deux mois à faible risque d'IB selon le score de Rochester ; aucune IB n'a été diagnostiquée chez ces nourrissons ; un suivi ambulatoire sans antibiotiques avaient été assuré sans incidents chez 93% d'entre eux.

Malgré l'évolution favorable après une simple observation chez des enfants appartenant au groupe à faible risque selon les critères de Rochester, la majorité des

membres d'un panel d'experts proposent que tous les enfants fébriles âgés de moins de vingt huit jours aient une évaluation infectieuse et soient hospitalisés pour antibiothérapie parentérale jusqu'aux résultats des cultures. [76, 84, 87, 96, 97, 98]

Le bilan para-clinique doit comporter : [76, 98]

- Une ou plusieurs hémocultures,
- Un ECBU,
- Un examen cyto-chimique du LCR et une mise en culture
- Une coproculture avec recherche virale si l'enfant présente une diarrhée
- Une radiographie pulmonaire s'il existe des signes respiratoires,
- Une NFS,
- Une CRP.

Une alternative à la prise en charge habituelle est proposée par certains : une hospitalisation, une évaluation biologique et une observation prudente sans antibiothérapie jusqu'aux résultats des cultures. [76] D'autres auteurs ont rapporté la prise en charge d'un nourrisson fébrile à faible risque d'IB en ambulatoire par ceftriaxone en attendant le résultat des prélèvements bactériologiques. [99, 100]

BARAFF [76] va encore plus loin en concluant qu'il n'est pas raisonnable ni économique d'hospitaliser tous les nouveau-nés à faible risque d'IBS. Selon cet auteur ces enfants peuvent être pris en charge à domicile si les parents sont capables de les surveiller et si un suivi strict est assuré.

MARVAN et HARPER [101] recommandent une hospitalisation de 48 heures pour les nouveau-nés de moins de 15 jours et de 24 heures pour ceux âgés de 15 à 28 jours sans traitement antibiotique en attendant la bactériologie.

## CONCLUSION

La prise en charge du nouveau-né fébrile demande une démarche diagnostique et thérapeutique délicate. L'objectif principal est de prendre en charge une IBS dans les plus brefs délais.

Nous avons effectué une étude rétrospective sur une période de deux ans afin d'évaluer la prise en charge du nouveau-né fébrile dans le service de néonatalogie et réanimation néonatale du CHU Hassan II de FES.

55 nouveau-nés hospitalisés pour fièvre ont été colligés. Sur ces 55 enfants un diagnostic d'IB ou présumée a été retenu dans 45 cas soit 81% avec une atteinte préférentielle des garçons. L'infection Urinaire et la septicémie ont été prédominantes.

Par rapport aux données de la littérature le taux d'IB ou présumée paraît élevée (81% contre des taux de 12 à 21%). Seulement chez sept nouveau-nés l'IB a été prouvée bactériologiquement.

Dans la plupart du temps une antibiothérapie est démarrée avant les prélèvements bactériologiques, ce qui décapite l'infection.

Sur ces 55 nouveau-nés fébriles hospitalisés, on avait surtout des nouveau-nés fébriles avec des signes de gravité et/ou des éléments forts suspects d'IB et avec un taux de mortalité de 18%.

Ce qui pourra nous faire conclure que certaines anomalies cliniques bien que non spécifiques doivent faire suspecter une IB en cas de fièvre chez le nouveau-né et de l'hospitaliser ainsi que de démarrer l'antibiothérapie sans délai.

Ces anomalies cliniques retrouvées dans notre étude étaient :

- Une anamnèse infectieuse positive : elle a été associée à une IB dans 91.1% des cas

- Des signes fonctionnels notamment le refus de téter et l'ictère
- Des signes physiques à type de troubles hémodynamiques, d'anomalies neurologiques et des anomalies respiratoires ; ces signes étaient associés à une IB dans notre étude dans 88.8% des cas.

Le bilan paraclinique s'est révélé le meilleur élément prédictif notamment une CRP positive supérieure à 20mg/l.

Comme on l'a constaté le débat n'est pas encore clos quant à la prise en charge du nouveau-né fébrile.

Le diagnostic d'IBS est difficile dans cette tranche d'âge c'est pourquoi nous recommandons largement l'hospitalisation du nouveau-né fébrile pour une prise en charge adaptée. Le protocole que nous proposons est le suivant :

- Une hospitalisation minimale de 24 heures
- Un examen clinique complet ; cet examen est fondamental, il doit être pratiqué par un médecin ayant l'habitude du nouveau-né. Une anomalie clinique inexpliquée ou un changement du comportement peut en effet être le seul signe de l'infection.
- Un bilan paraclinique complet comportant :
  - ü Un bilan inflammatoire : une NFS, un dosage de la CRP et du fibrinogène.
  - ü Un bilan bactériologique : une ou plusieurs hémocultures, un ECBU, une coproculture avec recherche virale si l'enfant présente une diarrhée, des prélèvements à visée bactériologique de sites infectés (pus oculaires, liquide articulaire, ombilic, abcès...). Les indications de la ponction lombaire doivent être larges mais non systématique sous réserve que le nouveau-né puisse la supporter.
  - ü un bilan virologique : selles, urines, gorge

- ü une radiographie pulmonaire s'il existe une symptomatologie respiratoire.
- ü L'antibiothérapie par C3G et gentamycine par voie intraveineuse n'est pas systématique et doit se discuter pour chaque enfant. La décision de mise d'un traitement immédiat doit prendre en compte l'existence de signes cliniques et/ou paraclinique évoquant une IBS. L'antibiothérapie n'est pas systématique si la fièvre est isolée
- ü L'hyperthermie doit être éliminée surtout en été ; il faudra donc découvrir le nouveau-né et reconstruire la température.
- ü Si l'état clinique est alarmant, il faudra faire le maximum de prélèvements dans les limites du possible et démarrer l'antibiothérapie sans attendre les résultats du bilan.
- ü Si la CRP est supérieure à 20 mg/l, l'antibiothérapie doit être démarrée
- ü Si la CRP est inférieure à 20 mg/l plus un examen normal, plus une NFS normale : pas d'antibiotiques avec un contrôle éventuel de la CRP à H 24 si la fièvre persiste.
- ü Si la CRP est inférieure à 20 mg/l avec un examen clinique anormal et/ou une NFS anormale : l'antibiothérapie doit être démarrée avec un contrôle de la CRP et de la NFS à H 48 de traitement.
- Quelle que soit la décision thérapeutique, toute modification de l'état clinique de l'enfant nécessite une réévaluation clinique et biologique, et doit amener le clinicien à rediscuter les indications du traitement.

# RESUME

Titre : prise en charge du nouveau-né fébrile à propos d'une étude rétrospective de deux ans (2006-2007)

Mots clés : nouveau-né – fièvre – infection bactérienne sévère

## Introduction :

La fièvre constitue un motif fréquent de consultation en pédiatrie. Elle est définie par une température supérieure à 37.8°C. Elle constitue un signal d'alarme aussi bien pour les parents que pour les médecins. L'objectif essentiel pour le médecin c'est d'éliminer une infection bactérienne sévère dans les plus brefs délais.

## Objectifs de l'étude :

Dans cette étude nous tenterons de définir les critères prédictifs d'infection bactérienne sévère chez le nouveau-né fébrile, de proposer une conduite à tenir devant une fièvre chez le nouveau-né, basée sur notre expérience et sur celle d'autres équipes.

## Patients et méthodes :

Nous avons mené une étude rétrospective allant sur une période de deux ans (2006 et 2007) dans le service de néonatalogie et réanimation néonatale du CHU HASSAN II de FES. 55 nouveau-nés présentant une fièvre à l'admission ont été colligés.

Les paramètres étudiés étaient cliniques, paracliniques, thérapeutiques et les différentes étiologies retrouvées.

## Résultats :

L'incidence de la fièvre était de 8.2%. Le sexe ratio était de 2.6. La fièvre était plus fréquente chez les nouveau-nés de plus de trois jours de vie. La fièvre survenait durant toutes les périodes de l'année avec une prédominance pendant la période estivale : 78% des cas. L'anamnèse infectieuse était positive dans 85.4% des cas.

Les étiologies étaient dominées par l'infection bactérienne retrouvée chez 45 nouveau-nés soit 81.8% des cas. Sur le plan bactériologique l'infection a été la plupart du temps décapitée par une antibiothérapie préalable. Parmi ces infections bactériennes les plus fréquentes étaient les septicémies et les infections urinaires. Nous avons eu 7 cas soit 12.7% de nouveau-né présentant une hyperthermie.

## Discussion/Conclusion

Le débat n'est pas encore clos quant à la prise en charge du nouveau-né fébrile. Ni l'anamnèse, ni l'examen clinique ne permettent de discriminer les infections bactériennes sévères des autres étiologies de fièvre chez le nouveau-né. Le bilan paraclinique s'est révélé le meilleur élément prédictif, mais avec une sensibilité imparfaite. C'est pourquoi nous recommandons largement comme la plupart des auteurs l'hospitalisation du nouveau-né fébrile afin de réaliser le maximum de prélèvements dans l'état du possible et de démarrer l'antibiothérapie sans attendre les résultats du bilan si l'état clinique est alarmant.

# ABSTRACT

**Title:** Management of feverish newborn; a two-year retrospective study (2006-2007).

**Keywords:** newborn - fever - severe bacterial infection.

## **Introduction:**

Fever is a common reason for consultation in pediatrics. It is defined by a temperature above 37.8 ° c. It is an alarming symptom for both parents and physicians. The main goal for the physician is to eliminate a severe bacterial infection in the shortest possible time.

## **Objectives of the study;**

In this study we try to identify predictive factors of severe bacterial infection in feverish neonates, to propose what to do in the event of fever in feverish neonates, based on our experience and that of other teams.

## **Patients and Methods:**

We conducted a retrospective study over a period of two years (2006 and 2007) in the neonatology and neonatal resuscitation department of the Hassan II University hospital of Fez. 55 infant's data with fever on admission were collected.

The parameters studied were clinical, paraclinical, therapeutic and different etiologies found.

## **Results:**

The incidence of fever was 8.2%. The sex ratio was 2.6. Fever was more common in infants more than three days of life . Fever occurred in all periods of the

year with predominance during summer: 78% of cases. Infectious history was positive in 85.4% cases.

Etiologies were dominated by bacterial infection found in 45 newborns either 81.8% cases. The bacteriological infection was mostly decapitated by prior antibiotic treatment. Of these the most common bacterial infections were septicemia and urinary tract infections. We had 7 cases or 12.7% of neonates with hyperthermia exposure.

### Discussion / Conclusion:

The debate is not yet closed on the management of febrile neonate. Neither history nor clinical examination can discriminate severe bacterial infection from other causes of fever in newborns. Paraclinical examination results proved the best predictor, but with imperfect sensitivity. That is why we recommend widely as most authors hospitalization of feverish neonates to achieve maximum sampling in a possible state and start antibiotics without waiting for the sampling results if the clinical state is alarming.

## العنوان:

علاج حديث الولادة المحموم حول دراسة استعادية منجزة في ( سنتين 2006) — 2007

## المؤلف:

سك ن د

## الكلمات المفتاح:

حديث الولادة — الحمى — تعفن بكتيري — حاد

## مقدمة:

تعتبر الحمى احد الاعراض الواردة كثيرا في اختصاص طب الاطفال، و تعرف بارتفاع درجة الحرارة اكثر من 37 ، 8 درجة سلسوس، و هي مؤشر خطر بالنسبة لكل من الوالدين و الطبيب، و يبقى الهدف الرئيسي للطبيب هو اقضاء التعفن البكتيري الحاد في اقصر الاجال

## اهداف الدراسة:

بالتبمن خلال هذه الدراسة، نحاول التعريف بالمعايير التي تسمح لنا أ بالتعفن البكتيري الحاد عند حديث الولادة المحموم، كما نحاول اقتراح علاج فعال في مثل هذه الحالات انطلاقا من تجربتنا و تجربة الاخرين

لقد قمنا بدراسة استعادية في مدة سنتين (2006) و (2007) في قسم اختصاص حديثي الولادة و إنعاشهم في المركز الإستشفائي الجامعي الحسن الثاني و تضم 55 حديث ولادة محموم تمت دراسة المعطيات السريرية، المختبرية، العلاجية و مختلف الاسباب المسؤولة عن المرض

### نتائج:

%يشكل عرض الحمى نسبة 8، 2،  
نسبة الفرق بين الجنسين شكل 2، 6،  
لوحظت الحمى بكثرة عند حديثي الولادة الذين يتجاوز عمرهم 3 أيام  
الحمى كانت تصيبهم طول السنة و خاصة في فصل الصيف بنسبة 78 % ، الاستجواب حول وجود  
بعض أعراض التعفن كان %إيجابيا بنسبة 85، 4،  
معظم أسباب الحمى كانت تعفونات بكتيرية و ذلك عند 45 طفل  
%حديث الولادة ما يعادل 81، 8،  
على المستوى البكتريولوجي كان التعفن غير ظاهر بسبب مظاهرات حيوية متناولة سابقا و قد كان  
التعفن الدموي و التعفونات البولية الأكثر إنتشارا  
في 7 حالات أي 12، 7% من حديثي الولادة كانت الإصابة بإرتفاع درجة الحرارة هي العرض  
الوحيد.

### مناقشة/خاتمة:

الحوار حول علاج حديث الولادة المحموم لم ينتهي بعد، لا الإستجواب و لا الاختبار السريري  
يسمح بتمييز التعفونات البكتيرية الحادة عن باقي أسباب الحمى عند حديث الولادة.  
الفحوصات المختبرية تعتبر أفضل وسيلة تنبأ و لكن بإلزام بتحسس غير كافي؛ و لهذا و كباقي  
المؤلفين، ننصح المستشفى كل حديث ولادة محموم لأجل القيام بأكثر عدد من التحاليل، و بدء  
العلاج بالمضادات الحيوية دون إنتظار نتائج التحاليل في الحالات الخطيرة.



- Poids de naissance :            grammes
- Notion de réanimation à la naissance :    oui            non
- Traitement administré à la naissance :

#### IV. Examen clinique :

##### 1. Signes fonctionnels

- Degrés de la fièvre :            °c
- Délai d'apparition :
- Traitement administré :
- Signes associés à la fièvre :

##### 2. Examen général :

- Etat général :
- Etat de choc :    oui            non
- Signes de déshydratation :    oui            non
- Cyanose :    oui            non
- Marbrures :    oui            non
- Ictère :            oui            non
- Sclérème :            oui            non
- Autres signes retrouvés :

##### 3. Constantes :

- Température :            °c
- FC :            battements/mn    TA :            mm/hg
- FR :            cycles/mn
- Poids :            G            taille :            PC : cm    PT :    cm

##### 4. Examen neurologique :

- Etat de vigilance
- Etat de la fontanelle antérieure
- Tonus passif
- Tonus actif
- Reflexes archaïques :

##### 5. Examen pleuro-pulmonaire

- Normal :    oui            non
- Anomalies à l'examen :

##### 6. Examen cardio-vasculaire :

- Normal :    oui            non
- Anomalies à l'examen :

##### 7. Examen digestif :

- Normal :            oui            non
- Anomalies à l'examen :
- Etat de l'ombilic :

8. Examen cutané-phanérien

- Normal :      oui            non
- Anomalies à l'examen :

9. Examen ostéo\_articulaire :

- Normal :      oui            non
- Anomalies à l'examen :

10. Examen uro-génital :

- Normal :      oui            non
- Anomalies à l'examen :

V. Examens complémentaires :

1. Prélèvements périphériques :

- Liquide gastrique :      germe retrouvé :
- Oreilles :                      germe retrouvé
- Placenta :                      germe retrouvé
- Autres sites :                germe retrouvés :

2. Prélèvements centraux :

Ø Hémoculture :

- Avant antibiothérapie      après antibiothérapie
- Germe isolé :

Ø Ponction lombaire :

- Avant antibiothérapie      après antibiothérapie
- Cytologie :                      leucocytes/mm<sup>3</sup>
- Chimie :      albuminorachie :      glycorachie :
- Germe isolé
- Latex :

Ø Examen cyto-bactériologique des urines :

- Avant antibiothérapie      après antibiothérapie
- Leucocyturie :                      /mm<sup>3</sup>
- Bactériurie :                      /mm<sup>3</sup>
- Germe isolé :
- Latex :

Ø Coproculture + recherche virale :

- Germe isolé

Ø Autres :

- Germe isolé :

3. Bilan biologique :

- NFS :
  - ü GB :            /mm<sup>3</sup>            PNN :            mm<sup>3</sup>
  - ü contrôle :

- CRP :                    mg/l  
    ü Contrôle :
- Fibrinémie :            mg/l  
    ü Contrôle :
- Autres :

4. Bilan radiologique :

- Ø Radiographie thoraco-abdominale :
  - Anomalies retrouvées :
- Ø Radiographies osseuses :
  - Anomalies :
- Ø Echographie.....
  - Anomalies :
- Ø TDM.....
  - Anomalies :
- Ø Autres :

VI. Traitement

- Ø Antibiotiques :
  - Molécules avant antibiogramme :
  - Dose :
  - Mode d'administration :
  - Durée :
  - Molécules après antibiogramme :
- Ø Autres :
  - Photothérapie :
  - IVA :
  - Traitement chirurgical :
- Ø Voies veineuses :
  - VVP :
  - Cathéter veineux ombilical :
  - Voie centrale :

VII. Evolution

- Ø Favorable :            oui                    non
- Ø Durée d'hospitalisation :                    jours
- Ø Complications :
- Ø Décès :                oui                    non
- Ø

VIII. Diagnostic retenu :

## BIBLIOGRAPHIE

1. Brouard J, Kauffmann D, Matthews A, Duhamel J.F  
Fièvre chez l`enfant de moins de 3 mois.  
*J. Pediatr. Puericulture 1997 ; 10 : 133-135*
2. Sermet-Gaudelus I , Chadelat L, Lenoir G  
La mesure de la température en pratique pédiatrique quotidienne.  
*Archives de Pédiatrie 12 (2005) 1292-1300*
3. Mari I, Pouchot J, Vinceneux P  
Mesure de la température corporelle en pratique quotidienne.  
*Rev. Med. Interne 1997 ; 18 : 30-6*
4. F. Gold, E. Saliba, V. Biran-Mucignat, D. Mitanchez-Mokhtar  
Physiologie du fœtus et du nouveau-né. Adaptation à la vie extra-utérine.  
*EMC 2007 ; 4-002-P10*
5. Nursan Dede Cinara, Tuncay Muge Filiz  
Neonatal thermoregulation.  
*J. of Neonatal Nursing (2006) 12, 69-74*
6. Tourneux P, Libert J-P, Ghyselen L, Léké A et al.  
Echanges thermiques et thermoregulation Chez le nouveau-né  
*Archives de Pédiatrie 2009 ; 16 : 1057-1062*
7. Debillon T.  
Infections néonatales bactériennes.  
*Ressources Pédagogiques. DIU international d`infections materno fœtales.*
8. Aujard Y  
Infections néonatales (I).  
*EMC Pédiatrie (2001) 4-002-R-90, 16p*

9. Baltimore, Robert S.  
Neonatal sepsis: epidemiology and management  
*Pediatric Drugs 2003; 5 (issue 11): 723-740*
10. Lanari M, Lazzarotto T, Pignatelli S, Guerra B et Serra L.  
Epidemiology of neonatal infections.  
*J. Chemother 2007 ; 19 (suppl 2) : 20-3*
11. Aboussad A, Chafai S, Benomar S, Bennis M, Sqalli M et al.  
L'infection néonatale au Maroc. Étude prospective à propos de 100 cas.  
*Med. Mal. Infect. 1996 ; 26 : 322-6*
12. Aujard Y.  
Épidémiologie des infections néonatales bactériennes primitives.  
*Arch. Pédiatr. 1998 ; 5 (suppl 2) : 200s-3s*
13. Durandy A.  
Développement de l'immunité spécifique au cours de la vie prénatale.  
*Arch. Pédiatr. 2001 ; 8 : 979-85*
14. Blond M.H, Poulain P, Gold F, Bingen E, Watier H et Quentin R.  
Infection bactérienne maternofoetale.  
*EMC-Gynécologie et Obstétrique 2 (2005) 28-90*
15. Maingueuneau C, Gouyon J.B.  
Infections bactériennes du nouveau-né.  
*Rev. Prat. 1998 ; 48 : 1129-35*
16. Benomar S, Lahbabi M.S, Belabbes H, El Mouatassim S et al.  
Infection néonatale à streptocoque du groupe B à Casablanca (Maroc)  
*Med. Mal. Infect. 1998 ; 28 : 932-6*
17. Balaka B, Agbèrè A, Dagnra A, Baeta S, Kessie K et Assimadi K.  
Portage génital bactérien au dernier trimestre de la grossesse et infection néonatale précoce.  
*Archives de Pédiatrie 12 (2005) 514-519*

18. Charvier A, Gagnaire J-C, Karscher C, Sedaillan A, Bland S et al.  
Prévention de la transmission maternofoetale streptocoque B au centre hospitalier d'Annecy : étude critique  
*Med. Mal. Infect.* 1997 ; 27 : 739-9
19. Guediche M.N, Frih S, Bachir A, Ayeche R, Abroug S et Radhouane M.  
Profil bactériologique des infections maternofoetales en Tunisie.  
*Med. Mal. Infect.* 1989 ; 19 : 23-27
20. Papiernik E, Lucidarme P et Pons J-C.  
La listeriose materno-foetale dans une maternité hospitalière sur 25 000 naissances de 1980 à 1990  
*Med. Mal. Infect.* 1995 ; 25 ; *Special* : 233-7
21. Pautard JC et al.  
Infections pulmonaires à chlamydia de l'enfant.  
*Rev. Prat.* 1996 ; 46 : 2089-91
22. Giovangrandi Y, Costa J.M, Malka D, Belain V.  
Maladies infectieuses au cours de la grossesse.  
*Rev. Prat.* 1995 ; 45 : 2065-83
23. Bouskraoui M, Ailal F et Abid A.  
Infection materno-foetale à *Haemophilus influenzae* b.  
*Med. Mal. Infect.* 1997 ; 27 : 923-4
24. Anaes.  
Diagnostic et traitement curatif de l'infection Bactérienne précoce du nouveau-né  
*Archives de Pédiatrie* 10 (2003) 489-496
25. Magny J.F, Rigourd V, Mitanchez D, Kieffer F et Voyer M.  
Marqueurs biologiques de l'infection néonatale.  
*J. Pédiatr. Puericulture* 2000 ; 13 suppl 1 : 29-34

26. Heches X, Pignol M.L, Van Ditzhuyzen O, koffi B.  
Interleukine 6 ou interleukine 8 ? Aide au diagnostic précoce de l'infection bactérienne du nouveau-né de moins de 12 heures de vie.  
*Immuno. Anal. Biol. Spéc. 2000 ; 15 : 346-353*
27. Nouri-Merchaoui S, Mahdhaoui N, Beizig S, Zakhama R et al.  
Intérêt de la C-réactive protéine (CRP) sériée dans la prise en charge des nouveau-nés suspects d'infection bactérienne maternofoétale : étude prospective de 775 cas.  
*J. Pédiatr Puericulture (2009) 22 : 80-88*
28. Lorrot M, Moulin F, Coste J, Ravilly S, Guérin Set al.  
Procalcitonine aux urgences pédiatriques.comparaison avec la C-Reactive Proteine, l'interleukine 6 et l'interferon alpha pour la différenciation des infections bactériennes et virales.  
*Presse Med. 2000 ; 29 : 128-34*
29. Lejeune C et al.  
Infections bactériennes du nouveau-né.  
*Rev. Prat. 1995 ; 45 : 2065-83*
30. Bourillon A et al.  
Méningites infectieuses à liquide clair et méningites purulentes de l'enfant.  
*Rev. Prat. 1994 ; 44 : 1253-61*
31. Atmani S, Aouragh G, Bouharrou A et Hida M.  
L'infection des voies urinaires du nouveau-né a propos de 23 cas.  
*J. Pédiatr. Puericulture. 2007 ; 20 : 70-73*
32. Abourazzak S, Alaoui K, oulmaati A, Hida M et Bouharrou A.  
L'infection urinaire chez le nouveau-né.  
*Arch. Pédiatr. 2010 ; 17 (suppl 1) : 71-72*

33. Zanelli S, Gillet Y, Stamm D, Lina G, Floret D.  
Méningites bactériennes du nourrisson agé de une à huit semaines.  
*Arch. Pediatr.* 2000 ; 7 (suppl 3) : 565-71
34. Decazes J.M et al.  
Méningites purulentes.  
*Rev. Prat.* 1995 ; 45 : 607-15
35. Aujard Y et al.  
Méningites neonatales : interet de la ponction lombaire systematique.  
*Arch. Pediatr.* 1997 ; 4 : 587
36. Albertini M et al.  
Pneumopathies neonatales.  
*Arch. Pediatr.* 1998 ; 5(suppl) : 57s-61s
37. Bégué P et al.  
Traitement antibiotique de la pyelonephrite aigue de l'enfant.  
*Arch. Pediatr.* 1998 ; 5(suppl 3) : 269-300
38. Sophie P, Ouchérif S.  
Diagnostic d'une fièvre chez un nouveau-né.  
*médecine thérapeutique/ pédiatrie* . 2001 ; 4 (suppl 3) : 200-3
39. Francoual C, Rozenberg F et Gelot A.  
Infection materno-foetale à cytomégalovirus.  
*Med. Mal. Infect.* 1996 ; 26 : 441-6
40. Aujard Y.  
Infections néonatales. (II)  
*EMC, Pédiatrie, 002-R-92, 2001, 10p*
41. Leblanc R- M.  
Infections virales de la fin de la grossesse.  
*Dossier Formation. Option Bio. Avril 2009, numero 416*

42. Morand P, Braig S, Chanzy B, Dewilde A, Hober D, Stahl JP, Larrat S, Bocket L.  
Les infections materno-fœtales virales.  
*Ressources Pédagogiques. DIU International Infections Materno-fœtales*
43. Patural H, Teyssier G, Pozzeto B.  
Les infections à enterovirus du nourrisson de moins de trois mois.  
*Arch. Pédiatrie. 1999 ; 6 : 1205-1211*
44. Abzug M.J, Levin M.J, Rotbart H.A  
Profile of entérovirus disease in the first two weeks of life.  
*Pédiatrie inf. dis. J. 1993 ; 12 : 820-4*
45. Hubert P.  
Déshydratation aigue du nourrisson.  
*J. Pediatr. Puericulture. 2008 ; 21 : 124-132*
46. Deman A.C  
Le syndrome de sevrage chez le nouveau-né de mère dépendante aux opiacés.  
*Le Flyer Juin/Juillet 2003 Hors-série numéro 1*
47. Vautier V, Moulin P, Guérin B, Barat P.  
Complications cliniques et difficultés de prise en charge de l'hyperthyroïdie néonatale transmise.  
*Arch. Pediatr. 14 (2007) 1310-1314*
48. Nicaise C, Gire C, Brémond V, Minodier P.  
Hyperthyroïdie néonatale chez un prématuré né d'une mère atteinte de maladie de Basedow.  
*Arch. Pediatr. 2000 ; 7 : 505-8*
49. Nouri-Merchaoui S, Methlouthi J, El Ghali D, Zakhama R et al.  
Fièvre du nouveau-né : étude de 134 cas colligés au service de néonatalogie de Sousse (Tunisie).  
*J. Pediatr. Puericulture. 2009 ; 22 : 182-192*

50. Alvarez MD, Fernandez MT, Vazquez OM.  
Infeccion bacteriana severa en recién nacidos febriles sin signos de focalización.  
*Rev cubana pediatr* 1995 ; 67 :79-87
51. Crain EF, Shelov SP  
Febrile infants : predictors of bacteraemia.  
*J. pediatr.* 1982 ; 10 : 689-9
52. Oulai MS, Tiecoura W .V, Plo K.J, Niangue-Beugre M, Orega M.E, Soro-Kone M, Andoh J.  
La fièvre du nouveau né en milieu tropical : aspects étiologiques.  
*Medecine d’afrique noire: 1997, 44 (3)*
53. Ayivi B, Alihonou E, Fagbohoun A, Hazoume F .A, Dan V.  
Etiologies des fièvres chez le nouveau-né en milieu tropical : Etude clinique à propos de 56 cas.  
*Rev. De péd. 1988, 24 (8) : 397-401*
54. Baker MD, Avner JR, Bell LM.  
Failure of infant observation scales in detecting serious illness in febrile, 4 to 8 week old infants.  
*Pediatrics 1990; 85: 1040-3*
55. Kaplan RL, Harper MB, Baskin MN, Macone AB, Mandl KD.  
Time to detection of positive cultures in 28 to 90 days old febrile infants.  
*Pediatrics 2000; 106: 74-8*
56. Gerdes JS.  
Diagnosis and management of bacterial infection in the neonate.  
*Pediatr clin north Am 2004; 51: 939-59*
57. Van den Bruel A, Bruyninckx R, Vermeire E, Aerssens P, Aertgeerts B, Buntinx F.  
Signs and symptoms in children with a serious infection: a qualitative study.  
*BMC Fam pract 2005;6:36*

58. Atmani S, Bouharrou A, Hida M.  
Conduite à tenir devant la fièvre chez le nouveau-né.  
*J. pédiat Puerc 2006 ; 19 :167-171*
59. Alvarez MD, Vasquez OM, De Lapaz MT.  
Eficacia de la aplicacion de criterios de bajo riesgo de infeccion bacteriana severa en recién nacidos febriles.  
*Rev cubana pediatr 1996 ;68 :143-51.*
60. Roberts KB, Borzy M.S.  
Fever in the first eight weeks of life.  
*Johns Hopkins Méd. J. 1977, 141: 9-13*
61. Amir J, Apert G, Reisner S.H, Nitzan M.  
Fever in the first month of life.  
*J. Méd Sci 194, 20: 447-448*
62. Drouhin-Arvers S.  
Risque infectieux du nourrisson de moins de trois mois. Etude rétrospective de 100 cas pris en charge dans le département de pédiatrie de l'Hopital Edouard Herriot pendant l'année 1998.  
*Thèse soutenue en 2001/ U.F.R. Lyon-Rth Laennec*
63. Kessie K, Gnamey DK, KOKOU O.I.  
Les infections néonatales : A propos de 242 cas observés observés au CHU de Lomé. *Publications médicales africaines, n 99 : 36-41*
64. Lacobelli S, Bonsante F et Guignard J.P.  
Infections urinaires en pédiatrie.  
*Arch. Pédiatr. 2009 ; 16(issue 7) : 1073-1079.*
65. Falcao MC, Leone CR, Andrea RP, Berardi R, Ono Na And Costa Vaz FA.  
Urinary tract Infection in full term newborn infants: value of urine culture by bag specimen collection.  
*Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo. 1999; 54: 91-6*

66. Voora S, Srinivasan G, Lilien L, Yeh F, Pildes R.  
Fever in full terms newborns in the first four days of life.  
*Pediatrics, 1982, 69, (1): 40-44.*
67. De Montalembert M et al.  
Méningite bactérienne de l'enfant : combien de Ponctions lombaires ?  
*Pédiatrie 1993 ; 48 : 17-9*
68. Baziomo JM, Krim G.  
Meningites néonatales: interet de la ponction lombaire systématique.  
*Arch. Pédiatr. 1998 ; 5 : 340-1*
69. Baziomo JM, Krim G, Kremp O, Leke L, Mahomedaly H, O'cheik A Et Al.  
Analyse rétrospective de 1331 échantillons de liquide céphalo rachidien chez le nouveau-né suspect d'infection.  
*Arch. Pédiatr. 1995 ; 2 : 833-88*
70. Ginsburg CM, Mccracken Jr Gh  
Urinary tract infections in young infants.  
*Pediatrics 1982; 69: 409-12*
71. Jaffe DM, Fleisher GR.  
Temperature and total white blood cell count as indicators of bacteriama  
*Pediatrics 1991; 87: 670-4*
72. Gaudelus J.  
Fièvre chez le nourrissons de moins de trois mois sans signe d'infection focale. *Presse. Med. 1994 ; 23 : 785-7*
73. Lepage PH.  
Prise en charge du nourrisson fébrile de moins de trois mois.  
*Rev. Med. Brux. 1996 ; 17 : 256-9.*

74. Bonadio WA, Hennes H, Smith D, Ruffing R, Melzer-Lange M, Lye P et al.  
Reliability of observation variables in distinguishing infections outcome of febrile young infants.  
*Pediatr. Infect. Dis. J.* 1993; 12: 111-4
75. Mc Carthy PL, Sharpe MR, Spiesel SZ, Dolan TF, Forsyth BN, De Witt TG et al.  
Observation scales to identify infection in febrile infants.  
*Pediatrics* 1982; 70: 809-9
76. Baraff LJ, Bass JW, Fleischer GR, Klein JO, Mc Craken Jr GH, Powell KR et al.  
Practice guidelines for the management of infants and children 0 to 36 month of age with fever without source.  
*Pediatrics* 1993; 92: 1-12
77. Baker MD, Bell LM, Avner JR.  
Out patient management without antibiotics of fever in selected infants.  
*N. Engl. J. med.* 1993, 329, 1437-1441
78. Berkowitz CD, Uchiy Ama N, Tully S. B et al.  
Fever in infants less than two month of age: spectrum of disease and predictors of Outcome.  
*Pediatr. Emerg. Care*, 1985, 1, 128-135
79. Dagan R, Powell K.R, Hall C.B et al.  
Identification of infants unlikely to have serious bacterial infection although hospitalized for suspected sepsis.  
*J. Pediatr.* 1985, 107, 855-860
80. Dagan R, Sofer R, Philip M, Shachak E.  
Ambulatory care of febrile infants younger than 2 months of age classified as being at low risk for having serious bacterial infection.  
*J. Pediatr.* 1988; 112: 355-60

81. Hiewt T.M, Tan A.M, Cheng H.K.  
Clinical features and haematological indices of bacterial infection in young infants.  
*Singapore Med. J.* 1992, 33, 125-130
  
82. Brown L, Shaw T, Wittlake WA.  
Does leucocytosis identify bacterial infections in febrile neonates presenting to the emergency department?  
*Emerg. Med. J.* 2005; 22: 256-9
  
83. Bachur RG, Harper MB.  
Predictive model for serious bacterial infections among infants younger than 3 months of age.  
*Pediatrics* 2001; 108: 311-6
  
84. Caspe W.B, Chamudes O, Lowe B.  
The evaluation and treatment of the febrile infant.  
*Pediatr. Infect. Dis. J.* 1983, 2, 131-135
  
85. Moal-Le Scornet Helene.  
Hyperthermie chez le nouveau-né agé de 7 à 28 jours: Etude prospective sur 47 cas.  
*Thèse soutenue en juin 1995/ Faculté de Médecine de Reims.*
  
86. Alt R, Erny P, Messer J, Willard D.  
Infections bactériennes néonatales : étude cinétique de la C-réactive protéine et de l'orosomucoide.  
*Presse Med.* 1984 ; 13 : 1373-6
  
87. Kovatch A. L, Wald H. R.  
Evaluation of the febrile neonate.  
*Seminars in périnatology* , 1985, 9, 12-19

88. Sabel K.G, Hanson L.A.  
The clinical usefulness of C-reactive protein determinations in bacterial meningitis and septicemia in infancy.  
*Acta Paediatr. Scand*, 1974, 63, 381-388
89. Pourcyrus M, Bada H. S, Korones S.B et al.  
Acute phase reactants in neonatal bacterial infection.  
*J. Perinatol*. 1991, 11, 319-325
90. Messer J, Donato L, Casanova R et al.  
Les indicateurs biologiques d'infection bactérienne chez le nouveau-né  
*Rev. Prat*. 1991, 41, 1345-11349
91. Enguix A, Rey C, Concha A, Medina A, Coto D et al  
Comparaison of procalcitonin with C-reactive protein and serum amyloid for the early diagnosis of bacterial sepsis in critically ill neonates and children  
*Intensive care Med*. 2001; 27: 211-5
92. Mathers N.J, Pohlandt F.  
Diagnostic audit of C-reactive protein in neonatal infection  
*Eur. J. Pediatr*. 1987, 146, 147-151
93. Berger C, Uehlinger J, Ghelfi D, Blau N, Fanconi S.  
Comparison of C-reactive protein and white blood cell count with differential in neonates at risk of septicaemia .  
*Eur. J. Pediatr*. 1995; 154: 138-44
94. Dollner H, Vatten L, Austgulem R.  
Early diagnostic markers for neonatal sepsis: somparing C-reactive protein , interleukine 6, soluble tumour necrosis factor receptors and soluble adhesion molecules.  
*J. Clin. Epidemiol*. 2001; 54: 1251-7

95. Long S.S.  
Approach to the febrile patient with no obvious focus of infection  
*Pediatr. Rev.* 1984; 5: 305-15
96. Bonadio W.A.  
Evaluation and management of serious bacterial infections in the febrile young infants.  
*Pediatr. Infect. Dis. J.* 1990, 9, 905-912
97. Gaudelus G  
Fièvre chez le nourrisson de moins de trois mois sans signe d'infection focale.  
Les critères de la décision thérapeutiques.  
*Presse Med.* 1994, 23, 785-787
98. Gaudelus G, Chalvon-Demersay A, Sauvion S et al.  
Nourrisson fébrile de moins de trois mois.  
*Rev.Prat. (médecine générale)*, 1995, 9, 33-36
99. Allen S.E, Walsh-Kelly C.M, Hennes H.H.  
The need for a second dose of ceftriaxone in febrile infants age 4-8 weeks.  
*WMJ.* 2000; 99: 60-2
100. Baskin MN, O'Rourke EJ, Fleisher GR.  
Outpatient treatment of febrile infants 28 to 89 days of age with intramuscular administration of ceftriaxone.  
*J. Pediatr.* 1992; 120: 22-7
101. Marvin B, Harper M.D  
Update on the management of the febrile infant.  
*Clin. Pediatr. Emerg. Med.* 2004; 5: 5-12