كليـــــــة الـطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH
MARRAKECH
جامعة القاضي عياض
UNIVERSITÉ CADI AYYAD

Année 2021 Thèse N° 045

# La prise en charge du pyothorax : expérience du service du chirurgie thoracique hôpital militaire Avicenne Marrakech

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 05/04/2021

PAR

Mlle. Asmaa N'KHAILI

Née Le 01 Décembre 1994 à Youssoufia

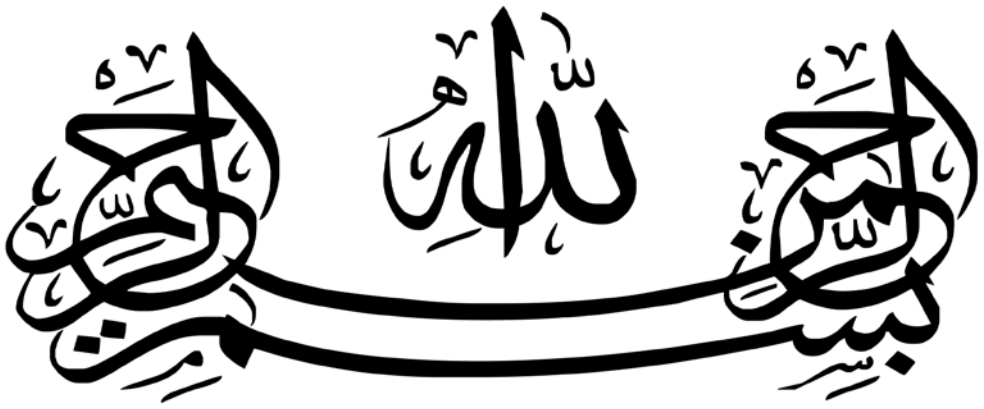
## POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

## MOTS-CLÉS

Pyothorax – Antibiothérapie – Drainage thoracique – Décortication

## JURY

| | | |
|---|---|---|
| M. | Y. MSOUGUAR<br>Professeur agrégé de Chirurgie Thoracique | PRESIDENT |
| M. | A. ARSALANE<br>Professeur agrégé de Chirurgie Thoracique | RAPPORTEUR |
| M. | A. BENJALLOUN<br>Professeur agrégé de Pneumologie | JUGES |
| M. | A. ZIDANE<br>Professeur agrégé de Chirurgie Thoracique | |



"رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي
أنعمت عليَ وعلى والديَ وأن أعمل
صالحا ترضاه وأصلح لي في ذريتي إني
تبت إليك وإني من المسلمين"

# *Serment d'hippocrate*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale,*
*Je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*
*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
*Les médecins seront mes frères.*
*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dés sa conception.*
*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

***Déclaration Genève, 1948***

LISTE DES
PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|---|---|---|---|
| ABKARI Imad | Traumato- orthopédie | FADILI Wafaa | Néphrologie |
| ABOU EL HASSAN Taoufik | Anesthésie-réanimation | FAKHIR Bouchra | Gynécologie-obstétrique |
| ABOUCHADI Abdeljalil | Stomatologie et chir maxillo faciale | FOURAIJI Karima | Chirurgie pédiatrique |
| ABOULFALAH Abderrahim | Gynécologie-obstétrique | GHANNANE Houssine | Neurochirurgie |
| ABOUSSAIR Nisrine | Génétique | GHOUNDALE Omar | Urologie |
| ADALI Imane | Psychiatrie | HACHIMI Abdelhamid | Réanimation médicale |
| ADMOU Brahim | Immunologie | HAJJI Ibtissam | Ophtalmologie |
| AGHOUTANE El Mouhtadi | Chirurgie pédiatrique | HAROU Karam | Gynécologie-obstétrique |
| AISSAOUI Younes | Anesthésie - réanimation | HOCAR Ouafa | Dermatologie |
| AIT AMEUR Mustapha | Hématologie Biologique | JALAL Hicham | Radiologie |
| AIT BENALI Said | Neurochirurgie | KAMILI El Ouafi El Aouni | Chirurgie pédiatrique |
| AIT BENKADDOUR Yassir | Gynécologie-obstétrique | KHALLOUKI Mohammed | Anesthésie-réanimation |
| AIT-SAB Imane | Pédiatrie | KHATOURI Ali | Cardiologie |
| AMAL Said | Dermatologie | KHOUCHANI Mouna | Radiothérapie |
| AMINE Mohamed | Epidémiologie-clinique | KISSANI Najib | Neurologie |
| AMMAR Haddou | Oto-rhino-laryngologie | KRATI Khadija | Gastro- entérologie |
| AMRO Lamyae | Pneumo- phtisiologie | KRIET Mohamed | Ophtalmologie |
| ANIBA Khalid | Neurochirurgie | LAGHMARI Mehdi | Neurochirurgie |
| ARSALANE Lamiae | Microbiologie - Virologie | LAKMICHI Mohamed Amine | Urologie |
| ASMOUKI Hamid | Gynécologie-obstétrique | LAOUAD Inass | Néphrologie |
| ATMANE El Mehdi | Radiologie | LOUHAB Nisrine | Neurologie |
| BAIZRI Hicham | Endocrinologie et maladies métaboliques | LOUZI Abdelouahed | Chirurgie – générale |

| | | | |
|---|---|---|---|
| BASRAOUI Dounia | Radiologie | MADHAR Si Mohamed | Traumato- orthopédie |
| BASSIR Ahlam | Gynécologie-obstétrique | MANOUDI Fatiha | Psychiatrie |
| BELKHOU Ahlam | Rhumatologie | MANSOURI Nadia | Stomatologie et chiru maxillo faciale |
| BEN DRISS Laila | Cardiologie | MAOULAININE Fadl mrabih rabou | Pédiatrie (Néonatologie) |
| BENCHAMKHA Yassine | Chirurgie réparatrice et plastique | MATRANE Aboubakr | Médecine nucléaire |
| BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan | Chirurgie - générale | MOUAFFAK Youssef | Anesthésie - réanimation |
| BENHIMA Mohamed Amine | Traumatologie - orthopédie | MOUDOUNI Said Mohammed | Urologie |
| BENJILALI Laila | Médecine interne | MOUFID Kamal | Urologie |
| BENZAROUEL Dounia | Cardiologie | MOUTAJ Redouane | Parasitologie |
| BOUCHENTOUF Rachid | Pneumo- phtisiologie | MOUTAOUAKIL Abdeljalil | Ophtalmologie |
| BOUKHANNI Lahcen | Gynécologie-obstétrique | MSOUGGAR Yassine | Chirurgie thoracique |
| BOUKHIRA Abderrahman | Biochimie - chimie | NAJEB Youssef | Traumato- orthopédie |
| BOUMZEBRA Drissi | Chirurgie Cardio-vasculaire | NARJISS Youssef | Chirurgie générale |
| BOURRAHOUAT Aicha | Pédiatrie | NEJMI Hicham | Anesthésie-réanimation |
| BOURROUS Monir | Pédiatrie | NIAMANE Radouane | Rhumatologie |
| BOUSKRAOUI Mohammed | Pédiatrie | OUALI IDRISSI Mariem | Radiologie |
| CHAFIK Rachid | Traumato- orthopédie | OULAD SAIAD Mohamed | Chirurgie pédiatrique |
| CHAKOUR Mohamed | Hématologie Biologique | QACIF Hassan | Médecine interne |
| CHELLAK Saliha | Biochimie- chimie | QAMOUSS Youssef | Anesthésie-réanimation |
| CHERIF IDRISSI EL GANOUNI Najat | Radiologie | RABBANI Khalid | Chirurgie générale |
| CHOULLI Mohamed Khaled | Neuro pharmacologie | RADA Noureddine | Pédiatrie |
| DAHAMI Zakaria | Urologie | RAIS Hanane | Anatomie pathologique |
| DRAISS Ghizlane | Pédiatrie | RAJI Abdelaziz | Oto-rhino-laryngologie |
| EL ADIB Ahmed Rhassane | Anesthésie-réanimation | ROCHDI Youssef | Oto-rhino laryngologie |
| EL ANSARI Nawal | Endocrinologie et maladies métaboliques | SAMKAOUI Mohamed Abdenasser | Anesthésie-réanimation |
| EL BARNI Rachid | Chirurgie- générale | SAMLANI Zouhour | Gastro- entérologie |
| EL BOUCHTI Imane | Rhumatologie | SARF Ismail | Urologie |
| EL BOUIHI Mohamed | Stomatologie et chir maxillo faciale | SORAA Nabila | Microbiologie - Virologie |

| | | | |
|---|---|---|---|
| EL FEZZAZI Redouane | Chirurgie pédiatrique | SOUMMANI Abderraouf | Gynécologie-obstétrique |
| EL HAOURY Hanane | Traumato- orthopédie | TASSI Noura | Maladies infectieuses |
| EL HATTAOUI Mustapha | Cardiologie | TAZI Mohamed Illias | Hématologie- clinique |
| EL HOUDZI Jamila | Pédiatrie | YOUNOUS Said | Anesthésie-réanimation |
| EL IDRISSI SLITINE Nadia | Pédiatrie | ZAHLANE Kawtar | Microbiologie - virologie |
| EL KARIMI Saloua | Cardiologie | ZAHLANE Mouna | Médecine interne |
| EL KHAYARI Mina | Réanimation médicale | ZAOUI Sanaa | Pharmacologie |
| EL MGHARI TABIB Ghizlane | Endocrinologie et maladies métaboliques | ZIADI Amra | Anesthésie - réanimation |
| ELFIKRI Abdelghani | Radiologie | ZOUHAIR Said | Microbiologie |
| ESSAADOUNI Lamiaa | Médecine interne | ZYANI Mohammed | Médecine interne |

## Professeurs Agrégés

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|---|---|---|---|
| ABIR Badreddine | Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale | EL MEZOUARI El Moustafa | Parasitologie Mycologie |
| ADARMOUCH Latifa | Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) | EL OMRANI Abdelhamid | Radiothérapie |
| AIT BATAHAR Salma | Pneumo- phtisiologie | FAKHRI Anass | Histologie- embryologie cytogénétique |
| ALJ Soumaya | Radiologie | IHBIBANE fatima | Maladies Infectieuses |
| ARABI Hafid | Médecine physique et réadaptation fonctionnelle | KADDOURI Said | Médecine interne |
| ARSALANE Adil | Chirurgie Thoracique | LAHKIM Mohammed | Chirurgie générale |
| BELBACHIR Anass | Anatomie- pathologique | LAKOUICHMI Mohammed | Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale |
| BELBARAKA Rhizlane | Oncologie médicale | MARGAD Omar | Traumatologie - orthopédie |
| BELHADJ Ayoub | Anesthésie -Réanimation | MLIHA TOUATI Mohammed | Oto-rhino-laryngologie |
| BENALI Abdeslam | Psychiatrie | MOUHSINE Abdelilah | Radiologie |
| BENJELLOUN HARZIMI Amine | Pneumo- phtisiologie | NADER Youssef | Traumatologie - orthopédie |
| BOUZERDA Abdelmajid | Cardiologie | OUBAHA Sofia | Physiologie |
| BSISS Mohamed Aziz | Biophysique | SAJIAI Hafsa | Pneumo- phtisiologie |
| CHRAA Mohamed | Physiologie | SALAMA Tarik | Chirurgie pédiatrique |
| DAROUASSI Youssef | Oto-rhino - Laryngologie | SEDDIKI Rachid | Anesthésie - Réanimation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| EL AMRANI Moulay Driss | Anatomie | SERGHINI Issam | Anesthésie – Réanimation |
| EL HAOUATI Rachid | Chirurgie Cardio- vasculaire | TOURABI Khalid | Chirurgie réparatrice et plastique |
| EL KAMOUNI Youssef | Microbiologie Virologie | ZARROUKI Youssef | Anesthésie – Réanimation |
| EL KHADER Ahmed | Chirurgie générale | ZEMRAOUI Nadir | Néphrologie |

## Professeurs Assistants

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|---|---|---|---|
| ABDELFETTAH Youness | Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle | ELOUARDI Youssef | Anesthésie réanimation |
| ABDOU Abdessamad | Chiru Cardio-vasculaire | EL-QADIRY Rabiy | Pédiatrie |
| ABOULMAKARIM Siham | Biochimie | ESSADI Ismail | Oncologie Médicale |
| ACHKOUN Abdessalam | Anatomie | FDIL Naima | Chimie de Coordination Bio- organique |
| AIT ERRAMI Adil | Gastro-entérologie | FENNANE Hicham | Chirurgie Thoracique |
| AKKA Rachid | Gastro - entérologie | HAJHOUJI Farouk | Neurochirurgie |
| ALAOUI Hassan | Anesthésie – Réanimation | HAJJI Fouad | Urologie |
| AMINE Abdellah | Cardiologie | HAMMI Salah Eddine | Médecine interne |
| ARROB Adil | Chirurgie réparatrice et plastique | Hammoune Nabil | Radiologie |
| ASSERRAJI Mohammed | Néphrologie | HAMRI Asma | Chirurgie Générale |
| AZIZ Zakaria | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale | JALLAL Hamid | Cardiologie |
| BAALLAL Hassan | Neurochirurgie | JANAH Hicham | Pneumo- phtisiologie |
| BABA Hicham | Chirurgie générale | LAFFINTI Mahmoud Amine | Psychiatrie |
| BELARBI Marouane | Néphrologie | LAHLIMI Fatima Ezzahra | Hématologie clinique |
| BELFQUIH Hatim | Neurochirurgie | LAHMINI Widad | Pédiatrie |
| BELGHMAIDI Sarah | Ophtalmologie | LALYA Issam | Radiothérapie |
| BELLASRI Salah | Radiologie | LAMRANI HANCH Asmae | Microbiologie-virologie |
| BENANTAR Lamia | Neurochirurgie | LOQMAN Souad | Microbiologie et toxicologie environnementale |
| BENNAOUI Fatiha | Pédiatrie | MAOUJOUD Omar | Néphrologie |
| BENZALIM Meriam | Radiologie | MEFTAH Azzelarab | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| BOUTAKIOUTE Badr | Radiologie | MILOUDI Mohcine | Microbiologie – Virologie |
| CHAHBI Zakaria | Maladies infectieuses | NASSIH Houda | Pédiatrie |
| CHETOUI Abdelkhalek | Cardiologie | NASSIM SABAH Taoufik | Chirurgie Réparatrice et Plastique |
| CHETTATI Mariam | Néphrologie | OUMERZOUK Jawad | Neurologie |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DAMI Abdallah | Médecine Légale | RAGGABI Amine | Neurologie |
| DARFAOUI Mouna | Radiothérapie | RAISSI Abderrahim | Hématologie clinique |
| DOUIREK Fouzia | Anesthésie- réanimation | REBAHI Houssam | Anesthésie - Réanimation |
| EL- AKHIRI Mohammed | Oto-rhino-laryngologie | RHARRASSI Isam | Anatomie-pathologique |
| EL AMIRI My Ahmed | Chimie de Coordination bio-organique | ROUKHSI Redouane | Radiologie |
| EL FADLI Mohammed | Oncologie médicale | SALLAHI Hicham | Traumatologie-orthopédie |
| EL FAKIRI Karima | Pédiatrie | SAYAGH Sanae | Hématologie |
| EL GAMRANI Younes | Gastro-entérologie | SBAAI Mohammed | Parasitologie-mycologie |
| EL HAKKOUNI Awatif | Parasitologie mycologie | SEBBANI Majda | Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) |
| EL HAMZAOUI Hamza | Anesthésie réanimation | SIRBOU Rachid | Médecine d'urgence et de catastrophe |
| EL KHASSOUI Amine | Chirurgie pédiatrique | WARDA Karima | Microbiologie |
| ELATIQI Oumkeltoum | Chirurgie réparatrice et plastique | ZBITOU Mohamed Anas | Cardiologie |
| ELBAZ Meriem | Pédiatrie | ZOUIZRA Zahira | Chirurgie Cardio-vasculaire |
| ELJAMILI Mohammed | Cardiologie | | |

LISTE ARRETEE LE 01/02/2021

DÉDICACES

*Ce moment est l'occasion d'adresser mes remerciements et ma reconnaissance et de dédier cette thèse .....*

*Je dédie cette thèse*

***A mes très chers parents Rabiaa et Jilali :***

*Vous nous avez élevés dans l'honneur, la droiture et la dignité. Je souhaite que cette thèse vous apporte la joie de voir aboutir vos espoirs et j'espère avoir été digne de votre confiance. Rien au monde ne pourrait compenser les sacrifices que vous avez consentis pour notre éducation et notre bien être. Puisse Dieu le tout puissant, vous procurer santé, bonheur et longue vie.*

*Je vous aime énormément.*

***A la mémoire de mes grands-parents Hadda ,Said , Mohamed ,Fatna :***

*Le destin ne m'a pas laissé le temps pour jouir de ce bonheur avec vous et pour cueillir vos bénédictions interminables, mais je sais que si vous étiez parmi nous, vous auriez été heureux et fiers. Que vos âmes reposent en paix. Que dieux tout puissant vous accorde sa clémence et sa miséricorde.*

***A mon héroïne, ma mère Rabiaa:***

*A celle qui m'a donné la vie, qui a marqué chaque moment de mon existence par son intarissable tendresse, à la personne qui m'a tout donné sans compter. Sans toi, je ne suis rien, mais grâce à toi je deviens médecin. Je te dédie ce travail qui grâce à toi a pu voir le jour. Je te dédie à mon tour cette thèse qui concrétise ton rêve le plus cher et qui n'est que le fruit de tes conseils, de tes encouragements et tes prières. Tu n'a pas cessé de me soutenir et de m'encourager, ton amour, ta générosité exemplaire et ta présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Tes prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études. J'espère que tu trouveras dans ce modeste travail un témoignage de ma gratitude, ma profonde affection et mon profond respect. Puisse Dieu tout puissant te protéger du mal, te procurer longue vie, santé et bonheur afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois.*

*A mon idole, ma sœur Fatima ezzahra :*

*Tu es la meilleure sœur du monde. Tu as su m'entourer d'attention, m'inculquer les valeurs nobles de la vie, m'apprendre le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. Merci d'avoir été toujours là pour moi, un grand soutien tout au long de mes études. Des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon respect, ma considération, ma reconnaissance et mon amour éternel. Que Dieu te préserve des malheurs de la vie afin que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin. J'aimerais pouvoir te rendre le soutien que tu m'as accordé , mais une vie entière n'y suffirait pas. J'espère au moins que ce mémoire y contribuera en partie.*

*A ma sœur Soukaina , et à mes frère Abdelhamid et Khairreddine :*

*Vous êtes un cadeau du ciel. Quoique je dise, je ne saurais exprimer l'amour et la tendresse que j'ai pour vous. Je vous remercie, pour votre support, votre dévouement et indéfectible soutien, et vous dédie ce travail, pour tous les moments de joie, de complicité, et de taquinerie qu'on a pu partager ensemble. Puisse Dieu le tout puissant vous préserver du mal, vous combler de santé et de bonheur, et vous tracer le chemin que vous souhaitez.*

*Vous êtes la joie de ma vie. J'espère que vous trouverez dans cette thèse l'expression de mon affection pour vous.*

*Je vous aime énormément.*

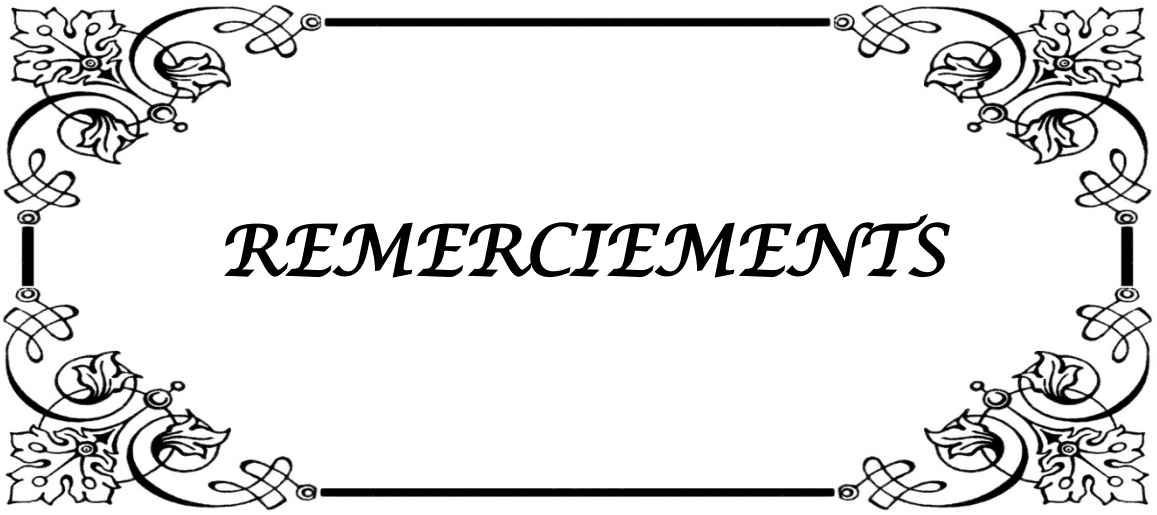
*A mes amis et confrères*

*Hajar Oulad Bada ,Sabrine Outaghyame ,Assia Ouajoud ,Siham Rachidi ,Chaymae Ouali , Ibtissam Mhirig ,Sanae Zarrouk ,Kaoutar Machichi ,Kaddari FZ , Hind Safi , Ikram Zaytoune ,Hajar Mghazli ,Amina Sabiq ,Loubna Ait Lhaj ,Meriem Safir , Aziza Zozo , Samira et Aziza Laamari ,Rajae Oubelhass,Khaoula Sadere ,Soumia allaoui ,Leila Liqali ,Najoua Yassine ,Radia Laanit ,Ikram Sebbane ,Najat , Yassmine ,Danaoui kaoutar ,leila Abbaray ,Rokaya,Mohammed Imad RHoujjati ,Hicham Douma,El hassani Abdelkrim ,Marouane Ait Rahou ,Othmane Zaroual ,Mehdi Loukhnati ,Zakaria Wakrim ,Oualid Benfadoul ,...*

*En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et aux liens solides qui nous unissent. Un grand merci pour votre soutien, vos encouragements et votre aide.*

*A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur.*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.*


REMERCIEMENTS

***A notre maître et président de thèse Pr . Y.MSOUGUAR Professeur Agrégé de chirurgie thoracique au CHU Mohamed VI de Marrakech***

*Vous nous faites aujourd'hui le grand honneur de présider le jury de notre thèse.*
*Veuillez recevoir ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profonde considération.*

***A notre maître et rapporteur de thèse Pr. A. ARSALANE Professeur Agrégé de chirurgie thoracique à l'hôpital militaire Avicenne Marrakech***

*Vous nous avez fait l'honneur de nous confier ce travail.*
*L'intérêt que vous portez à la réussite de ce travail, la confiance que vous nous faites, votre disponibilité malgré vos occupations et responsabilités nous touchent profondément.*
*Si ce travail a pu être réalisé aujourd'hui, c'est grâce à votre précieuse collaboration. Nous vous prions, de trouver ici le témoignage de notre profond respect.*

***A notre maître et juge de thèse***

***Pr A. ZIDANE Professeur agrégée de chirurgie thoracique à l'hopital militaire AvicenneMarrakech***

*Vous avez accepté avec gentillesse qui vous et coutumière de juger notre travail. Nous avons eu le grand privilège d'être votre élève et nous vous en sommes profondément reconnaissants. Votre modestie et votre courtoisie demeurent pour nous des qualités exemplaires.*
*Veuillez trouver ici l'expression de notre grande considération.*

***Al notre maître et juge de thèse***

***PR A. BENJALLOUNU Professeur agrégée de pneumologie à l'hopital militaire Avicenne Marrakech***

*Nous sommes profondément reconnaissants de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.*
*Nous avons apprécié votre accueil bienveillant, votre gentillesse ainsi que votre compréhension.*
*Veuillez trouver dans ce travail l'expression de notre grande attention et notre profond respect.*

***A Dr Ikram Samri et le personnel du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne Marrakech***

*En témoignage de mes sincères remerciements et profonde estime pour votre aide.*
*La réussite de ce travail est aussi la vôtre.*

# *ABRÉVIATIONS*

# Liste des abréviations

**ADP** : Adénopathie

**AEG** : Altération de l'état général

**BGN** : Bacilles à gram négatif

**BK** : Bacille de Koch

**RX** : Radiographie

**BPCO** : La bronchopneumopathie chronique obstructive

**CRP** : Protéine C-réactive

**DDB** : Dilatation des bronches

**EPP** : Epanchement pleural parapneumonique

**KHP** : Kyste hydatique pulmonaire

**LDH** : Lactate déshydrogénase

**NFS** : Numération formule sanguine

**NHA** : niveaux hydroaériques

**ACCP** : American College of Chest Physicians

**Pa O2** : Pression artérielle en oxygène

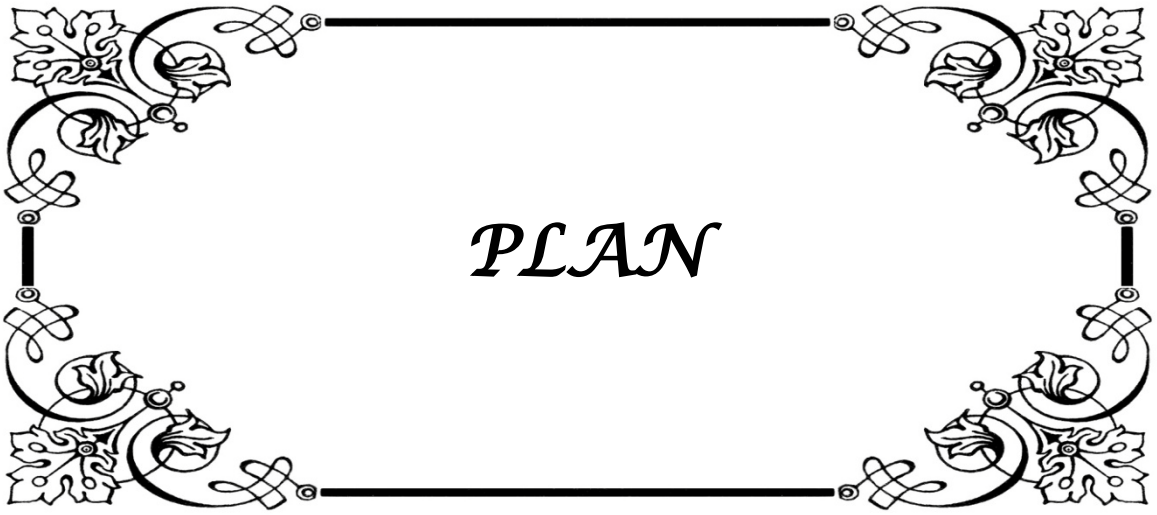
**Pa CO2** : Pression artérielle en dioxyde de carbone

**PNN** : Polynucléaires neutrophiles

**TDM** : Tomodensitométrie

**LSG** : lobe superieur gauche

**VATS** : Video-assisted thoracoscopic surgery (thoracoscopie vidéo-assistée)


PLAN

INTRODUCTION 1

MATERIELS & METHODES 4
I. Type de l'étude 5
II. Population cible 5
III. Critères d'inclusion 5
IV. Critères d'exclusion 6
V. Collecte des données 6
VI. fiche d'exploitation 6

RESULTATS & ANALYSE 7
I. Données épidémiologiques 8
1. Répartition selon l'âge 8
2. Répartition selon le sexe 8
3. Antécédents et tares associées 9
II. Données cliniques 10
1. Signes cliniques 10
2. Signes physiques 10
3. Le Coté atteint 10
III. DONNEES PARACLINIQUES 11
1. La radiologie 11
2. La ponction pleurale 15
3. La biopsie pleurale 16
4. Autres résultats 16
5. Etude de la fonction respiratoire 17
6. Fibroscopie bronchique 17
IV. Les étiologies du pyothorax 17
1. La tuberculose pleuro-pulmonaire 17
2. Le pyothorax Parapneumonique 17
3. Le pyothorax compliquant une hydatidose pulmonaire 17
4. Le pyothorax post-opératoire 18
5. Le pyothorax post-traumatique 18
6. Le pyothorax iatrogène 18
7. Etiologie inconnue 18
V. Traitement 19
1. Traitement médical 19
2. Traitement chirurgical 20
3. Traitement adjuvant 20
VI. AUTRES RESULTATS 21
1. La durée d'hospitalisation 21
2. EVOLUTION 21

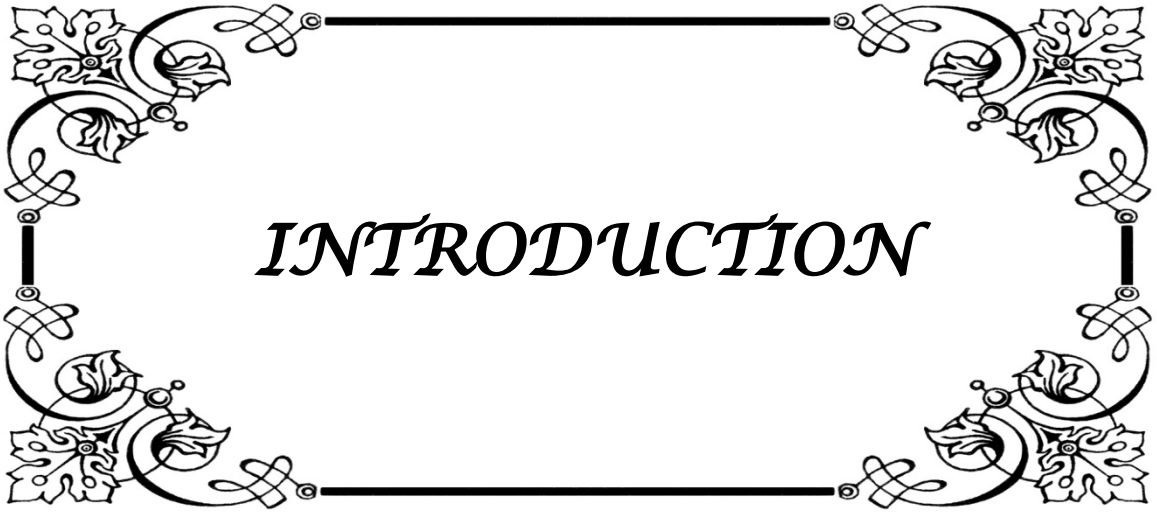
DISCUSSION 22
I. Généralité 23
1. Rappel historique 23
2. Rappel anatomophysiologique 24
3. Rappel anatomopathologique 31
4. Classification des pleurésies purulentes 32
II. Epidémiologie 34
1. Age 34
2. Sexe 34
3. Antécédents et tares associés 35
III. Données cliniques 36
IV. Données paracliniques 37
1. Radiologie 37
2. La ponction pleurale 41
3. La biopsie pleurale 46
4. Autres examens 46
5. Exploration fonctionnel respiratoire 47
6. Fibroscopie bronchique 47
V. Les étiologies 48
1. Pyothorax consécutif à une tuberculose 48
2. Pyothorax parapneumonique 49
3. Pyothorax compliquant une hydatidose pulmonaire 50
4. Le pyothorax aspergillaire 50
5. Pyothorax post op 51
6. Pyothorax iatrogène 51
7. Pyothorax post traumatique 51
8. Pyothorax et cancer du poumon 52
9. Etiologies inconnues: 52
VI. Complications du pyothorax 52
1. Au niveau de la plèvre 53
2. Au niveau de la paroi 53
3. Sur le poumon 53
4. Extériorisation du pus 53
5. Sur le rachis 54
6. Des complications générales 54
VII. Traitement 54
1. Traitement médical 54
2. Traitement chirurgical 61
VIII. EVOLUTION 75
1. La durée d'hospitalisation 75
2. Evolution favorable 76
3. Evolution défavorable 76

CONCLUSION 78

RESUMES 80

ANNEXE 87

BIBLIOGRAPHIE 94



# INTRODUCTION

La pleurésie purulente ou bien le pyothorax est la présence dans l'espace pleural d'un liquide purulent, louche ou clair contenant une majorité de polynucléaires neutrophiles altérés avec des germes à l'examen direct [1].

L'incidence des pyothorax a nettement diminuée depuis 1970 pour devenir stable avec la découverte de nombreux antibiotiques [2]. De nombreux facteurs sont considérés comme favorisants la survenue du pyothorax, tel que le tabagisme, l'éthylisme,la prédominance masculine.

C'est une urgence diagnostique, le retard de diagnostic va laisser l'infection évoluer vers l'enkystement de l'empyème avec la constitution d'une poche pleurale cloisonnée aboutissant ainsi à la formation d'une pachypleurite compromettant la fonction pulmonaire [3].Les étiologies demeurent multiples dominées, dans notre contexte, par les pyothorax tuberculeux et les pyothorax parapneumoniques .

Sur le plan thérapeutique, trois principes fondamentaux doivent être respectés : l'évacuation de l'épanchement pleural, l'antibiothérapie précoce probabiliste secondairement adaptée en fonction des données bacteriologiques et la kinésithérapie respiratoire pluriquotidienne.

En dépit de l'impact des antibiotiques sur l'empyème, il reste une maladie courante pourvue d'une morbidité et une mortalité importantes, vu la résistance développée aux antibiotiques et l'état d'immunité du patient [3].Dès la formation d'une ou plusieurs poches pleurales limitées par une pachypleurite, le traitement idéal à ce stade là est la chirurgie.

Plusieurs techniques chirurgicales sont proposées à ciel ouvert ou par vidéo chirurgie (VATS) telles que la décortication pleuro-pulmonaire, le débridement « effeuillage », la thoracostomie, la thoracoplastie et la myoplastie.Le choix d'une intervention chirurgicale adéquate dépendra de l'état général et respiratoire du patient, des données cliniques, du stade évolutif, et des formes étiologiques des pyothorax.

Le pronostic dépend du terrain sur lequel le pyothorax survient, du germe en cause et sa sensibilité aux antibiotiques, et du délai de mise en route d'un traitement adapté.

Nous rapportons notre expérience dans la prise en charge du pyothoraxà travers l'étude des dossiers de 54 malades présentant un pyothorax colligés au service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne Marrakech, sur une période étalée sur 5ans de Novembre 2014 à October 2020.

# MATERIELS & METHODES

# I. Type de l'étude :

Notre étude est une étude rétrospective à visée descriptive.

# II. Population cible :

La population cible est constituée de patients atteints de pyothorax colligés sur une période de 5 ans entre novembre 2014 et octobre 2020, à propos de 52 cas au sein du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne Marrakech.

# III. Critères d'inclusion :

- ✓ **La clinique** : la présence de signes respiratoires et/ou extra-respiratoires avec un syndrome infectieux,un syndrome d'épanchement liquidien.
- ✓ **La radiologie** : la radiographie thoracique confirme et montre la localisation de l'épanchement. L'échographie et la tomodensitométrie thoracique peuvent confirmer le diagnostic dans les cas douteux et détecter une complication
- ✓ **La ponction pleurale** : qui objective macroscopiquement un liquide louche ou franchement purulent ; à l'examen biochimique un taux de protides pleuraux supérieur à 30 g/L, un taux de glucose inférieur à 40 mg/L, un pH inférieur à 7,2, et un taux de LDH 3 fois supérieur au taux de LDH sérique ; à l'examen cytobactériologique une polynucléose, et met en évidence, dans certains cas, le germe en cause.
- ✓ **La biologie** : l'hémogramme, la C réactive protéine, l'hémoculture, la recherche de BK dans les crachats, gene expert

## IV. Critères d'exclusion :

Nous avons exclu de notre étude les cas de pyothorax n'ayant pas nécessité le recours à une intervention chirurgicale.

## V. Collecte des données :

Pour la réalisation de ce travail, nous avons consulté les registres d'hospitalisation du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne Marrakech, à l'aide d'une fiche d'exploitation. L'analyse statistique de l'étude a été réalisée en utilisant le logiciel Excel de Microsoft Office.

## VI. fiche d'exploitation :

La fiche d'exploitation de notre étude comporte les données suivantes :

- **Épidémiologiques** : âge, sexe, antécédents et durée d'hospitalisation.
- **Cliniques** : comprenant le délai d'évolution, les circonstances de découverte et les résultats de l'examen clinique général.
- **Paracliniques** : la radiographie standard, TDM, échographie et la fibroscopie bronchique, les résultats de la ponction pleurale et la biopsie pleural et d'autres bilans réalisés.
- **Thérapeutiques** : concernant le traitement médical initial reçu par le patient puis le traitement chirurgical comprenant la voie d'abord, la technique chirurgicale utilisée.
- **Évolutives** : surtout l'évolution à court et à moyen terme.

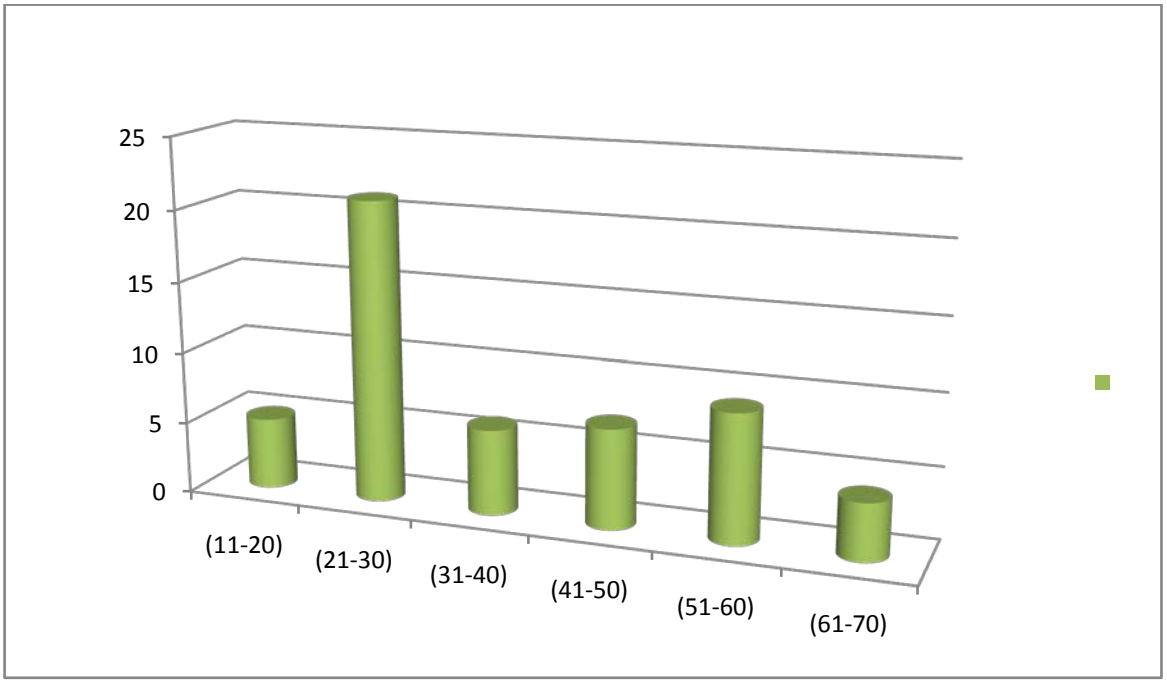
# RESULTATS & ANALYSE

# I. Données épidémiologiques :

## 1. Répartition selon l'âge :

L'âge des patients de notre série varie entre 17et 70 ans avec une moyenne de 39.53ans.

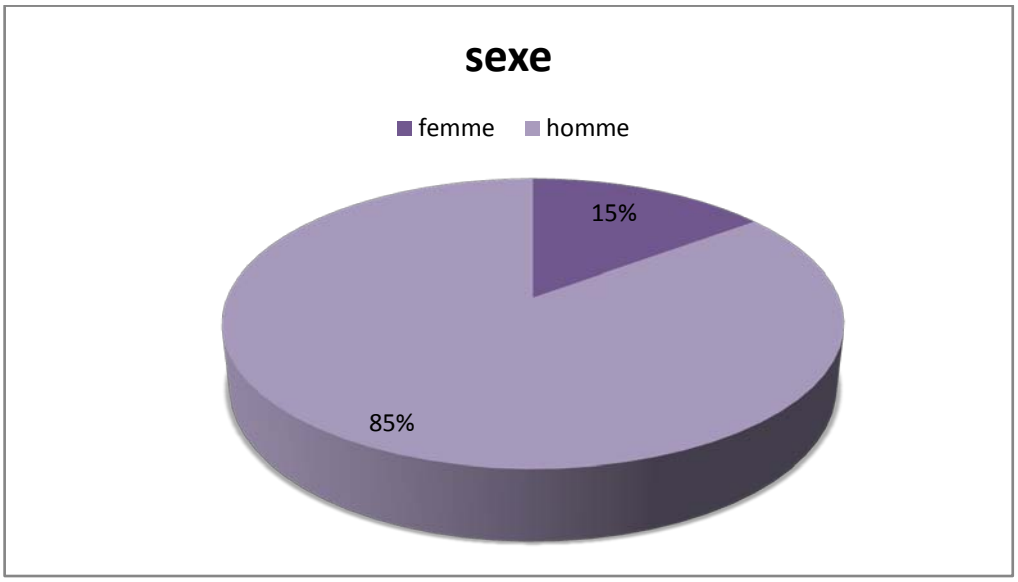
La tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 21 et 30 ans, à raison de 42.59%, soit un total de 23 patients




**Graphique 1** : Répartition des malades selon l'âge (intervalle de 10ans)

## 2. Répartition selon le sexe :

L'étude a porté sur 54 patients dont 46hommes et 8 femmes, soit un sex-ratio de 5.75.




Graphique 2 : répartition des malades selon le sexe

## 3. Antécédents et tares associées

Dans notre étude, des antécédents et des tares associées ont été retrouvés dans notre série chez un certain nombre de cas, parmi lesquels il y a des facteurs favorisants la survenue du pyothorax les résultats sont représentés comme suit :

Tableau I : les différents antécédents retrouvés dans notre série

| Antécédents | Nombre de cas | Pourcentage |
|---|---|---|
| Tabagisme | 12 | 22.22% |
| éthylisme | 1 | 1.85% |
| Diabète | 5 | 9.25% |
| Tuberculose pleuropulmonaire évolutive | 18 | 33.33% |
| Tuberculose pleuropulmonaire ancienne | 5 | 9.25% |
| Notion de contage tuberculeux | 2 | 3.70% |
| Traumatisme thoracique | 3 | 5.55% |
| Antécédents chirurgicaux | 6 | 11.11% |
| Notion de contact avec les chiens | 4 | 7.40% |
| BPCO | 1 | 1.85% |
| Cardiopathie | 2 | 3.70% |

# II. Données cliniques :

## 1. Signes cliniques :

Les signes cliniques retrouvés chez les malades de notre série sont représentés dans le tableau suivant :

**Tableau II : Les signes cliniques retrouvés dans notre série**

| Signes cliniques | Nombre de cas | Pourcentage |
|---|---|---|
| Douleur thoracique | 34 | 62.96% |
| Toux | 34 | 62.96% |
| Dyspnée | 23 | 42.59% |
| AEG | 13 | 24.07% |
| fièvre | 18 | 33.33% |
| Expectorations purulente | 10 | 18.51% |

## 2. Signes physiques :

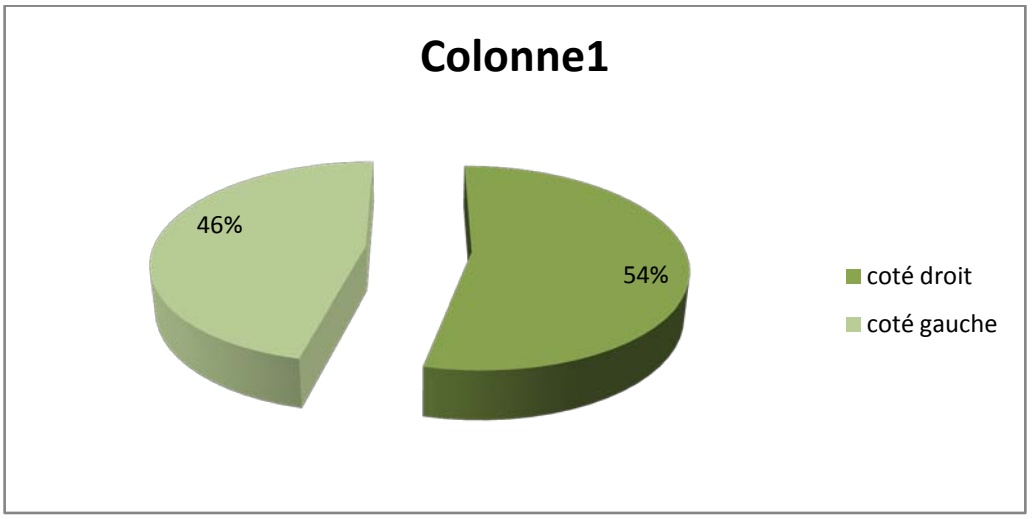
Les signes cliniques présents chez les malades de notre série sont représentés dans le tableau suivant :

**Tableau III : Les signes physiques retrouvés dans notre série**

| Signes physiques | Nombre de cas | Pourcentage |
|---|---|---|
| Syndrome d'épanchement liquidien | 46 | 85.18% |
| Syndrome d'épanchement mixte | 8 | 14.81% |

## 3. Le Coté atteint :

Le côté droit est atteint chez 29 patients soit 53.70%, tandis que le côté gauche est atteint chez les 25 autres patients, soit 46.29%.




**Graphique 3** : Répartition des malades selon le côté atteint

# III. DONNEES PARACLINIQUES :

## 1. La radiologie :

### 1.1. Radiographie thoracique:

Tous les patients dans notre série ont bénéficié d'un ou plusieurs clichés thoraciques de face et de profil, les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau IV : Les différents Images radiologiques retrouvées dans notre série**

| Image radiologique | Nombre de cas | Pourcentage |
|---|---|---|
| Pleurésie cloisonnée | 47 | 87.03% |
| Hydropneumothorax | 6 | 11.11% |
| Poche pleurale avec NHA | 7 | 12.96% |
| Lésions de tuberculose | 5 | 9.25% |
| Image de kyste hydatique | 1 | 1.85% |
| atélectasie | 12 | 22.22% |

1ER Cas de notre série : patient âgé de 30ans ayant come antécédent une tuberculose pleuropulmonaire depuis 7mois, ayant bénéficié d'un drainage d'un hydropneumothorax , il y a3 mois et qui a présenté une dyspnée d'effort douleur thoracique gauche .

A la radiographie thoracique :

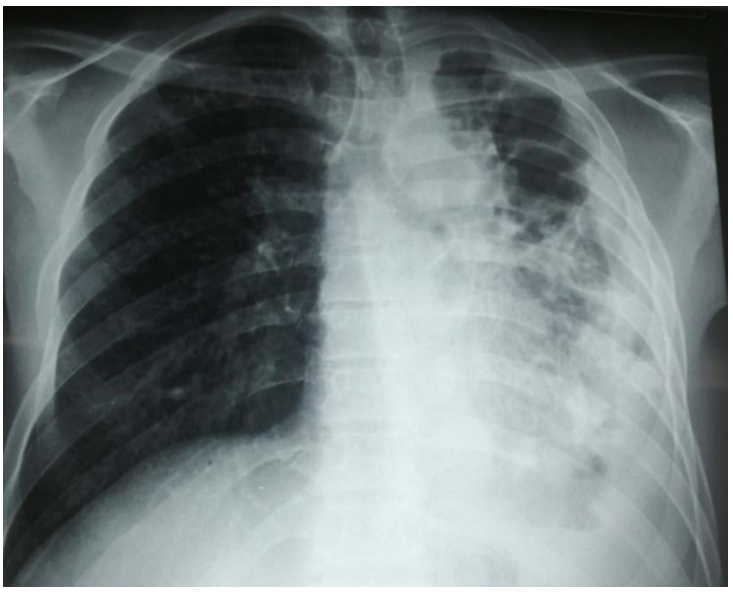
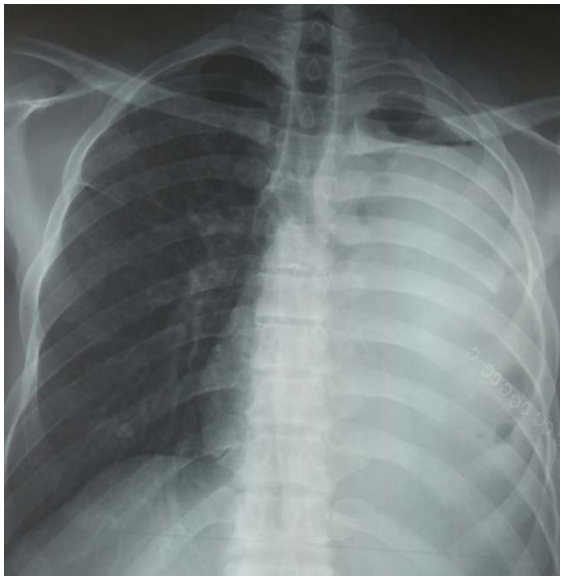


**Figure 1 :** Radiographie thoracique montrant une pleurésie enkystée gauche associée à des lésions parenchymateuses de la tuberculose dont le LSG était totalement détruit à la décortication pleurale nécessitant la réalisation de la pneumoectomie gauche.



**Figue 2** : Aspect radiographique chez le même patient après la réalisation de la pneumonectomie.

2ème Cas de notre série : patient âgé de28ans sans ATCDSs pathologiques particuliers qui a présenté un pyothorax parapneumonique révélé par une toux productive, dyspnée le tout évoluant dans un contexte de sensation fébrile.

A la radiographie thoracique :

**Figure 3:** RX thorax face montrant une pleurésie cloisonnée droite suite à une pneumopathie.

**Figure 4:** Radiographie thoracique chez le même patient après une prise en charge médicale et la réalisation de la décortication pleurale montrant la réexpansion pulmonaire parfaite après un mois de l'intervention.

### 1.2. TDM thoracique :

Tous les patients de notre série ont bénéficié d'une tomodensitométrique thoracique.

Les résultats retrouvés sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau V: Images scanographiques retrouvées dans notre série

| Image scannographique | Nombre de cas | Pourcentage |
|---|---|---|
| Pleurésie cloisonnée | 47 | 87.03% |
| Lésions de tuberculose | 8 | 14.81% |
| ADP médiastinales | 3 | 5.55% |
| DDB | 2 | 3.70% |
| Image de kyste hydatique | 1 | 1.85% |
| pachypleurite | 12 | 22.22% |
| Poche pleurale avec NHA | 6 | 11.11% |

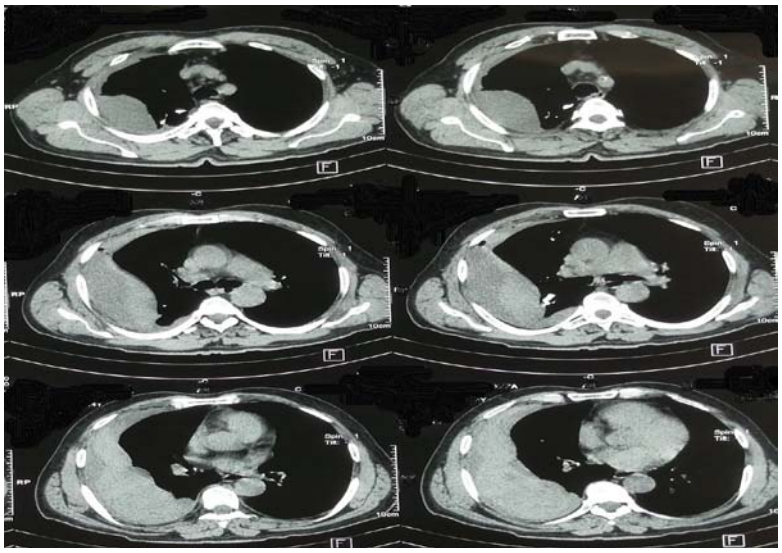


**Figure 5** : Coupes scannographiques montrant une pleurésie cloisonnée droite chez un patient atteint de pyothorax chronique

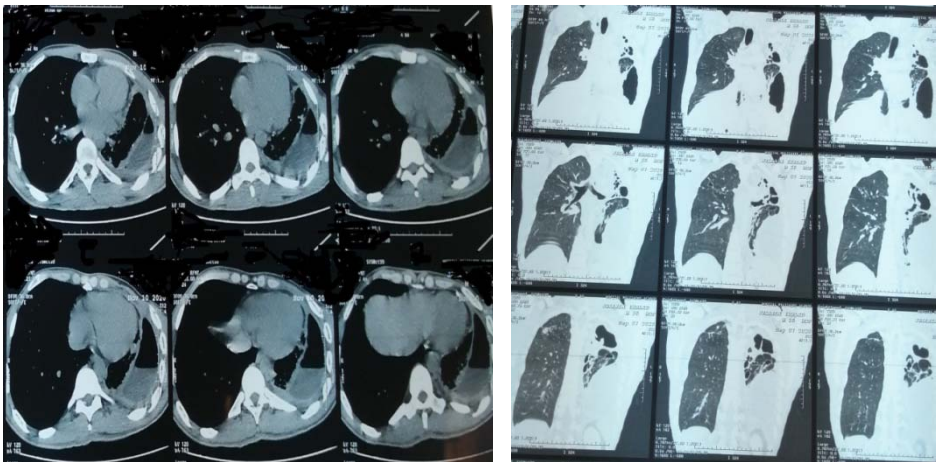


**Figure 6** : Coupes scannographiques chez le patient atteint d'un pyothorax tuberculeux dont le LSG était totalement détruit montrant une poche pleurale gauche avec NHA, ayant bénéficié par la suite d'une décortication pleurale et une pneumoectomie gauche

### 1.3. Echographie thoracique :

Seulement 4 malades dans notre série ont bénéficié d'une échographie thoracique, en raison de la non utilisation de cette imagerie en pratique courante. Le tableau 6 résume les différents aspects échographiques retrouvés chez ces patients.

Tableau VI: Fréquence des signes échographiques dans notre série

| Images échographiques | Nombre des cas |
|---|---|
| Pleurésie cloisonnée | 4 |
| Epaississement pleural | 1 |

## 2. La ponction pleurale :

Les patients de notre série ont tous bénéficié d'une ponction pleurale avec étude cytobactériologique et chimique du liquide pleural. Voici les résultats retrouvés :

Tableau VII: Résultats de la ponction pleurale dans notre série

| | | Nombre de cas | Pourcentage |
|---|---|---|---|
| Macroscopie | Purulent | 48 | 88.88% |
| | Hématique | 4 | 7.40% |
| | Jaune citrin | 2 | 3.70% |
| Cytologie | PNN altérés | 49 | 90.74% |
| | Hématies abondantes | 5 | 9.25% |
| Chimie | Liquide exsudatif | 54 | 100% |
| | LDH élevé | 5 | 9.25% |
| | Hypoglycoporie | 21 | 38.88% |
| Bactériologie | Stérile | 12 | 22.22% |
| | Entérobactérie | 1 | 1.85% |
| | Staphylococcus aureus | 6 | 11.11% |
| | Pseudomonas aeruginosa | 5 | 9.25% |
| | Acinetobacter baumanii | 2 | 3.70% |
| | Streptococcus pneumoniae | 3 | 5.55 % |
| | Klebseilla pneumonia | 2 | 3.70% |
| | Polymicrobisme | 4 | 7.40% |
| | Indéterminée | 7 | 12.96% |
| | Bacille de Koch | 8 | 14.81% |
| | Anaérobie | 1 | 1.85% |

## 3. La biopsie pleurale :

- La biopsie pleurale a été faite chez 9patients :

Les résultats : - épaississement pleural avec TBC + chez 3cas

- épaississement pleural avec TBC - chez 6cas

## 4. Autres résultats :

### 4.1. Numération formule sanguine (NFS) :

Tous les malades ont bénéficié d'une numération formule sanguine et qui a montré une hyperleucocytose à prédominance polynucléaires neutrophiles chez 44 patients soit 81.48 % des cas,

### 4.2. CRP (C réactive protéine) :

Faite chez tous les malades, elle était élevée chez 48 patients soit 88.88 %. 27 des patients avaient une CRP supérieure à 100 mg/l soit 50% de l'ensemble des cas. Par ailleurs, elle était normale chez 5 patients soit9.25%.

### 4.3. Recherche de bacilles de KOCH dans les crachats :

Nous avons pratiqué cet examen chez 9 malades soit 16.66 %. Les résultats étaient négatifs chez l'ensemble de ces patients.

### 4.4. Le GeneXpert :

Cet examen a été pratiqué chez 15 patients soit 27.77 %, dont 13 étaient revenus négatifs et 2 cas étaient positif.

### 4.5. Ionogramme sanguin :

Cet examen a été réalisé chez tous les patients de notre série. Il a montré une hyperglycémie chez 6 patients et désordre hydro-électrolytique à type d'hyponatrémie chez deux patients.

#### 4.6. Sérologie hydatique :

3 malades ont bénéficié de cet examen soit 5.55 %. La sérologie était négative dans ces cas.

## 5. Etude de la fonction respiratoire :

4 patients ont bénéficié de cette étude soit 7.40%. Elle a montré un trouble ventilatoire restrictif chez 2 cas.

## 6. Fibroscopie bronchique :

Fait chez 6 malades montrant une compression bronchique chez un patient, les autres étaient normales.

# IV. Les étiologies du pyothorax :

Les étiologies du pyothorax dans notre série se répartissent comme suit :

## 1. La tuberculose pleuro-pulmonaire :

Retrouvée chez 22 patients, soit 40.74% des cas.

## 2. Le pyothorax Parapneumonique :

15 cas avaient une infection du parenchyme pulmonaire responsable du pyothorax, soit 27.77% des cas.

## 3. Le pyothorax compliquant une hydatidose pulmonaire :

4 patients avaient un kyste hydatique du poumon rompu dans la plèvre, soit 7.40 % des cas ,2 parmi eux avaient un kyste hydatique hépatothoracique .

## 4. Le pyothorax post-opératoire :

Retrouvé chez 3 patient, soit 5.55%, notamment suite à une thoracotomie chez 2 cas et à une perforation d'ulcère gastrique.

## 5. Le pyothorax post-traumatique :

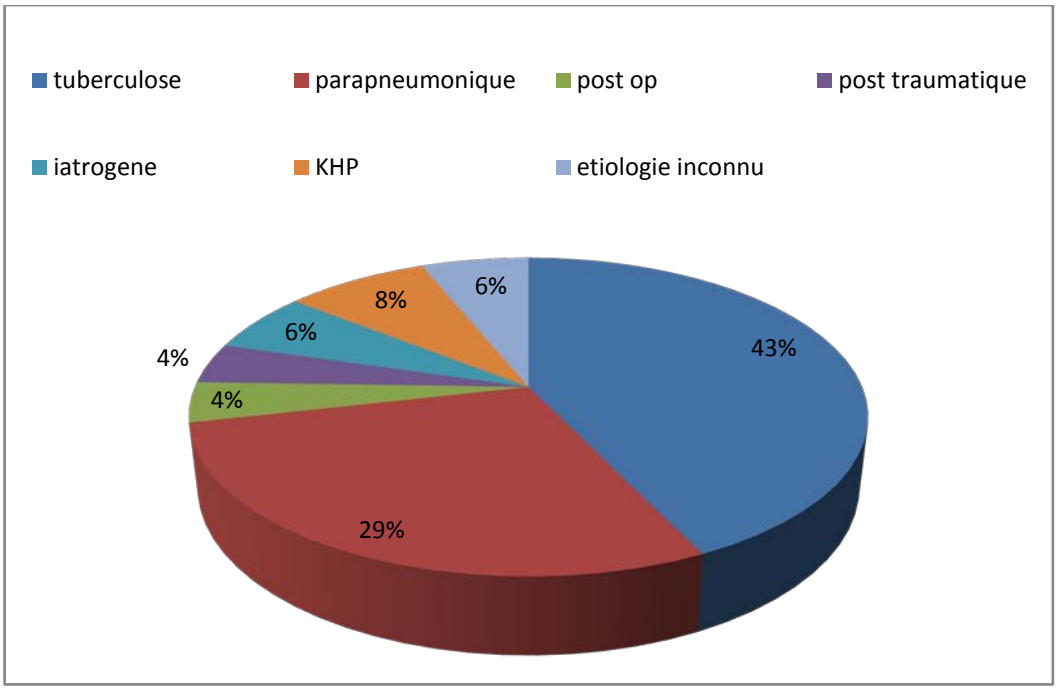
Retrouvé chez 3 patients soit 5.55%.

## 6. Le pyothorax iatrogène :

Retrouvé chez 3 patients soit 5.55%.

## 7. Etiologie inconnue :

4 patients n'avaient pas d'étiologies déterminées soit 7.40%.




**Graphique 4** : répartition des malades de notre série selon les différents étiologies

# V. Traitement :

## 1. Traitement médical :

### 1.1. Antibiothérapie :

La majorité des malades de notre série ont été mis sous traitement antibiotiques .le tableau ci-dessous montrant les molécules utilisées et leurs associations.

**Tableau VIII: les différents antibiotiques utilisés dans notre série**

| Molécules utilisées | Nombre de cas | Pourcentage |
|---|---|---|
| Amoxicilline acide clavulaniques | 12 | 22.22% |
| Amoxicilline + Acide clavulanique + Gentamycine | 13 | 24.07% |
| Amoxicilline + Acide clavulanique + Imidazoles | 4 | 7.40% |
| C3G + Gentamycine | 6 | 11.11% |
| C3G + Quinolones | 3 | 5.55% |
| Quinolone+gentamycine | 2 | 3.70% |
| C3G + Imidazolés+ Gentamycine | 6 | 11.11% |

22 des malades ont été mis sous traitement antibacillaire soit 40.74%.

### 1.2. Drainage pleural :

Tous nos malades ont bénéficié de l'installation d'un ou de plusieurs drains pleuraux dans le but d'une évacuation complète de l'épanchement purulent. Devant l'échec de drainage thoracique et le passage a la chronicité du pyothorax, l'indication chirurgicale a été posée chez tous nos patients. Ainsi, le drainage thoracique a été utilise comme moyen médical avant l'acte opératoire pour préparer le malade à l'intervention, et comme traitement adjuvant de la chirurgie.

### 1.3. Les fibrinolytiques :

Aucun malade dans notre série n'avait reçu un traitement à base de fibrinolytiques.

## 2. Traitement chirurgical :

La décortication était la technique chirurgicale le plus souvent utilisée dans notre série avec un taux de 96.29%, concernant les voies d'abord : la thoracotomie postéro-latérale chez 53 patients soit 98%, la VATS chez un malade.

24 étaient sous intubation sélective alors que 30 sous intubation normale.

Pour les 53 cas de thoracotomie posterolaterale :

- Une simple décortication chez 45 patients, chez lesquels aucune résection parenchymateuse n'a été jugée nécessaire.
- Une décortication avec kystectomie pour 2 cas de kyste hydatique rompu.
- Une décortication avec résection segmentaire chez 3 cas.
- Une décortication suivie d'une lobectomie chez 1cas vu la destruction du lobe.
- une pleuropneumectomie chez 2 malades dont le poumon était détruit avec un défaut de réexpansion pulmonaire après la décortication.

## 3. Traitement adjuvant :

- ✓ Kinésithérapie respiratoire: tous les malades avaient bénéficié d'une rééducation respiratoire en pré et postopératoire.
- ✓ Nutrition hyperprotéique : 5 des patients avaient bénéficié d'une nutrition hyperprotéique.
- ✓ Correction des anomalies de l'ionogramme : Cette correction a été faite chez 7 de nos malades, notamment :
- ✓ 6 cas d'hyperglycémie qui ont bénéficié d'une insulinothérapie.
- ✓ 2 cas d'hyponatrémie hypotonique, corrigée par administration de sérum salé hypertonique et apports en NaCl 0,9%.
- ✓ L'oxygénothérapie a été faite pour corriger s'il y a une éventuelle hypoxémie.

# VI. AUTRES RESULTATS :

## 1. La durée d'hospitalisation :

Elle a été de 3 jours à 28 jours avec une moyenne 11 .04 de jours.

## 2. EVOLUTION :

L'évolution était favorable chez 47 patients soit environ 87.03% et défavorable chez 7 malades soit environ 12.96% dont 5 parmi eux avaient une poche pleurale résiduelle séquellaire, un bullage prolongé chez un cas, et un décès a été constaté dans notre série dont La cause de décès a été attribuée à un choc septique post-opératoire.

# DISCUSSION

# I. Généralité:

## 1. Rappel historique : [1,4]

500 ans avant Jesus-Christ, Hippocrate avait reconnu la pleurésie purulente et l'avait traité par incision intercostale ou résection costale avec comblement de la plaie pour établir un drainage ferme. Cette méthode est restée à la base de traitement jusqu' au 20ème siècle. Vers la moitié du 19eme siècle, Bowditch aux Etats-Unis et Trousseau en France ont entamé l'usage de la thoracocentèse et ont diffusé cette technique partout dans le monde, et ont démontré que le drainage ouvert n'est pas nécessaire chez tous les patients.

En 1876, Hewitt a décrit le drainage fermé, c'est le premier à utiliser de l'eau dans les flacons de drainage. En 1890, Estandler a introduit la thoracoplastie et Sched a décrit cette technique chirurgicale. Vers 1893, Beck, Delorme et Fowler ont décrit la décortication et ont promu le développement de cette technique.

En 1918, Graham et Bell ont établi deux principes du traitement de l'empyème aigu : un drainage adéquat évitant le pyopneumothorax, la stérilisation et l'oblitération précoce de la cavité pleurale.

En 1923, Eggers a rapporté dans une série de 99 patients traités par la décortication à l'hôpital Walter-Reed, que les deux tiers de ces malades ont guéri. Une autre étude a été rapportée dans la même année concernant 146 observations de cette décortication après l'épidémie de la grippe.

Au cours de la deuxième guerre mondiale, la décortication a été développée par les chirurgiens des armées alliées, utilisée alors pour traiter un grand nombre d'hémothorax par plaie thoracique. Ses indications s'étendent après a tous les empyèmes sous l'impulsion de Samson et Williams.

En 1950, Tillet et Sherry ont proposé le débridement enzymatique des poches des pyothorax par la combinaison de Streptokinase et streptodornas.

Ainsi, Light et al ont proposé que le PH de liquide pleural soit un nouvel indicateur en 1972 et le LDH -Lactic Dehydrogenase- en 1980. Au cours de la dernière décennie, la thoracoscopie video-assistee {VATS} vient de bouleverser le traitement des empyèmes précoces et de se propager dans le monde entier.

## 2. Rappel anatomophysiologique :

### 2.1. Anatomie descriptive de la plèvre :[5,6]

La plèvre provient du cloisonnement du cœlome intra-embryonnaire, la plèvre est une membrane séreuse constituée d'un feuillet viscéral et d'un feuillet pariétal qui délimite deux cavités pleurales, virtuelles, indépendantes (droite et gauche) et séparées par le médiastin.

#### a. Plèvre viscérale :

Elle est mince, transparente et tapisse les poumons. Elle se réfléchit en plèvre pariétale au niveau du hile : au dessous du hile cette réflexion constitue le ligament triangulaire, tendu depuis le bord inférieur de la veine pulmonaire inférieure au diaphragme. Elle tapisse les faces scissurales des lobes et le fond des scissures. La plèvre viscérale est unie au parenchyme pulmonaire par une mince couche de tissu conjonctif sous pleural qui se poursuit à l'intérieur du parenchyme en formant la trame ou l'interstitium du poumon. Il n'existe aucun plan de clivage chirurgical entre plèvre viscérale et parenchyme.

#### b. Plèvre pariétale:

Elle comporte trois segments : costal, diaphragmatique et médiastinal qui se poursuivent l'un dans l'autre sans aucune solution de continuité et en formant les culs-de-sac pleuraux. Elle tapisse la paroi endothoracique à gauche comme à droite, elle se fléchit en dedans pour devenir la plèvre médiastinale et en dehors pour devenir la plèvre costale.

- Plèvre costale : En avant, elle tapisse la paroi des cartilages costaux jusqu'au bord du sternum et se réfléchit en arrière pour devenir la plèvre médiastinale. Latéralement elle

recouvre la cavité costale et les espaces intercostaux,en arrière elle s'étend jusqu'à la gouttière latéro-costales où elle se réfléchit également en direction de la plèvre médiastinale pour devenir la plèvre diaphragmatique.

- **Plèvre diaphragmatique :** Elle est mince et adhérente à la face supérieure des coupoles diaphragmatiques, qu'elle ne couvre qu'en partie.
  - A gauche : elle tapisse les deux tiers antéro-externes de la coupole, et laisse la partie du diaphragme destinée à l'insertion du péricarde.
  - A droite : elle tapisse toute la partie de la coupole située en dehors d'une ligne antéro-postérieure passant par le bord externe de l'orifice de la veine cave inférieure.
- **Plèvre médiastinale :** Elle s'étend selon une direction antéro-postérieure depuis les gouttières costo-vertébrales en arrière jusqu'à la face postérieure du sternum en avant. Elle repose sur le tissu cellulaire lâche du médiastin.
- **Les culs-de-sac pleuraux :** Ils sont au nombre de quatre :
  - le cul-de-sac mediastino-costal postérieur (cul-de-sac latérovertébral) : il est formé par la jonction de la plèvre médiastinale avec la plèvre costale, largement ouverte en avant et en dehors, il suit une direction verticale le long des gouttières costo-vertébrales.
  - le cul-de-sac mediastino-costal antérieure (cul-de-sac retro-sternal) : il est formé de la jonction de la partie antérieur de la plèvre médiastinale avec la plèvre costale. Il est plus aigu et plus profond et contient le bord antérieur du poumon qui n'atteint le fond du sinus qu'en inspiration profonde.
  - le cul-de-sac médiastino-diaphragmatique : il est formé par la jonction plèvre médiastinale et la plèvre diaphragmatique fortement ouvert en haut et en dehors. Il s'étend d'avant en arrière de la face postérieure du sternum à l'extrémité postérieure du onzième espace inter-costal .

- le cul-de-sac costo-diaphragmatique : il est formé par la jonction de la plèvre costale et diaphragmatique, s'étend depuis l'extrémité antérieure du septième cartilage costal en avant à la douzième cote en arrière. Par l'intermédiaire du diaphragme il est en rapport avec le contenu abdominal : à droite par la convexité du foie, à gauche par la rate et la grosse tubérosité gastrique. Des deux côtés il correspond à la loge rénale, à la face postérieure des reins et aux surrénales. Les moyens d'union de la plèvre pariétale à la paroi sont représentés par le fascia endothoracique. Il s'agit d'une couche de tissu celluleux qui s'interpose entre la plèvre pariétale et la paroi thoracique. Il est plus épais en regard des côtes et des espaces intercostaux et mince en avant (derrière le sternum) et en arrière (au niveau des gouttières latéraux).

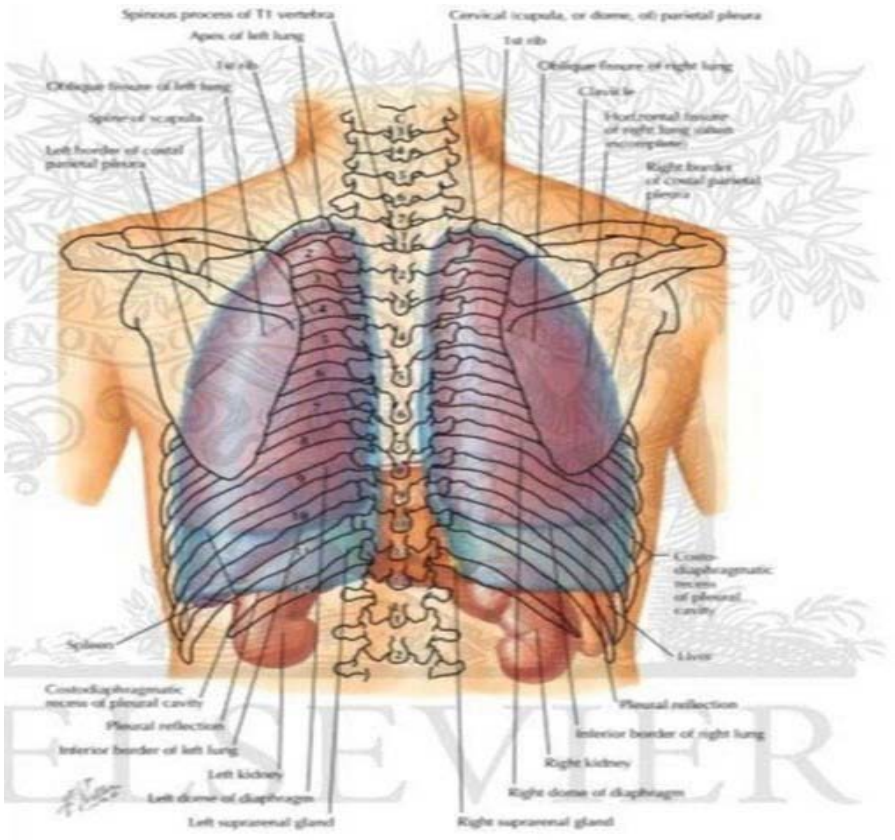



**Figure 7** : Coupe frontale montrant les rapports de la plèvre en vue postérieure [8].

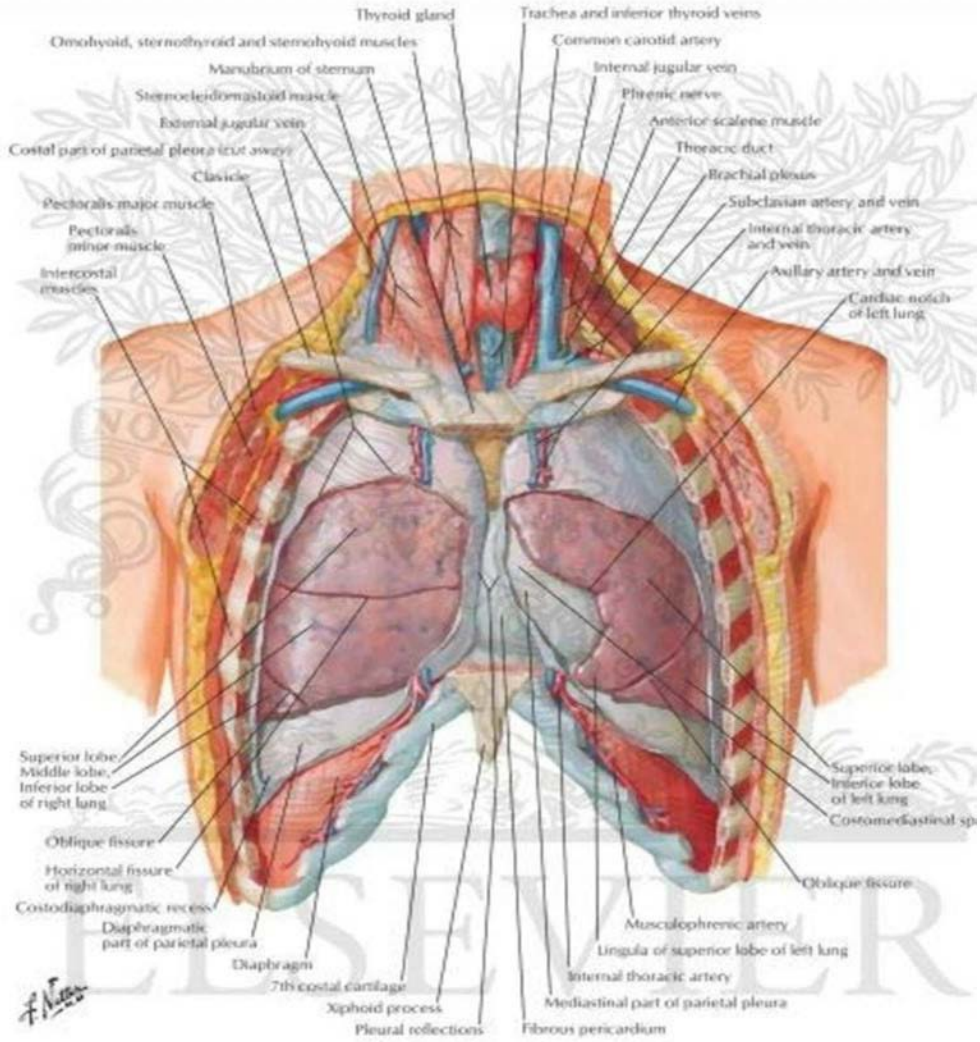



**Figure 8** : Coupe frontale montrant les rapports de la plèvre en vue antérieure [8]

- **Vascularisation des plèvres [7] :** La vascularisation sanguine de La plèvre pariétale comporte une vascularisation artérielle systématique issue des branches des artères intercostales, diaphragmatique, et mammaires internes, son drainage veineux se fait dans le système azygos.

La plèvre viscérale est vascularisée d'une part par des branches de l'artère bronchique sur ses faces médiastinales et diaphragmatiques, d'autres part par des branches des artères pulmonaires sur sa face costale, son drainage veineux se fait dans les veines pulmonaires.

- **Vascularisation lymphatique de la plèvre [7] :**

Le drainage se fait en avant vers la chaîne mammaire interne et en arrière vers les ganglions intercostaux. Les vaisseaux sous séreux de part et d'autre du diaphragme présentent de larges anastomoses transdiaphragmatiques. Au niveau viscéral, la plèvre se draine dans les ganglions médiastinaux.

- **Innervations de la plèvre [7] :**

Le feuillet pariétal réflexogène est très riche en terminaisons nerveuses (branche des nerfs intercostaux, du phrénique et de pneumogastrique) ce qui explique les sensations douloureuses et la toux qui accompagnent la pleurésie ainsi que la nécessité d'une infiltration suffisante de la plèvre en anesthésie locale lors d'un drainage transcutané. A l'inverse le feuillet viscéral est peu sensible.

### 2.2. Physiopathologie du pyothorax : [9,64]

A l'état normal, les mouvements des fluides dans la cavité pleurale sont équilibrés. Ainsi, il n'existe que 7 – 14 ml de liquide distribué régulièrement sous forme d'un film à la surface de la plèvre viscérale et pariétale, sous l'action de la pression négative intra pleurale . Le liquide pleural contient des protéines à des concentrations semblables au fluide interstitiel, un petit nombre de cellules, c'est principalement des cellules mésothéliales, des macrophages et des lymphocytes, et certaines protéines de gros poids moléculaire telles que le lactate déshydrogénase (LDH).

Le liquide pleural à l'état normal contient également des niveaux plus élevés de bicarbonate, niveaux inférieurs de sodium et taux de glucose similaire au liquide interstitiel. Ces paramètres changent lorsqu'un processus pathologique affectant le poumon adjacent où le tissu vasculaire active une réponse immunitaire.

L'eau et les petites molécules passent librement entre cellules mésothéliales, tandis que les plus grosses particules peuvent être transportées par des mécanismes de transport

cytoplasmiques ou via la communication pleurolymphatique. Ce liquide est en permanence résorbé par les pores lymphatiques situés dans les cellules mésenthéliales de la plèvre pariétale et la plèvre médiastinale.

Cet équilibre est la résultante de pressions hémodynamiques ,vasculaires et oncotiques du liquide pleural et de la circulation lymphatique.

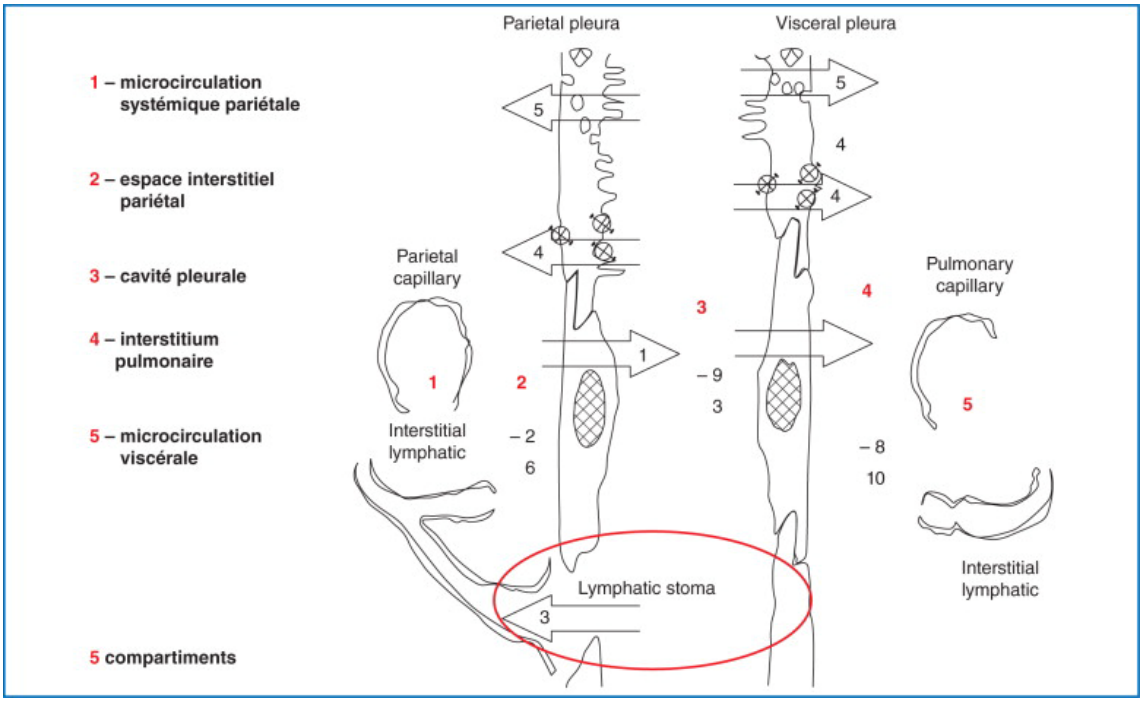



**Figure 9 :** Anatomie microscopique de la plèvre et physiopathologie de l'épanchement pleural [9]

Le déséquilibre entre la sécrétion et la résorption va donner naissance aux pleurésies on pourra donc avoir soit :

- **Un Déséquilibre des pressions hydrostatique et oncotique due à** :
  - Une insuffisance cardiaque congestive (Augmentation de la pression hydrostatique dans la microcirculation pleurale.
  - Un Syndrome néphrotique (Diminution de la pression oncotique dans la microcirculation pleurale).
  - Une hypoprotidémie (insuffisance hépatique).
  - Une augmentation de la dépression pleurale (atélectasie pulmonaire).

- Un passage transdiaphragmatique par les puits de Ranvier de liquide d'ascite.

Dans tous ces cas, la plèvre est normale et l'épanchement est transsudatif, pauvres en protides et riche en cellules mésotheliales.

- **Agression de la plèvre due à** :

Une infection, un traumatisme, un envahissement tumoral ou bien une inflammation qui augmentent la perméabilité capillaire avec possibilité également d'altération du drainage lymphatique à différents niveaux (processus fibreux ou tumoral). La plèvre est pathologique et l'épanchement est exsudatif, riche en protides, en fibrine et en cellules inflammatoires.

La majorité des auteurs s'accorde à dire que le pyothorax est une réaction de la plèvre à une agression, autrement dit l'atteinte pleurale n'est jamais primitive il y'a toujours un foyer infectieux proche ou à distance [10,11].

L'élément infectieux est apporté directement de l'extérieur. Ces agressions pouvant être des gestes thérapeutiques responsables de son inoculation directe ou accidentelle par les germes, Il y a les complications de la chirurgie thoracique (fistule bronchique après pneumectomie), les ponctions et biopsies au cours des pleurésies non purulentes et Les drainages pour pneumothorax spontané. Le plus souvent l'atteinte pleurale est secondaire à un foyer septique parenchymateux pulmonaire sous jacent plus ou moins important et reste parfois inaperçu.

L'inoculation de la plèvre peut être directe par effraction d'un foyer cortical ou par contiguïté avec diapédèse des germes en cas de foyer plus profond. [12, 13]

La pleurésie est parfois consécutive à un foyer septique extrapulmonaire, le plus souvent de voisinage, médiastinal ou sous diaphragmatique [12, 13] Exceptionnellement, l'inoculation est le fait d'une localisation pleurale d'un embol septique par voie sanguine ou lymphatique à partir d'un foyer infectieux à distance. Pour certains auteurs l'atteinte hématogène de la cavité pleurale est presque inexistante. [14, 15,16 ]

# 3. Rappel anatomopathologique [17,18 ]

la réponse de la contamination infectieuse pleurale est l'inflammation avec un épanchement purulent qui évolue en 3 phases :

### 3.1. PHASE DE DIFFUSSION :

Les feuillets viscéral et pariétal sont encore mince, très congestifs, de couleur rougeâtre teinté le plus souvent par des pigmentes de purpuras hémorragiques. Leur surface est recouverte de dépôts fibrineux encore peu importants, faciles à décoller. Le liquide citrin, plus au moins louche est légèrement étalé dans la cavité pleurale.

La lésion pulmonaire sous jacente est en pleine évolution. A ce stade, la guérison anatomique totale est encore possible sous l'effet du seul traitement médical. L'épanchement se résorbe, la réexpansion pulmonaire se fera sans séquelles.

### 3.2. PHASE DE COLLECTION :

Les deux feuilles tendent à fusionner, la séreuse est tapissée de débris fibrinopurulents et nécrotiques. L'apposition progressive de ces débris donnant place à la formation d'une pachypleurite.

A ce stade, un traitement médical même bien conduit laisse des séquelles type bride, symphyse ou même pachypleurite.

### 3.3. PHASE D'ENKYSTEMENT :

Durant cette phase, on aura l'envahissement de La pachypleurite par des fibroblastes et une sclérose organisée irréversible se constitue dont la rigidité et l'épaisseur sont variables.

Au niveau du feuillet viscéral, la plaque scléreuse s'incruste en regard des cloisons interlobulaires.Le plan de clivage devient invisible, ainsi le parenchyme se trouve engainé dans une coque rétractile inextensible, enroulant les languettes pulmonaires. Le poumon va se collaber et se plaquer contre le médiastin.

Au niveau du feuillet pariétal, l'effacement de tout espace de clivage est encore plus précoce et plus rapide, même le plan de clivage extra pleural est touché, la rétraction scléreuse gagne le périoste, les espaces intercostaux et le diaphragme. Après une inhibition du jeu costal et diaphragmatique, les muscles s'atrophient, fixant les cotes et les coupoles en position expiratoire, amenant une rétraction globale de l'hémothorax. À ce stade là, Le traitement chirurgical reste le seul moyen thérapeutique efficace à utiliser.

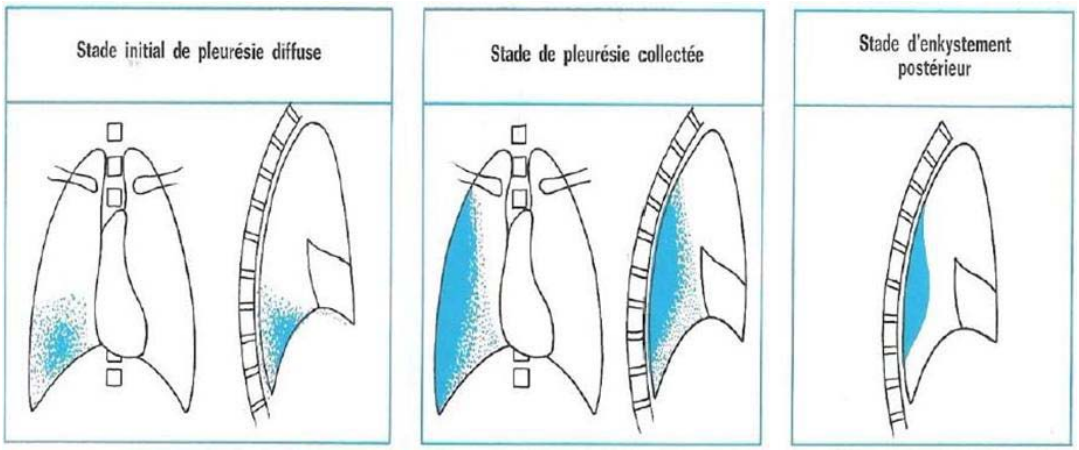



**Figure 10** : Stades évolutifs des pleurésies purulentes

## 4. Classification des pleurésies purulentes:

### 4.1. Classification de light : [19,20]

La classification la plus détaillée est celle établie par Light en 1995 qui distingue sept stades de sévérité croissante

- **Stade 1 :** l'épanchement pleural est libre et inferieur à 10cm sur une radiographie de thorax en décubitus latéral.
- **Stade** 2 : l'épanchement pleural est libre et 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<ph<7,2
  - Glucose>40mg/dl
  - Apparition de poches pleurales
- **Stade 4** : le liquide pleural est non purulent macroscopiquement avec :
  - Ph<7
  - Glucose<40mg/dl
  - LDH>1000UI/l
  - Absence de collection.
- **Stade 5** : les paramètres biologiques sont les même que le stade 4 avec présence de poches pleurales.
- **Stade 6** : l'apparition du pus dans la cavité pleurale qui peut être libre ou collecté mais une 1seule collection.
- **Stade 7** : la pleurésie purulente est multicloisonnée.

### 4.2. Classification de l'American College of Chest Physicians : [19]

En 2000, l'American College of Chest Physicians (ACCP) a proposé une classification plus simple, reposant à la fois sur les données de l'imagerie et de l'analyse du liquide pleural, permettant ainsi la stratification des épanchements pleuraux purulents en quatre catégories en fonction du risque d'évolution défavorable.

**Tableau IX: Classification de l'American College of Chest Physicians**

| Catégorie | Taille de l'épanchement pleural | | Biochimie[a] | | Bactériologie (ED ou culture) | Risque d'évolution défavorable | Drainage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Minime (< 10 mm) | et | Inconnu | et | Inconnu | Très faible | Non |
| 2 | Faible à modéré (> 10 mm, < hémithorax) | et | pH > 7,20 | et | Négatif | Faible | Non |
| 3 | Important (> hémithorax) Loculations Épaississement pleural | ou | pH < 7,20 | ou | Positif | Modéré | Oui |
| 4 | Empyème | | — | | Pus | Élevé | Oui |

ED : examen direct.
[a] En l'absence de valeur de pH, les valeurs de glycopleurie peuvent être utilisées avec une valeur seuil de 0,6 g/L.

# II. Epidémiologie:

## 1. Age :

L'âge des patients de notre série varie entre 17et 70 ans avec une moyenne de 39.53ans.

La tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 21 et 30 ans, avec un taux de 42.59%.

Le tableau 11 représente la moyenne d'âge retrouvée dans les différentes études.

**Tableau X: Age moyen des patients dans différentes études.**

| Série | Nombre de cas | Moyenne d'âge (ans) |
|---|---|---|
| Z.Charafi[21] | 63 | 34,68 |
| S.Akki[22] | 72 | 30,02 |
| K.Chaoui[23] | 153 | 33,06 |
| S.El Fathi [24] | 104 | 41 ,63 |
| Notre série | 54 | 39.53 |

## 2. Sexe :

Une prédominance masculine a été retrouvée dans notre série (%) avec un sex-ratio de 5.75. Ce même constat a été également relevé par l'ensemble des auteurs des différentes séries.

**Tableau XI : La représentation du sexe masculin dans différentes études**

| Série | Sexe masculin (%) |
|---|---|
| Z.Charafi[21] | 77.77 |
| S.Akki[22] | 76 |
| K.Chaoui[23] | 76.47 |
| S.El Fathi [24] | 80.55 |
| Notre série | 85.18 |

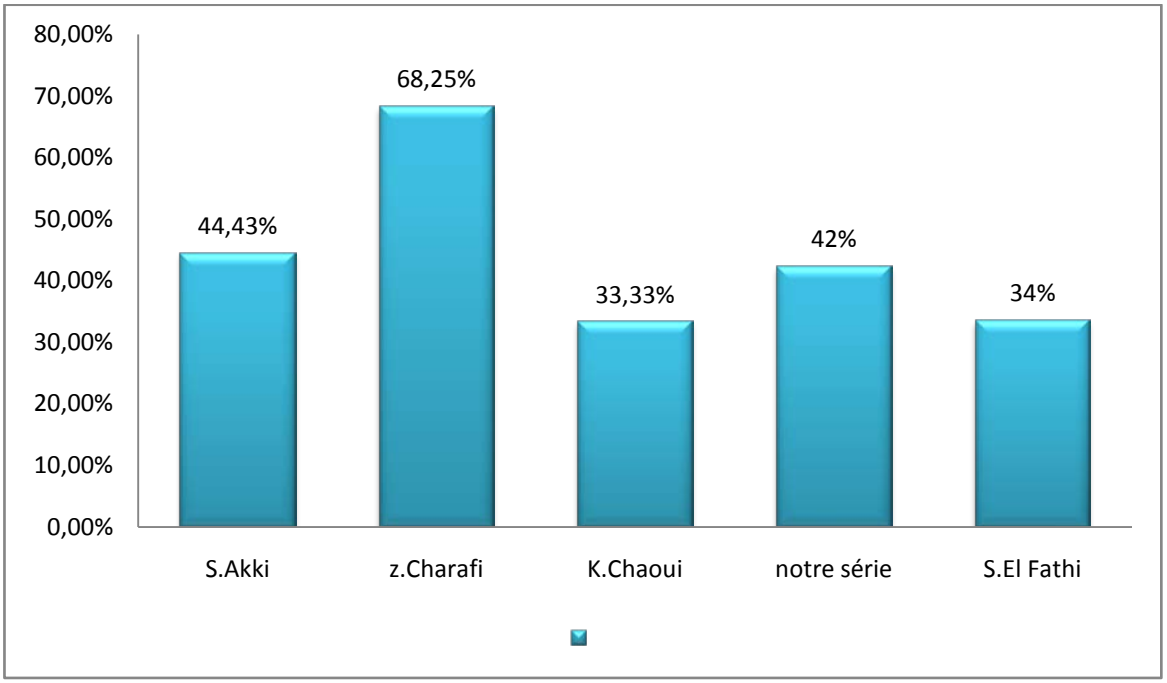
## 3. Antécédents et tares associés :

L'émergence des pleurésies purulentes concerne surtout les patients avec des débilités, d'où l'intérêt de la notion du terrain.

Classiquement on trouve :

### 3.1. La tuberculose pleuro-pulmonaire :

La tuberculose pleuro-pulmonaire représente l'antécédent le plus fréquent de la plupart des études vu que le Maroc est un pays endémique, dans notre série c'est environ 42.58 %, 33,6% dans la série de S.El Fathi[24], 68.25% des cas dans la série Z.charafi[21] ,33.33% pour la série de K.Chaoui[23], et 44,43% dans la série de S.Akki[22].




Graphique 5:Pourcentage d'antécédent de tuberculose dans les différents séries

### 3.2. Le tabagisme

Le tabagisme a été retrouvé dans 28,10% chez K.Chaoui [23], 44,44% chez Z.charafi [21], 25% chez S.Akki [22], et 63,5 %chez S.El Fathi[24],dans notre série ,c'est 22.22% des patients ayant comme antécédent le tabagisme dans notre étude.

### 3.3. Le diabète :

Le diabète ne représente que 9.25% dans notre série , pendant que la série de Z.charafi[21],c'est presque 20.63% des cas et dans 15,23% des cas chez S.akki[22], S.El Fathi[24] a trouvé que le diabète est présent comme antécédent dans 22,1% des cas ,il a été retrouvé dans 4,57% des cas dans la série K.Chaoui[23].

### 3.4. Traumatisme thoracique :

Traumatisme thoracique : Dans notre série, 3 cas de traumatisme thoracique ont été retrouvés, soit 5.55 %, 3,26% dans la série de K.Chaoui[23] et 15,87% dans la série de Z.Charafi[23].

### 3.5. Antécédents de chirurgie thoracique :

Dans notre série ,2 patient qui ont un antécédent de chirurgie thoracique soit 3.70%, il s'agit d'une thoracotomie pour pyothorax chronique, 3,17% des cas de chirurgie thoracique ont été trouvé dans la série de Z.Charafi , alors que dans la série de K .Chaoui [21],c'est 8,22% des patients ayant bénéficiés d'une chirurgie thoracique auparavant.

## III. Données cliniques :

Pour les manifestations cliniques, il y a plusieurs tableaux cliniques qui peut aller de l'absence de signes jusqu'à un état septique grave, cela dépend de mécanismes de défense du patient et du germe en cause.

Le début est le plus souvent brutale, révélé par une fièvre, une douleur thoracique, dans certains cas il existe une altération d'état général qui s'installe sur des semaines ou des mois , un décalage thermique sans signes thoraciques nets, cette évolution est volontiers retrouvée chez les sujets âgés et les patients sous traitement immunosuppresseur au long cours. Les anaérobies prédisposent à une symptomatologie plus torpide. Une antibiothérapie préalable à l'aveugle peut cacher la symptomatologie et entrainer un retard diagnostique.

En phase d'état, la fièvre, la dyspnée, et la douleur thoracique sont des signes quasiconstants pour la plupart des auteurs [25.26]. Le tableau 12 résume la fréquence des différents signes cliniques.

**Tableau XII : Les signes cliniques retrouvés dans notre série et dans la littérature.**

| Signes cliniques | Littérature (25.26) | Notre série |
|---|---|---|
| Douleur thoracique | 40 à 65% | 62.69% |
| Toux | 65 à 100% | 62.69 % |
| dyspnée | 33 à 100% | 42.59% |
| AEG | 33% | 24.07% |
| fièvre | 71 à 100% | 33.33% |
| Expectoration purulante | 55 % à95% | 18.51% |

En ce qui concerne les signes physiques : L'examen clinique retrouve des signes d'épanchement pleural : abolition du murmure vésiculaire de la transmission des vibrations vocales à l'auscultation, et matité à la percussion en regard de l'épanchement.

Les signes physiques peuvent cependant être assez frustes, rendant le diagnostic difficile, en particulier en cas d'épanchement cloisonné ou de pneumopathie associée [27].

Dans notre série, 85.18% des patients avaient présenté un syndrome d'épanchement liquidien, 14.81%des patients présentaient un syndrome d'épanchement mixte .la série de K.Chaoui [23] a trouvé que 69,28% des patients avaient un syndrome d'épanchement liquidien et 15,02% des patients avaient un syndrome d'épanchement mixte ou aérien.

# IV. Données paracliniques :

## 1. Radiologie:

### 1.1. Radiographie du thorax :[28,29]

La radiographie thoracique est le premier examen à réaliser devant le tableau clinique d'une douleur basithoracique fébrile. Elle permet de voir l'ensemble de l'espace pleural, le médiastin et la paroi thoracique.

Lorsqu'on suspecte un épanchement pleural, trois clichés sont pris en inspiration profonde doivent être systématiquement demandés, de face, de profil, et en décubitus latéral en rayon horizontal. Ce dernier est d'intérêt capital car il permet de préciser si l'épanchement est libre dans la grande cavité pleural ou bien enkysté, s'il est libre, il existe un niveau liquide horizontal, s'il est enkysté, on va retrouver la même image radiologique [28].

Selon le stade évolutif, on note la présence de trois images radiologiques [29] :

- **A la phase de diffusion** : les épanchements sont souvent de petite quantité (<300 cc) et visibles que sur les clichés de profil dans le cul de sac postérieur. L'opacité à ce stade est souvent mal limitée à la base de l'hémothorax et pose des problèmes de diagnostic différentiel, on peut compléter par une échographie pleurale, affirmant l'existence d'une lame pleurale.
- **A la phase de collection** : Une opacité dense, homogène, masquant les cotes et comblant le cul de sac costo-diaphragmatique est trouvé sur la radiographie thoracique. Parfois la différenciation avec un abcès parenchymateux est difficile surtout en cas d'association ou bien de lésions étendues ou de fistule bronchopleurale. A ce niveau là, le complément par une TDM thoracique sera nécessaire pour trancher.
- **Au stade d'enkystement** : L'opacité est le plus souvent dessinée en bas et en arrière bien visible sur le cliché de profil. Parfois elle est de siège axillaire interlobaire ou médiastinale.

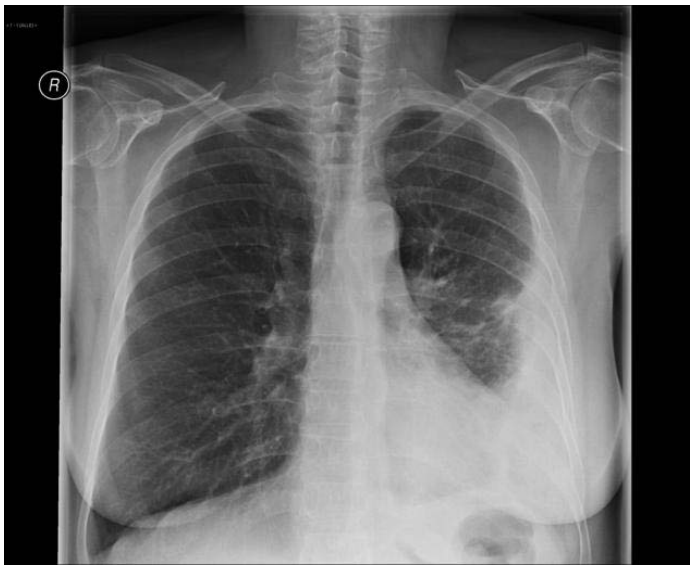


**Figure 11 :** aspect radiographique montrant empyème thoracique gauche.

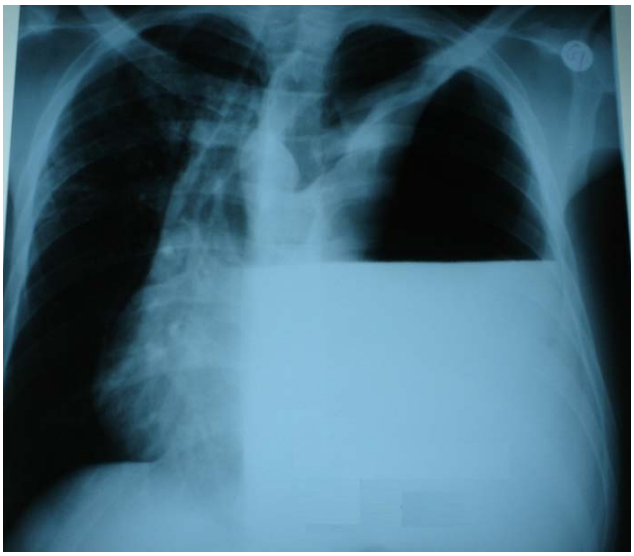


**Figure 12 :** aspect radiographique d'un hydropneumothorax gauche chez un patient avec avec refoulement du médiastin vers le coté droit [24] .

**Tableau XIII : Les différentes images radiologiques rapportées par les différentes études.**

| Image radiologique | Série de Z.CHarafi [21] | Série de K.CHAOUI [23] | Série de S.El Fathi [24] | Notre série |
|---|---|---|---|---|
| Pleurésie cloisonnée | 50,79% | 55,55 % | 2,9% | 87.03% |
| Hydro pneumothorax | 32% | | 20,2% | 11.11% |
| Image de kyste hydatique | 4,76% | 9,80 % | | 1.85% |
| Atélectasie | 20,63% | 30% | 3,9% | 22.22% |
| Lésion de tuberculose | 25% | | 87,7% | 9.25% |

### 1.2. TDM THORACIQUE : [30,31]

Le scanner thoracique spiralé a actuellement un intérêt dans la prise en charge des pleurésies purulentes par le biais de l'acquisition continue de coupes millimétriques, tout en obtenant une imagerie en haute résolution de la plèvre et du parenchyme avec la possibilité de faire la reconstruction dans l'espace.

- **Aspect du pyothorax sur la TDM :** Il est visualisé sous forme d'une opacité de densité liquidienne, qui se raccorde à la paroi en pente douce de façon inconstante. La limite interne de la collection est régulière. Les parois sont fines et la limite avec le parenchyme adjacent est nette.

La présence d'épaississements pleuraux non nodulaire ni mamelonnaire au scanner est corrélé avec la présence de pus et la nature de pleurésie est ainsi précisée selon les critères de light. Au stade de pleurésie enkystée, les poches pleurales, surtout d'origine tuberculeuse, sont bien caractérisées par le scanner. Elles apparaissent comme des zones lenticulées hypodenses le plus souvent situées le long de la plèvre pariétale, mais pouvant se situer le long de la plèvre médiastinale et en région sous-pulmonaire « abcès froid pleuraux ». Le scanner permet également de réaliser un bilan lésionnel du poumon sous-jacent afin de proposer une prise en charge thérapeutique.

La présence de bulles d'air dans l'espace pleural en l'absence de ponction récente, de drainage ou d'intervention chirurgical signifie l'existence d'une infection anaérobie, le plus souvent une pneumonie nécrosante ou un abcès avec rupture dans la cavité pleurale.

En outre, la TDM permet de guider avec précision la ponction et surtout le drainage des épanchements. Elle met en évidence une malposition du cathéter. Le principal inconvénient du guidage scanographique vient de l'impossibilité de suivre en temps réel la progression de l'aiguille.

Tableau XIV : les différentes images scannographiques rapportées par différentes études.

| Signes scannographique | S.El Fathi [24] | Z.Charafi [21] | Notre série |
|---|---|---|---|
| Pleurésie cloisonnée | 5,8% | 57,14% | 87.03% |
| Lésions de tuberculose | 3,9% | 17,46% | 14.81% |
| Image de kyste hydatique | 2,9% | 3,17% | 1.85% |
| Poche pleurale avec NHA | 13,5% | 36,50% | 11.11% |
| Pachypleurite | 24% | 26,98% | 22.22% |
| Adénopathies médiastinales | 2% | 20,63% | 5.55% |
| Dilatation de bronches | | 15,87% | 3.70% |

### 1.3. Echographie thoracique : [29,33]

L'évaluation échographique de l'épanchement pleural est importante de deux manières: il aide à quantifier le liquide pleural d'une part, d'autre part il aide à décider si la thoracentèse doit ou non être réalisée chez des patients à haut risque et il fournit un guidage visuel pour la thoracentèse. Cependant, elle présente des limites : elle ne permet pas de déceler les épanchements sous-scapulaires, juxtamédiastinaux et scissuraux.

Les critères échographiques d'une poche liquidienne sont les suivants :

- Une structure contient du liquide lorsqu'elle est libre d'échos, qu'elle comporte un mur postérieur net et un renforcement postérieur. Mais ces trois critères ne sont pas absolus.
- Des lésions solides peuvent être anéchogènes.

Des lésions kystiques contenant des cloisons peuvent produire des échos et sont difficiles à différencier des cloisons fibrineuses d'un épanchement cloisonné.

Un épanchement liquidien peut contenir des échos, souvent déclives du fait de la composition particulaire de son contenu (débris, sédiments).

Enfin, le poumon aéré situé en arrière de la poche liquidienne peut masquer le renforcement postérieur en arrêtant la totalité du faisceau ultrasonore.

Tableau XV : Les différentes images échographiques retrouvées dans les différentes études

| Images échographiques | S.El Fathi [24] | Z.Charafi [21] | Notre série |
|---|---|---|---|
| Epanchement pleural cloisonnée | 2% | 66,66% | 7.40% |
| Epaississement pleural | 1% | 25% | 1.85% |

Figure13 : épanchement pleural en échographie [32].

## 2. La ponction pleurale:

### 2.1. Indication: [34]

La ponction pleurale diagnostique ou bien exploratrice a pour but de déterminer la nature d'un épanchement pleural.

L'analyse du liquide pleural permet notamment de différencier un exsudat d'un transsudat et de pratiquer une analyse microbiologique et cytologique. L'association de la présentation clinique et de l'analyse du liquide pleural permet de poser un diagnostic dans environ 75% des cas.

La ponction pleurale est dite thérapeutique ou évacuatrice vise à évacuer un épanchement pleural liquidien important ou symptomatique.

### 2.2. Technique: [35]

Le malade est tout d'abord informé de la technique et rassuré ,puis il faut faire un lavage des mains et utiliser des gants stériles en vue de réaliser une désinfection cutanée, la ponction ainsi s'effectue en pleine matité au niveau des deux espaces intercostaux en dessous de la

pointe de l'omoplate à l'aide d'un trocart pleural spécial ou bien avec une simple aiguille , en rasant le bord supérieur de la côte inférieure afin d'éviter les éléments vasculo-nerveux situés sous les côtes. Au moment où l'aspiration ramène du liquide, la cavité pleurale est atteinte et on arrête la progression de l'aiguille. L'anesthésie locale avec de la Xylocaïne à 1% est rarement indispensable. Elle est plus difficile lorsque l'épanchement est peu abondant ou que le liquide est épais comme au cours des pleurésies purulentes.

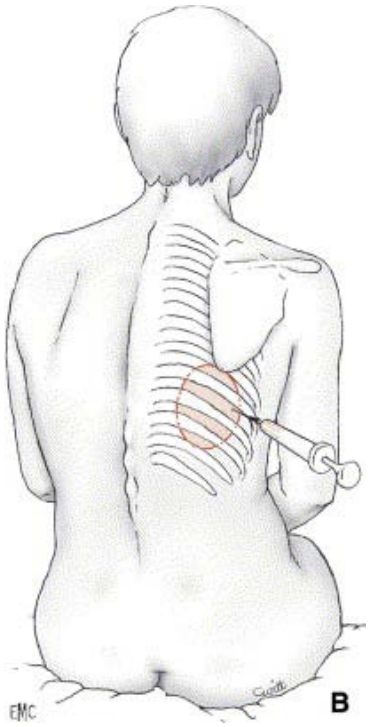



**Figure 14 :** Technique de la ponction pleurale [36].

### 2.3. RESULTATS : [37, 38,39]

L'analyse du liquide pleural sert avant tout à distinguer les transsudats des exsudats dont l'enquête étiologique est fondamentalement différente.

En cas du pyothorax,on va trouver les résultats suivants :

#### a. Macroscopie :

Il peut être simplement louche, correspondant soit à la phase initiale de l'infection, soit à une pleurésie incomplètement traitée par une antibiothérapie préalable.

L'aspect peut être sérohématique voire franchement hématique en cas d'origine traumatique. La mise en culture du liquide sera de toute façon systématique.

L'aspect peut être typiquement celui d'un pus franc, épais, crémeux, verdâtre ou brunâtre. Certains épanchements sont malodorants, orientant plus volontiers vers un germe anaérobie ou une entérobactérie. Dans notre série le liquide pleural était franchement purulent chez 48 patients soit 88.88%.

**b. Cytologie :**

Par le biais de la mise en évidence d'une majorité de polynucléaires altérés selon la formule cellulaire, contribuant ainsi à faire le diagnostic.

A côté de ces éléments, il peut y avoir des hématies plus au moins abondantes, quelques cellules lymphocytaires et des cellules mésotheliales desquamées.

L'étude cytologique a montré la présence de PNN altérés chez 49 des patients de notre série soit environ 90.74%.

**c. Chimie:**

Le liquide pleural est exsudatif dans le cas des épanchements pleuraux purulents, la détermination de la glycopleurie, du PH local, de la PCO2 permet de guider la thérapeutique, d'après certains auteurs, avant la phase de la franche purulence, Un PH inferieur à 7 doit faire traiter une pleurésie parapneumonique même s'elle est à liquide clair selon Potts et coll[87]. Cependant, l'examen biochimique du liquide pleural est d'intérêt moindre par rapport aux autres.

L'étude de la glycopleurie n'a pas été faite que chez 40 malades, qui a montré une hypoglycopleurie dans 21 cas des patients soit 38.88%.

**d. Bactériologie :**

Avant de d'entamer l'antibiothérapie, la bactériologie doit être effectuée systématiquement sur le prélèvement de la ponction pleurale.

La technique associe un examen direct après coloration de Gram, et l'ensemencement sur milieux aérobie et anaérobie enrichis.

La recherche de bacilles acido-alcoolo-résistants est systématique après coloration de Ziehl. Il existe également la technique de contre-immunoélectrophorèse, permettant le diagnostic rapide des empyèmes décapités par l'antibiothérapie. Et selon les résultats de l'antibiogramme de chaque souche on peut adapter l'antibiothérapie.

Les pneumocoques étaient les agents les plus fréquents des pleurésies purulentes. Finland et Barnes les retrouvaient dans 46% des cas en 1935 et 15% des cas en 1972 après introduction des antibiotiques [38]. Fantin a retrouvé 19% des cas dans une étude faite en 1986 [39].

Actuellement, la fréquence des BGN a considérablement augmenté allant de 3% en 1935 à 21% en 1972 pour Finland du faite de l'importance croissante des empyèmes acquis en milieu hospitalier [38].

Les germes les plus fréquents sont : Klebsiella 21%, Enterobacter 3%, Pseudomonas aeruginosa 25%, Proteus 7% et Escherichia Coli 30% de l'ensemble des germes à gram négatifs.

La proportion de Staphylocoque a connu une croissance du fait de l'apparition des souches résistantes. Elle représente 36% des bactéries gram positif.

Enfin, l'infection du liquide pleural peut être polymicrobienne surtout en cas de fistule broncho-pleurale.

Nous rappelons les résultats de la bactériologie retrouvés dans notre série

**Tableau XVI : résultat de bactériologie dans notre série**

| | Nombre de cas | pourcentage |
|---|---|---|
| Stérile | 12 | 22.22% |
| Entérobactérie | 1 | 1.85% |
| Staphylococcus aureus | 6 | 11.11% |
| Pseudomonas aeruginosa | 5 | 9.25% |
| Acinetobacter baumanii | 2 | 3.70% |
| Streptococcus pneumoniae | 3 | 5.55% |
| Klebseilla pneumonia | 2 | 3.70% |
| Polymicrobisme | 4 | 7.40% |
| Indéterminée | 6 | 12.96% |
| Bacille de Koch | 8 | 14.81% |
| Anaérobie | 1 | 1.85% |

## 3. La biopsie pleurale : [40]

Devant la persistance d'épanchement pleural inflammatoire inexpliqué, une biopsie pleurale est indiquée. La biopsie peut être percutanée, réalisée à l'insu ou sous contrôle radiologique, ou par thoracoscopie.

La biopsie pleurale à l'insu est principalement indiquée en cas de suspicion de pleurésie tuberculeuse, compte tenu du caractère habituellement diffus des lésions granulomateuses. Sa rentabilité diagnostique en cas d'épanchement lymphocytaire suspect de tuberculose est proche de 90 %.

## 4. Autres examens :

### 4.1. La numération formule sanguine :

L' hyperleucocytose à prédominance polynucléaires neutrophiles manque parfois dans les formes chroniques et régresse après évacuation du pus.

Cette hyperleucocytose à prédominance polynucléaires neutrophiles était présente chez 44 patients soit 81.48 % des cas de notre série alors qu'elle était présente chez49,67% des patients de la série de K.Chaoui[23].

### 4.2. Hémoculture :

Les hémocultures ont une faible rentabilité et ne permettent de poser le diagnostic bactériologique que dans peu de cas. Cependant ils ont une grande valeur significative lors de la positivité.

### 4.3. Ionogramme sanguin :

Il est demandé pour apprécier les désordres hydro-électrolytiques. Dans notre série cet examen a été réalisé chez tous nos patients. Il a montré une hyperglycémie chez 6 patients, un désordre hydroélectrolytique à type d'hyponatrémie chez 2 patient.

#### 4.4. Recherche de BK dans les crachats :

Devant la suspicion de la tuberculose les BK crachat et gène expert sont réalisés.

La recherche de BK dans les crachats a été pratiquée chez 9 des malades de notre série, soit 15.38 % alors que dans la série K.Chaoui c'est environ16,66% des malades qui avait fait cet examen.

#### 4.5. La sérologie hydatique :

Le kyste hydatique est une maladie provoquée par l'ingestion d'œufs d'Echinococcus granulosus provenant du chien. Les techniques immunologiques dans l'hydatidose constituent une étape essentielle du diagnostic, elles permettent d'orienter le diagnostic dans 40 à 65 % des localisations pulmonaires. [41]

3 patients dans notre série avait bénéficié d'une sérologie hydatique, et qui est revenue négative.

## 5. Exploration fonctionnel respiratoire :

Principalement, il permet d'évaluer la valeur du poumon homo et controlatéral avant de prendre la décision chirurgicale. Il permet aussi de suivre l'évolution de la récupération sous l'effet du traitement. Elle comporte principalement une spirométrie, et la mesure des gaz du sang. Toutefois, cet examen n'a été que rarement demandé chez nos malades, il a été pratiqué chez 4 des malades de notre série montrant un syndrome restrictif chez 2 cas.

## 6. Fibroscopie bronchique : [42]

Cet examen fait partie intégrante de la démarche diagnostique et étiologique d'un épanchement pleural. Elle permet de réaliser des biopsies bronchiques et de rechercher s'il y a des fistules bronchiques. Même en absence d'anomalies endoscopiques, elle permettrait de réaliser des examens cytologique et bactériologique sur le produit d'aspiration bronchique.

La bronchoscopie avait été réalisée chez 11.11% de nos patients, montrant une compression bronchique chez 1.85 % des cas.

# V. Les étiologies:

Pour étiologies du pyothorax , on peut les classifier en 2 groupes :primaire et secondaire.Parmi Les éléments engendrant l'empyème primaire, on trouve surtout les épanchements provoqués par les inflammations pleuro-pulmonaires (pneumopathie, tuberculose pleuropulmonaire, cancer bronchique, abcès pulmonaire, corps étrangers…).

Les empyèmes secondaires sont identifiés par les empyèmes post-opératoires, posttraumatiques,ou par inoculation iatrogène, ainsi que La suppuration pleurale pouvant être secondaire à l'extension des infections de voisinage, sous diaphragmatiques, médiastinale ou à partir du cou[1,43].

## 1. Pyothorax consécutif à une tuberculose :

La tuberculose est un problème de santé publique au Maroc, la localisation pleurale occupe la deuxième position après l'atteinte pulmonaire. [44]

Rarement rencontré dans les pays développés, elle est surtout rencontrée chez les transplantés, les immunodéprimés (HIV, chimiothérapie…) et les sujets âgés. [45, 46]

Dans notre série, elle présente la 1ère cause de pyothorax avec un taux de 40.74%.

Le liquide pleural d'origine tuberculeuse est exsudatif. La glycopleurie est inférieure à 2mmol/l et le PH < 7,3. La recherche de BK est en général négative à l'examen direct et souvent même après culture « sensibilité 20à 25% ».

La ponction-biopsie pleurale à l'aiguille confirme le diagnostic dans 80 à 90% par la présence de follicules tuberculeuses épithélioïdes et gigantocellulaires avec nécrose caséeuse.

Il peut s'agir soit d'un abcès froid pleural ou d'un pyopneumothorax par rupture d'une caverne tuberculeuse en intrapleural. [47]

On distingue les pyothorax tuberculeux et post-tuberculeux :

- Le pyothorax tuberculeux est un pyothorax associé à une tuberculose active. La recherche de BK est positive dans les crachats ou dans le liquide pleural, ou bien des lésions spécifiques d'une tuberculose existent à l'étude anatomopathologique d'une biopsie ou d'une pièce opératoire [48].
- Le pyothorax post-tuberculeux, est un pyothorax qui se déclare après ou au cours d'un traitement antibacillaire. La recherche de BK est négative à l'examen direct et à la culture, aussi bien dans les crachats que dans le liquide pleural [49].

Dans notre série, parmi les malades ayant un pyothorax d'origine tuberculeuse, 9.25 % des cas avaient une pleurésie purulente post-tuberculeuse.

**Tableau XVII : Pourcentage de l'étiologie tuberculeuse dans différentes séries**

| Série | POURCENTAGE |
|---|---|
| Z.Charafi[21] | 49.2% |
| S.El Fathi [24] | 34.6 % |
| K.Chaoui[23] | 37.5% |
| Notre série | 40.74% |

## 2. Pyothorax parapneumonique :

Les épanchements pleuraux parapneumoniques représentent la principale étiologie des pleurésies infectieuses. Pour J. Letheulle[50], Leur incidence est en constante augmentation. Bien qu'ils soient qualifiés de «parapneumoniques », l'épidémiologie microbienne est différente de celle des pneumonies avec notamment une plus grande fréquence des germes anaérobies qui sont favorisé par l'existence de comorbidités sous jacentes qui sont à l'origine de pneumopathie d'inhalation [51].

D'autres comorbidités, sont constituées par les pathologies responsables d'un état d'immunosuppression à savoir les pathologies néoplasiques, le diabète, l'alcoolisme et les hépathopathies[50].

Les épanchements parapneumoniques représentent la cause la plus fréquente d'épanchement pleural exsudatif [52].

L'épanchement parapneumonique est mis en évidence dans 36% à 57% des cas de pneumopathies bactériennes [53 ,48] et dans 20% des cas de pneumonies virales ou à mycoplasme [48,54].

Les épanchements parapneumoniques constitue la 2ème cause du pyothorax dans notre série par un taux de 27.77%, alors que dans la série de S.El Fathi[24]occupant la 1ère place des étiologies par un taux de 45,2 % des cas ; et dans la série de K .Chaoui [23],les EPP ne viennent qu'en 4ème rang après la tuberculose et le kyste hydatique pulmonaire rompu et les pyothorax post opératoire avec un taux de 5.22 %.

## 3. Pyothorax compliquant une hydatidose pulmonaire : [55]

La rupture d'un Kyste hydatique pulmonaire dans la cavité pleurale pouvant être responsable de l'apparition d'un pyothorax . Cette rupture se voit à peu près dans 3 à 7 % des cas de KHP.

7.40% des cas dans notre série avaient un kyste hydatique du poumon rompu dans la plèvre, pour les autres séries, c'est 12,41% des cas pour la série de K.Chaoui et 2% des cas de la série de S.El Fathi.

## 4. Le pyothorax aspergillaire : [56,57]

L'aspergillose est la plus fréquente des mycoses à l'origine d'une infection de la plèvre. Le diagnostic repose sur la présence de précipitines sériques et surtout sur l'isolement de l'aspergillus dans le pus pleural.

Le pus dans ces empyèmes pleuraux a un aspect « chocolat » du fait de la tendance hémorragique de la cavité pleurale. La chirurgie reste le traitement de choix, les injections locales d'amphotéricine B ne donnent que des résultats inconstants et transitoires.

On n'a pas trouvé de cas du pyothorax consécutif à une aspergillose. C'est le même résultat que la série de Z.Charafi[21] par contre,dans la série de K.Chaoui [23]3 cas avaient un pyothorax secondaire à une aspergillose.

## 5. Pyothorax post op : [58,59]

La fréquence des empyèmes post-chirurgicaux tendent à augmenter selon de nombreuses études rétrospectives. Ces pyothorax postopératoires compliquent essentiellement la chirurgie thoracique, plus rarement d'autres chirurgies. Ces empyèmes postopératoires sont pourvus d'une gravité non négligeable, cependant la bonne technique chirurgicale de suture à côté d'une préparation nutritionnelle et anti-infectieuse du malade, et un drainage thoracique efficace peuvent aider à prévenir les pyothorax post op.

5.55 % des cas dans notre série avaient un pyothorax post op et 3.84 % c'est en rapport avec une chirurgie thoracique.

## 6. Pyothorax iatrogène : [60]

La ponction ou bien le drainage d'un épanchement tel que l'hémothorax, le pneumothorax, la pleurésie sérofibrineuse et même le chylothorax peuvent se compliquer de surinfections, ce qu'on appelle le pyothorax iatrogène.

Ce type de pleurésie purulente iatrogène ne représente que 4% de l'ensemble des pleurésies, en dépit de la fréquence des gestes pratiqués [60].

Dans notre série 3 malades avaient un pyothorax iatrogène soit 5.55%.

## 7. Pyothorax post traumatique : [61,62]

On estime que 5 à 25% des pyothorax sont liés à des traumatismes thoraciques fermés ou des plaies profondes de thorax par balle ou arme blanche. Inversement, à peu près 4,2% des victimes d'un traumatisme thoracique se complique d'un pyothorax.

Les pyothorax post-traumatiques s'expliquent par inoculation directe de la cavité pleurale, par la surinfection d'un hémothorax, ou pouvant compliquer une perforation oesophagienne.

Dans notre série 3 patients avaient un pyothorax post traumatique soit 5.55% des cas.

## 8. Pyothorax et cancer du poumon : [51,60]

Des empyèmes thoraciques peuvent survenir au cours de l'évolution d'un cancer du poumon en tant que complication post-thoracotomie, ou après un drainage pleural, une chimiothérapie, une radiothérapie (cancers inopérables) , ou peuvent compliquer l'histoire naturelle de la maladie et apparaître comme l'événement clinique ayant conduit à sa découverte. Le pyothorax et le cancer du poumon forment une association rare mais classique dans l'exercice courant de la chirurgie thoracique.

Dans notre série, aucun cas de l'association pyothorax et cancer du poumon n'a pas été trouvé, c'est le même constat dans la série de K.Chaoui[ 23].

## 9. Etiologies inconnues:

Parfois, aucune étiologie n'est retrouvée.

Dans notre série, nous avons eu 7.40 % des cas de pyothorax sans étiologie identifiée, contre 4,76% dans la série de Z.Charafi [21].

# VI. Complications du pyothorax : [28,63,64]

Des complications et des séquelles peuvent survenir à l'occasion d'un traitement tardif ou non bien appliqué, parmi lesquelles on trouve :

## 1. Au niveau de la plèvre :

La pacchypleurite avec symphyse étendue, limitant alentour une cavité résiduelle irréductible et en empêchant la réexpansion fonctionnelle du poumon qui se trouve enserré dans une gangue rigide. Dans notre série, une pachypleurite a été retrouvé chez17 malades soit 32.69 % des cas.

## 2. Au niveau de la paroi :

La rétraction des espaces intercostaux pouvant produire une déformation thoracique fixée, et être la conséquence de douleurs thoraciques pénibles.

## 3. Sur le poumon :

La sclérose et la rétraction parenchymateuse avec des bronchectasies secondaires.

## 4. Extériorisation du pus :

- Vers la paroi : provoquant ainsi un empyème associé à des signes pariétaux à type d'hyperesthésie, œdème luisant, circulation veineuse sous-cutanée. Par la suite un véritable phlegmon de l'espace intercostal se forme qui peut s'évacuer à la peau au niveau d'un orifice de fistule cutanée suivant un trajet oblique le plus souvent très complexe explorable par fistulographie.
- Vers les bronches : par une effraction secondaire de la poche pleurale dans les voies aériennes qui va survenir après quelques semaines. Elle est révélée par une douleur, une hémoptysie, une crise de dyspnée et vomique pleurale abondante, fractionnée ou nummulaire suivant le calibre et l'état de la fistule broncho-pleurale, d'où l'intérêt de l'étude par bronchographie et la tomodensitométrie.

- Vers le rétropéritoine : L'empyème thoracique peut se fistuliser à travers le diaphragme vers le rétropéritoine .

## 5. Sur le rachis :

L'inhibition reflexe du jeu costal va entrainer la flexion antalgique, provoquant ainsi une scoliose dont la concavité est de la cote malade, ce qu'on appelle la scoliose pleurétique.

## 6. Des complications générales :

Des accidents septico-pyohémiques et la formation d'abcès métastatiques à distance en particulier dans le cerveau, l'insuffisance cardiaque,la maladie amyloïde, le rhumatisme infectieux, l'ostéo-arthropathie.

La mortalité : varie dans la littérature de 1 % à 19% [28].

1 décès a été noté dans notre série soit 1.85% et la cause de décès a été attribuée à un choc septique avec une défaillance multi viscérale dans les suites post op .

# VII. Traitement :

Le traitement du pyothorax vise à éradiquer les germes en cause, faire un drainage efficace du pus, traiter s'il y a des causes locorégionales et permettre une bonne expansion du poumon tout en évitant la survenue des complications .

## 1. Traitement médical:

### 1.1. L'antibiothérapie : [65, 66, 67,68]

L'antibiothérapie doit être débutée précocement, au mieux dès le stade de pneumopathie. Elle permet en effet d'éviter le développement d'un épanchement pleural en cas de pneumonie et prévient l'évolution vers la purulence en cas d'épanchement pleural.

L'antibiothérapie est initialement empirique, elle doit à la fois tenir compte du contexte clinique, des germes habituellement rencontrés et avoir une bonne diffusion dans le liquide pleural infecté, puis adaptée secondairement aux données bactériologiques.

Les β-lactamines constituent les antibiotiques de référence pour le traitement des infections à pneumocoque et streptocoques du groupe milleri. Leur bonne diffusion intrapleurale a été démontrée à partir de modèles animaux. Ces molécules restent actives en milieu acide (purulent) mais sont inactivées par les germes sécréteurs de β-lactamase , fréquemment rencontrés dans les EPP compliqués (Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Haemophilus influenzae, germes anaérobies…).

L'association amoxicilline-acide clavulanique constitue donc un bon choix antibiotique initial compte tenu de la bonne diffusion de l'acide clavulanique dans le liquide pleural.

Les autres options sont l'association d'une céphalosporine de troisième génération associée au métronidazole ou à la clindamycine, qui possèdent également une bonne diffusion pleurale.

L'utilisation d'aminosides n'est pas justifiée en raison de leur diffusion médiocre dans l'empyème expérimental et de leur inactivité en milieu acide. Leur utilisation ne se conçoit qu'en association, pour éviter l'émergence de souches résistantes, et à la période initiale du traitement, chez les patients présentant un tableau septique sévère nécessitant un antibiotique rapidement bactéricide.

Les nouvelles fluoroquinolones avec activité anti-pneumococcique (lévofloxacine, moxifloxacine) peuvent être utilisées en cas d'allergie aux β-lactamines mais des résistances ont été rapportées avec avec Bacteroides fragilis.

Pour Les nitro-imidazolés , il a été prouvé qu'ils ont une efficacité dans le traitement des empyèmes à anaérobies ,ainsi que Leur grande activité sur ces germes et leur excellente diffusion tissulaire, ce sont les antibiotiques de choix pour ce type d'infection.

En ce qui concerne Les glycopeptides, ils sont réservés au traitement des empyèmes à staphylocoques surtout en cas de problèmes de résistance.

L'imipenème a une excellente activité contre les streptocoques et les pneumocoques,les souches de staphylocoques sensibles à la méthicilline, presque toutes les bactéries anaérobies, la plupart des Bacilles Gram négatifs, notamment l'Acinetobacter bamanii[65].

Le traitement par voie parentérale est préférable initialement pour assurer une bonne diffusion des antibiotiques, puis le relai se fait par voie orale. La durée du traitement est nécessairement longue, elle est habituellement de 3 à 6 semaines, la durée optimale du traitement n'a pas fait l'objet d'étude clinique et reste donc controversée. Cette période peut être réduite en cas de drainage pleural adéquat et efficace, notamment par voie chirurgicale. [66]

L'intérêt principal d'une association d'antibiotiques est l'élargissement du spectre, tout particulièrement en cas de suspicion des bactéries multi-résistantes. Les autres motifs habituellement avancés pour justifier une association, une synergie des agents pour accroître la vitesse de bactéricide et prévention de l'émergence de mutants résistants, sont rarement démontrés en pratique. Les résultats obtenus par une monothérapie sont le plus souvent identiques à ceux d'une association d'antibiotiques [50].

Le traitement antibacillaire est administré quand le pyothorax est consécutif à une tuberculose. Une tuberculose pleurale est traitée comme une tuberculose pulmonaire, 6 mois de traitement : 2RHZE/4RH avec une surveillance clinico-biologique étroite. Dans le cadre d'une association à une forme grave, notamment une tuberculose neuroméningée, osseuse ou miliaire, on a recours à une chimiothérapie de 9 mois: 2SRHZ/7RH [67].

### 1.2. Evacuation de l'épanchement pleural :

#### a. Ponction pleurale évacuatrice :

Au début, on peut réaliser des ponctions pleurales chaque jour puis espacées en fonction des données radiologiques, elles peuvent être simples ou bien associées à des lavages. Il est nécessaire d'utiliser un gros trocart ou une aiguille de gros calibre placé après anesthésie locale et repérage soigneux de l'épanchement.

Ces ponctions pleurales répétitives permettent un taux de guérison qui varie de 15% à 36% selon les séries [43].

La répétition du geste constitue le principal inconvénient de cette méthode. En effet, cette approche thérapeutique requiert une moyenne de huit ponctions pleurales pour une durée totale de traitement de 2 à 4 semaines. Cependant, la majorité des experts ne recommandent pas cette méthode compte tenu de l'efficacité des techniques de drainage entrainant une guérison plus rapide avec une durée d'hospitalisation plus courte.

**b. Drainage pleural :**

Le premier temps du drainage est la ponction pleurale, elle permet de repérer l'épanchement et d'infiltrer l'espace intercostal par un anesthésique à l'aide d'une aiguille fixée à une seringue remplie de Xylocaïne® , afin d'éviter l'injection malencontreuse d'air pouvant conduire à des embolies gazeuses.

Dans les épanchements généralisés dits « libres » dans la grande cavité, le drain est mis en place sur la ligne axillaire moyenne au-dessus d'un plan horizontal joignant la pointe de l'omoplate au mamelon ; dans les épanchements localisés ou cloisonnés, l'abord doit être direct et le lieu de la ponction apprécié sur les repères osseux visibles en radiographie, guidé par le biais d'un scanner ou d'une échographie. Les drains sont mis en place au moyen d'un trocart après incision cutanée en zone anesthésiée.

Le drain doit être fixé par un fil noué à la peau qui l'enserre (la paroi doit être étanche) et relié à un système de soupape, de préférence à un bocal permettant l'irréversibilité du drainage (sinon le poumon ne pourrait être maintenu à la paroi) et si nécessaire la mise en aspiration sous vide.

Surveiller un drainage pleural obéit à quelques règles simples : le drain est perméable lorsque s'écoulent les épanchements et que le niveau liquidien du tube de verre plongeant dans le bocal oscille lors des mouvements respiratoires (en dehors de toute aspiration).

Avant d'affirmer qu'un drain est exclu, il faut vérifier que les tuyaux ou les drains ne sont pas coudés ou obstrués. Un drain qui bulle ne doit jamais être clampé, car si la fuite aérienne est importante le poumon se collabe et l'épanchement peut devenir compressif ou, en cas de cloisonnements, un emphysème sous-cutané peut apparaître.

Le transport des malades ou opérés drainés avec des fuites aériennes doit s'effectuer avec le drain branché sur son bocal. Devant un drain exclu, et si l'épanchement persiste, on peut mobiliser le drain ou essayer de le déboucher en y injectant du sérum additionné ou non de fibrinolytiques. En cas d'échec, le plus sûr est de l'enlever et de le remplacer [36].

En absence de fistule pleuro-pulmonaire, on peut laver la poche quotidiennement, voire deux fois par jour avec du sérum physiologique ou solution antiseptique [48].

L'ablation définitive du drain se fait lorsque le liquide de lavage ressort clair, les contrôles bactériologiques sont négatifs, l'écoulement est inférieur à 20 $cm^3$ par jour et lorsqu'il y a un retour du poumon à la paroi[28,68].

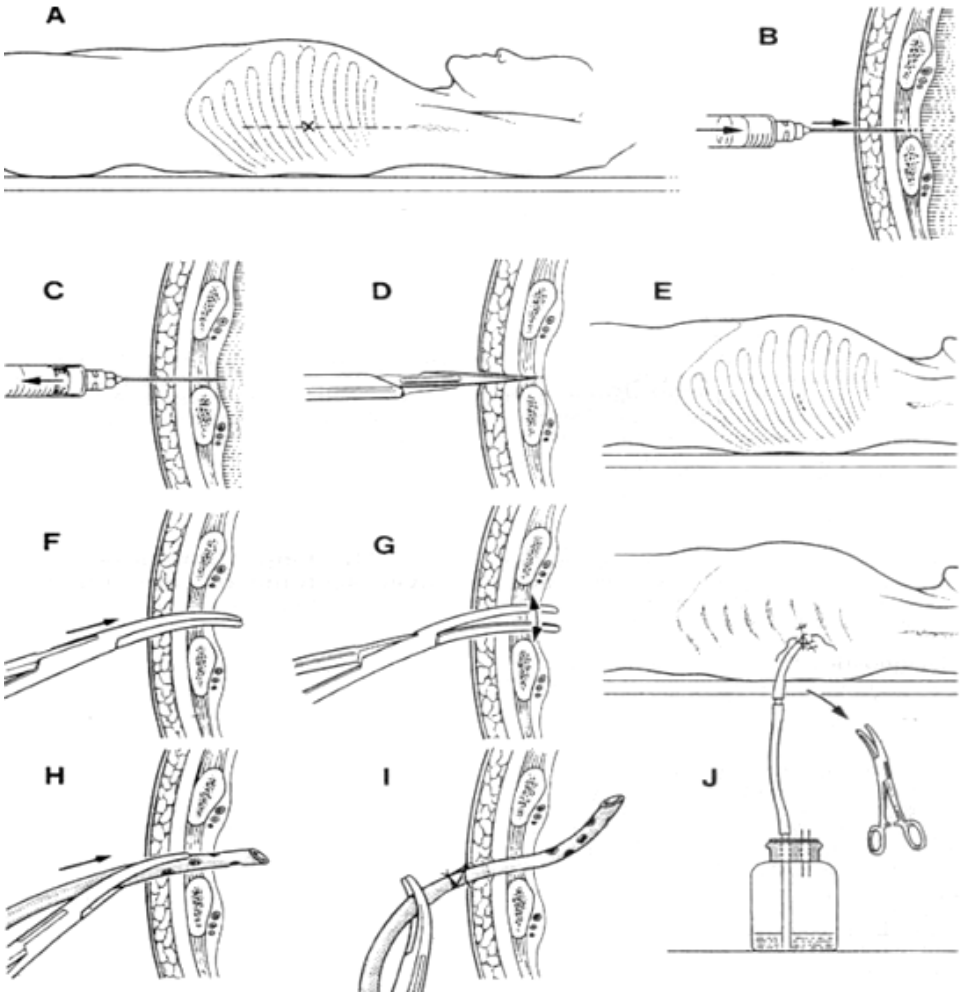



**Figure15** : Le déroulement d'un drainage pleural [38].

Drainage de la cage thoracique avec système de siphonage (irréversible). Emplacement du tube

A :Infiltration avec anesthésique local de tous les plans de la cage thoracique à l'emplacement choisi

B : Aspiration du liquide de la cavité pleurale

C : Petite incision

D, E : Extension de l'incision et pénétration dans la cavité pleurale avec des pinces

F, G : Introduction et fixation du tube

H, I : Flacon raccordé à un système de siphonage (irréversible)

J : les fils non noués.

### 1.3. Les fibrinolytiques : [28,68]

Le traitement de ces collections de pus comprend un drainage chirurgical et l'utilisation de la fibrinolyse intra-pleurale pour décomposer les bandes de fibrine susceptibles de provoquer une localisation.

Le traitement fibrinolytique intrapleural a un effet bénéfique significatif en réduisant la nécessité d'une intervention chirurgicale. Lorsque le fluide est localisé par des adhérences fibrineuses, La streptokinase peut faciliter le processus de drainage pleural tout en détruisant les cloisons et les membranes fibreuses à travers son injection en intrapleural.

Dans notre étude, aucun malade n'a reçu un traitement à base de fibrinolytiques.

### 1.4. Traitement de l'atteinte de l'état général :

- Les désordres associés à l'empyème sont fréquents et peuvent mettre en jeu le pronostic vital, l'ensemble des troubles hydroélectrolytique a été corrigé dans notre série, ainsi que le déséquilibre glycémique chez les diabétiques.
- La nutrition de ces patients souvent amaigris par une infection sévère et prolongée, est essentielle à travers une alimentation riche en protides.

- L'oxygénothérapie par voie nasale sera décidée en fonction des données de gazométrie, mais elle est initialement inutile en cas de pathologie broncho-pulmonaire préexistante.

### 1.5. La rééducation respiratoire :

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

Elle vise à réaliser les objectifs suivants :

- Améliorer le drainage bronchique: Le blocage des muscles respiratoires peut conduire à l'encombrement bronchique qui perturbe l'oxygénation alvéolaire, surtout chez les patients porteurs de bronchopathies chroniques. Une ventilation parfaite peut être obtenu à travers un drainage bronchique permettant ainsi l'assèchement bronchique.
- La réexpansion du poumon : La rééducation favorise le maintien de l'expansion pulmonaire à tous les stades. La formation d'une poche secondaire peut être évitée en faisant la kinésithérapie dans les jours qui suivent un acte opératoire.
- La 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 :
- La posture inspiratoire du poumon pleurétique : elle est réalisée par la mise en décubitus latéral sur le côté sain, ce qui place le diaphragme du côté malade en position inspiratoire.
- Le travail en expiration : il est réalisé en position assise, en décubitus ventral et latéral sur le côté sain.
- Le travail en inspiration lente forcée : il favorise l'expansion pulmonaire, mais étant épuisant, il ne se conçoit que tardivement dans la rééducation.

La durée de la kinésithérapie doit être longue de 3 à 6 mois. [69]

## 2. Traitement chirurgical :

### 2.1. Indication : [21]

Le traitement chirurgical doit être proposé en cas d'épanchement pleural persistant malgré un drainage pleural et une antibiothérapie adaptée et en cas de pleurésie enkystée, la chirurgie vise à améliorer la qualité de vie des patients à travers une prise en charge des complications de la maladie, tout en épargnant le parenchyme pulmonaire sain et fonctionnel.

Le traitement chirurgical a pour objectifs de permettre l'évacuation de la collection purulente, et ainsi la stérilisation de la cavité, de faciliter la réexpansion pulmonaire complète. À long terme, il s'agit d'éviter les séquelles associées à un fibrothorax.

### 2.2. Anesthésie et intubation: [70]

L'anesthésie est générale et l'intubation doit être sélective dans la majorité des cas, cela a permis de moduler la ventilation du poumon opéré, mais surtout d'éviter l'ensemencement septique du poumon controlatéral.

Quand celle-ci n'est pas possible, il faut suspendre la ventilation mécanique au cours de certains temps opératoires par le biais d'une collaboration entre le chirurgien et l'anesthésiste basé sur des manœuvres d'aspiration et de ventilation en alternative.

### 2.3. Les voies d'abord :

#### a. La thoracotomie : [70,71]

La voie d'abord classique des thoracotomies est La thoracotomie postéro-latérale qui se fait dans le cinquième espace intercostal. Elle permet toutes les exérèses tant pulmonaires, que médiastinales ou pariétales, tout en permettant des agrandissements, elle est considérée comme délabrante sacrifiant ainsi le muscle grand dorsal.

Pour l'installation, elle se fait en décubitus latéral strict sur le côté sain. Le bras côté opéré est placé soit sur un appui, soit plus souvent il est laissé tombant, protégé des appuis par des alèses.Un

billot placé sous l'omoplate opposé permet d'ouvrir l'espace intercostal. L'incision cutanée est dessinée au crayon dermographique et emprunte comme repères, le rachis, la pointe de l'omoplate, la saillie du trapèze et la 6e côte. L'incision part du trapèze en arrière, se poursuit parallèlement au bord spinal de l'omoplate, contourne sa pointe et se dirige dans l'axe de la 6e côte jusqu'à la ligne axillaire moyenne. La direction générale de l'incision est plutôt verticale.

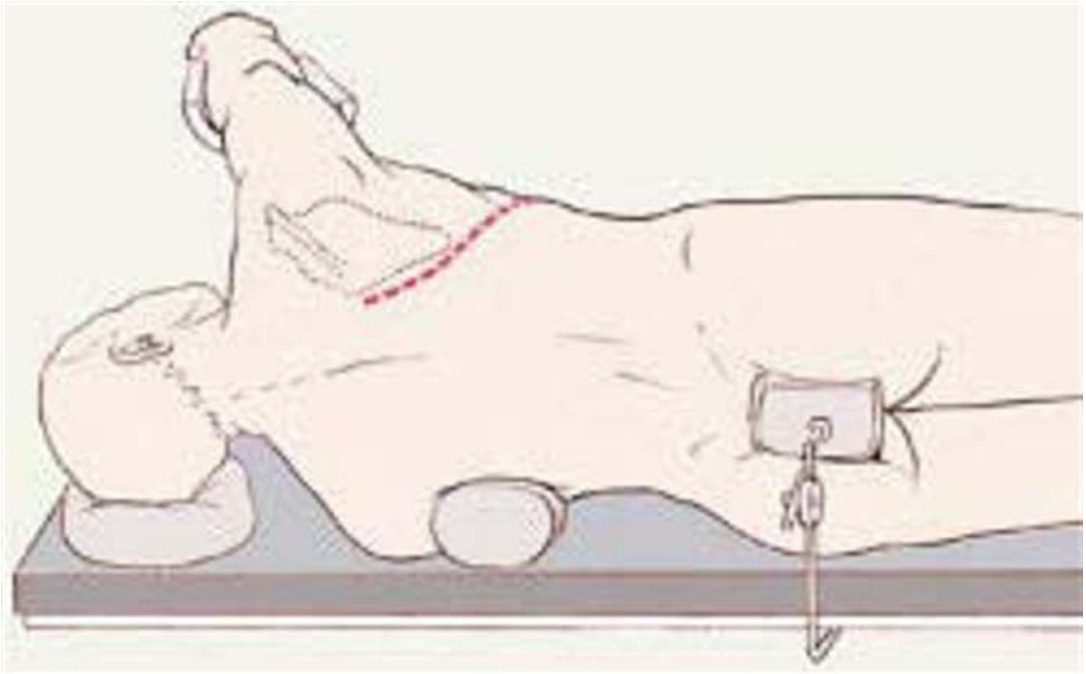


Figure16: L'installation lors de la thoracotomie postéro laterale[71]

Le plan musculaire superficiel est constitué en avant par le grand dorsal, en arrière par le trapèze. Le grand dorsal est sectionné en totalité avec ses pédicules vasculaires situés dans l'épaisseur du muscle. Le trapèze est généralement respecté sauf au niveau de son bord antérieur qui peut-être entamé selon les besoins de l'intervention.

Le plan musculaire profond est constitué en avant par le muscle grand dentelé et en arrière par le rhomboïde, unis par une aponévrose, le grand dentelé est sectionné au niveau de ses insertions basses alors que le rhomboïde est respecté.

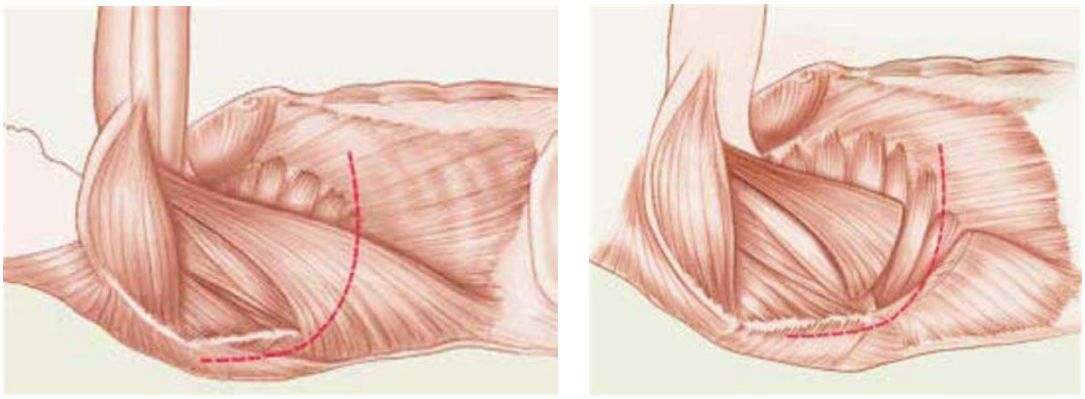


**Figure17** : Le plan musculaire superficiel et profond [71]

Lors de L'ouverture de l'espace intercostal, Le plan costal est ainsi exposé, on peut glisser la main sous l'omoplate et compter les espaces intercostaux. La première côte perçue vers le haut est en réalité la 2e côte. Le 5e espace intercostal est ouvert au raz de la côte inférieure, au bistouri électrique. En arrière on s'arrête à la masse commune et en avant, on va le plus loin possible. A ce moment, le poumon est exclu et l'écarteur de Finochietto est mis en place, permettant de compléter l'ouverture de l'espace jusqu'à la colonne en arrière et au pédicule mammaire interne en avant. Le passage dans le plan extrapleural, nécessite la visualisation de la plèvre afin de la décoller de la paroi sur sa face postérieure, ce décollement amorcé permettant d'être poursuivi après la mise en place l'écarteur de Finochietto.

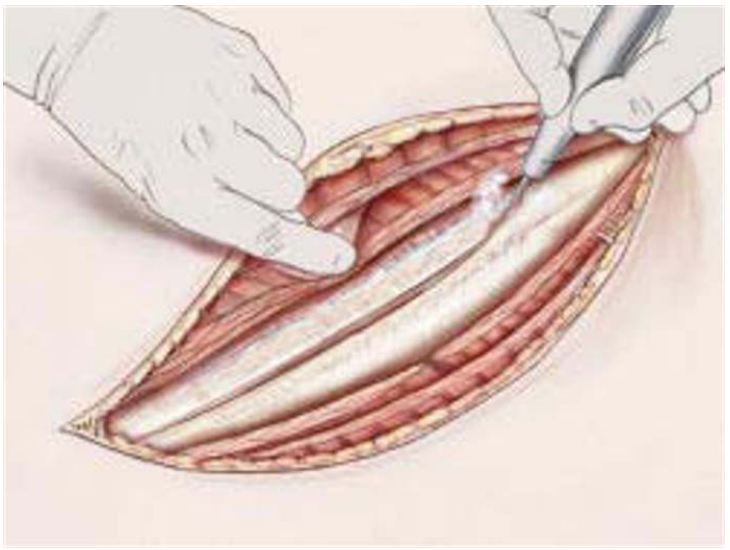


**Figure 18** : ouverture de l'espace intercostal [71]

**b. La thoracoscopie :[72,73]**

La thoracoscopie vidéo-assistée constitue la nouveauté des techniques chirurgicales des pyothorax chroniques récemment décrite, Le patient est intubé de façon sélective afin d'affaisser le poumon qui sera exploré. Deux à trois voies d'accès sont nécessaires selon le cas. Deux incisions de 1,5 cm sont réalisées sur la ligne de la thoracotomie postéro-latérale présumée. La chirurgie thoracique assistée par vidéoscopie (thoracic surgery assisted by videoscopy : VATS) est effectué sous anesthésie générale et en décubitus latéral.

Dans un premier temps, l'index de l'opérateur est introduit au niveau de l'orifice antérieur pour apprécier la rigidité de l'espace intercostal, l'épaisseur de la plèvre, le degré des adhérences du poumon avec la paroi. Cette palpation digitale sert aussi à réaliser une première dissection et rompre des adhérences [72]. Si l'espace pleural se trouve très obstrué, l'orifice inférieur est placé à proximité de l'antérieur pour introduire les deux index et disséquer suffisamment le poumon de la paroi avant de placer la caméra. [72]

Grâce aux différents instruments de dissection introduit par l'endoscope (anse diathermique, électrocoagulation), la thoracoscopie permet de nettoyer la cavité pleurale, d'effondre les brides, d'affaisser les logettes multiples, d'aspirer le liquide pleural et de placer le drain en bonne position sous contrôle visuel. Il est aussi possible de réaliser une décortication soit par électrocoagulation, soit par irrigation d'un sérum salé isotonique sous haute pression. Enfin, des prélèvements biopsiques sont à effectuer à la recherche d'une étiologie méconnue « tuberculose, néoplasie » [73].

Cette technique reste limitée en cas de fortes adhérences ou pour réséquer des séquelles parenchymateuses.

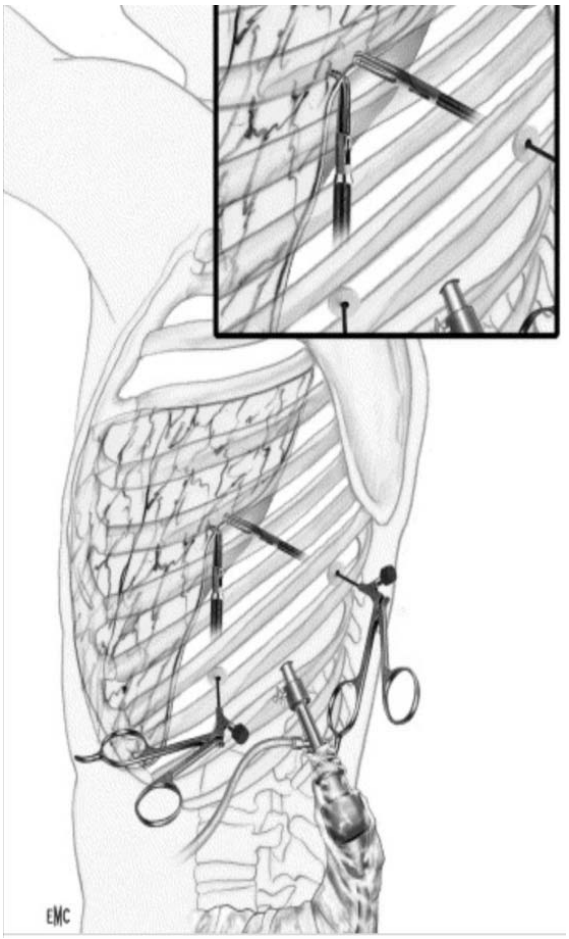



Figure 19 : Technique de vidéothoracoscopie[74]

### 2.4. Les techniques chirurgicales

#### a. La décortication pulmonaire :

Décortiquer signifie étymologiquement : débarrasser de son écorce, de sa carapace. Décortiquer consiste donc à débarrasser le poumon de la gangue fibreuse qui l'enserre [77].

##### *a.1. Principes de la décortication :*

- La décortication est la technique qui consiste à supprimer des poches pleurales qui se sont organisées et entourées d'une gangue fibreuse. Elle permet de rendre sa fonction ventilatoire au poumon en le libérant de cette gangue qui l'enserre et le comprime sur le médiastin.

- La décortication (ou au minimum le débridement) est indiquée lorsque les poches pleurales sont : infectées, chroniques (plus de trois mois), étendues (occupent plus de 25 % de la cavité pleurale), associées à un retentissement fonctionnel [74].

***a.2. Technique operatories :***

La thoracotomie est la voie d'abord classique de la décortication, elle est réalisée le plus souvent par la voie posterolatérale.

❖ **Au niveau extrapleural** : [75]

Après un décollement suffisant, un écarteur costal à crémaillère (type Tuffier ou Finochietto) est placé, en vue d'atteindre les limites de la poche pleurale.

L'ouverture de la poche pleurale permet de contrôler la partie la plus adhérente de la coque pleurale pariétale, Au fur et à mesure que des portions pariétales se libèrent, il faut tamponner les zones décollées par des compresses tassées qui permettant d'assurer l'hémostase, tout en électrocoagulant bien les zones de saignement artériolaires.

❖ **Au niveau médiastinal** :

L'accès aux régions médiastinales se fait en arrivant aux limites de la poche pleurale Tout en ouvrant cette poche, la zone de réflexion entre la coque pariétale et le poumon est ainsi visualisé.

Il faut tenir compte des risques de blessure iatrogène au moment de la décortication, c'est surtout des vaisseaux thoraciques internes, des nerfs phréniques, les racines de la grande azygos, du canal thoracique et les artères intercostales. Il arrive que certaines zones de la gangue fibreuse soient adhérentes particulièrement à ces éléments. Il vaut mieux abandonner à ces endroits des lambeaux de pachypleurite [74].

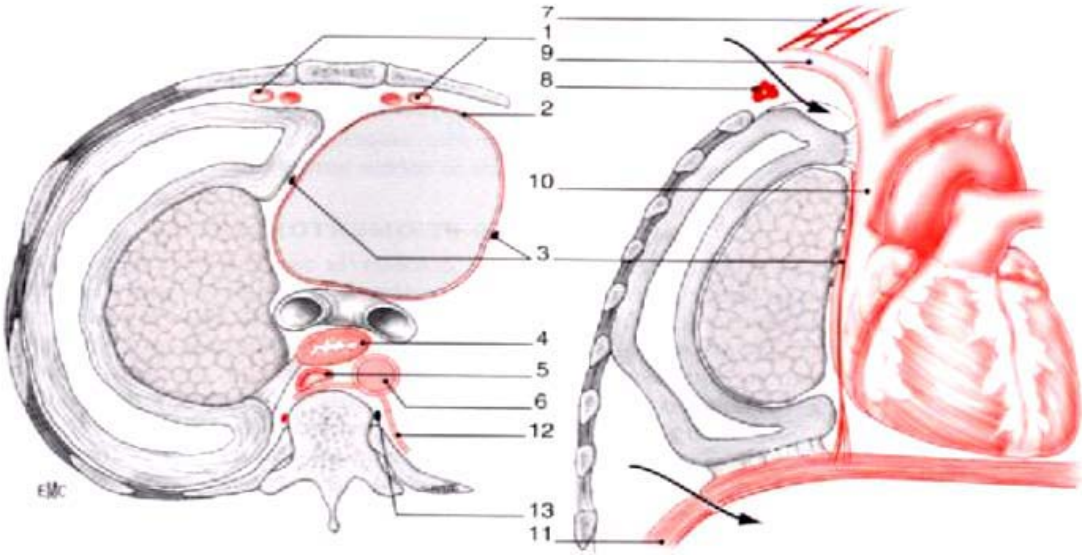



Figure 20:Rapports anatomiques et risques lors de la thoracotomie.

**1- vaisseaux mammaires internes ; 2- péricarde ; 3- nerf phrénique ; 4- paroi de l'oesophage ; 5- lumière oesophagienne ; 6- veine azygos ; 7- aorte ; 8- nerf sympathique ; 9- artère intercostale ; 10- plexus brachial ; 11- ganglion stellaire ; 12- veine sous clavière ; 13- veine cave supérieure ; 14- diaphragme ; 15- péritoine [75].**

### ❖ Décortication viscérale : [75]

L'accès à la coque engainant le poumon est possible, après l'ouverture de la poche et la résection de la pachypleurite pariétale déjà libérée. L'incision prudente de cette gangue au bistouri froid va aborder le plan dissécable qui la sépare du poumon.

Les lambeaux de la gaine aussi délimités, soit rectangulaires, soit triangulaires, sont alors agrippés à l'aide d'une pince classiquement de Museaux, mais de façon plus pratique par une pince de Kelly. Il est alors possible de disséquer prudemment cette gaine du poumon soit au doigt, soit à la boulette ou aux ciseaux spatulés. L'anesthésiste peut aider cette manœuvre en reventilant doucement le poumon.

Au fur et à mesure que le poumon est libéré, la gaine pleurale est excisée et l'accès aux contours de la poche précédemment déjà repérée au niveau des médiastins antérieur et postérieur, est de plus en plus facile, parfois, le poumon peut également être libéré à partir de ces extrémités antérieure et postérieure et les deux plans de la décortication peuvent se rejoindre. Les difficultés de la décortication sont souvent plus grandes au niveau du diaphragme et de l'apex où la décortication nécessite à ce niveau une attention particulière.

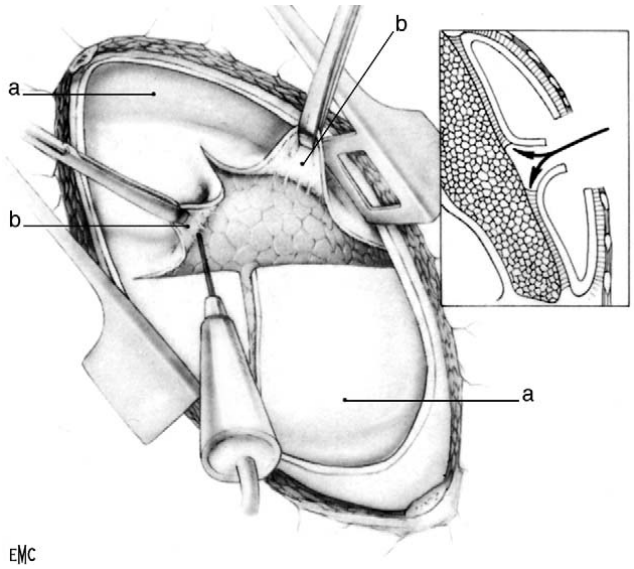
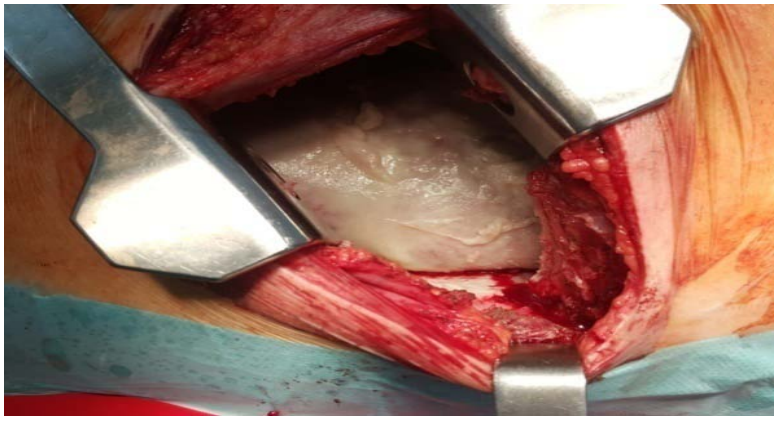



**Figure 21**: Décortication viscérale par thoracotomie [75].



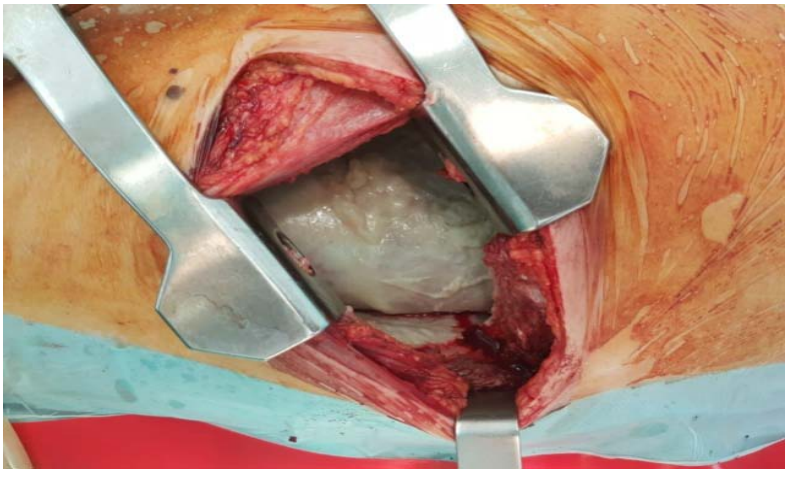


**Figure 22 :** Vue opératoire montrant les fausses membranes au niveau de la plèvre lors de la réalisation de la décortication par thoracotomie posterolaterale chez un patient atteint d'un pyothorax chronique.

❖ **Pneumolyse :[74]**

Le poumon est à ce stage libéré de sa gangue fibreuse et la pleurectomie pariétale ainsi que le « désincrustement » diaphragmatique sont terminés. La poche pleurale a été excisée par morceaux. L'opération n'est pas pour autant terminée. Il faut:

- Séparer totalement le poumon du médiastin (pneumolyse)
- Libérer en sectionnant au bistouri électrique le ligament triangulaire.
- Ouvrir prudemment les scissures en libérant les adhérences pleurales interscissurales.
- Libérer les zones d'atélectasie par enroulement et les plicatures de languettes pulmonaires juxtascissurales et basales.
- Rechercher un « voile » périviscéral résiduel et en pratiquer l'ablation, car il peut encore brider le poumon et entraver sa réexpansion .

❖ **Fermeture de la thoracotomie :**

L'intervention est terminée par un ultime contrôle de l'hémostase. Cette vérification de l'hémostase porte surtout sur les zones pariétales et doit être minutieuse. L'hémostase se fait par électrocoagulation à la boule. La thoracotomie est ensuite refermée plan sur plan, comme toute thoracotomie, sur un double, voire triple drainage associé ou non à un drainage pleural [75].

### *a.3. Complications de la décortication: [75,76]*

Si la décortication est efficace, elle est cependant une intervention lourde comme en témoignent les temps opératoires souvent longs (2 à 8 heures) [75- 76] et les pertes sanguines importantes (200 à 3400 ml) [76]. Ces pertes sanguines doivent être minimisées par une technique soigneuse et une hémostase pas à pas. La décortication a également ses propres complications comme l'empyème récurrent, la fistule broncho-pleurale, avec un taux de 11% [75],le bullage prolongé et le saignement. Le taux de mortalité plaide en faveur de larges indications de la décortication : il est de 1,3% à 8% [76 - 77].

***a.4. RESULTATS : [78]***

La décortication est une intervention efficace dans le traitement des pyothorax avec un taux de succès selon Magdeleinat est de 92 %[64].

La décortication est largement indiquée pour traiter les pyothorax. Le recours à cette technique est variable dans la littérature : Elle est de 17 % pour Vinod [79], 33,5 % pour Ashis [77].

Dans notre étude, 96.29 % des malades ont bénéficié de cette technique. Cette méthode était efficace et la mortalité était de 1.85% notre série.

Plusieurs études ont évalué l'intérêt de la décortication dans l'amélioration des chiffres des tests fonctionnels [80, 81,82]. Lorsqu'il s'agit d'une cause tuberculeuse ou d'une maladie avec destruction parenchymateuse quelle que soit son étiologie, il n'y a pas d'amélioration des paramètres de la spirométrie après la décortication [83].

La technique de décortication pour certaines formes compliquées de la tuberculose, notamment les pyothorax chroniques avec des poches pleurales calcifiées s'avère risquée, voire impossible. Dans ces conditions, on peut recourir à la thoracostomie-la thoracomyoplastie dans la prise en charge de ces poches pleurales avec pyothorax chroniques [78,83].

**b. La Pleuro-pneumonectomie et extra pleuro-pneumonectomie :**

Dans certains cas, la décortication seule n'est pas suffisante et peut aboutir à l'échec, du fait de l'existence d'une fistule broncho-pleurale ou bien un territoire pulmonaire pathologique sévèrement endommagé ou complètement détruit donc incapable de s'expandre et d'occuper la cavité thoracique [1].

Les chirurgiens thoraciques sont amenés à réaliser une pleuropneumonectomie, c'est une intervention qui permet d'éliminer le foyer infectieux et une éventuelle fistule menaçante. Cependant, c'est une technique lourde munie d'un risque de mortalité de 1 à 9,5 % et de pyothorax récurrent de 16 à 40 % [84.85].

Il y a également l'extra pleuro-pneumonectomie, C'est une technique qui consiste a enlever le poumon et la poche pleurale sans rompre cette dernière ,et cela pour éviter de contaminer la cavité résiduelle, le taux d'empyème postopératoire était plus bas que celui de la

pleuropneumonectomie, et il était de l'ordre de 9,7 % mais la mortalité reste élevée avec un taux de 8,5. [86].

Dans notre série, 2 patients avait bénéficié d'une pleuro-pneumonectomie vue que le poumon était détruit avec un défaut de la réexpansion pulmonaire après une décortication pleurale.

**c. La thoracostomie :**

La thoracostomie ou le drainage ouvert a été décrit par Estlander, il y'a plus de cent ans, ou pour traiter les empyèmes tuberculeux [87], et elle a été remise à jour par clagett [88].

Après une anesthésie générale, une incision est pratiquée en regard des plus grandes dimensions de la poche résiduelle. Elle peut varier d'une résection d'une seule côte sur 8 cm pour Clagett [88], jusqu 'à la résection de 3 à 4 côtes sur 15 à 20 cm pour Weissberg [89]. La peau est ourlée à la plèvre pariétale,une irrigation-lavage ou méchage quotidiens avec des mèches imbibés de solution de Dakin doivent être appliqués sur La poche, et la stérilisation est obtenue au bout de six à huit semaines .Certain nombre de fistules cicatrisent spontanément, mais en cas de fistule persistant, le pansement quotidien doit être poursuivi pendant plusieurs mois[91].

On peut laisser la poche se combler progressivement par épithélialisation ou bien refermer la fenêtre et combler la poche résiduelle par des plasties musculo-cutanées.

Les indications de cette thoracostomie sont rarement des échecs des autres thérapies, elles sont plutôt réservées aux empyèmes post-pneumonectomiques ou pour des patients avec débilités chez qui la décortication pleurale, trop agressive, ou a été récusée [90 ,92].

Aucun patient de notre série, n'a bénéficié d'une thoracostomie alors que dans la série de K.Chaoui [23]elle a présenté 3,26% des cas et 1,58% dans la série Z.Charafi [21]

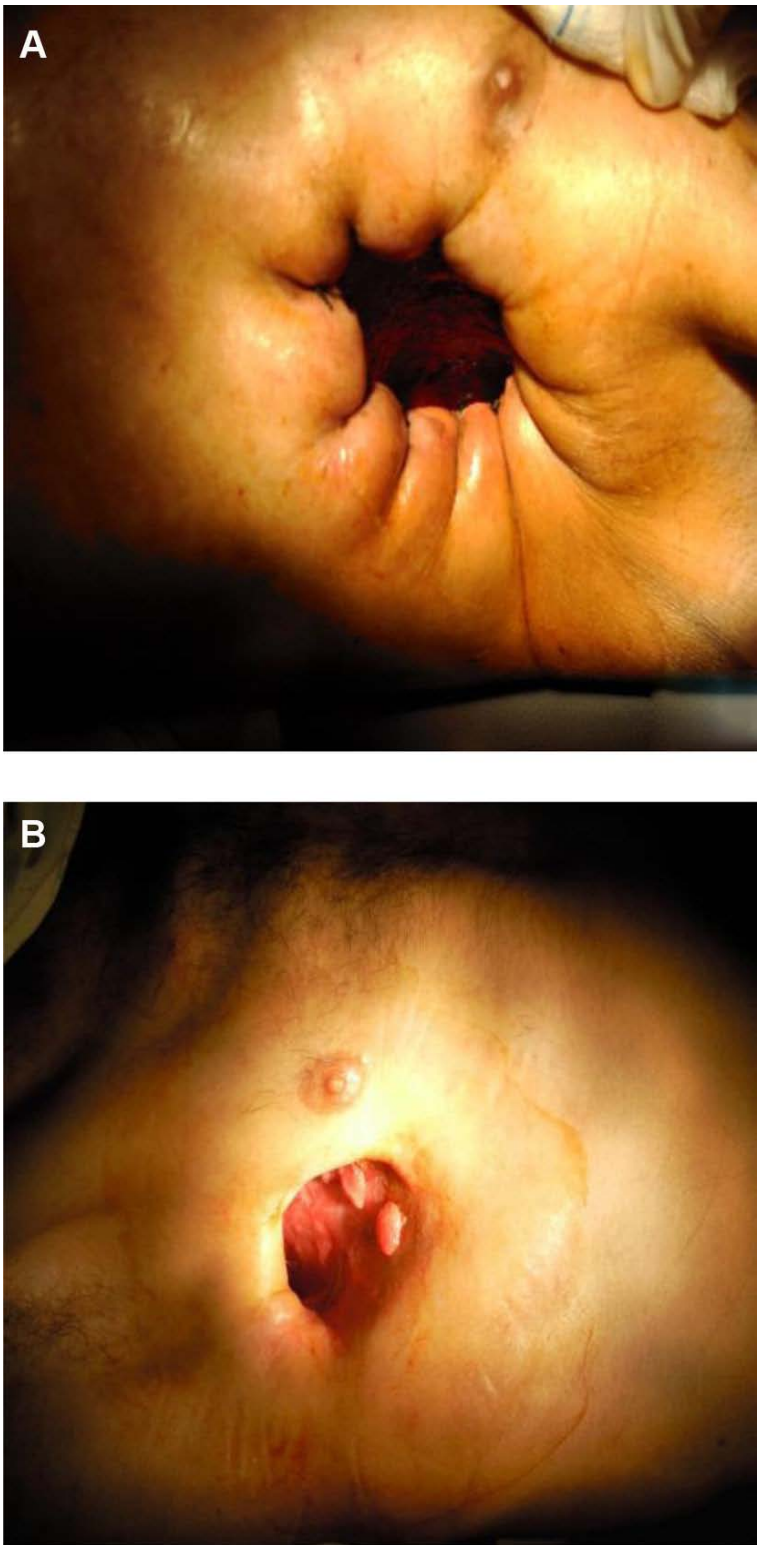



**Figure 23:** Vue d'une thoracostomie chez un malade en cours de préparation pour une thoracomyoplastie [91].

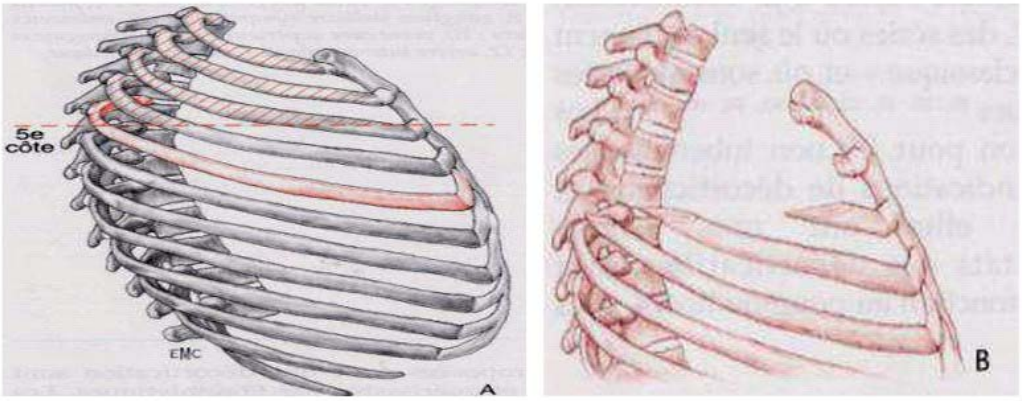
**d. Une thoracoplastie :[93 ,94,95]**

Elle se définit par l'ablation d'un groupe de côtes afin d'obtenir l'affaissement de la paroi thoracique devenue flasque. Cet affaissement ou collapsus est réalisé pour permettre l'effacement et la cicatrisation d'une cavité pulmonaire ou pleurale sous-jacente [93].

La très grande majorité des thoracoplasties réalisées actuellement sont pour des pyothorax post-opératoire. La thoracoplastie ne peut être faite qu'après avoir bien contrôlée l'empyème par une antibiothérapie et un drainage, et être parvenu à une chronicité à peu près stable.

Le taux de succès de la thoracoplastie varie dans la littérature de 75 % à 90% [94,95].

Aucun patient de notre série ,n'a bénéficié d'une thoracoplastie .




A: niveau des coupes costales. B : thoracoplastie réalisée

**Figure 24**: technique de thoracoplastie [48].

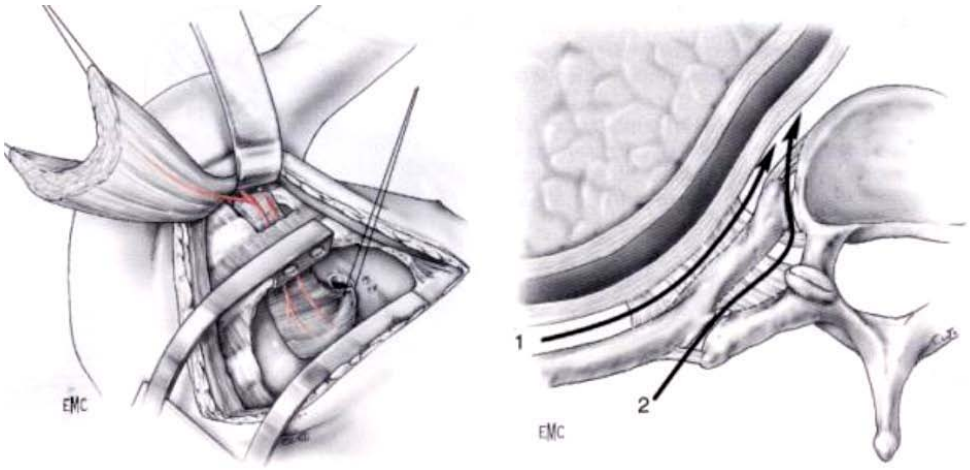



**Figure 25** : schéma de désinsertion costale [48].

**e. La myoplastie : [96-97] :**

La myoplastie est la transposition musculaire ou musculo-cutanée qui permet de fermer les fistules broncho pleurale et/ou de combler les cavités de pyothorax chroniques.

La transposition musculaire peut être utilisée comme deuxième temps opératoire prévisible d'une thoracostomie ou d'une thoracoplastie, mais elle peut être utilisée seule à condition que la poche soit stérilisée dans toute la mesure du possible.

Différents muscles peuvent servir comme matériel à ces myoplasties. Elles sont généralement effectuées aux dépens d'un ou plusieurs muscles de la paroi thoracique (grand dorsal, grand et petit pectoral, grand dentelé), plus rarement aux dépens de grands droits de l'abdomen.

Les lambeaux dans ce cas là sont pédiculés. Le choix sera en fonction du volume et de la topographie de la poche, du degré d'atrophie musculaire consécutive aux précédentes interventions.

Aucun patient de notre série, n'a bénéficié d'une myoplastie. La myoplastie a été réalisé chez 1,96% des cas pour la série de K.Chaoui[23] alors que dans la série de Z.Charafie[21] était de 1,58%.

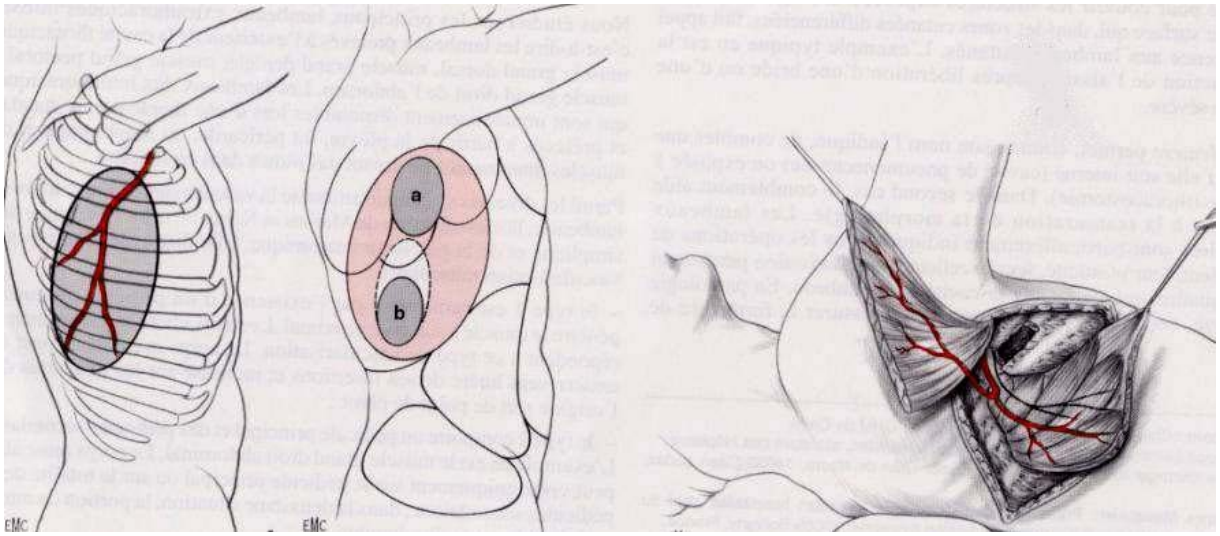



Figure 26: Aire de prélèvement du muscle grand dorsal avec son pédicule et le lambeau musculaire correspondant, et le recouvrement d'une cavité pleurale par ce muscle [98].

**Figure 27**: A. Vue opératoire montrant la dissection des muscles grand dorsal et dentelé avant leur mise en place dans la cavité pleurale préalablement préparée. B. Vue opératoire après introduction et fixation des muscles dans la cavité pleurale. C. Aspect de la thoracostomiethoracomyoplastie après 5 ans d'évolution [91].

# VIII. EVOLUTION :

## 1. La durée d'hospitalisation :

Dans notre série la durée moyenne d'hospitalisation au service de chirurgie thoracique était de 11.04 jours avec des extrêmes allant de 3jours à 28 jours, dans la série de Z.Charafi [21], la durée moyenne du séjour était de 11,03 jours avec des extrêmes allant de 5 jours à 28 jours, pour la série S.El Fathi [24] la durée était 17 jours avec des extrêmes allant de 15jours à 35 jours et pour la série de K.Choui [23] était de 9.84 avec des extrêmes allant de 3 jours à 30 jours.

Tableau XVIII: la durée moyenne d'hospitalisation dans les différentes études.

| Série | Durée moyenne d'hospitalisation (jour) | Les extrêmes |
|---|---|---|
| Z.Charafi [21] | 11,03 | 5-28 jours |
| K.Chaoui[23] | 9,84 | 3-30jours |
| S.El Fathi [24] | 17 jours | 15 à 35 jours |
| Notre série | 11 .04 | 3 à 28 jours |

## 2. Evolution favorable :

L'évolution sera favorable pour les pleurésies précocement et convenablement traitées ; le traitement médical (local et général) peut suffire pour la disparition assez rapide des signes cliniques et radiologiques et assurer en 15 à 20 jours une guérison totale au prix des séquelles radiologiques minimes. Parfois la guérison n'est obtenue qu'après installation d'un drainage fermé avec aspiration continue [99].

## 3. Evolution défavorable : [100]

On peut expliquer l'évolution défavorable par l'instauration d'un traitement tardif ou insuffisant, il y a également l'étiologie de la pleurésie purulente et du terrain sur lequel elle survient.

L'enkystement n'a eu lieu que si l'épanchement n'a pu être jugulé au stade de diffusion. Il survient plus rapidement avec certains germes à fort pouvoir fibrinogène comme le pneumocoque.

Le passage à la chronicité se voit surtout au cours des pleurésies tuberculeuses,mais cette chronicité survient aussi chez les sujets âgés avec des débilités qui ne peuvent subir une intervention majeure.

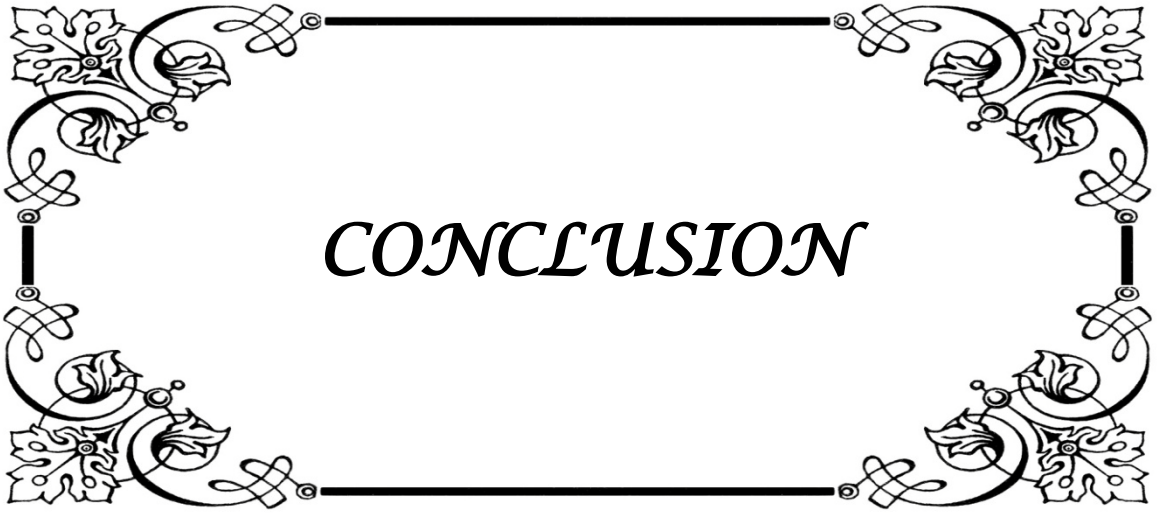
L'évolution du pyothorax est conditionnée par la précocité et la qualité du traitement, mais aussi par les lésions sous-jacentes et les conditions générales dans lesquelles ils surviennent.

L'évolution était favorable chez 87.03% de nos patients, dans la série de K.Chaoui [23] l'évolution était favorable chez 90,84% et chez 93.26% des patient pour la série de S .El Fathi[ 24].

Dans notre série 7 patients avaient présenté des complications post opératoire soit 12.96 % des cas, pour la série de K.Chaoui 9,16% des cas avaient des complications post op [21] et 6.73% dans la série de S.El Fathi [24].

Tableau XIX : tableau représentant le taux de mortalité dans les différentes études

| Auteurs | Nombre de cas | Nombre de décès | Mortalité |
|---|---|---|---|
| Z.Charafi [21] | 63 | 1 | 1,58% |
| K.Chaoui[23] | 153 | 1 | 0.65% |
| S.El Fathi [24] | 104 | 1 | 0.96% |
| Notre série | 54 | 1 | 1.85% |



# CONCLUSION

La pleurésie purulente ou bien le pyothorax signifie la présence dans l'espace pleural d'un liquide purulent épais parfois fétide contenant une majorité de polynucléaires neutrophiles altérés avec des germes à l'examen direct. Il peut aller vers La chronicité en cas du diagnostic tardif ou échec du traitement médical,c'est une affection grave, qui met en jeu le pronostic vital, et le pronostic fonctionnel respiratoire par les séquelles qu'il entraine.

Diverses étiologies peuvent engendrer l'apparition du pyothorax ,la tuberculose pleuro-pulmonaire reste l'étiologie la plus fréquente dans notre étude où on a pu clarifier le profilépidémiologique, bactériologique, clinique, ainsi que les modalités thérapeutiques du pyothorax .

La chirurgie demeure le seul traitement efficace devant toute pleurésie enkystée ou multi-cloisonnée, surtout devant la non disponibilité des fibrinolytiques dans notre contexte, le choix de la technique chirurgicale varie en fonction de l'étiologie, du stade évolutif, de la qualité du parenchyme sous jacent et du terrain sur lequel l'infection survient. Dans notre contexte la décortication était la technique de choix pour la prise en charge chirurgicale des pyothorax ,sans oublier la préparation préopératoire comportant l'antibiothérapie qui doit être débutée de manière empirique selon le contexte clinique, puis adaptée secondairement aux données bactériologiques, l'évacuation de l'épanchement à travers un drainage thoracique classique ainsi qu'un traitement de l'atteinte général.

# *RESUMES*

# Resume

Le pyothorax ou empyème est défini par la présence entre les deux feuillets pleuraux d'un liquide purulent ou clair contenant des polynucléaires altérés et des germes à l'examen direct. Le diagnostic et la prise en charge médicale précoce est primordial pour éviter le passage vers La chronicité et les différentes complications.

La chirurgie a pour but de prévenir la récidive et de restituer la fonction respiratoire en cas d'échec du traitement médical et du pyothorax chronique.

**Objectifs:** Notre travail vise à analyser les différents aspects de la prise en charge médicale et chirurgicale du pyothorax, à travers l'expérience du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne à Marrakech.

**Méthode:** Pour mener ce travail, nous avons étudié rétrospectivement sur une durée de 5ans, de October 2014 à Novembre 2020 une série de 54 malades traités chirurgicalement pour pyothorax, et avons analysé les paramètres cliniques, paracliniques, étiologiques et thérapeutiques à propos de la prise en charge médicale et chirurgicale.

**Résultats:** L'âge des patients de notre série varie entre 17et 70 ans avec une moyenne de 39.53ans. Le sex-ratio était de 5.75 avec 46 hommes et 8 femmes. Un antécédent de tuberculose active a été retrouvé chez 33.33% des malades, contre 9,25% d'antécédent de la tuberculose ancienne. Un antécédent de traumatisme thoracique a été retrouvé dans5.55 % des cas, et de chirurgie thoracique dans 3.70% des cas. L'étiologie tuberculeuse a été la première à être incriminée avec un pourcentage de 40,74% des cas, suivie du pyothorax parapneumonique avec un pourcentage de 27.77 %. Le pyothorax post-traumatique a occupé 5.55% de l'ensemble des étiologies. Le kyste hydatique a été retrouvé chez 7.40 % des malades, et le pyothorax post-opératoire chez 5.55% des cas. Cependant 7.40% des pyothorax dans notre série étaient de cause indéterminée. Dans notre série, tous nos patients ont bénéficié d'une antibiothérapie adaptée au germe isolé, d'un drainage thoracique et d'une kinésithérapie respiratoire. La

chirurgie consistait essentiellement en une décortication ± pleurectomie chez 96.29% des malades et la pleuropneumoectomie chez 3.70%

L'évolution était favorable chez 47 patients et défavorable chez 7 malades dont 5 parmi eux avaient une poche pleurale résiduelle séquellaire, un bullage prolongé chez un cas ,et un décès par un choc septique dans les suites post op a été constaté dans notre série, le taux de la mortalité était de 1,85% dans notre série.

**Conclusion**: Le diagnostic du pyothorax est facile, l'évolution sous traitement est bonne à condition que la consultation et le diagnostic se fassent rapidement.La tuberculose est au 1er rang des causes du pyothorax chroniques, suivie par l'empyème parapneumonique. La décortication reste une intervention très efficace qui permet d'effacer les poches pleurales séquellaires et de restituer la fonction respiratoire.

# Abstract

The pyothorax or empyema is defined by the presence in the pleural space of a purulent liquid or a clear liquid containing altered polynuclear cells and germs in the direct microscopic examination.

The chronicity of the purulent pleural effusion is resulting from a late diagnosis or a failure of the medical treatment. In this case, the purpose of the surgery is to prevent the recurrence and to restore the respiratory function. Diagnosis and early medical management is essential to avoid the transition to chronicity and various complications. The purpose of surgery is to prevent recurrence and restore respiratory function in case of a failure of the medical treatment .

**Objectives**: our work aims to analyze the different aspects of the medical and surgical management of pyothorax, through the experience of the thoracic surgery department of the Avicenna military hospital in Marrakech.

**Methods**: To carry out this work, we studied retrospectively from October 2014 to November 2020 a series of patients treated surgically for pyothorax, and analyzed the clinical, paraclinical, etiological and therapeutic parameters about medical and surgical management .

**Results**: The age of patients in our series varies between 17 and 70 years with an average age of 39.53 years. The sex ratio was 5.75 with 46 men and 8 women. An active Tuberculosis was found as an antecedent in33.33% of the patients and an old form is found in 9.25%, which is the equivalent of 42.58% of Tuberculosis, all types combined. An antecedent of thoracic traumatism has been incriminated in5.55 % of the cases and thoracic surgery in 3.84 % of the cases. Tubeculosis is the first cause of purulent pleurisy, being accused with a percentage of 40.74 %. followed by parapeneumonic pyothorax with a percentage of 27.77%. Post-traumatic pyothorax occupied 5.55% of all etiologies. Hydatic cyst was found in 7.40% of patients, and post-operative pyothorax in 5.55% of cases. On the other hand, 7.40% of the cases remained

undetermined. The patients in our study have been treated with antibiotics, and have benefited from chest drainage and respiratory physiotherapy. The surgical management of the empyema consisted in a decortication de in 96.29% of patients ,the pleuropneumoectomy in 3.70 . The evolution was favorable among 47 patients and unfovarable for the 7 remaining, of which 5 had residual pleural pouch, prolonged bulling in one case, and a death from septic shock was found in our serie in post op suites , mortality rate was 1.85% in our study.

**Conclusion**: The diagnosis of pyothorax is easy, the evolution under treatment is good as long as the consultation and the diagnosis is done quickly. Tuberculosis is the first leading cause of chronic empyema, followed by the parapneumonic empyema. Surgical management techniques are various and basically depend on the etiology and quality of the underlying parenchyma. Decortication remains a very effective intervention that erases pleural sequelae empyema and restores the respiratory function

# ملخص

التقيح الصدري يتم تعريفه من خلال وجود بين ورقتين من الأغطية الجنبية لسائل صديدي أو صافي يحتوي على جراثيم و كريات بيضاء متعددة النوى في الفحص ألمجهري المباشر. التشخيص والعلاج الطبي المبكر أمر ضروري لتجنب الانتقال إلى التقيح المزمن ومختلف المضاعفات . الغرض من الجراحة هو منع تكرار واستعادة وظيفة الجهاز التنفسي إذا فشل العلاج الطبي و في حالة التقيح المزمن.

**الأهداف**: يهدف عملنا إلى تحليل الجوانب المختلفة للإدارة الطبية والجراحية للتقيح الصدري ، من خلال تجربة قسم جراحة الصدر في مستشفى العسكري ابن سينا في مراكش.

**الطريقة**: للقيام بهذا العمل، قمنا بدراسة استرجاعية على مدى 5 سنوات، من أكتوبر 2014 إلى نوفمبر 2020 سلسلة من المرضى الذين عولجوا جراحيا من التقيح الصدري، وتحليل المعطيات السريرية وشبه السريرية والمسببات والعلاج فيما يتعلق بالعلاج الطبي و الجراحي.

**النتائج:** يتراوح عمر المرضى في سلسلتنا بين 17 و70 سنة بمتوسط.39.53 سنة. وتوزع عدد المرضى ما بين46 من الذكورو 8 من النساء بمعدل نسبة ما بين الجنسين .5.75. وقد أحصيت سوابق داء السل النشيط عند٪ 33.33. من المرضى، مقارنة مع ٪9.25 من داء السل القديم. تم العثور على سوابق من الردح الصدري عند٪ 5.55 من الحالات، وجراحة الصدر عند٪.3.70من الحالات.

وكان داء السل من أول المسببات لتقيح الصدري بنسبة٪ 40.74 حالة ، تليها التعفنات القبرئوية بنسبة٪ 27.77 .الكيسة العدارية بنسبة ٪7.40احدث الردح الصدري بنسبة٪5.55 من بين المسببات و الجراحة بنسبة٪ 5.55بينما لم يتم العثور على مسببات عند ٪7.40 في سلسلتنا، استفاد جميع مرضانا من العلاج بالمضادات الحيوية المتكيف مع الجراثيم المعزولة، والأنبوب الصدري والعلاج الطبيعي التنفسي بالنسبة للعلاج الجراحي كان التقشير التقنية الأكثر استعمالا في سلسلتنا بنسبة ٪96.29 و استئصال الرئة بنسبة٪3.70

كانت النتائج ايجابية عند 47 مريض و سلبية عند 7مرضى من بينهم 5احتفظو بعقابيل جنبوية سميكة و تسرب هواء عند مريض لفترة و حالة وفاة واحدة بمعدل وفاة٪ 1.85 .

**استنتاج:** التشخيص سهل، والتطور تحت العلاج جيدة شريطة أن يتم إجراء الاستشارات والتشخيص بسرعة.و يبقى داء السل السبب الأول لتقيح الصدري المزمن تليه التعفنات القبرئوية و تبقى عملية التقشير من أنجع الطرق التي تمكن من مسح الجيوب الجنبوية و إعادة الوظيفة الرئوية. .

# ANNEXE

# Fiche d'exploitation : Les pyothorax

Fiche n° :
N° du dossier :
Date d'entrée :
Date de sortie :
Durée du séjour :

**DONNEE ANAMNESTIQUES :**

Age :……..ans.
Sexe : ☐M ☐F
Poids :
Taille :
IMC :
ATCDS :

* **Médicaux :**
  - Diabète : ☐non ☐oui
  - Cardiopathie : ☐non ☐oui
  - HTA : ☐non ☐oui
  - Néphropathie: ☐non ☐oui
  - Stomatologie et infection ORL : ☐non ☐oui
  - Immunodépression : ☐non ☐oui
  - Bronchopneumopathie chronique obstructive: ☐non ☐oui
  - Néoplasie évolutive : ☐non ☐oui
  - Tuberculose pleuro-pulmonaire: -Ancienne: ☐non ☐oui
  - Evolutif : ☐non ☐oui
  - forme :
  - traitement :
  - Aspergillose : ☐non ☐oui
  - Kyste hydatique de poumon : ☐non ☐oui
  - Traumatisme thoracique : ☐non ☐oui
  - Cancer pulmonaire : ☐non ☐oui
  - Autres :

*__Toxiques :__
  - Tabac: ☐non ☐oui : - passif
  - actif. …….. PA
  - Ethylisme: ☐non ☐oui

*__Chirurgicaux :__
  - Chirurgie thoracique : ☐non ☐oui
  - Autres :

*__Autres ATCDS :__

**MOTIF D'HOSPITALISATION :**

Droit ☐ Gauche ☐

**DONNEES CLINIQUES :**

**Délai d'évolution depuis début des symptômes à la première consultation :** …jours.

**Signes fonctionnels :**

- Fièvre : ☐non ☐oui
- Douleur thoracique : ☐non ☐oui
- Détresse respiratoire : ☐non ☐oui
- Dyspnée : ☐non ☐oui
- Toux : ☐non ☐oui
- Expectorations purulentes: ☐non ☐oui
- Hémoptysie : ☐non ☐oui
- AEG : ☐non ☐oui
- Autres :

**Signes physiques :**

- OMS : 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐.
- Température :……C°
- TA :……mmHg FC :……b/min FR :……cycle/min
- Syndrome d'épanchement liquidien : ☐non ☐oui
- Autres :

**DONNEES PARACLINIQUES :**

**RADIOLOGIQUE :**

**Radio thoracique face et profil :**

- Pleurésie libre : ☐non ☐oui
- Pleurésie cloisonnée : ☐non ☐oui
- Plèvre épaissie : ☐non ☐oui
- Niveau hydro-aerique : ☐non ☐oui
- Calcifications pleurales : ☐non ☐oui
- Images d'abcès pulmonaire : ☐non ☐oui
- Fracture de cotes : ☐non ☐oui
- Lésions de tuberculose : ☐non ☐oui
- Kyste hydatique rompue : ☐non ☐oui
- Caverne aspergillaire : ☐non ☐oui
- Cardiomégalie : ☐non ☐oui
- Autres :

**TDM thoracique :**

- Pleurésie libre : ☐non ☐oui
- Pleurésie cloisonnée : ☐non ☐oui
- Pachypleurite : ☐non ☐oui
- Calcifications pleurales : ☐non ☐oui

- Niveau hydro-aerique : ☐non ☐oui
- Images d'abcès pulmonaire : ☐non ☐oui
- Images de cancer broncho-pulmonaire : ☐non ☐oui
- Lésions de tuberculose : ☐non ☐oui
- Kyste hydatique rompue : ☐non ☐oui
- Caverne aspergillaire : ☐non ☐oui
- Poumon opaque : ☐non ☐oui
- Poumon détruit : ☐non ☐oui
- DDB : ☐non ☐oui
- ADP médiastinales : ☐non ☐oui
- Autres:

STADE : I ☐ II ☐ III ☐

Echographie thoracique : ☐non ☐oui

- Pleurésie ☐non ☐oui
- Formation kystique ☐non ☐oui
- cardiomégalie ☐non ☐oui
- Condensation parenchymateuse ☐non ☐oui
- Pneumothorax ☐non ☐oui

BIOLOGIE :

Ponction pleurale : ☐non ☐oui

- Macroscopie : -purulent ☐
- crémeux : ☐
- épais : ☐
- hémorragique : ☐
- Cytologie: -PNN altérées : ☐
- Hématies abondantes : ☐
- chimie : -PH :……
- glycopleurie/glycémie :……..
- LDH :……U /l
- Bactériologie :……

  Genexpert ☐positif ☐ négatif

  Quantiferon ☐positif ☐négatif

NFS : -hyperleucocytose à PNN ☐

CRP : ……..mg /l

Ionogramme : - désordre hydro électrolytique ☐

Type :……

BK dans les crachats : négative ☐ positive ☐

IDR a la tuberculine : négative ☐ positive ☐

Sérologie hydatique : négative ☐ positive ☐

Hémoculture : négative ☐ positive ☐

**AUTRES EXAMENS :**

* **Biopsie pleurale :** ☐non ☐oui
  - Epaississement pleural inflammatoire : ☐non ☐oui
  - Présence de cellules néoplasiques : ☐non ☐oui
  - TBK : ☐non ☐oui
  - Autres :

*** Gazométrie :**

**-PaO2 :** **-PaCO2 :**

*** Fibroscopie bronchique:** ☐non ☐oui
  - Normale ☐
  - Compression bronchique: ☐
  - inflammation chronique ☐
  - du pus ☐
  - corps étranger ☐
  - Autres :

*** Explorations Fonctionnelles Respiratoires :** ☐non ☐oui

Résultats : VEMS :

*** DLCO :** ☐non ☐oui

*** VEO2 max :** ☐non ☐oui

*** Germes crachats :** ☐non ☐oui

*** Autres Examens :** ☐non ☐oui

*** Scintigraphie pulmonaire** ☐non ☐oui

**ETIOLOGIES DES PYOTHORAX :**

- Tuberculose : ☐non ☐oui
- Pyothorax parapneumonique : ☐non ☐oui
- Aspergillose : ☐non ☐oui
- Kyste hydatique de poumon : ☐non ☐oui
- Post-opératoire : ☐non ☐oui
- Post -opératoire sauf résection pulmonaire ☐non ☐oui
- Post-traumatique : ☐non ☐oui
- Sans fistule bronchique : ☐non ☐oui
- Avec fistule bronchique : ☐non ☐oui
- D'origine hématogène : ☐non ☐oui
- Pyothorax iatrogènes : ☐non ☐oui
- Etiologie inconnue : ☐non ☐oui
- Autre étiologie : ☐non ☐oui

**COMPLICATIONS DE PYOTHORAX :**

- Pachypleurite : ☐non ☐oui
- Rétraction des espaces intercostaux : ☐non ☐oui
- Atélectasie pulmonaire : ☐non ☐oui

- Emphysème : ☐non ☐oui
- Extériorisation du pus : ☐non ☐oui
- Complications générales : -Choc septique : ☐non ☐oui
- Insuffisance cardiaque : ☐non ☐oui
- Ostéo-arthrite : ☐non ☐oui
- Autres :

**TRAITEMENT :**

**MEDICAL :**

Antibiothérapie : ☐non ☐oui La durée :

- β lactamines : ☐non ☐oui
- Aminosides : ☐non ☐oui
- Quinolnes : ☐non ☐oui
- Imidazoles : ☐non ☐oui
- Vancomycine : ☐non ☐oui

Traitement antibacillaire ☐non ☐oui

- Autres :

Evacuation de l'épanchement pleural :

- Ponctions pleurales : ☐non ☐oui Nombre :
- Drainage pleural : ☐non ☐oui
- Nombre de drainage :
- Durée du drainage :
- Taille du drain :

Traitement de l'état général :

- Nutrition hyperprotéique : ☐non ☐oui
- Correction de désordre hydro-électrolytique : ☐non ☐oui
- Oxygénothérapie : ☐non ☐oui
- Ventilation mécanique : ☐non ☐oui
- Transfusion sanguine : ……CG

Rééducation respiratoire : ☐non ☐oui La durée :

**CHIRURGICAL :**

* Délai d'intervention depuis la première consultation : .... jrs
* Voies d'abord :
  - Thoracotomie postéro-latérale : ☐non ☐oui
  - VATS : ☐non ☐oui
* Gestes :
  - Décortication : ☐
  - Décortication + lobectomie ☐
  - Décortication + Wedge ☐
  - Pleurotomie a ciel ouvert : ☐

- Pleuro-pneumectomie et extra- pleuro-pneumectomie : ☐
- Thoracostomie : ☐
- Thoracoplastie : ☐
- Myoplastie : ☐
- Epiplooplastie : ☐

**TRAITEMENT DE LA MALADICAUSALE :** ☐non ☐oui

**SURVEILLANCE :**

- Fièvre ☐non ☐oui
- Dyspnée ☐non ☐oui
- Etat général ☐non ☐oui
- Drainage ☐non ☐oui
- Persistance du pyothorax sur les clichés thoraciques ☐non ☐oui
- Hyperleucocytose ☐non ☐oui
- VS accélérée ☐non ☐oui
- CRP ☐non ☐oui

**Suites post -opératoire :**

Nombre de drains :

Durée du drainage :

Sortie avec drain en place :

Bullage ☐non ☐oui Nbre :

Saignement ☐non ☐oui

Reprise ☐non ☐oui

Pachypleurite résiduelle ☐non ☐oui

Infection de la paroi ☐non ☐oui

Autres :

Décès : ☐non ☐oui

**EVOLUTION :**

- Favorable : ☐non ☐oui
- Défavorable : ☐non ☐oui
- Bullage prolongé ☐
- Infection de la paroi ☐
- Persistance de pyothorax ☐
- Hémothorax ☐
- Pachypleurite séquellaire ☐
- Décès ☐

  Cause :
- Suivie à long terme

# BIBLIOGRAPHIE

1. B. Fantin, E. Touaty
Pleurésies purulentes. Encycl Med Chir, Poumon 1988; 6041 : A1 - 15.

2. John E, Heffner R, Micheal S.
Pleural effusions and empyema. In: Respiratory infections. New York: Lippincott Williams & Wilkins; 2001.p:297 312.

3. G. Huchon
Pleurésies purulentes.
Pneumologie pour praticien 2001; chapitre de l'affection de la plèvre p :227-9.

4. Light, Richard W.
Parapneumonic effusions and empyema.
Proceedings of the American Thoracic Society, 2006, vol. 3, no 1, p. 75-80.

5. BLACK. L. J.
The pleural space and pleural fluid Mayo clin. Proc 1975. 47: 493.

6. TRAORE MOHAMED H.
Place de la biopsie de la plèvre dans le diagnostic étiologique des pleurésiesnon purulentes.Thèse Méd. Bamako, N° 60 1989.

7. KHALE W., LEONHARDT H., PLATZER W.
Anatomie. Flammarion. 2, P 349, 136

8. F. H. Netter
Atlas d'anatomie humaine 3èmeédition.

9. M.C. Copin Présidents F. Le Pimpec Barthes
Anatomie microscopique de la plèvre et physiopathologie de l'épanchement.pleural.

10. BERMANS S. , DUENAS A. , BEDOYA A. , CONSTAIN V., LEON S., BORRERO L. et al.
Acute lower respiratory tract illnesses in Cali, Colombia: A two year ambulatory study pediatrrics, 1983; 71, 210-3.

11. HIRSCH A.
Physiopathologie des épanchements pleuraux. Rev. Prat. 1978 ; 28 : 2015-2022.

12. ROUJEAU J.
Les affections pleurales (in maladies de l'appareil respiratoire par PierreBourgeois) Flammarion Ed. Paris, 1975, 2, 1729-1839.

13. COURAND L.
Les pleurésies purulentes tuberculeuses chroniques. Thèse Méd. Bordeaux, 1960, N° 179.

14. YEH T. J., HALL D. P., ELLISSON R. G.
Empyema thoracis: a review of 110 cas. Am. Rev. Resp. Dis., 1963, 88, 785-790.

15. MODERZEJWSKI F., PECQUEUR G., FRANCOIS C., NAEKER G., FRABREGOULE M.
Pleurésies purulentes chez les personnes âgées. Lille Méd., 1979, 24, 140-143.

16. SOULIER A.
Pleurésies purulentes. Diagnostic, étiologie, traitement chirurgical et antibiothérapie. Vie Méd., 1979, 60, 381-430

17. Juzar A, Warren R, Michael G, Levitzky.
Pulmonary pathophysiology In Pleural disease.
New York: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p:239-25.

18. MONTERVO B., DROECK E.
Amibiase pleuro-pulmonaire chez une femme bantoue. Méd. Afr. Noire, 1975, 22, 601-602.

19. Light, Richard W.
A new classification of parapneumonic effusions and empyema.CHEST Journal, 1995, vol. 108, no 2, p. 299-301.

20. Bernaudin, J-F., J. Fleury-Feith.
Structure et physiologie de la plèvre et de l'espace pleural Revue de Pneumologie Clinique, 2006, vol. 62, no 2, p. 73-77.

21. Zainab charafi.
La chirurgie du pyothorax.Thèse doctorat médecine Marrakech 2017

22. Sofia Akki .
Pyothorax Tuberculeux.Thèse doctorat médecine Rabat 2014

23. KHAOULA CHAOUI.
La prise en charge chirurgicale du pyothorax.Thèse doctorat médecine Fès 2018

24. Soufiane El Fathi .
traitemant chirurgical du pyothorax Thèse de doctorat médecine Rabat 2017

25. **Varkey B. Rose HD. Kutty CPK. Politis J.**
Empyema thoracis during a ten year period. Analysis of 72 cases end comparison to a previous study.Archive intern Med 1981;141:1171-6.

26. **Cliv J. Kelty J. Andew C. Thorpe.**
Empyema due to spilled stones during laparoscopic cholecystectomy.Eur J Cardiothorac Surg 1998;13:107-8.

27. **EPilly trop, Paris, Alinéa Plus.**
*Pleurésies infectieuses* , dans Collège des universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales, , août 2016.

28. **A.FERRE, M.DRES, R.AZARIAN.**
Pleurésie purulentes, Encycl méd chir, Pneumologie 2011; 6-041:A-40.

29. **J. M. Correas, X. Belin, O. Barre, R. Mullot.**
Sémiologie radiologique, échographique et tomodensitométrique de la plèvre.Encycl Méd Chir, Pneumologie, Radiodiagnostic - coeur - poumon 1996;32 :A1 - 18.

30. **Ravenel JG, McAdams HP.**
Multiplanar and three-dimensional imaging of the thorax, Radiol Clin North Am 2003 ; 41 ;475-8

31. **Kearney SE, Davies CW, Davies RJ, Gleeson FV.**
Computed tomography and ultrasound in parapneumonic effusions and empyema. Clin radiol 2000 ;55 :542-7

32. **Ashley Miller .**
*Lung ultrasound – pleural effusion , ICEM Teaching,2011*

33. **M.Balik , P.Plasil , P.Waldauf , J.Pazout , M.Fric , M.Otahal , J.Pachl.**
Ultrasound estimation of volume of pleural
fluid in mechanically ventilated patientsUltrasound estimation of volume of pleural fluid in mechanically ventilated patients. Intensive care med 2006 ;32 :318-21

34. **Cyril Pellaton, Matteo Monti, Jean-William Fitting.**
Ponction pleurale. Revue médicale suisse, 2008, no 177, p. 2319.

35. **J. C. Allo.**
Ponction pleurale au SAU Urgences-online Campus numérique de médecine d'urgence 18 Janvier 2011.

36. M. Riquet , A. Badia .
Technique de drainage à thorax fermé d'une pleurésie purulente . Service de chirurgie thoracique, hôpital européen Georges-PompidouParis, France, P20,40 avril 2004.

37. Light, Richard W.
Parapneumonic effusions and empyema. Proceedings of the American Thoracic Society, 2006, vol. 3, no 1, p. 75-80.

38. A. D. Esaie Serge.
Etude descriptive de la prise en charge chirurgicale des pleurésies purulentes dans le service de chirurgie « a » de l'hôpital du point g de janvier 1999 à mars 2006. Thèse Doctorat Médecine, Mali ; 2004, 138 pages.

39. H. Khibri.
Chirurgie des pyothorax : propos de 16 cas. Thèse Doctorat Médecine, Fès ; 2007, n° 74, 167 pages.

40. Pastré J, et al.
Orientation diagnostique et conduite à tenir devant un épanchement pleural,Rev Med Interne (2014).

41. F.BadriH.SerhaneH.SajiaiS.Ait BataharL.AmroA.Alaoui Yazidi.
Sérologie hydatique et diagnostic positif de l'hydatidose thoracique à propos de 28 cas,Service de pneumologie, hôpital Arrazi, Marrakech, Maroc, février 2015.

42. C. Boutin, J. R. Viallat, P. Cargnino, and P. Farisse.
Thoracoscopy in Malignant Pleural Effusions 1, 2 ,Am.
Rev. Respir. Dis., vol. 124, no. 5, pp. 588 – 592, 1981

43. K.Ashis, Mandal, H. Thadepalli, U. Chettipally.
Outcome of primary empyema thoracis : therapeutic and microbiologic aspects. The Annals of thoracic surgery, 1998, vol. 66, no 5, p. 1782 – 1786

44. M. Aharmim , A. Elmerini , S. Ebongue , Y. Gharbaoui , I.A. Rhorfi , A. Abid , K. Alaoui-Tahiri.
Profil des pleurésies tuberculeuses : à propos d'une série de 247 cas Service de pneumologie, HMIMV, Rabat, Maroc

45. Hassine, K. Marniche, S. Bousnina, S. Rekkis, B. Rabab, M. A. Benmustapha, et al.
Le pyothorax tuberculeux : 28 cas.Presse med 2002;31 :921-8

46. K. M. Al Kattan.
Management of tuberculous empyema.European journal of cardio-thoracic surgery, 2000, vol. 17, no 3, p. 251-254.

47. B. Housset.
Epanchements pleuraux liquidiens.Abrégés en pneumologie «connaissance et pratiques». 2ème éd; 2000. p :312-26.

48. J. E. Heffner, J. McDonald, C. Barbieri, J. Klein.
Management of parapneumonic effusions : an analysis of physician practice patterns. Archives of Surgery, 1995, vol. 130, no 4, p. 433-438.

49. R. A. Ahmed, T. J. Marrie, J. Q. Huang.
Thoracic empyema in patients with community-acquired pneumonia. The American journal of medicine, 2006, vol. 119, no 10, p. 877-883

50. J. Letheulle, M. Kerjouan, F. Benezit, B. De Latour, P. Tattevin, C. Piau, H. Léna, et al.
Les épanchements pleuraux parapneumoniques : épidémiologie, diagnostic, classification, traitement. Revue des Maladies Respiratoires, 2015, vol. 32, no 4, p. 344-357.

51. Marc Riquet and Alain Badia.
Pleurésies purulentes aiguës à germes banals,Pneumologie, EMC Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier, Pneumologie, 2003, p. 13.

52. S. A. Sahn.
Diagnosis and management of parapneumonic effusions and empyema.Clinical Infectious Diseases, 2007, vol. 45, no 11, p. 1480-1486.

53. R. W. Light, W. M. Girard, S. G. Jenkinson, R. B. George.
Parapneumonic effusions. The American journal of medicine, 1980, vol. 69, no 4, p. 507-512.

54. N. L. Fine, L. R. Smith, P. F. Sheedy.
Frequency of pleural effusions in mycoplasma and viral pneumonias.
New England Journal of Medicine, 1970, vol. 283, no 15, p. 790-793.

55. soulaiman M. Soulaiman M. Soulaiman M.
Pleural complications of hydatid disease. J Thorac Cardiovasc Surg 2002;123:492-7

56. M. Caidi, H. Kabiri, S. Al Aziz, A. Elmaslout, H. Benosman.
Chirurgie des aspergillomes pulmonaires. La Presse Médicale, 2006, vol. 35, no 12, p. 1819 - 1824.

57. H Kabiri, K Lahlou, H Achir, S Al Aziz, A Elmeslout, H Benosman.
Les aspergillomes pulmonaires : résultats du traitement chirurgical. À propos d'une série de 206 cas. Chirurgie, 1999, vol. 124, no 6, p. 655 -660.

58. M. G. Yuste, G. Ramos, J. L. Duque, F. Heras, et al.
Open-window thoracostomy and thoracomyoplasty to manage chronic pleural empyema. The Annals of thoracic surgery, 1998, vol. 65, no 3, p. 818 - 822.

59. D. G. Ashbaugh.
Empyema thoracis : factors influencing morbidity and mortality.*Chest*, 1991, vol. 99, no 5, p. 1162 - 1165.

60. M.Riquet , JP.Hubsch , F.Le Pimpec Barthes , P. Abitbol , R.Souilamas , C.Zukerman , D.Manac'h.
Pleurésie purulente et cancer du poumon. Formes non iatrogènes et prise en charge thérapeutique. Revue de maladie respiratoire 16 (5): 817-22,1999.

61. F. C. Tsai, H. C. Chen, S. Huan-tang Chen, et al.
Free deepithelialized anterolateral thigh myocutaneous flaps for chronic intractable empyema with bronchopleural fistula. The Annals of thoracic surgery, 2002, vol. 74, no 4, p. 1038 - 1042.

62. G. Jébrak, P. Pointet, M. H. Pichot.
Pleurésies purulentes et empyèmes : A l'exception des pleurésies tuberculeuses. La Presse médicale, 1998, vol. 27, no 37, p. 1924 - 1931

63. J. I. Miller.
Postsurgical empyema. General thoracic surgery, 1994, vol. 5, p. 709-15

64. MagdeleinaT P, Icard PH, Pouzet B, Fares E, Regnard J, Levasseur PH.
Indications actuelles et resultats de decortications pulmonaires pour pleuresies purulentes non tuberculeuses.Ann Chir 1999:53:41-47

65. Chterev V, Benbara A, Augustin P, Montravers P.
Antibiothérapie probabiliste en réanimation.
Encycl Méd Chir, Anesthésie-reanimation 2009;36-984:A-10.

66. C. Davies, F. Gleeson, R. Davies.
BTS guidelines for the management of pleural infection. Thorax, 2003, vol. 58, no Suppl 2, p. ii18.

67. **Hassine E, Marniche K, Bousnina S, Rekkis S, Rabab B, Benmustapha MA, et al.**
Le pyothorax tuberculeux 28 cas.Presse med 2002;31:921.

68. **R Cameron, HR Davies.**
Intra-pleural fibrinolytic therapy versus conservative management in the treatment of adult parapneumonic effusions and empyema Cochrane Systematic Review,2008.

69. **BAHRA Nassiba .**
Pyothorax tuberculeux (A propos de 96 cas) thèse de doctorat de médecine Fès 2019.

70. **M.A. Ouattaraa , S. Togoa , S. Koumaréa , A. Doumbiaa , Y. Coulibaly b, Z.Z. Sanogoa , S. Yena.**
Résultats à court terme de la décortication pulmonaire pour pyothorax. Service de chirurgie thoracique, centre hospitalier universitaire du Point « G », Bamako, Mali revue des maladies respiratoires 2012.

71. **J.F Azorin, M. Dahan, P. Bagand.**
La thoracotomie postéro-latérale. Journal de Chirurgie, 2005, vol. 142, no 1, p. 40-43.

72. **H. Strifeller, M. Gugger, V. Hof, A. Cerny et al.**
Video-assisted thoracoscopic surgery for fibrinopurulent pleural empyema in 67patients .The Annals of thoracic surgery, 1998, vol. 65, no 2, p. 319 – 323.

73. **G. Cohen, V. Hjortdal, M. Ricci, A. Jaffe, et al.**
Primary thoracoscopic treatment of empyema in children.
The Journal of thoracic and cardiovascular surgery, 2003, vol. 125, no 1.

74. **Bernard, M. Migueres, S. Jaillard, A. Gibelin.**
Décortication : techniques, indications, résultats ?
Revue des Maladies Respiratoires Actualités, 2013, vol. 5, no 3, p. 127 – 130.

75. **M. Riquet, M. Arab .**
Techniques de la décortication .Service de chirurgie thoracique, Hôpital européen Georges-Pompidou, Paris, France.EMC - Chirurgie, 2005, vol. 2, no 1, p. 107 – 121.

76. **F. O. N'dong, O. K. F. Diallo, S. Mbamendame, A. M. Nikole, M. M. Kaba, M. A. Ndong.**
Pyothorax : Aspects cliniques et thérapeutiques à Libreville,A propos de 24cas.

77. **K. Ashis, Mandal, H. Thadepalli, U. Chettipally.**
Outcome of primary empyema thoracis : therapeutic and microbiologic aspects. The Annals of thoracic surgery, 1998, vol. 66, no 5, p. 1782 – 1786

78. Didier S, Cassina P.
Accelerated treatment for early and late pospneumonectomy empyema. Ann thorac surg 2001;72:1668-72.

79. Vinod H, Thourani MD, Kevin M, ET AL.
Evaluation of treatment modalities for thoracic empyema: a costeffectiveness analysis.Ann Thorac Surg 1998;66;1121-7.

80. Kim DJ, Kim KD, Chung KY.
Change in pulmonary function;following empyemectomy and decortication in tuberculous and non-tuberculous chronic empyema thoracis. Yonsei Med J 2004; 45: 643—8.

81. Rzyman W, Skokowski J, Romanowicz G, Lass P.
Decortication in chronic pleural empyema. Effect on lung function. Eur J Cardiothorac Surg 2002;21:502—7.

82. Balci AK, Eren S, Ülkü R, Eren MN.
Management of multiloculated empyema thoracis in children: Thoracotomy versus fibrinolytic treatment. Eur J Cardiothorac Surg 2002;22:595—8

83. Rzyman W, Skokowski J, Romanowicz G, Lass P.
Decortication in chronic pleural empyema. Effect on lung function. Eur J Cardiothorac Surg 2002;21:502.

84. Riquet M, Badia
A.Problemes chirurgicaux posés par les pleuresies purulentes.Encycl Med Chir, Techniques chirurgicales-thorax 2003;14:442-58.

85. Schneiter D. Kestenholz P.
Prevention of recurrent empyema after pneumonectomy forchronic infection. Eur J Cardiovasc Surg 2002;21:644-8.

86. Yuji S. Yutsukin N.
Morbidity and mortality after 94 extra pleural pneumonectomies for empyema. Ann Thorac Surg 2000;70:1202-7 .

87. D. E. Potts, D. C. Levin, S. A. Sahn.
Pleural fluid ph in parapneumonic effusions.
Chest, 1976, vol. 70, no 3, p. 328-331.

88. O. T. Clagett. J. E. Geraci.
A procedure for the management of postpneumonectomy empyema. The Journal of thoracic and cardiovascular surgery, 1963, vol. 45, p. 141-145.

89. D. Weisserg.
Empyema and bronchopleural fistula : experience with open window thoracostomy. Chest, 1982, vol. 82, no 4, p. 447-450.

90. J. B. Witz, J. M. Wihlm.
Problèmes chirurgicaux posés par les pleurésies purulentes.EMC, Techniques chirurgicales-Thorax, 1991, vol. 10, p. 42-458.

91. M.Lakranbi, S.Rabiou, L.belliraj, I.Issoufou, F.Z.Ammor, J.Ghalimi,Y.Ouadnoun, M.Smahi .
Quelle place pour la thoracostomie-thoracomyoplastie dans la prise en charge des pyothorax chronique ?Revue de pneumologie clinique (2016) 72, 333-339

92. Y. T. Kim, H. K. Kim, S. W. Sung, J. H. Kim.
Long-term outcomes and risk factor analysis after pneumonectomy for active and sequela forms of pulmonary tuberculosis.European journal of cardio-thoracic surgery, 2003, vol. 23, no 5, p. 833-839.

93. Personne C.
Les thoracoplasties.Encycl Méd Chir, techniques chirurgicales-thorax 1988;42470 :1-10

94. Moulton JS, Moore PT.
Treatment of loculated pleural effusions with thranscatheter intracavitary urokinase.
Am J Roentgenol 1989;153:941-5.

95. Lindstorm ST, Kolbe J.
Community acquired parapneumonic thoracic empyema.
Predictors of outcome respirology 1994;4:173-9.

96. J. I. Miller, K. A. Mansour, F. Nehai, M. J. Jurkiewicz, C. R. Hatcher.
Single-stage complete muscle flap closure of the postpneumonectomy empyema space : a new method and possible solution to a disturbing complication. The Annals of thoracic surgery, 1984, vol. 38, no 3, p. 227-231.

97. BOUDAOUDI O.
Mise au point sur pleurésie purulentes: conduite diagnostic et thérapeutique.[thèse].Rabat :université de Rabat ,N°94-1994.

98. **Icard P, Masquellet AC, Lerochais JP.**
Lambeaux musculo-cutanes extrathoraciques utilises en chirurgie thoracique. Encycl Med Chir, Techniques chirurgicales-thorax 1998;42477:1-8

99. **Cameron R, Davies HR.**
Intra-pleural fibrinolytic therapy versus conservative management in the treatment of adult parapneumonic effusions and empyema. Cochrane Database Syst Rev 2008(2):Cd002312.

100. **Y. Diarra.**
Profil clinique et évolutif des pleurésies purulentes en milieu hospitalier spécialisé à Bamako.Thèse doctorat médecine, Bamako, 2006.

# قسم الطبيب

## أقْسِم بِالله العَظِيم

**أن أراقبَ الله في مِهْنَتِي.**

**وأن أصُونَ حياة الإنسان في كآفّةِ أطوَارهَا في كل الظروف والأحَوال باذلة وسْعِي في انقاذها مِن الهَلاكِ والمرَضِ والألَم والقَلَق.**

**وأن أحفَظَ لِلنَاسِ كرَامَتهُم، وأسْتر عَوْرَتهُم، وأكتمَ سِرَّهُمْ.**

**وأن أكونَ عَلى الدوَام من وسائِل رحمة الله، باذلة رِعَايَتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.**

**وأن أثابر على طلب العلم، وأسَخِّرَه لِنَفْعِ الإنْسَان لا لأذَاه.**

**وأن أُوَقّرَ مَن عَلَّمَني، وأُعَلّمَ مَن يَصْغرَني، وأكون أخـًا لِكُلِّ زَميلٍ في المِهنَةِ الطِّبِّيَة مُتعَاونِينَ عَلى البرِّ والتقوى.**

**وأن تكون حياتي مِصْدَاق إيمَاني في سِرّي وَعَلانيَتي، نَقِيَّة مِمّا يُشينهَا تجَاهَ الله وَرَسُولِهِ وَالمؤمِنين.**

**والله على ما أقول شهيدا**

كليـــــــة الـطـب
و الصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH
جامعة القاضي عياض
UNIVERSITÉ CADI AYYAD

سنة 2021 أطروحة رقم 045

# التدابير العلاجية لتقيح الصدر:
# تجربة مصلحة جراحة الصدر بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش

## الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم **2021/04/05**

من طرف

**السيدة اسماء انخيلي**

المزدادة في 1 دجنبر 1994 باليوسفية

## لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

**الكلمات الأساسية:**

تقيح الصدر – المضادات الحيوية – أنبوب الصدر – إزالة القشور

## اللجنة

| | | |
|---|---|---|
| السيد | ي. المسوكر<br>أستاذ مبرز في الجراحة الصدر | الرئيس |
| السيد | ا. ارسلان<br>أستاذ مبرز في جراحة الصدر | المشرف |
| السيد | ا. بنجلون<br>أستاذ مبرز في طب الأمراض التنفسية | الحكام |
| السيد | ا. زيدان<br>أستاذ مبرز في جراحة الصدر | |