



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2020

Thèse N° 118

# Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro- pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 18/09/2020

PAR

**Mr.Hamza BERRAD**

Né le 16 AVRIL 1993 à Rabat

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

## MOTS-CLÉS

tuberculose-traitement chirurgical-sequelles

## JURY

M.	<b>R.BOUCHENTOUF</b> Professeur de Pneumo-phtisiologie	PRESIDENT
M.	<b>A.ZIDANE</b> Professeur de chirurgie thoracique	RAPPORTEUR
M.	<b>A.ARSALANE</b> Professeur de de chirurgie thoracique	JUGES
M.	<b>A.BENJELLOUN HARZIMI</b> Professeur de pneumo-phtisiologie	
M.	<b>Y.EL KAMOUNI</b> Professeur de Microbiologie virologie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي  
خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ  
وَالَّذِي يُضَوِّبُ الْمَوْتَاطِ  
وَالَّذِي يُضَوِّبُ الْمَوْتَاطِ  
وَالَّذِي يُضَوِّبُ الْمَوْتَاطِ



## *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 dès 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	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AGHOUTANE EI Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KAMILI EI Ouafi EI Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAKMICH I Mohamed Amine	Urologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAOUAD Inass	Néphrologie

ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LOUHAB Nisrine	Neurologie
ASRI Fatima	Psychiatrie	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 (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et Plastique	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENELKHAIIAT 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
BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie

DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
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 IDRISSE 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	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZYANI Mohammed	Médecine interne
FADILI Wafaa	Néphrologie		

#### Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo facial	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJ Soumaya	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ATMANE El Mehdi	Radiologie	MARGAD Omar	Traumatologie – orthopédie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale

BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RBAIBI Aziz	Cardiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardiovasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
GHAZI Mirieme	Rhumatologie		

#### 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	ELQATNI Mohamed	Médecine interne
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AMINE Abdellah	Cardiologie	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	HAJJI Fouad	Urologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	Hammoune Nabil	Radiologie
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	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – Orthopédie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio – Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUEIRAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
DOUIREK Fouzia	Anesthésie–réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie–patologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio–organnique	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	TAMZAOURTE Mouna	Gastro – entérologie
EL HAMZAOUI Hamza	Anesthésie réanimation	WARDA Karima	Microbiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 24/09/2019



# **DÉDICACES**



*«Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur,  
elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries»*

*Marcel Proust.*



*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes  
qui m'ont soutenue durant mon parcours et qui ont su me hisser vers le  
haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude  
que je leur dédie cette thèse ...*

الله

{اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم  
سلطانك}

## *A ma chère mère Lalla Fatíha Cherkaoui Bouzguia*

*Qui m'a donné naissance, qui a attendu avec impatience les fruits de ce long parcours d'endurance. Tu as veillé sur mon éducation et mon bien être avec amour, tendresse, dévouement et perfection. Tu étais toujours mon refuge qui me prodigue sérénité, soutien et conseil. Tes prières m'ont été d'un grand soutien au cours de ce long parcours Tu sais très bien que mon amour et mon respect pour toi sont sans limite et dépassent toute description. J'espère qu'en ce jour l'un de tes rêves se réalise à travers moi en concrétisant le fruit de tes sacrifices. Je ne te remercierai jamais assez pour ce que tu as fait et ce que tu continues à faire pour moi. A toi, je dédie ce travail en gage de mon amour et mon respect les plus profonds. Puisse Dieu te préserver et faire de moi un homme à la hauteur de ton espérance. Je prie ALLAH le tout puissant de te préserver et te donner santé, longue vie dans la paix, la joie et le bonheur. J'espère que tu es fière de ton fils. Je t'aime MAMAN!*

## *A mon cher père Ali Berrad :*

*Tous les mots du monde ne sauraient exprimer la profondeur de mon respect, ma gratitude, ma reconnaissance et mon amour. Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Avec toi, j'ai appris l'honnêteté, le respect et surtout le caractère sacré des études. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Ta patience sans fin, ta sagesse, ta compréhension et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter. Tu m'as soutenu durant toutes ces années, ne lésinant pas sur les moyens tant financiers qu'affectifs me permettant d'aboutir à mon rêve qui est en fait le nôtre. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir. Tu as été et tu resteras toujours mon exemple à suivre. Merci pour tous les sacrifices consentis afin de nous offrir le meilleur. J'espère avoir répondu à tes prières. Je te rends hommage pour ce modeste travail en guise de mon infinie reconnaissance. Que DIEU le tout puissant veille sur toi, que ton cœur soit arrosé de bonheur, de quiétude et d'espérance et qu'il te procure santé et longue vie. Je t'aime PAPA et fière d'être Ton fils*

## *A mon cher grand frère Ismaïl Berrad :*

*Mon Ismaïl les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour toi. tu es à la fois mon grand frère et mon ami intime, tu es une partie de moi, Intelligent, sociable, aimable, tendre et généreux, tu es pour moi mon fidèle compagnon depuis mon enfance. Je te remercie pour ta fraternité et ton amitié sincère, ta sympathie, ton encouragement et ton aide que tu n'as cessé de manifester. Que ce modeste travail soit un message de gratitude, de fierté, et d'amour. Je te souhaite la réussite dans ta vie familiale et professionnelle, avec tout le bonheur qu'il faut pour te combler. Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais. Je t'aime profondément*

## *A mon petit frère Sifeddine Berrad*

*Tu sais que l'affection et l'amour fraternel que je te porte sont sans limite. Je te dédie ce travail en témoignage de l'amour et des liens de sang qui nous unissent. Puisse nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. Puisse Allah te préserver et te procure bonheur et réussite, et t'aider à réaliser tes rêves je t'aime Sifouu*

## *A ma petite sœur Jannat Berrad*

*La petite gâtée de toute la famille, Je te souhaite tout le bonheur du monde, beaucoup de courage et du succès, certes tu as encore un long chemin devant toi, mais on est tous là à tes côtés, prêt à t'épauler et à t'encourager. Je t'aime ma zbouuchtiii*

## *A TOUTE MA FAMILLE*

*Dédicace à toute ma famille du plus âgé au plus jeune. Que dieu vous accorde santé et longue vie*

## *A Zaineb liss*

*Je ne remercierai jamais Dieu assez de t'avoir mis sur mon chemin. Tu as toujours été une source continue d'encouragement de motivation et d'amour . Tu m'as toujours poussé à aller de l'avant et à me surpasser quand je n'avais plus assez de force . je te dédie tout particulièrement ce travail, que nos liens restent toujours solides et que Dieu nous apporte bonheur et nous aide à réaliser tous nos rêves ensemble .*

## *A Basma Bennjakhoukh, Sara Bendadi, Mona Jabrane , Abir Ouchen , Majda Mansouri*

*Je vous suis toujours reconnaissant pour votre soutien moral que vous m'avez accordé tout au long de mon parcours. Je vous dédie ce travail en témoignage de tout ce que je ressens pour vous, qu'aucun mot ne saurait l'exprimer. Puissions-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. J'implore Dieu qu'il vous apporte tout le bonheur et toute la réussite et vous aide à réaliser tous vos rêves.*

## *A mes amis*

*abdellah ennourhbi , anis agouzzal , Salah moujahid , walid chniber , elyas diker hakim zekhnini, abdelghani moussaid, ismail dhaiba , soufiane iguidér , soufiane barroug , mehdi boughroudi , yousef lebig , badr benmouloud bassam chahid , yassine aayadi ,omar berrada , tarik atmsine reda grifa , nada birgach , doha biladi , meryem Salı , salma boujnane houssam biborchı*

*Vous êtes pour moi plus que des amis ! Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance et des sentiments de fraternité que je vous porte. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma grande affection et en souvenir des agréables moments passés ensemble. Vous êtes les meilleurs Je vous souhaite une vie pleine de réussite, de santé et de bonheur*

## *A DOCTEUR IKRAM RESIDENTE EN CHIRURGIE THORACIQUE*

*Je vous remercie pour votre soutien et votre aide précieuse à l'élaboration de cette thèse.*

*A Tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer. Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.*



# **REMERCIEMENTS**



**A MON MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE MONSIEUR LE PROFESSEUR  
ZIDANE ABDEL FATTAH PROFESSEUR DE CHIRURGIE THORACIQUE :**

*Cher maître, votre réputation de bienveillance vous précède. C'est ce qui m'a poussé, avec un petit coup de pouce du destin, à vous choisir pour l'ardue tâche d'encadrement de ce travail.*

*Je vous serai éternellement reconnaissant pour ce sentiment de satisfaction et de plénitude qui m'envahissait à chaque fois qu'on franchissait une nouvelle étape dans ce périple que représentait l'édification de ce travail.*

*Vous avez aussi sérieusement ébranlé mes convictions en me donnant les clés du portail menant vers le monde passionnant de la chirurgie thoracique. Ceci m'a fait prendre en considération cette spécialité dans mon choix futur.*

*Vous avez été un réel soutien de par votre gentillesse, vos brillantes intuitions et votre disponibilité.*

*Veillez trouver ici le témoignage de mon profond respect et de mon infinie reconnaissance et admiration.*

**A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE MONSIEUR LE PROFESSEUR  
BOUCHENTOUF RACHID  
PROFESSEUR DE PNEUMO-PHTISIOLOGIE :**

*Vous m'avez fait l'honneur d'accepter et de présider le jury de ma thèse. Je vous en remercie infiniment. Vos compétences professionnelles ainsi que vos qualités humaines vous valent beaucoup d'admiration et de respect. Puissent des générations avoir la chance de profiter de votre savoir de votre sagesse et votre bonté.*

*Permettez-moi de vous exprimer mes très sincères remerciements et mon profond respect.*

**A MON MAITRE ET JUGE MONSIEUR LE PROFESSEUR BENJELLOUN  
HARZIMI AMINE PROFESSEUR DE PNEUMO-PHTISIOLOGIE :**

*Vous avez accepté très spontanément de juger cette thèse. Je suis très honoré par votre présence. Je vous remercie infiniment de l'intérêt que vous avez bien voulu accorder à ce travail ainsi que de l'accueil aimable et bienveillant que vous m'avez témoigné.*

*Je vous témoigne cher professeur, de mon profond respect.*

A MON MAITRE ET JUGE MONSIEUR PROFESSEUR ARSALANE ADIL

PROFESSEURE DE CHIRURGIE THORACIQUE :

*Nous sommes profondément touchés par votre gentillesse et la spontanéité de votre accueil. Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre thèse. Veuillez accepter, cher Maître, notre travail avec toute notre estime et sincères remerciements.*

A MON MAITRE ET JUGE MONSIEUR LE PROFESSEUR EL KAMOUNI YOUSSEF

PROFESSEUR DE MICROBIOLOGIE VIROLOGIE :

*Nous sommes infiniment sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi notre jury de thèse. Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre bienveillance et votre simplicité avec lesquelles vous nous avez accueillis. Veuillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance.*



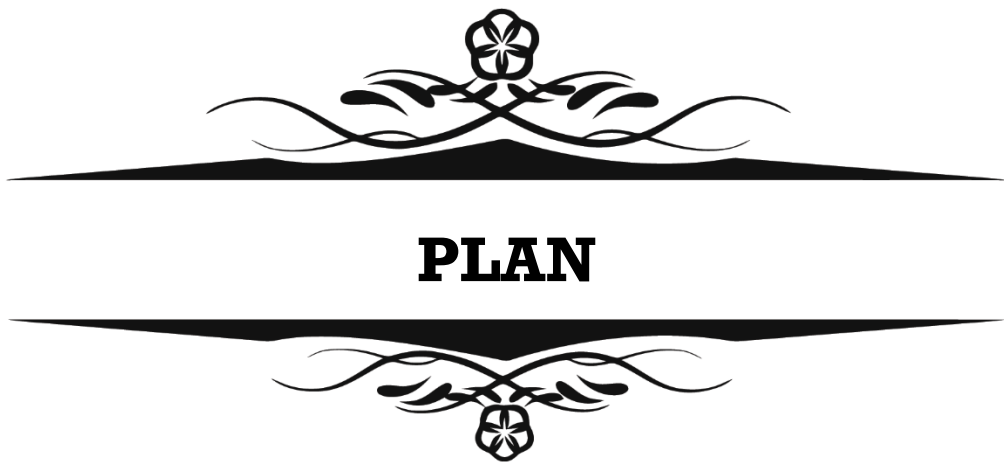
## **ABRÉVIATIONS**



## Liste des abréviations

BAAR	: Bacille Acido-Alcool-résistant.
BK	: Bacille de Koch
CRP	: Protéine C réactive.
DDB	: Dilatation des bronches.
ECG	: Electrocardiogramme.
FiO2	: Fraction inspirée en oxygène.
INH	: isoniazide
IDR	: Intradermoréaction.
LDH	: Lactate déshydrogénase.
LSD	: Lobe supérieur droit.
LIG	: Lobe INFÉRIEUR GAUCHE.
MTVA	: Mini thoracotomie video assistée
NFS	: Numération formule sanguine.
NHA	: Niveau hydro aérique
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé.
ORL	: Otorhinolaryngologie
PH	: Potentiel hydrogène
PNT	: Plan national de la tuberculose
PEP	: Pression positive en fin d'expiration.
PCA	: Analgésie contrôlée par le patient.
SaO2	: Saturation en oxygène.
SDRA	: Syndrome de détresse respiratoire aiguë
TDM	: Tomodensitométrie
TB	: Tuberculose.
VNI	: Ventilation non invasive
VIH	: Virus d'immunodéficience humaine.

VATS : Thoracoscopie video-assistee.



<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b>	<b>4</b>
<b>RESULTATS</b>	<b>7</b>
<b>I. Épidémiologie</b>	<b>8</b>
1. Répartition des patients en fonction du sexe	8
2. Répartition des patients selon l'âge	8
3. Niveau socio-économique	9
4. Antécédents tuberculeux	9
5. Antécédents pathologiques	9
6. Répartition des patients selon la topographie des lésions	10
<b>II. ETUDE CLINIQUE</b>	<b>10</b>
1. Signes généraux	10
2. Signes fonctionnels	10
3. Les signes physiques	11
<b>III. Données paracliniques</b>	<b>12</b>
1. Imagerie	12
2. Fibroscopie bronchique	19
3. L'exploration fonctionnelle respiratoire	19
4. Biologie	20
5. Ponction pleurale	21
<b>IV. Indications chirurgicales</b>	<b>22</b>
<b>V. TRAITEMENT CHIRURGICAL</b>	<b>22</b>
1. Préparation préopératoire	22
2. Anesthésie	23
3. Voie d'abord	23
4. Les types d'interventions	23
<b>VI. Les données peropératoires</b>	<b>24</b>
1. Transfusion	24
2. L'extubation	24
<b>VII. Évolution postopératoire</b>	<b>25</b>
1. Les suites postopératoires simples	25
2. Les complications postopératoires	26
3. Étude anatomopathologique de la pièce opératoire	26
4. Évolution à moyen et à long terme	27
5. Traitement antibacillaire	27
<b>DISCUSSION</b>	<b>28</b>
<b>I. Rappel historique</b>	<b>29</b>
<b>II. Les lésions anatomopathologiques</b>	<b>33</b>
1. Lésions parenchymateuses	33
2. Lésions bronchiques	37
3. Lésions septales	40
4. Lésions pleurales	41
5. Les complications de la tuberculose pulmonaire	45

<b>III. Physiopathologie(50)</b>	<b>48</b>
<b>IV. Traitement chirurgical</b>	<b>49</b>
A. But de la chirurgie	49
B. Moyens	50
C. Les interventions sur le poumon	58
D. Les interventions sur la paroi	63
E. Les autres méthodes	70
F. Les indications chirurgicales	82
G. Évolution à long terme :	87
<b>V. Les particularités de la chirurgie de la tuberculose</b>	<b>87</b>
<b>VI. Prévention</b>	<b>90</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>93</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>95</b>
<b>RESUMES</b>	<b>102</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>108</b>



---

# **INTRODUCTION**



## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

La tuberculose est une maladie infectieuse due à une bactérie appartenant au complexe *Mycobacterium tuberculosis* dite aussi bacille de Koch (BK). La maladie peut affecter toutes les parties du corps, mais touche le plus fréquemment les poumons, sa transmission est presque exclusivement interhumaine, habituellement par voie aérienne par un sujet dit bacillifère. Elle reste un problème de santé publique, vu surtout chez les jeunes adultes à l'âge où ils sont les plus productifs. Véritable fléau, elle reste encore d'actualité.

La tuberculose sévit dans toutes les parties du monde, selon l'OMS en 2018, 10 millions de personnes ont contracté la tuberculose et 1,5 millions en sont mortes. En ce qui concerne le Maroc 31712 nouveaux cas ont été déclarés ce qui représente une incidence de 99 cas pour 100000 habitants(1).

La prise en charge de la tuberculose est avant tout médicale. La chirurgie a longtemps été la seule arme thérapeutique, avant l'apparition des antituberculeux. Avec l'avènement de ces derniers, le rôle de la chirurgie s'est réduit, mais sans pour autant disparaître. Avec l'émergence du VIH et l'apparition du problème de multi-résistance, la résurgence de la maladie constitue un nouveau défi pour les pneumologues et le rôle que jouait la chirurgie devient un sujet d'actualité. Ainsi la chirurgie peut jouer un rôle aussi bien diagnostique (les lésions pulmonaires, pleurales, médiastinales ou de la paroi thoracique), que thérapeutique (drainage, excision, comblement d'une cavité résiduelle).

Les techniques d'imagerie modernes et l'avènement de la chirurgie vidéo-assistée ont permis une nouvelle approche de cette pathologie ainsi la majorité des gestes diagnostiques peuvent être réalisés par un abord mini-invasif. Les patients nécessitant des interventions majeures bénéficient d'une meilleure coordination entre les différents intervenants pour l'évaluation des lésions, de leur état fonctionnel, nutritionnel, infectieux et général, en vue d'une préparation optimale à la chirurgie pour garantir de meilleurs résultats(2).

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

Comme tout travail, notre étude rétrospective, se propose de traiter ce sujet afin d'étayer les principales techniques du traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire et leurs résultats.



---

**MATÉRIEL ET  
MÉTHODES**

---



## **I. Type, lieu et durée d'étude :**

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique portant sur 67 cas de tuberculose pleuropulmonaire traités chirurgicalement au sein du service de chirurgie thoracique de l'hôpital Militaire Avicenne sur une période de 5 ans allant du 01 janvier 2014 au 31 décembre 2018.

## **II. Objectif du travail :**

L'objectif de cette étude est de tracer le profil clinique, biologique, radiologique et évolutif de nos patients ainsi que les résultats du traitement chirurgical de la tuberculose pleuropulmonaire à visée thérapeutique et de comparer ces résultats avec les données de la littérature.

## **III. Critères d'inclusion :**

Sont inclus dans l'étude les patients ayant été traités chirurgicalement, durant la période d'étude, pour tuberculose pleuropulmonaire suspectée devant des signes cliniques, biologiques et radiologiques, et confirmée par étude anatomopathologique des pièces opératoires.

## **IV. Critères d'exclusion :**

Les patients non opérés, quel que soit le motif, et les dossiers incomplets ne permettant pas une analyse suffisante ont été exclus de notre étude.

## **V. Collecte des données :**

La collecte des informations a été faite après étude des dossiers médicaux avec remplissage d'une fiche d'exploitation préétablie. (Annexe1).

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

Des données complémentaires ont été obtenues en interrogeant les médecins traitants des patients concernés.

- Cette fiche d'exploitation nous a permis de :
- ✓ Recueillir les caractéristiques sociodémographiques.
- ✓ Relever les antécédents.
- ✓ Noter les signes cliniques.
- ✓ Connaitre le type et la topographie des lésions parenchymateuses et/ou pleurales grâce à une radiographie thoracique couplée à une tomodensitométrie thoracique.
- ✓ Détailler les paramètres biologiques, les résultats des explorations fonctionnelles respiratoires et endoscopiques et les résultats de l'examen anatomopathologique des pièces opératoires.
- ✓ Décrire le geste chirurgical réalisé
- ✓ Étudier les suites opératoires-pour rechercher les complications à court et à long terme.

### VI. Analyse statistique :

L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du Microsoft Office Excel.

L'analyse était descriptive, les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentages-et les variables quantitatives exprimées en moyennes et limites.

### VII. Aspects éthiques :

Le recueil des données a été fait en prenant en considération les règles globales d'éthiques relatives au respect de la confidentialité et la protection des données propres aux patients.



---

**RESULTATS**



## I. Épidémiologie

### 1. Répartition des patients en fonction du sexe :

Nos malades se répartissent en 51 hommes (76,12%) et 16 femmes (23,88%) avec un sexe ratio H/F de 3,33.

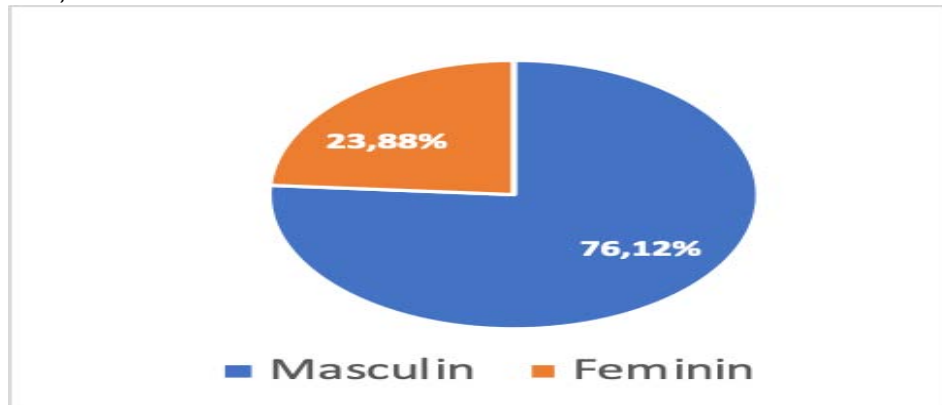


Figure1 : Répartition des patients selon le sexe.

### 2. Répartition des patients selon l'âge :

La moyenne d'âge de nos patients est de 46,23 ans avec des extrêmes allant de 20 à 86 ans.

La tranche d'âge la plus fréquente était comprise entre 40 et 60 ans.

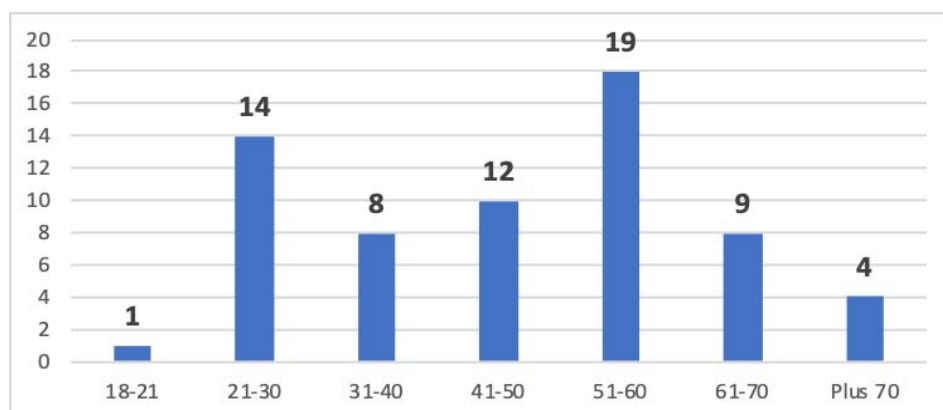


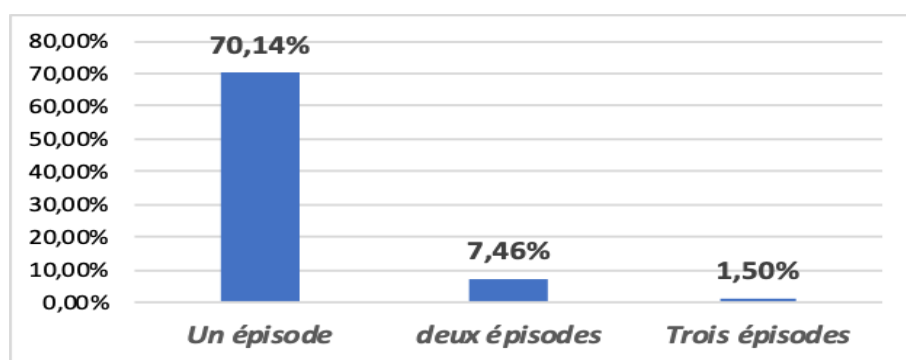
Figure 2 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

### 3. Niveau socio-économique :

Le niveau de vie était précisé chez 50 malades, la majorité était de bas niveau socio-économique (64%), alors que 36% des patients étaient de niveau socio-économique moyen.

### 4. Antécédents tuberculeux

On note que 47 patients (70.14%) avaient un épisode de tuberculose pulmonaire antérieur , 5 patients (7.46%) avaient deux épisodes auparavant et seulement une seule personne (1,5%) avait trois épisodes de tuberculose pulmonaire



**Figure 3 : Nombres d'épisodes de tuberculose pulmonaire**

### 5. Antécédents pathologiques :

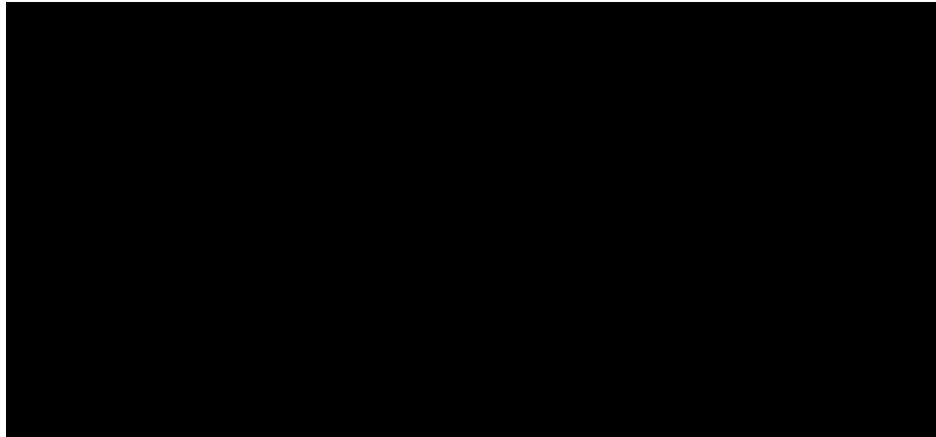
Les facteurs de risque retrouvés étaient le tabagisme chez 17 malades (25,37%), et le diabète chez 07 malades (10,44%). Les autres antécédents sont représentés sur le tableau 1.

**Tableau I : Répartition des antécédents et facteurs de risque.**

	Effectifs	Pourcentage (%)
Diabète	7	10,44
HTA	9	13,43
Tabac	17	25,37
Polyarthrite rhumatoïde	1	1,5
VIH	1	1,5

## 6. Répartition des patients selon la topographie des lésions :

On remarque que la majorité des atteintes se faisait du côté droit retrouvés chez 36 patients soit (56,25%) cependant chez 28 patients soit (43,75%) l'atteinte était du côté gauche , seulement 3 patients avaient une atteinte bilatérale .



**FIGURE 4 : Répartition des patients selon la topographie des lésions**

## II. ETUDE CLINIQUE

### 1. Signes généraux

- ✓ La fièvre était notée chez 28 patients tandis que 24 patients avaient une altération de l'état général.

### 2. Signes fonctionnels

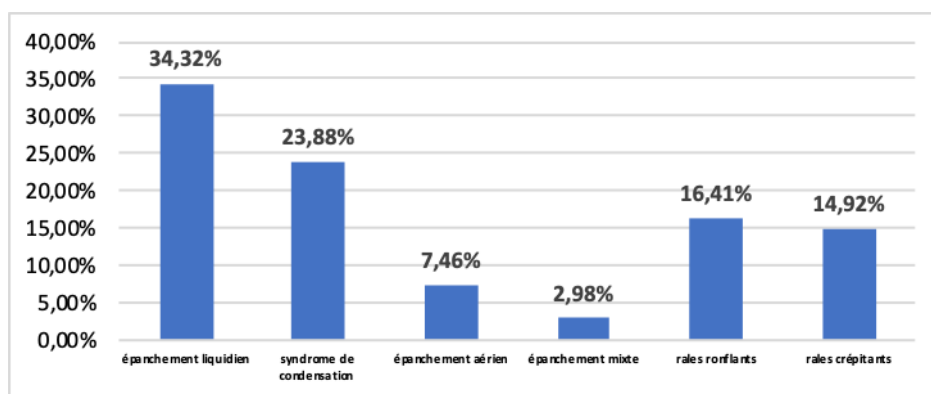
La toux était la plainte principale chez 48 patients , elle était productive chez 40 Patients , faite d'expectorations purulentes .La dyspnée était présente chez 24 des patients ,23 patients présentaient des hémoptysies et 22 patients présentaient des douleurs thoraciques.

**Tableau II : Répartition des signes cliniques.**

	Effectif	Pourcentage (%)
Fièvre	28	41,79
Altération de l'état général	24	35
Douleurs thoraciques	22	32,83
Toux	48	71,64
Expectorations	29	60
Hémoptysie	23	34,32
Dyspnée	24	35,82

### 3. Les signes physiques

- ✓ Un syndrome d'épanchement liquidien : 23 patients soit 34,32% des cas.
- ✓ Un syndrome d'épanchement aérien : 5 patients soit 7,46% des cas.
- ✓ Un syndrome d'épanchement mixte : 2 patients soit 2,98% des cas.
- ✓ Un syndrome de condensation : 12 patients soit 23,88% des cas.
- ✓ Des râles ronflants : 11 patients soit 16,41 % des cas.
- ✓ Des râles crépitants : 10 patients soit 14,92% des cas.



**Figure 5 : Examen pleuropulmonaire chez nos patients**

### III. Données paracliniques

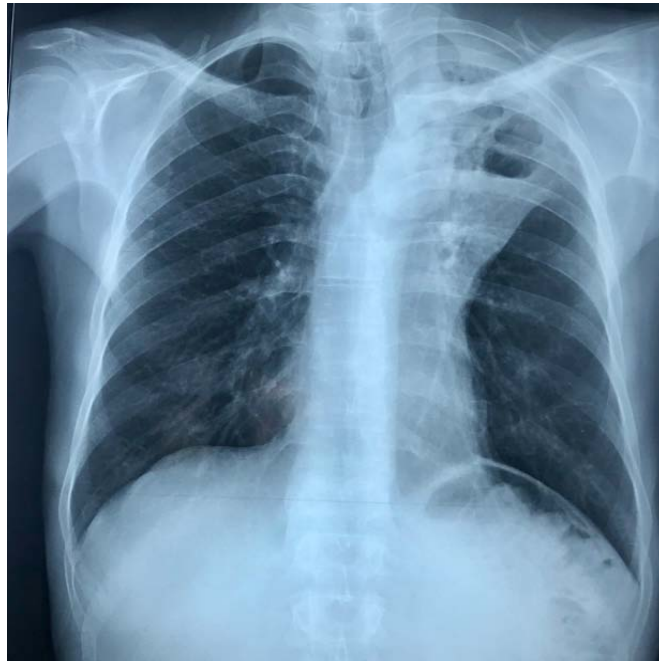
#### 1. Imagerie

##### 1-1 Radiographie thoracique

Chez tous nos patients, la radiographie thoracique face était réalisée. Les résultats étaient les suivants :

Tableau III : Résultats de la radiographie du thorax.

Lésion radiologique	Effectif	Pourcentage (%)
Syndrome pleural liquidien	23	34,32
Syndrome pleural aérien	5	7,46
Opacités	25	37,31
Rétraction trachéale	3	4,47
Syndrome interstitiel	9	13,43
Syndrome cavitaire	11	16,41



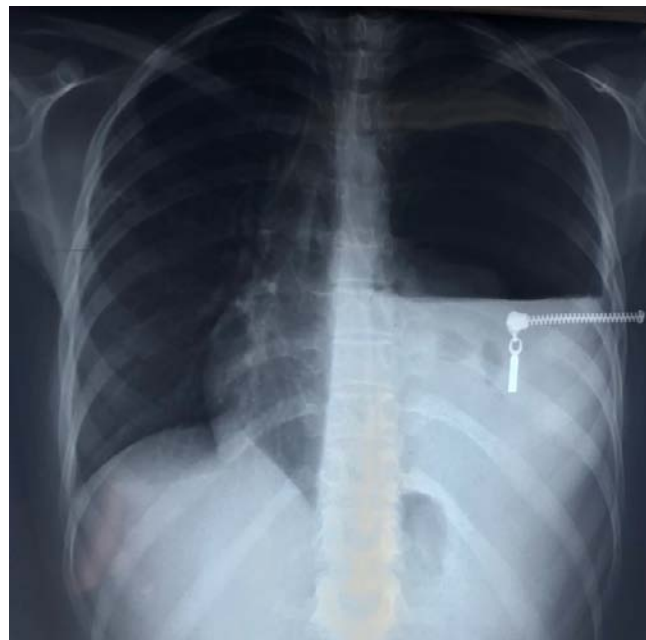
**Figure 6 : Radiographie thoracique de face montrant une opacité apicale gauche systématisée avec NHA**



**Figure 7 : Radiographie thoracique de face montrant une opacité latero basale gauche en bande avec rétraction du médiastin .**



**Figure 8 : Radiographie thoracique de face montrant une opacité latéro-basale gauche**



**Figure 9 : Radiographie thoracique de face montrant un niveau hydro aérique gauche**

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

### 1-2 TDM thoracique :

La tomodensitométrie était systématique chez tous nos patients, les résultats étaient les suivants :

**Tableau IV : Résultats de la tomodensitométrie thoracique.**

	Effectif	Pourcentage (%)
Pachypleurite	16	23,88
Poche pleurale enkystée	21	31,34
Atélectasie	5	7,46
Image en Grelot	8	11,94
Dilatation des bronches	11	16,41
Pneumothorax	3	4,47
Hydro pneumothorax	2	2,98
Destruction parenchymateuse	1	1,5

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire : Experience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

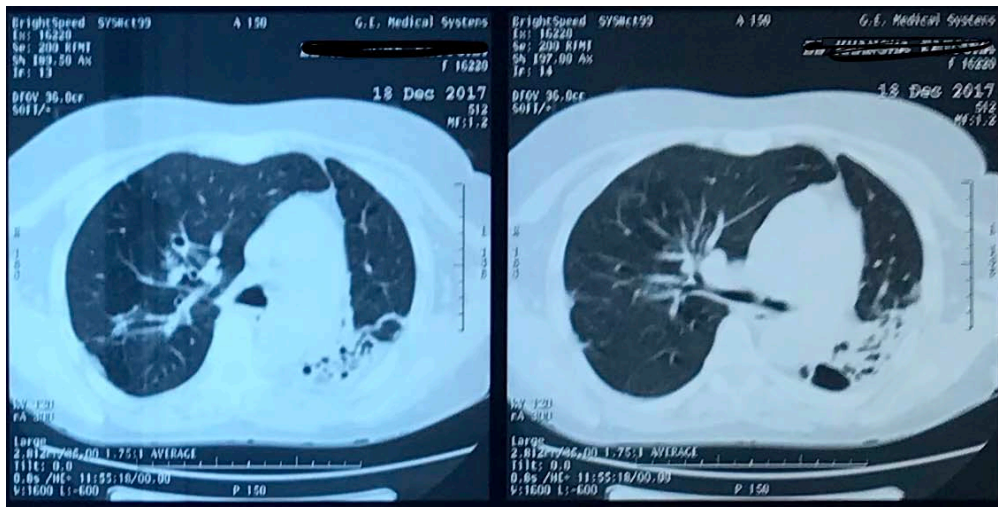


Figure 10: TDM thoracique en fenêtre parenchymateuse montrant un foyer de dilatation des bronches kystique de la base pulmonaire gauche

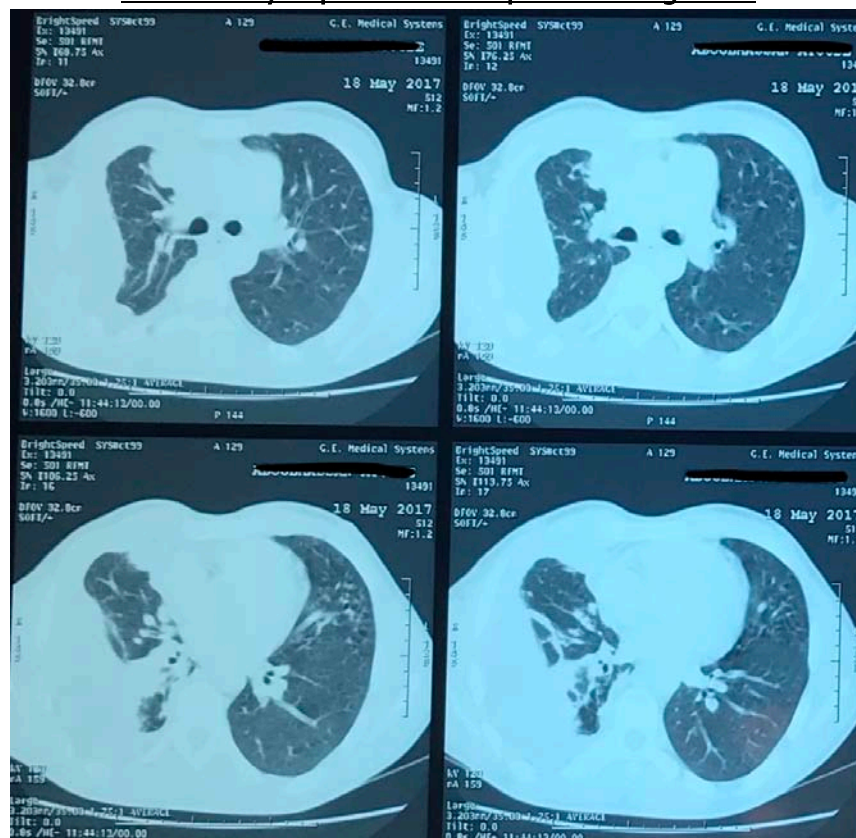
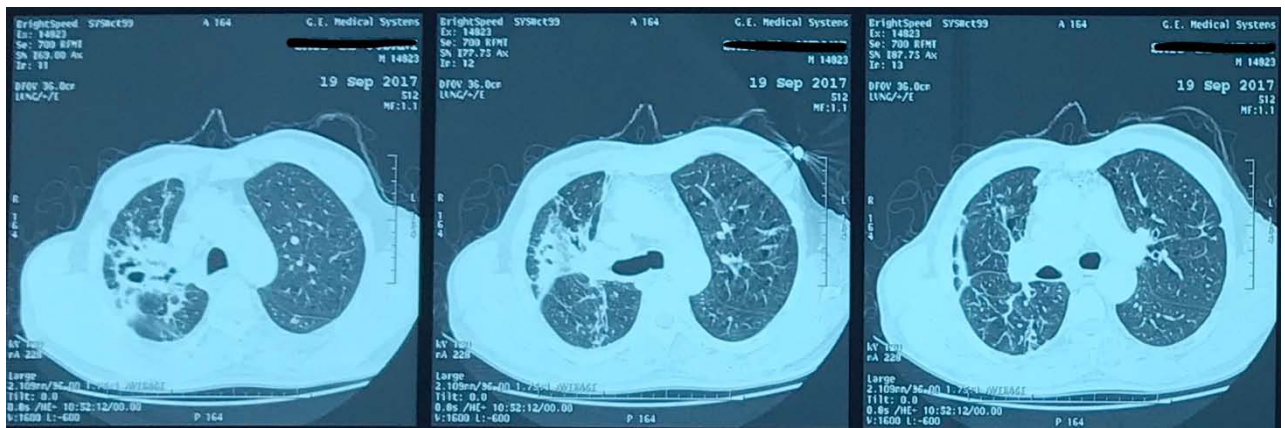
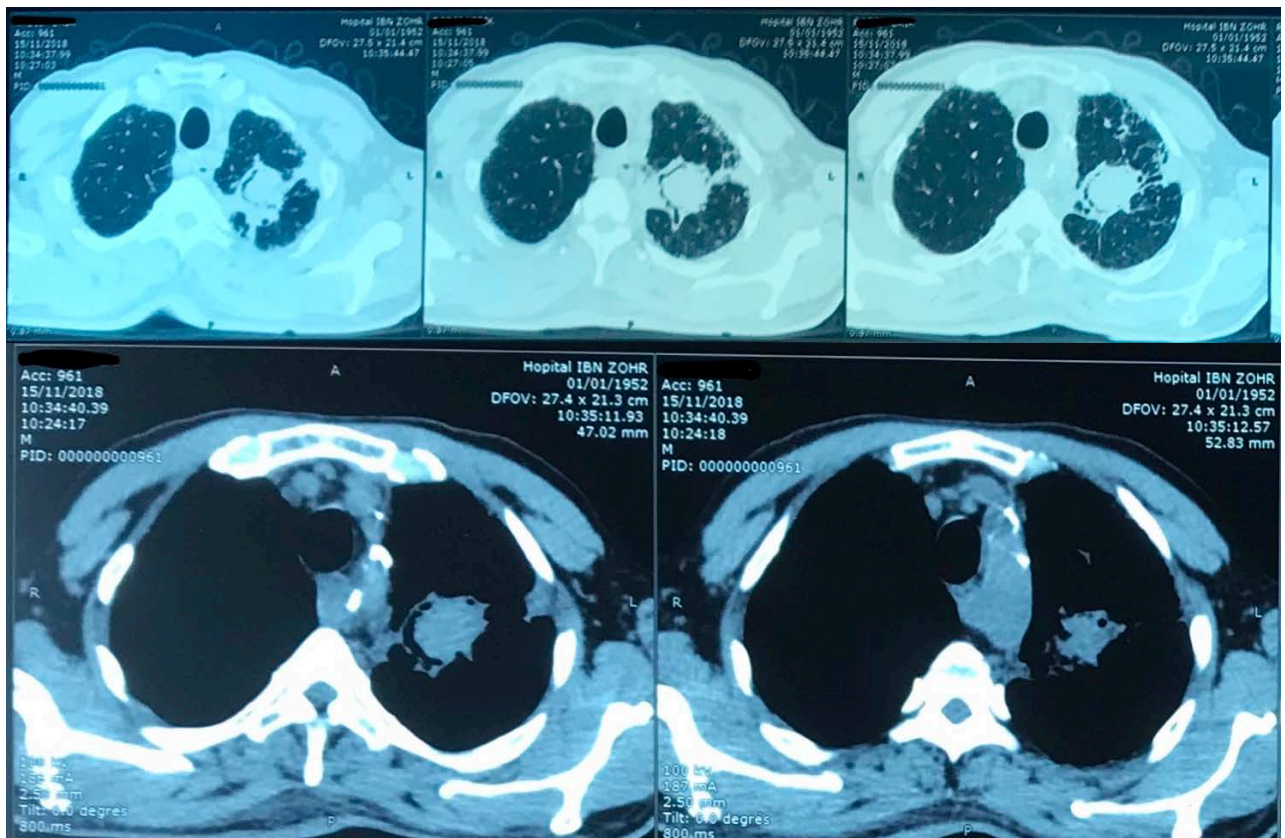


Figure 11: TDM thoracique en fenêtre parenchymateuse montrant une pleurésie enkystée latérale droite avec un collapsus pulmonaire minime en regard, un foyer alvéolaire apical lobaire inférieur et des atélectasies en bandes basales homolatérales

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Experiance du service de chirurgie thoracique de l'HMA



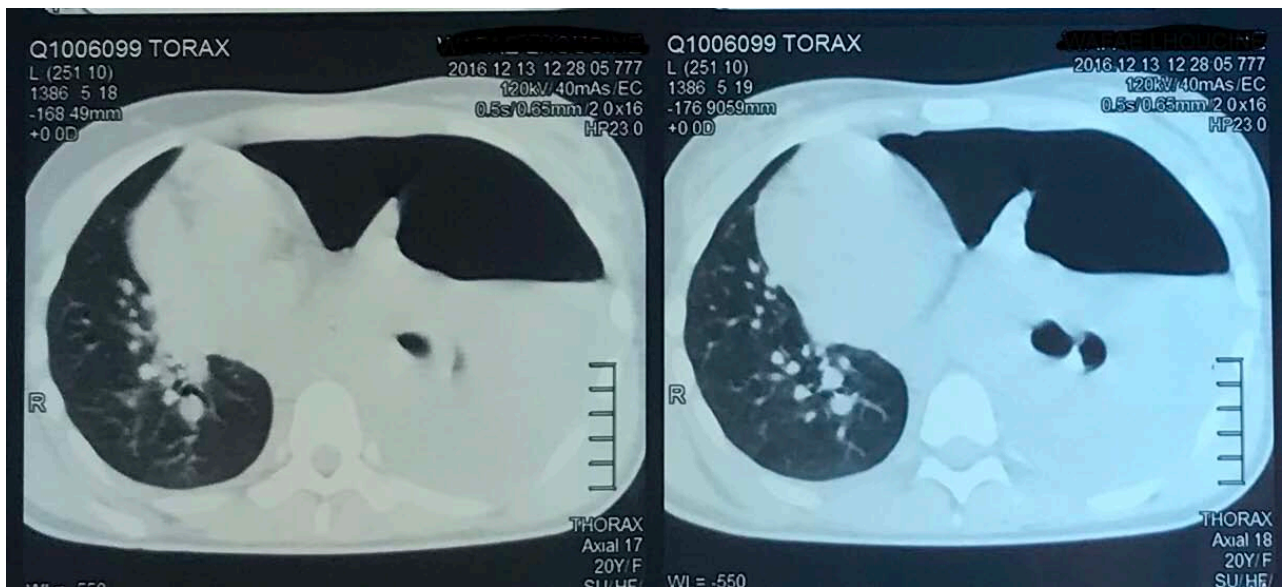
**Figure 12: TDM thoracique en fenêtre parenchymateuse montrant une condensation alvéolaire du segment dorsal du LSD, excavée avec image en grelot, pachypleurite en regard et rétraction du LSD, épaississement péribronchique périlésionnel**



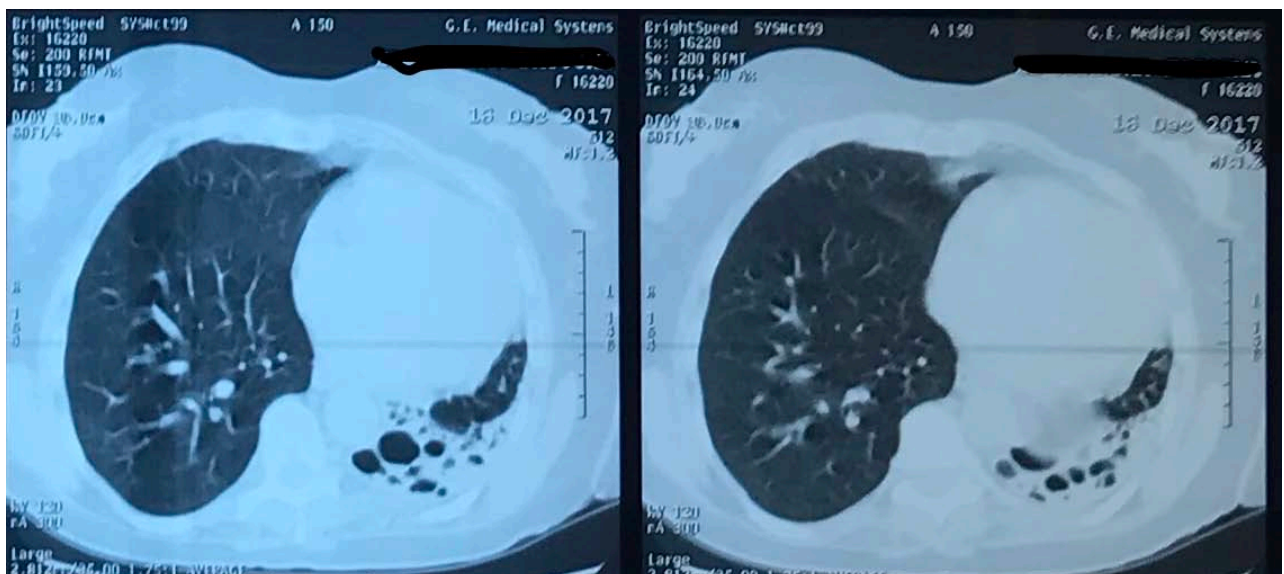
**Figures 13 .TDM thoracique en fenêtre parenchymateuse et médiastinale montrant une lésion excavée du culmen , bien limitée grossièrement arrondie à paroi épaissie réalisant un aspect en grelot**

Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Experiance du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---



**Figure 14 : TDM thoracique en fenêtre parenchymateuse montrant un hydro pneumothorax de grande abondance gauche avec un collapsus aéré homolatéral.**



**Figure 15 TDM thoracique en fenêtre parenchymateuse montrant des lésions séquellaires du LIG**

## 2. Fibroskopie bronchique

Dans notre série, les données de la fibroskopie bronchique n'ont pu être déterminées que chez 7 patients soit 8,95 % . Les différents aspects retrouvés étaient :

- un aspect inflammatoire
- Des sécrétions bronchiques muco-purulentes parfois striées de sang.

## 3. L'exploration fonctionnelle respiratoire

Une exploration fonctionnelle respiratoire était réalisée chez 20 patients soit 30% des cas. Les résultats étaient les suivants :

- . un syndrome obstructif chez 10 patients
- . un syndrome restrictif chez 6 patients
- . un syndrome mixte chez 4 patients

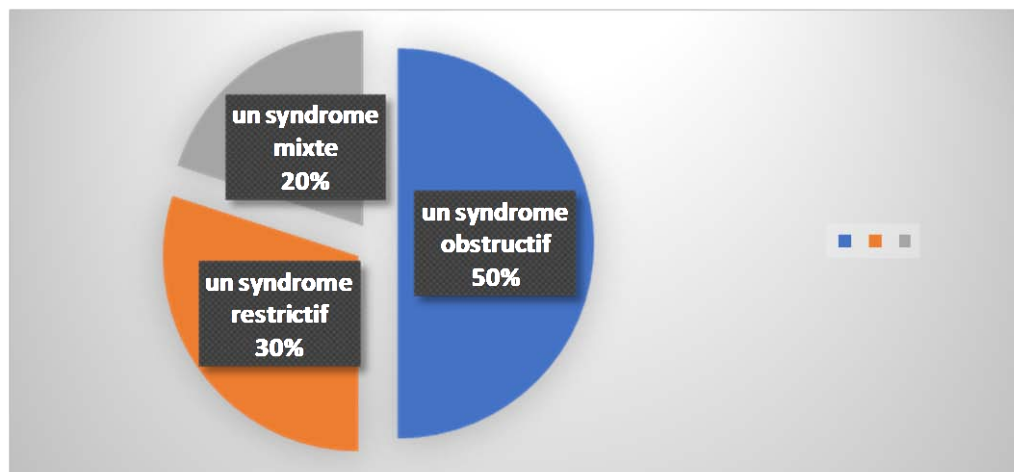


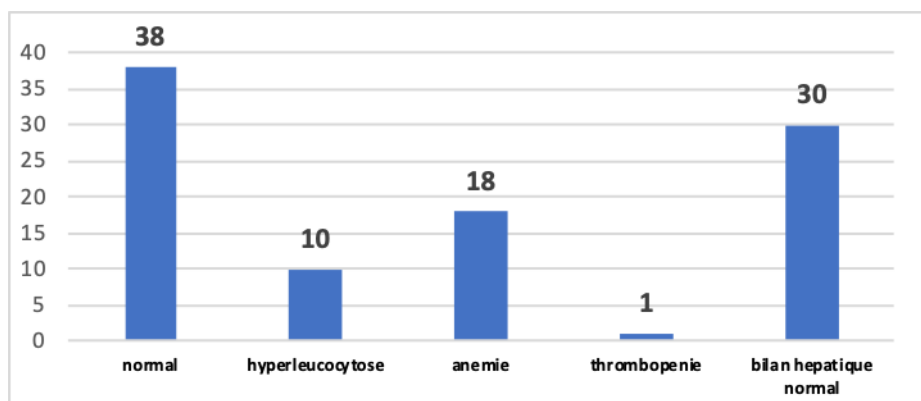
Figure 16: résultats de l'exploration fonctionnelle respiratoire

## 4. Biologie

### 4.1 Numération formule sanguine et bilan hépatique :

La NFS était réalisée chez tous les patients, elle était normale dans 38 cas soit 56,71%. Une anémie hypochrome microcytaire était retrouvée chez 18 patients soit 26,9% des cas. Une hyperleucocytose chez 10 patients soit 15% des cas, et une thrombopénie chez un seul patient soit 1,5%.

Le bilan hépatique était demandé chez 30 patients soit (44,77%) il était normal.



**Figure 17 : résultats des examens biologiques**

### 4.2 Bilan phthisiologique :

#### 4.2.1 examen bactériologique des expectorations :

La demande de 3 BKD avec culture dans les expectorations était réalisée chez 36 patients. Elle était négative chez 33 cas et positive chez 3 cas.

#### 4.2.2 Gene Xpert MTB

Dans notre série, le test Xpert MTB a été réalisé chez 5 patients et s'est révélé négatif

### 4.3 Sérologie aspergillaire

La sérologie aspergillaire était réalisée chez 2 patients et elle était positive chez les deux.

## 5. Ponction pleurale

Une ponction avec étude cyto bactériologique et chimique du liquide pleural était réalisée chez 11 patients présentant un épanchement liquidien

Les résultats disponibles étaient les suivants :

- un aspect séreux était retrouvé dans 5 cas
- un aspect séro-hématique dans 4 cas
- un aspect purulent dans 2 cas

## IV. Indications chirurgicales

On note plusieurs indications chirurgicales démontrées dans le tableau suivant :

**Tableau V : Répartition des patients en fonction de l'indication chirurgicale.**

Diagnostic	Effectif	Pourcentage (%)
Aspergillome	8	11,94
Dilatation des bronches	11	16,41
Poche pleurale	36	53,73
Pneumothorax	3	4,47
Image cavitaire	5	7,46
Parenchyme détruit	4	5,97

## V. TRAITEMENT CHIRURGICAL

### 1. Préparation préopératoire

#### 1.1. Bilan préopératoire :

Un bilan préopératoire, comprenant une NFS, un ionogramme sanguin, un bilan d'hémostase, un bilan hépatique, un groupage sanguin ABO-RH, était réalisé chez tous nos patients.

#### 1.2. Traitement de l'hémoptysie :

L'hémoptysie était traitée chez 23 patients par un traitement médical à base d'hémostatiques. Le recours à une embolisation artérielle sélective était tentée chez 1 patient mais sans résultats .

#### 1.3. Drainage

Le drainage thoracique préopératoire était réalisé chez 16 patients avant d'être transférés dans notre service soit pour échec ou récurrence de l'épanchement.

#### 1.4. Transfusion sanguine :

Une transfusion sanguine par 2 à 3 culots globulaires était effectuée chez 8 de nos patients qui avaient une anémie avec une hémoglobine < 8 g/dl.

#### 1.5. Antibiothérapie :

Une antibiothérapie probabiliste à large spectre à base d'amoxicilline -acide clavulanique était administré en préopératoire, pendant 10 jours, chez 28 de nos patients qui avaient des signes cliniques ou biologiques de surinfection. La cure chirurgicale était programmée après stérilisation du foyer infectieux.

#### 1.6. Correction des tares :

Une correction des tares était effectuée chez les malades diabétiques et hypertendus. Tous les patients tabagiques étaient sevrés .

## **2. Anesthésie**

Tous les patients étaient opérés sous anesthésie générale associée dans 60% des cas à une analgésie péridurale avec intubation sélective , en position de décubitus latéral . Une antibioprophylaxie était administrée systématiquement à base d'amoxicilline acide -clavulanique : 2g à l'intubation, poursuivie en post opératoire à la dose de 1g toutes les 8h .

## **3. Voie d'abord**

La voie d'abord chez nos patients était :

Une thoracotomie postéro-latérale droite : 36 cas (53,73%)

Une thoracotomie postéro-latérale gauche : 31 cas (46,26%)

## **4. Les types d'interventions**

### **4.1. Interventions sur le poumon :**

Il s'agissait :

D'une lobectomie : la plus fréquemment utilisée, réalisée chez 15 patients (22,38%).

D'une résection infralobaire: effectuée chez 12 patients (17,91%).

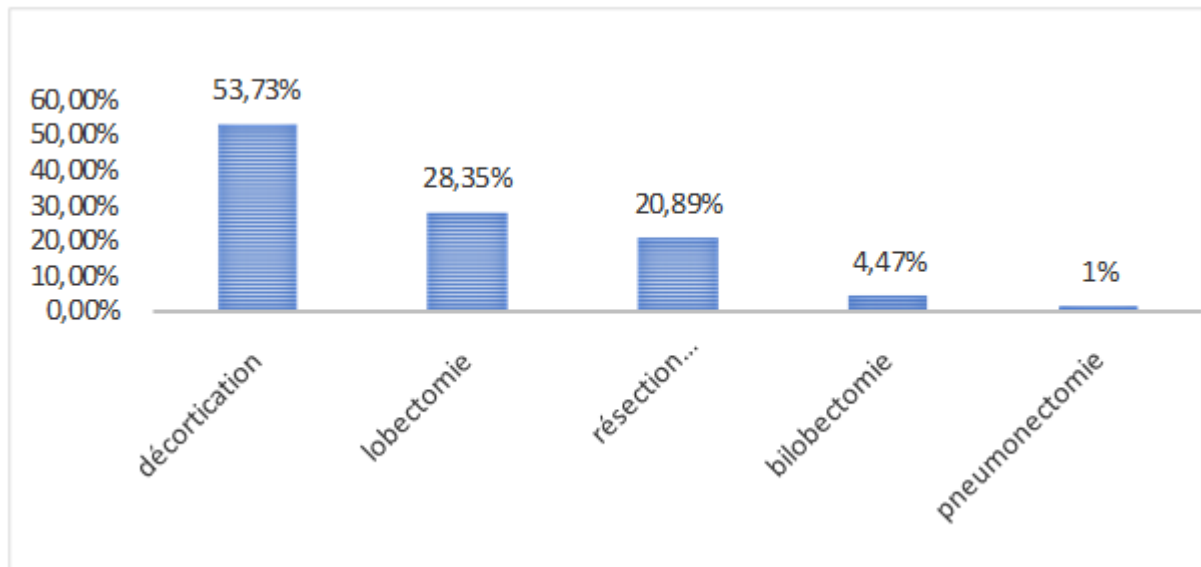
D'une bi-lobectomie : était réalisée chez 3 patients (4,47%)

D'une pneumonectomie :chez 1 patient avec poumon détruit (1,49 %).

### **4.2. Interventions sur la plèvre**

La décortication pleurale :

C'est le geste chirurgical le plus réalisé , elle était effectuée chez 36 patients soit (53,73%) de notre échantillon associée à une lobectomie dans 04 cas et une résection infralobaire dans 02 cas.



**Figure 18 : répartition des patients en fonction de l'intervention chirurgicale**

## **VI. Les données peropératoires**

### **1. Transfusion**

En raison d'un saignement peropératoire, la transfusion s'est révélée indispensable chez 6 patients. La quantité de sang transfusée était de 2 culots globulaires chez 4 patients, 3 culots globulaires chez un patient et 4 culots globulaires chez 1 patient.

### **2. L'extubation**

Tous nos patients étaient extubés sur la table opératoire, après avoir récupéré une ventilation spontanée et un réveil normal.

## VII. Évolution postopératoire

### 1. Les suites postopératoires simples

Les suites postopératoires étaient simples dans 52 patients (77,61%)

#### 1.1. L'ablation des drains:

Elle s'est faite au bout de 2 à 9 jours avec une moyenne de 6 jours après l'arrêt de toutes les fuites aériennes et liquidiennes.

#### 1.2. Radiographies thoraciques :

Les radiographies thoraciques de contrôle étaient effectuées à J1 puis 1jour/2 jusqu'à la sortie du malade.

#### 1.3. Kinésithérapie respiratoire :

Une kinésithérapie respiratoire était débutée du premier jour postopératoire et poursuivie quotidiennement jusqu'à la sortie des malades.

#### 1.4. Antibiothérapie post opératoire :

Une antibiothérapie à base d'Amoxicilline acide clavulanique était maintenue jusqu'à j10 post opératoire.

#### 1.5. Traitement antalgique :

L'analgésie postopératoire était assurée chez tous les patients par l'administration des antalgiques du palier 2 associée à l'analgésie locorégionale .

**1.6. Séjour hospitalier :**

La durée d'hospitalisation moyenne était de 10 jours avec des extrêmes allant de 4 jours à 21 jours .

**2. Les complications postopératoires**

**2.1. Morbidité :**

- 6 patients avaient présenté un choc hémorragique et étaient transférés en réanimation
- 4 cas de pneumopathie étaient traités par une antibiothérapie systémique
- Un bullage prolongé était reporté chez 5 patients

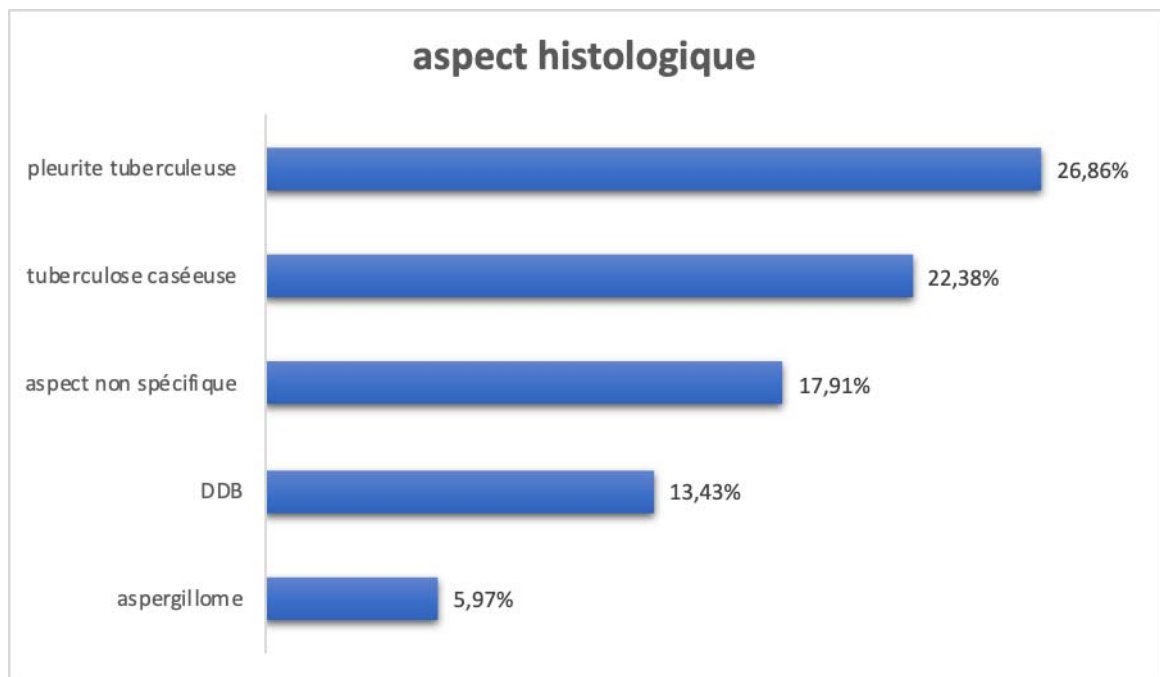
**2.2. Mortalité.**

Nous déplorons un seul cas de décès par choc hémorragique

**3. Étude anatomopathologique de la pièce opératoire**

Une étude anatomo-pathologique de la pièce opératoire était demandée chez tous nos patients les résultats retrouvés sont :

- Un aspect de tuberculose pulmonaire caséo-folliculaire chez 15 patients
- Un aspect évoquant une dilatation des bronches chez 9 patients
- Un aspect de pleurite tuberculeuse chez 18 patients
- Un aspect d'Aspergillose pulmonaire chez 4 patients
- Un aspect inflammatoire non spécifique chez 12 patients



**Figure 19 : différents aspects histologiques des pièces opératoires**

#### **4. Évolution à moyen et à long terme**

Les patients opérés étaient suivis en consultation selon un rythme régulier : après 15 jours, 1 mois puis 3 mois après le geste chirurgical.

L'évolution à moyen et à long terme était favorable chez tous nos patients.

#### **5. Traitement antibacillaire**

L'indication au traitement médical en post opératoire était posée selon les résultats anatomo-pathologique de la pièce opératoire, 33 patients soit 49,25% étaient mis sous traitement médical à base d'antibacillaires en postopératoire suivant le protocole du plan national de la lutte contre la tuberculose.



**DISCUSSION**



## I. Rappel historique

La tuberculose nous accompagne probablement depuis le début de l'humanité, d'ailleurs le plus ancien cas de tuberculose connu remonte à 500 000 ans avant Jésus Christ et fut découvert en Turquie (3).

Au milieu du 16e siècle un médecin italien, Girolamo Fracastoro parle de la tuberculose en évoquant « des particules invisibles capables de se multiplier » (4).

Au début du 19e siècle, Laennec décrit les lésions anatomiques et l'atteinte multifocale, mais nie sa contagiosité. Il faudra attendre 40 ans après Laennec pour que Jean-Antoine Villemin démontre que la tuberculose est contagieuse et inoculable. En 1882, Robert Koch identifie le bacille agresseur qui porte son nom,«Bacille de Koch » et la tuberculose entre dans l'ère scientifique (5).



**Figure 20. Timbre de Robert Koch, 1843(6).**

Connue sous les noms de phtisie, de peste blanche ou la consommation, La tuberculose est la maladie emblématique du 19e siècle, elle est alors plus endémique qu'épidémique et responsable de 10% des décès. Cependant son traitement restait pratiquement inexistant, la

## **Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA**

---

prise en charge reposait initialement sur des méthodes passives et la cure de repos a été le seul traitement proposé aux patients tuberculeux jusqu'en 1880, expliquant la création puis le développement des sanatoriums (7). À la fin du 19e siècle, la tuberculose a été à l'origine de la chirurgie thoracique puis de son développement, elle fut longtemps le seul traitement sollicité avant l'apparition des antituberculeux, dans la seconde moitié du 20e siècle.

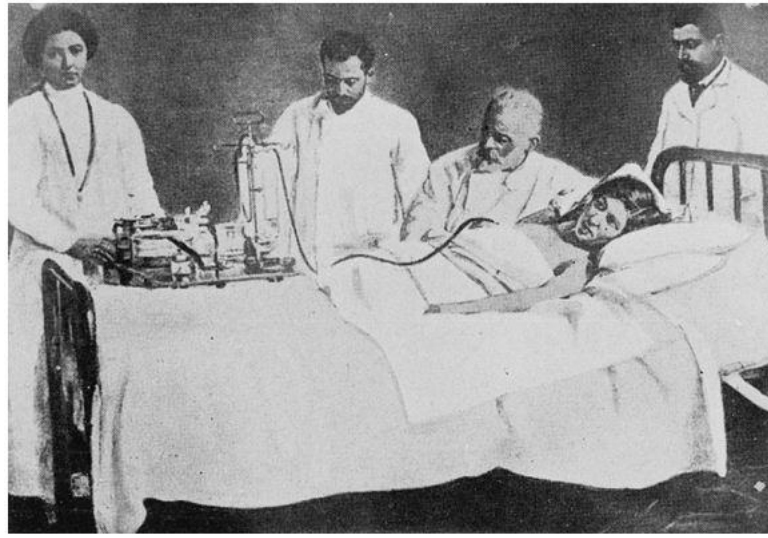
On peut retracer l'histoire de la chirurgie tuberculeuse comme suit :

### ➤ **Drainage des cavités infectées (8)**

Le premier geste thérapeutique chirurgical en matière de tuberculose pulmonaire fut le drainage des cavités infectées. Ce traitement a été proposé par Willis en 1864, et rapporté par Bligny en 1870. Dans ce cas, le traitement fut accidentel à l'occasion d'une plaie thoracique par arme blanche ayant drainé une caverne dont elle entraîna la guérison.

### ➤ **Collapsothérapie (8)**

Les premières techniques chirurgicales furent celles de la Collapsothérapie, et tout d'abord du pneumothorax thérapeutique. L'idée que l'affaissement du poumon pourrait contrôler la maladie a été émise par Bourru en 1774, appliquée par Forlanini en 1882. Le pneumothorax provoqué avait pour but d'immobiliser le poumon et de restreindre l'activité de ses lésions.



**Figure 21. Le médecin Carlo Forlanini au cours de la création d'un pneumothorax artificiel.**

Toutefois cette méthode connaissait un taux d'échec de près de 30 %, et les nombreuses complications liées aux adhérences pleurales freinèrent sa diffusion. En 1910, Jacobaeus proposa de réaliser les pneumothorax sous contrôle indirect de la vue, à l'aide d'un cystoscope. La thoracoscopie était née. Cette technique permettait de sectionner et d'électrocoaguler les adhérences pleurales, avec 60 % de succès(9). La collapsothérapie par pneumothorax fut employée jusqu'en 1945, puis totalement abandonnée (10).

➤ **Thoracoplasties (8)**

Les thoracoplasties ont été proposées dès la fin du 19e siècle dans le but d'obtenir l'affaissement d'un empyème pleural, ou l'atélectasie d'un lobe en traitement d'une caverne. Cependant, l'étendue de la thoracoplastie, l'instabilité de la paroi, et le risque hémorragique entachaient la technique d'une morbi-mortalité élevée. Du fait de l'apparition des antituberculeux, les techniques de collapsothérapie et les thoracoplasties n'eurent bientôt que des indications sporadiques.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

### ➤ Résections pulmonaires(8)

La première résection (atypique et bilatérale) réalisée par Block en 1883 se solda par un décès et il fallut attendre Tuffier en 1891 pour voir la première résection (toujours atypique) réussie pour tuberculose. Dès 1935, et avant les antibiotiques, Freedlancer propose des exérèses majeures dans la tuberculose et rapporte la première lobectomie réussie. L'abord direct de la cavité pour drainage (Monaldi, 1938) utilisé de façon sporadique, n'eut pas beaucoup de succès. La résection chirurgicale radicale restée cantonnée à certaines indications (Churchill et Klopstock, 1943) ne prit son véritable essor qu'après l'introduction de la streptomycine (1944) et l'utilisation courante des antituberculeux et remplaça la collapsothérapie au début des années 1950.

### Histoire de la tuberculose au Maroc :

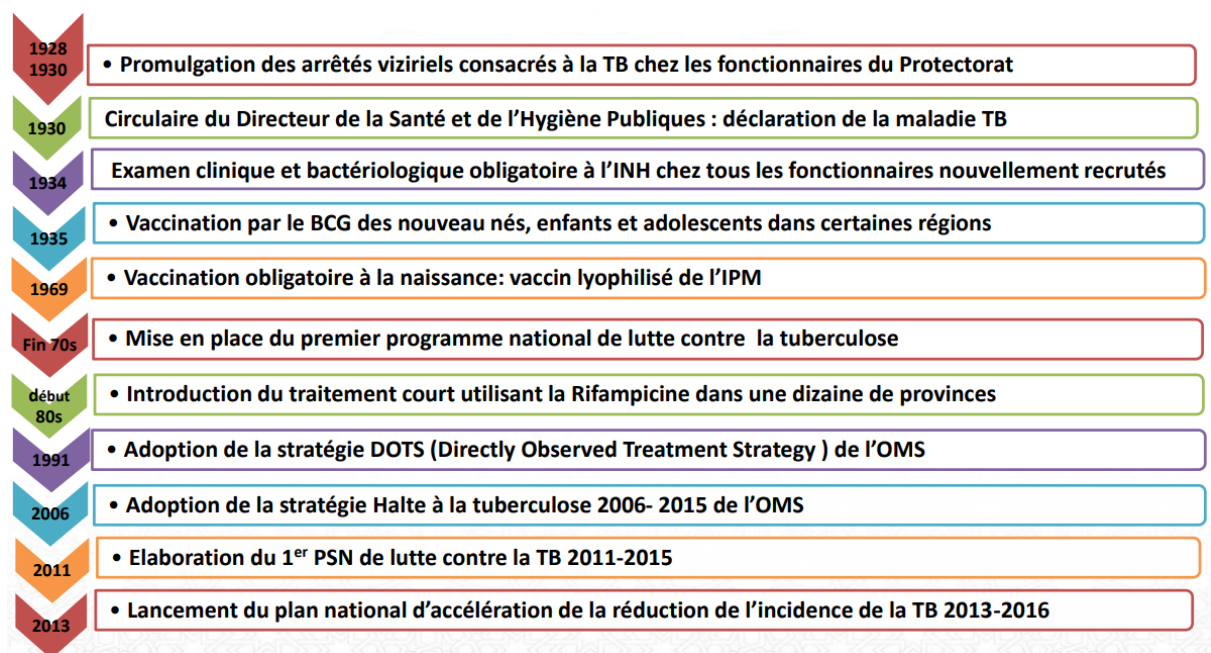


Figure 22. Évolution historique de la prise en charge de la tuberculose au Maroc (11)

## II. Les lésions anatomopathologiques :

### 1. Lésions parenchymateuses :

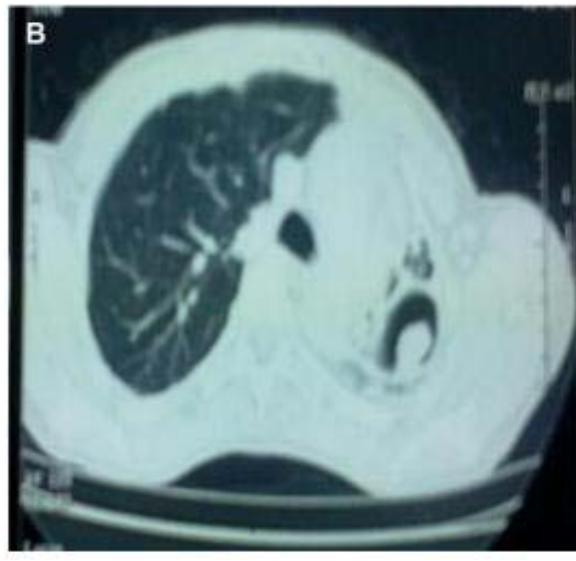
#### ➤ Destructions parenchymateuses

Le poumon détruit est une forme étendue des séquelles post-infectieuses de la tuberculose. Il survient après une longue évolution d'une tuberculose pulmonaire mal ou non traitée. Le poumon détruit peut aussi compliquer une sténose d'une bronche souche séquellaire d'une bronchite tuberculeuse. Une combinaison de différentes lésions élémentaires résultantes d'une tuberculose extensive peuvent engendrer des destructions parenchymateuses qui compromettent sérieusement la survie à long-terme. Ces destructions parenchymateuses entraînent une détérioration des capacités fonctionnelles respiratoires du parenchyme pulmonaire, et peuvent se surinfecter, réalisant un tableau d'infections récidivantes ou de colonisation prolongée. De nos jours, la tuberculose pulmonaire n'est que rarement responsable de destructions parenchymateuses, qui résultent d'un lent processus d'évolution chez des patients non ou mal traités

Les destructions parenchymateuses post-tuberculeuses prédominent du côté gauche, cette prédominance gauche a été démontrée dans plusieurs études : 21 cas parmi 27 rapportés par Rizzi et ses collègues (12), 116 parmi 172 cas rapportés par Bai (13), chose qu'on retrouve aussi dans notre étude où le seul cas de destruction pulmonaire présentait une localisation gauche.

- ***Sur le plan clinique :*** Le poumon détruit se manifeste le plus souvent par une bronchorrhée chronique et des épisodes de surinfection bronchique à répétition (14)(15)(16), Ces manifestations altèrent la qualité de vie des patients et prédisposent à des complications type amylose et insuffisance respiratoire chronique par contamination du poumon controlatéral. Il peut se manifester, et en dehors de toute aspergillisation, par des hémoptysies qui menacent le pronostic vital par leur abondance.

- **Sur le plan Radiologique :** Une destruction parenchymateuse étendue peut se présenter sous forme d'une atélectasie de tout un lobe ou de tout un poumon qui est le siège de bronchectasies et d'images cavitaires associées à une attraction du médiastin avec élargissement de la trachée et de l'oesophage, et à une rétraction de la plèvre pariétale avec hypertrophie de la graisse extra-pleurale (17)(18) .



**Figure 23 Tomodensitométrie en fenêtre parenchymateuse d'un poumon droit détruit post-tuberculeux avec greffe aspergillaire (19)**

➤ **Les cavités résiduelles :**

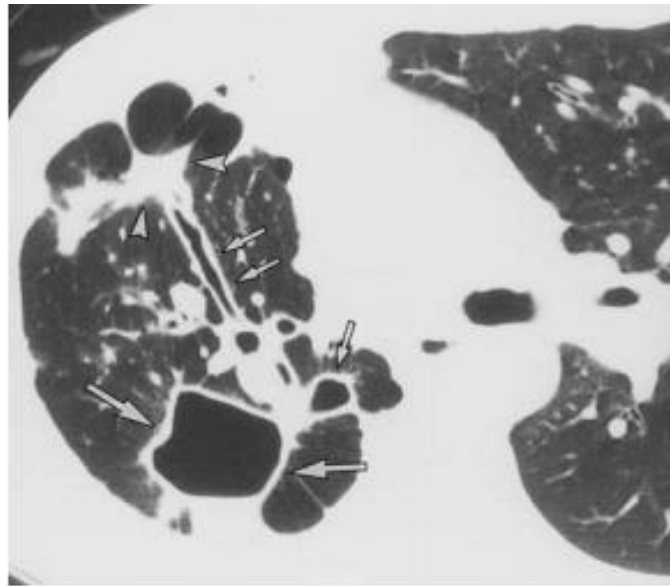
L'histoire naturelle de formation des cavernes résiduelles commence par la guérison Les cavités tuberculeuses avec conversion des expectorations, vient ensuite la détersion spontanée des cavitations associée à une élimination progressive de la nécrose caséuse et un recouvrement par la muqueuse bronchique (20).

Les cavernes à paroi fine sont observées dans les deux formes, active et non active, de la tuberculose. Après un traitement antituberculeux, ces cavités peuvent persister,

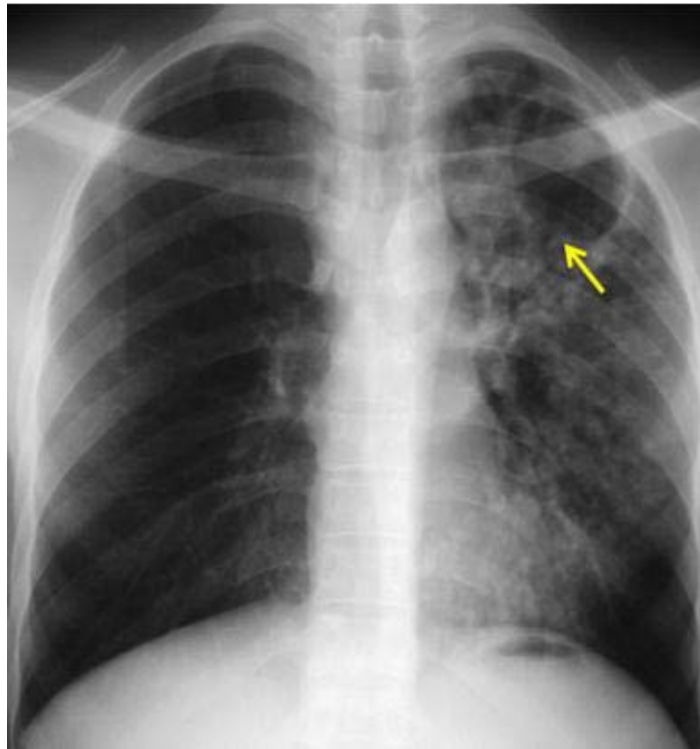
## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

occasionnellement, la paroi devient extrêmement fine et un espace kystique rempli d'air persiste. L'imagerie aide à déterminer la stabilité ou l'activité de l'atteinte pulmonaire. Les lésions cavitaires chroniques se rétractent, leur paroi s'affine et les lésions environnantes tendent à disparaître. Elles présentent habituellement une paroi fine et régulière, d'épaisseur infra-centimétrique, parfois infra-millimétrique les rendant difficiles à distinguer en TDM d'une bulle d'emphysème, d'un kyste aérique ou d'une pneumatocèle (21). Elles peuvent se compliquer d'une surinfection à pyogènes, d'une greffe aspergillaire ou être le siège d'une réactivation tuberculeuse. Les cavernes post-tuberculeuses prédominent au niveau des lobes supérieurs.



**Figure 24. Tomodensitométrie en fenêtrage parenchymateux qui montre une cavité à paroi fine post tuberculeuse du segment supérieur du lobe supérieur droit.**



**Figure25. Radiographie du thorax (face) : Cavité aérienne apicale gauche avec visualisation de la bronche de drainage (flèche) entourée de micronodules et nodules (22).**

➤ **Tuberculome :**

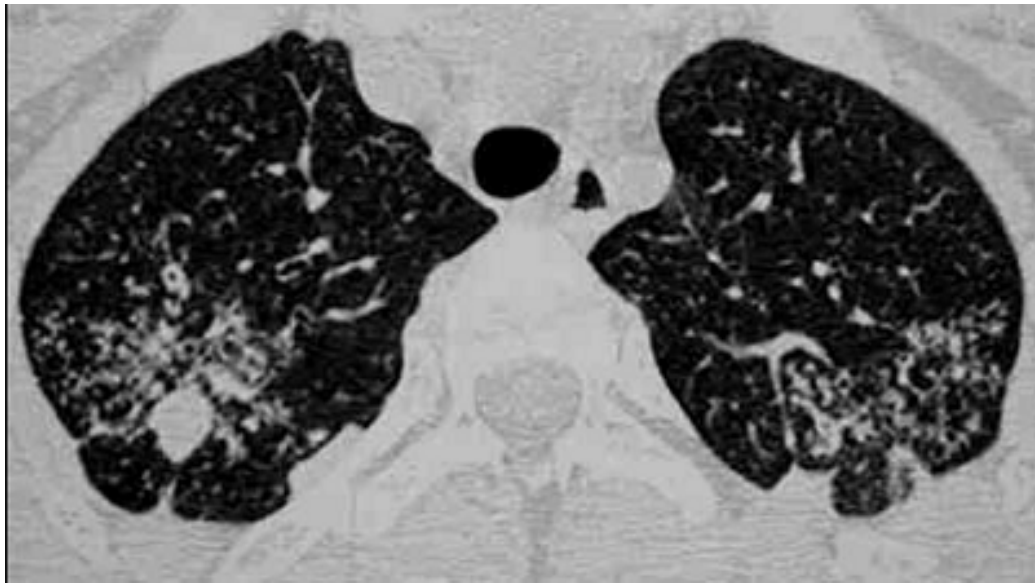
C'est une masse caséuse entourée de sclérose. Il est en règle asymptomatique, est de découverte au cours d'une radiographie de contrôle. Mais on note rarement une expectoration hémoptoïque avec présence de B.K (23).

La radiographie montre une opacité dense, arrondie, bien limitée, contenant parfois des excavations et des calcifications (24).

La recherche de B.K est souvent négative à l'examen direct, et l'IDR peut être négative.

Le diagnostic différentiel se pose donc avec une opacité tumorale, d'autant qu'il est possible d'observer une progression lente de l'image sur des clichés successifs. Il est rarement aidé par la fibroscopie ou par la ponction transpariétale.

L'exploration chirurgicale est souvent nécessaire.



**Figure 26: Tuberculome nodulaire apical droit.**

## **2. Lésions bronchiques**

### **➤ Les Bronchectasies :**

Les dilatations de bronches sont la conséquence de deux mécanismes, soit la compression extrinsèque par des adénopathies hilaires et interlobaires ou les bronchectasies par traction associées à des lésions fibreuses résiduelles et qui sont plus fréquentes dans les atteintes cavitaires, qui entraînent une destruction des composantes élastique et musculaire de la paroi bronchique, puis une dilatation permanente et irréversible des bronches (25).

La plupart des publications traitent des cas de bronchectasies de différentes étiologies et non spécifiquement post-tuberculeuses. La dilatation de bronches reste une lésion élémentaire fréquemment observée chez les patients tuberculeux : dans 30 à 60% des formes actives post-primaires et dans 71 à 86% des formes non actives (21), et qui se développe environ 3 mois après l'infection initiale, et dans le même territoire anatomique.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

La dilatation des bronches post-tuberculeuse prédomine préférentiellement au niveau des segments apicaux et postérieurs du lobe supérieur. Des bronchectasies kystiques avec des cavités nécrotiques peuvent être observées suite à la formation de plusieurs cavités apicales (26)

Sur le plan clinique : Ce tableau se manifeste typiquement par des infections à répétition, une expectoration abondante, une toux productive et des épisodes d'hémoptysies

(27).

- Radiographie standard : des aspects variables peuvent être observés selon le type de bronchectasies et leur étendue. On observe des hyperclartés par visibilité spontanée des parois bronchiques épaissies ou des opacités tubulées traduisant des bronches pleines de sécrétions (impaction mucoïde ou bronchocèle). Des lobes ou des segments collabés peuvent se voir.
- Tomodensitométrie thoracique : permet une approche fine et précise des dilatations de bronches, le diagnostic est retenu quand :
  - ⇒ Le diamètre intra bronchique est supérieur à celui de l'artère qui lui est associée ;
  - ⇒ Les bronches sont visibles au niveau du tiers externe du parenchyme ;
  - ⇒ En l'absence de réduction progressive de calibre des bronches au fur et à mesure que l'on s'éloigne des hiles.
- L'endoscopie bronchique : utile pour des prélèvements bactériologiques protégés éventuels, pour avoir un bilan précis de l'état endo-bronchique et lors des hémoptysies pour localiser le saignement et guider la conduite à tenir. (28)

Dans notre étude, les cas de dilatations des bronches étaient fréquents (16,41%), contrairement aux études de Mouroux(29) et Furak (30).

**Tableau 6 comparatif de la fréquence des DDB post tuberculeuses.**

Série	Effectif	% des DDB
Furak (30)	144	2%
Mouroux (29)	59	5%
Notre série	67	16,41%



**Figure 27. Tomodensitométrie en fenêtre parenchymateuse montrant une DDB séquellaire post tuberculeuse du lobe supérieur droit (31).**

➤ **Fibrosténose :**

La fibrosténose résulte de la cicatrisation de la tuberculose endobronchique basée sur une preuve bactériologique ou histologique d'une infection tuberculeuse de l'arbre trachéo-bronchique. Une prédominance féminine et une atteinte préférentielle du côté gauche ont été observées (32).

La bronchoscopie permet de poser le diagnostic des différents stades de fibrosténose (33)

- Bronchite non spécifique avec oedème modéré et hyperhémie.
- Bronchite oedemato-hyperhémique.
- Bronchite caséuse active.
- Bronchite granuleuse
- Bronchite ulcéreuse
- Lésions pseudotumorales
- Fibrosténose

Radiologie : la sténose bronchique est visualisée sur la TDM sous forme d'un épaississement pariétal circonférentiel régulier avec rétrécissement de la lumière bronchique. Une atteinte de la bronche souche gauche est suggestive de séquelle de tuberculose bronchique (34).

### **3. Lésions septales**

#### **➤ Fibrose pulmonaire**

Le processus naturel de guérison de la TB aboutit à des modifications fibreuses à mesure que les granulomes originaux sont remplacés par du tissu fibreux pulmonaire plus mature.

Cet effet cicatrisant peut induire un aspect fibrotique à la radiographie. La cicatrisation peut être extrême, ce qui fait de la TB la cause non-inflammatoire la plus fréquente de sténose bronchique(35) . Chez des patients qui ont une fibrose pulmonaire idiopathique préexistante, le risque de développer une TB est quatre fois plus élevé. Ces cas peuvent également constituer un défi diagnostique, car ils sont plus susceptibles d'avoir une apparence nodulaire atypique qui imite les signes radiologiques associés à la malignité (36).

Des fibrothorax séquellaires possiblement calcifiés avec hypertrophie de la graisse extra-pleurale sont fréquents. Une coiffe apicale est également très fréquemment observée à titre de

séquelle. Elle est essentiellement en rapport avec une hypertrophie de la graisse extra-pleurale et à un moindre degré avec un épaissement pleural, une condensation sous-pleurale ou des lésions de fibrose P P(36). La preuve formelle de sa constitution est apportée en TDM, les reconstructions coronales étant parfois utiles dans ce cadre.

Ces remaniements fibreux sont plus marqués en cas de lésions excavées que non excavées. Des fibroses sévères avec perte de volume lobaire supérieure, plus volontiers unilatérale, rétraction hilare et trachéomégalie secondaire sont vues dans 30 % des cas (35). La destruction de la majeure partie d'un poumon est possible.

#### **4. Lésions pleurales :**

##### **➤ Pyothorax ou empyème tuberculeux :**

Les pyothorax ou empyèmes tuberculeux constituent une des formes graves de cette pathologie et posent encore des problèmes de santé publique. Entité à part entière, ils peuvent être consécutifs à une inoculation pleurale à partir d'un foyer pulmonaire ou seraient primitifs par voie hématogène et ce malgré le traitement antibacillaire. L'infection peut être d'évolution insidieuse et peu symptomatique. À la différence de la pleurite tuberculeuse, le liquide pleural de l'empyème est purulent, le plus souvent positif à l'examen microscopique pour recherche de BAAR et très cellulaire (> 100 000 neutrophiles). Le pH est inférieur à 7,20, le glucose inférieur à 20 mg/dl et le taux de LDH est supérieur à 1000 UI/L (37) .

L'empyème tuberculeux, comme tout empyème, va évoluer en 3 stades(38) :

- Exsudatif où l'évacuation du liquide par ponction ou drainage (associée au traitement médical) amène la guérison ;
- Fibrinopurulent avec début de cloisonnement de l'épanchement et épaissement des feuillets pleuraux, le drainage, éventuellement aidé par l'injection de fibrinolytiques peut éviter le passage au stade suivant ;

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

- Organisé, stade de la pleurésie enkystée à paroi épaisse, inextensible où le drainage n'a plus la possibilité de ramener le poumon à la paroi.

L'« empyema necessitatis » est une complication rare de l'empyème tuberculeux : le matériel caséux provenant de la plèvre fistulise à la peau. Plus rarement, le contenu caséux peut se drainer vers l'oesophage, la colonne vertébrale, le tissu cellulaire sous-cutané paravertébral, le rétropéritoine ou le péricarde. Le scanner thoracique ou la résonance magnétique sont les examens de choix pour le diagnostic de ces complications. Le traitement repose sur le drainage en plus du traitement antituberculeux classique (37).

Dans notre étude, 12 cas présentait un pyothorax



**Figure 28. Radiographie thoracique d'un pyothorax tuberculeux gauche de grande abondance avec niveau hydroaérique et déviation des structures médiastinales (39).**

➤ **Pneumothorax tuberculeux :**

Le pneumothorax est une complication rare et grave de TB pulmonaire cavitaire diagnostiquée tardivement mais certaines formes peuvent être mécaniques et observées au cours des miliaires ou sur des séquelles fibreuses tardives (23). Il peut mettre en jeu le pronostic

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

vital immédiat du patient via une insuffisance respiratoire aiguë et aussi le pronostic fonctionnel respiratoire à long terme via une insuffisance respiratoire chronique restrictive (24).

Trois cas (4,47%) de pneumothorax compressif est rapporté dans notre étude.



**Figure 29. Radiographie du thorax : Clarté périphérique droite en rapport un avec un PNO droit partiel. Excavation pulmonaire droite entourée de nodules pulmonaires**

➤ **Pyopneumothorax tuberculeux :**

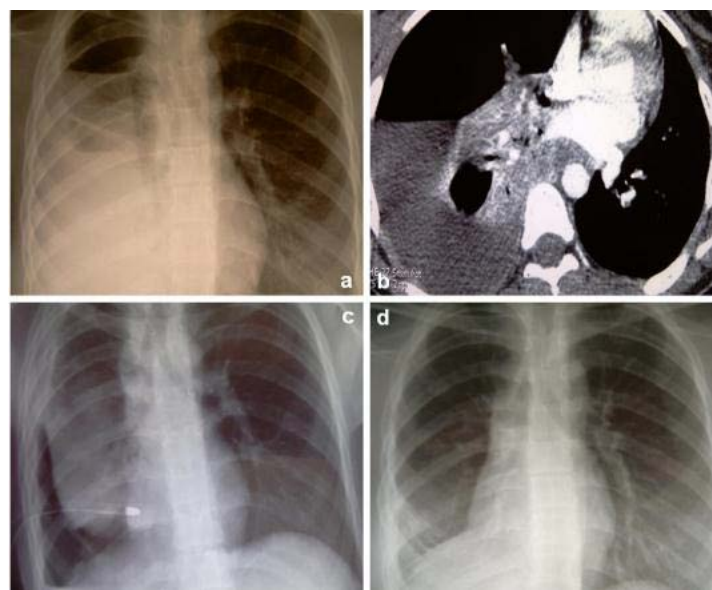
Le pyo-pneumothorax tuberculeux constitue une forme sévère de la tuberculose. C'est une complication de la tuberculose pulmonaire post-primaire. Il résulte de la rupture aiguë dans la plèvre d'un foyer tuberculeux cortical du poumon avec fistule broncho-pleurale qui aura pour corollaires l'entretien de l'infection pleurale, l'entrave à la réexpansion du poumon homolatéral et le risque d'inhalation du pus contenu dans la plèvre avec ensemencement des 2 poumons (40).

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

Radiologie : La radiographie du thorax standard montre une association de plusieurs images: opacités pleurales enkystées, épaissement pleural, niveau hydro-aérique avec des lésions homolatérales ou bilatérales de tuberculose pulmonaire, et rarement des images de lyse costale.

Par ailleurs, la tomodensitométrie thoracique et l'imagerie par résonance magnétique peuvent être utiles pour détecter des lésions nodulaires, une fistulisation cutanée, une ostéite costale ou encore un épaissement pleural.



**Figure 30. Pyopneumothorax tuberculeux : Pyopneumothorax droit (a) avec lésion excavée du lobe inférieur ouverte dans la plèvre (b), Drainage thoracique + antituberculeux pendant 3 mois (c) avant lobectomie inférieure + décortication pleurale. Radio 6 mois après l'exérèse (d) (22).**

### ➤ Poche pleurale et pachypleurite (35) :

Les poches pleurales séquellaires peuvent connaître une évolution défavorable, même bien des années plus tard, allant de la simple poussée liquidienne ou surtout au passage à la purulence. Il s'agit d'une suppuration, aseptique plus souvent, que microbienne, voir tuberculeuse.

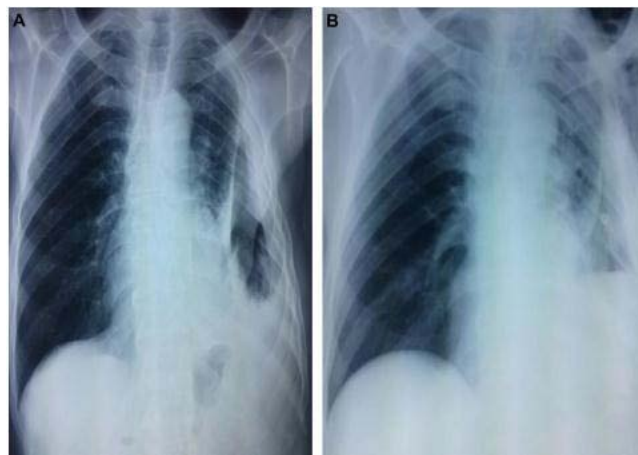
Ces poches sont caractérisées par leur épaisseur et la fibrose importante associée à une hyper vascularisation. Le tableau clinique est plus souvent torpide, que réellement celui d'une

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

infection aigue : fièvre au long cours, altération de l'état général, parfois douleurs. Aussi, chez un ancien tuberculeux, toute poche pleurale existante doit être suspecte de suppuration.

Les pachypleurites sont connues. Elles réalisent des opacités de type pleural, non mobilisables, effaçant le cul de sac costo-diaphragmatique ou décrivant des opacités en bande axillo-basale ou de coiffe apicale.



**Figure 31. A. Aspect radiographique d'un pyothorax post-tuberculeux avec poche pleurale chronique et calcifiée gauche. B. Aspect radiographique après thoracostomie, puis thoracomyoplastie de comblement (36).**

### **5. Les complications de la tuberculose pulmonaire**

#### ➤ **L'hémoptysie :**

Les lésions inflammatoires représentent plus de 85% des causes d'hémoptysie, au cours de la tuberculose pulmonaire il peut s'agir de lésions actives ou de séquelles (DDB, cavité aspergillaire, broncholithiase...), le saignement est plus souvent secondaire à des lésions cavitaires.

Une hémoptysie majeure se définit par une quantité de sang de 200 à 600ml par jour, elle est dite massive si elle dépasse les 600ml par jour, dans ces formes La mortalité, toutes causes confondues, est comprise entre 12 % et 50% (41).

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

Parfois, même un saignement moins important peut mettre en jeu le pronostic vital surtout chez les patients ayant une fonction respiratoire limitée. Actuellement, la définition d'une hémoptysie massive prend aussi en considération le risque d'aspiration et de collapsus respiratoire.

L'asphyxie demeure le risque majeur de l'hémoptysie massive pouvant être bien plus dramatique que l'hypovolémie, dans ce cas une bronchoscopie préopératoire a peu d'intérêt dans la localisation exacte du saignement mais aide tout de même à identifier le coté à l'origine du saignement. la tuberculose pulmonaire et ses séquelles sont la cause la plus fréquente d'hémoptysie du tiers monde (42).

### ➤ Aspergillome pulmonaire :

Les cavernes post-tuberculeuses prédominent au niveau des lobes supérieurs.

Ces cavernes peuvent se surinfecter, le plus souvent à aspergillus. Classiquement, la surinfection aspergillaire et la réactivation tuberculeuse sont mutuellement exclusives, mais de rares cas d'infections conjointes ont été rapportés (43). Sa prévalence chez les patients tuberculeux est de 11 % (21).

Dans les séries chirurgicales la tuberculose est à l'origine de 40 à 90 % des

aspergillomes opérés (44)(45)(46) . Cette colonisation se traduit par l'apparition de la « truffe » aspergillaire dans la cavité résiduelle, véritable « pelote » de filaments mycéliens qui va induire inflammation et hypervascularisation systémique. La sécrétion d'enzymes protéolytiques va entraîner l'agrandissement progressif de la cavité et favoriser l'érosion des vaisseaux voire l'apparition d'anévrismes mycosiques ou d'anévrismes de Rasmussen(40) .

Selon la clinique : comprend une altération de l'état général, une toux chronique, voire des hémoptysies répétées.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

Dans notre étude 8 patients ont été pris en charge pour aspergillome complexe post tuberculeux, soit 11,94% des cas.

**Tableau VII Fréquence des aspergillomes post tuberculeux**

Série	Fréquence	% Aspergillome
Chang Kwon Park (47)	86	39%
Kim (48)	88	65%
Regnard (44)	53	27,9%
Notre série	67	11,94%



**Figure 32: Aspect d'aspergillome sur pièce de lobectomie (49) .**

### III. Physiopathologie(50)

L'évolution de la tuberculose pulmonaire est habituellement favorable sous traitement spécifique. A un stade précoce, après le contrôle de l'infection bacillaire, les lésions peuvent évoluer vers la cicatrisation en laissant parfois de discrètes séquelles dans les deux lobes supérieurs.

Parfois la stérilisation du foyer tuberculeux reste impossible. Le BK devient résistant aux antituberculeux qui deviennent inefficaces. Ce qui est à l'origine de rechute de la maladie. A un stade évolué, la fibrose rétractile aboutira à une mutilation pleuro-parenchymateuse et bronchique pouvant revêtir plusieurs aspects représentant les lésions séquellaires de la tuberculose pulmonaire (fibrose rétractile, broncheectasies, fistules broncho-pleurales et cavernes résiduelles où peuvent se faire des greffes aspergillaires). Ces lésions chroniques peuvent se compliquer d'hémorragie ou de suppuration :

- L'hémorragie est favorisée par l'hyper vascularisation qui se développe dans ces foyers séquellaires soit à partir des artères bronchiques elles-mêmes, soit à partir des artères pariétales à travers la gangue scléreuse pleurale. Elle se manifeste par des hémoptysies qui peuvent être cataclysmiques et mortelles.
- La suppuration est le plus souvent chronique. Elle se complique de dilatations des bronches et deviennent rapidement invalidantes. Au niveau de la plèvre, l'empyème tuberculeux aboutit à une pleurésie enkystée à paroi épaisse et scléreuse qui intéresse les plèvres pariétale et viscérale. Elle engaine le poumon sous-jacent qui peut être indemne ou pathologique.

De fait, les complications de la tuberculose entraînent un état d'hypercatabolisme avec trois conséquences majeures : l'insuffisance respiratoire, la dénutrition et l'immunodépression. Ce qui justifie la pratique de la chirurgie dans les complications de la tuberculose par une équipe

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

pluridisciplinaire, incluant particulièrement le pneumologue, chirurgien thoracique l'anesthésiste-réanimateur et le radiologue. Elle nécessite une évaluation fonctionnelle respiratoire et une préparation rigoureuses à l'intervention. C'est une chirurgie potentiellement hémorragique qui doit être pratiquée par une équipe chirurgicale expérimentée.

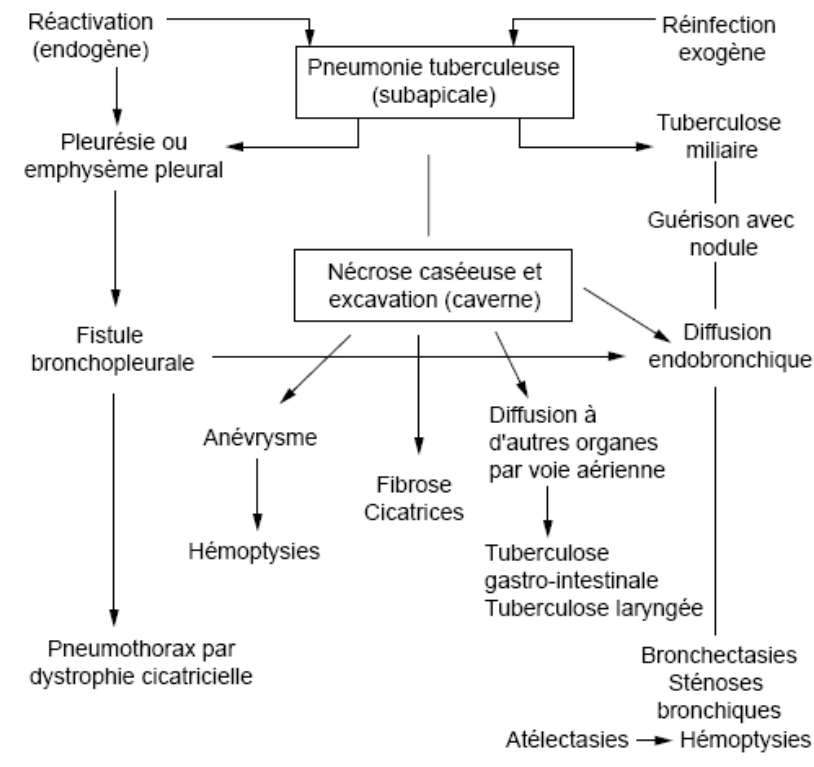


Figure 33 Histoire naturelle de la tuberculose post-primaire (51)

## IV. Traitement chirurgical

### A. But de la chirurgie

Durant ces dernières années, la chirurgie a pris parmi les méthodes thérapeutiques qu'on peut opposer à la tuberculose, une place de plus en plus importante. Ce fait s'explique d'abord, par les nombreux échecs enregistrés avec le traitement médical, et ensuite par l'importance des séquelles.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

L'évolution des méthodes a conduit à une conception médicale du traitement chirurgical. En conséquence, le chirurgien ne doit être un instrument d'exécution, mais doit connaître la pathologie et ses problèmes médicaux, et être capable de discuter. Les buts du traitement chirurgical sont les suivants :

- Favoriser la guérison de l'infection tuberculeuse par l'exérèse des lésions pleuro-pulmonaire.
- Restaurer une fonction respiratoire satisfaisante.
- Réinsérer le malade.

### **B. Moyens**

#### **1. Bilan préopératoire**

Quel que soit le type de chirurgie, un bilan préopératoire soigneux ainsi qu'une préparation rigoureuse du patient sont nécessaires . Ils consistent à réaliser :

- **Un bilan lésionnel** : par l'imagerie (radiographie thoracique, tomodensitométrie thoracique) et par l'endoscopie bronchique. Ces examens précisent l'anatomie des lésions, leur évolutivité, leur topographie uni ou bilatérale, l'état du parenchyme voisin et de la plèvre. L'endoscopie est un examen essentiel du bilan, car il est important d'apprécier l'état de la bronche sur laquelle va porter la suture chirurgicale. Elle permet aussi de diriger un prélèvement bactériologique endobronchique et une biopsie.
- **Un bilan bactériologique** : le prélèvement des crachats et des sécrétions endobronchiques, recherche de germes banaux de surinfection, ou de BK encore présents dont on s'efforcera d'obtenir un antibiogramme. Il ne faut pas hésiter de répéter ces examens.

- **Un bilan fonctionnel** : les épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) sont indispensables. Les volumes et débits doivent être rapportés à leurs valeurs théoriques afin de déterminer le degré d'insuffisance respiratoire ainsi que sa réversibilité potentielle.
- **Un bilan de l'état général** : est nécessaire puisque les patients sont le plus souvent dénutris et anémiés. Il tient compte des tares éventuelles (en particulier le diabète, l'insuffisance cardiaque).

## **2. Préparation préopératoire**

Mettre en œuvre une politique de pré-habilitation implique que les patients soient incorporés dans un circuit de soin suffisamment à temps avant le geste chirurgical. S'agissant d'un terrain souvent débilisé, la préparation préopératoire revêt une importance majeure, elle visera à corriger les tares et amener le patient à l'intervention en meilleure condition respiratoire et nutritionnelle minimisant ainsi les risques de complications

### **2.1 Traitement médical :**

L'arrêt du tabac peut paraître comme la mesure la plus simple à mettre en œuvre. Elle nécessite néanmoins le soutien d'une équipe spécialisée. Les bénéfices d'un arrêt du tabac, même de courte durée, avant une intervention chirurgicale ne sont pas discutés (52). La morbidité respiratoire peut être réduite après chirurgie thoracique, quelques semaines après l'arrêt du tabac (53), bien que ce résultat ne soit pas retrouvé dans toutes les études (54). Traitement des foyers infectieux, parallèlement au traitement antituberculeux qui s'impose pour les BK résistants. Il faut documenter et traiter tout foyer infectieux : ORL, dentaire, et bien sûr les surinfections pulmonaires chez les patients bronchorrhéiques ou présentant une caverne surinfectée.

Dans notre étude 28 patients (41,8%) ont bénéficié d'un traitement médical 10 jours précédant l'intervention chirurgicale.

**2.2 Traitement médical de l'hémoptysie :**

Une fois l'origine du saignement localisée par bronchoscopie, l'application locale de vasopresseurs ou l'instillation intra-bronchique de solution salée glacée peut être bénéfique. La cautérisation par l'Argon ou par électrocoagulation peut être utilisée aussi. On peut faire appel à d'autres méthodes pour arrêter le saignement bronchique, dont la mise en place de la sonde de Fogarty et la gonfler afin de créer une pression sur le site de saignement (tamponnement par ballonnet). Quand toutes ses manœuvres se vouent à l'échec, une prise en charge chirurgicale s'impose, entre temps le patient peut être stabilisé par intubation par une sonde à double lumière (42).

**2.3 Préparation nutritionnelle :**

La préparation nutritionnelle revêt une importance majeure, chez les patients maigres et dénutris (IMC < 18 kg/m<sup>2</sup>), un régime hypercalorique avec une supplémentation par micronutriments par voie entérale voire parentérale est instauré. Le but est d'obtenir une balance azotée positive pour permettre une bonne cicatrisation et des suites opératoires favorables (55)(56). Cette préparation doit être d'au moins 15 jours et sera si nécessaire prolongée.

**3. Anesthésie**

Les interventions seront conduites sous anesthésie générale et intubation sélective. On évitera les drogues anesthésiques (benzodiazépines, halogénés) dont l'hépatotoxicité pourrait se surajouter à celle des antituberculeux.

Au monitoring habituel des fonctions vitales (ECG, SaO<sub>2</sub>, Capnographie) on adjoindra une pression artérielle sanglante et une voie veineuse centrale en cas de résection majeure sur des séquelles où des difficultés de libération hémorragiques sont prévisibles.

L'intubation sélective permettra l'exclusion du poumon pour faciliter l'exposition et protéger le poumon controlatéral avec une ventilation à faible volume courant (4 à 6 ml/kg), un niveau optimal de FiO<sub>2</sub> (entre 60 et 80 %) une pression positive en fin d'expiration (PEP) ainsi que des manœuvres de recrutement alvéolaire pour réduire l'agression pulmonaire et les atélectasies (57).

Moyennant l'utilisation d'agents anesthésiques de courte durée d'action et d'élimination rapide et avec l'utilisation d'une analgésie péridurale limitant l'utilisation des opiacés intraveineux, les patients sont souvent extubés sur table opératoire pour limiter l'incidence des pneumopathies acquises sous ventilation mécanique.

#### **4. Voies d'abord**

##### 4.1. Voies d'abord intercostales :

- Thoracotomie postéro latérale (58) :

C'est la voie d'abord classique en chirurgie thoracique. L'installation est la même à quelques variantes près : le patient est discrètement tourné en avant (10°), un appui cylindrique horizontal peut caler le sternum. Pour effacer le moignon de l'épaule vers l'avant le membre supérieur côté opéré doit être en antépulsion complète, soit complètement pendant en dehors de la table opératoire (zones d'appui protégées par un dispositif de type gel) soit reposant sur un appui, avant-bras fléchi dans la position du « prier ». Le drapage est posé sur la ligne des épineuses en arrière et laisse libre le mamelon en avant.

Le chirurgien se place dans le dos. L'incision cutanée (qui peut être marquée avant l'asepsie) est toujours au même niveau pour une ouverture du thorax au-dessus de la 7<sup>e</sup> côte et l'omoplate doit être contournée. Elle permet de réaliser les grandes pleurectomies-décortications et les pleuropneumonectomies ou pneumonectomies très difficiles, en particulier pour lésion bénigne où la rotation du médiastin par rétraction pulmonaire impose un abord

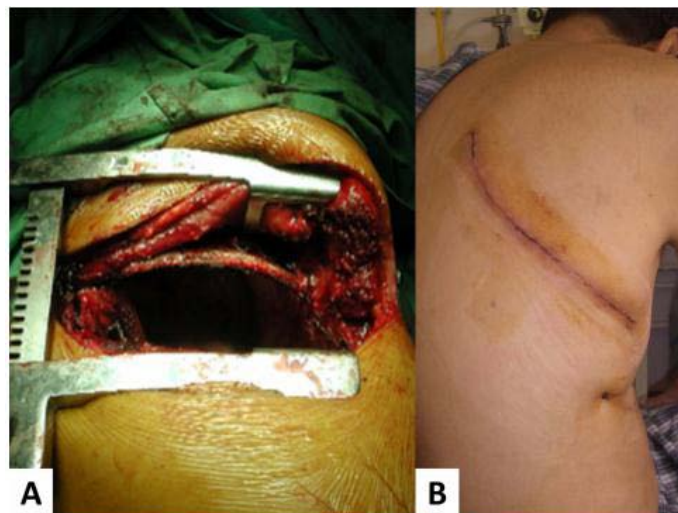
## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

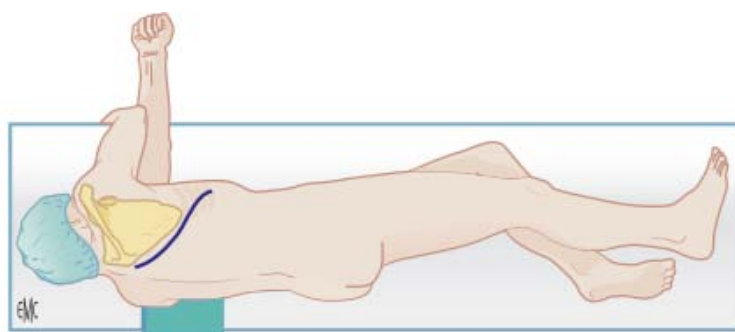
postérieur du pédicule pulmonaire. Les agrandissements sont possibles, en particulier vers le haut avec soulèvement de l'omoplate, pour travailler sur la partie supérieure du gril costal.

Cependant, Elle est plus longue à ouvrir et à fermer. La section du latissimus dorsi coupe les ponts pour son utilisation comme lambeau. La peau dorsale est épaisse et cicatrise mal surtout quand le patient est couché dessus.

Dans notre étude tous nos patients ont eu une thoracotomie postérolatérale pour différente indications : lobectomie, pneumonectomie, résection infralobaire ou décortication.



**Figure 34. Thoracotomie postérolatérale (59)**



**Figure35. Installation du patient pour thoracotomie postérolatérale (60)**

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

### ➤ Choix de la voie d'abord intercostale :

Les impacts fonctionnels en termes de qualité d'abord chirurgical, de mobilité du membre supérieur et de conséquence respiratoire (douleur) de chacune d'elles ont fait l'objet de travaux publiés (61)(62)(63). Il en ressort que la thoracotomie latérale d'épargne musculaire :

- ✓ Procure une exposition plus étroite du champ opératoire par rapport à la thoracotomie postérolatérale, mais suffisante pour la réalisation sans danger des gestes chirurgicaux standards, notamment pour exérèse pulmonaire ;
- ✓ N'a pas de bénéfice perçu par les patients démontré à moyen terme ;
- ✓ Diminue la douleur postopératoire précoce mais est équivalente à la thoracotomie postérolatérale en termes de récupération de la fonction pulmonaire et d'altération de la mobilité de l'épaule homolatérale ou de la force musculaire régionale.

#### 4.2 Les voies d'abords mini-invasives :

### ➤ Vidéothoracoscopie chirurgicale (64)(65)

Elle se passe sous anesthésie générale et nécessite une intubation sélective de manière à exclure le poumon permettant aux chirurgiens thoraciques de travailler en toute liberté dans une cavité pleurale libre, disposant ainsi d'un espace de travail suffisant.

Elle repose sur le principe de trois trocars en triangulation, le trocar inférieur étant utilisé pour l'optique et le trocar latéral utilisé pour introduire les instruments endoscopiques spécifiques, leur position pouvant être intervertie à tout moment. Le bras pourra être suspendu pour dégager le creux axillaire ou pendant en position de thoracotomie postérolatérale.

Les principales indications validées et reconnues sont les suivantes :

- En pathologie pulmonaire, La procédure est utilisée :
- Dans le pneumothorax où les techniques de pleurectomie et d'abrasion ou de symphyse par produit symphysant peuvent être utilisées ;

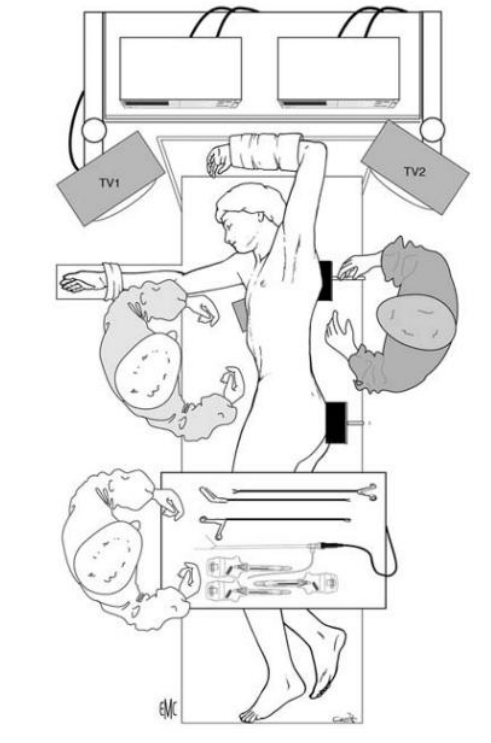
## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

- Pour le nodule pulmonaire essentiellement périphérique. Celui-ci aura été au préalable repéré par un examen tomodensitométrique. Différentes techniques ont été ensuite développées pour le repérage intrathoracique, comme la mise en place d'un harpon, l'injection de bleu de méthylène, la palpation à l'aide d'un instrument ou d'un doigt passé par l'un des orifices.
- En pathologie pleurale La procédure est utilisée :
- Lors d'épanchements pleuraux, de chylothorax ou d'empyème.



**Figure 36. Procédure de vidéothoracoscopie conventionnelle à 3 orifices (59)**



**Figure 37. Position des opérateurs et des écrans lors d'une vidéothoracoscopie chirurgicale.**

➤ Mini thoracotomie vidéo assistée (65)

Cette technique nécessite une anesthésie générale, une intubation sélective.

Différentes minithoracotomies sont réalisées selon les habitudes de l'opérateur. On distingue les minithoracotomies utilisant un miniécarteur ou MTVA et les minithoracotomies sans écarteur, appelées thoracotomies utilitaires ou thoracotomies d'accès. En règle générale, les minithoracotomies comprennent une incision cutanée variant de 3 à 7 cm adaptée au morphotype du patient.

Les principales indications, encore controversées par certains, restent :

- ✓ Les résections pulmonaires majeures, en particulier les lobectomies mais aussi les pneumonectomies ;

- ✓ La conversion suite à l'échec d'une approche par vidéothoroscopie pure ;
- ✓ S'il est nécessaire d'utiliser plus de quatre trocarts.

Les principales indications concernant les lobectomies restent des pathologies dites bénignes, de type inflammatoire comme une dilatation des bronches et qui restent un défi pour le chirurgien thoracique.

Les principales contre-indications demeurent des adhérences pleurales serrées, des antécédents de pleurésie, un antécédent de chirurgie thoracique, voire une exclusion pulmonaire impossible.

Une minithoracotomie uniportale a été réalisée dans notre série pour résection atypique et biopsie pleurale.

## 5. Techniques chirurgicales

### C. Les interventions sur le poumon

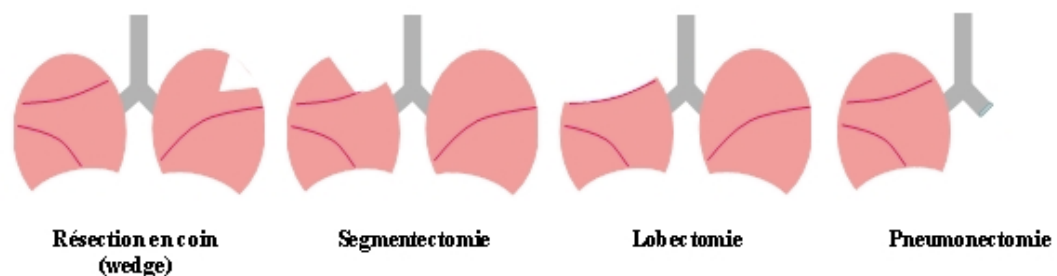


Figure 38: Les types d'exérèse pulmonaire.

#### ➤ Les résections pulmonaires

Adaptée aux lésions, l'exérèse doit être à la fois radicale (enlevant l'ensemble des lésions) et économe (épargnant au maximum le parenchyme fonctionnel). Il pourrait s'agir d'une

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

lobectomie ou d'une pneumonectomie ou plus rarement d'une segmentectomie (les lésions étant exceptionnellement cantonnées à un segment).

### ✓ Lobectomie :

Les lobectomies, comme les pneumonectomies, représentent une résection anatomique du parenchyme pulmonaire. L'avantage majeur des lobectomies par rapport aux pneumonectomies est l'épargne parenchymateuse, La lobectomie doit donc être préférée à la pneumonectomie dans la mesure du possible. Le développement des techniques de résection-anastomose bronchique et artérielle a permis d'élargir encore les indications de lobectomies (66).

La procédure commence par la dissection et la fermeture de la bronche afin de ne pas ensemer le lobe restant. Ensuite, l'ouverture de la scissure doit éviter au maximum les agrafages extensifs, afin de ne pas compromettre la réexpansion du lobe restant, et de ne pas laisser un corps étranger en place dans la cavité pleurale.

Dans tous les cas, la résection du parenchyme infecté doit être complète, afin d'éviter le risque de poursuite de l'infection, ce qui nuirait à l'efficacité de l'intervention chirurgicale. Aucun curage ganglionnaire n'est réalisé à titre systématique, mais, là encore, les adénopathies pathologiques doivent être réséquées de la façon la plus complète possible (43).

**Tableau VIII Comparaison de la fréquence de lobectomie**

Série	Fréquence	%
Mouroux(29)	9	15,2
Vashakidze (67)	-	30
Furak (30)	32	22
Notre étude	15	22,38



**Figure 39: Pièce de lobectomie supérieure droite siège d'une cavité tuberculeuse colonisée par un aspergillome**

✓ **Pneumectomie :**

La pneumectomie pour les pathologies inflammatoires bénignes est une procédure très risquée, dotée d'une morbidité et d'une mortalité élevées, que plusieurs auteurs préconisent d'éviter (68)(69)(70)(71). Cependant, et en matière de tuberculose, les lésions sont souvent étendues, que seule la pneumectomie peut traiter.

La voie d'abord de référence est la grande thoracotomie postérolatérale centrée sur le cinquième espace intercostal. La libération complète du poumon par section des brides est un geste préalable à toute exérèse pulmonaire.

L'inflammation chronique rend la dissection du pédicule pulmonaire délicate et une pneumectomie intra-péricardique est parfois réalisée, le sac péricardique faisant dans une certaine mesure barrage au processus inflammatoire pédiculaire (72),

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

Cette inflammation est d'autant plus importante qu'il existe une greffe aspergillaire, le risque majeur étant la blessure d'un gros vaisseau médiastinal lors de la libération pulmonaire surtout en empruntant le plan extrapleurale.

La pleuropneumectomie est une variante qui consiste à réséquer le poumon détruit et la plèvre pariétale épaissie, siège de micro-abcès et d'éventuelles lésions tuberculeuses qui peuvent être source de rechutes(73) .

Dans l'étude d'ISSOUFOU (19) qui concerne 26 patients sujets à une pneumonectomie sur poumon détruit post-tuberculeux, la voie d'abord était une thoracotomie postéro latérale chez tous les malades et une pleuropneumectomie a été réalisée chez 15,3% des pour la présence d'un pyothorax associé. Dans l'étude de BOUCHIKH (74) concernant 85 malades ayant bénéficié d'une pneumonectomie pour tuberculose active ou séquellaire, 37,6% ont bénéficié d'une pneumonectomie typique, 53% d'une pleuropneumectomie et 9,4% d'une pneumonectomie de totalisation. Dans notre série une seule pneumonectomie a été réalisée pour poumon détruit.



**Figure 40: Pièce de pneumonectomie sur DDB.**

✓ **Résections infralobaire (43)(75):**

Quand il s'agit d'un nodule indéterminé, localisé, évoquant un cancer bronchopulmonaire, mais sans histologie préopératoire. Une résection atypique première doit être réalisée dès que

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

possible Lorsque le nodule est proche d'une languette pulmonaire ou sous-pleurale, l'exérèse diagnostique peut être réalisée selon la technique de l'exérèse « en coin ».

Les observations peropératoires ne retrouvent que rarement des adhérences pleurales dans ce contexte de lésion parenchymateuse isolée. Le nodule est palpé, il peut parfois ombiliquer la plèvre, tout comme les nodules cancéreux. Le fragment de parenchyme contenant le nodule est enlevé par une ou plusieurs applications de pinces automatiques type GIA, sur un poumon à moitié ventilé. Ces pinces permettent la section du parenchyme ainsi que l'hémostase et l'aérostase de la tranche de section. Lorsque le poumon est emphysémateux, il est possible de renforcer la rangée d'agrafes par des bandelettes résorbables ou pas. Ce type de résection est parfaitement réalisable en vidéothoroscopie ; la seule limite étant le repérage de la tumeur sans l'aide de la palpation.

Cette technique est également réalisable sans pince automatique ; une ou deux pinces de Moynihan sont placées sous la tumeur. Le fragment de parenchyme est enlevé par section au bistouri froid au-dessus des pinces. L'hémostase et l'aérostase sont assurées par un surjet type Blalock passé autour des pinces et serré après leur ablation.

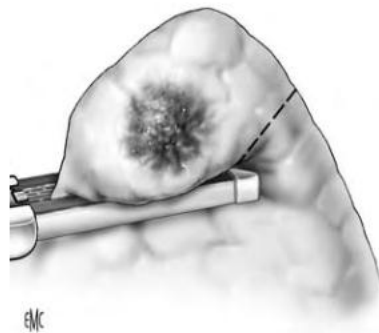
L'examen histologique extemporané apporte le diagnostic. Aucun curage ganglionnaire n'est nécessaire, mais les adénopathies pathologiques doivent être réséquées en même temps que l'exérèse parenchymateuse de la façon la plus complète possible, car elles peuvent être une source de complications (sténose bronchique, fistule bronchopleurale, etc.). Les prélèvements bactériologiques peropératoires sont indispensables. Après vérification de l'hémostase et de l'aérostase, un ou deux drains thoraciques de taille moyenne (CH 20 et/ou 24) sont positionnés sous contrôle de la vue, et l'orifice du trocart optique fermé hermétiquement. Concernant l'étendue de la résection, la situation centrale d'un nodule peut imposer de réaliser une lobectomie d'emblée, à titre diagnostique et thérapeutique.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

Si certaines équipes réalisent ce geste par vidéothoroscopie, la majorité des équipes a alors recours à une chirurgie vidéo-assistée ou ouverte.

Dans l'étude d'EL ISMAIL (76) 2 patients (20%) ont bénéficié d'une résection infralobaire et une lobectomie a été réalisée chez 1 cas pour un but diagnostique et thérapeutique pour tuberculose pseudotumorale, l'évolution sous traitement antibacillaire était favorable dans 90% des cas. Dans notre étude 12 patients (17,91) ont bénéficié d'une résection infralobaire



**Figure 41. Exérèse en coin « Wedge Resection »**

✓ **La spéléotomie ou cavernostomie :**

Elle consiste à aborder directement la caverne tuberculeuse à l'ouvrir et à la traiter par des soins locaux répétés. Pénible pour le malade et astreignante pour le personnel soignant, elle ne garde plus que des indications exceptionnelles.

### **D. Les interventions sur la paroi**

➤ **Décortication pleurale :**

La décortication pleurale qui consiste à réséquer la totalité de la poche pleurale aussi bien sur le versant pariétal que viscéral (parfois appelée « empyemectomy » dans la littérature anglo-saxonne) représente le traitement radical qui élimine les tissus infectés et assure la libération du poumon pour lui permettre de se réexpandre et réoccuper la totalité de l'hémithorax, évitant

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

ainsi les poches résiduelles source de réinfection et de récurrence. La décortication doit également s'attacher à libérer le diaphragme, la coque pleurale étant le plus souvent basale avec symphyse des cils de sacs costo-diaphragmatiques, cette libération permettra au diaphragme de retrouver une courbure et une mobilité normales minimisant les séquelles.

La décortication est généralement pratiquée après contrôle de l'infection et stabilisation des lésions, pratiquée trop tôt, sur des lésions inflammatoires elle peut être difficile car les plans de clivage ne sont pas encore constitués aboutissant à un geste hémorragique et provoquant de larges zones de dépleuralisation sur le poumon, sources de morbidité et entravant la ré-expansion. En présence de BK dans les crachats ou dans la plèvre nous préconisons 8 à 12 semaines de traitement spécifique avant la décortication associé au drainage et éventuellement lavage de la poche pleurale, qu'il s'agisse de lavages itératifs ou par un système d'irrigation lavage continu à travers le drain. Certaines équipes proposent même l'utilisation des antituberculeux en intrapleurale en association avec le traitement oral compte tenu de la faible concentration intrapleurale des antituberculeux en cas d'empyème en raison de sa coque épaisse et mal vascularisée, avec le risque de développement de résistances, tout particulièrement en cas de fistule broncho-pleurale associée.

La décortication peut être associée à une exérèse en cas de lésions pulmonaires sous-jacentes, lobe ou poumon détruit associé ou non à une fistule broncho-pleurale on parle alors de pleuro-exérèse, et il pourra s'agir soit d'une lobectomie avec décortication, soit d'une pleuropneumectomie. L'association des 2 gestes, surtout en milieu potentiellement infecté alourdit la morbidité et la mortalité.

Dans notre série 36 décortications ont été réalisées.

***Techniques (77):***

La chirurgie consiste, d'abord dans le plan extrapleurale, à effectuer un décollement au doigt ou à la rugine avec mise en place d'écarteurs (parfois associée à une résection costale) et si nécessaire à tamponner le saignement au fur et à mesure de l'avancée. Lors de l'approche médiastinale, le risque iatrogène est important, de par l'anatomie et la proximité des structures à risques (structures vasculaires, nerveuses, etc.) avec notamment la veine azygos et le système nerveux sympathique et en raison des zones de réflexions (apicales et diaphragmatiques) entre la coque pariétale et le poumon. La décortication de la plèvre viscérale se fait au bistouri froid et est associée à un risque hémorragique important et au risque de plaie alvéolaire et/ou bronchiolaire. Les risques liés aux rapports anatomiques et aux extrémités apicales et diaphragmatiques de la poche pleurale peuvent être limités en réalisant une thoracotomie à double étage.

La décortication pleurale peut aussi se faire par. Elle présente l'avantage d'être peu invasive (petits orifices) et de permettre un lavage et un débridement de la poche pleurale. Le but de la technique étant d'effacer toutes les logettes et libérer la cavité pleurale, le poumon et les scissures. La limite de la technique étant de ne pas pouvoir réaliser une décortication de la plèvre viscérale. Si celle-ci est nécessaire, une thoraco-conversion est alors réalisée.

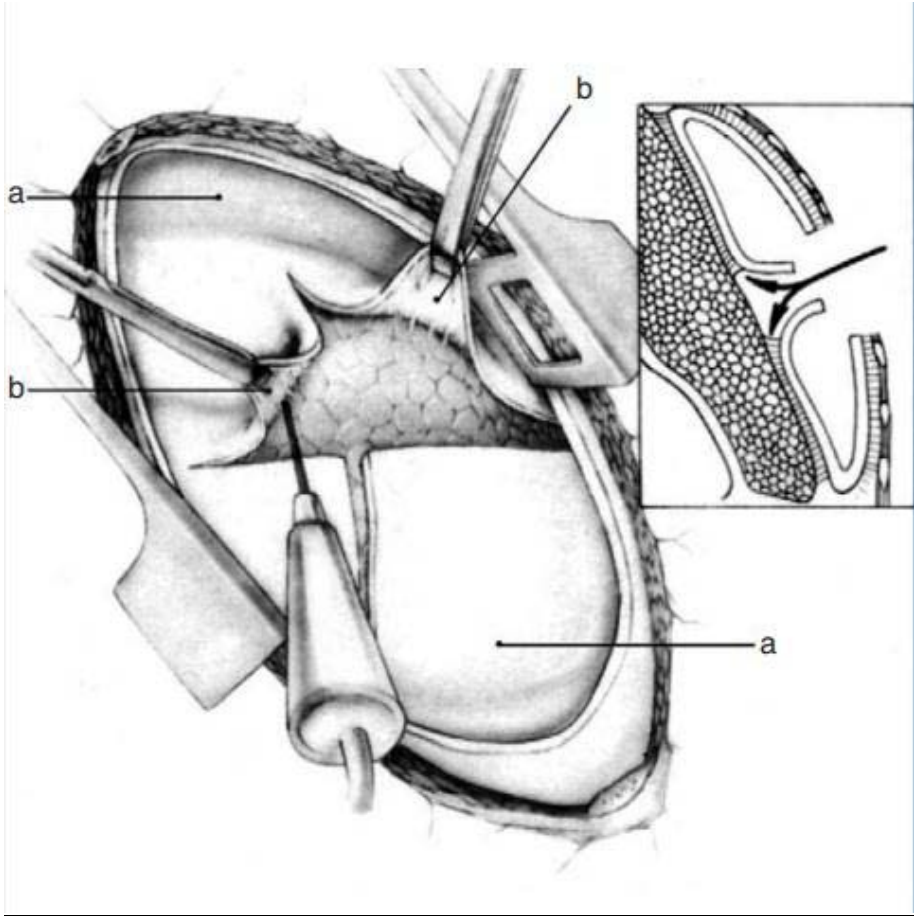
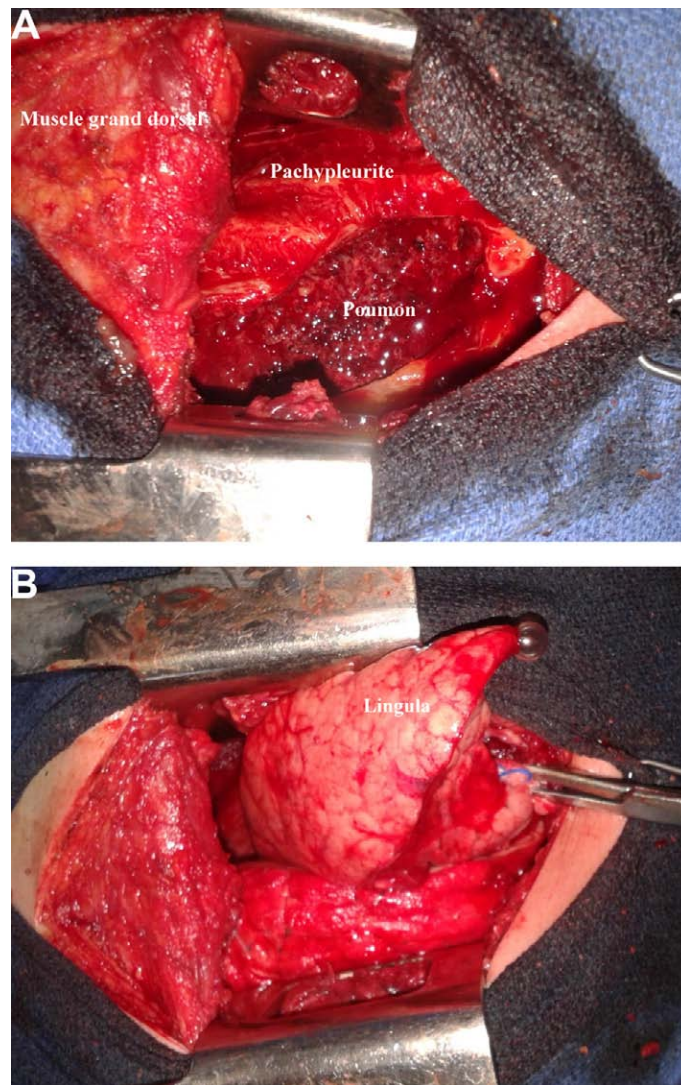


Figure 42. Décortication viscérale par thoracotomie



**Figure 43. A. Vue opératoire. Noter les cicatrices costales sur une pachypleurite épaisse avec le poumon sous-jacent immobile. Le muscle grand dorsal conservé dans son intégralité. B. Vue opératoire après décortication pleuropulmonaire et libération complète du poumon comme en témoigne la lingula qui fait irruption hors du thorax (39).**

➤ **Thoracoplastie(78) :**

Une thoracoplastie 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. Si ses indications pour traiter certaines tuberculoses se sont déclinées, elle seule peut régler certaines cavités suppurées postopératoires vouées à un drainage définitif.

**Technique :**

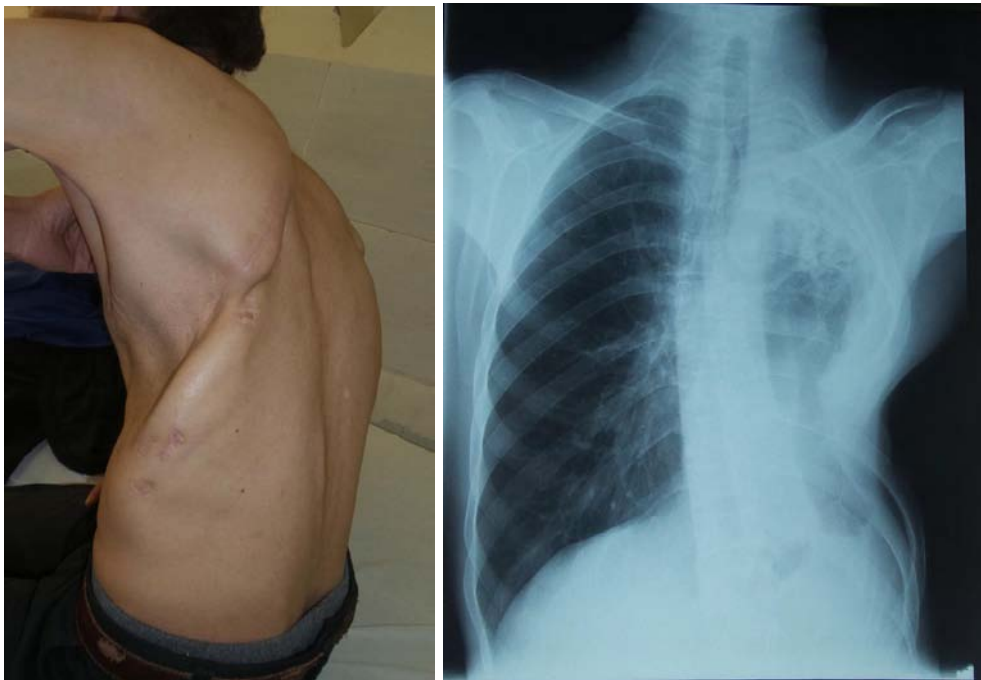
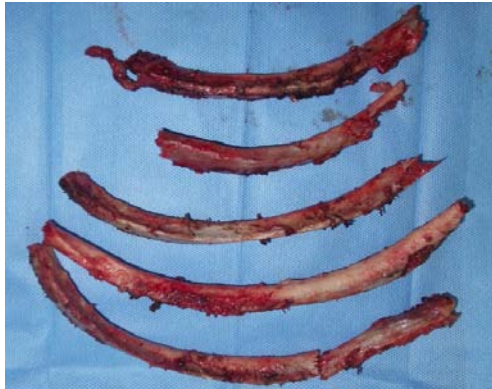
Deux règles sont essentielles et commandent toute la technique chirurgicale :

- Réaliser des résections homogènes, suffisamment larges pour que soit effacé tout cul de sac, tout anglement.
- Déshabiller chaque côté de sa gaine périostée avec un soin méticuleux avant de la réséquer à partir de ces bandes de périoste conservées, se formera à moyen terme, un plastron de régénérats osseux qui assurera la rigidité du volet pariétal que l'on a créé.

L'importance des résections costales dépend du volume de la poche pleurale et de la décision d'une éventuelle myoplastie. Le principe est d'éliminer toute l'armature costale du sommet au-dessus d'un plan horizontal correspondant à la limite inférieure de la poche. Du fait de l'alignement des résections sur un plan horizontal, les deux ou les trois premières côtes seront réséquées en totalité, les côtes suivantes sont amputées de façon dégressive, en laissant des fragments antérieurs de plus en plus longs

Le taux de succès de la thoracoplastie varie dans la littérature de 75 % à 90 %.

Dans notre série aucun patient n'a bénéficié d'une thoracoplastie seule, elle a été associée à la myoplastie



**Figure 44 : patient ayant bénéficié d'une thoracomyoplastie avec poumon prothèse.**

➤ **Myoplastie :**

Les transpositions musculaires ou musculo-cutanées ont pour but de fermer les fistules broncho pleurale ou oesophagiennes et de combler les cavités de pyothorax chroniques.

Les transpositions musculaires peuvent être utilisées comme deuxième temps opératoire prévisible d'une thoracostomie ou d'une thoracoplastie, mais elles peuvent être utilisées seuls pourvus que la poche a été stérilisée dans toute la mesure du possible.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

Le taux de succès de ces myoplasties avoisine les 80 % dans le traitement des pyothorax chroniques, et les 85 % pour la fermeture des fistules bronchiques. La mortalité peut atteindre quand même les 10 % (79).



**Figure 45. A. Vue opératoire montrant la dissection des muscles grand dorsal et dentelé avant leur mise en place dans la cavité pleuralepréalablement préparée. B. Vue opératoire après introduction et fixation des muscles dans la cavité pleurale. C. Aspect de la thoracostomie-thoracomyoplastie après 5 ans d'évolution.**

### **E. Les autres méthodes**

Le drainage pleural et la thoracostomie sont des techniques de drainage de l'empyème tuberculeux encore utilisés dans les pays à bas revenus.

➤ **Drainage pleural (80) :**

Le drainage est de règle et de première intention dans le traitement d'un empyème, le calibre du drain doit être suffisant pour assurer l'évacuation du pus, souvent épais. Des prélèvements bactériologiques seront pratiqués avec mise en culture aussi bien pour l'identification du BK que pour les pyogènes. Le drainage de la pleurésie purulente et la gestion de l'état infectieux de ces patients, généralement débilisés voire multi-tarés ou immunodéprimés sera associé à la prise en charge nutritionnelle et des comorbidités. La chirurgie précoce ou en urgence est rarement indiquée devant un état septique sévère sur un empyème multi cloisonné que l'on ne peut résoudre par le drainage, il pourra alors s'agir soit d'une mise à plat par thoracotomie soit d'un débridement sous vidéothoracoscopie.

✓ **Technique (81):**

Deux voies sont classiquement possibles :

- La voie antérieure : Le point de ponction se situe sur la ligne médioclaviculaire antérieure, au niveau du deuxième espace intercostal.
- La voie axillaire : Au niveau du quatrième espace intercostal entre les lignes axillaires antérieure et moyenne, en arrière du bord postérieur du grand pectoral.

Le patient est installé en décubitus dorsal ; la main calée sous sa tête, bras en abduction, si la voie est axillaire. La position demi-assise répartie plus franchement les épanchements (liquide à la base, gazeux au sommet).

Une anesthésie locale est réalisée plan par plan. Elle s'étend jusqu'à la plèvre pariétale. Une incision cutanée moyenne de 1 cm de long est effectuée, parallèle au rebord costal supérieur de la cote inférieure. Si l'ouverture est trop longue, l'étanchéité sera moindre. La dissection s'effectue avec une pince courbe de Halsted.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

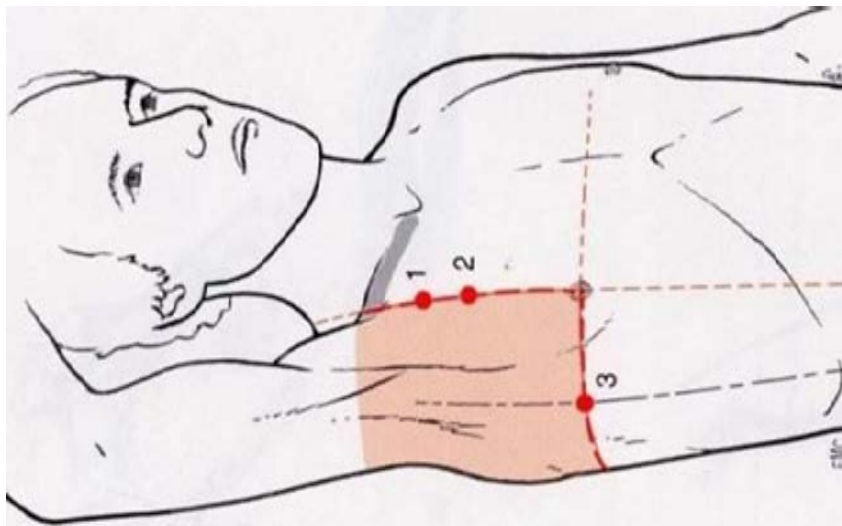
---

Les fibres musculaires sont écartées jusqu'à la plèvre pariétale. Une fois atteinte, la plèvre est perforée. C'est ce franchissement qui est douloureux. Le drain peut être introduit, soit avec son mandrin, soit par l'intermédiaire du trocart de Monod. Il permet la mise en place du drain dans la bonne direction. L'évacuation de l'épanchement sous pression confirme la bonne position du drain que l'on raccorde au système aspiratif.

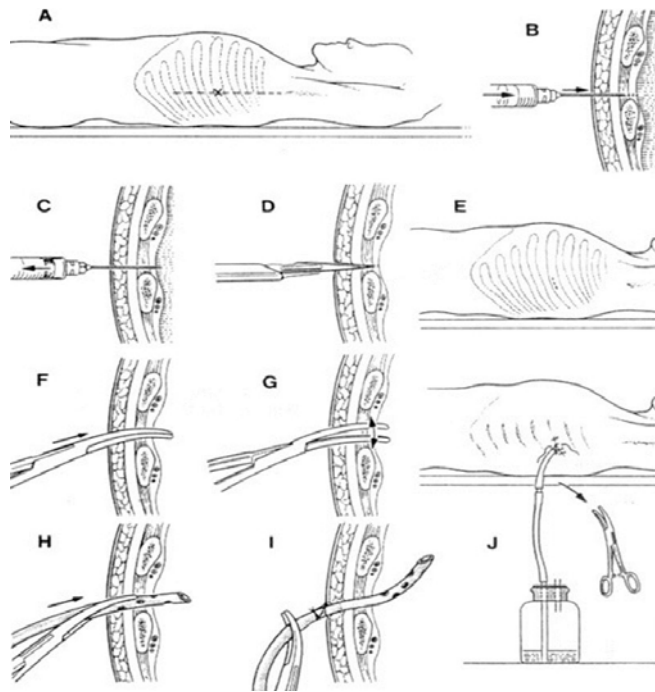
### ✓ Surveillance (81) :

L'efficacité du drainage est appréciée dès la pose terminée. La présence d'oscillations spontanées dans la colonne d'eau du dispositif anti retour en atteste.

Dans le cas contraire, il faut craindre l'obstruction. L'étanchéité du système est vérifiée. Le drain et les tuyaux d'aspiration doivent être traités régulièrement à l'aide d'une pince adaptée. Ce geste a pour but de prévenir l'accumulation de dépôts hématiques et fibrineux. Les tuyaux ne doivent pas être trop longs afin d'éviter les boucles, qui en favorisant la stagnation de liquides, tendent à obturer la lumière du drain. La surveillance doit être clinique et radiologique.



**Figure 46 : Sites préférentiels de drainage.**



**Figure 47 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 de

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 : Remarquez les fils non noués.

➤ **Thoracostomie :**

La thoracostomie consiste en une résection large de la paroi thoracique pour drainer la collection pleurale et faire des soins jusqu'à l'obtention de la détersion et la cicatrisation. Elle vise à stabiliser l'état clinique des patients en contrôlant l'infection et à prévenir la contamination du poumon controlatéral en cas de fistule bronchopleurale. En l'absence de fistule bronchopleurale, certains auteurs suggèrent une prise en charge par thoracoscopie avec lavage-irrigation et antibiothérapie intrapleurale(82) . Dans notre contexte, la plupart du temps, il s'agit d'un pyothorax post-tuberculeux avec greffe aspergillaire et épaissement pleural calcifié. De ce fait, les méthodes conservatrices (lavage-irrigation et antibiothérapie avec ou sans usage de fibrinolytiques intrapleurale) ne permettront que de contrôler éventuellement l'infection laissant en place une poche pleurale résiduelle, qui sera source de récurrence (79). La mortalité liée à l'opération en elle-même est pratiquement nulle, et la morbidité négligeable.

Le concept selon lequel les possibilités de fermeture ou de comblement secondaire de la mise à plat sont aléatoires est aujourd'hui à considérer comme dépassé, les progrès dans les méthodes de comblement de poche résiduelle permettant aujourd'hui d'envisager une fermeture secondaire dans la quasi-totalité des cas.

▪ **Technique (83) :**

La préservation maximale du capital cutané et musculaire est indispensable, car les muscles de la paroi thoracique sont nécessaires pour le comblement secondaire, spécialement en cas de fistule bronchopleurale persistante. Dans cette optique, nous préconisons une incision latérale, avec la résection de deux ou trois arcs costaux et sans excision cutanée. Après repérage de la poche à l'aiguille, on réalise une incision de 8 à 10 cm dans l'espace intercostal choisi. Les fibres du muscle dentelé sont écartées, sans section musculaire, permettant d'exposer le plan costo-intercostal. La résection (en général des arcs moyens de la 3e et de la 4e côte) se fait par

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

voie souspériostée : après incision du périoste au bistouri électrique, celui-ci est décollé à la rugine, puis, après décollement des bords supérieur et inférieur, le décollement du périoste postérieur se fait à la grande raspatoire. La section costale est réalisée au costotome. L'accès à la poche se fait alors de manière plus sûre par incision du périoste postérieur et de la pachypleurite. L'incision, à ce niveau, est progressivement élargie, sous contrôle de la vue et d'un doigt introduit dans la poche. Il est alors possible de compléter la pariéctomie par résection d'un autre, voire deux autres segments costaux. Les espaces intercostaux sont réséqués après ligature au fil résorbable des pédicules. Une fois exposée la poche de pneumonectomie, est réalisée sa toilette mécanique (comme précédemment décrit), puis on procède à l'amarrage des berges musculocutanées sur la pachypleurite. Cette fixation doit permettre de protéger non seulement les muscles superficiels, mais surtout les moignons costaux, de façon à diminuer les risques d'ostéite



**Figure 48. Vue d'une thoracostomie chez un malade(79)**

## **6. Prise en charge post opératoire**

Les suites opératoires des patients tuberculeux sont similaires à toute autre chirurgie thoracique.

### **6.1. Durée d'hospitalisation :**

La durée moyenne d'hospitalisation est variable selon les séries : de 26 jours en moyenne avec des extrêmes allant de 9 à 120 jours pour Kabiri (84), 39 jours dans l'étude BAI (13) avec des extrêmes de 1 à 106 jours.

Dans notre étude la durée médiane d'hospitalisation était de 10 jours avec un minimum de 4 jours et un maximum de 21 jours.

### **6.2. Surveillance hémodynamique :**

Une fois le geste chirurgical est terminé, le patient entre dans une période dans laquelle il doit être mis sous surveillance attentive. La surveillance nécessite la stabilisation hémodynamique pour éviter une hypotension ou hypertension artérielle (HTA). Elle comporte nombreux paramètres hémodynamiques non invasifs.

### **6.3. Drainage thoracique postopératoire :**

La prise en charge postopératoire en chirurgie thoracique comporte un drainage thoracique. Pour une pneumonectomie, le drainage peut se limiter à un simple drainage peropératoire et pour certaines équipes, pas de drainage du tout.

Pour les lobectomies ou résections infralobaires ou pour la chirurgie pleurale, ce drainage est motivé par la nécessité de réexpandre le poumon restant, de drainer une éventuelle fuite aérienne, et de drainer les épanchements induits par le geste chirurgical. Le drain est placé au bloc sous contrôle de la vue, son orientation est contrôlée par le chirurgien. L'orifice d'insertion ne doit pas être plus large que la taille du drain, afin d'éviter que le liquide pleural ne suinte autour de l'orifice de drain (85) .

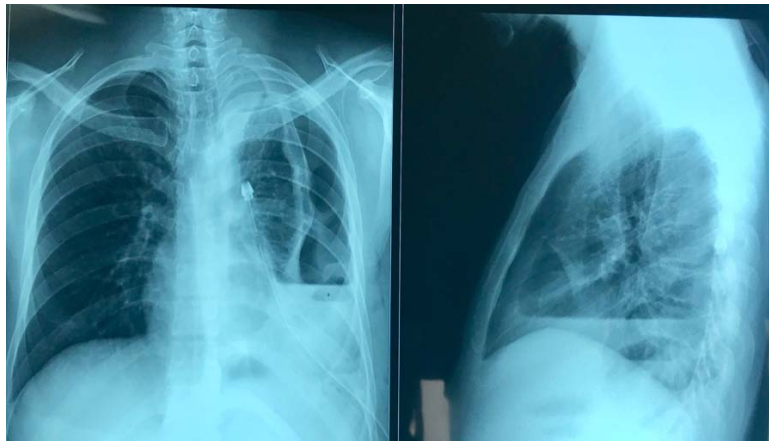
Dans notre étude tous nos patients ont eu un drainage thoracique post opératoire dont la durée moyenne été de 7 jours

**6.4. Radiographie thoracique :**

Il est d'usage d'effectuer une radiographie pulmonaire quotidienne chez les patients drainés, bien que cette pratique n'ait jamais été évaluée. Cette attitude, que l'on pourrait juger quelque peu excessive, permet néanmoins d'anticiper une complication infectieuse (pneumopathie débutante), mécanique (pneumothorax, drain non fonctionnel) ou hémorragique (hémothorax). Un témoin radio-opaque permet de facilement visualiser le drain sur un cliché pulmonaire, même si sur certains patients obèses, chez lesquels la qualité du cliché au lit est médiocre, il peut s'avérer parfois difficile de visualiser la position précise du ou des drains (86) .



**Figure 49 : radiographie thoracique de contrôle a J1 post opératoire d'une lobectomie supérieur gauche**



**Figure 50: radiographie post opératoire d'une décortication**

**6.5. Analgésie postopératoire :**

L'analgésie postopératoire est variable selon les équipes. L'utilisation des morphiniques est habituelle. Elle peut comporter une pompe de morphine intraveineuse contrôlée par le patient (patient-controlled analgesia : PCA).

Cependant, la douleur n'est contrôlée parfaitement que dans 50% des cas avec cette technique. L'analgésie péridurale semble d'efficacité supérieure à la PCA intraveineuse (87) et diminue le nombre d'atélectasies postopératoires. Une méta analyse a montré la supériorité de l'anesthésie péridurale versus PCA dans le contrôle de la douleur après thoracotomie(88) . Le cathéter péridural est placé sélectivement au niveau du dermatome thoracique (péridurale thoracique). Ces techniques sont habituellement réservées aux exérèses pulmonaires majeures par thoracotomie.

Le bénéfice en termes de morbidité ou mortalité postopératoire de ces différentes techniques analgésiques n'a jamais été clairement démontré en chirurgie thoracique. Elles n'ont pas été évaluées en vidéo-chirurgie, probablement en raison du caractère globalement moins douloureux de cette chirurgie mini-invasive

**6.6. Kinésithérapie postopératoire :**

Le drainage bronchique postopératoire est souvent difficile pour plusieurs raisons : la douleur liée au geste chirurgical, l'irritation trachéale liée à l'intubation peropératoire qui permet d'exclure sélectivement l'un ou l'autre des poumons. Le caractère dépresseur respiratoire ou bronchospastique de certaines drogues analgésiques favorise également les troubles de ventilation postopératoires. Le bon sens clinique de ces mesures explique probablement l'absence d'études prospectives en la matière et de littérature solide concernant l'usage de la kinésithérapie en postopératoire de résection pulmonaire. Une équipe de physiothérapeutes entraînés permet de débiter précocement l'aide au drainage bronchique, alors que les drains sont toujours présents. Certaines équipes ont démontré son intérêt pour diminuer le nombre d'atélectasies postopératoires, et par ce fait, de réduire le coût de l'hospitalisation postopératoire (89). L'utilisation d'aérosols de bronchodilatateurs est envisagée en cas de bronchospasme postopératoire ou chez les patients étant déjà sous traitement bronchodilatateur.

Elle n'est pas systématique.

**6.7. Antituberculeux :**

Les médicaments antituberculeux sont classés par l'OMS en antituberculeux essentiels (rifampicine, isoniazide, pyrazinamide, éthambutol, streptomycine) et en antituberculeux en seconde ligne. L'efficacité récemment démontrée de certaines études françaises fait remarquer que les quinolones doivent faire partis des antituberculeux en première intention. Conformément aux recommandations du programme national du lutte antituberculeuse, le protocole du traitement antibacillaires associait 4 antibacillaires pendant deux mois (rifampicine, isoniazide, pyrazinamide et l'ethambutol) et deux antibacillaires pendant 4 mois (2RHZE 4RH).

Mais en fonction de l'évolution clinique, le traitement est souvent prolongé à neuf mois voire plus.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

Dans notre série, 42 patients soit 62,68% avaient bénéficié d'un traitement médical à base d'antibacillaires en postopératoire suivant le protocole du plan national de la lutte contre la tuberculose.

### **7. résultats post opératoires**

#### **7.1. Mortalité :**

La chirurgie thoracique pour tuberculose est une chirurgie plus ou moins lourde à cause de l'insuffisance respiratoire due à la tuberculose. La mortalité dépendra essentiellement des données préopératoires (bilan respiratoire fonctionnel et bilan biologique), de l'anesthésie et enfin d'une réanimation adéquate. Cependant, il existe quelques facteurs propres à chaque type d'intervention. La mortalité globale varie actuellement, selon certains auteurs de 0 à 10%.

#### **7.2. Complications :**

La chirurgie de la tuberculose est grevée de complications quelquefois graves, pouvant mettre en jeu le pronostic vital.

##### **7-2-1. Hémorragie :**

Une hémorragie per- ou postopératoire survient dans moins de 5 % des cas après thoracotomie, et moins de 2 % des cas après vidéothoroscopie (90). Les lésions tuberculeuses anciennes, volontiers fibreuses, entraînent une néovascularisation bronchique importante qui est à l'origine d'hémorragies peropératoires.

Les décortications sur pachypleurite, la chirurgie d'exérèse sur aspergillome ou poumon détruit sont les plus grosses pourvoyeuses d'hémorragies, pouvant nécessiter jusqu'à 2 litres de transfusion.

Dans l'étude de Vashakidze (91), l'hémorragie était la complication la plus fréquente ce qui rejoint notre étude .

**7-2-2. Encombrement bronchique :**

Il est à l'origine de la plupart des complications de la chirurgie thoracique. Les armes préventives et thérapeutiques dont on dispose sont : une bonne gestion de l'analgésie postopératoire, une kinésithérapie facilitant le drainage bronchique, les aérosols de bronchodilatateurs et en cas d'encombrement bronchique persistant, la fibroaspiration, ainsi que la VNI.

**7-2-3. Pneumopathie postopératoire**

Le diagnostic de pneumopathie postopératoire repose sur l'association de signes cliniques, paracliniques et radiologiques, avec ou sans documentation microbiologique. Les critères habituellement retenus dans la littérature sont :

- Apparition d'une nouvelle image radiologique ;
- Fièvre > 38 °C ;
- Un des critères suivants : augmentation de la protéine c réactive (CRP), ou des leucocytes comparativement à un prélèvement antérieur, avec une leucocytose supérieure à 12 000/mm<sup>3</sup> ou apparition d'une expectoration purulente(27) .

Le traitement des pneumopathies postopératoires comporte une antibiothérapie de 8 jours, et un support ventilatoire en cas d'insuffisance respiratoire aiguë.

**7-2-4. Empyème postopératoire :**

L'empyème peut survenir dans les suites des résections parenchymateuses, sa survenue après une pneumonectomie est plus fréquente, et contribue pour 40 % à la morbidité de ce geste. Après une lobectomie il peut être favorisé par une

réexpansion pulmonaire incomplète qui elle-même nécessite un drainage prolongé.

La priorité du traitement des empyèmes post-pneumectomie est de protéger le poumon controlatéral. L'urgence est donc d'évacuer la cavité de pneumectomie soit au bloc opératoire, soit au lit du patient en attendant le passage au bloc.

**7-2-5. Fuite aérienne prolongée :**

La fuite aérienne prolongée, ou « bullage prolongé », est la complication la plus fréquente après exérèse pulmonaire majeure (92). Le bullage prolongé est défini dans la plupart des études comme supérieur à 7 jours (93). Ces fuites sont le plus souvent causées une fistule alvéolopleurale (92). Les fuites d'origine parenchymateuse, dites « alvéolopleurales », ne nécessitent pratiquement jamais de reprise chirurgicale, contrairement aux fuites qui surviennent plus rarement au niveau de l'anastomose

**7-2-6. Syndrome de détresse respiratoire aiguë et oedème post Pneumectomie**

Le SDRA après chirurgie pulmonaire est une complication relativement rare, affectant 2,5 % des patients opérés. Les causes ne sont pas spécifiques à la chirurgie pulmonaire mais plutôt aux données préopératoires. Le traitement nécessite un support ventilatoire, et le traitement de la cause lorsqu'elle est identifiée. La mortalité du SDRA postopératoire reste élevée, de l'ordre de 50 % en cas de pneumectomie, 40 % dans les lobectomies, et 20 % dans les résections infralobaires.

## **F. Les indications chirurgicales**

### **1. Intervention sur le parenchyme pulmonaire :**

#### **1.1. Aspergillose pulmonaire :**

Chez les patients asymptomatiques, aucun traitement n'est indiqué, on se contente d'une surveillance en l'absence de signes d'évolutivité cliniques, radiologiques et sérologiques. (94)

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

En contexte d'hémoptysie grave, l'exérèse chirurgicale constitue le traitement de référence ; les traitements alternatifs médicaux, évalués sur de petites séries, ne sont proposés qu'en cas de contre-indication chirurgicale. (95)

Le traitement chirurgical idéal consiste en une résection anatomique emportant le mycétome et la cavité sous-jacente. La persistance d'une cavité parenchymateuse appelle à la récurrence du mycétome. (96)

Pour cette raison, le geste de base correspond à une lobectomie, à condition qu'elle soit réalisable sur le plan anatomique et fonctionnel. (97) La résection infralobaire expose à un risque accru de fuites aériennes prolongées, voir même de cavité résiduelle qui pourrait secondairement s'aspergilliser ce d'autant plus que la dissection transparenchymateuse comporte un risque théorique d'ouverture de la cavité et d'essaimage per-opératoire. (98)

La chirurgie conservatrice nommée résection infralobaire peut être proposée pour les formes simples avec de meilleurs résultats en postopératoire. Elle consiste en une résection cunéiforme de la lésion pulmonaire.

Cette technique chirurgicale devient de plus en plus utilisée grâce à l'amélioration de la prise en charge des pathologies infectieuses pulmonaires et notamment de la tuberculose, ce qui a permis de diminuer la fréquence des formes complexes au profit des formes simples.

Le traitement préventif de la greffe aspergillaire repose sur l'exérèse ou l'affaissement préventif des cavités résiduelles dans la mesure où la fonction respiratoire le permet.

### **1.2. Tuberculoses résistantes :(98) (99)(100)**

Devant la persistance de caverne à la radiographie et du B.K dans les crachats, chez un malade sous rifampicine et INH, depuis six mois, l'exérèse est le traitement de choix si l'état du malade l'autorise.

Aucun cas n'a été effectué dans notre série`

### **1.3. Tuberculomes :**

Ils constituent le principal diagnostic différentiel avec le cancer broncho-pulmonaire. Lorsque le diagnostic est posé, l'exérèse pulmonaire s'impose. Il faudra envoyer la pièce opératoire en anatomie pathologie pour une biopsie.

Cependant, il ne faut pas éliminer l'association possible d'un cancer et de séquelles tuberculeuses.

Pour tous ces patients, le suivi postopératoire est très important avec une assistance respiratoire rigoureuse.

## **2. Intervention sur la plèvre :**

La chirurgie peut être envisagée soit devant une pleurésie sérofibrineuse (forme de loin la plus fréquente), beaucoup plus rarement devant un empyème (ou pleurésie purulente).

### **2.1. Les pleurésies tuberculeuses :**

Le but du traitement chirurgical est d'éliminer les résidus.

Au stade aigu :

Le traitement est surtout médical avec une antibiothérapie adaptée, c'est-à-dire des antituberculeux en association pendant un an et un drainage aspiratif si le pus est fluide, ou remplacé par une décortication si le pus est épais et organisé.

Au stade de pachypleurite enkystée :

A ce stade, la chirurgie est indispensable. La préparation du malade se fera par :

- Drainage et lavage de la cavité
- kinésithérapie respiratoire.
- poursuite du traitement médical : (chimiothérapie antituberculeuse).

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

- lorsque le malade est en bon état général, on fera une pleurectomie ou décortication qu'il faudra associer à une pneumonectomie s'il existe des lésions pulmonaires sous-jacentes.

### **2.2. Les suppurations bronchiques :**

Quand il s'agit de cavernes surinfectées, le traitement est chirurgical. Si le malade est opérable, une exérèse pulmonaire sera réalisée et l'anesthésiste utilisera un diviseur bronchique dont on connaît les avantages sur la prévention de la contamination croisée. Si le malade est en mauvais état, une thoracoplastie sera faite. Si cette chirurgie de résection radicale « idéale » que représente la décortication (associée ou non à la résection) n'est pas possible pour des raisons anatomiques ou fonctionnelles on peut proposer la thoracostomie ou drainage ouvert de la cavité, ou le comblement de la poche pleurale par thoracoplastie, myoplastie.

Le drainage ouvert a été associé par certains à la « thérapie par pression négative » (negative pressure wound therapy) sur des empyèmes, non tuberculeux, avec fistule broncho pleurale.

Enfin, l'oblitération endobronchique par différents procédés a été rapportée dans le traitement des fistules broncho pleurales sur tuberculose : bouchon en silicone (Spigot de Watanabe), les valves endobronchiques utilisées pour l'emphysème ou par les prothèses destinées à la fermeture percutanée de communications inter-auriculaires (type Amplatzer).

### **2.3. Pneumothorax :**

Classiquement les malades présentant un pneumothorax tuberculeux représentent une indication quasi systématique au drainage pleural.

Néanmoins, certains auteurs admettent qu'au cours des petits épanchements même mixtes, on peut tenter la simple exsufflation et la ponction de l'épanchement liquidien, mais la mise en place d'un drain thoracique reste une alternative fréquente.

Dans les meilleures conditions, le drainage thoracique est souvent guidé par un repérage échographique lorsque l'épanchement est mixte ou s'il existe une fistule broncho-pleurale ce qui pourrait permettre de raccourcir la durée du drainage.

Le drainage sera d'emblée aspiratif d'autant plus lorsque le pneumothorax est suffocant. Il doit être le plus précoce possible car c'est le seul moyen qui permet de fermer la fistule pleuro pulmonaire en amenant le poumon à adhérer à la paroi. Le retardement du drainage n'a aucun intérêt et au contraire il expose au défaut de réexpansion du moignon pulmonaire rétracté.

### **3. Séquelles de la tuberculose :**

La chirurgie est proposée pour les séquelles à type de bronchectasies localisées avec lobe ou poumon détruit.

Il n'existe à ce jour aucun essai contrôlé ou randomisé comparant une résection chirurgicale d'un foyer de bronchectasies à une prise en charge médicale conventionnelle (101).

Le geste chirurgical peut consister en une pneumonectomie, une lobectomie, une bi lobectomie ou une résection infralobaire.

La chirurgie d'exérèse, dans la prise en charge des bronchectasies est souvent considérée comme l'ultime recours devant l'échec d'une prise en charge médicale bien conduite. Elle est associée à une morbidité acceptable (102).

Auquel cas, sans obtenir une guérison, on obtient une amélioration de la symptomatologie clinique et une baisse du recours aux soins chez 75 % des patients (103).

Les auteurs insistent sur l'intérêt de l'évaluation préopératoire de l'état de la vascularisation des foyers de DDB par scintigraphie de ventilation-perfusion ou par angiographie. (104)

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

Les résultats de la chirurgie d'exérèse semblent en effet d'autant meilleurs que le territoire lésé ne parait pas vascularisé par la circulation artérielle pulmonaire.

### G. Évolution à long terme :

Pour évaluer l'efficacité du traitement chirurgical de la tuberculose thoracique et suivre son évolution, il faut un suivi régulier et de longue durée (tous les 3 ou 6 mois).

La surveillance est basée sur :

- *La clinique* : Amélioration de l'état général, prise de poids, Disparition des douleurs et des hémoptysies.
- *La radiographie thoracique* : Nettoyage radiologique.
- *La biologie* : La négativation des cultures et des sérologies aspergillaires
- *La fonction respiratoire* : une courbe débit-volume de contrôle est indispensable pour détecter une éventuelle insuffisance respiratoire.

### V. Les particularités de la chirurgie de la tuberculose :

Les lésions de la tuberculose, en particulier séquellaires, sont faites de lésions cicatricielles, fibreuses, rétractiles combinant et associant à des degrés divers des lésions excavées avec des cavernes à paroi rigide ouvertes sur l'arbre bronchique, des destructions parenchymateuses et bronchiques associant bronchectasies, sténoses cicatricielles des bronches et fibrose. Ces lésions rétractiles s'associent à une atteinte pleurale avec une symphyse scléreuse épaisse et serrée aboutissant à une coque pleurale incrustée dans la paroi. Le pédicule broncho-vasculaire et le hile subissent cette sclérose rétractile avec des déformations de l'architecture et une perte des repères anatomiques compliquées par la présence d'adénopathies scléreuses parfois calcifiées intimement collées aux artères et aux bronches. Couronnant le tout une hyper vascularisation systémique est de règle aussi bien par le biais des artères bronchiques

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

hypertrophiées que par le biais d'une néo-vascularisation par les artères pariétales comme on le voit souvent dans tout processus chronique inflammatoire et/ou infecté du poumon.

Toutes ces données expliquent la difficulté et les dangers de cette chirurgie d'exérèse où à côté de l'hypervascularisation systémique qui gêne la dissection on doit naviguer entre une fibrose cicatricielle dure et scléreuse et des vaisseaux et des bronches englués et fragilisés dans cette sclérose. La fragilisation de la bronche, et parfois son atteinte par la tuberculose expliquent aussi la fréquence des fistules bronchiques post-opératoires. La libération du poumon va donc nécessiter un passage presque obligé dans le plan extra pleural, ceci évitera, en plus, d'ouvrir des lésions volontiers infectées (aspergillome, tuberculose active, caverne surinfectée. . .) qui risqueraient d'ensemencer la plèvre et favoriser les suppurations post-opératoires. Le contrôle « préventif » des vaisseaux au ras du péricarde, voire en intra péricardique peut se justifier dans les cas difficiles. La qualité du lobe restant et sa capacité à ré habiter la cavité pleurale est également un problème spécifique à prendre en compte, toute cavité résiduelle pouvant faire le lit de l'empyème, de la reprise évolutive de la tuberculose et de la fistulisation du moignon bronchique.

Pour toutes ces raisons, plusieurs artifices peuvent être utilisés pour le comblement de la cavité : la tente pleurale, la thoracoplastie de réduction de volume et la myoplastie, voire pour certains la section du nerf phrénique. La hantise de la fistule bronchique postopératoire fait adopter par les chirurgiens de nombreuses mesures préventives :

- La dissection doit être minutieuse et éviter la dévitalisation de la bronche ;
- Une couverture de la suture par un lambeau est recommandée et plusieurs techniques sont proposées, le lambeau pleural, péricardique, de graisse médiastinale, un lambeau intercostal voire même une myoplastie du grand dorsal ou du grand dentelé qui permettra en même temps de combler un défaut de ré habitation par le lobe restant.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

De nos jours avec l'avènement de l'« ère moderne de la thoracoscopie » et l'essor de la vidéothoracoscopie ou chirurgie thoracique vidéo-assistée (VATS) et dès 1996 (105) on a vu des publications proposer cet abord mini-invasif pour la tuberculose, d'abord essentiellement dans un but diagnostique (biopsies pleurales, résections de nodules périphériques) mais aussi pour traiter des empyèmes et pratiquer la décortication voire pour réaliser des lobectomies en émettant quand même certaines réserves vis-à-vis des résections réglées (106)(107). Depuis, de plus en plus de publications insistent sur l'apport de la VATS dans la chirurgie de la tuberculose(108)(109).

Une publication récente venant de Taiwan (106) propose la thoracoscopie systématique pour tous les cas de tuberculose proposés à l'intervention avec un taux de conversion de près de 50 % (60 convertis en thoracotomie sur 123). Les patients opérés sous VATS ont eu moins de complications et une durée d'hospitalisation raccourcie et les auteurs estiment que seules les pneumonectomies et les patients nécessitant une thoracoplastie devraient être exclus de l'abord mini-invasif. L'abord mini-invasif est tout à fait licite pour toute intervention à visée diagnostique mais nous pensons qu'il est nécessaire d'établir des critères objectifs pour sélectionner les candidats à une résection sous VATS en se basant sur les données de l'imagerie qui peuvent préjuger des difficultés opératoires voire de l'impossibilité d'une exposition et d'une dissection sécurisées sur un thorax globalement scléreux et rétracté comme on le voit sur les lésions séquellaires.

Par ailleurs l'argument du faible retentissement fonctionnel de la chirurgie mini-invasive pour élargir les indications devrait être utilisé avec prudence car nul n'est à l'abri d'une obligation de convertir en thoracotomie un geste initialement prévu sous VATS. En fait, se côtoient de nos jours des lésions de tuberculose qu'on peut qualifier d'historiques qui peuvent nécessiter une chirurgie délabrante ou en plusieurs temps (thoracoplasties, thoracostomies) pour des patients qui ne sauraient supporter une « chirurgie idéale radicale » d'emblée et des

patients qui bien préparés peuvent subir une chirurgie lourde curative avec une morbidité et une mortalité proche de celle des autres pathologies.

## **VI. Prévention**

AU TERME DE CE TRAVAIL, NOUS FORMULONS LES RECOMMANDATIONS

SUIVANTES :

➤ **À l'OMS :**

- D'élaborer des stratégies mondiales de dépistage précoce des séquelles de TBk.
- D'explorer les conséquences sur la santé publique des complications à long terme de la TBk.
- Le spectre et l'ampleur de la maladie pulmonaire chronique post-TBk doivent être clairement établis grâce à la réalisation d'études épidémiologiques approfondies ; de grandes études de cohorte multi-pays peuvent être utilisées à cette fin.
- D'inclure la maladie respiratoire chronique post-tuberculeuse dans le programme de lutte contre les maladies respiratoires chroniques non transmissibles.

➤ **Aux autorités sanitaires et des décideurs publics :**

- Multiplier les campagnes de sensibilisation, d'information, d'éducation et de communication afin d'inciter la population à consulter tôt (les avantages des consultations précoces)
- Renforcer la lutte contre le tabagisme, la consommation des stupéfiants et de l'alcool
- Définir l'ensemble minimal d'évaluations cliniques et d'interventions à effectuer à la fin du traitement de la TBk, particulièrement la forme thoracique.
- Nécessité de mettre des ressources supplémentaires pour assurer des soins complets de la tuberculose pulmonaire et des soins post-tuberculeux en réduisant les coûts des prestations des soins ; et évaluer de nouveau la mise en place d'une couverture maladie universelle.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

- Mettre des ressources supplémentaires pour faciliter l'accès aux soins à toutes les couches de la population.
  - Introduire la prévention et la lutte contre la maladie respiratoire chronique post-tuberculeuse dans le programme du PNT.
  - Améliorer les conditions de vie des populations sur le plan social et de l'éducation.
- **Aux personnels soignants :**
- Améliorer la tenue et le remplissage des dossiers par une anamnèse détaillée, la prise et la notification de tous les paramètres.
  - Toujours proposer et encourager le sevrage tabagique et de tout irritant nocif.
  - Ne pas perdre de vue , la fin du traitement antituberculeux ne signifie pas la fin de l'offre des soins. Revoir systématiquement à des intervalles prédéfinis les patients ayant souffert d'une tuberculose thoracique.
  - Offrir systématiquement à tout patient présentant une maladie respiratoire chronique post-tuberculeuse des soins de réhabilitation respiratoire au même titre que les patients porteurs de BPCO.
  - Ne pas hésiter à procéder à une intervention de chirurgie thoracique et/ou vasculaire lorsque l'indication est posée et que l'état général du patient le permet.
  - Proposer de façon systématique la vaccination antigrippale et anti-pneumococcique à tous les patients avec des séquelles de tuberculose pulmonaire.
- **Aux responsables du service de pneumo-phtisiologie :**
- Veiller et encourager à une meilleure tenue des dossiers.
  - Établir des algorithmes de prise en charge et de suivi de la tuberculose pulmonaire pendant et après le traitement.
  - Introduire dans les activités courantes des séances de counseling aux patients sur l'éventualité de guérir avec des séquelles pouvant ou non altérer la qualité de vie, la nécessité d'un dépistage précoce et qu'un suivi régulier pourrait s'imposer.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

- Continuer au sein du service des études sur les séquelles de tuberculose thoracique afin de ressortir les facteurs de risque d'exacerbation.



## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

La tuberculose demeure une maladie sociale qui se propage principalement dans les communautés défavorisées et chez les individus désocialisés. Son traitement est essentiellement médical où la chirurgie ne joue qu'un rôle complémentaire. Néanmoins, une prise en charge chirurgicale s'impose comme option unique chez certains patients.

Avec le vieillissement de la population, le retard de consultation, la mauvaise observance du traitement et la résurgence des formes compliquées de la tuberculose, la chirurgie a repris du ressort. Il s'agit aujourd'hui d'une chirurgie plus précise et plus réfléchie dont les bénéficiaires sont mieux explorés et bien préparés.

La chirurgie thoracique moderne dite mini-invasive a non seulement permis de réduire la morbidité mais surtout d'assurer une prise en charge chirurgicale efficace chez un plus grand nombre de patients. La gestion thérapeutique se fait dans un cadre multidisciplinaire par collaboration étroite entre chirurgiens, pneumologues, bactériologistes, anesthésistes et physiothérapeutes.



Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

---

FICHE D'EXPLOITATION

Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro pulmonaire

Année d'étude : /5ans/ (2014, 2015, 2016 , 2017, 2018)

N° dossier :

**A- IDENTITE :**

- Nom : .....
- Prénom :.....
- Age :
- Sexe :                      Homme :                       Femme :
- Profession :
- Situation familiale            : Célibataire     Marié(e)     Divorcé(e)     Veuf(ve)
- Origine géographique (région) :  
.....
- Niveau socio-économique    : Bas                       Moyen                       Elevé

**B- ANTÉCÉDENTS PATHOLOGIQUES :**

**a- ATCD Médicaux :**

ATCD de tuberculose            :            Oui                       Non

***si oui :***

- ✓      Forme de tuberculose        :    Pleurale                       Pulmonaire                       Ganglionnaire
- ✓      Régime thérapeutique        :
- ✓      Date début de traitement    :
- ✓      Evolution                        :

.....

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

---

.....  
.....  
.....  
**b- ATCD chirurgicaux :**

.....  
.....  
.....  
**c- ATCD toxiques :**

- Tabagisme : Oui  Non
- Cannabisme : Oui  Non
- Nombre paquet/An : .....
- Autres :

.....  
.....  
.....  
**d- ATCD Familiaux :**

Contage tuberculeux : Oui  Non

**C- Histoire de la tuberculose :**

**a- Année de diagnostic de la tuberculose:** .... ≤1 an , 1-4 ans , 5- 9 ans , ..... >10 ans

**b- Nombre d'épisode :** Un  Deux  Trois  >Trois

**c- Circonstances de Découverte :**

- ✓ Délai entre 1<sup>ère</sup> consultation et Diagnostic : .....
- ✓ Délai entre Diagnostic et Début Du traitement : .....
- ✓ Localisation : PuLmonaire  Pleurale  Ganglionnaire
- ✓ Diagnostic fait par :  
1 -Bacilloscopie :

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

2-Genexpert :

3-Anatomopathologie :

4-Faisceaux d'arguments cliniques et paracliniques :

✓ Observance du traitement : Prise régulière  Prise irrégulière

✓ Durée du traitement : ... < 6 mois , 6 mois , 6 à 8 mois , 8 à 12 mois , ... > 12 mois

### D- LES SÉQUELLES :

#### a- Circonstances de découverte:

- Hémoptysie : Oui  Non

- Toux : Oui  Non

- Douleur thoracique : Oui  Non

- Dyspnée : Oui  Non

si oui : stade1  stade2  stade3  stade4

- Bronchorrhée permanente : Oui  Non

- Découverte radiologique fortuite : Oui  Non

-Autres :

.....

.....

.....

.....

#### b- Radiographie Standard :

.....

.....

.....

.....

Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

---

c- Scanner Thoracique :

.....  
.....  
.....  
.....

d- Bilan Phtisiologique:

.....  
.....  
.....

e- Spirométrie : Non  Oui

*préciser résultats* : .....

.....  
.....

f- Fibroscopie Bronchique : Non  Oui

*préciser type de lésion* : .....

.....  
.....  
.....

E- DIAGNOSTIC RETENU :

a- Aspergillome Pulmonaire :

b- DDB :

c- Lobe/Poumon détruit :

d- Poche pleurale :

e- Autres :

.....

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

---

.....  
.....  
.....

### F- PEC PRÉOPÉRATOIRE:

Ambulatoire

Hospitalisation

#### a- Antibiothérapie :

- Type : Probabiliste  Dirigée  Mono-ATB  Bi-ATB
- Voie : Entérale  Parentérale
- Durée :

.....  
.....

#### b- Hémostatique :

.....

#### c- Kinésithérapie respiratoire : .....

#### d- Réhydratation, rénutrition : .....

#### e- Transfusion sanguine : .....

#### f- Drainage thoracique : .....

### G- PEC CHIRURGICALE :

#### a- Anesthésie : .....

#### b- Voie d'abord : .....

#### c- Gestes réalisé : .....

#### d- Mortalité :

.....

#### e- Morbidité :

Suites simples : Oui  Non

#### Si compliquées :

- ✓ Infection de la paroi : Oui  Non
- ✓ Hémorragie : Oui  Non
- ✓ Bullage prolongé : Oui  Non
- ✓ Pyothorax : Oui  Non
- ✓ Autres

.....  
.....  
.....

**f- Durée d'hospitalisation**

.....  
.....  
.....

**g- RESULTATS :**

.....  
.....  
.....  
.....



**RESUME**



## Résumé

Dans le monde, près d'un tiers de la population est contaminé par le bacille tuberculeux, ce qui en fait une cible des stratégies mondiales de santé. Selon le rapport publié par l'OMS en 2018, les statistiques sont toujours alarmantes : 10 millions de nouveaux cas de tuberculose ont été signalés quotidiennement. Le traitement est essentiellement médical mais la chirurgie peut être indiquée dans un but diagnostique devant des lésions pulmonaires, pleurales, médiastinales ou de la paroi thoracique, ou dans un but thérapeutique (drainage, exérèse, comblement d'une cavité résiduelle).

Tout au long de ce travail, nous avons essayé de faire le tour des aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques de la chirurgie de la tuberculose pleuropulmonaire en nous basant sur une étude rétrospective de 67 malades opérés sur une période de 5 ans allant du premier janvier 2014 au 31 décembre 2018.

L'âge moyen de nos patients était de 46,23 ans avec des extrêmes allant de 20 à 86 ans, la prédominance masculine était nette avec un sexe ratio H/F de 3,33.

Des antécédents de tuberculose pulmonaire ont été retrouvés chez 53 patients et les habitudes toxiques ont été retrouvés dans 25,37 % des cas.

La symptomatologie fonctionnelle était polymorphe, ainsi que l'examen physique ne permettant pas de distinguer les séquelles de la tuberculose pleuropulmonaire des autres affections pulmonaires. Ils ont pour but de déterminer le degré évolutif de la pathologie.

Durant notre étude tous nos patients ont bénéficié d'une radiothorax et une TDM ayant objectivé des aspergillomes chez 8 cas, une poche pleurale chez 31 cas, un emphysème dans 5 cas, un pneumothorax dans 3 cas, des destructions parenchymateuses dans 4 cas, des DDB dans 11 cas,

Après un bilan clinique et paraclinique, comportant une évaluation de l'état général, des épreuves fonctionnelles respiratoires, un bilan biologique et une visite pré-anesthésique, tous les malades ont été jugés opérables. L'intervention sous anesthésie générale sur la paroi et la plèvre a permis de réaliser une décortication pleurale dans 37 cas, avec une intervention sur le parenchyme pulmonaire par résection parenchymateuse à type de lobectomie dans 14 cas, une

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

pneumonectomie chez 1 patient, une bilobectomie chez 3 patients et une résection infralobaire chez 12 patients.

Les suites opératoires étaient simples chez 52 malades. Les complications notées étaient : 5 cas de bullage prolongé, 4 cas de pneumopathie, par ailleurs 6 patients avaient présenté un choc hémorragique, la durée moyenne d'hospitalisation était de 10 jours.

Avec ces 67 malades opérés pour tuberculose pleuropulmonaire et ses séquelles, nous avons obtenu de bons résultats grâce à une bonne collaboration entre pneumologues, anesthésistes-réanimateurs et chirurgiens, que ça soit dans un but diagnostique ou thérapeutique la chirurgie garde une place importante dans le schéma thérapeutique de la tuberculose pleuropulmonaire.

## Abstract

Worldwide, nearly one-third of the population is infected with the tuberculosis, making it a target of global health strategies. According to the report published by the WHO in 2018, the statistics are still alarming over 10 million new cases of tuberculosis have been reported daily. The treatment is essentially medical, but surgery can be indicated for diagnostic purposes in the case of pulmonary, pleural, mediastinal or chest wall lesions, or for therapeutic purposes (drainage, excision, filling of a residual cavity).

Throughout this work, we have tried to review the epidemiological, clinical and therapeutic aspects of pleuropulmonary tuberculosis surgery based on a retrospective study of 67 patients operated over a 5-year period from January 1, 2014 to December 31, 2018.

The mean age of our patients was 46.23 years, with extremes ranging from 20 to 86 years, and a sex ratio of 3.33 was found.

A history of pulmonary tuberculosis was found in 53 patients and toxic habits were found in 25.37% of cases.

Clinical symptomatology was polymorphic, and physical examination could not distinguish the sequelae of pleuropulmonary tuberculosis from other pulmonary conditions. The purpose of these tests is to determine the evolutionary degree of the pathology.

During our study, all our patients did a chest x-ray and a CT scan that showed aspergillomas in 8 cases, pleural pouch in 31 cases, emphysema in 5 cases, pneumothorax in 3 cases, parenchymal destruction in 4 cases, bronchial dilatation in 11 cases.

After a clinical and paraclinical evaluation, including an assessment of the general condition, respiratory tests, a biological assessment and a pre-anesthetic visit, all patients were deemed to be operable. Surgery under general anesthesia on the wall and pleura allowed pleural decortication to be performed in 37 cases, with an operation on the pulmonary parenchyma by lobectomy-type parenchymal resection in 14 cases, pneumonectomy in 1 patient, bi-lobectomy in 3 patients and infra-lobar resection in 12 patients.

## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Experience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

Post-operative outcomes were simple in 52 patients. Complications noted were: 5 cases of prolonged blistering, 4 cases of pneumopathy, in addition 6 patients had presented a hemorrhagic shock, the average length of hospitalization was 10 days.

With these 67 patients operated on for pleuropulmonary tuberculosis and its after-effects, we obtained good results thanks to a good collaboration between pneumologists, anesthesiologists and surgeons, whether for diagnostic or therapeutic purposes, surgery remains an important part of the therapeutic scheme for pleuropulmonary tuberculosis.

## ص خ لم

على الصعيد العالمي ما يقرب من ثلث السكان مصابون بمرض السل مما يجعلها هدفا لاستراتيجيات الصحة العالمية وفقا للتقرير الذي أصدرته هذه الأخيرة في عام 2018 لا تزال الإحصاءات مثيرة للقلق فقد تم الإبلاغ عن 10 ملايين حالة إصابة جديدة بالسل يوميا.

علاج مرض السل طبي في الأساس لكن يمكن اللجوء للجراحة لتشخيص افات رئوية او جنبية او منصفية او لجدار الصدر او لأعراض علاجية (الصرف، الاستئصال، ملء تجويف المتقي)

من خلال هذا العمل حاولنا مراجعة الجوانب البوئية والسريية والعلاجية لجراحة السل الرئوي بناء على دراسة بأثر رجعي ل 67 مريضا تم اجراؤها على مدى 5 سنوات من شهر يناير 2014 الى 31 دجنبر 2018.

كان متوسط عمر مرضانا 46,23 عاما مع حدود قصوى تتراوح من 20 الى 86 عاما كما لوحظت هيمنة الذكور مع نسبة الجنس تصل الى 3.33.

تم العثور لدى 53 مريضا على سوابق مرض السل الرئوي وتم تعداد 25,37 من الحالات تلجا للعدادات السامة كالتخدين. كانت الاعراض السريية متعددة الاشكال كما ان الفحص السريي لم يستطع تمييز عقابيل السل الرئوي عن امراض الرئة الأخرى حيث ان الغرض منها هو تحديد المرحلة التطورية للمرضى

خضع جميع مرضانا للتصوير بالأشعة ولأشعة مقطعية حيث كشفت هذه الأخيرة عن وجود الرشوم الرئوي في 8 حالات والجيب الجنبى في 31 حالة واسترواح في الصدر في 3 حالات وتدمير متني في 4 حالات و 11 حالة تمدد الشعب الهوائية

بعد تقييم سريي وشبه سريي، يشمل تقييم الحالة العامة، واختبارات تنفسية وظيفية، وتقييم بيولوجي وزيارة ما قبل التخدير، تم اعتبار جميع المرضى قابلين للجراحة. أتاح التدخل تحت تأثير التخدير العام على الجدار وغشاء الجنب إجراء عملية نزع قشرة الجنبية في 37 حالة، مع التدخل في الحمة الرئوية عن طريق الاستئصال المتني مثل استئصال الفص في 14 حالة ، واستئصال الرئة في مريض واحد ، واستئصال العصارة الصفراوية في 3 مرضى واستئصال الفقاع السفلي في 12 مريضا.

كانت النتائج الجراحية بسيطة في 52 مريضا. المضاعفات الملحوظة هي: 5 حالات تسرب هواء مطول ، 6 حالات صدمة نزفية و 4 حالات التهاب رئوي ، متوسط الإقامة بالمستشفى 10 أيام.

مع هؤلاء 67 مريضا الذين خضعوا لعملية جراحية لمرض السل الرئوي وعواقبه ، حصلنا على نتائج جيدة بفضل التعاون الجيد بين أطباء أمراض الرئة وأطباء التخدير والإنعاش والجراحين ، سواء لأغراض التشخيص أو العلاج ، تظل الجراحة جزءاً مهماً من المخطط. علاج السل الجنبى



**BIBLIOGRAPHIE**



## Traitement chirurgical de la tuberculose pleuro-pulmonaire :Expérience du service de chirurgie thoracique de l'HMA

---

1. **Organisation mondiale de la santé.** <https://www.who.int/>.
2. **Rosenblatt MB.**  
PULMONARY TUBERCULOSIS: EVOLUTION OF MODERN THERAPY. Bull N Acad Med. 1973;49(3):34.
3. **Kappelman J, Alçiçek MC, Kazancı N, Schultz M, Özkul M, Şen Ş.**  
FirstHomo erectus from Turkey and implications for migrations into temperate Eurasia. Am J Phys Anthropol. janv 2008;135(1):110-6.
4. **J. de BLIC.**  
La tuberculose ou l'histoire d'une urgence mondiale. Tuberculosis, a worlswide urgency, Archives de pédiatrie 12 (2005) S73.
5. **Sendrail M.**  
Histoire culturelle de la maladie. Toulouse: Privat;( 1980).
6. **Pezzella AT.**  
History of Pulmonary Tuberculosis. Thorac Surg Clin. févr 2019;29(1):1-17.
7. **Meade RH.** A history of thoracic surgery. Springfield: CC Thomas ( 1961). In.
8. **Mordant P, Henry B, Morel S, Robert J, Veziris N, Le Dû D, et al.**  
Chirurgie et tuberculose multi/ultrarésistante: une revue de la littérature réhabilite une intervention adjuvante à l'antibiothérapie chez des patients sélectionnés. Rev Mal Respir. juin 2014;31(6):511-24.
9. **Jacobaeus HC.**  
The Cauterization of Adhesions in Artificial Pneumothorax Treatment of Pulmonary Tuberculosis under Thoracoscopic Control. Proc R Soc Med. mars 1923;16(Electro\_Ther):45-62.
10. **Rosenblatt MB.**  
PULMONARY TUBERCULOSIS: EVOLUTION OF MODERN THERAPY. Bull N Acad Med. 1974;49(3):34.
11. **Ministère de la Santé du Royaume Maroc.**  
Journée mondiale de la lutte contre la tuberculose (2018). [En ligne] [www.sante.gov.ma](http://www.sante.gov.ma).
12. **Rizzi A, Rocco G, Robustellini M, Rossi G, Della Pona C, Massera F.**  
Results of surgical management of tuberculosis: Experience in 206 patients undergoing operation. Ann Thorac Surg. avr 1995;59(4):896-900.
13. **Bai L, Hong Z, Gong C, Yan D, Liang Z.**  
Surgical treatment efficacy in 172 cases of tuberculosis-destroyed lungs. Eur J Cardiothorac Surg. 1 févr 2012;41(2):335-40.
14. **Kendja F, Tanauh Y, Kouamé J, Demine B, Amani A, Kangah M.**  
Résultats chirurgicaux des poumons détruits post-tuberculeux. Rev Pneumol Clin. juin 2006;62(3):171-4.
15. **Ashour M.**  
Pneumonectomy for tuberculosis. Eur J Cardiothorac Surg. août 1997;12(2):209-13.

- 16. Eren Ş, Eren MN, Balcı AE.**  
Pneumonectomy in children for destroyed lung and the long-term consequences. *J Thorac Cardiovasc Surg.* août 2003;126(2):574-81.
- 17. Kim HY, Song KS, Goo JM, Lee JS, Lee KS, Lim TH.**  
Thoracic sequelae and complications of tuberculosis. *Radiographics* (2001);21:839—60.
- 18. Beigelman C, Brauner M.** Quelles attitudes adopter devant des séquelles de tuberculose mises en évidence sur une radiographie thoracique. *Rev Mal Resp* (2004);21, 3560—4. In.
- 19. Issoufou I, Sani R, Belliraj L, Ammor FZ, Moussa Ounteini A, Ghalimi J, et al.**  
Pneumonectomie pour poumon détruit post-tuberculeux : une série de 26 cas opérés. *Rev Pneumol Clin.* oct 2016;72(5):288-92.
- 20. Massard G, Olland A, Santelmo N, Falcoz P-E.**  
Surgery for the Sequelae of Postprimary Tuberculosis. *Thorac Surg Clin.* août 2012;22(3):287-300.
- 21. Kim HY, Song K-S, Goo JM, Lee JS, Lee KS, Lim T-H.**  
Thoracic Sequelae and Complications of Tuberculosis. *RadioGraphics.* juill 2001;21(4):839-58.
- 22. Hantous-Zannad S, Zidi A, Néji H, Attia M, Baccouche I, Ben Miled-M'rad K.**  
Apport de l'imagerie dans la tuberculose thoracique. *Rev Pneumol Clin.* avr 2015;71(2-3):93-109.
- 23. Abderrahmani W, Hammache N, Ihadjadene L, Meguenni W, Hameg A, Fissah A.**  
Pneumothorax et tuberculose : aspects cliniques et évolutifs. *Rev Mal Respir.* janv 2016;33:A144.
- 24. Ben Saad S, Melki B, Douik El Gharbi L, Soraya F, Chaouch N, Aouina H, et al.**  
Pneumothorax tuberculeux : prise en charge diagnostique et thérapeutique. *Rev Pneumol Clin.* avr 2018;74(2):81-8.
- 25. Hacıbrahimoglu G, Fazlioglu M, Olcmen A, Gurses A, Bedirhan MA.**  
Surgical management of childhood bronchiectasis due to infectious disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* mai 2004;127(5):1361-5.
- 26. Cartier Y, Kavanagh PV, Johkoh T, Mason AC, Müller NL.**  
Bronchiectasis: accuracy of high-resolution CT in the differentiation of specific diseases. *Am J Roentgenol.* juill 1999;173(1):47-52.
- 27. Brown III JW.**  
*The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease.* *JAMA J Am Med Assoc.* 7 oct 1998;280(13):1200-a-1200.
- 28. P. Delaval, R.M. Rouquet.**  
Dilatations des bronches. *Pneumologie fondée sur les preuves : actualisations SPLF séminaire n°2 : pathologies chroniques obstructives des voies aériennes, IRA, SDRA* (2004).
- 29. Mouroux J, Maalouf J, Padovani B, Rotomondo C, Richelme H.**  
Surgical management of pleuropulmonary tuberculosis. *J Thorac Cardiovasc Surg.* mars 1996;111(3):662-70.

30. **Furak J, Trojan I, Szoke T, Tiszlavicz L, Morvay Z, Csada E.**  
Surgical intervention for pulmonary tuberculosis: analysis of indications and perioperative data relating to diagnostic and therapeutic resectionsq. *Thorac Surg.* 2001;6.
31. **Chassagnon G, Brun A-L, Bennani S, Chergui N, Freche G, Revel M-P.**  
Imagerie des dilatations des bronches. *Rev Pneumol Clin.* oct 2018;74(5):299-314.
32. **Shim Y-S.**  
Endobronchial tuberculosis. *Respirology.* juin 1996;1(2):95-106.
33. **Xue Q, Wang N, Xue X, et al.**  
Endobronchial tuberculosis: an overview. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* ( 2011);30:1039-44.
34. **Beigelman C, Brauner M.**  
Quelles attitudes adopter devant des séquelles de tuberculose mises en évidence sur une radiographie thoracique. *Rev Mal Resp* (2004);21, 3S60-4.
35. **Aubier M. Pathologie pleurale.**  
*Pneumologie, Paris , Flammarion* (1996) ; p :443-73.
36. **Lakranbi M, Rabiou S, Belliraj L, Issoufou I, Ammor, F Z, Ghalimi J, Smahi M.**  
Quelle place pour la thoracostomie-thoracomyoplastie dans la prise en charge des pyothorax chronique ? *Revue de Pneumologie Clinique* (2016), 72(6), 333- 339.
37. **Brown III JW.**  
*The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease.* JAMA J Am Med Assoc. 7 oct 1998;280(13):1200-a-1200.
38. **Gopi A, Madhavan SM, Sharma SK, Sahn SA.**  
Diagnosis and Treatment of Tuberculous Pleural Effusion in 2006. *Chest.* mars 2007;131(3):880-9.
39. **Issoufou I, Lakranbi M, Belliraj L, Ammor FZ, Harmouchi H, Ouadnoui Y, et al.**  
Facteurs pronostiques dans les décortications pleuropulmonaires pour pyothorax tuberculeux. *Rev Pneumol Clin.* févr 2018;74(1):16-21.
40. **Kilani T, Zribi H, Ouerghi S, Marghli A, Mestiri T, Mezni F.**  
La chirurgie dans la tuberculose thoracique. *Rev Pneumol Clin.* avr 2015;71(2-3):140-58.
41. **McNamee CJ, Black T, Vallieres E, karmy-Jones R.**  
Massive hemoptysis. In : Karmy-Jones R, Nathens A, Stern E. eds. *Thoracic Trauma and Critical Care.* Boston : Kluwer Academic Publishing ; (2002) ; Chapter 3.11 : 191-202. In.
42. **Halezeroğlu S, Okur E.**  
Thoracic surgery for haemoptysis in the context of tuberculosis: what is the best management approach? *J Thorac Dis.* 2014;6(3):4.
43. **Mordant P, Pagès PB, Grand B, Le Pimpec-Barthes F, Riquet M.**  
Aspects chirurgicaux de la tuberculose pulmonaire et des mycobactéries atypiques. *EMC – Techniques chirurgicales – Thorax* (2013); 8(3):1-12 [Article 42-430]. In.

44. **Regnard J-F, Icard P, Nicolosi M, Spaggiarri L, Magdeleinat P, Jauffret B, et al.**  
Aspergilloma: a series of 89 surgical cases. *Ann Thorac Surg.* mars 2000;69(3):898-903.
45. **Brik A, Salem AM, Kamal AR, Abdel-Sadek M, Essa M, El Sharawy M, et al.**  
Surgical outcome of pulmonary aspergilloma. *Eur J Cardiothorac Surg.* oct 2008;34(4):882-5.
46. **Park CK, Jheon S.**  
Results of surgical treatment for pulmonary aspergilloma. *Eur J Cardiothorac Surg* (2008);21:918—23.
47. **Park CK, Jheon S.**  
Results of surgical treatment for pulmonary aspergilloma. *Thorac Surg.* 2002;6.
48. **Kim YT, Kang MC, Sung SW, Kim JH.**  
Good Long-Term Outcomes After Surgical Treatment of Simple and Complex Pulmonary Aspergilloma. *Ann Thorac Surg.* janv 2005;79(1):294-8.
49. **Chabi ML, Goracci A, Roche N, Paugam A, Lupo A, Revel MP.**  
Pulmonary aspergillosis. *Diagn Interv Imaging.* mai 2015;96(5):435-42.
50. **yane.**  
Chirurgie des complications de la tuberculose pulmonaire [Internet]. 2018. Disponible sur: <https://devsante.org/articles/chirurgie-des-complications-de-la-tuberculose-pulmonaire>
51. **J.Giron, T.Jarlaud, N.Sans, D.Galy-Foucade, P.Fajadet, C.Baunin, JJ.Railhac, A.Didier, P.Leophaonte, M.Krempf, P.Carles, JP.Senac, G.**  
Durand, Imagerie de la tuberculose thoracique à l'approche de l'an 2000. *Encycl Méd Chir, Radiodiagnostic-Coeur-Poumon*, 32-390-A-10, 1998, 19p.
52. **Turan A, Turner PL, Saager L.**  
Smoking and Perioperative Outcomes. *Perioper Med.* :10.
53. **Mason DP, Subramanian S, Nowicki ER, Grab JD, Murthy SC, Rice TW, et al.**  
Impact of Smoking Cessation Before Resection of Lung Cancer: A Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery Database Study. *Ann Thorac Surg.* août 2009;88(2):362-71.
54. **Barrera R, Shi W, Amar D, Thaler HT, Gabovich N, Bains MS, et al.**  
Smoking and Timing of Cessation. *Chest.* juin 2005;127(6):1977-83.
55. **Kim DK, Kim HJ, Kwon S-Y, Yoon H-I, Lee C-T, Kim YW, et al.**  
Nutritional deficit as a negative prognostic factor in patients with miliary tuberculosis. *Eur Respir J.* 14 mai 2008;32(4):1031-6.
56. **Debry G.**  
Prescription du régime alimentaire. *EMC, Endocrinologie-Nutrition.* Paris: Elsevier; (2002) [10-460- A-10]. In.
57. **Licker M, Diaper J, Villiger Y, Spiliopoulos A, Licker V, Robert J, et al.**  
Impact of intraoperative lung-protective interventions in patients undergoing lung cancer surgery. *Crit Care.* 2009;13(2):R41.

**58. Brichon PY. (2009).**

Thoracotomies latérales et postérolatérales. EMC – Techniques Chirurgicales – Thorax, 4(1), 1-9. In.

**59. Sihoe ADL.**

Role of Surgery in the Diagnosis and Management of Tuberculosis. In: Schlossberg D, éditeur. Tuberculosis and Nontuberculous Mycobacterial Infections [Internet]. Washington, DC, USA: ASM Press; 2017 [cité 6 mars -86.2020]. Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1128/9781555819866.ch10>

**60. Mordant P, Mercier O, Fadel E.**

Pneumectomie e tecniche alternative. EMC – Tec Chir Torace. janv 2010;14(1):1-15.

**61. Hazelrigg SR, Landreneau RJ, Boley TM, Priesmeyer M, Schmaltz RA, Nawarawong W, et al.**

The effect of muscle-sparing versus standard posterolateral thoracotomy on pulmonary function, muscle strength, and postoperative pain. J Thorac Cardiovasc Surg. mars 1991;101(3):394-401.

**62. Sugi K, Nawata S, Kaneda Y, Nawata K, Ueda K, Esato K.**

Disadvantages of Muscle-Sparing Thoracotomy in Patients with Lung Cancer. World J Surg. juin 1996;20(5):551-5.

**63. Akçali Y, Demir H, Tezcan B.**

The effect of standard posterolateral versus Muscle-Sparing thoracotomy on multiple parameters. Ann Thorac Surg. oct 2003;76(4):1050-4.

**64. Merli G, Guarino A, Rocca GD, Frova G, Petrini F, Sorbello M, et al.**

Recommendations for airway control and difficult airway management in thoracic anesthesia and lung separation procedures. MINERVA Anesthesiol. 2009;75(1):38.

**65. Azorin, J F, Vidal R, Martinod E, de Kerangal X, Dahan M.**

(2006). Voies d'abord mini-invasives du thorax. EMC – Techniques Chirurgicales – Thorax, 1(2), 1-9. In.

**66. Mercier O, Fadel E. (2007).**

Lobectomies pulmonaires. EMC – Pneumologie, 4(4), 1-13. In.

**67. Vashakidze S, Despuig A, Gogishvili S, Nikolaishvili K, Shubladze N, Avaliani Z, et al.**

Retrospective study of clinical and lesion characteristics of patients undergoing surgical treatment for Pulmonary Tuberculosis in Georgia. Int J Infect Dis. mars 2017;56:200-7.

**68. Takeda S, Maeda H, Hayakawa M, Sawabata N, Maekura R.**

Current Surgical Intervention for Pulmonary Tuberculosis. Ann Thorac Surg. mars 2005;79(3):959-63.

**69. Massard G, Dabbagh A, Wihlm J-M, Kessler R, Barsotti P, Roeslin N, et al.**

Pneumonectomy for chronic infection is a high-risk procedure. Ann Thorac Surg. oct 1996;62(4):1033-8.

70. Reed CE: Pneumonectomy for chronic infection: fraught with danger? *Ann Thorac Surg* (1995); 59: 408-11.
71. Reimel BA, Krishnadasen B, Cuschieri J, Klein MB, Gross J, Karmy-Jones R. Surgical Management of Acute Necrotizing Lung Infections. *Can Respir J*. 2006;13(7):369-73.
72. Jougon J, Dubois G, Velly JF. Techniques de pneumonectomie. EMC (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales — Thorax; (2005) [42—300]. In.
73. Shiraishi Y, Nakajima Y, Koyama A, Takasuna K, Katsuragi N, Yoshida S. Morbidity and mortality after 94 extrapleural pneumonectomies for empyema. *Ann Thorac Surg*. oct 2000;70(4):1202-6.
74. Bouchikh M, Smahi M, Ouadnoui Y, Achir A, Msougar Y, Lakranbi M, et al. La pneumonectomie pour les formes actives et séquellaires de la tuberculose. *Rev Mal Respir*. mai 2009;26(5):505-13.
75. Rabiou S, Ouadnoui Y, Ghalimi J, Lakranbi M, Smahi M. WITHDRAWN: Thoracomyoplastie basse : une alternative dans le traitement chirurgical des poches pleurales chroniques et calcifiées. *Rev Mal Respir [Internet]*. juin 2016 [cité 3 mars 2020];S0761842516301000. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0761842516301000>
76. El Ismaili A, Thouil A, Amara B, Serraj M, El Biaze M, Benjelloun MC. La tuberculose pseudo-tumorale (à propos de 10 cas). *Rev Mal Respir*. janv 2018;35:A178.
77. Bernard A, Miguères M, Jaillard S, Gibelin A. Décortication : techniques, indications, résultats ? *Rev Mal Respir Actual*. juin 2013;5(3):127-30.
78. Personne C. Les thoracoplasties *Encycl Med Chir, techniques chirurgicales thorax* (1988);42470.
79. Lakranbi M, Rabiou S, Belliraj L, Issoufou I, Ammor FZ, Ghalimi J, et al. Quelle place pour la thoracostomie-thoracomyoplastie dans la prise en charge des pyothorax chronique ? *Rev Pneumol Clin*. déc 2016;72(6):333-9.
80. Akgül AG, Öрки A, Öрки T, Yüksel M, Arman B. Approach to Empyema Necessitatis. *World J Surg*. mai 2011;35(5):981-4.
81. Raphaël, M., & Valéri, M.-L. (2004). Drainage thoracique : les techniques de base. *Le Praticien En Anesthésie Réanimation*, 8(6), 459-462.
82. Bagan P, Boissier F, Berna P, Badia A, Le Pimpec-Barthes F, Souilamas R, et al. Postpneumonectomy empyema treated with a combination of antibiotic irrigation followed by videothoracoscopic debridement. *J Thorac Cardiovasc Surg* (2006);132:708—10.
83. Alifano, M., Berjaud, J., Dahan, M., & Régnard, J.-F. (2011). Traitement chirurgical des complications septiques après pneumonectomie. EMC – Techniques Chirurgicales – Thorax, 6(3), 1-15. In.

- 84. Kabiri H, Lahlou K, Achir A, Al Aziz S, El Meslout A, Benosman A.**  
Les aspergillomes pulmonaires : résultats du traitement chirurgical. À propos d'une série de 206 cas. *Chirurgie.* déc 1999;124(6):655-60.
- 85. Cerfolio RJ.**  
Chest tube management after pulmonary resection. *Chest Surg Clin N Am.* août 2002;12(3):507-27.
- 86. Stern, J.-B., & Girard, P.**  
Suites opératoires en chirurgie thoracique. *EMC – Pneumologie.* (2008), 5(4), 1-14. In.
- 87. Ochroch EA, Gottschalk A.**  
Impact of Acute Pain and Its Management for Thoracic Surgical Patients. *Thorac Surg Clin.* févr 2005;15(1):105-21.
- 88. Efficacy of Postoperative Epidural AnalgesiaA Meta-analysis. :9.**
- 89. Varela G, Ballesteros E, Jiménez MF, Novoa N, Aranda JL.**  
Cost-effectiveness analysis of prophylactic respiratory physiotherapy in pulmonary lobectomy☆. *Eur J Cardiothorac Surg.* févr 2006;29(2):216-20.
- 90. Litle VR, Swanson SJ.**  
Postoperative Bleeding: Coagulopathy, Bleeding, Hemothorax. *Thorac Surg Clin.* août 2006;16(3):203-7.
- 91. Deslauriers J, Goulet S, Bertin F.**  
Surgical treatment of bronchiectasis and broncholithiasis. In: Franco KL, Putnam JB, eds. *Advanced Therapy in Thoracic Surgery.* Hamilton, Ontario : BC Decker, Inc (1998) ; Chapter 33 : 300-9. In.
- 92. Cerfolio RJ.**  
Chest tube management after pulmonary resection. *Chest Surg Clin N Am.* août 2002;12(3):507-27.
- 93. Murthy SC.**  
Air Leak and Pleural Space Management. *Thorac Surg Clin.* août 2006;16(3):261-5.
- 94. Ueda H, Okabayashi K, Ondo K, Motohiro A.**  
Analysis of Various Treatments for Pulmonary Aspergillomas. *Surg Today.* 1 sept 2001;31(9):768-73.
- 95. Krakowka P, Traczyk K, Walczak J, Halweg H, Elsner Z, Pawlicka L.**  
Local treatment of aspergilloma of the lung with a paste containing nystatin or amphotericin B. *Tubercle.* juin 1970;51(2):184-91.
- 96. Saab SB, Almond C.**  
Surgical aspects of pulmonary aspergillosis. *J Thorac Cardiovasc Surg.* sept 1974;68(3):455-60.
- 97. Lee JG, Lee CY, Park IK, Kim DJ, Chang J, Kim SK, et al.**  
Pulmonary aspergilloma: Analysis of prognosis in relation to symptoms and treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg.* oct 2009;138(4):820-5.

98. **HARRISON L. H.**  
Current aspects of surgical management of tuberculosis. *Ann. Thor. Surg.*; 1990; 50: 695 – 699.
99. **Iseman MD, Madsen L, Goble M, Pomerantz M.**  
Surgical Intervention in the Treatment of Pulmonary Disease Caused by Drug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*. *Am Rev Respir Dis.* mars 1990;141(3):623-5.
100. **Sumartojo E.**  
When Tuberculosis Treatment Fails: A Social Behavioral Account of Patient Adherence. *Am Rev Respir Dis.* mai 1993;147(5):1311-20.
101. **TOBL Y.**  
Indications et résultats de la chirurgie d'exérèse dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Thèse Méd. Paris ; 25 Mai 1951 ; n° 444.
102. **Warburton CJ, Corless JA.**  
Surgery versus non-surgical treatment for bronchiectasis. Cochrane Airways Group, éditeur. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 23 oct 2000 [cité 10 mars 2020]; Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD002180>
103. **Murris-Espin M., Prevot G., Chilon T.**  
Une chirurgie de bronchectasies peut se concevoir même dans les formes bilatérales. *Rev Mal Respir* 2004;21:5S120-9.
104. **Vinken PJ, Bruyn GW.**  
Diseases of nerves. Amsterdam, New York: North-Holland Pub. Co.; American Elsevier Pub. Co; 1971. 2 p. (Handbook of clinical neurology).
105. **Yen YT, Wu MH, Lai WW, Chang JM, Hsu IL, Chen YY, et al.**  
The role of video-assisted thoracoscopic surgery in therapeutic lung resection for pulmonary tuberculosis. *Ann Thorac Surg* 2013;95:257-63.
106. **Anthony PC, Yim MB.**  
The role of video-assisted thoracoscopic surgery in the management of pulmonary tuberculosis. *Chest* 1996;110:829-32.
107. **Yim AP, Izzat MB, Lee TW.**  
Thoracoscopic surgery for pulmonary tuberculosis. *World J Surg* 1999;23:1114-7.
108. **Sihoe AD, Shiraishi Y, Yew WW.**  
The current role of thoracic surgery in tuberculosis management. *Respirology* 2009;14:954-68.
109. **Kang MW, Kim HK, Choi YS, Kim K, Shim YM, Koh WJ, et al.**  
Surgical treatment for multidrug-resistant and extensive drug-resistant tuberculosis. *Ann Thorac Surg* 2010;89:1597-602.

# قسم الطبيب

## أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف  
والأحوال باذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،  
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية

مُتعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يُشِينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

# العلاج الجراحي لمرض السل الرئوي: تجربة قسم جراحة الصدر بالمستشفى ابن سينا مراكش

## الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2020/09/18

من طرف

**السيد حمزة براد**

المزداد في 16 أبريل 1993 بالرباط

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

الكلمات الأساسية:

السل - العلاج الجراحي - العقابيل

## اللجنة

الرئيس

**ر. بوشنتوف**

السيد

أستاذ في الأمراض الصدرية

المشرف

**ا. زيدان**

السيد

أستاذ في جراحة الصدر

**ع. ارسلان**

السيد

أستاذ في جراحة الصدر

**أ. بنجلون أمين**

السيد

أستاذ في الأمراض الصدرية

**ي. الكاموني**

السيد

أستاذ في علم البكتيريا و الفيروسات

الحكام {