



# DEDICACES

# ET REMERCIMENTS

*« A ma chère famille, »*

*A mes chers parents, RAHMA et LAHCEN que son âme repose en paix, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études.*

*A mon cher Mari JALAL, Aucun mot ne saurait t'exprimer mon profond attachement et ma reconnaissance pour l'amour, la tendresse et la gentillesse dont tu m'as toujours entouré.*

*A mes petits enfants, MALAK et JAD, vous êtes ma joie, ma fierté et ma raison de vivre, je vous aime du plus profond de moi*

*A mes chers frères, MOUAD et NOUAMAN, A mes cousins MOHAMED et FATIMA .Pour leurs encouragements et leur soutien. Je leurs souhaite tout le bonheur et la réussite.*

*A toute ma famille ....*

*« A mes chers amis, »*

*Qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagnaient durant mon chemin d'études supérieures*

*« A notre professeur Monsieur Hida Mustapha »*

*Je vous remercie de m'avoir accueilli au sein de votre service. J'ai eu le grand plaisir de travailler sous votre direction, et j'ai trouvé auprès de vous le conseiller et le guide qui m'a reçu en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance. Vos qualités professionnelles et personnelles ont fait de vous un grand maître de pédiatrie mais surtout un deuxième père pour nous tous. Ainsi vous serez toujours à nos yeux l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession et l'idole de l'art de l'écoute, l'attention et l'affection. Retrouvez dans ce travail l'expression de ma profonde reconnaissance et de ma sincère gratitude.*

*« A notre Professeur Ilham Tadmouri »*

*Au fil des années et jour après jour, vous étiez présente à mes côtés. Vous m'avez appris avec une énorme patience et dévouement et vous m'avez soutenu inconditionnellement durant mes moments de joie et de tristesse. Nul mot ne pourrait exprimer votre juste valeur à mes yeux. Je suis très touchée et reconnaissante par votre extrême courtoisie et dévouement avec lequel vous m'aviez encadré tout au long de ce travail. Vous m'avez fait un grand honneur d'accepter de diriger ce travail. Je vous remercie de votre attention, de votre écoute et de votre soutien. Votre rigueur scientifique et vos qualités pédagogiques m'ont aidé tout au long de la réalisation de ce travail. Vous avez guidé nos pas et illuminé notre chemin vers le savoir. Veuillez trouver, ici, l'expression de ma sincère gratitude et de mon grand respect. Puisse Dieu Tout-Puissant vous accorder prospérité et bonheur.*

*« A notre maître madame Chaouki Sana »*

*Au cours de mes études, j'ai pu apprécier votre savoir et vos qualités pédagogiques, mais aussi je vous ai apprécié autant qu'une dame grande d'esprit et de cœur. Que dieu vous bénisse.*

*« A notre maître Le professeur SAMIR ATMANI »*

*Je vous remercie de vos efforts et dévouement continus. Votre amour pour le métier, votre bonté et votre foi ont tellement rajouté au service, à la vie de vos petits patients et à notre formation. Veuillez croire monsieur que vous êtes un exemple de modestie, générosité et de persévérance. Tout mot de remerciement ne pourrait exprimer notre grande reconnaissance. Vous nous avez marquer à jamais*

*« A notre maître madame Mounia Idrissi Lakhdar »*

*Je tiens à vous remercier de votre accompagnement pédagogique et votre présence permanente. Vos compétences professionnelles valent le respect. Retrouvez dans ce travail l'expression de ma profonde reconnaissance et de ma sincère gratitude.*

*« A notre maître madame Sanae Abourazzak »*

*Je vous remercie de votre enseignement et encadrement au cours de ma formation en pédiatrie. Vous avez illuminé notre parcours par votre sourire et sympathie. Veuillez retrouver dans ce travail l'expression de ma profonde reconnaissance et de ma sincère gratitude.*

*« A notre maître madame Souïlmí FZ »*

*Je vous remercie de votre enseignement et encadrement au cours de ma formation en pédiatrie. Veuillez retrouver travail l'expression de ma profonde reconnaissance et de ma sincère gratitude.*

*« A mon Professeur Madame BENMILOUD Sarra »*

*J'ai particulièrement apprécié de travailler à vos côtés pendant mon passage en unité d'oncopédiatrie.. Vos connaissances, votre précision dans le travail et votre pédagogie vous honorent.*

*« A notre maître Monsieur Mohamed Hbibi »*

*Votre disponibilité, votre générosité et pour leur souci constant de notre formation. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail nos sincères remerciements et toute la reconnaissance que nous vous témoignons.*

*A l'équipe de néonatalogie et réanimation néonatale*

*« A notre maître madame Hmamí Fouzia »*

*Je suis tellement reconnaissante envers vous. Vous fournissez un énorme effort avec dévouement et sincérité. Vous étiez toujours présentes, vous n'avez pas hésité à nous transmettre votre savoir et savoir faire dans un environnement très conviviale et joyeux. Veuillez retrouver travail l'expression de ma profonde reconnaissance et de ma sincère gratitude.*

*« A notre maître madame Kojman Widad »*

*Vous m'avez toujours réservé le meilleur accueil ; malgré vos obligations professionnelles. Vos encouragements inlassables ; votre amabilité ; votre gentillesse méritent toute admiration.*

*Je saisis cette occasion pour vous exprimer ma profonde gratitude tout en vous témoignant mon respect.*

*« A notre maître madame Radí Meriem »*

*Un grand merci spécial pour vous chère amie. Je suis très reconnaissante envers toi, merci pour votre soutien, votre accompagnement et votre encouragement . Veuillez retrouver dans ce travail l'expression de ma profonde reconnaissance et de ma sincère gratitude.*

# PLAN

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>11</b>
<b>RAPPEL ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE DE LA PLEVRE</b> .....	<b>13</b>
<i>I- Rappel anatomique de la plèvre</i> .....	<i>14</i>
<i>II-Rappel physiologique</i> .....	<i>14</i>
<b>MATERIEL ET METHODES</b> .....	<b>18</b>
<b>RESULTATS</b> .....	<b>20</b>
<b>I .PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE</b> .....	<b>21</b>
1.Fréquence : .....	21
2.Âge: .....	22
3.Sexe:.....	22
4.Répartition : .....	23
5. Conditions socioéconomiques :.....	23
<b>II.ETUDE CLINIQUE</b> : .....	<b>23</b>
1. Les antécédents :.....	23
2. Circonstances de découverte : .....	24
3. Délai entre symptômes et la consultation = délai de consultation..	24
4. Examen clinique : .....	25
<b>III.BILAN PARACLINIQUE</b> : .....	<b>27</b>
1. Bilan radiologique :.....	27
Radiographie thoracique :.....	27
2. L'échographie thoracique : .....	30
3. Le scanner thoracique :.....	32
<b>IV.Les examens biologiques</b> : .....	<b>34</b>
1. La ponction pleurale : .....	34
2. L'hémogramme:.....	35
3. Le dosage de la C réactive protéine (CRP) : .....	36

4. Hémoculture : .....	36
5. Bilan de la tuberculose : .....	36
V.. La biopsie pleurale :.....	36
VI. Le traitement : .....	37
1. L'antibiothérapie : .....	37
2. Le drainage pleural :.....	37
3. Le traitement chirurgical :.....	39
4. La kinésithérapie respiratoire :.....	39
VII. L'évolution :.....	39
1. Complications : .....	39
2. Durée d'obtention d'apyrexie :.....	39
3. Durée d'hospitalisation .....	39
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>40</b>
I. Epidémiologie .....	41
II. Approche clinique .....	42
1. Signes fonctionnels .....	43
2. L'examen physique .....	43
III. Radiologie.....	44
1. La radiographie thoracique .....	44
2. L'échographie thoracique .....	46
3. Le scanner thoracique .....	47
IV. Les examens biologiques .....	48
1. La ponction pleurale.....	48
2. La biopsie pleurale .....	53
3. Les autres examens biologiques .....	56
3.1. Hémoculture .....	56

3.2. Intra-dermo réaction.....	56
3.3. Recherche de BK dans les crachats .....	56
V. Le traitement des pleurésies purulentes de l'enfant .....	57
1. L'antibiothérapie .....	57
2. Les ponctions pleurales évacuatrices .....	58
3. Le drainage thoracique .....	59
4. Les fibrinolytiques .....	60
5. La corticothérapie .....	60
6. La kinésithérapie respiratoire .....	61
7. La chirurgie thoracique .....	63
VI .Evolution à moyen et à long terme .....	69
VII. Prévention des pleurésies purulentes de l'enfant .....	70
1. Rôle d'une prescription rationalisée des antibiotiques chez l'enfant ...	70
2. Rôle de la vaccination en pathologie respiratoire .....	70
3. Traitement de foyer infectieux .....	71
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>72</b>
<b>RESUME</b> .....	<b>75</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>78</b>

# INTRODUCTION

La pleurésie purulente, est définie par la présence entre les deux feuillets de la plèvre d'un épanchement liquidien dont la ponction met en évidence un liquide purulent, ou un liquide simplement louche voire clair contenant toujours à l'examen cytologique des polynucléaires plus ou moins altérés caractéristiques du pus. Sa fréquence a beaucoup diminuée du fait du traitement antibiotique quasi-systématique des pneumopathies bactériennes de l'enfant (1,2).

La morbidité y est importante : durée d'hospitalisation prolongée, actes invasifs fréquents et parfois répétés.

Il n'existe pas à l'heure actuelle de consensus sur la prise en charge, car aucune des méthodes actuelles n'a fait preuve de sa supériorité. Ces différentes méthodes thérapeutiques sont représentées essentiellement par l'administration d'antibiotiques de type et durée variable, le drainage thoracique, et d'autres méthodes plus invasives telles que la chirurgie pleurale. L'objectif étant d'aller plus vite que le processus d'épaississement de la plèvre avec cloisonnement.

Malgré tout, une prise en charge précoce est essentielle compte tenu des complications potentielles et de la mortalité importante.

Le but de notre travail est de déterminer le profil épidémiologique, clinique, radiologique, thérapeutique et évolutif des pleurésies purulentes chez l'enfant, ainsi qu'à discuter les différentes modalités thérapeutiques en rapportant l'expérience du service de pédiatrie de CHU Hassan II de Fès et en mettant l'accent sur les difficultés de la prise en charge surtout en l'absence de consensus clairs à ce sujet.

# RAPPEL ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE DE LA PLEVRE

## I- Anatomie de la cavité pleurale(1) :

La plèvre est une fine membrane séreuse au même titre que le péritoine, le péricarde, la vaginale de testicule dont elle partage l'origine embryologique.

La cavité pleurale est un espace potentiel entre la plèvre viscérale et pariétale (2, 3, 4), c'est une cavité normalement virtuelle limitée par ces deux feuillets.

Au sein de cette cavité un mince film de liquide, appelé liquide pleural assure le glissement des deux feuillets l'un contre l'autre .Grace à la dépression intra-pleural, pression négative, ces deux feuillets sont maintenues l'un contre l'autre.

### 1. La plèvre viscérale :

C'est une membrane mince, transparente et luisante quasiment inséparable de tissu pulmonaire sous-jacente.

Elle adhère intimement à la face externe du poumon, s'insinue dans les scissures inter lobaires: grande et petit scissure du poumon droit donnant le lobe supérieur moyen et inférieur; grande scissure au niveau du poumon gauche donnant le lobe supérieur et inférieur.

Au niveau de la région hilare, la plèvre viscérale se réfléchit pour devenir plèvre pariétale.

- Vascularisation: elle est mixte à la fois systémique, par les artères bronchiques et pulmonaires.
- Innervation: elle se fait par le plexus nerveux pulmonaire.
- Drainage lymphatique: elle se fait par les vaisseaux lymphatiques du poumon.

## 2. La plèvre pariétale :

Elle tapisse presque entièrement la face profonde de la cage thoracique, médiastin et diaphragme. Elle est séparée de la paroi thoracique par une couche celluleuse : le fascia endothoracique.

- Vascularisation : par les artères intercostales, thoraciques internes, bronchiques subclavières.
- Drainage veineux : il est effectué dans la veine cave inférieure par l'intermédiaire des veines intercostales.
- -Innervation: la plèvre costale par les nerfs intercostaux, la plèvre diaphragmatique par le nerf phrénique.
- Drainage lymphatique : il s'effectue par les vaisseaux lymphatiques satellites.
- On peut diviser la plèvre pariétale en 3 parties:
  - **plèvre costale**: au niveau de la face latérale du poumon. Elle tapisse la face interne des côtes.
  - **plèvre diaphragmatique**: elle tapisse une partie de la coupole diaphragmatique et y adhère.
  - **plèvre médiastinale**: elle tapisse la face médiale du poumon et va de la face postérieure de sternum à la gouttière latéro-vertébrale.

Ces 3 parties forment les reçusses pleurales : costal, diaphragmatique et médiastinal.

L'appareil suspenseur de la plèvre est constitué par 3 ligaments:

- Vertebro pleural.
- Transverso pleural.
- Costo pleural.

Le feuillet pariétal se continue avec le feuillet viscéral au niveau du hile du poumon en une ligne de réflexion en direction de diaphragme et forme le ligament pleural.

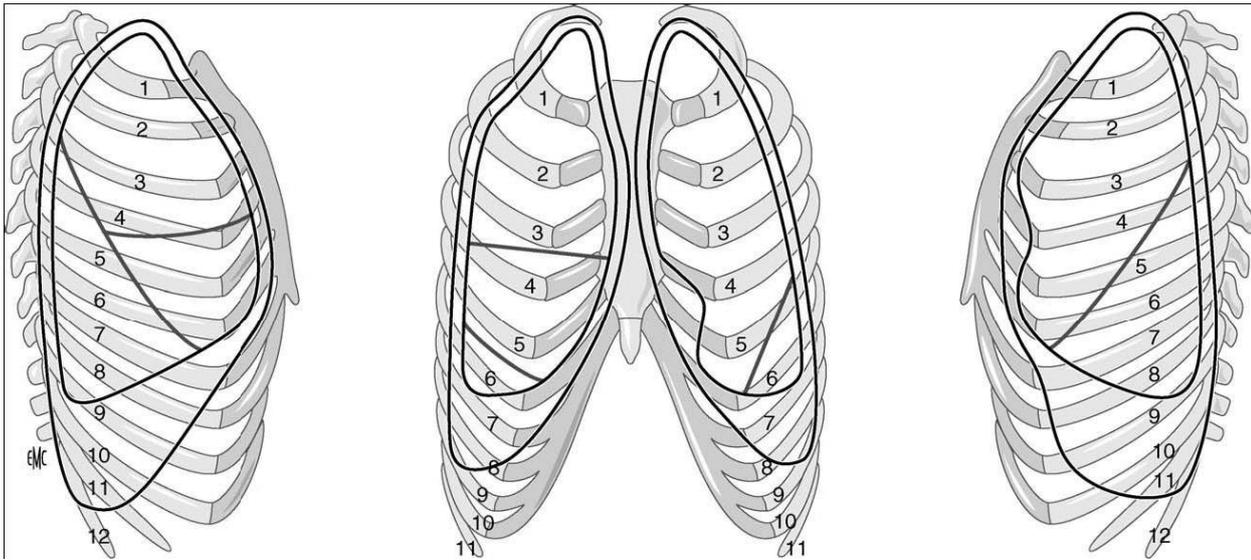


Figure 1 : Anatomie de la plèvre et ses rapports avec la paroi et le poumon. (5)

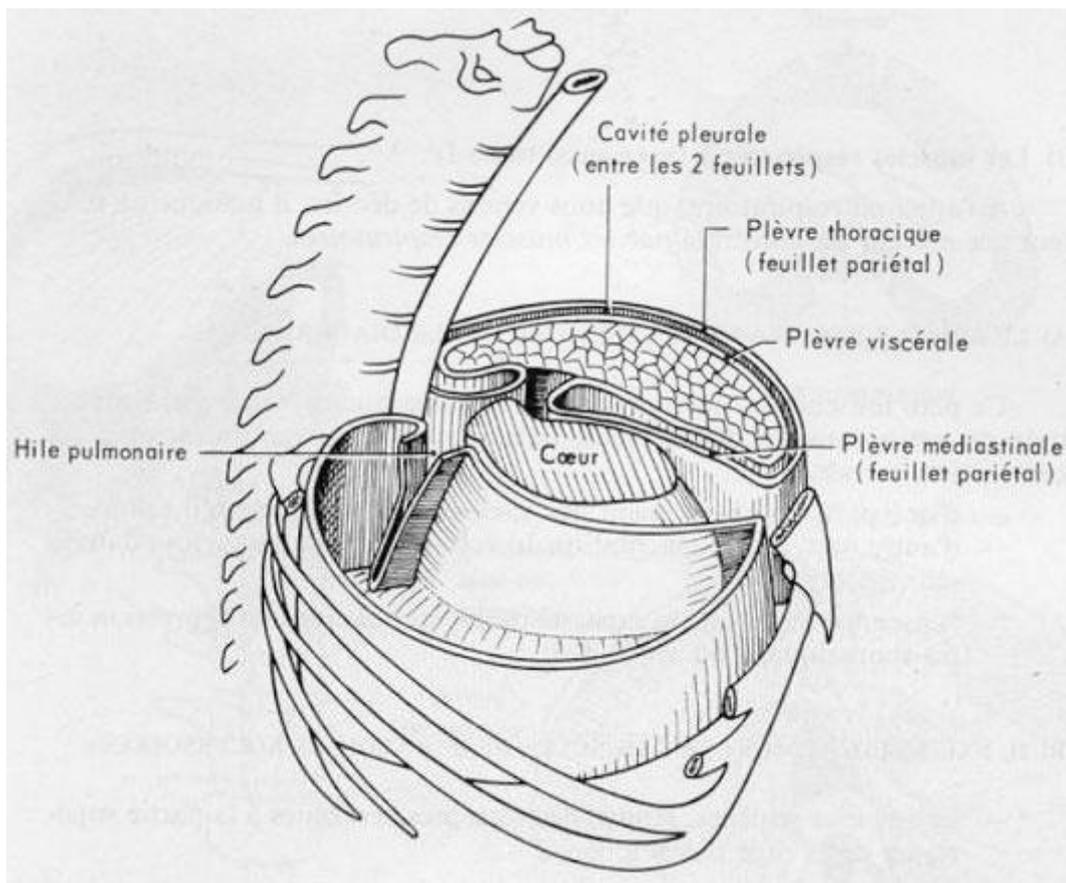


Figure 2 : Schéma montrant anatomie de la cavité pleurale. (5)

## II-Physiopathologie

La pleurésie purulente ou empyème est une collection de pus résultant de l'effraction de la plèvre d'une pneumopathie. Selon BACULARD (6), elle évolue en trois stades sans individualisation nette.

### 1. Stade exsudatif:

Le liquide pleural est citrin pauci cellulaire, fluide ni épais ni visqueux, les plèvres sont fines. A ce stade, un drain pleural entraîne facilement la guérison.

### 2. Stade fibrino purulent ou stade de collection (vers le 8 - 20ème jours)

Le liquide est plus épais, à majorité de polynucléaires neutrophiles altérés. Des amas de fibrines se déposent sur les deux feuillets pleuraux formant des brides pouvant entraîner des cloisonnements. Le drainage simple est plus difficile.

### 3. Stade d'organisation ou stade d'enkystement (vers les 18-25 ème jours)

Le liquide est très épais .Il y a une prolifération des fibroblastes sur les deux feuillets pleuraux entraînant la formation d'une coque fibreuse autour du poumon. Le drainage est quasiment impossible. L'évolution d'un stade à un autre se fait selon des facteurs mal connus.

# MATERIEL

# ET METHODES

## **I. -Type de l'étude:**

Notre étude est une étude rétrospective ayant inclus tous les enfants hospitalisés et pris en charge pour pleurésie purulente aux urgences pédiatriques du CHU HASSAN II FES sur une période de 3ans allant du janvier 2018 jusqu'au décembre 2020.

## **II. -Recueil des données:**

Les informations ont été collectées à partir des dossiers médicaux sous forme informatique (Hosix), à l'aide d'une fiche d'exploitation préétablie (voir annexes).

## **III. -Variables étudiées:**

Les renseignements recueillis, pour la réalisation de cette étude, comportent plusieurs variables étudiées qui sont d'ordre anamnestique, clinique, radiologique, biologique, thérapeutique et évolutif.

## **IV. -Critères d'inclusion et d'exclusion:**

Les critères d'inclusion: Tous les enfants âgés de moins de 16ans hospitalisé et prise en charge pour une pleurésie purulente retenue sur des critères cliniques, radiologiques et biologiques Ont été inclus.

## **V. -Analyse des données:**

La saisie des données a été faite automatiquement sur le logiciel Excel.

La saisie des textes et tableaux a été faite sur le logiciel Word XP et celle des graphiques sur le logiciel Excel XP.

# RESULTATS

## I. Profil épidémiologique

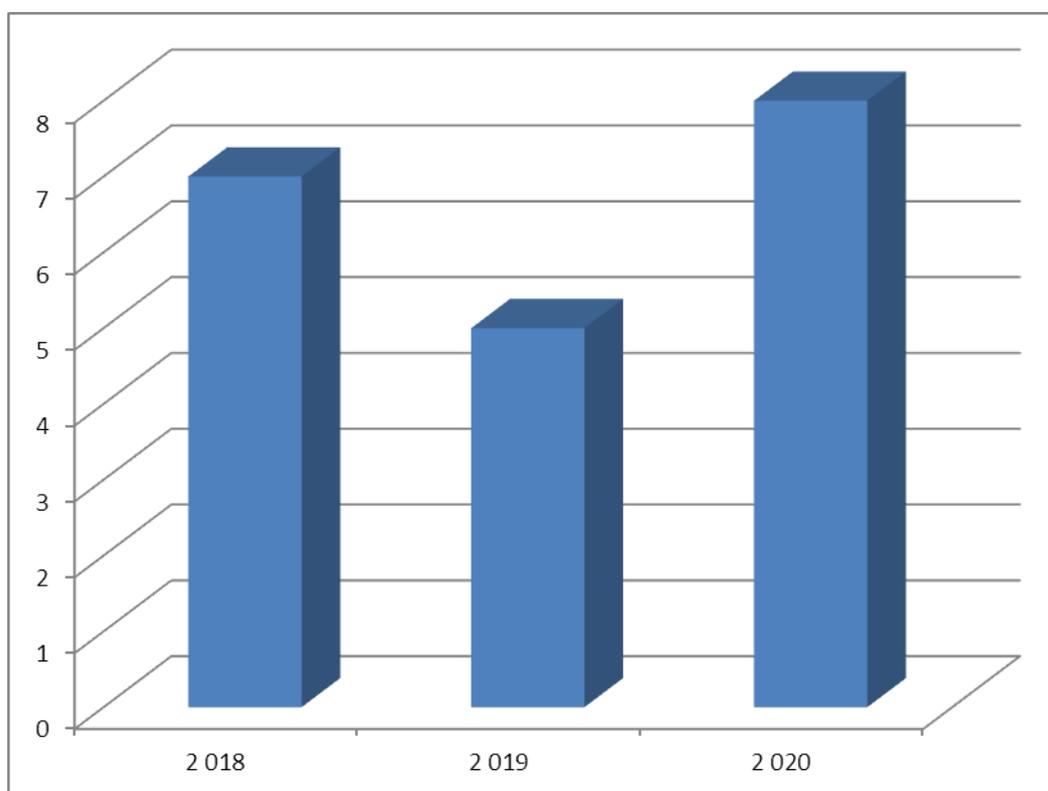
### 1. Fréquence :

Durant la période de notre étude allant du Janvier 2018 jusqu'au Décembre 2020 , nous avons colligé 20 cas de pleurésies purulentes, répondant aux critères d'inclusion, et qui ont été pris en charge au service des urgences pédiatriques du CHU Hassan II Fès .

#### a-Incidence hospitalière :

Les pleurésies purulentes sont un motif d'hospitalisation assez fréquent, elles représentent 0,74% des hospitalisations enregistrées dans les urgences pédiatrique pendant la période d'étude.

**b-Répartition par année :**Le diagramme montre la répartition des enfants de notre série selon les 3ans d'étude.



**Figure 3 : Répartition des patients par année**

## 2. Age:

L'âge des patients de notre série lors du diagnostic varie entre 3mois et 15ans, avec une moyenne de 8 ans et un pic de fréquence chez les patients âgés de 6ans.

La répartition des patients selon les tranches d'âge était la suivante :

- Les nourrissons présentaient 20% des cas,
- Les enfants de plus de 2ans présentaient 80%.

## 3. Sexe :

On note une prédominance masculine : 11 garçons et 9 filles, soit un sexe ratio de 1,22.

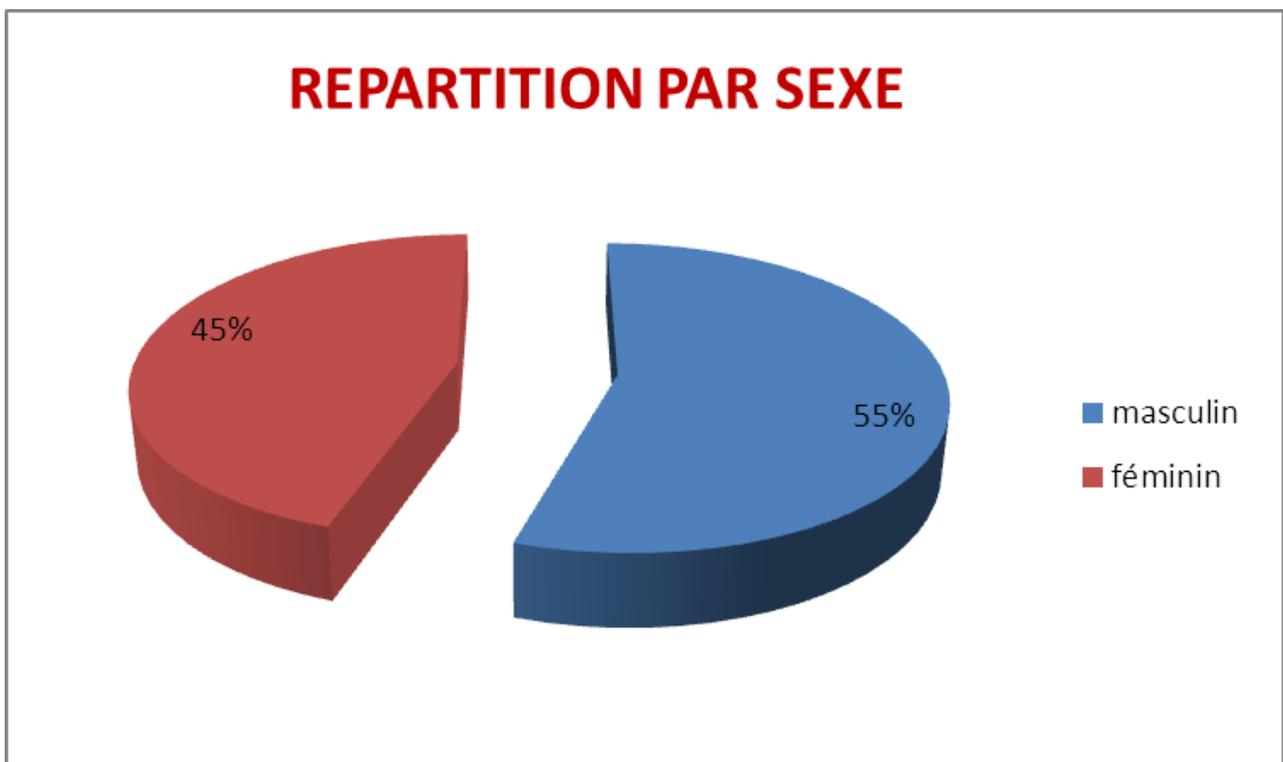


Figure 4 : Répartition des patients en fonction de sexe

#### 4. Répartition saisonnière :

La répartition des malades selon le mois d'hospitalisation montre une fréquence plus marquée entre janvier et juin, 16 cas ont été signalés durant cette période soit 80%.

## II. Etude:

### 1. Les antécédents :

#### **a. Personnels :**

- La majorité des enfants inclus dans notre série provenaient d'un niveau socio-économique bas.
- Tous les enfants étaient vaccinés ou en cours de vaccination selon le programme national de vaccination.
  - 10% des malades avaient la notion de contagé tuberculeux récent dans leurs familles (2enfants).
- 35% des patients avaient pris une antibiothérapie avant leur hospitalisation (7enfants).
  - Un syndrome de pénétration chez un malade.
  - Arthrite de la hanche une semaine avant l'apparition de la symptomatologie respiratoire chez un malade.
  - Un patient était suivi pour syndrome de pénétration.
  - Aucune notion de prise d'ibuprofène n'a été signalée.

#### **b.familiaux :**

4 malades soit 5,7% des cas avaient un antécédent d'atopie familiale à type d'asthme ou de rhinite allergique chez l'un des parents ou dans la fratrie.

## 2. Délai de consultation :

Dans notre étude , le délai entre l'apparition des signes cliniques et la première consultation variait de 2 jours à 3 mois avec un délai moyen de consultation de 19 jours .

## 3. Le motif de consultation :

Les symptômes motivant la consultation dans notre série sont dominés par la fièvre et la toux ,les motifs de consultation sont représenté dans le Tableau (1).

A noter que certains de nos patients avaient une association de plusieurs signes.

**Tableau 1 : Répartition des patients en fonction des motifs de consultation**

Symptômes	Pourcentage
Fièvre	95%
Toux	75%
Dyspnée	65%
Douleur thoracique	45%
Signes digestifs	15%

### 3. Examen clinique :

Un examen complet a été réalisé pour tous nos patients, comprenant :

#### 3.1. Examen général :

La fièvre a été objectivée chez 95% des enfants dont les valeurs extrêmes variaient de 38 à 40.5°C.

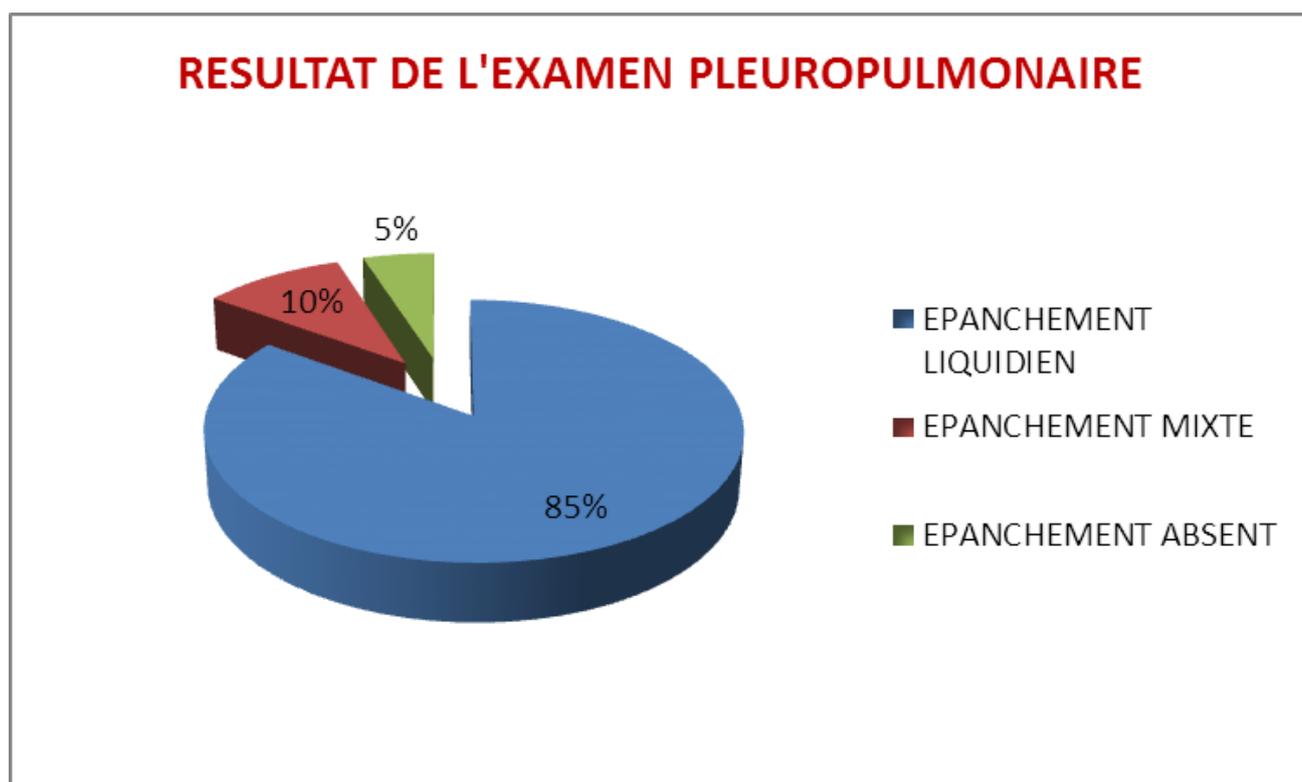
Une fièvre supérieure ou égale à 39°C à l'admission a été retrouvée chez 60 % des patients.

L'AEG a été objectivé chez 60% des patients.

#### 3.2. Examen pleuro-pulmonaire :

L'examen pleuro-pulmonaire avait montré :

- Une polypnée chez 13 malades soit 65% des cas avec une fréquence respiratoire supérieure à 40cycles/minut.
- 60% d'entre eux soit 12 enfants présentaient des signes de lutte respiratoire évidents tel le battement des ails du nez et le tirage intercostal.
  - o A noter que les nourrissons ont constitué 33% (n=4) des enfants admis en tableau de détresse respiratoire.
- Un syndrome d'épanchement liquidien a été retrouvé chez 85% des cas, unilatérale dans 94% des cas et bilatérale chez 6% des enfants étudiés, droit chez 82% des cas et gauche chez 18% des patients de notre série.



**Figure 5 : Répartition des patients en fonction de l'examen pleuro-pulmonaire**

### 3.3. Examen cardiovasculaire :

Un enfant avait présentait un frottement péricardique et un assourdissement des bruits du cœur.

Par ailleurs l'examen cardiovasculaire n'a pas objectivé d'anomalie chez le reste des enfants.

### 3.4. Examen articulaire :

Avait objectivé une arthrite de la hanche chez un enfant

### 3.5. Examen abdominal :

L'examen abdominal était sans particularité chez tous les patients.

### III. La radiologie :

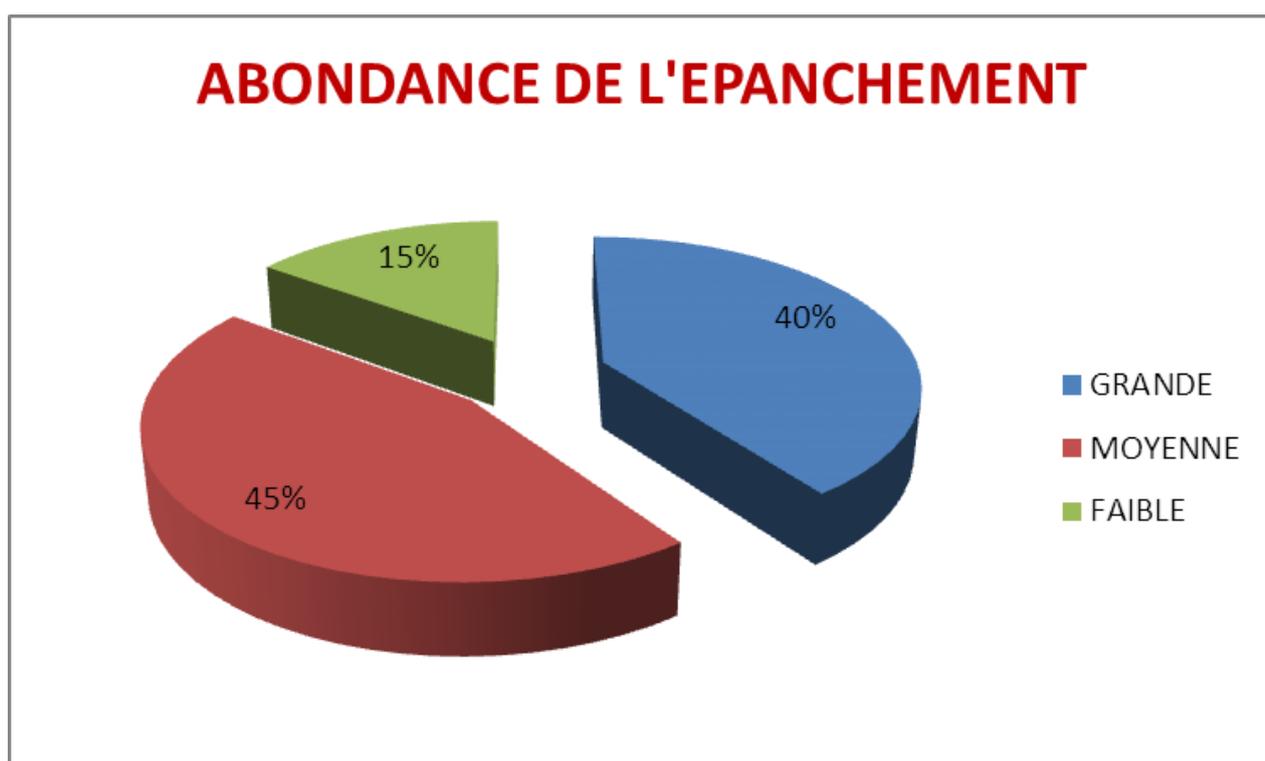
#### 1. Radiographie thoracique :

Elle permet de mettre en évidence l'image de la pleurésie, de déterminer son importance, et de préciser son retentissement sur la paroi.

Une radiographie thoracique de face a été réalisée chez tous les patients de notre série.

##### a. Abondance

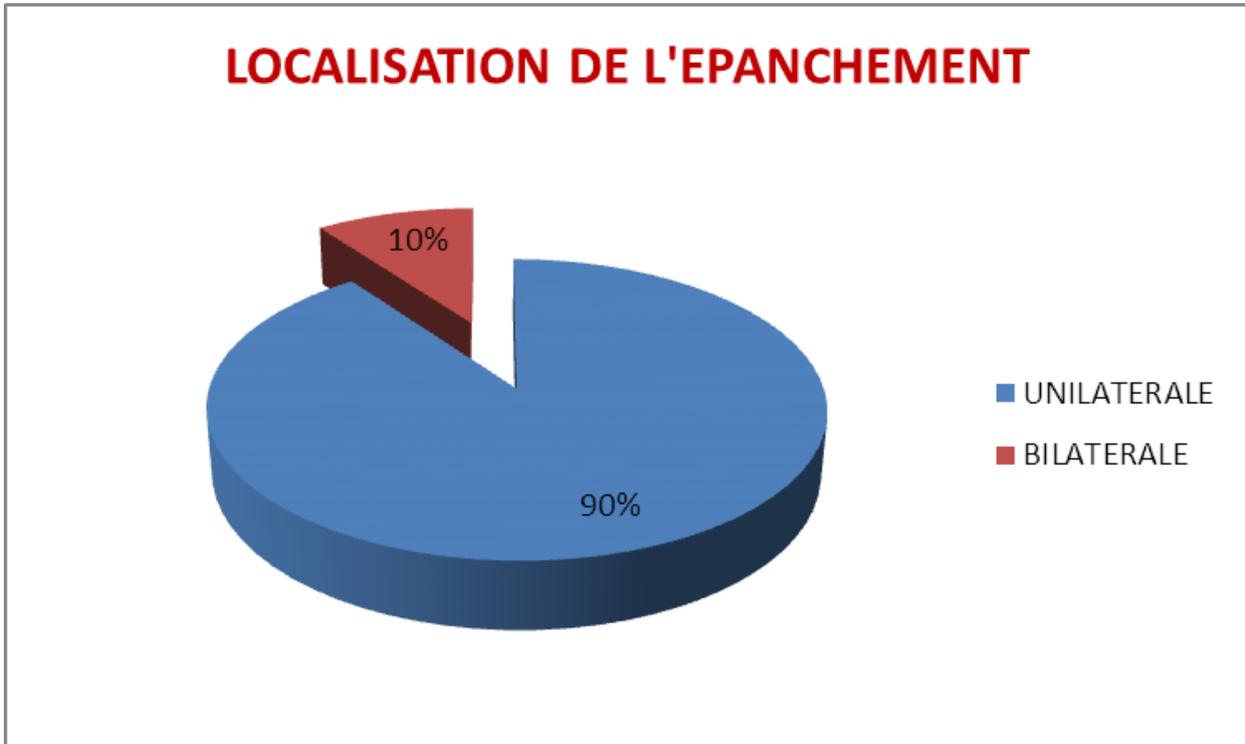
La pleurésie a été jugée de grande abondance dans 8 cas (40%), de moyenne abondance dans 9 cas (45%) et de faible abondance dans 3 cas (15%)



**Figure 6 : Répartition des patients en fonction de l'abondance de l'épanchement**

**b. Localisation**

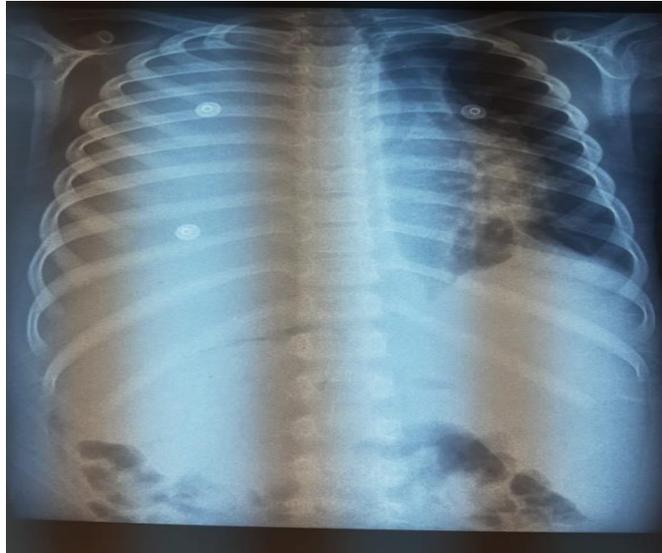
La pleurésie était unilatérale dans 18 cas (90%) et bilatérale dans 2 cas.



**Figure 7 : Répartition des patients en fonction La localisation de l'épanchement**

**c. Atteinte du parenchyme pulmonaire :**

Des anomalies du parenchyme pulmonaire étaient retrouvées dans 6 cas (30%).



**Figure 8 : Image de pleurésie de grande abondance avec refoulement du médiastin**

**Figure 9 : Image de pleurésie enkystée à la radiographie thoracique.**

## 2. L'échographie thoracique :

Dans notre série l'échographie thoracique a été demandée, chez 94.5% des patients, en complément de la radiographie standard et pour repérage avant la ponction pleurale.

L'échographie thoracique a pour objectifs:

- Confirme l'épanchement et précise son abondance.
- Montre l'existence ou non d'un cloisonnement ; dans notre série 29% des épanchements sont cloisonnés.
- De caractériser l'épanchement :
  - Transsonique : fluide, déclive souvent exsudat.
  - Echogène : plus épais, souvent purulent.
  - Avec fausses membranes : déjà organisé, mais non cloisonné.
- Guide la ponction ou le drainage de l'épanchement.

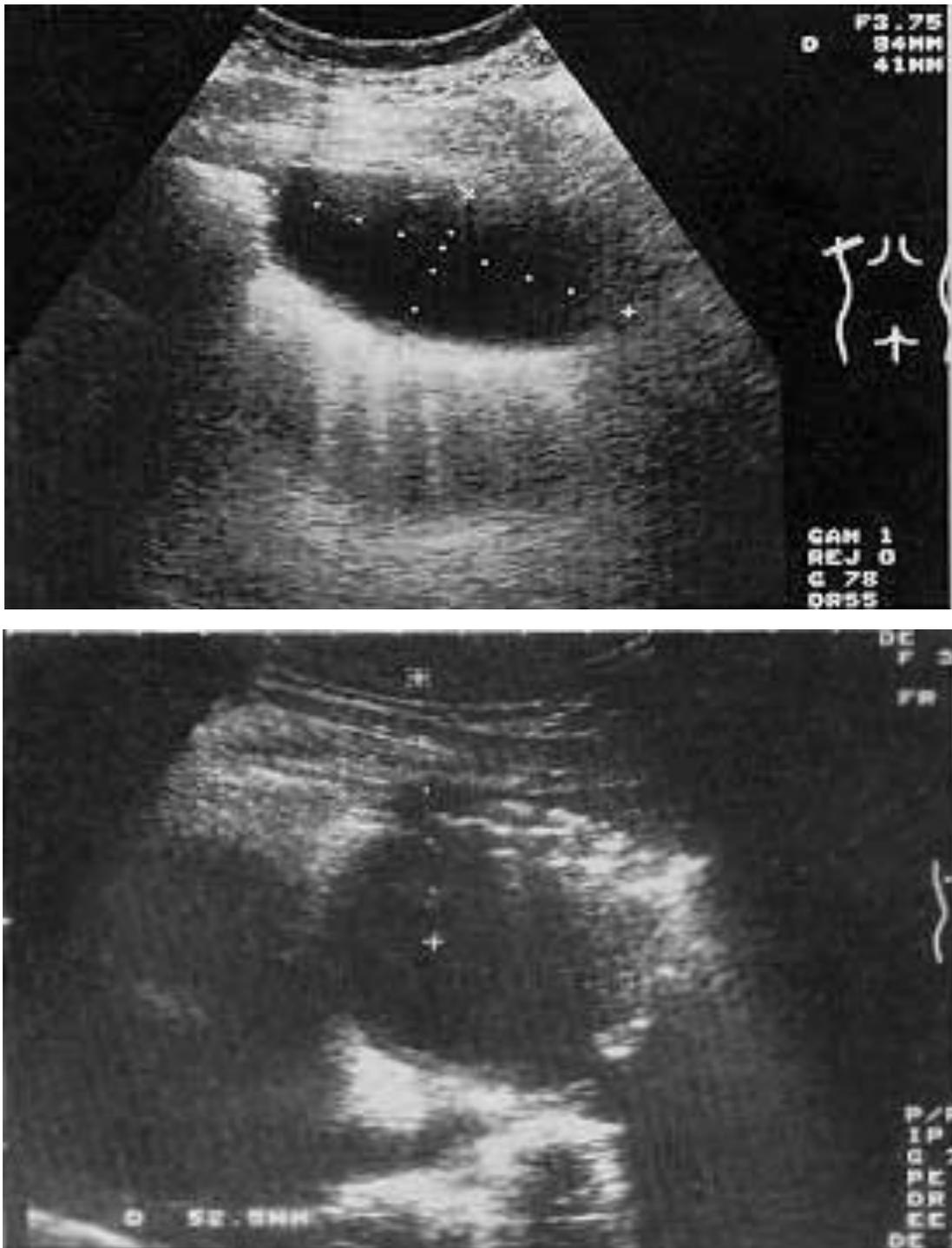


Figure 10: Images échographiques d'une pleurésie purulente.

### 3. Le scanner thoracique :

Elle a été réalisée que chez 9 patients (45%), après échec de drainage classique ou d'évolution trainante d'une pleurésie, elle avait objectivé :

- Une atteinte parenchymateuse pulmonaire très probablement infectieuse associée à une pleurésie dans deux cas.
- Pleurésie de grande abondance enkystée avec condensation parenchymateuse en regard chez deux enfants .
- Un épanchement pleural de grande abondance avec quelques adénopathies médiastinales homolatérales d'origine infectieuse chez un enfant.
- Epanchement pleural de moyenne abondance d'allure très probablement infectieuse dans deux cas.
- Un épaissement associé à un épanchement pleural dans un cas.
- Présence d'un corps étranger chez un enfant.

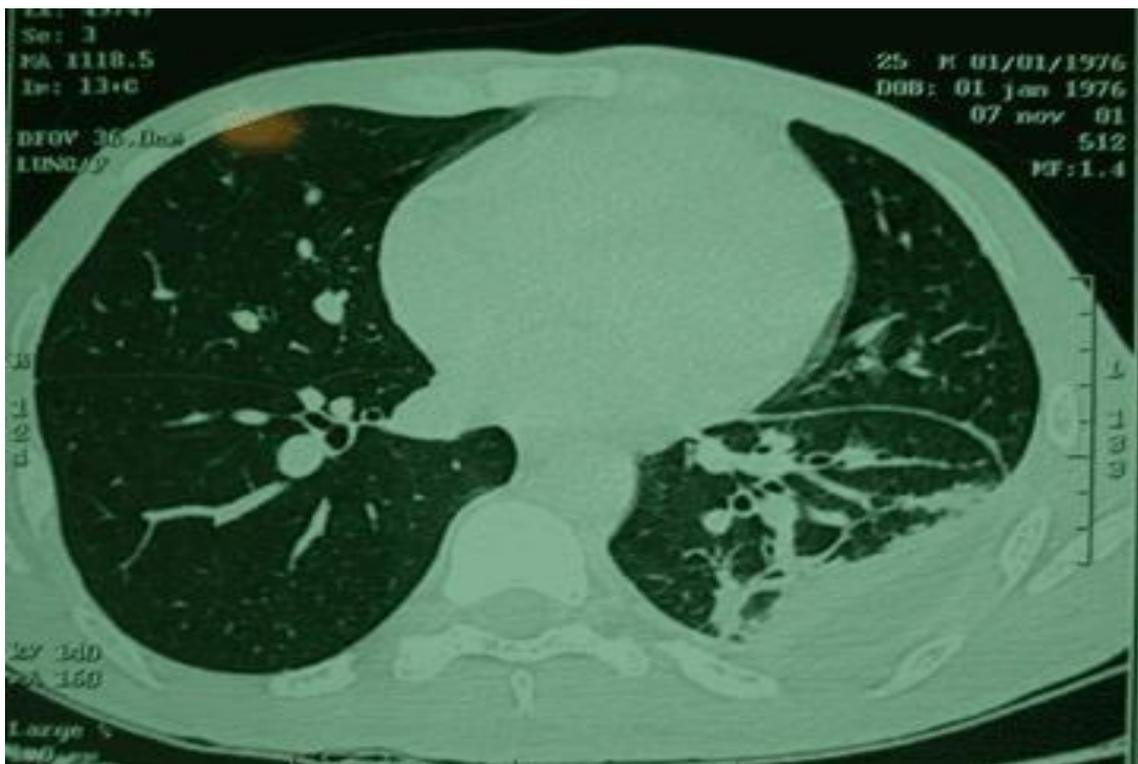


Figure 11: images scannographiques d'une pleurésie purulente.

## IV. Les examens biologiques :

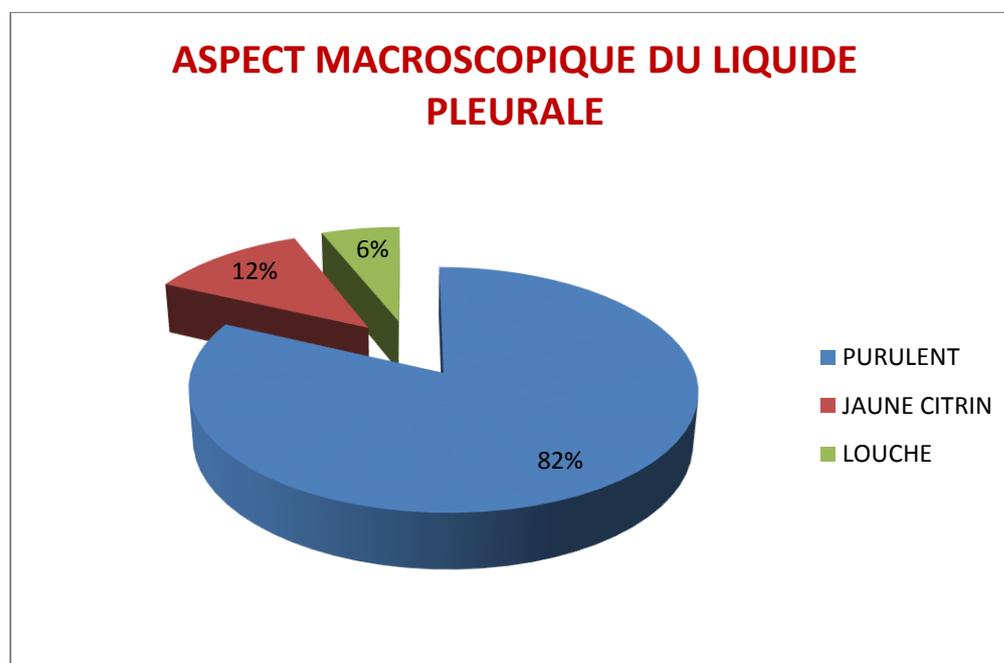
### 1. La ponction pleurale :

Réalisée chez 85% des patients (n : 17), pour les 15% restant (n=3), elle n'a pas été réalisée vue :

- La présence d'une pleurésie enkystée impossible à ponctionner chez un malade.
- Dans 2 dossiers, les données de la ponction pleurale n'ont pas été précisées.

L'examen du liquide comporte une analyse macroscopique, cytologique, biochimique et bactériologique :

#### a. Aspects macroscopiques :



**Figure 12 : Répartition des patients selon l'aspect macroscopique du liquide pleural au moment de la ponction pleurale**

**b. Etude biochimique :**

16 prélèvements sur les 17 ponctions pleurales réalisées, ont montré un taux de protides supérieur ou égal à 30g/l avec une moyenne de 48g/l.

**c. Etude cytologique :**

L'étude cytologique du liquide pleural a montré dans la majorité des cas une augmentation du nombre des globules blancs avec une moyenne de 210000 éléments/mm<sup>3</sup>, et une prédominance des polynucléaires neutrophiles altérés avec une moyenne de 22410 éléments/mm<sup>3</sup>.

**d. Etude bactériologique :**

L'étude bactériologique était positive que dans 6 prélèvements soit 30%. Les germes retrouvés sont :

- Trois cas de Streptococcus pneumoniae.
- Deux cas de Staphylococcus aureus.
- Un cas d'Escherichia coli.

## **2. L'hémogramme:**

Réalisée chez tous les patients ; NFS a objectivé :

- Une hyperleucocytose a été retrouvée chez 80% des patients (16cas) à prédominance de polynucléaires neutrophiles dans 93% des cas (15patients).
  - o 65% de nos patients (13 enfants) présentaient une anémie hypochrome microcytaire avec un taux d'hémoglobine moyen à 10g/dl. Malheureusement, -le dosage de la ferritinémie et du fer sérique n'a pas été réalisé pour trancher de la nature inflammatoire ou carenentielle de l'anémie.

### 3. Le dosage de la C réactive protéine (CRP) :

Réalisée chez tous les patients, La CRP était entre 37 et 283 avec une moyenne de 167.

Elle a été surtout utilisée comme marqueur de l'évolution biologique.

### 4. Hémoculture :

Hémoculture est demandée que chez neuf patients soit 45%, toutes les hémocultures étaient négatives.

### 5. Bilan de la tuberculose :

- La recherche de BK dans les expectorations :
  - Réalisée chez 8 patients soit 40% ; la recherche était négative pour tous les patients.
  - L'Intradermo-réaction à la tuberculine (IDR) :
    - Réalisée chez 7 patients soit 35% ; elle s'est avérée négative pour tous les patients.

### V. La biopsie pleurale :

La biopsie pleurale n'a pas été réalisée chez aucun malade.

## VI. Le traitement :

### 1.L'antibiothérapie :

Dans cette étude, tous les patients ont reçu une antibiothérapie (Tableau 2).

**Tableau 2 : Classes d'antibiotiques prescrites au cours des pleurésies purulentes.**

La thérapie	Nombre	Pourcentage%
Amoxicilline acide clavulanique.	4	20%
C3G	7	35%
Amoxicilline acide clavulanique+Gentamycine	3	15%
C3G+Gentamycine	3	15%
Amoxicilline acide clavulanique + macrolide	2	10%
Ceftriaxone+voncomycine	1	5%

### 2. Le drainage pleural :

- Indiqué en cas de pleurésie de moyenne ou de grande abondance, avec ou sans signes de détresse respiratoire, ou en cas de pyopneumothorax.
- 60% des patients (n=12) ont été drainés.
- La durée moyenne du drainage était de 11jours (entre 3 et 23jours).



Figure 13: Radiographie thoracique montrant une pleurésie purulente avant le drainage.

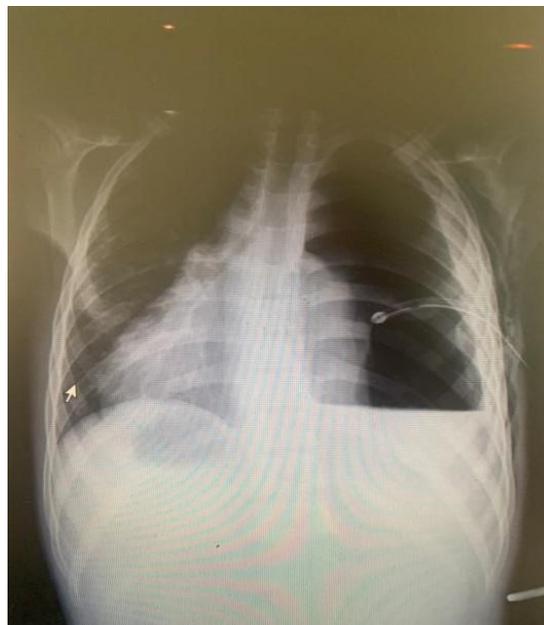


Figure 14: Radiographie thoracique montrant une pleurésie purulente avec drain en place.

### 3. Le traitement chirurgical :

La thoracotomie réalisée chez cinq patients, Les indications ont été les suivantes :

-Echec du drainage pleural jugé inefficace après une durée moyenne de 6 jours :(3cas)

-Pleurésie enkystée : (1 cas)

-Empyème compliqué d'une pleuropneumopathie : (1 cas)

### 4. La kinésithérapie respiratoire :

- Pour aider à la réexpansion du poumon.

- Prescrite chez 12 malades soit 60% des cas.

## VII. L'évolution :

L'évolution globale a été favorable dans tous les cas malgré l'absence de données du suivi à moyen et à long terme.

### 1. Complications :

La pachypleurite était retrouvée chez 5% des cas.

L'enkystement était retrouvé chez 5% des cas.

### 2. Durée d'obtention d'apyrexie :

Le retour à l'apyrexie était en moyenne de 6 jours.

### 3. Durée d'hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation était de 17 jours avec un minimum de 3 jours et un maximum de 30 jours.

# DISCUSSION

## I. EPIDEMIOLOGIE :

La pleurésie purulente est devenue exceptionnelle en raison de la prescription systématique d'antibiotiques dans les pneumopathies, faisant chuter sa fréquence de 2 à 0,65% durant les 50 dernières années. (68)

Selon une étude américaine, l'incidence des pleurésies purulentes est estimée à 20% de toutes les pleurésies. (8)

57% des malades hospitalisées pour pneumonies bactériennes développent une pleurésie purulente. (9, 10)

La pleurésie purulente est plus fréquente chez le nourrisson (60% des enfants atteints ont moins de 3 ans). (11, 12)

Le sexe masculin est atteint de façon préférentielle. (6) L'épanchement prédomine à droite (69% des cas) et rarement bilatéral. (14)

Un germe est isolé dans 50% à 80% des cas selon les études et plus souvent chez le nourrisson que le grand enfant. (13, 15)

L'administration d'antibiotiques avant l'hospitalisation diminue le pourcentage d'identification de 70% à 41%. (16)

Le staphylocoque doré est le germe le plus souvent identifié Chez le nourrisson surtout avant 6 mois (50%), mais sa fréquence tend à décroître(16). Chez le nourrisson plus grand, le pneumocoque (35 à 55%), les autres groupes de streptocoque (15 à 25%) et Haemophilus influenzae (5 à 18%) sont les germes les plus Rencontrés. (17,18).

## II. APPROCHE CLINIQUE :

### 1. Les signes fonctionnels :

L'état du malade dépend de son âge, ses mécanismes de défense et du germe en cause. Il existe de nombreux tableaux cliniques allant de l'absence de signes à un état infectieux sévère.

En cas d'infection à germes aérobies, les signes de la pleurésie purulente sont semblables à ceux de la pneumopathie (19) : fièvre (71 à 100 % des malades), toux (65 à 100 % des malades), douleur hémi thoracique (40 à 65 % des malades), dyspnée (33 à 100 % des malades), altération de l'état général (un tiers des cas). Ces signes peuvent être concomitants à la pneumopathie, faire suite à son évolution ou sembler en être l'exacerbation ou la récurrence.

L'antibiothérapie peut modifier ces signes en les atténuant. De tels signes même frustes doivent faire évoquer la possibilité d'une pleurésie purulente quand ils persistent après traitement d'une pneumopathie(19).

En cas d'infection à bacilles à Gram négatif, la pleurésie purulente peut être révélée par un choc septique(19).

En cas d'infection à germes anaérobies, le tableau est volontiers d'emblée subaigu. Le délai d'évolution est plus grand avant la consultation. Le malade se présente à un stade d'altération de l'état général, souvent avec une perte de poids(19).

Le tableau clinique de nos malades est proche de celui observé dans les autres séries, avec fièvre (95%), toux (75%), dyspnée (65%) et douleur thoracique (45%).

<u>Auteurs</u>	<u>Pays</u>	<u>Fièvre</u>	<u>Toux</u>	<u>Dyspnée</u>	<u>Dlr Thoracique</u>	<u>AEG</u>
<u>Koueta</u>	<u>Burkina faso</u>	<u>90%</u>	-	-	-	<u>73%</u>
<u>Ndiaye</u>	<u>Sénégal</u>	<u>91%</u>	<u>72%</u>	<u>80%</u>	-	-
<u>Lukuni</u>	<u>Congo</u>	<u>85%</u>	<u>8,1%</u>	<u>80%</u>	-	-
<u>Notre étude</u>	<u>Maroc</u>	<u>95%</u>	<u>75%</u>	<u>65%</u>	<u>45%</u>	-

## 2. l'examen physique (19,20) :

A l'examen clinique on objective :

- une matité déclive en position assise.
- Une diminution ou une abolition des vibrations vocales et du murmure vésiculaire.
- le souffle pleurétique et les frottements pleuraux sont rares.
- une distension thoracique, Une attitude scoliotique concave du côté de l'épanchement.

À côté de l'examen du thorax, qui ne mettra en évidence qu'un syndrome d'épanchement pleural sans permettre d'en établir la nature purulente, l'examen de la cavité buccale, de la sphère ORL et cutané à la recherche de foyers septiques à l'origine de cette pleurésie purulente doit être systématique.

L'examen clinique doit être orienté vers la recherche des autres causes extra pulmonaires de pleurésie purulente aussi bien intra- qu'extra thoraciques et être extrêmement complet et minutieux.

Les signes digestifs intéressent plus volontiers les nourrissons (15%).

Les Données de l'examen clinique de nos patient est superposable à celui observé dans les autres séries.

<b>Auteurs</b>	<b>Pays</b>	<b>Syndrome d'épanchement liquidien</b>
Koueta	Burkina faso	96,5%
Aloa	Bénin	91,5%
Destrumaux	France	73,3%
Notre étude	Maroc	85%

### **III. LA RADIOLOGIE :**

#### **1.Radiographie thoracique :**

La radiographie thoracique de face est anormale dès que l'épanchement dépasse les 200 ml. Cependant, un épanchement de 50 ml peut être décelé sur un cliché de profil au niveau postérieur dans l'angle costodiaphragmatique [22]. Certains épanchements sont parfois difficiles à mettre en évidence et nécessitent des clichés en décubitus latéral [23].

Cependant, il est important de distinguer les 3 types d'épanchement [24]

- Epanchement minime : Il existe un comblement des culs de sacs costodiaphragmatiques latéraux.

- -Epanchement de moyenne abondance : c'est une opacité limitée au tiers ou à la moitié inférieure de l'hémithorax avec un effacement de la coupole diaphragmatique. Sa limite supérieure est floue, dégradée, pouvant dessiner la ligne de Damoiseau, concave en haut et en dedans.
- -Epanchement de grande abondance : il peut atteindre la clavicule ou l'ensemble de l'hémithorax. Classiquement décrit comme une opacité plus dense en dehors qu'en dedans, en bas qu'en haut. Cette opacité peut refouler le cœur et le médiastin vers le côté opposé, entraînant un abaissement de la coupole diaphragmatique et un élargissement des espaces intercostaux. A un stade tardif, il existe un collapsus du poumon sous-jacent avec disparition de ces signes.
- La sensibilité de la radiographie pulmonaire dans le diagnostic des épanchements pleuraux est estimée à 70%. [25].
- Les diagnostics différentiels d'un épanchement pleural abondant sont [26]:
  - o Certains épanchements libres de la grande cavité peuvent simuler une masse localisée quand la collection se situe au niveau des scissures ou le long du médiastin. Le diagnostic se fait alors par changement de position : En cas d'épanchement pleural, le liquide pleural change de position.
  - o L'épanchement pleural abondant donnant un collapsus du poumon sous-jacent peut simuler une atélectasie.
  - o Kyste hydatique.

## 2 Echographie thoracique :

Les performances actuelles de l'échographie font du radiologue un collaborateur influant pour le choix thérapeutique [21].

C'est une bonne méthode pour guider une ponction ou la pose d'un drain (efficace dans 97% des cas). Elle est particulièrement utile en cas d'épanchement peu abondant, en cas de difficulté de repérage afin de réaliser le geste [5]. Outre son intérêt pour le guidage de la ponction, l'échographie pleurale permet d'apporter des éléments d'orientation étiologique [23]. Ainsi, dans une série de 320 patients, Yang et al. [27], ont montré que les épanchements échogènes, cloisonnés ou non, mais d'échogénicité homogène sont toujours des exsudats. En revanche, l'hypoéchogénicité ne renseigne pas sur la nature de l'épanchement, même si les transsudats sont toujours anéchogènes.

Les diagnostics différentiels d'un épanchement pleural abondant ou multicloisonné sont :

- kyste hydatique du poumon
- masse thoracique
- lymphangiome
- L'échographie thoracique est une aide précieuse à la prise en charge (26):
- Guide les ponctions vers les zones où l'épanchement est plus fluide.
- Sélectionne les épanchements à drainer et aidant le choix du mode du drainage.
- Oriente vers un traitement chirurgical en cas d'enkystement ou de cloisonnement multiple.

### 3- TDM thoracique :

La TDM avec injection de produit de contraste est d'un grand intérêt (29):

- Elle permet d'apprécier exactement le volume de l'épanchement.
- Elle montre l'épaississement des feuillets pleuraux.
- Elle localise les poches pleurales en cas d'épanchement cloisonnée.
- Elle précise l'état de parenchyme sous-jacent.
- Après la mise en place du drain, elle permet de vérifier sa bonne position et de surveiller l'évolution de la maladie.
- Elle est indiquée en cas:
  - D'évolution trainante d'une pleurésie.
  - Ou d'échec de ponctions ou de drainage

Dans notre étude, l'imagerie thoracique joue un rôle capital pour poser le diagnostic et suivre l'évolution.

L'examen radiographique du poumon avait été réalisé systématiquement chez tous les patients de notre étude à l'admission et a permis de mettre en évidence l'épanchement pleural, de le quantifier et de rechercher des complications et d'éventuelles lésions associées.

Il a objectivé dans notre série une pleurésie :

- o Unilatérale dans 90% des cas rejoignant les résultats de Zeriouel (94%) [28].
- o Une pleurésie de moyenne abondance dans 45% des cas.

L'échographie thoracique, réalisée chez 94,5% des patients, a permis de différencier entre les épanchements libres et ceux cloisonnés ; ainsi qu'elle a servi de guider les ponctions pleurales en permettant le repérage.

La TDM thoracique, réalisée chez 45% des patients, n'était pas utilisée comme examen de routine. Elle a été indiquée en cas d'échec de drainage, en cas de pleurésie compliquée ou avant un traitement chirurgical.

## IV. Les examens biologiques :

### 1. Ponction pleurale :

Lorsque le diagnostic d'épanchement pleural est suspecté, une ponction pleurale est indispensable pour :

- confirmer le diagnostic et définir le stade de la pleurésie.
- permettre l'analyse du liquide pour la recherche étiologique.

Cette ponction pleurale exploratrice ou évacuatrice est facile dans les gros épanchements mais plus délicate dans les épanchements minimes et enkystés ou elle nécessite un repérage préalable de la collection par l'imagerie (radiographie du thorax, échographie et/ou TDM).

### **Contre-indications**

Il existe peu de contre-indications à cet examen :

- Le faible volume de l'épanchement car dans ce cas, le risque est la piqûre du poumon et la constitution d'un pneumothorax [31].
- Des troubles de l'hémostase [36].
- Une infection cutanée thoracique [24].
- Une malformation des côtes [36].

### **Classification des pleurésies purulentes : Classification de l'American Thoracic Society (ATS 1962):**

Repose sur la physiopathologie des épanchements et définit 4 stades [31,35] :

- Stade 0 ou stade de pleurite sèche.
- Stade 1 ou stade exsudatif : dès les premières heures après une contamination pleurale bactérienne survient un épanchement liquidien exsudatif (avec plus de 30 g/l de protéines).

- Stade 2 ou stade fibrinopurulent : en 24-48 heures se constitue un épanchement fibrinopurulent riche en polynucléaires neutrophiles et en fibrines (plus de 10 000 globules blancs/ml à prédominance de polynucléaires neutrophiles et LDH supérieur à 200 UI/l), avec formations de fausses membranes et de poches cloisonnées rendant les drainages pleuraux difficiles.
- Stade 3 ou stade d'organisation : progressivement une pachypleurite fibreuse s'organise, de plus en plus adhérente aux feuillets pleuraux, rendant difficile le débridement du poumon ; la résorption de ces processus fibrinopurulents est alors lente sur plusieurs semaines et fait place à une transformation fibreuse au bout de deux à trois mois.

#### **Classification de Light (1995) :**

Elle repose sur l'aspect radiologique et sur l'analyse biologique et bactériologique du liquide pleural. Light définit 7 stades différents et propose une attitude thérapeutique pour chacun d'entre eux.

Les critères de Light (40) permettent une meilleure différenciation entre transsudat et exsudat que le dosage des protéines. Ainsi dans l'exsudat :

- o Le rapport protéines pleurales sur sérique est supérieur à 0,5,
- o le rapport LDH pleural sur sérique supérieur à 0,6 ;
- o le taux de LDH pleurales supérieur à 200 UI/ml.

- Classification de Light :

- o Stade 1 : épanchement pleural libre inférieur à 10cm sur une radiographie de thorax en décubitus latéral.
- Stade 2 : épanchement pleural libre supérieur à 10cm sur une radiographie de thorax en décubitus latéral avec :

Ph > 7,2

Glucose > 40mg/dl

LDH < 1000UI/l

- Stade 3 : haut niveau d'inflammation pleurale

$7 < \text{pH} < 7,2$

Glucose > 40mg/dl

Apparition de poches pleurales

- Stade 4 : liquide pleural non purulent macroscopiquement

$\text{pH} < 7$

Glucose < 40mg/dl

LDH > 1000UI/l

Absence de collection.

- Stade 5 : paramètres biologiques idem à ceux du stade 4 avec présence de poches pleurales.

- Stade 6 : présence de pus dans la cavité pleurale (libre ou collection : 1 seule collection).

- Stade 7 : pleurésie purulente multicloisonnée.

### **1.1- Aspect et étude chimique du liquide pleural**

L'analyse de l'aspect du liquide pleural est une étape importante, elle aide à l'orientation étiologique. C'est ainsi que dans notre série, aspect du liquide est purulent dans 70% des cas.

Dans notre série, l'étude biochimique du liquide pleural reste toujours limitée aux dosages des protéines pleurales et ne contribue pas à la décision thérapeutique.

On remarque que le taux moyen de protéides est identique à celui trouvé par Zeriouel [12]: 48g/l (liquide exsudatif).

## 1.2-Etude bactériologique (101)

L'analyse bactériologique du liquide pleural fournit les meilleurs résultats (29 à 35% de positivité) (Tableau XXI).

L'amélioration du diagnostic étiologique passe aussi par l'utilisation plus large des techniques d'identification génétique, comme l'amplification génomique par polymerase chain reaction (PCR) de l'ARN ribosomal 16S ou la recherche d'antigènes pneumococciques dans le liquide pleural [38].

### Germes en cause

L'identification du germe dans les pleurésies purulentes est loin d'être systématique et se situe entre 31 et 76% des cas selon les séries. Si *Staphylococcus aureus* et *Haemophilus influenzae* (HI) représentaient les pathogènes les plus fréquents jusqu'au début des années 1990, leur incidence a chuté avec le développement de nouveaux antibiotiques efficaces sur les staphylocoques sécréteurs de pénicillinase et avec l'avènement de la vaccination anti-HI [21].

Aujourd'hui, trois germes principaux sont à l'origine des pleurésies de l'enfant : par ordre de fréquence: [39]

- *Streptococcus pneumoniae*.
- Streptocoques du groupe A.
- *Staphylococcus aureus*.

Ces 3 germes représentent 65 à 100 % des bactéries isolées. *S. pneumoniae* est actuellement le germe principal des épanchements purulents de l'enfant avec 41 à 100 % des isolements [32,33,34]. D'autres germes peuvent être retrouvés: *Haemophilus influenzae*, streptocoques non groupables, anaérobies, pyocyaniques et entérobactéries.

En France, parmi les 239 observations de pleurésie colligées dans 67 hôpitaux pédiatriques, un germe n'a été isolé que dans 36 % des cas. Le pneumocoque représentait à lui seul 80 % des isolats, les streptocoques et les staphylocoques étant moins fréquents (respectivement 10 et 6 %) [37].

Dans notre série, l'identification du germe n'a été contributive que dans 30% des cas, le streptococcus pneumoniae était le germe le plus retrouvé à 20%, se situant dans l'intervalle trouvé par les autres auteurs [32,33,34].

Tableau 3: Documentation bactériologique des pleurésies purulentes de l'enfant

Auteurs	Pays	Année	Culture positive	Hémoculture positive
Schutz [41]	Turquie	2004	32%	12%
Byington [42]	Etats-Unis	2002	29%	13%
Weil-Olivier [43]	France	2006	35%	13%
Notre étude	Maroc	2020	30%	Toutes négatives

## 2. Biopsie pleurale

La thoracoscopie est l'examen de référence pour établir le diagnostic étiologique des pleurésies exsudatives d'origine indéterminée. Néanmoins, l'utilisation de la biopsie pleurale à l'aveugle reste d'actualité. Initialement décrite par Cope et Abrams dans les années 1950, cette technique de réalisation simple a pour but d'apporter un diagnostic histologique [44].

### 2.1. Contre-indications [44].

Il n'existe pas de contre-indication formelle en dehors d'une non coopération du patient.

Les autres contre-indications relatives sont :

- Anomalies de coagulation, hémophilie, coagulopathie de consommation.
- Traitement anticoagulant et antiagrégant plaquettaire.
- Thrombopénie.
- Toux incoercible pendant le geste.
- Épanchement pleural de faible abondance.
- Pleurésie d'origine bactérienne.

### 2.2. Intérêt de la biopsie pleurale dans le diagnostic de la tuberculose pleurale

Dans les pleurésies tuberculeuses, les biopsies pleurales à l'aveugle affirment le diagnostic dans 60 à 80 % des cas selon les séries [45,46]. Lorsqu'elles sont associées à une analyse bactériologique avec mise en culture, le diagnostic est réalisé dans 80 à 100 % des cas.

Avant la thoracoscopie qui reste l'examen de référence, la biopsie pleurale à l'aveugle peut être proposée devant le bilan étiologique d'un épanchement pleural exsudatif d'origine indéterminée [44]. Elle doit être utilisée en première intention lorsqu'il s'agit d'un épanchement compatible avec une tuberculose (pays à incidence élevée, épanchement lymphocytaire, IDR positive).



**Figure 15: trocart d'Abrams**



**Figure 16: trocart de boudin**



**Figure 17 : montrant l'emplacement du trocart lors de la biopsie pleurale.**

### 3. Autres examens biologiques

#### 3.1 Hémoculture

Les hémocultures ont une faible rentabilité et ne permettent de poser le diagnostic bactériologique que dans peu de cas (12 à 13% de positivité selon les séries).

Ceci n'empêche qu'elles ont une grande valeur significative en cas de positivité. Les hémocultures n'ont concerné que 45% des enfants (n=9) dans notre étude et étaient négatives dans tous les cas. La prise d'antibiothérapie avant l'hospitalisation pourrait influencer les résultats.

#### 3-2 Intradermo-réaction à la tuberculine

L'IDR reste le Gold standard du diagnostic de tuberculose chez l'enfant mais pose des problèmes d'interprétation dans un pays où la pratique du BCG est habituelle [47]. L'interprétation de l'IDR est difficile, vue que presque tous les enfants ont eu leur vaccin (BCG).

#### 3-3 La recherche des BK

Elle repose le plus souvent sur les tubages [47] : classiquement 3 tubages, réalisés à jeun, avant le lever (donc à l'hôpital) s'imposent en cas de suspicion de tuberculose.

Dans notre étude, la recherche des BK dans les crachats réalisée chez 8 patients était négative. Ceci pourrait être expliqué par la difficulté de recueil des crachats chez l'enfant.

## V. Traitement des pleurésies purulentes

### 1- Antibiothérapie

Malgré la grande variété des gestes thérapeutiques qui existent, le traitement des pleurésies purulentes chez l'enfant reste toujours mal codifié et varie selon les centres. Ainsi, l'augmentation de l'incidence des pleurésies purulentes et le développement de nouvelles méthodes de traitement ont favorisé la relance du débat et la recherche d'un consensus [28,104,105].

Le choix du traitement antibiotique repose sur l'épidémiologie des microorganismes impliqués et leur résistance.

Dans une série française, une monothérapie était prescrite dans environ la moitié des cas, une bithérapie dans 40% des cas et une trithérapie dans les autres cas. Cinq familles d'antibiotiques étaient majoritairement utilisées [48]: céphalosporines de troisième génération, amoxicilline plus ou moins inhibiteurs de béta-lactamases, glycopeptides, fosmycine et aminosides.

Dans les séries anglo-saxonnes, on retrouve ces mêmes familles d'antibiotiques mais aussi la clindamycine, les céphalosporines de deuxième génération et parfois la rifampicine [34,53,49].

Dans notre série, 3 familles d'antibiotiques sont les plus utilisées par ordre décroissant : amoxicilline +/- inhibiteurs de béta-lactamase, C3G et la gentamycine. La rifampicine n'est utilisée dans notre contexte qu'en cas de tuberculose (uniquement contre le BK).

Devant l'augmentation des résistances bactériennes et l'apparition de certaines souches de pneumocoques plus virulentes(99), une codification de l'antibiothérapie semble désormais nécessaire.

Comme le proposent les infectiologues pédiatres français [50] et à l'instar de ce qui est fait en pédiatrie dans les autres infections sévères à germes pyogènes (ostéoarthrites, méningites, pyélonéphrites...), l'utilisation d'une bithérapie synergique à haute dose paraît justifiée. En se basant sur des critères bactériologiques et pharmacocinétiques, l'association la plus pertinente semble être : une céphalosporine de troisième génération associée à la rifampicine ou à la vancomycine [52]. Cette association céphalosporine de troisième génération à la vancomycine a été utilisée dans notre série (1 seul cas).

Sardet recommande une antibiothérapie à visée bactéricide par voie veineuse en bithérapie pendant 15 à 21 jours, puis per os, elle associe une céphalosporine de type céfotaxime ou ceftriaxone à un aminoside. Elle est adaptée au bout de 48 à 72 heures en fonction des résultats bactériologiques et de l'évolution(104–105). Lorsque la symptomatologie initiale comporte des signes de gravité, la fosfomycine est associée aux deux antibiotiques précédents. Chez le nourrisson, la suspicion de staphylococcie pleuropulmonaire fera instituer une antibiothérapie différente : oxacilline et aminosides ou vancomycine, rifampicine, amykcine les 48 premières heures, le traitement étant ensuite adapté à la sensibilité du staphylocoque. En cas de suspicion de germe anaérobie, on associe le métronidazole [51].

## 2-La thoracocentèse ou ponction pleurale exploratrice

La ponction pleurale immédiate est obligatoire sauf pour les épanchements pleuraux minimes où il existe un risque de piqûre du poumon avec création d'un pneumothorax. (54, 55, 57) La ponction pleurale répétée journalière est la méthode la moins invasive dans le traitement des pleurésies purulentes. Cependant il existe très peu d'études randomisées prouvant son efficacité (58).Le peu d'études rapportés dans la littérature montrent un taux de réussite variant entre 25% et 94%, et un taux

de mortalité entre 0% et 25% qui est probablement due à l'évolution de la maladie. (59, 60, 61) Les ponctions pleurales répétées sont à exclure de principe chez l'enfant car ils sont mal supportés. (54) Pour les pleurésies abondants dépassant la moitié de l'hémothorax et les pleurésies à localisation multiples, la thoracocentèse seule ne suffit pas: le drainage thoracique s'avère nécessaire (56).

### **3-Le drainage pleural**

Les drains utilisés sont variables selon le type de la pleurésie: ils sont en général de gros diamètre dans les pleurésies purulentes (26F, 28F).Le drainage aspiratif par le drain de Joly reste la méthode la plus utilisée. (54, 62,98,103)

**Méthode:** Une prémédication par anesthésie locale ou sédation chez L'enfant est nécessaire avant de poser le drain thoracique. Le drain est posé soit en antérieur dans le 2ème espace intercostal, soit latéralement sur la ligne axillaire moyenne(54).Il doit toujours être dirigé vers l'arrière et vers le haut.

Sa bonne position doit vérifier immédiatement après pose de drain par une radiographie thoracique de face et de profil. Le drain est relié à une soupape, la dépression doit être de 15 à 20 cm d'H<sub>2</sub>O ou le drain peut rester en siphonage avec des aspirations pluriquotidiennes.

Le drain ne doit persister plus de 8 jours. Le drainage est réussi entre 5,9 et 76,2% des cas (en moyenne dans 50% des cas) (58,59, 60,63, 64 , 65, 66 )

Les indications de drainage pleural sont:

Un liquide purulent ou une odeur putride.

Une bactérie Gram positif à la bactériologie.

Une culture bactérienne positive.

Un épanchement abondant.

Pleurésies cloisonné ou à multiples localisations.

Les complications (58) sont l'hémorragie, le pneumothorax, l'emphysème sous cutané, la douleur thoracique.

La mortalité notée entre 0 et 24, 1 % (9, 5%) (58, 59, 60, 63, 64, 65, 66)

Il peut être réalisé sous échographie ou sous TDM en cas de pleurésies multilocalisées .

#### 4- Instillation intra pleurale de fibrinolytiques

De nombreuses études ont démontrés le rôle bénéfique des fibrinolytiques dans le traitement des pleurésies purulentes évitant souvent le recours à la chirurgie(55,102).

**Indication** : La mauvaise réponse clinique, biologique, et radiologique du drainage thoracique dans les pleurésies purulentes cloisonnées et/ou enkystées devenant inaccessible aux ponctions-lavage évacuatrices (67, 68, 69). **Méthode** : L'utilisation de Streptokinase 250000UI ou d'Urokinase (100000 à 200000UI) dilué dans 100ml de sérum physiologique, en instillations locales répétées par le drain de façon quotidienne plusieurs jours consécutifs, paraît utile et bien tolérée dans le traitement des formes compliquées (70, 71). **Accidents** :

-Fibrinolyse systématique, aucun cas n'a été décrit.

-complications hémorragiques.

-Allergie à l'Urokinase (72) ou à la Streptokinase (73), la streptokinase étant plus antigénique que l'Urokinase(74).

#### 5) La corticothérapie :

Elle a pour but de diminuer l'inflammation pleurale, par conséquent de limiter l'épaississement des feuillets pleuraux et ainsi d'améliorer le pronostic fonctionnel.

Les doses de prednisone préconisées par voie orale sont de 1 mg/kg/j chez le grand enfant, 1,5 mg/kg/j chez le nourrisson pendant 15 jours avec une diminution progressive des doses par paliers de 10 jours, la durée du traitement est de 6 à 8 semaines jusqu'à normalisation de la radiographie de thorax. Le début de la corticothérapie doit se faire lorsque l'infection paraît contrôlée et après ablation du drain. Les résultats de ce traitement sont difficiles à apprécier car aucun travail randomisé n'a permis d'évaluer ses résultats. Comme dans toute corticothérapie prolongée, il faut prescrire un régime sans sel, associer pansements gastriques, calcium, vitamine D et potassium et surveiller la tension artérielle (75).

## **6. La rééducation respiratoire :**

La kinésithérapie respiratoire doit être systématique en cas de pleurésie purulente. Elle sert à limiter les séquelles fonctionnelles .

Selon Debesse [76], elle a 3 buts :

- Améliorer le drainage bronchique : Le blocage des muscles respiratoires associé à une toux douloureuse et produisent peu, conduit à l'encombrement bronchique qui perturbe l'oxygénation alvéolaire. Le drainage bronchique vise à obtenir l'assèchement bronchique, permettant une meilleure ventilation et ce à tous les stades de la maladie.
  - Réexpansion du poumon : La rééducation favorise le maintien de l'expansion pulmonaire à tous les stades. Elle est indispensable dans les jours qui suivent un acte opératoire car elle permet d'éviter la formation d'une poche secondaire.
- Rééducation des muscles respiratoires : Au stade de chronicité, c'est l'ensemble des muscles intercostaux de l'hémithorax et de la coupole

diaphragmatique qui sont bloqués. La rééducation dispose schématiquement de 3 méthodes que l'on combine entre elles :

- Posture inspiratoire du poumon pleurétique : elle est réalisée par mise en décubitus latéral sur le côté sain, ce qui place le diaphragme du côté malade en position inspiratoire.
- Travail en expiration : il est effectué en position assise, en décubitus ventral et latéral sur le côté sain.
- Travail en inspiration lente forcée : il favorise l'expansion pulmonaire, mais étant fatigué, il ne se conçoit que tardivement dans la rééducation.

– La durée de la kinésithérapie doit être longue de 3 à 6 mois. [77]

– Malheureusement il n'existe pas à l'heure actuelle des études randomisées sur la place de la kinésithérapie dans le traitement des pleurésies purulentes chez l'enfant, cependant, ce traitement adjuvant occupe de plus en plus une place importante dans la prévention de l'apparition et/ou la survenue d'éventuelles complications à moyen ou à long terme. Baculard (96), recommande donc 2 séances par jour en hospitalisation et une séance par jour à la sortie jusqu'à normalisation de l'image radiologique.

Dans notre étude ; 60% des patients ont bénéficié de séances de kinésithérapie respiratoire en vue de faciliter la mobilisation diaphragmatique et d'assurer la régression des images pleurales résiduelles à type d'épaississement pleural, en permettant la réexpansion pulmonaire.

## 7.Les moyens chirurgicaux:

Le traitement chirurgical a été réservé pendant longtemps aux épanchements pleuraux persistant malgré un drainage pleural et une antibiothérapie adaptée. Principalement parce que les techniques étaient lourdes et grevées de complications. Avec l'arrivée de techniques moins invasives (minithoracotomie et vidéo-chirurgie), de nombreuses équipes ont proposé d'utiliser la chirurgie en première intention.

Ce sont par ordre croissant d'invasivité

### 7.1 La thoracoscopie chirurgicale ou VATS(78) :

La thoracoscopie est une intervention percutanée réalisée sous anesthésie générale permettant une exploration diagnostique et thérapeutique de la cavité pleurale après induction d'un pneumothorax, maintenu tout au long de l'intervention. Deux trocarts et un thoracoscope rigide sont placés dans la cavité pleurale. La thoracoscopie permet sous le contrôle de la vue d'aspirer l'épanchement, d'effondrer les cloisons fibrineuses, de libérer les adhérences, de laver la cavité pleurale avec de sérum physiologique et de réaliser au besoin une décortication pleural si le poumon est engainé fibrineuses.

Elle permet un nettoyage rapide de la plèvre dans les formes compliqués et cloisonnés. Plusieurs études comparatives ont montrés son intérêt thérapeutique avec des résultats excellents au terme de la durée d'hospitalisation, de drainage, et d'abstention en thoracotomie. Dans les 5 derniers années, les études rétrospectives et une étude prospective ont publiés un taux de réussite plus de 82%(79,80, 81).

### 7.2-La thoracotomie :

Elle est utilisée en cas d'échec d'autres méthodes moins invasives. Elle permet ainsi une décortication qui pour but le contrôle de sepsis d'origine pleurale et le traitement de l'épaississement pleural. La décortication tardive (après 6 mois) est

indiquée dans l'épaississement pleural persistant réduisant la fonction respiratoire pulmonaire (avec un syndrome restrictif à l'EFR). Pour les patients multitarés, la décortication est contre-indiquée, le drainage chirurgical est préconisé. On note de réussite varient entre 87 et 100% et un taux de mortalité entre 0 et 9%(82, 83 ,84).

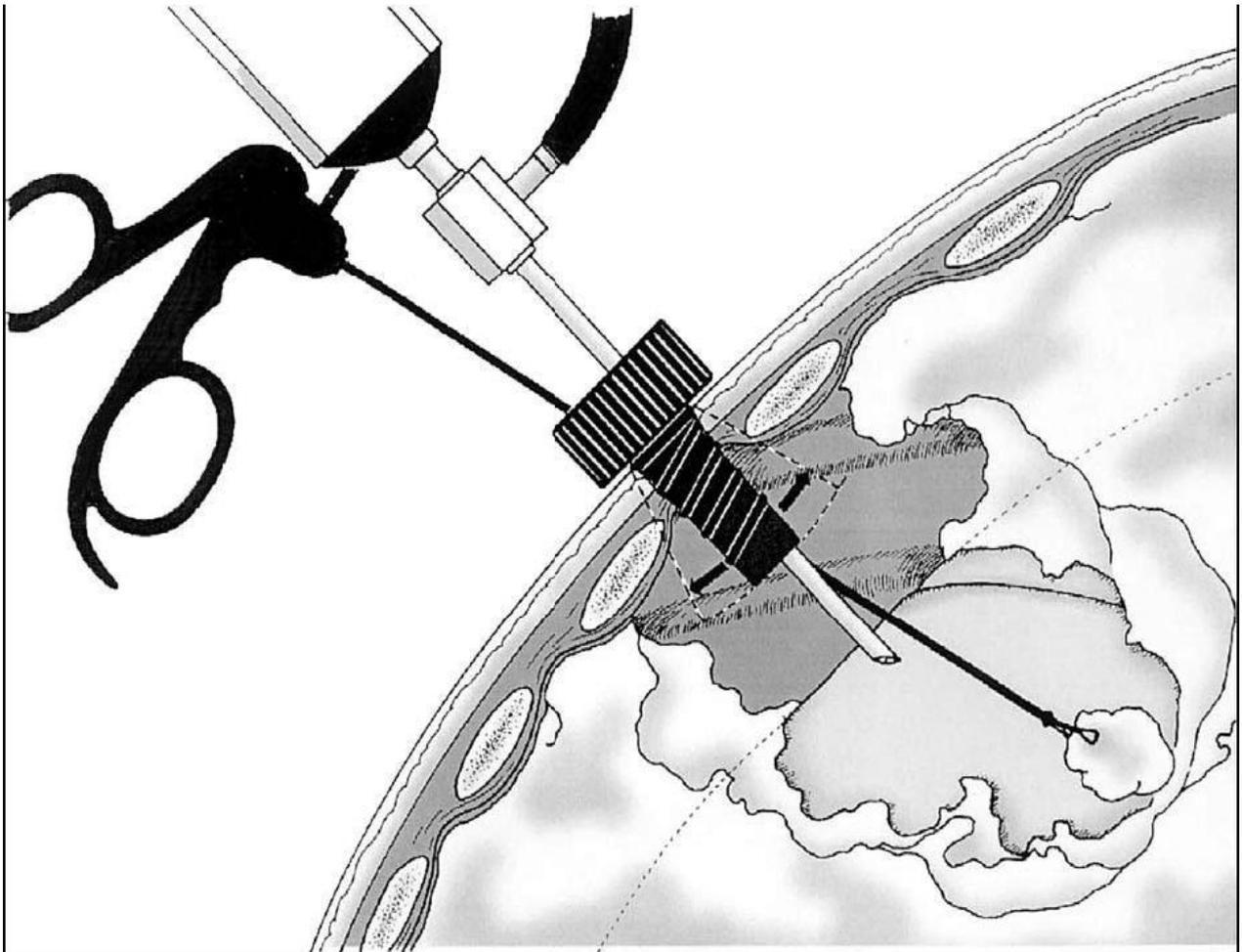


Figure 18(24)

Vue latéral montrant le matériel de thracoscopie à l'intérieur de la cavité pleural

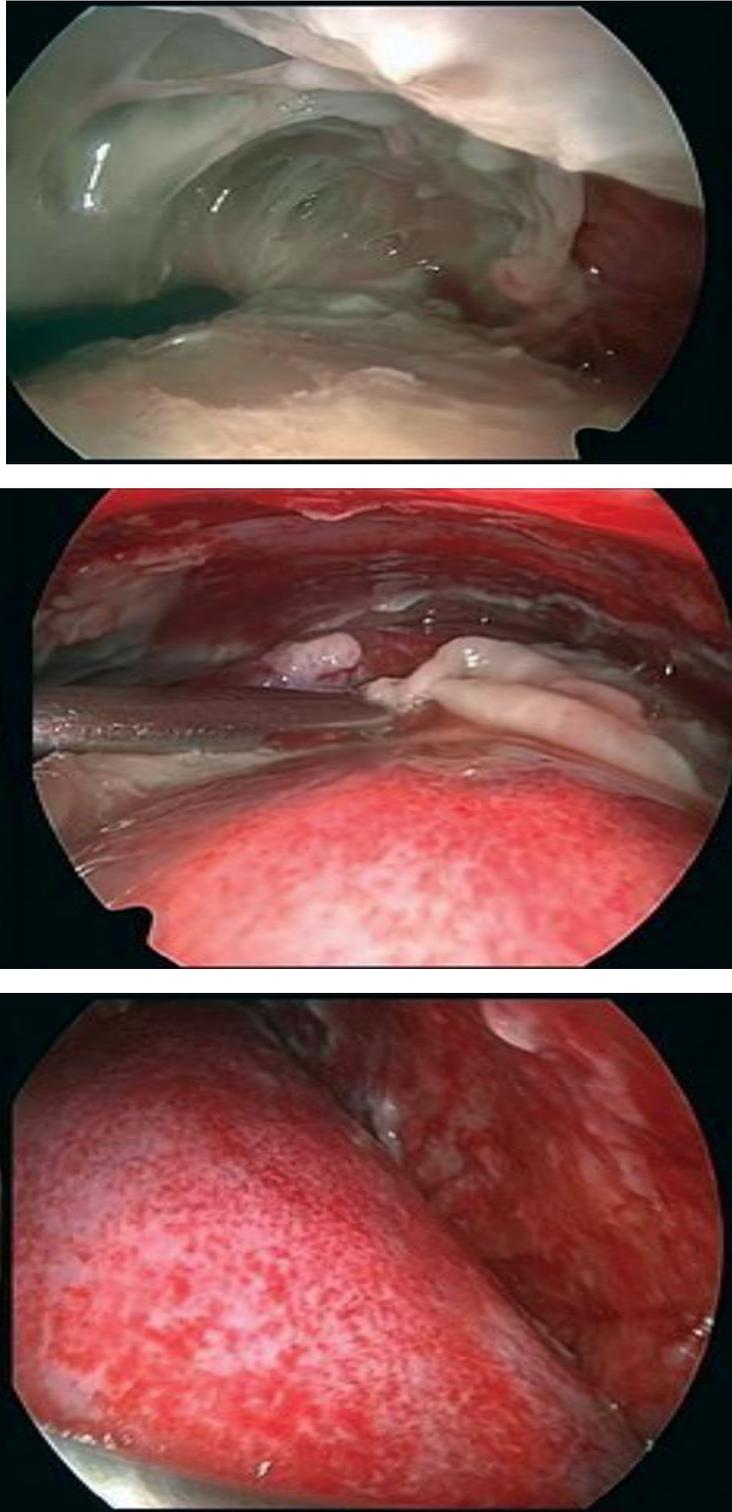


Figure 19- Images de la thoracoscopie chez un enfant présentant une pleurésie purulente. Dans cet exemple, une grande quantité de fibrines empêche l'expansion de poumon. L'expansion de poumon est améliorée après le débridement de la cavité pleurale.

### 7.3- Indications (85 ,86, 97)

**Le stade 1 ou phase exsudative** Elle nécessite un traitement antibiotique avec ponction pleurale et drainage thoracique.

**Le stade 2 ou phase fibrino purulente** Ce stade est une période transitoire de passage de la phase exsudative à la phase chronique. Le drainage seul est insuffisant et le type de traitement est discuté. Plusieurs travaux ont été effectués et ont visé à démontrer le traitement adéquat à la phase fibrinopurulente. Ils ont démontrés que la fibrinolyse et la thoracoscopie (VATS) sont les traitements adéquats à ce stade avec la supériorité de cette dernière vu qu'il y avait un meilleur contrôle de l'infection, une diminution de la durée de drainage et d'hospitalisation une réduction de coût et une diminution de taux de décortication chirurgicale.

**Le stade 3 ou phase empyème organisé** L'épanchement pleural est localisé, c'est le stade de l'empyème organisé qui commence 2 à 3 semaines après le début de l'infection. Cliniquement, le malade présente une ascension de la température, une perte de poids, avec à la biologie une CRP élevée. A ce stade la décortication est nécessaire pour prévenir la restriction de la fonction respiratoire.

Comme pour les autres modalités thérapeutiques, il est difficile d'apprécier l'efficacité de la chirurgie de première intention .

Deux revues de la littérature ont tenté d'éclairer ce point (86,87) :

- Pour Gates et al. (87), la chirurgie initiale (quelle que soit la technique) a réduit significativement la durée de séjour hospitalier par rapport à un traitement par drainage avec ou sans fibrinolytiques : 10 contre 16,4 jours (drainage) et 18,9 jours (fibrinolytiques). En revanche, il n'existait pas de différence de durée totale de drainage et de l'antibiothérapie.

-Pour Avansino et al. (86), la prise en charge par une chirurgie initiale semblait

diminuer la mortalité, raccourcir les durées de drainage et de séjour, et diminuer le taux d'échecs.

- Les mêmes résultats sont retrouvés dans deux études en Brésil et en Angleterre (88,89), comparant le drainage chirurgical classique associé ou non à des fibrinolytiques avec la thoracoscopie primaire : le retour à l'apyrexie, la durée d'hospitalisation et la durée de normalisation radiologique étaient significativement plus courtes pour le groupe thoracoscopie.

- Dans le guide anglais de prise en charge des pleurésies de l'enfant (90), la chirurgie doit être envisagée en cas d'échec du traitement médical. Une thoracotomie avec décortication pleurale doit être envisagée en cas de pachypleurite chez un enfant symptomatique. La présence d'un abcès pulmonaire n'est pas en soi une indication chirurgicale. Enfin, la place de la chirurgie primaire est discutée mais sans qu'aucune recommandation ne soit donnée.

- Dans notre série, la thoracoscopie est la technique de choix pour le traitement

chirurgical des pleurésies purulentes mais ne constitue pas toujours un traitement de première intention. En effet, le recours à la thoracoscopie se fait

lors de l'échec du drainage thoracique classique (6 jours de drainage en moyenne) et de l'apparition de complications tel l'enkystement.

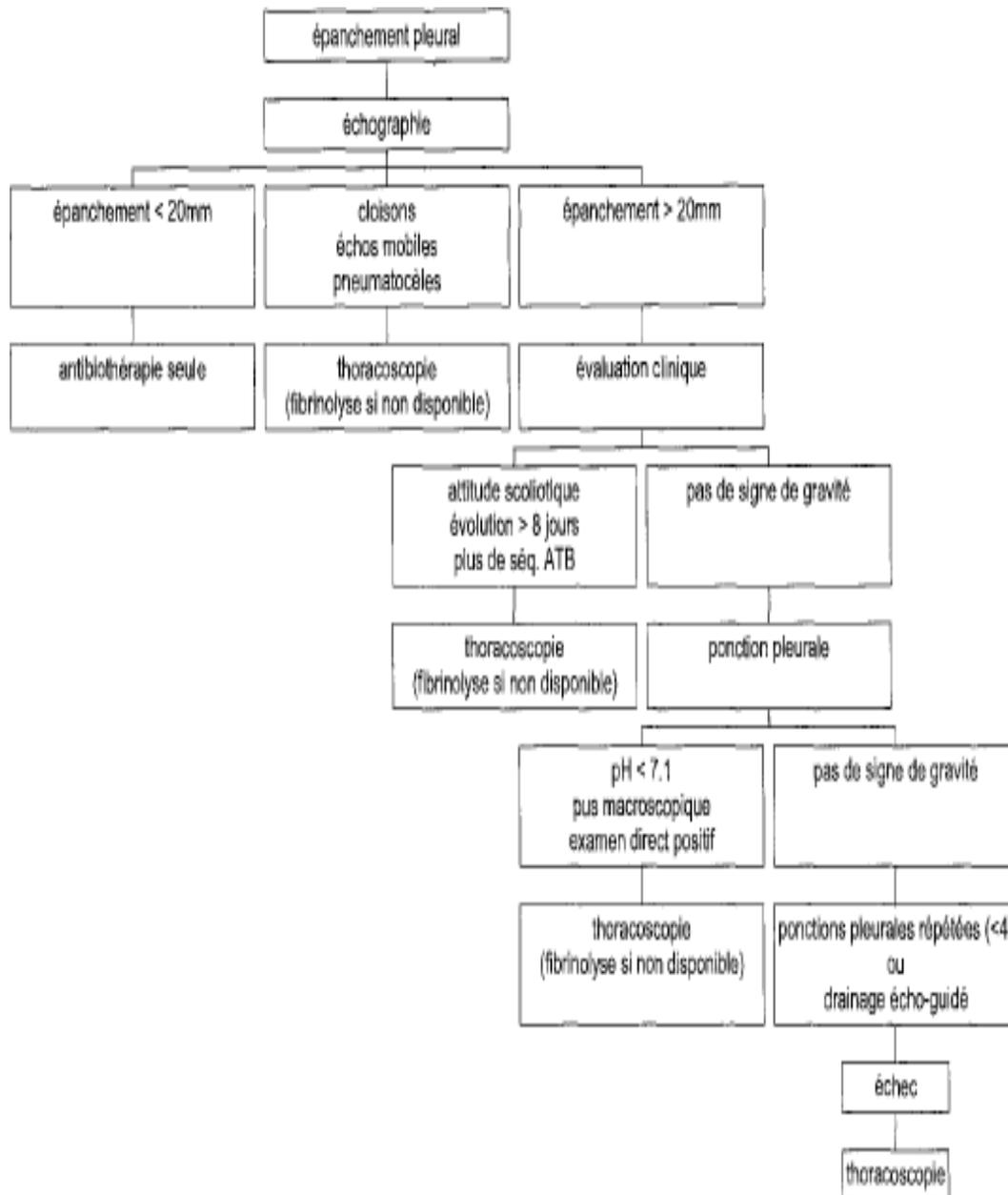


Figure 20 :(78) Arbre décisionnel

## VI. Aspects évolutifs

Une surveillance clinique et un suivi radiologique sont pratiqués par toutes les équipes.

L'évolution des pleurésies purulentes est excellente puisque la normalisation de l'examen clinique et des examens complémentaires est la règle, quel que soit le traitement entrepris. Le délai de normalisation radiologique est variable allant de 1 à 16 mois avec un délai moyen d'environ 3,7 mois (91). La chirurgie semble en mesure d'accélérer la guérison radiologique (92), surtout si elle est faite précocement. Néanmoins on obtient une guérison complète avec un traitement conservateur seul, même en cas de pachypleurite significative (68,97)). Par ailleurs, les enfants ayant été traités pour une pleurésie purulente ne semblent pas être exposés à un risque particulier de pathologie respiratoire.

Dans notre étude, l'évolution est généralement bonne : retour à l'apyrexie au 6ème jour d'hospitalisation en moyenne et la CRP se normalise au 24ème jour d'hospitalisation en moyenne. Cependant la durée d'hospitalisation est relativement supérieure à celle rapportée par les études publiées (17jours en moyenne)

Il n'y a pas eu de cas de décès dans notre série. Les décès sont surtout liés au jeune âge et aux staphylococcies pleuropulmonaires [93].

Malheureusement, l'absence de données sur le délai d'amélioration radiologique, la prise en charge et le suivi à moyen et à long terme nous empêche de préciser le pronostic de la fonction respiratoire (notamment la réalisation des explorations fonctionnelles respiratoires) et les complications non évidentes pendant l'hospitalisation.

## VII .Prévention :

### 1.L'antibiothérapie :

Une utilisation rationalisée des antibiotiques : la pleurésie purulente devient un motif de plus en plus fréquent, l'une des principales hypothèses identifiant ce phénomène est le traitement administré en période pré-hospitalière. Ceci peut expliquer le nombre élevé des cultures négatives à l'étude bactériologique du liquide pleural ainsi qu'à l'émergence de nouvelles souches résistantes aux antibiotiques [140].

En effet, tous les patients colligés dans notre série ont déjà été mis sous antibiothérapie avant leur hospitalisation, et à l'étude bactériologique, seulement 30% des cultures sont revenues positives.

Afin de limiter la survenue d'effets indésirables et l'émergence croissante de résistances bactériennes, la prescription des antibiotiques doit être réservée aux seules situations cliniques où leur efficacité est démontrée.

Une antibiothérapie précoce et adaptée : l'antibiothérapie doit être commencée dès que le liquide pleural, les prélèvements de l'expectoration et les hémocultures ont été adressés au laboratoire de bactériologie.

Le choix de l'antibiothérapie repose sur la probabilité des germes à l'origine de la pleurésie purulente, communautaire ou nosocomiale, et de l'état du patient : contextes pathologiques et état immunitaire [36].

### 2-La vaccination :

-Le vaccin anti-pneumococcique(100) : l'efficacité du vaccin pneumococcique polysaccharidique classique (Pneumo23) est limitée chez les personnes fragiles qui

ont le plus besoin de protection, notamment les sujets immunodéprimés et les personnes âgées.

Certaines données suggèrent une efficacité protectrice sur les formes invasives de pneumonies avec hémocultures positives. C'est pourquoi il n'y a pas de recommandation de vaccination généralisée des personnes âgées, mais une recommandation de vacciner les personnes à risque, y compris les personnes âgées [94].

Le développement récent de vaccins pneumococciques conjugués à une anatoxine a permis de rendre ces vaccins efficaces dès l'âge de deux mois, alors qu'un vaccin pneumococcique polysaccharidique classique (Pneumo 23®) n'est immunogène qu'après l'âge de 18 mois environ. La conjugaison permet aussi, avec l'aide de rappels, d'obtenir une immunité prolongée et d'avoir un effet sur l'immunité des muqueuses, diminuant ainsi le portage des pneumocoques concernés.

**Le vaccin anti-tuberculeux** : comme dans beaucoup de pays à revenu intermédiaire et à développement humain moyen, la tuberculose demeure un problème majeure de santé publique au Maroc. En 2004, 26780 nouveaux cas de tuberculose toutes formes confondues ont été dépistés, ce qui correspond à un taux d'incidence de 87 nouveaux cas pour 100 000 habitants et après de 25 500 nouveaux cas de tuberculose en été enregistrés en 2008 [95].

### 3. Le traitement des foyers infectieux :

Parallèlement au traitement antituberculeux qui s'impose pour les BK résistants. Il faut documenter et traiter tout foyer infectieux : ORL, dentaire, et notamment les surinfections pulmonaires.

# CONCLUSION

La pleurésie purulente est définie par la présence dans l'espace pleural d'un liquide purulent, dont la nature est confirmée macroscopiquement par son aspect épais, parfois fétide ou puriforme, et microscopiquement par la présence de polynucléaires altérés. Elle demeure une affection grave, mettant en jeu le pronostic vital et le pronostic fonctionnel respiratoire par les séquelles qu'elle entraîne, d'où la nécessité d'une prise en charge précoce.

Les étiologies sont variées mais la plus fréquente survient dans les suites d'une pneumopathie infectieuse.

Le bilan radiologique et l'analyse microbiologique du liquide pleural est un temps primordial du diagnostic, aussi bien positif qu'étiologique.

Compte tenu de sa morbidité importante (durée d'hospitalisation longue, taux de complications non négligeable), la pleurésie purulente impose une prise en charge rapide faisant appel à un ensemble de méthodes :

- L'antibiothérapie doit viser le staphylocoque chez le nourrisson et le pneumocoque chez l'enfant plus âgé, le choix de la molécule doit prendre en compte le contexte clinique et la notion d'émergence de nouvelles souches résistantes.
- L'évacuation de l'épanchement se fait par drainage thoracique classique
- quand il s'agit d'un épanchement libre de moyenne à grande abondance, surtout en cas de mauvaise tolérance clinique. Le recours à la thoracoscopie doit prendre une place plus importante dans la prise en charge des pleurésies purulentes compliquées. En effet une thoracoscopie doit être pratiquée en première intention devant toute pleurésie enkystée ou multicloisonnée surtout devant la non disponibilité des fibrinolytiques dans notre contexte.

Au terme de cette étude, nous pouvons conclure qu'une prise en charge correcte des pleurésies purulentes est avant tout une prise en charge précoce et

multidisciplinaire impliquant les pédiatres, chirurgiens pédiatres, biologistes et radiologues. Mais l'adaptation des recommandations internationales à notre contexte, et la gestion des comorbidités associées dont souffrent les patients, représentent une étape cruciale dans l'amélioration du pronostic fonctionnel et vital de cette affection dans notre pays.

# RESUME

**Introduction :**

La pleurésie purulente est définie par la présence dans l'espace pleural d'un liquide purulent. C'est une pathologie fréquente, source de morbidité et de mortalité, qui constitue une urgence diagnostique et thérapeutique.

**Matériels et méthodes :**

Nous rapportons une étude rétrospective d'une série de 20 cas de pleurésies purulentes, colligée entre janvier 2018 et janvier 2021 aux urgences pédiatriques du CHU Hassan II.

**Résultats :**

Nous avons colligés 20 cas de pleurésie purulente aux urgences pédiatriques avec une incidence de 0.61% et une prédominance masculine à 55% des cas avec un sex-ratio à 1.2. La moyenne d'âge était de 8ans. La répartition des malades selon le mois d'hospitalisation montre une fréquence plus marquée entre janvier et juin, 16 cas ont été signalés durant cette période soit 80%.

Tous nos patients étaient de bas niveau socio-économique. Le délai de consultation moyen était de 19 jours, 35% des patients ont reçus une antibiothérapie préalable. Une fièvre a été objectivée chez 95% des cas, une toux chez 75%, une dyspnée chez 65%, une douleur thoracique dans 45%. Un syndrome d'épanchement liquidien a été retrouvé chez 95% des cas. A la radio thorax la pleurésie était de grande abondance dans 40% et de localisation unilatérale dans 90%. Les autres examens radiologiques réalisés étaient l'échographie thoracique chez 94.5% et le scanner thoracique chez 45%.

La ponction pleurale à visée diagnostique et thérapeutique a été réalisée chez 85%. La CRP était entre 37 et 283 avec une moyenne de 167. L'hémogramme avait objectivé une hyperleucocytose chez 80% des patients à prédominance de polynucléaires neutrophiles dans 93%. Le traitement a été basé sur une

antibiothérapie chez tous les malades, visant le staphylocoque chez le nourrisson et le pneumocoque chez l'enfant et sur le drainage thoracique classique (60%), le recours à la chirurgie, pour pleurésie compliquée ou en cas d'échec de drainage, a été signalé chez 25% des patients. La durée d'hospitalisation était de 17 jours en moyenne. Des complications ont été notées dans 10% des cas.

**Conclusion :**

Il est important de savoir diagnostiquer précocement une pleurésie purulente chez l'enfant avant la survenue de complications. Des recommandations sur les modalités de prise en charge sont indispensables pour harmoniser les thérapeutiques disponibles pour cette affection entre les pédiatres et les chirurgiens pédiatres.

# BIBLIOGRAPHIE

(1) PAGTAKHAN.R.D, MONTGOMERY.M.D

Pleurisy and empyema Chernik Ved Kending's disorders of the respiratory tract in children, philadrepia: WB Sanders: 436–445, 1990.

(2) NAI–SAN WANG , M.D,PH.D

Anatomy and physiology of pleural space Clinics in Chest Medecine vol 6; n 1, March 1985

(3) HAYEK.VH

The parietal pleural In the Human Lung, New York, Hafner publishing co, Inc, 1960.

(4) HAYEK. VH

The visceral pleural In the Human Lung, New York, Hafner publishing co, Inc 1960.

(5) L.GREILLIER, J.M.PELONI

Peural investigation procedures 10.1016/ j.emcpn.2005.07.001.

(6) BACULARD A

Pleuresies purulentes Encyc Med Chir 1987, 4069 A: 10.

(7) LODDENKEMPER.R, KAISER.DFRANK.W

Treatment of parapneumonic pleural effusion and empyema: conservative view Eur. Respir .Mon, 199 207, 2004

(8) LIGHT.R.W

Pleural diseases 4th Edn, Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins, pp 129 153, 2001.

(9) SAHN .S.A

Use of fibrinolytic agents in the management of complicated parapneumonic effusions and empyemas. Thorax, 53: Suppl. 2, S65 S72, 1998.

(10) HEFFNER.J.E, MC DONALD.J, BARBIER .C ET al

Management of parapneumonic effusion Arch. Surg, 130: 433–438, 1997.

(11) Groff DB , Randolph JG , Blades B

Empyema in children.JAMA 1966, 195: 572 5.

(12) Silen M Weber T

Thoracoscopy debridement of loculated empyema thoracis in children. Ann Thorac Surg 1995, 59: 1166, 8.

(13) Giudicelli R; THOMAS P; GUILLEN JC

La chirurgie d'exérèse pulmonaire videoassistée Ann.Chir thorac Cardio vasc 1993; 47; 707–11.

(14) Azevedo I , Sarbeji M , le Bourgeois M , Réveillon Y ,De Blic J

Conduite diagnostique devant un épanchement pleural de l'enfant.A propos de 59 cas Arch pédiatr 1990;45 : 807–12.

(15)Brémont F, Baunin C , Juchet A, Rance F, Puget C

Evolution clinique et traitement de l'empyème pleural chez l'enfant. Arch pédiatr 1996 ; 3: 335–41.

(16) Hoff SJ, Neblett WW , Edwards KM

Parapneumonic empyema in children: decortication hastns recovery in patients with severe pleural infections Pediatr infect Dis J 1991, 10: 194 9.

(17)Mangete EDO, Kambo BB

Thoracic empyema: a study of 56 patients. Arch Dis child 1997, 69: 587 8.

(18) Deneuille A , Baculard A , Muller MH

Thoracic empyema in children Eur respire J 1997, 10 suppl 25 p328S.

(19) Riquet M et Badia A. Pleurésies purulentes aiguës à germes banals. Encycl Méd

Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Pneumologie, 6–041–A–40, 2003, 13 p.

(20) Tournier G, Sardet frismand, Baculard A

Pneumologies pédiatrique. Maladies de la plèvre Paris; Masson 1996 .p 154-61.

(21) G. Guyon, H. Allal, M. Lalande, M. Rodière.

Les pleurésies purulentes de l'enfant : expérience montpelliéraine.  
Arch Pediatrics 2005;12:S54-S57.

(22)Blackmore CC, Black WC, Dallas RV, Crow HC.

Pleural fluid volume estimation: a chest radiograph prediction rule.  
Acad Radiol 1996;3:103-9.

(23) O'Moore PV, Mueller PR, Simeone JF, Saini S, Butch RJ, Hahn PF, et al.

Sonographie guidage in diagnostic and therapeutic interventions in the pleural space.  
Am J Roentgenol 1987;149:1-5.

(24)Baculard A.

Conduite à tenir devant un épanchement pleural.  
EMC (Elsevier, Paris), Pédiatrie 1999; 4-069-A-10: 9p.

(25)Ruskin.J.A, Gurney.J.W .

Detection of pleural effusions on supine chestadiographs.  
Am.J Roentgenol 1987;148:681-683.

(26)Bitner.R, Teichgreber U.K.

Imaging technique in the diagnosis of pleural diseases.  
Eur.Respir.Mon 2002;22:76-109.

(27) Yang PC, Luh KT, Chang DB, Wu HD, Yu CJ, Kuo SH.

Value of sonography in determining the nature of pleuraleffusion: analysis of 320 cases.  
Am J Roentgenol 1992;159:29-33.

(28)A. Zeriouel.

Les pleurésies purulentes de l'enfant (A propos de 35 cas)

Thèse Doctorat Médecine Fès, 2010; n° 25:p163.

(29) Baculard A

Conduite devant un épanchement pleural Encycl .Med. Chirur, pédiatrie, 4-069-A-10, 1999.

(30) F. Kouéta, S. O. Ouédraogo/Yugbaré, G. Ouédraogo, D. Ngardjibem, L. Dao, A. M. Napon, et D. Yé.

Pleurésie chez l'enfant : Aspects Epidémiologiques, Cliniques Paracliniques, Thérapeutiques et Evolutives au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrie Charles de Gaulle de Ouagadougou (Burkina Faso).

Ashdin Publishing Clinics in Mother and Child Health 2011;8:809-6

(31)David Cremonesini, and Anne H. Thomson et al.

How Should We Manage Empyema: Antibiotics Alone, Fibrinolytics, or Primary Video-Assisted Thoracoscopic Surgery (VATS)?

Seminars in respiratory and critical care medicine 2007;28:3-12.

(32) Thomson AH, Hull J, Kumar MR, et al.

Randomized trial of intrapleural urokinase in the treatment of childhood empyema. Thorax 2002;57:343-7.

(33)Steinbrecher HA, Najmaldin AS.

Thoracoscopy for empyema in children.

J Pediatr Surg 1998;33:708-10.

(34) Ramnath RR, Heller RM, Ben Ami T, et al.

Implication of early sonographic evaluation of parapneumonic effusions in children with pneumonia.

Pediatrics 1998;101:68-7.

(35)F. Brémont , K. Morelle, S. Guilloux.

Traitement chirurgical des pleuropneumopathies bactériennes du nourrisson et de l'enfant : les indications discutables.

Arch Ped 2005;12:832-834.

(36)Riquet M et Badia A.

Pleurésies purulentes aiguës à germes banals.

EMC (Elsevier SAS, Paris), Pneumologie 2000;6-041-A-40 :13p.

(37)P. Blanc, J.-C. Dubus, E. Bosdure, P. Minodier.

Pleurésies purulentes communautaires de l'enfant. Où en sommes-nous ?

Arch Pediatr 2007;14:64-72.

(38) Le Monnier A, Carbonelle E, Zahar JR, et al.

Microbiological diagnosis of empyema in children: comparative evaluations by culture, polymerase chain reaction, and pneumococcal antigen detection in pleural fluids.

Clin Infect Dis 2006;42:1135-40.

(39)Ansari T, Idell S.

Management of undiagnosed persistent pleural effusions.

Clin Chest Med 1998;19:402-17

(40) Light RW. A new classification of parapneumonic effusions and empyema.

Chest 1995;108:299-301.

(41) Schultz KD, Fan LL, Pinsky J, Ochoa L, O'Brian Smith E, Kaplan SL, Brandt ML.

Chez l'enfant, il n'y a pas de consensus dans la prise en charge des pleurésies purulentes.

Pediatrics 2004;113:1735-40.

(42) Byington CL, Spencer LY, Johnson TA, et al.

An epidemiological investigation of a sustained high rate of pediatric parapneumonic empyema: risk factors and microbiological associations.

Clin Infect Dis 2002;34:434-40.

(43) Chan W, Keyser-Gauvin E, Davis GM, et al.

Empyema thoracis in children : a 26-year review of the Montreal children's hospital experience.

J Pediatr Surg 1997;32:870-2.

(44) T. Gentina, A. Tremblay, A. Brichet, P. Ramo, C.H. Marquette.

Les biopsies pleurales à l'aveugle.

Rev Mal Respir, 2002;19:533-536.

(45) Sahn SA.

Pleural diseases related to metastatic malignancies.

Eur Respir J 1997;10:1907-13.

(46) Ansari T, Idell S.

Management of undiagnosed persistent pleural effusions.

Clin Chest Med 1998;19:402-17. Pleurésies de l'enfant : A propos de 65 cas

Thèse n° 34/2014 - 72 -

(47) F. Daniel.

Les aspects cliniques de la tuberculose chez l'enfant.

Colloque Régional sur la tuberculose-Lyon 7 décembre 2010.

(48) C. Weil-Olivier, C. Levy, C Marguet, et al.

Enquête rétrospective multicentrique sur les pleuropneumopathies infectieuses de l'enfant en France.

Arch Pediatr 2005;12:823-6.

(49) Chan W, Keyser-Gauvin E, Davis GM, et al.

Empyema thoracis in children : a 26-year review of the Montreal children's hospital experience.

J Pediatr Surg 1997;32:870-2.

(50) R. Cohen, S. Aberrane, E. Estrangin.

Des critères microbiologiques prédictifs d'efficacité aux propositions thérapeutiques.

Arch Pediatr 2005;12:835-7.

(51) A. Sardet.

Les pleurésies, Conduites diagnostique et thérapeutique.

Arch Pediatr (Elsevier ) 2000;7 (Suppl 1):33-8.

(52) O. Ndiaye, A. Diack-Mbaye, M. Ba, A. Sylla, H. D. Sow, M. Sarr, M. Fall.

Pleurésies purulentes à staphylocoque doré de l'enfant. Expérience de l'hôpital d'enfants Albert-Royer du CHU de Fann à Dakar.

Cahiers d'études et de recherches francophones/ Santé 2000;10:93-6.

(53) Tan TQ, Mason Jr. EO, Wald ER, et al.

Clinical characteristics of children with complicated pneumonia caused by Streptococcus pneumonia.

Pediatrics 2002;110:1-6

(54) Baculard A

Conduite devant un épanchement pleural Encycl .Med. Chirur, pédiatrie, 4-069-A-10, 1999.

(55) ROBERT L GATES; MARK HOGAN; MARJORIE J.ARCA

Drainage fibrinolytics or surg: A comparison of traitement options un pediatric empyema. J Pediatr Surg Vol 39 no 11; 2004: pp 1638-1642.

(56) LIM .T.K, M.B.B.S, F.R.C.P

Management of parapneumonic pleural effusion Current opinion in pulmonary medicine; 7:193–197, 2001.

(57) Colice .G.L,Curts.A Deslauriers .J et al

Medical and chirurgial traitement of parapneumonic effusion: Chest; 118:1158 –1171, 2000

(58) Bouros .D,Hamm.H

Infections pleurales effusions Eur .Respir.Mon ,22: 204 218 ; 2002.

(59) Lemmer .J.H, Botham .M.J, Orringer .M.B

Modern management of adult thoracic empyema J.Thorac.Cardiovasc.Surg; 90–849–855, 1985.

(60) Mandal.A.K, Thadepalli.H

Treatment of spontaneous bacterial empyema thoracis J.Thorac.Cardiovasc .Surg, 94:414 418, 1987.

(61) Storm .H.K , Krasnik .M , Bank.K

Treatment of pleural empyema secondary to pneumonia: thoracocentesis regiment versus tube drainage Thorax, 47:821 824 m1992.

(62) Sasse .S, Nguyen .T.K ,Mulligan.M et co

The effect of early chest tube placement on empyema resolution Chest: 111, 1679 1683, 1997.

(63) Le Mense .G.P Strange. C, Sahn .S.A

Empyema thoracis: therapeutic management and outcome Chest: 107: 1532 1537, 1995.

(64) Poe .R.H, Marin .M .G, Kallay. M.C

Utility of pleural fluid analysis in predicting tube thoracostomy; decortication in prapneumonic effusions Chest 100:963,967 1991.

(65) Ali.I, Unruch.H

Management of empyeme thoracis Ann. Thorac .Surg: 50, 355 359, 1990.

(66) Thourani .V.H, Brady .K.M, Mansour.K.A

Evaluation of treatment modalities for thoracic empyema: A cost effectiveness analysis .Ann Thorac. Surg 66:1121 1127, 1998.

(67) RIQUET.M ; HUBCH.J.P

Pleurésies purulentes enkystées et fibrinolyse intrapleurale Rev.Mal .Respir ; 589 590 ; 1999.

(68) CARON.F ; MEURICE.J.C ; DORE.P

Fbrinolyse intra pleurale associé au lavage drainage dans la prise en charge des pleurésies infectieuses enkystées .Rev.Mal.Respir :15 : 555-556 ; 1998.

(69) DAVIES.J.O ; TRAILL .L.Z ; GLEFSON.F.V

Randomised controlles trial of intrapleural streptokinase in community acquired pleural infection. Thorax; 52: 416-421; 1997.

(70) KRISHNAN S .AMIN N. DOZOR JA

Urokinase in the management of complicated parapneumonic effusions in children. Chest 1997:112; 1795-83.

(71) HANDMAN HP; REUMAN PD

The use of Urokinase for located empyema in children: a case report and the review of the literature.Pediatr infect Dis J 1993; 12: 958-9.

(72) MIGUEL.A ; DE GREGORIO ; CARLOS.RUIZ

Transcatheter intracavity fibrinolysis of located pleural effusions: Experience in 102 patients .Cardiovasc.Radiol; 22: 114-118; 1999.

(73) GOOD T J ; TARYLE D A

Clotting and fibrinolytic activity of pleural fluid in a model of pleural adhesions American review of respiratory disease; vol 118 /1978.

(74) SAHN .S.A

Use of fibrinolytic agents in the management of complicated parapneumonic effusions and empyemas. *Thorax*, 53: Suppl. 2, S65 S72, 1998.

(75) Baculard A. Conduite à tenir devant un épanchement pleural. *Encycl Méd Chir* (Elsevier, Paris), Pédiatrie, 4-069-A-10, 1999, 9 p.

(76) B. Debesse, J. Bellamy, A. Dumouchel, M. Riquet, C. Zukerman, J. P. Hubsch, et al.

Drainage pleural et éradication du foyer pulmonaire. Traitement standard des pleurésies purulentes aiguës à germes banals (113 cas).

*Rev Fr Mal Respir*, 1983, vol. 11, p. 245-246.

(77) B. Fantin, E. Touaty

Pleurésies purulentes.

*Encycl Med Chir, Poumon* 1988; 6041 :A1-15.

(78) G GUYON . H ALLAL .M LALANDE .M RODIERE

Les pleurésies purulentes de l' enfant :Expérience Montpelliéraine *Archives de pédiatrie* 12 ; 2005 S 54-S57.

(79) WAIT MA; SHARMA.S; HAHN J et co

A randomised trial of empyema therapy *Chest*; 111: 1548-1551:1997.

(80) SKIFFLELER A; GUGGER M; IMHOF V ET co

Vidéoassistée thoracoscopique chirurgie pour fibrinopurulent pleural empyema in 67 patients .*Ann.Thorac.Surg*; 65:319-323; 1998.

(81) CASSINA P C ; HAUSER M ; HILLEJAR.L

Vidéoassistée thoracoscopie in the traitement of pleural empyema: stage based management and outcome .*J.Thorac.Cardiovasc.Surg*; 117:234-238; 1999.

- (82) ANGELILLO; MACKINALY. T A LYONS. L G A. CHIMONDEGY D T  
VATS debridement vesus thoracotomy in the treatement of loculated pstpneumonia empyema. Ann.Thorac.Surg; 61:1626–1630; 1996.
- (83) MAYO.P  
Early thoracotomy and decortications for non tuberculous empyema in adults with and without indrlying disease; A twenty five year review Am.Surg; S1:230–236; 1985.
- (84)MUSKETT.A; BURTON N A .KARWANDE .S.V  
Management of refractory empyema with early decortications  
Am.J.Surg; 156:529–532; 1988.
- (85) WALLER.D.A; RENGONAGAN A  
Thoracoscopic decortications: A role of video assisted surgery in chronic pst pneumonic pleural empyema.Ann .Thorac.Surg; 71:1813–1816; 2001.
- (86) RZEMAN.W; SKOKOWSKI.J; ROMANOWICZ .G  
Decortications unchronic pleural empyema: effect on lung function. Eur J.Cardiothorac.Surg; 21: 502–507; 2002.
- (87) Gates RL, Hogan M, Weinstein S, et al. Drainage, fibrinolytics, or surgery: a comparaisn of treatment options in pediatric empyema. J Pediatr Surg 2004;39:1638–42.
- (88) M. Francisca Arancibia G., Luis E. Vega–Briceño, M. Ester Pizarro G., Dahiana,Pulgar B., Empiema y efusión pleural en niños. Rev Chil Infect 2007; 24 (6):454–461.
- (89) ABDULHAMEED AZIZ, JEFFREY M. HEALEY, FAISAL QURESHI, Comparative Analysis of Chest Tube Thoracostomy and Video–Assisted Thoracoscopic Surgery in Empyema and Parapneumonic Effusion Associated with Pneumonia

in Children. SURGICAL INFECTIONS Volume 9, Number 3, 2008 © Mary Ann Liebert, Inc. DOI: 10.1089/sur.2007.025.

- (90) Balfour-Lynn IM, Abrahamson E, Cohen G, et al. BTS guidelines for the management of pleural infection in children. *Thorax* 2005;60(suppl 1): i1-i21.
- (91) Satish B, Bunker M, Seddon P. Management of thoracic empyema in childhood: does the pleural thickening matter? *Arch Dis Child* 2003;88: 918-21.
- (92) Hoff SJ, Neblett WW, Edwards KM, et al. Parapneumonic empyema in children: decortication hastens recovery in patients with severe pleural infections. *Pediatr Infect Dis J* 1991;10:194-9.
- (93) P. Blanc, J.-C. Dubus, E. Bosdure, P. Minodier/Pleurésies purulentes communautaires de l'enfant. Où en sommes-nous ?/ *Archives de pédiatrie* 14 (2007) 64-72.
- (94) C. Thumerelle, C. Santos, S. Morillon, et al.  
Facteurs de risque de survenue des pleuropneumopathies bactériennes en pédiatrie. *Archives de pédiatrie*, 2005, vol. 12, no 6, p. 827-829.
- (95) Avis du conseil supérieur d'Hygiène Publique de France.  
Section maladies transmissibles, relatif à l'intérêt de la vaccination anti-pneumococcique lors d'une pandémie grippale. 19 mai 2006 [www.hcsp.fr](http://www.hcsp.fr) .
- (96) Baculard A, Audry G, Bosson N, Carlioz H, Milon E. Tuberculose de l'enfant. *Encyclopédie médico-chirurgicale Pédiatrie*. Editions Elsevier 1995;4-281-A-10 :1-18.
- (97) Avansino JR, Goldman B, Sawin RS, et al. Primary operative versus non operative therapy for pediatric empyema: a meta-analysis. *Pediatrics* 2005;115:1652-9.
- (98) Avansino JR, Goldman B, Sawin RS, et al. Primary operative versus non operative therapy for pediatric empyema: a meta-analysis. *Pediatrics* 2005;115:1652-9

- (99) Islam S. The diagnosis and management of empyema in children: a comprehensive review from the APSA Outcomes and Clinical Trials Committee. *J Pediatr Surg.* nov 2012;47 (11):2101–10.
- (100) Wiese A. Changes in empyema among U.S. children in the pneumococcal conjugate vaccine era. *Vaccine.* 7 déc 2016;34(50):6243–9
- (101) M. Rachidi, N. Rada, G. Draiss , M. Bouskraoui, N. Soraa. Le profil bactériologique des pleurésies purulentes au CHU de Marrakech. *REVUE FRANCOPHONE DES LABORATOIRES* · N° 509 · 76– 80 FÉVRIER 2019.
- (102) Gates RL, Hogan M, Weinstein S, et al. Drainage, fibrinolytics, or surgery: a comparison of treatment options in pediatric empyema. *J Pediatr Surg* 2004;39:1638–42.
- (103) Larroquet M, Epaud R, Grapin C, et al. Faut-il encore drainer les pleurésies purulentes? *Arch Pediatr* 2005;12:830–1.
- (104) Carrel Z. Mavuta 1, Claudine K. Samba 2, Joëlle M. Mabaga 1, Olivier Mukuku 2, Stanislas O. Wembonyama 1, Oscar N. Luboya 1,2. Épanchements pleuraux chez l'enfant à Lubumbashi, République Démocratique du Congo *RIC* 2018 ,2520–0844
- (105) M. Garba<sup>1</sup>, S. Rabiou<sup>2</sup>, M. Kamaye<sup>1</sup>, A. Soumaila<sup>1</sup>, S. Alido<sup>3</sup>  
Profil épidémiologique et pronostique de la pleurésie purulente chez l'enfant. *J Fran Viet Pneu* 2015; 19(6): 1–89

# ANNEXES

(Annexe1)

**FICHE D'EXPLOITATION : pleurésies purulentes chez l'enfant**

**(I) Données personnelles:**

Nom et prénom :

Age :

Sexe :

Nombre de fraterie:

Statut vaccinal :

Atopie : Oui " Non "

Notion de contagé tuberculeux: Oui " Non "

Saison (mois d'hospitalisation) :

**(II) Données pré-hospitalières:**

· Motif de consultation:

-Fièvre : Oui  Non  Fièvre isolée "

- Toux trainante : Oui " Non "

- Douleurs abdominales : Oui " Non "

- Douleurs thoraciques : Oui " Non "

- Dyspnée : Oui " Non "

- AEG : Oui " Non "

- Diarrhée-vomissement : Oui " Non "

- Autres : Oui " Non "

Si oui, lesquels .....

· Mode de début : Aigu

Progressif

· Délai entre début des symptômes/ consultation :

· Traitement ATB préalable: Oui " Non "

Si oui, lequel: .....

· Traitement AINS préalable: Oui " Non "

Si oui, lequel: .....

### **(III) Données hospitalière :**

1- Clinique:

\* Fièvre: Oui " température = Non "

\*Tachycardie : Oui" FC= Non "

\* Tacchypnée : Oui" FR= Non "

\* Signes de détresse respiratoire: Oui " Non "

Si oui lesquels :.....

\* Importance AEG:

AMG " Anorexie " DHA "

\* examen pleuro-pulmonaire :

-Vibrations vocales :

diminuées "

Abolies "

Normales "

-Murmures vésiculaires :

diminuées "

Abolies "

Normales "

-Percussion :

Matité "

Sonorité "

Normale "

2- Radiologie :

-Radio thorax:

- Abondance de l'épanchement: Faible " " Moyenne " "
- Poumon blanc " "
- Localisation: Unilat " " Bilat " "
- Systématisée " "
- Pyo pneumothorax: Oui " " Non " "
- Lésion parenchymateuse associée: Oui " " Non " "

-Echographie thoracique: Oui " " Non " ".

Si oui indication :.....

Résultat :.....

-TDM thoracique: Oui " " Non " "

Si oui indication :.....

Résultat :.....

3- Biologie:

\_ NFS: GB:

PNN:

HB:

\_ CRP:

\_ Fibrinogène:

\_ recherche de BK dans les crachats:

Positive " " Négative " " Non faite " "

\_ IDR à la tuberculine: Positive " " Négative " " Non faite " "

\_ Hémocultures: Positives " " Négatives " " Non faites " "

\_ Etude du liquide pleural:

GB:

PNN:

Protéines:

Glucose:

Germes: Staph

Strepto

Pneumo

BK

Autres

Si oui, lequel: .....

Recherche d'Ag soluble: Oui  Non

Antibiogramme:

\* Amoxicilline: S  R

\* Amoxicilline + Ac. clavulanique: S  R

\* C3G: S  R

\* Genta: S  R

\* pénicilline M : S  R

\* autres :

**(IV) Données de la prise en charge:**

Traitement antibiotique:

\* Amoxicilline: Oui " Non "

Si oui, dose: .....

\* Amoxicilline+ AC. clavulanique: Oui " Non "

Si oui, dose: .....

\* C3G: Oui " Non "

Si oui, dose: .....

\* Genta: Oui " Non "

Si oui, dose: .....

\* Peni- M : Oui " Non "

Si oui, dose: .....

Traitement antituberculeux: Oui " Non "

Si oui, schéma:

Corticothérapie: Oui " Non "

Si oui dose : ..... Durée :.....

Ponction évacuatrice: Oui " Non "

Si oui, nombre: .....

Drainage thoracique: Oui " Non "

Si oui, durée: .....

Traitement chirurgical: Oui " Non "

Si oui, indication :.....

Technique :.....

Kinésithérapie: Oui " Non "

**(V) Evolution:**

\* Délai d'apyrexie

\* Délai d'amélioration biologique:

\* Délai d'amélioration radiologique:

\* Durée d'hospitalisation:

\* Complications:

-Séjour en réanimation: Oui " Non "

- Recours à la V.A: Oui " Non "

-Séquelles: Atélectasie " Pachypleurite " Insuffisance respiratoire "

- Décès: Oui " Non "

-EFR: Oui " Non "

Si oui, résultat: .....