

**Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de Recherche
Scientifique**

**République du Mali
Un Peuple—Un But—Une Foi**



**UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO**

FACULTÉ DE MÉDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE (F.M.O.S)

MEMOIRE

DECORTICATIONS PULMONAIRES A L'HOPITAL DU MALI

**Présenté et Soutenu le 15/12/ 2021 devant la Faculté
de Médecine et Odontostomatologie**

Dr. Souleymane COULIBALY

**POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES
en Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire (CTCV)**

DES

Jury

Président : Pr. Zimogo Zié SANOGO
Membres : Pr. Brehima COULIBALY
Pr. Birama TOGOLA
Co-directeur : Pr. Moussa Abdoulaye OUATTARA
Directeur de Mémoire : Pr. Seydou TOGO

Remerciements

Ils s'adressent à tous ceux qui ont facilité ou participé à notre formation ou encore à la réalisation de ce travail, particulièrement :

- Au ministère de la défense et des anciens combattants et au personnel de Direction centrale des services de santé des armées ;
- A tout le personnel de l'institut cœur poumon du CHRU de Lille (France) notamment le Pr André VINCENTELLI, Pr Nicolas VENISSAC, Dr Axel Aurélien PLAISANT, Dr Rias AKKAD pour vos encouragements et soutiens multiformes ;
- A nos maîtres, à tout le personnel du service de chirurgie thoracique, du bloc opératoire et de tous les autres services de l'hôpital du Mali pour leurs collaborations et leurs soutiens ;
- A tous nos encadreurs de stages de l'hôpital du Mali, des CHU "Point G", "Gabriel TOURE", de l'hôpital "Mère enfant le Luxembourg" pour leur encadrement et leur assistance durant toute cette formation ;
- A tous les enseignants et les membres du comité pédagogique du DES de chirurgie thoracique et cardio-vasculaire du Mali, pour leur disponibilité et la promptitude avec laquelle ils nous ont enseigné ;
- A ma femme Esther Aminata BAGAYOKO, à mon fils Jean Baptiste Tiécoura, à ma fille Kaani Catherine, à ma maman Kadiatou Catherine GOITA, à mes frères Gilbert Moussa, Thomas et à ma sœur Fanta véronique pour la patience et l'endurance durant ma formation ;
- A mes amis et collaborateurs pour tous ceux qu'ils ont faits pour moi ;
- Aux docteurs Abdoul Aziz MAIGA, Modibo DOUMBIA, Baba Ibrahima DIARRA, Issa B MAIGA, Allaye OMBOTIMBE, Jacques SAYE, Cheick AS TOURE, Jérôme DAKOUO, Moussa BAZONGO, Dr KONE Adama, Dr COULIBALY Ibrahim, Dr KONE Sanibé Dramane, Dr SITTA Iliassou , Dr TRAORE Cheick Sadibou pour vos soutiens et vos encouragements ;
- Aux collègues, Dr DIOP Soungalo, Dr KOITA S Mamadou, , Dr WONI Lassina, Dr KONATE Fatoumata, Dr KAMANO Moussa Oscar, pour vos soutiens.
- Aux membres du jury : Pr Zimogo Zié SANOGO, Pr Seydou TOGO, Pr Birama TOGOLA, Pr Brehima COULIBALY pour l'effort consentis pour l'amélioration de la qualité de ce travail.
- Un grand merci au Professeurs Sadio YENA, Seydou TOGO, Moussa Abdoulaye OUATTARA pour leurs dévouements inconditionnels au profit de la chirurgie thoracique et cardiovasculaire au Mali, dans toute la sous-région et au-delà.

Liste des abréviations

ATS : American Thoracic Society

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

Av. J.-C : Avant Jésus Christ

BGN : Bacille à Gram Négatif

BK : Bacille de Koch

BPCO : Broncho-Pneumopathies Chroniques Obstructives

ECBC : Examen CytoBactériologique et Chimique

E. coli : Escherichia coli

EPP : Epanchement Para Pneumonique

M : Masculin

F : Féminin

HTA : HyperTension Artérielle

IC : Insuffisance Cardiaque

PNO : Pneumothorax

TPL : Thoracotomie Postérolatérale

TA : Thoracotomie Axillaire

TDM : Tomodensitométrie

VII : Virus de l'Immunodéficience Humaine

VTC : VidéoThoroscopie Chirurgicale

SOMMAIRE

I.Introduction :	1
II.Objectifs	2
III.Généralités	3
3.1.3.1. La plèvre costale :	4
3.1.3.2. La plèvre diaphragmatique :	4
3.1.3.3. La plèvre médiastinale :	5
3.1.4.1. Le cul - de- sac médiastino- costal postérieure ou cul-de-sac latéro-vertébral :	5
3.1.4.2. Le cul-de-sac médiastino- costal antérieure ou cul-de-sac rétro sternal :	5
3.1.4.3. Le cul-de-sac médiastino- diaphragmatique :	5
3.1.4.4. Le cul-de-sac costo-diaphragmatique :	5
7.2.1. 3. Voie d'abord	19
7.2.1. 4. Décortication :	21
7.2.1. 7. Avantages et inconvénients de la technique standard	26
7.3.1. Pleurolobectomies	27
7.3.2. Décortication et exérèses limitées	28
7.3.3. Cas particulier des pleuro pneumonectomies	28
7.3.4. Avantages et inconvénients :	29
9.1. Thoracoscopie et traitement des pleurésies purulentes	31
9.2. Vidéo thoracoscopie	31
10.1.Protocole d'utilisation	34
IV.Patients et méthodes :	36
V.Résultats	41
VI.Discussions	68

I. Introduction :

La décortication est l'intervention qui consiste à rendre au poumon sa fonction ventilatoire en le libérant de la gangue fibreuse qui l'enserme et le comprime sur le médiastin. La gangue fibreuse est le stade évolutif d'enkystement, d'épanchements pleuraux encore plus ou moins évolutifs ou compliqués : hémithorax, pleurésies purulentes à germes banals ou tuberculeuses, séquelles de pathologies pleurales diverses [1]. Il existe les techniques de décortication pulmonaires dites « à poche ouverte » ou « à poche fermée »[1]. Ce terme est bien distinct de la pleurectomie qui consiste en une résection d'une surface plus ou moins étendue de la plèvre pariétale, créant une surface cruentée et inflammatoire à laquelle le poumon vient s'adhérer et éliminant ainsi toute possibilité de décollement ultérieur [2].

En France, malgré le développement de la vidéo thoroscopie pour les décortications pulmonaire, il en résulte un taux de conversion en thoracotomie élevé de l'ordre de 20 %[3].

A l'inverse dans les pays en développement surtout en Afrique sub-saharienne avec la tuberculose qui sévit de façon endémique et surtout avec la pandémie du SIDA où le retard diagnostique et thérapeutique est plus accentué, les épanchements pleuraux conservent une part des aspects qu'ils révélaient autre fois en Europe et aux Etats unis. Bon nombre de patients sont vus au stade de Pachypleurite [4].

En côte d'ivoire : la mortalité liée aux décortications pulmonaires pour pachypleurites a été estimée à 2,12 % en 2012[5].

Au Mali dans le service de chirurgie « A » une étude faite par B.D. SISSOKO [6] sur les pleurésies purulentes de Janvier 1990 à Juin 1994 a rapporté une série de 20 décortications sur 58 patients. Dans le même service une autre étude faite par S.A. DIKONG [7] sur les pleurésies purulentes de Janvier 1999 à Avril 2006 a rapporté une série de 30 décortications sur 85 patients et récemment A. SIDIBE [8] de Janvier 2007 à Janvier 2008 a rapporté une série de 12 décortications sur 156 patients vus pour épanchements pleuraux. En 2017, les décortications pulmonaires ont représenté 75 % dans la prise en charge chirurgicale de l'empyème thoracique à l'hôpital du Mali. [9]

La rareté d'études spécifiques sur les décortications pulmonaires au Mali, l'état des lieux des décortications pulmonaires dans notre service depuis sa création, il y a 10 ans et la problématique de la prise en charge des pachypleurites ont justifié notre travail. Nous rapportons notre expérience à travers cette étude afin d'évaluer les résultats de la prise en charge des pachypleurites dans notre service.

II. Objectifs

1- Objectif général

Analyser les résultats des décortications pulmonaires effectués dans le service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali

2- Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence de la décortication pulmonaire ;
- Déterminer les indications des décortications pulmonaires ;
- Décrire les procédures thérapeutiques ;
- Déterminer la morbi-mortalité liés à ces décortications pulmonaires.

III. Généralités

1. Définitions

1.1 La Décortication : signifie étymologiquement « débarrasser de son écorce, de sa carapace... ». Décortiquer consiste donc à débarrasser le poumon de la gangue fibreuse qui l'enserme [10].

La décortication n'est pas la simple toilette pleurale des épanchements cloisonnés non encore organisés, ni le dé caillotage des hémithorax récents. Cette restriction est importante car depuis l'avènement de la vidéo thoracoscopie, le terme a été galvaudé et ces « décloisonnements » pleuraux lui ont été assimilés [10].

1.2 La Pleurésie est la présence d'une quantité anormale de liquide dans la cavité pleurale.

1.3 L'empyème thoracique : ou pleurésie purulente, est un épanchement purulent dans la cavité pleurale.

1.4 Le Pneumothorax : est l'accumulation d'air dans l'espace pleural.

2. Historique

C'est entre 1892 et 1894, que Delorme en France et Fowler en Amérique décrivent la décortication pulmonaire destinée à se substituer à la thoracoplastie mutilante décrite par Shede en 1890. Cependant en raison d'une mortalité élevée, cette décortication ne fut ensuite que très sporadiquement utilisée. Elle ne se développa véritablement qu'au cours de la seconde guerre mondiale, d'abord dans le cadre des hémithorax organisés, puis du fait de l'apparition des antibiotiques, de la transfusion sanguine et des progrès de l'anesthésie et de la ventilation assistée. Ses indications s'étendirent alors à tous les empyèmes sous l'impulsion de Samson et al et de Williams. La décortication vint ainsi s'ajouter à l'arsenal thérapeutique existant : ponctions évacuatrices et lavages, drainage étanche et irréversible, drainage ouvert avec résection costale d'Eloesser et thoracoplastie. Elle se substitua alors à la thoracoplastie, intervention mieux supportée,

qui garda cependant une place chez les sujets fragilisés, à risque pour une décortication[11], [12].

3. Rappels anatomiques :

Les techniques de décortications ne peuvent être comprises sans un minimum de connaissances sur la plèvre et l'évolution les épanchements pleuraux.

3.1 Rappel anatomique de la plèvre

3.1.1. La plèvre viscérale

Elle est mince, transparente et tapisse le poumon dont elle laisse transparaître la lobulation. Elle est faiblement adhérente à la surface pulmonaire et peut être enlevée facilement. Elle se réfléchit en plèvre pariétale au niveau du hile ; au-dessous du hile, cette réflexion constitue le ligament triangulaire, tendu depuis le bord inférieur de la veine pulmonaire inférieure au diaphragme.

La plèvre viscérale tapisse les faces scissurales des lobes et les scissures ; lesquelles sont parfois incomplètes à peine ébauchées ou même absentes ; Les lobes sont alors réunis par des ponts parenchymateux.

La plèvre viscérale est unie au parenchyme pulmonaire par une mince couche de tissu cellulaire conjonctif sous pleural qui se poursuit à l'intérieur du parenchyme en formant la trame ou interstitium du poumon. Ainsi il n'existe aucun plan de clivage chirurgical entre plèvre viscérale et parenchyme [13].

3.1.2. La plèvre pariétale

Elle est très adhérente aux plans sous-jacents. La plèvre pariétale comporte trois segments (costal, diaphragmatique, médiastinal) qui se poursuivent l'un par l'autre sans aucune solution de continuité et forment les culs – de – sac pleuraux. Elle tapisse presque entièrement la face endothoracique de la cavité thoracique et repose sur la paroi par l'intermédiaire du fascia endothoracique [12].

3.1.3.1. La plèvre costale :

- En avant elle tapisse la paroi des cartilages costaux jusqu'au bord du sternum, et se réfléchit alors en arrière pour devenir plèvre médiastinale ;
- Latéralement, elle recouvre la concavité costale et les espaces intercostaux ;
- En arrière, elle s'étend jusqu'aux gouttières latéro – vertébrales ;
- En bas, elle se réfléchit pour devenir plèvre diaphragmatique [12];

3.1.3.2. La plèvre diaphragmatique :

Elle est plus mince et extrêmement adhérente à la face supérieure des coupes diaphragmatiques, qu'elle ne recouvre qu'en partie :

- A gauche, elle tapisse les deux tiers antero - externe de la coupole et laisse libre la partie du diaphragme destiné à l'insertion du péricarde ;

- A droite, elle est plus tendue et tapisse toute la partie de la coupole située en dehors d'une ligne antéropostérieure passant par le bord externe de l'orifice de la veine cave inférieure ;
- A gauche comme à droite elle réfléchit en dedans pour devenir plèvre costale [12].

3.1.3.3. La plèvre médiastinale :

Elle s'étend selon une direction antéropostérieure depuis les gouttières costo - vertébrales en arrière jusqu'à la face postérieure du sternum en avant. Elle repose sur le tissu cellulaire lâche du médiastin et se moule sur le relief des organes médiastinaux, formant ainsi une série de petits culs – de - sac transversaux ; à l'état physiologique, son clivage est facile [12].

3.1.4. Les culs – de - sac pleuraux :

Ils sont au nombre de quatre : cul – de - sac médiastino- costal postérieure, médiastino - costal antérieure, médiastino - diaphragmatique, costo – diaphragmatique [12].

3.1.4.1. Le cul - de- sac médiastino- costal postérieure ou cul-de-sac latéro-vertébral :

Il est formé par la jonction de la partie postérieure de la plèvre médiastinale avec la plèvre costale ; largement ouvert en avant et au dehors, il suit une direction verticale le long des gouttières costo – vertébrales [12].

3.1.4.2. Le cul-de-sac médiastino- costal antérieure ou cul-de-sac rétro sternal :

Il est formé par la jonction de la partie antérieure de la plèvre médiastinale avec la plèvre costale. Il est plus aigu et plus profond et contient le bord antérieur du poumon qui n'atteint le fond du sinus qu'en inspiration profonde [12].

3.1.4.3. Le cul-de-sac médiastino- diaphragmatique :

Il est formé par la jonction de la plèvre médiastinale et de la plèvre diaphragmatique. Fortement ouvert en haut et en dehors, il s'étant d'avant en arrière de la face postérieure du sternum à l'extrémité postérieure du 11^{ème} espace intercostal [12].

3.1.4.4. Le cul-de-sac costo-diaphragmatique :

Il est formé par la jonction des plèvres costale et diaphragmatique, s'étend depuis l'extrémité antérieure du 7^{ème} cartilage costal en avant jusqu'au col de la 12^{ème} côte en arrière. Il suit le sinus costo-diaphragmatique dont il n'atteint jamais le fond et dont il est séparé par une couche plus ou moins importante de tissus sous pleural. Par l'intermédiaire du diaphragme il est en rapport avec le contenu abdominal, à droite par la convexité du foie, à gauche la rate et la grosse tubérosité gastrique. Des deux côtés, il correspond à la loge rénale, à la face postérieure des reins et des surrénales [12].

3.1.5. Fascia endothoracique

Les moyens d'union de la plèvre pariétale à la paroi sont représentés par le fascia endothoracique. Il s'agit d'une couche de tissu celluleux qui s'intercale entre la plèvre pariétale et la paroi thoracique.

Sa densité et son épaisseur varient selon le point considéré ; il est plus dense et épais en regard des côtes et des espaces intercostaux, et extrêmement mince en avant (derrière le sternum) et en arrière (au niveau des gouttières latéro vertébrales).

Ce fascia, pratiquement avasculaire, constitue un plan de clivage dit plan extrapleurale où l'on peut cheminer pour libérer la plèvre de la paroi : c'est aussi le plan du pneumothorax extrapleurale de la collapsothérapie d'autrefois.

En bas au niveau du diaphragme, il est inexistant et la plèvre pariétale adhère au muscle dont il est pratiquement impossible de la cliver.

En haut, et au-dessus de l'orifice supérieur du thorax, il se densifie pour former le diaphragme cervicothoracique de Bourgery ou dôme pleural qui bombe au-dessus du plan de la 1^{ère} côte [14].

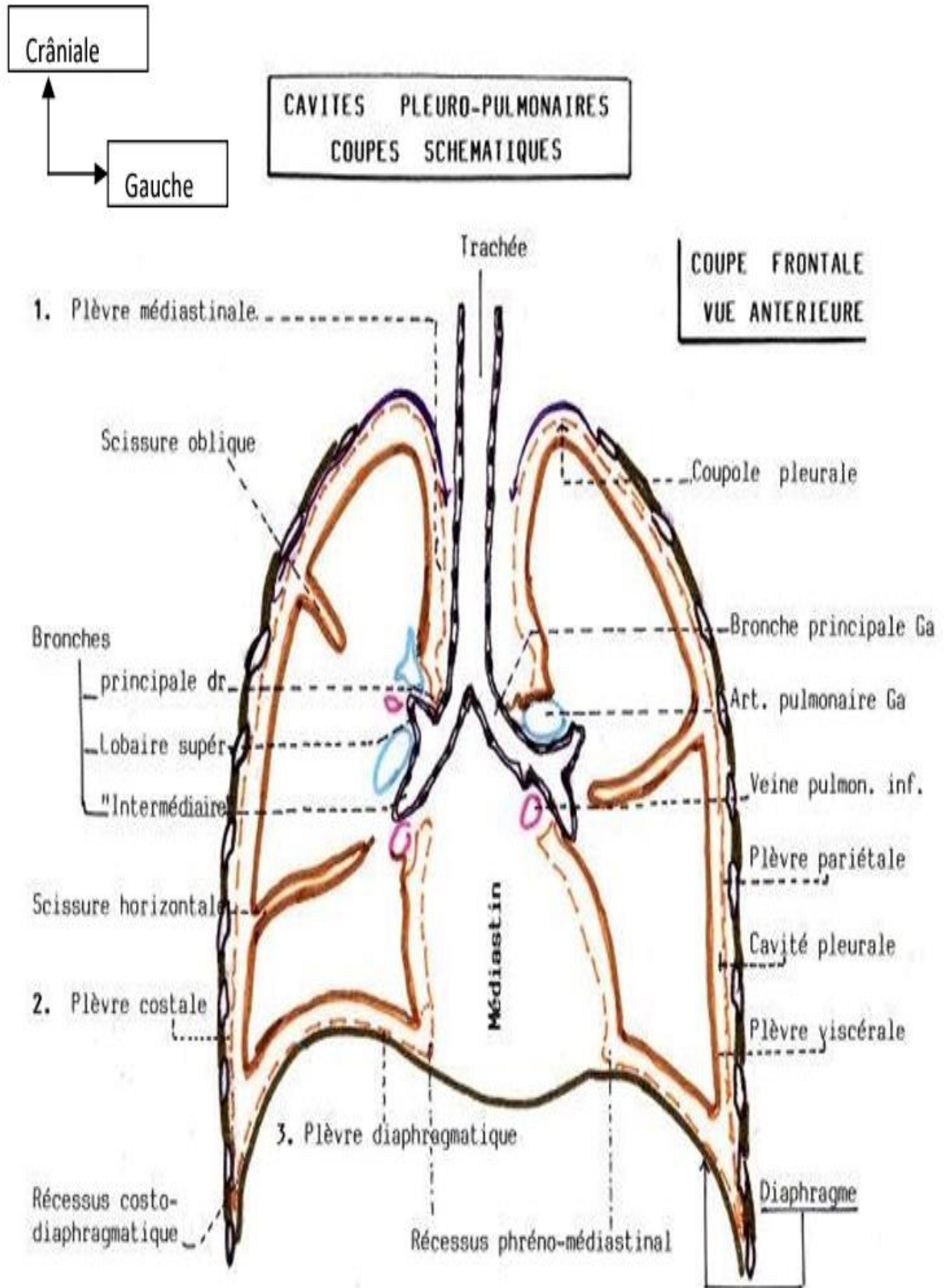


Figure 1 : Anatomie des cavités pleuro pulmonaires [13]

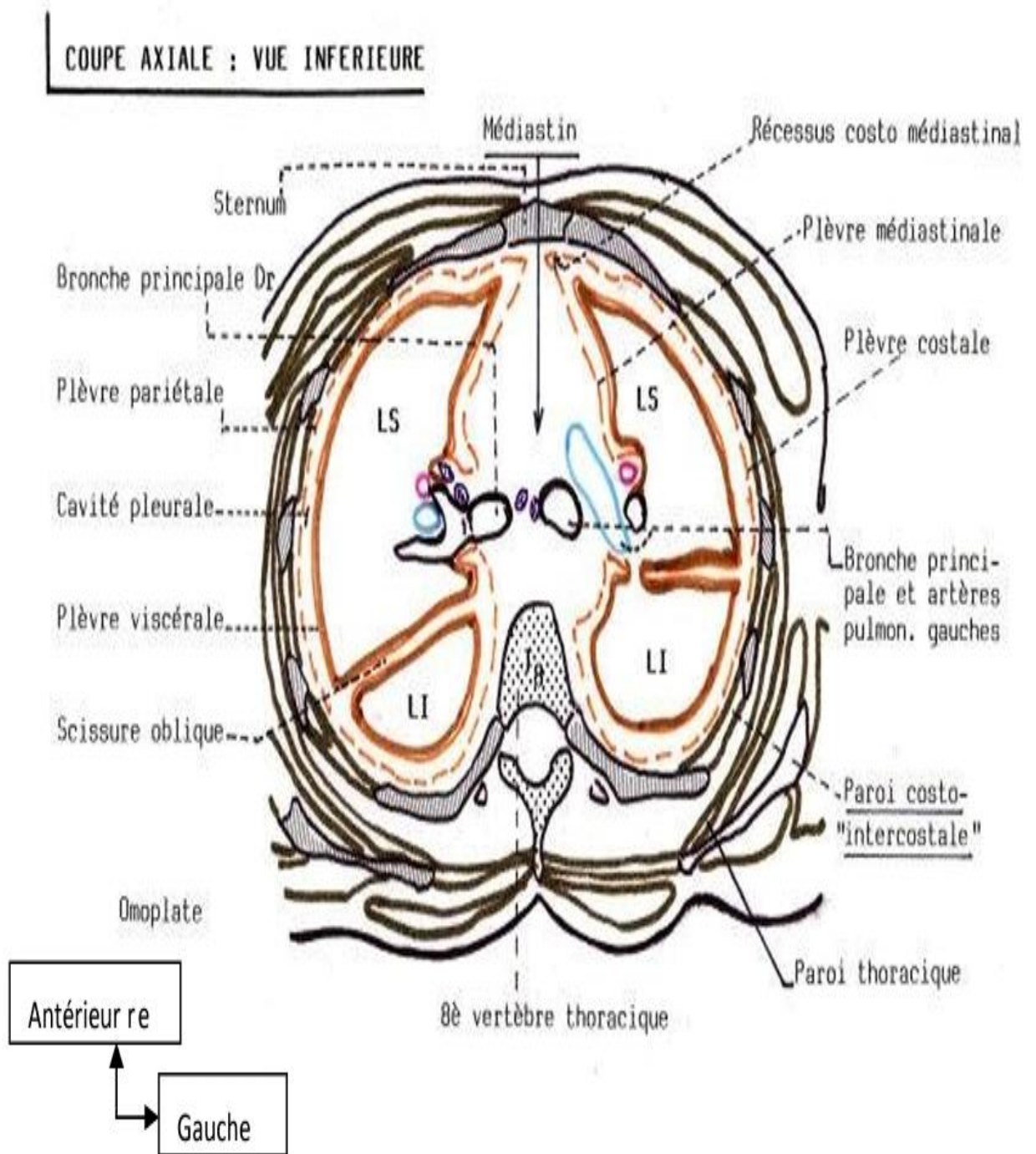


Figure 2 : Anatomie des cavités pleuro pulmonaires [13]

3.1.6. Vascularisation et innervation des plèvres :

3.1.6.1. Vascularisation artérielle et veineuse :

La plèvre pariétale possède une vascularisation artérielle systémique issue de branches des artères intercostales, diaphragmatiques, et mammaires internes : le drainage veineux se fait par le système azygos. La plèvre viscérale est vascularisée d'une manière mixte et reçoit des branches des artères bronchiques et du système artériel pulmonaire ; elle se draine dans les veines pulmonaires [12].

3.1.6.2. Vascularisation lymphatique :

Au niveau pariéto- costal, le drainage se fait, en avant vers la chaîne mammaire interne et en arrière vers les ganglions intercostaux. Le drainage diaphragmatique se fait vers les ganglions médiastinaux. Les vaisseaux sous séreux de part et d'autre du diaphragme présentent de larges anastomoses trans-diaphragmatiques.

Au niveau viscéral, la plèvre se draine dans les ganglions médiastinaux [12].

3.1.6.3. Innervation :

Le feuillet pariétal, réflexogène, est très riche en terminaisons nerveuses (branches des nerfs intercostaux, du phrénique et du nerf pneumogastrique), ce qui explique les sensations douloureuses et la toux qui accompagnent une pleurésie, ainsi que la nécessité d'une infiltration suffisante de la plèvre en anesthésique local lors d'un drainage transcutané. A l'inverse, le feuillet viscéral est peu sensible [12].

3.2. Rappels physiologiques :

A l'état physiologique normal il existe entre les deux feuillets de la plèvre une pression négative : la pression pleurale (**Fig. 3**).

Cette pression n'est pas homogène, fait capital mis en évidence par Parodi dès 1933 [15] et désormais reconnu comme essentiel en physiologie respiratoire. Les différentes méthodes de mesure de la pression pleurale montrent en effet qu'elle augmente du sommet vers la base ; elle varie également selon la forme du poumon et de la paroi thoracique. Les deux feuillets de la plèvre restent en contact grâce aux variations de la pression qui, de - 6 cm d'eau à l'expiration passe à - 2 cm d'eau à l'inspiration.

Les feuillets de l'espace pleural sont perméables aux gaz et aux liquides. Un gradient de pression d'environ 70 degrés permet la réabsorption de l'air sur le sang veineux.

L'espace pleural est donc dépourvu d'air. Par contre il contient quelques millilitres (soit 20 ml) de liquide dont les constantes permettent de l'assimiler au liquide du secteur interstitiel (protéines=1, 77g /100 ml), il contient en moyenne 4500 cellules/mm³ qui sont de type mésothélial ou lymphomonocytaire [15].

Les mouvements du liquide pleural à l'état normal résultent d'un équilibre entre les forces de filtration et de réabsorption qui est réglé essentiellement par 4 facteurs :

- Le coefficient de filtration ou rapport entre les forces de filtration et les forces de réabsorption. On notera surtout que les protéines une fois filtrées par les capillaires ne peuvent retourner dans le système vasculaire que par voie lymphatique.
- La pression osmotique colloïde des protéines : elle serait normalement de 5,8 cm d'eau.
- La pression hydrostatique : de + 9 cm d'eau qui tend à attirer le liquide des capillaires de la plèvre pariétale vers l'espace pleural, tandis qu'une pression de - 10 cm d'eau l'attire vers les capillaires viscéraux.
- La réabsorption par les lymphatiques des protéines et de certaines Substances (grosses molécules). La circulation de la lymphe est favorisée par l'activité musculaire (muscles intercostaux et le diaphragme), c'est-à-dire que les mouvements respiratoires influencent la propulsion de la lymphe d'où l'intérêt de la kinésithérapie respiratoire qui réalise un effet de pompage. Elle est diminuée par l'anesthésie et l'hypoventilation [15].

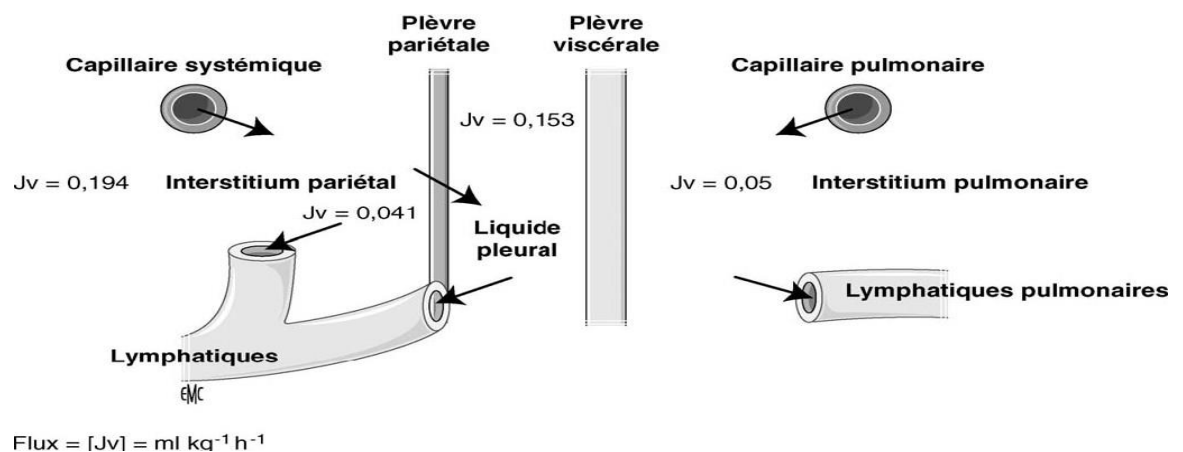


Figure 3 : Physiologie pleurale : Mécanisme des échanges. [16]

4. Physiopathologie :

Les quatre facteurs intervenant dans les mouvements du liquide pleural sont perturbés par diverses conditions pathologiques [17]:

4.1. Modification du coefficient de filtration :

La connaissance de la perméabilité des capillaires pleuraux est encore imparfaite, les études expérimentales ayant surtout porté sur la perméabilité du mésenchyme au niveau du péricarde et du péritoine. Or, les conditions physiologiques de l'espace pleural sont très originales (variabilités des pressions, vascularisation différente au niveau des deux feuillets, etc....)

Il semble néanmoins que les mécanismes de traversée sont de type actif, faisant appel à des phénomènes de facilitation par reconnaissance des molécules à transporter.

L'inflammation augmente le coefficient de filtration soit par altération de la membrane basale, soit par libération de médiateurs chimiques (histamines, kinines). Il en résulte

- Une augmentation de la fuite protéique hors des capillaires.
- Une augmentation de la pression intra pleurale à mesure que le liquide s'accumule dans l'espace pleural.
- Une légère diminution de la pression colloïde osmotique plasmatique (liée à la fuite protéique hors des capillaires) avec augmentation de la pression colloïde osmotique du liquide pleural.

Les pleurésies de nature inflammatoire sont donc riches en protéines [18].

4.2. Modification de la pression colloïdale osmotique du liquide pleural :

Le liquide pleural a le même profil que le sérum avec un taux un peu plus bas d'albumine, de bêta globulines et de fibrinogène. Cette similitude a été retrouvée dans des pleurésies de causes variées, et l'électrophorèse des protéines n'est d'aucun secours pour le diagnostic étiologique d'un épanchement liquidien de la plèvre. La réabsorption du liquide pleural dépend de sa pression colloïde. Lorsque la concentration protéique du liquide atteint 40g/l, la réabsorption s'annule au niveau de la plèvre viscérale. Par ailleurs, un taux particulièrement bas de protéines dans le liquide pleural, lié à une hypo albuminémie majeure comme on peut l'observer dans un syndrome néphrotique, peut être responsable, non seulement de l'absence de réabsorption au niveau de la plèvre viscérale, mais aussi d'une filtration exagérée au niveau des deux feuillets pleuraux avec constitution d'une anasarque pleurale [19].

4.3. Modification de la pression hydrostatique capillaire pulmonaire :

Le rôle de l'hypertension veineuse pulmonaire dans la constitution d'un épanchement pleural n'est pas franchement établi. Les effets de l'hypertension veineuse systémique et pulmonaire ont été étudiés chez le chien : l'hypertension veineuse systémique isolée s'est révélée incapable de produire une pleurésie ; seule son association avec une hypertension veineuse pulmonaire s'accompagne d'un épanchement pleural, préférentiellement de siège droit [20].

4.4. Modification de la réabsorption lymphatique :

Les lymphatiques constituent la seule voie de drainage des protéines donc toute obstruction lymphatique entraînera une pleurésie riche en protéine. L'hypertension veineuse systémique est l'un des facteurs qui entrave le drainage lymphatique de la cavité pleurale. Une infiltration des ganglions lymphatiques médiastinaux (par une fibrose, des cellules tumorales, ou des particules inertes) est susceptible de favoriser la constitution d'une pleurésie de type chylothorax. Une augmentation du flux lymphatique Médiastinal lors de la réabsorption d'une ascite peut, en cas de surcharge, aboutir à une issue de liquide hors du système lymphatique et à la création d'une pleurésie.

Une pachypleurite, une rupture ou une hypoplasie des vaisseaux lymphatiques sont susceptibles d'entraver le drainage lymphatique et de conduire à une pleurésie [21].

5. Anatomopathologie :

Sur le plan anatomopathologique l'évolution d'une pleurésie purulente se fait en 4 stades

- **Stade I** : de diffusion avec œdème, suffusion hémorragique des feuillets pleuraux. Le liquide peu abondant et trouble contient des colonies microbiennes.

La plèvre est souple en regard des lésions parenchymateuses. A ce stade la guérison anatomique peut être obtenue (Cette étape dure 1 semaine) [17].

- **Stade II** : le liquide purulent et grumeleux s'accumule dans le cul-de-sac postérieur et la région para vertébrale, les agglomérats fibrinopurulents viennent combler les scissures, des adhérences apparaissent qui tendent à circonscrire le liquide dans l'espace pleural postérieur. Des zones d'épaississement peuvent intéresser la plèvre pariétale et viscérale et s'infiltrer dans le parenchyme pulmonaire (La durée est de 2 semaines) [17]. (**Fig. 4**).

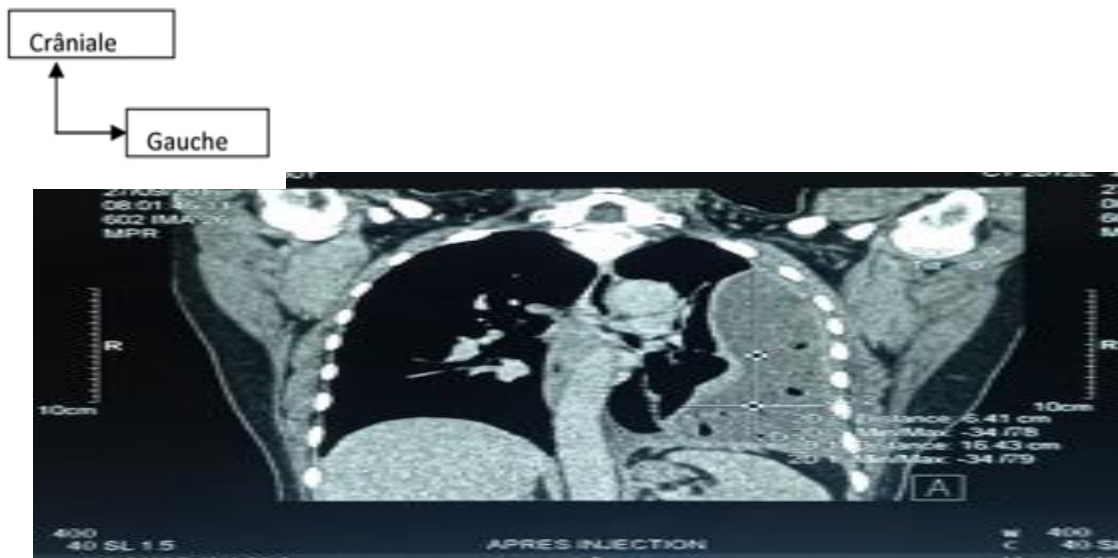


Figure 4 : TDM thoracique montrant l'empyème collecté en coupe frontale
(Source : service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali)

- **Stade III** : il est la conséquence de l'organisation fibreuse du tissu pleural (pachypleurite) et du tissu sous pleural (pariétal et parenchymateux). A ce stade, le poumon peut être incarcéré dans une coque rigide plaquée contre le médiastin[17]. (**Fig. 5**).



Figure 5 : TDM thoracique montrant l'épanchement pleural enkysté en coupe axiale
(Source : service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali)

- **Stade IV** : la fistulisation avec ouverture de poche pleurale à la peau ou plus fréquemment dans les bronches (Elle dure 5 semaines) [17].

-

- **Tableau I : stades d'évolution de l'empyème thoracique[17]**

Stades	Description
I	Pleurésies exsudatives avec présence de fausses membranes
II	Pleurésie fibrinopurulents avec importants dépôts de fibrine
III	Epanchement organisé avec inclusion de fibroblastes et dépôts de collagène
IV	fistulisation avec ouverture de poche pleurale à la peau ou plus fréquemment dans les bronches

6. Traitement :

6.1. But:

- Evacuer l'épanchement et prévenir la récurrence
- Ramener le poumon à la paroi
- Eradiquer les causes

6.2. Moyens et méthodes :

Il y a des moyens : médicaux et chirurgicaux.

6.3. Moyens médicaux :

Indications :

Il est préconisé en cas de diagnostic précoce, particulièrement dans les épanchements minimes. Une antibiothérapie est recommandée associée le plus souvent à une kinésithérapie dès que les douleurs s'estompent[22].

Antibiothérapie :

Il s'agit d'une antibiothérapie probabiliste en attendant les résultats de l'analyse du liquide pleural et de la biopsie pleurale à base d'association **d'Amoxicilline -acide clavulanique** injectable en intraveineuse à la dose de 4g/j chez l'adulte et de 25-50 mg /Kg /j en 3prises chez l'enfant supérieur à 3mois pendant 2-3semaines ou en cas d'allergie une céphalosporine de 3^{ème} génération associée au métronidazole la clindamycine est également utilisable à l'inverse des aminosides qui n'ont pas leur place compte tenu de leur inactivation en milieu acide.

Corticothérapie : Courte de 10 jours

6.4. Autres Moyens chirurgicaux :

6.4.1. Irrigation pleurale :

Elle a un double but : But de détersion mécanique par dilution, mise en suspension et évacuation des dépôts de fibrine. Les antiseptiques les plus fréquemment utilisés sont la polyvidone iodée, la noxytioline ou la solution de Dakin diluée à 1/10 [23]. (**Fig. 6**).



*Figure 6 : Drainage avec système d'irrigation lavage pleural chez un enfant de 02 ans.
(Source : service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali)*

6.4.2. Drainage pleural :

Il est utilisé systématiquement lorsque l'épanchement est abondant, récidivant et devant tous les épanchements ayant des critères de gravité :

- Liquide franchement purulent
- pH inférieur à 7,20
- Taux de LDH supérieur à 1000

On utilise un drain de gros calibre, parfois plusieurs si l'épanchement est cloisonné. C'est dans ce cas de figure que le scanner thoracique prend tout son intérêt permettant de réaliser un « état des lieux pulmonaires » et de poser le drain sous radioguidage.

Il est classique de retirer le drain lorsque la production du liquide devient inférieure à 50ml/j.

7. Décortications pulmonaires :

7.1. Indications :

Toute collection intrapleurale enkystée est une indication potentielle de la décortication.

Les décortications s'adressent avant tout à des poches pleurales infectées :

- Suppuration intra cavitaire ;
- Fistule broncho pleurale ;
- Aspergillisation[25].

Pour certains auteurs, [16], [26] une décortication est indiquée si la poche pleurale enkystée occupe plus de 25 à 30 % de la cavité pleurale. Ceci peut être discutable chez un patient totalement asymptomatique dont l'histoire de l'épanchement pleural est parfaitement connue depuis le début. En revanche, ceci est justifié si l'existence de cette poche enkystée pose un problème diagnostique [27]. Il faut rapprocher de cette indication les pachypleurites d'étiologies particulières : urémie, parasites, etc....[20]. De la même façon, une poche pleurale enkystée douloureuse ou qui devient douloureuse et une poche pleurale dont la pachypleurite augmente sur des contrôles radiographiques successifs sont des indications à une décortication (intérêt diagnostique et thérapeutique).

Selon Hertzog, [19]l'apparition de calcifications serait à interpréter également comme un signe d'évolutivité.

7.2. Techniques de la décortication :

7.2.1. Technique standard de la décortication dite « à poche ouverte » :

La technique standard actuelle associe la pleurectomie pariétale à la décortication pulmonaire à poche ouverte. C'est la technique couramment décrite dans les traités anglo-saxons[16], [21].On peut aussi parler de décortication par « morcellement » de la poche.

7.2.1. 1. Préparation du patient :

Il s'agit d'une intervention volontiers hémorragique, aussi convient-il de corriger toute anémie, hypovolémie et hypoprotidémie. De plus, il faut veiller à un apport calorique suffisant et à associer en pré- et postopératoire une gymnastique respiratoire.

Si la poche pleurale est surinfectée, il ne faut pas hésiter à drainer le pus et à instaurer un traitement anti-infectieux adapté au germe en cause de façon à intervenir sur un sepsis en partie contrôlé[28].

7.2.1. 2. Installation du patient :

L'intervention menée sous anesthésie générale utilise une intubation sélective: ceci permet certes de moduler la ventilation du poumon opéré, mais surtout d'éviter la contamination septique du poumon controlatéral en cas de fistule broncho pleurale. (Fig. 7).

Une sonde nasogastrique est absolument nécessaire car elle servira de repère lors du décollement médiastinal postérieur. Le patient est installé en décubitus latéral, un billot placé sous la pointe de l'omoplate. Le membre supérieur côté non opéré est posé sur une attelle tandis que l'autre est simplement laissé pendant (Fig. 8) [29].



Figure 7 : Utilisation de l'endoscopie dans l'intubation sélective pour thoracotomie
(Source : Bloc opératoire de l'hôpital du Mali)

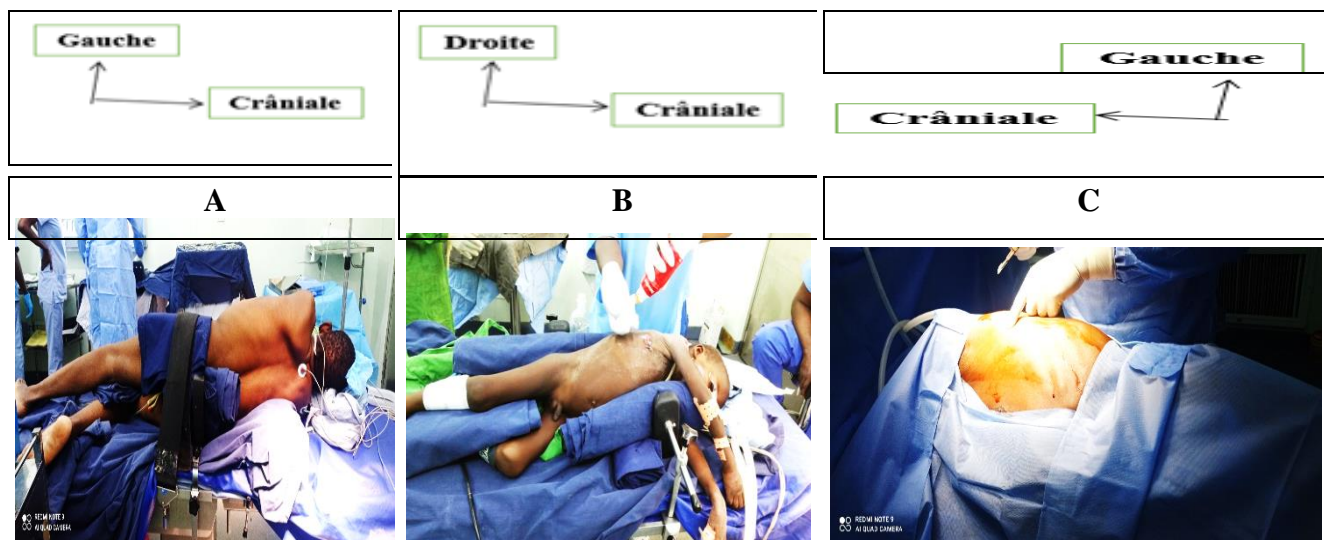


Figure 8 : Installation du patient pour thoracotomie :
A : TPL droite, B : TPL gauche, C : Repérage avant incision
(Source : service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali)

7.2.1. 3. Voie d'abord

La cage thoracique est abordée par une large thoracotomie postérolatérale (**Fig. 9**). Le muscle grand dorsal est incisé. Le muscle grand dentelé est désinséré, respectant ainsi son corps charnu. Le champ opératoire doit avoir été prévu assez grand pour permettre un éventuel agrandissement de l'incision vers le haut en inter scapulo-vertébral, jusqu'à la racine du cou et vers le bas jusque vers l'hypocondre homolatéral. La cavité pleurale doit être abordée dans le 5^e espace intercostal, au bord supérieur de la 6^e côte. Il est souvent plus simple, surtout si la poche est ancienne, de réséquer cette 6^e côte en intra périosté. Ceci permet de prendre directement contact avec la coque pleurale au milieu du lit périosté et d'amorcer le décollement extrapleurale des 5^e et 6^e espaces intercostaux aux ciseaux.

Instrumentation spécifique



- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Costotomes | 8. Pince à disséquer longue |
| 2. Lame malléable à poumon | 9. Porte aiguille |
| 3. Rugine | 10. Tampon monté |
| 4. Rapprocheur de côtes | 11. Dissecteur |
| 5. Ecarteur de Finochietto | 12. Pince bengolea |
| 6. Ecarteur d'omoplate | 13. Pince à poumon |
| 7. Ecarteur de Faraboeuf | 14. Clamps vasculaire et bronchique |

Une fois ce décollement réalisé, il convient de poursuivre la désolidarisation de la poche pleurale et du grill costal en suivant le plan extrapleurale [30].

Figure 9 : Instruments spécifiques pour thoracotomie

(Source : service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali)

7.2.1. 4. Décortication :

a) Plan extrapleurale :

Le doigt est le meilleur instrument pour décoller le plan extrapleurale. Toutefois, lorsque cette manœuvre devient difficile, certaines manœuvres permettent de progresser : la plus habituelle est de se servir d'une rugine pour forcer ce plan en jouant du bras de levier que permet l'instrument.

Le plan est décollé suffisamment pour insérer un écarteur costal à crémaillère (type Tuffier ou Finochietto) (**Fig. 10**), ce qui permet d'atteindre les limites présumées de la poche pleurale [31].

Dans les cas les plus difficiles, il arrive de s'égarer dans les espaces intercostaux rendant alors la dissection très hémorragique. Il est possible de retrouver le bon plan en utilisant le bistouri électrique. L'ouverture de la poche pleurale permet de contrôler la partie la plus adhérente de la coque pleurale pariétale, à la fois par en dedans, et par en dehors, et de « sectionner » cette zone difficile.

Au fur et à mesure que des portions pariétales se libèrent, il faut tamponner les zones décollées par des compresses qui, ainsi tassées, permettent d'assurer l'hémostase. Celle-ci doit en effet, être réalisée pas à pas en électro coagulant bien les zones de saignement artériolaires. Certaines parties de la coque pariétale sont réséquées au fur et à mesure de leur libération. Ceci permet un meilleur jour intra thoracique alors que les côtes sont progressivement écartées par l'écarteur à crémaillère [32].

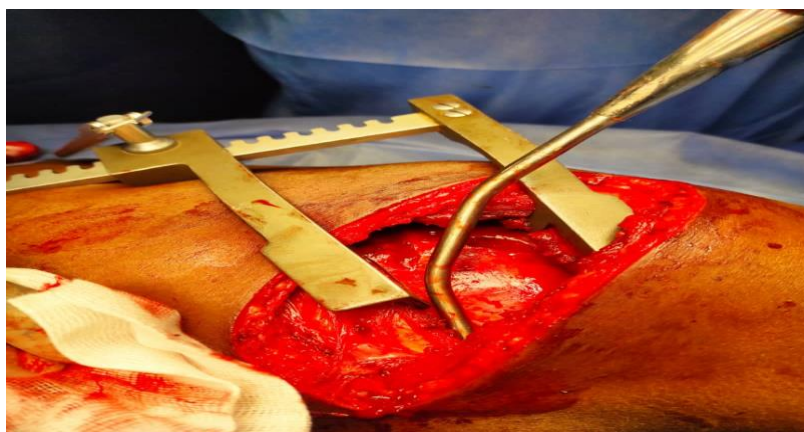


Figure 10 : Thoracotomie postéro-latérale chez un patient de 35 ans.

(Source : service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali)

b) Approche médiastinale

Une fois arrivé aux limites présumées de la poche pleurale, il est important d'établir la jonction avec le médiastin. Généralement, ces limites restent imprécises, obligeant à ouvrir la poche. Ceci permet l'accès à la zone de réflexion entre la coque pariétale et le poumon et, après effondrement de cette jonction, d'accéder aux régions médiastinales.

Les risques de blessure iatrogène sont majeurs à ce moment de la décortication (**Fig. 11**). En avant et des deux côtés, risques de blessures des vaisseaux thoraciques internes tout au long de leur trajet et des nerfs phréniques en haut. En arrière et à droite, risque de s'égarer en arrière de l'œsophage (d'où l'intérêt de la sonde nasogastrique), risque de blessure des racines de la grande veine azygos et de blessure du canal thoracique. En arrière et à gauche, risque de s'égarer en arrière de l'aorte et de blesser les artères intercostales. Il arrive que certaines zones de la gangue fibreuse adhèrent particulièrement à ces éléments. Mieux vaut abandonner à ces endroits des lambeaux de pachypleurite [33].

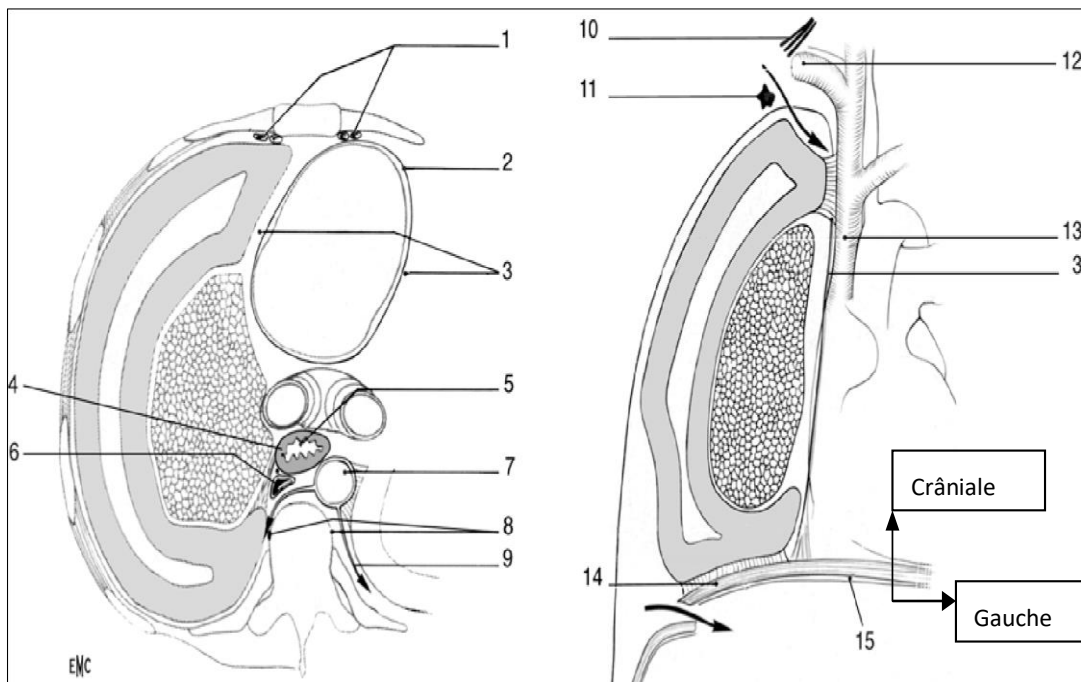


Figure 11 : Risques de blessures iatrogènes lors de la décortication (d'après Witz) [34].

1. Vaisseaux mammaires internes ; 2. Péricarde ; 3. Nerf phrénique ;
4. nerf pneumogastrique ; 5. Œsophage ; 6. Veine azygos ; 7. Aorte ; 8. Chaîne sympathique ; 9. Artères intercostales ; 10. Plexus brachial ; 11. Ganglion stellaire ; 12. Vaisseaux sous-claviers ; 13.veine cave supérieure ; 14. Diaphragme ; 15. Péritoine.

c) **Décortication viscérale**

L'ouverture de la poche et la résection de la « pachypleurite » pariétale déjà libérée, donnent directement accès à la coque engainant le poumon. L'incision prudente de cette gangue au bistouri froid va aborder le plan dissécable la séparant du poumon. L'incision peut être longitudinale puis dessiner un H ou être cruciforme (**Fig. 12**). Les lambeaux de la gaine aussi délimités, soit rectangulaires, soit triangulaires, sont alors agrippés à l'aide d'une pince classiquement de Museux, mais de façon plus pratique par une pince de Kelly. Il est alors possible de disséquer prudemment cette gaine du poumon soit au doigt, soit à la boulette (ou petit tampon monté), soit aux ciseaux spatulés. L'anesthésiste peut aider cette manœuvre en reventilant doucement le poumon. Ce geste est celui de la décortication pulmonaire au sens strict du terme [35].

Au fur et à mesure que le poumon est libéré, la gaine pleurale est excisée et l'accès aux contours de la poche précédemment déjà repérée au niveau des médiastins antérieur et postérieur, est de plus en plus facile. Parfois, le poumon peut également être libéré à partir de ces extrémités antérieure et postérieure et les deux plans de la décortication se rejoindre. Les difficultés de la décortication sont souvent plus grandes au niveau du diaphragme et de l'apex et la décortication nécessite à ce niveau une attention particulière [36].

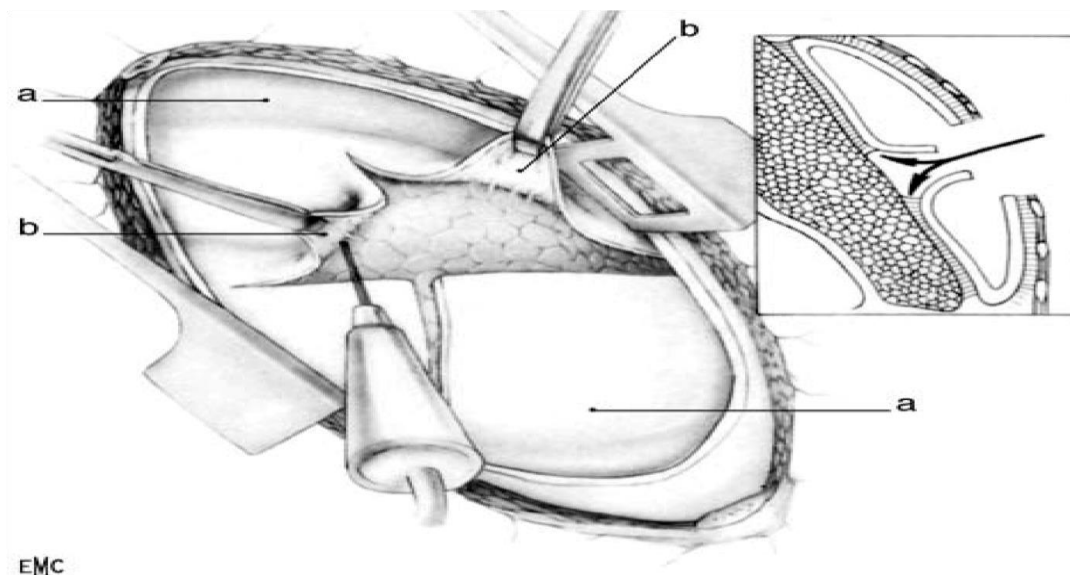


Figure 12 : Incision cruciforme de la gangue viscérale (a) dont les angles sont ensuite saisis par une pince pour aider à la libération du poumon (b) (d'après Witz [37])

d) **Problèmes diaphragmatiques et apicaux**

Au niveau du diaphragme, il peut être difficile de libérer la gaine du muscle dans lequel elle s'incruste. Pour avoir un meilleur contrôle visuel de cette dissection il ne faut pas hésiter à aborder la cavité pleurale au bord supérieur de la 8e ou 9^e côte. Ceci permet un abord direct des adhérences diaphragmatiques (**Fig. 13**).

Au niveau de l'apex, les difficultés de la décortication du poumon sont variables. La libération du médiastin supérieur, à partir des réflexions médiastinales antérieure et postérieure de la poche, permet habituellement d'isoler les attaches apicales du poumon et de la poche, puis de libérer la périphérie de celle-ci sous contrôle de la vue. Un mauvais contrôle à ce niveau présente un risque pour le nerf sympathique sur le versant postérieur vertébral, pour le nerf phrénique sur le versant antérieur rétromanubrial et pour les racines C8 D1 du plexus brachial à l'extrême apex.

Lors de décortication pour séquelles de pneumothorax extra périosté, la poche pleurale peut déborder sur le médiastin supérieur au niveau de l'apex (**Fig. 13**). Les vaisseaux sous-claviers sont alors dans ces cas particulièrement exposés et la prudence doit être extrême. Il ne faut pas hésiter à abandonner la couche fibreuse apicomédiastinale, ceci d'autant plus qu'en fin d'intervention, quand les repères anatomiques auront été parfaitement identifiés, il est parfois possible de compléter la pleurectomie [38].

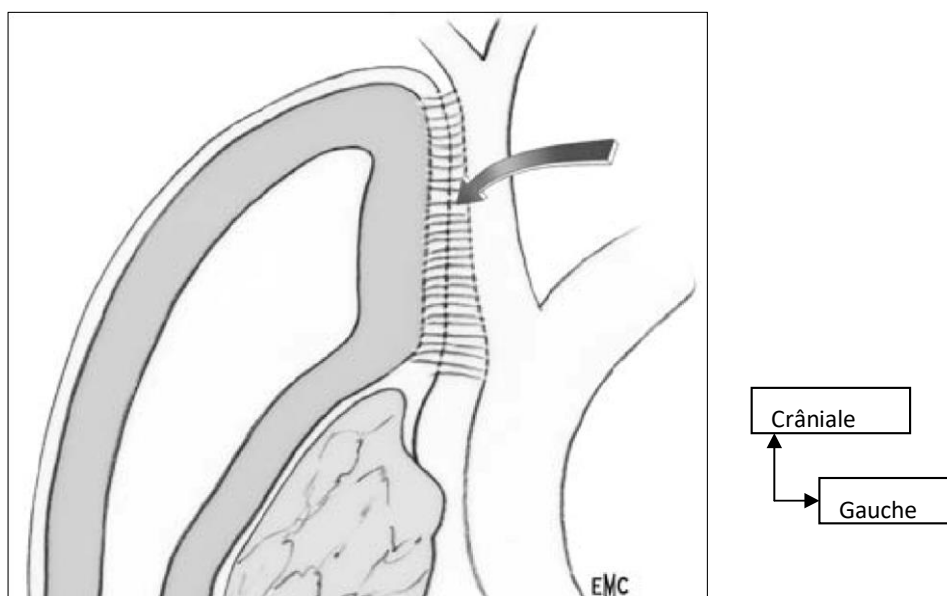


Figure 13 : Coiffe pleurale apicale descendant sur le médiastin supérieur [39]

e) **Pneumolyse**

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

- séparer totalement le poumon du médiastin (Pneumolyse) ;
- libérer en le sectionnant au bistouri électrique le ligament triangulaire ;
- ouvrir, sans prendre de risque les scissures en libérant les adhérences pleurales interscissurales
- libérer les zones d'atélectasie par enroulement et les plicatures de languettes pulmonaires juxtascissurales et basales ;
- rechercher un « voile » péricavitéral résiduel et en pratiquer l'ablation, car il peut encore brider le poumon et entraver sa réexpansion[40].

7.2.1. 5. Fermeture de la thoracotomie

L'intervention est terminée par un ultime contrôle de l'hémostase. Cette vérification de l'hémostase porte surtout sur les zones pariétales et doit être minutieuse. L'hémostase se fait par électrocoagulation à la « boule ». L'usage de colle biologique peut aider mais n'est efficace que sur des suintements diffus : il ne dispense donc pas de ce temps essentiel de l'intervention. La thoracotomie est ensuite refermée plan sur plan, comme toute thoracotomie, sur un double, voire triple drainage associé ou non à un lavage pleural [41].

7.2.1. 6. Quelques problèmes particuliers

Ils ont trait à certaines caractéristiques de la poche [22] et notamment lorsque l'intervention est réalisée sur poche drainée. Dans ce cas, une fois le malade installé sur la table, le drain est enlevé, l'orifice est désinfecté. Il est inutile de le refermer, mieux vaut l'exciser en l'englobant dans la thoracotomie, s'en servir d'orifice de drainage à la fin de l'intervention, voire, s'il est vraiment aberrant, l'exciser et le suturer lors de la fermeture de la thoracotomie [22].

En revanche, la poche adhère particulièrement à la paroi au niveau des orifices de drainage. Ceci est également le cas au niveau des orifices de drainages anciens cicatrisés. Lors de la résection de la gaine pariétale, il est alors nécessaire de tailler dans la paroi pour recréer un faux plan extrapleurale, technique que nous avons déjà évoquée. Enfin, certaines décortications s'adressent à des poches qui sont le siège de calcifications. Ces calcifications doivent être enlevées de façon quasi obligatoire, car elles sont l'équivalent de corps étrangers susceptibles de pérenniser l'infection [22].

7.2.1. 7. Avantages et inconvénients de la technique standard

La décortication avec ouverture délibérée de la poche présente de nombreux avantages. Le premier avantage est d'évacuer la poche. Ceci permet d'éviter le passage de son contenu dans l'arbre bronchique. Les débris fibrinopurulents évacués seront prélevés pour la bactériologie. L'intérieur de la poche est ensuite nettoyé (solution bétadinée). Les zones qui ne sont pas disséquées immédiatement sont isolées en y insérant des champs tétras imbibés de solution antiseptique.

Les autres avantages sont de permettre l'exploration de l'intérieur de la poche, de repérer les fistules bronchiques et de contrôler visuellement et facilement ses limites, ce qui est à nos yeux l'avantage majeur pour les chirurgiens les moins chevronnés.

L'inconvénient majeur de la technique est, pour ses détracteurs, d'exposer les champs opératoires au contenu septique de la poche et de majorer les risques opératoires de l'intervention [42].

7.2.2. Technique de la décortication dite « à poche fermée »

L'excision en bloc de la poche, encore appelée « empyémectomie » est la technique préconisée par Weinberg [24], [43]. Préparation, installation du malade et voie d'abord sont les mêmes. Après « décortication extrapleurale » de la gaine pariétale, on s'arrête aux limites présumées de la poche. C'est en avant qu'on atteint le plus facilement la zone où la « pachypleurite » s'infléchit. Parfois, le passage dans la zone lâchement symphysée du médiastin antérieur est facile. Parfois, le passage est rendu difficile par la zone de feutrage que Le Brigand [22] qualifiait de « lame d'insertion ». Cette lame doit être excisée pour retrouver la zone de symphyse lâche.

Quand on utilise cette technique, il faut plus que jamais avoir présentes à l'esprit les zones où se trouvent les éléments anatomiques dangereux qu'il faut avoir soin de respecter. Le contournement de la poche se fait de proche en proche, une fois la poche libérée à sa périphérie. Elle ne tient plus que par son adhérence au poumon : il reste à faire la décortication à proprement parler.

La libération s'effectue alors par la circonférence en séparant le poumon, que l'on fait reventiler doucement, de la gaine viscérale. La patience est de mise. Si la progression devient impossible, l'attaque doit porter ailleurs pour contourner les difficultés ou y revenir ensuite. Le reste de l'intervention se passe dès lors comme dans la technique précédemment décrite.

L'avantage de cette technique est de ne jamais entrer en contact avec le contenu potentiellement septique de la poche. Son principal inconvénient est qu'elle est difficile à réaliser, sauf pour les chirurgiens ayant déjà une expérience de la décortication.

Par ailleurs, elle convient plutôt à des poches relativement limitées et de consistance particulière. Surtout, de nombreux évènements viennent souvent perturber son déroulement et conduire à l'ouverture de nécessité de la poche [44] :

- difficultés de dissection amenant à une ou plusieurs ouvertures volontaires ;
- abandon de pastilles de la poche dans des zones anatomiquement dangereuses ;
- présence d'un trajet de drainage ayant déjà signifié l'ouverture ;
- dissection d'une fistule broncho pleurale ouvrant la poche au niveau de sa face viscérale. Cette technique sert habituellement de description standard dans les traités de langue française. Si le plan de pleurectomie est facile, et si le médiastin est abordé sans problème elle peut être poursuivie, mais ce cas de figure se présente assez rarement.

7.2.3. Technique de décortication intermédiaire :

Certains auteurs ont proposé une technique intermédiaire [18], [20] . Après avoir ouvert et nettoyé la poche, le poumon seul est décortiqué. La face interne de la gangue pariétale est curetée de façon à la récurer au mieux et à l'amincir légèrement. Les côtes sont ensuite libérées sans résection.

La paroi musculopériostée et la pachypleurite qui lui adhère sont ainsi abaissées, venant aider au comblement de la poche pleurale. L'espace extra pariétal sous-costal va se combler progressivement par un exsudat qui se résorbera ultérieurement.

Les avantages de cette technique sont, selon ses auteurs [27], [45], [46], l'absence de résection de côte avec déformation de la paroi et l'amélioration de la fonction respiratoire après réexpansion. Les inconvénients théoriques non évalués, car cette technique est rarement utilisée, seraient la surinfection de la poche d'extra périosté, voire l'absence de réexpansion du poumon...

7.3. Décortication et exérèse pulmonaire :

Selon l'état du poumon sous-jacent, des gestes d'exérèse peuvent être nécessaires et compléter la décortication.

7.3.1. Pleurolobectomies

Il arrive que sous une poche pleurale enkystée, un lobe ne soit pas récupérable. Le plus souvent, il s'agit d'un lobe détruit par des séquelles de tuberculose. Parfois, il peut s'agir d'une pathologie lobaire ayant occasionné la poche pleurale : lobe détruit par une dilatation des bronches, une nécrose pulmonaire, une tumeur[29], [30], [47], [48].

Le plus souvent, l'exérèse du lobe est prévue dans le bilan préopératoire, la nature de la destruction ayant été parfaitement identifiée par le scanner. Parfois, cette destruction est découverte lors de l'opération : lobe enchâssé dans la pachypleurite, carnifié ou anormalement dystrophique et bulleux ou ne ventilant pas.

L'intervention emportant la poche et le lobe détruit s'appelle Pleurolobectomies. En général, le lobe n'a pas été décortiqué. Soit la poche lui est adhérente ayant été libérée en bloc, soit seule adhère encore la coque viscérale. La lobectomie (quelle qu'elle soit, mais elle est le plus souvent lobaire supérieure) est réalisée selon les techniques habituelles. Toutefois, dans certains cas la dissection des éléments vasculaires peut être difficile du fait d'éléments ganglionnaires séquellaires fibreux et particulièrement adhérents. Il sera prudent dans ces cas de contrôler l'artère pulmonaire à son origine et de la mettre sur lacs de façon à parer à toute blessure vasculaire.

7.3.2. Décortication et exérèses limitées

Les exérèses limitées se résument à des segmentectomies ou le plus souvent à des exérèses atypiques ou « wedge résections ». Ces dernières ont été rendues faciles par l'usage de matériel à agrafage mécanique. Il s'agit de l'exérèse de zones séquellaires distales, périphériques, souvent sièges de fuites bronchiolaires. Fréquemment, cette exérèse se confond avec le contrôle des fuites aériennes que nous avons déjà évoquées. On peut aussi être amené à exciser plusieurs zones douteuses et pathologiques. Cette excision a l'avantage supplémentaire d'éviter la reviviscence de l'infection originelle : il ne faut pas hésiter à la réaliser.

7.3.3. Cas particulier des pleuro pneumonectomies

La pleuropneumonectomie sort du cadre de cet article puisque par définition le poumon n'est plus décortiqué. C'est en général une intervention programmée car la poche pleurale engainant un poumon détruit est facilement diagnostiquée sur le scanner. Cependant, il peut arriver qu'une fois décortiquer, le poumon ne présente pas un aspect autorisant sa conservation : zones dystrophiques bulleuses alternant avec des zones fibreuses ventilant mal, défaut de réexpansion, fuites aériennes majeures incontrôlables... l'exérèse est alors indiquée. Aussi, en cas d'aspect douteux du parenchyme sur le bilan préopératoire, le patient doit toujours être prévenu de la possibilité de ce type d'exérèse. Il existe un cas assez particulier. Après décortication, le poumon peut être le siège de lésions emphysémateuses alternant avec des zones fibreuses.

Cet aspect pathologique dénote à l'évidence un poumon peu ou pas fonctionnel. Toutefois, ventilant bien, il semble conservable ce qui évite une pneumonectomie, intervention pouvant apparaître comme trop mutilante.

Le terme de « poumon prothèse » [16] qualifie alors un tel poumon. Les anciens auteurs y voyaient un réel avantage, trouvant anormal de supprimer une cavité pour la remplacer par une autre. En revanche, la survenue d'infections itératives et de complications diverses peut conduire à son exérèse secondaire.

7.3.4. Avantages et inconvénients :

Les avantages des exérèses parenchymateuses partielles associées sont d'éviter des complications ultérieures dans ces territoires détruits, une reviviscence de l'infection originelle, de permettre de traiter des fuites aériennes d'origine bronchique... L'inconvénient est de laisser un poumon de taille réduite et d'exposer à des difficultés de réexpansion.

7.4. Décortication du poumon seul :

C'est la technique initiale décrite par Delorme [30] qui ne consistait qu'à libérer la gaine viscérale du poumon sous-jacent à travers la poche. Le poumon se ré expandait suffisamment pour réhabiter la cavité et donc traiter l'infection. L'avantage supplémentaire de la technique était d'éviter le saignement important de la « décortication » pariétale à une époque où cette complication pouvait être rapidement mortelle. L'inconvénient était de ne pas se préoccuper de la fonction pulmonaire, mais la surprise était de voir assez souvent la pachypleurite pariétale progressivement disparaître.

8. Décortication et défaut de réexpansion :

8.1. Thoracoplasties [1], [32] :

Les thoracoplasties sont des techniques de « collapsothérapie » qui consistent à réséquer une série de plusieurs côtes adjacentes en laissant en place leurs lits périostés. Le but est d'affaisser puis d'effacer des cavernes pulmonaires ou pleurales sous-jacentes. La thoracoplastie supérieure portant sur les quatre à sept premières côtes est la technique de référence où tous les gestes sont strictement codifiés. Dans ce cas, la thoracoplastie consiste en l'ablation des 1^{ère} et 2^{ème} côtes et en l'exérèse partielle des deux ou trois côtes suivantes. Toutes ces côtes devront être désarticulées des vertèbres. Lorsqu'elle a été prévue avant la décortication, il est préférable d'abandonner une pellicule de la pachypleurite sur le versant pariétal supérieur. En effet, une pleurectomie trop appuyée à ce niveau fragilise la paroi. Les espaces intercostaux risquent d'apparaître amincis, aboutissant à une véritable parietectomie.

Certains auteurs programment ce type d'intervention une quinzaine de jours plus tard. L'avantage de cette attitude est d'avoir parfois la surprise de voir le poumon se ré expandre. L'adaptation progressive

du contenu au contenant peut également être favorisée par un drainage électif de l'apex par voie postérieure.

Une alternative à la thoracoplastie est le comblement de la cavité apicale résiduelle par une myoplastie, ce qui éviterait la mutilation partielle de la cage thoracique. Les thoracoplasties sont des interventions purement pariétales, de réalisation relativement simple.

8.2. Thoracostomie: [33], [34]

Autrement dénommée spéléotomie ou « gueule de four » ou marsupialisation, la thoracostomie est une technique ancienne qui a peu d'indications actuellement. Il s'agit d'échec de ou impossibilité de décortication, de fistules bronchopleurales, de pneumonie nécrosante ou d'aspergillose pulmonaire avec impossibilité d'exérèse du foyer septique. Cette technique de résection pariétale permet la mise à plat de l'abcès pleural. Elle est très efficace, et grevée d'une faible morbidité. La fermeture est parfois spontanée ou peut nécessiter secondairement la confection d'un lambeau musculaire ou d'épiploon. Les myoplasties consistent à combler la cavité pleurale résiduelle avec les muscles de la paroi thoracique. La prise en charge de ces pyothorax a été révolutionnée depuis les années 1980 par l'utilisation des lambeaux musculaires qui par leur excellente vascularisation et leur trophicité qui permettent d'une part de lutter contre l'infection de la cavité pleurale et, d'autre part de traiter les fistules broncho pleurales.



Figure 14 : Thoracostomie pour empyème persistant après décortication pulmonaire
(Source : service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali)

9. Décortication et vidéo thoroscopie :

9.1. Thoroscopie et traitement des pleurésies purulentes

La pleuroscopie a été utilisée dans le traitement des pleurésies purulentes depuis le début des années 1970 [30]. Elle permet avant tout de mieux comprendre les raisons rendant les pleurésies purulentes résistantes au drainage: nécrose pulmonaire, corps étranger intrapleurale, cause extra pulmonaire... et de nettoyer la plèvre. L'avènement de la chirurgie thoracique vidéoassistée a élargi le champ d'application de la pleuroscopie : l'équipe de Braimbridge, première à utiliser la vidéo thoroscopie [31] propose une toilette des plèvres suppurées sous pleuroscopie suivie d'une irrigation drainage.

9.2. Vidéo thoroscopie

Certains la proposent comme traitement initial des pleurésies purulentes, [31] d'autres après échec des drainages. Elle remplace alors l'abord par thoracotomie (ce qui est son but essentiel quel que soit le geste chirurgical...). Le plus souvent, elle se résume à évacuer des débris fibrinopurulents, décroiser les poches pleurales, réaliser une toilette pleurale complète et redrainer correctement. Elle permet donc le plus souvent de fausses décortications, type « débridement » et « déloculation ».

Certains auteurs ont pu réaliser à cette occasion la libération de poumons qui ne se ré expandaient pas en les libérant de leur gaine viscérale [32], [33].

L'intervention est menée sous anesthésie générale, intubation sélective, patient en décubitus latéral comme pour une thoracotomie. L'abord intrathoracique se fait par mise en place de trois trocarts.

Quand il s'agit d'un épanchement non encore enkysté, ce qui est donc habituellement le cas, la mise en place des trocarts se fait comme pour toute chirurgie pleurale [33], [34]. En fait, dans un tel contexte, le risque de perforation pulmonaire nous semble trop élevé pour conseiller cette façon de procéder qui dénote bien qu'elle s'adresse le plus souvent à des pleurésies purulentes non encore organisées.

Dans les épanchements qui risquent d'être déjà organisés, l'abord pleural du premier trocart peut être pratiqué sous contrôle de la vue en effondrant les logettes au doigt [33]–[35].

Dans les poches réellement enkystées il faut aborder directement la cavité (après repérage) ou utiliser l'orifice du drain quand elle est encore drainée [35].

La technique rapportée par Cheng [41] semble la plus adaptée. Par l'orifice du drain, introduction d'une optique à 0° avec canal opérateur. Par ce canal, introduction d'un aspirateur permettant le décloisonnement et la toilette de la poche. Mise en place sous contrôle de la vue des deux autres trocars. Remplacement de l'optique à 0° par une optique à 30°. Introduction par les autres trocars d'instruments pour endoscopie (coagulateur, aspirateur, ...), mais aussi instruments conventionnels (pince, dissecteurs...) en n'utilisant que les orifices du trocart si nécessaire [36].

La coque engainant le poumon est incisée et disséquée progressivement de la plèvre viscérale. L'intervention est terminée par un grand lavage de la plèvre au sérum physiologique. Cheng associe au double drainage thoracique une irrigation de la plèvre en complément thérapeutique.

La décortication sous vidéo thoroscopie n'est pas toujours aussi simple et le taux des thoracotomies (thoracoconversion) pour compléter la décortication atteint 41 %, [32] voire 44 % [36] des cas.

La vidéo thoroscopie peut être utile pour nettoyer les plèvres et éviter les drainages prolongés en permettant de fausses décortications (débridement...) dont l'inconvénient est une anesthésie générale chez des sujets souvent débilisés.

Dans les formes plus évoluées de pleurésies purulentes, la vidéo thoroscopie est considérée par les Anglo-Saxons comme une alternative intéressante à la thoracotomie qu'elle permettrait d'éviter dans au moins 56 % des cas.

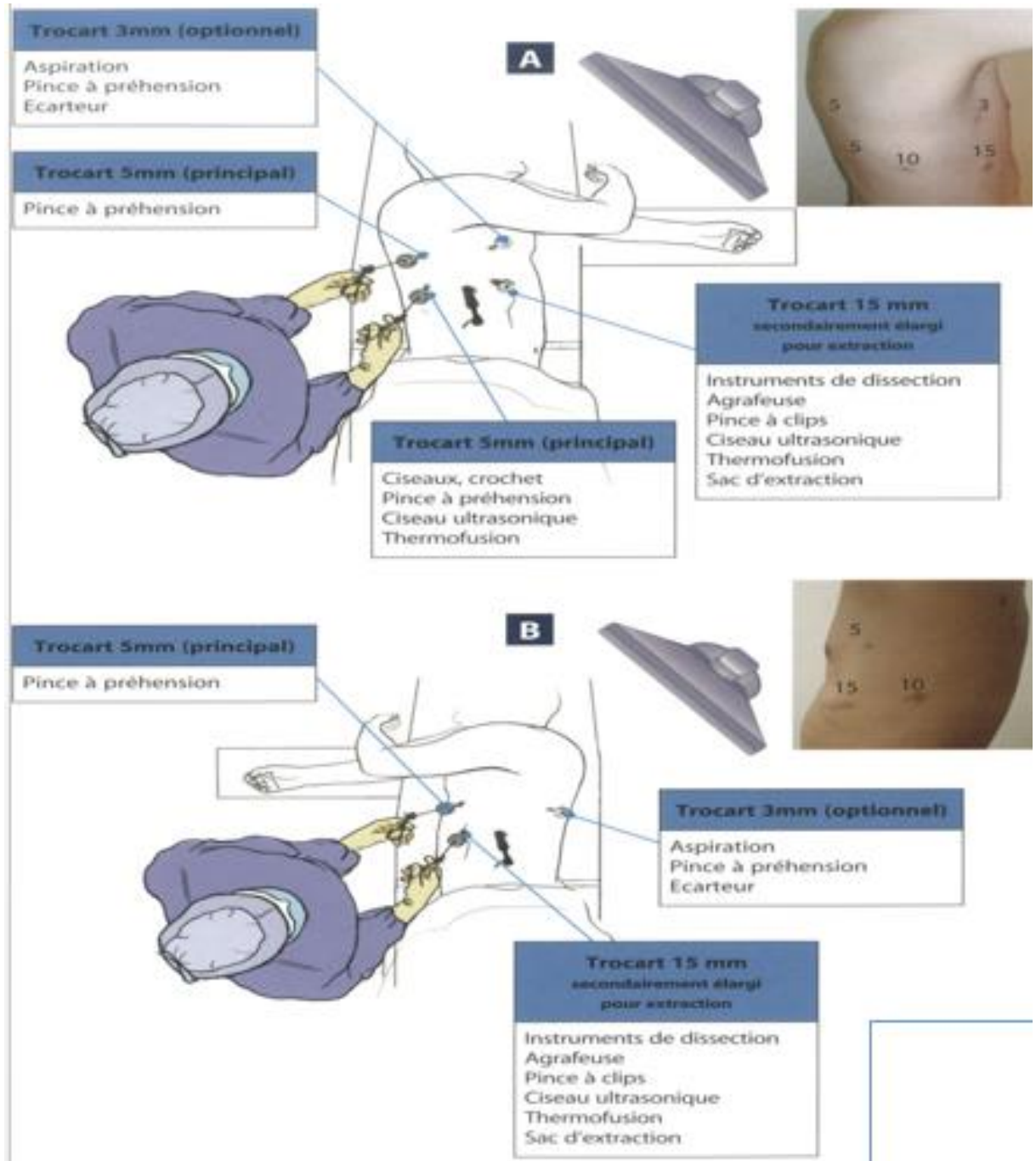


Figure 15 : Principes de la technique de videothoracoscopie [42]

10. Décortication chimiques par fibrinolytiques :

Les fibrinolytiques utilisés sont la streptokinase et l'urokinase. La streptokinase a été employée pour la première fois il y a plus de 50 ans. L'usage de l'urokinase a commencé il y a environ 15 ans. Ces deux enzymes sont de puissants activateurs du plasminogène et conduisent à la plasmine, enzyme « trypsine-like » qui dégrade la fibrine, le fibrinogène et d'autres molécules apparentées.

10.1. Protocole d'utilisation

Une revue de la littérature souligne la grande variété des protocoles utilisés [22], [38].

La quantité de sérum physiologique intrapleurale, la dose de fibrinolytique qu'elle contient, le nombre d'injections par jour, le nombre de jours de traitement varient d'une publication à l'autre. La technique préconisée en 1983 par Debesse apparaît être une synthèse de l'ensemble des données de la littérature. Cette technique utilisée par la suite en routine sur plus de 200 malades, dont les deux tiers étaient adressés pour décortication n'a connu que deux échecs (encore s'agissait-il de patients grabataires et séniles dont l'état ne permettait ni anesthésie, ni chirurgie majeure). Les résultats de cette technique sont d'autant meilleurs qu'elle s'adresse à une pleurésie purulente Parapneumonique. Ils sont également bons dans des pleurésies purulentes d'autres origines. Cette technique est basée sur un drainage immédiat, c'est-à-dire dès l'épanchement reconnu. Les poches pleurales, même les plus petites, sont drainées sous contrôle radio au besoin. Il faut mettre des petits drains (type drain de Monaldi, Porgès – France). Le drain risquant de s'exclure rapidement et de se boucher, il faut utiliser les fibrinolytiques le plus tôt possible. Après avoir contrôlé la bonne position du drain par une radiographie thoracique (face et profil), les injections de fibrinolytiques sont commencées : 1/3 d'ampoule de streptokinase (250 000 UI) dilué dans 15 à 20 ml de sérum physiologique. Une fois la solution injectée, le drain est clampé pendant 2 à 3 heures. La manœuvre est répétée 3 fois par jour, ou au minimum matin et soir. Lors du déclampage, le drain est mis en aspiration : cette période est utilisée pour la kinésithérapie respiratoire.

Le passage du liquide dans les bronches lors des lavages se traduit par une toux avec un goût amer dans la bouche. C'est le témoin d'une fistule bronchique ou de l'érosion de la corticalité du poumon. Sans conséquence, cette périphérite doit juste faire suspendre ces lavages quelques jours.

La quantité de pus recueillie chaque jour est notée ; assez rapidement cette quantité va décroître. La surveillance radiographique permet d'apprécier la résolution de la poche.

Alors que la poche diminue, les lavages sont plus difficiles et le liquide ressort parfois autour du drain : celui-ci est mobilisé progressivement et retiré en 2 ou 3 jours de façon à éviter les rétentions purulentes au niveau de son trajet. Si nécessaire, un deuxième drain peut être placé dans une poche cloisonnée indépendante de la première, le traitement effectué sera le même [39].

Dans les formes très évoluées et vues tardivement, la « pachypleurite » régresse habituellement dans les mois suivants [40]. L'avantage de cette technique est d'éviter toute anesthésie et le recours à une chirurgie qui peut être lourde. Ses inconvénients sont de ne « marcher » que dans les pleurésies purulentes enkystées à germes banals et de nécessiter une hospitalisation qui peut se prolonger.

Les causes d'échecs sont le fait de fausses poches pleurales enkystées à germes banals : un tiers des patients chez qui une technique analogue avait échoué étaient porteurs d'une pleurésie maligne surinfectée [41]. La clef du succès est d'utiliser de petites injections fractionnées répétées dans la journée et sans limite de durée. Une seule dose journalière dans un volume important de sérum physiologique laissée en place peu de temps et répétée quelques jours seulement dilue les fibrinolytiques, diminue la durée de leur action et entretient mécaniquement la taille de la poche [44].

11. Surveillance

11.1. Eléments de surveillance clinique :

Ces éléments regroupent : La température, le pouls, la pression artérielle, la fréquence respiratoire, la diurèse, la quantité quotidienne et l'aspect du liquide de drainage, les horaires des exercices de kinésithérapie respiratoire, la quantité et la qualité de l'expectoration s'il y en a.

11.2. Eléments de surveillance radiologique :

Il est impératif de faire un cliché de radiographie du thorax de face de contrôle immédiatement après tout acte thérapeutique (Ponction, drainage, décortication...) puis de poursuivre avec un cliché de contrôle tous les jours.

11.3. Surveillance biologique :

Une NFS de contrôle doit être réalisée ainsi qu'un examen cyto bactériologique des crachats.

IV. Patients et méthodes :

1- Cadre et lieu de l'étude :

Il s'agissait d'une étude mono centrique qui s'est déroulée dans le service de chirurgie thoracique (CT) de l'hôpital du Mali. Le service de CT de l'Hôpital du Mali a été créé en septembre 2011 dans le cadre d'une coopération Sino-malienne. Il s'occupe principalement de la prise en charge diagnostique et thérapeutique des pathologies chirurgicales du thorax, du cœur et des vaisseaux, de la thyroïde et secondairement des activités de chirurgie générale. En plus de cette tâche le service a aussi une mission de formation et de recherche. Les activités chirurgicales sont actuellement réparties entre 6 chirurgiens thoraciques et cardiovasculaires et 2 chirurgiens généralistes (dont un expatrié chinois). Le nursing est assuré par 5 infirmiers titulaires et des vacataires sous la coordination d'un surveillant d'unité. Le personnel de soutien est composé de brancardiers et de manœuvres et de filles de salle. Le service dispose d'une unité d'hospitalisation de 21 lits avec des installations de vide mural et gaz médicaux ; d'une unité de consultation externe ; une unité de kinésithérapie. L'hôpital dispose d'une unité de bloc opératoire rattachée au service d'anesthésie et de réanimation. Ce bloc est composé de 3 salles opératoires dont une salle est équipée d'un système de bloc intégré de type OR1, reliée à une salle de cours et de démonstrations opératoires.

Il est commun à tous les services de chirurgie (CTCV, neurochirurgie, gynécologie) avec une gestion mutualisée. Il est équipé d'une colonne de vidéo thoracoscopie, d'un médiastinoscope, d'un endoscope bronchique et d'un amplificateur de brillance.

Les moyens d'exploration morphologique (pour la pathologie œsophagienne) disponibles à l'Hôpital du Mali sont : l'endoscopie digestive, les radiographies numérisées, la tomodensitométrie, et l'IRM. Les radiographies et scanner étaient disponibles tous les jours et toutes les heures. L'endoscopie digestive était disponible tous les jours sauf les week-ends pendant les heures de service, mais le service ne disposait pas de sonde endoscopique pédiatrique.

Un laboratoire d'analyse médical pour faire face aux différents examens biologiques.

2- Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude rétrospective, transversale et longitudinale allant de janvier 2012 à décembre 2020 (08 ans).

3- Echantillonnage :

3-1- Critères d'inclusion :

Les patients ayant subi une décortication pulmonaire dans le service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali pendant l'intervalle de l'étude.

3-2- Critères de non inclusion :

Les patients ayant subi une décortication dans le service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali non répertoriés sur les supports de l'étude et les dossiers cliniques incomplets ou inexploitable

3-3- Paramètres étudiés :

Les données de l'anamnèse, de l'examen clinique, de l'imagerie, de la prise en charge thérapeutique et de l'évolution étaient les variables étudiées.

3-4- Collecte de données :

Les informations ont été collectées à partir des dossiers médicaux, des registres de consultation externe, d'hospitalisation, de comptes rendus opératoires, des patients et/ou des familles.

4- Déroulement de l'étude :

4-1- Mode de recrutement :

Nous avons utilisé comme support les dossiers d'observation clinique, le registre du compte rendu opératoire et les dossiers de suivi externe post opératoire. Nous avons également aux besoins contactés par appel téléphonique ou sur rendez-vous les patients pour notifier certaines variables.

4.2- Méthode diagnostique et Indication :

Le diagnostic des pachypleurites a été posé sur la base d'un examen radiologique. L'indication de la décortication pulmonaire a été posée devant une pleurésie enkystée ou non, résistant aux antibiotiques, aux ponctions itératives à la kinésithérapie et évoluant depuis environ 3 semaines. L'évaluation de la fonction respiratoire a été clinique. Elle était basée sur le test de la marche et à l'effort, la mesure de la saturation en oxygène (SPO₂) à l'air et après exercice. Les examens complémentaires ont été utilisés: la radiographie du thorax a été l'examen complémentaire quasi systématique avant tout acte de décortication ; un bilan pré opératoire (**une Numération formule sanguine +Vs, une Glycémie, une créatininémie, le TP et le TCK**), le scanner thoracique a été fonction de l'accessibilité (faisabilité technique, moyens financiers du patient).

4.3- Préparation préopératoire :

Une fois l'indication opératoire posée, la préparation a consisté en :

- Une information du patient et de la famille sur la pathologie, le traitement proposé et les résultats escomptés ;
- Une préparation respiratoire par la kinésithérapie passive et active, l'arrêt du tabac au moins 3 semaines, parfois par la prescription de fluidifiants et/ou antibiotique si nécessaire ;
- Une hospitalisation d'au moins 1 semaine avant l'intervention et ce, dans un but de préparer le dossier médical du patient, son Kit opératoire et de le réévaluer cliniquement sur le plan général cardiologique, respiratoire et général avant la chirurgie. Aussi durant cette hospitalisation le patient est mis sous kinésithérapie respiratoire active.

4.4- Conduite thérapeutique et suivi :

D'une manière générale, la conduite thérapeutique a été la suivante :

L'intubation sélective a été systématiquement demandée. La position de thoracotomie postéro latérale ou la thoracotomie axillaire ont été les voies d'abord classiques. Le choix de l'espace de repérage a été fonction de l'accessibilité de la poche pleurale.

La décortication pulmonaire a été totale pour la plèvre viscérale, complète ou partielle pour la plèvre pariétale. L'exploration pulmonaire a été faite à la recherche de lésions pulmonaires associées. En fin d'intervention nous avons jugé la réexpansion pulmonaire à l'aide de l'insufflation par l'anesthésiste :

- Satisfaisante si complète ;
- Non satisfaisante si incomplète

Un contrôle de l'aérostase était effectué et nous avons terminé l'intervention par un double drainage (postérieure et antérieure) en aspiration douce.

Le protocole de suivi a été le suivant :

Tous nos patients ayant subi une décortication pulmonaire ont séjourné systématiquement dans notre service sauf quelques nécessitant un séjour en réanimation pour une surveillance. Un cliché thoracique de contrôle était effectué le jour de la décortication, le lendemain au plus tard (J1 ou J2) et un cliché avant et après l'ablation du drain thoracique. En post- opératoire un traitement médical a été institué associant

- une antibiothérapie générale combinée à l'analgésie ;
- Un traitement anti tuberculeux ;
- Une kinésithérapie respiratoire active et passive.

Dans notre service, un suivi clinique et radiologique était effectué. Le suivi radiologique était fonction de l'évolution clinique.

L'ablation du drain in situ était effectuée dès lors qu'il ne ramenait rien ou une quantité de production quotidienne était inférieure à 100 ml et que l'examen clinique et radiologique était concordant avec cet état.

Après l'hôpital, les patients étaient revus en consultation une semaine après la sortie, puis une fois par mois pendant les trois premiers mois. Au-delà, le patient consulte en fonction de leur état et de la résidence.

4-5- Analyse des données :

Les données étaient saisies sur le logiciel Excel 2013 et analysées à l'aide du logiciel statistique SPSS 20, version française (2013). Nous avons utilisé le test khi2 pour comparer nos résultats. Le seuil de significativité a été fixé à un $P < 0,05$.

5- Définitions opérationnelles :

a. Délai de consultation médicale:

Il s'agissait du délai écoulé entre le début des premières symptomatologies respiratoires et la première consultation médicale.

b. Délai de consultation chirurgicale :

Il s'agissait du délai écoulé entre la première consultation médicale et la première consultation en chirurgie thoracique pour les patients adressés par d'autres agents de santé. Pour ceux venus directement dans service il s'agissait du délai entre le début des premières symptomatologies respiratoires et la première consultation en chirurgie thoracique.

c. Délai de chirurgie :

Il s'agissait du délai écoulé entre la première consultation en chirurgie dans le service et la réalisation d'une intervention.

d. Evolution à court terme :

Il s'agissait de l'évolution intra-hospitalière.

e. Guérison :

Les patients étaient considérés comme guéris lorsqu'il y avait une disparition des syndromes pleuraux et infectieux associée à une réexpansion pulmonaire complète à la radiographie.

f. Persistance :

L'empyème était considéré comme persistant lorsqu'après la chirurgie, il y avait toujours du liquide purulent ou une absence de réexpansion pulmonaire malgré l'antibiothérapie et la kinésithérapie après la chirurgie.

6-Considerations éthiques :

Notre thème de recherche porte sur un sujet original et vise à l'évaluation des résultats de notre pratique chirurgicale des décortications pulmonaires.

Les informations collectées ont été exploitées aux fins de l'étude, elles ne seront utilisées à d'autres fins sans l'accord préalable des patients. Le recueil des informations a respecté l'anonymat, le secret médical a été respecté. Par conséquent, l'étude ne pose aucun problème d'éthique.

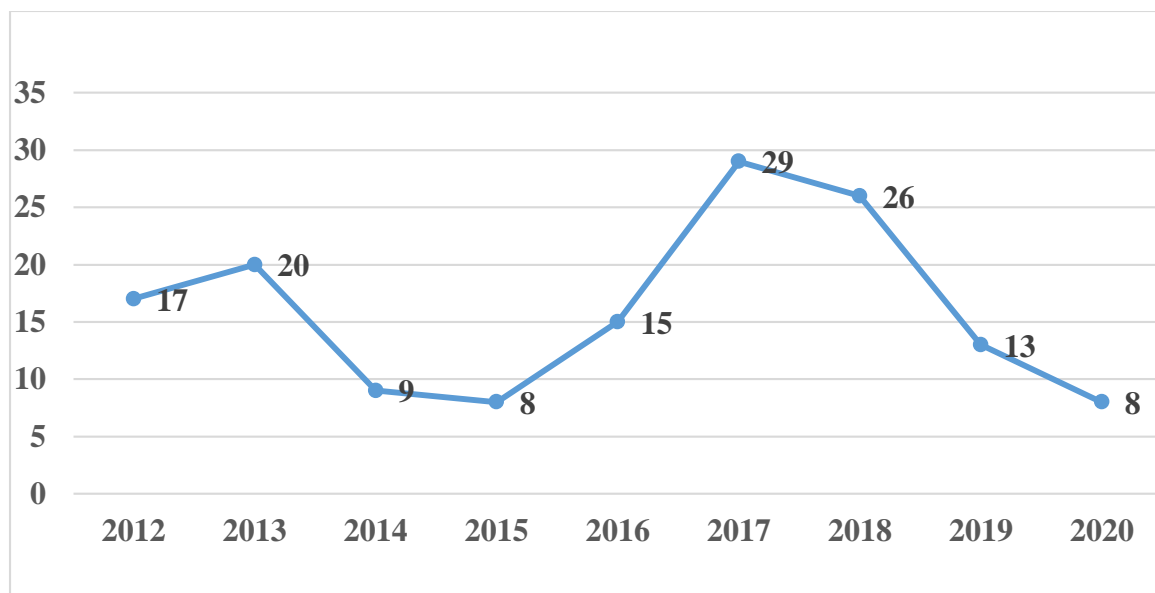
V. Résultats

Selon les rapports d'activités annuelles du conseil d'administration de l'Hôpital du Mali, de janvier 2012 à décembre 2020, soit huit ans, au total **5282** patients ont été hospitalisés dans le Service de Chirurgie Thoracique. Pendant notre période d'étude, **145** cas de décortications pulmonaire ont été colligés sur **464** patients traités dans le service pour épanchements pleuraux enkystés.

I. Données socio-démographiques :

1. *Fréquence des décortications pulmonaires :*

La fréquence hospitalière des décortications pulmonaires a été de 2,74% des cas.



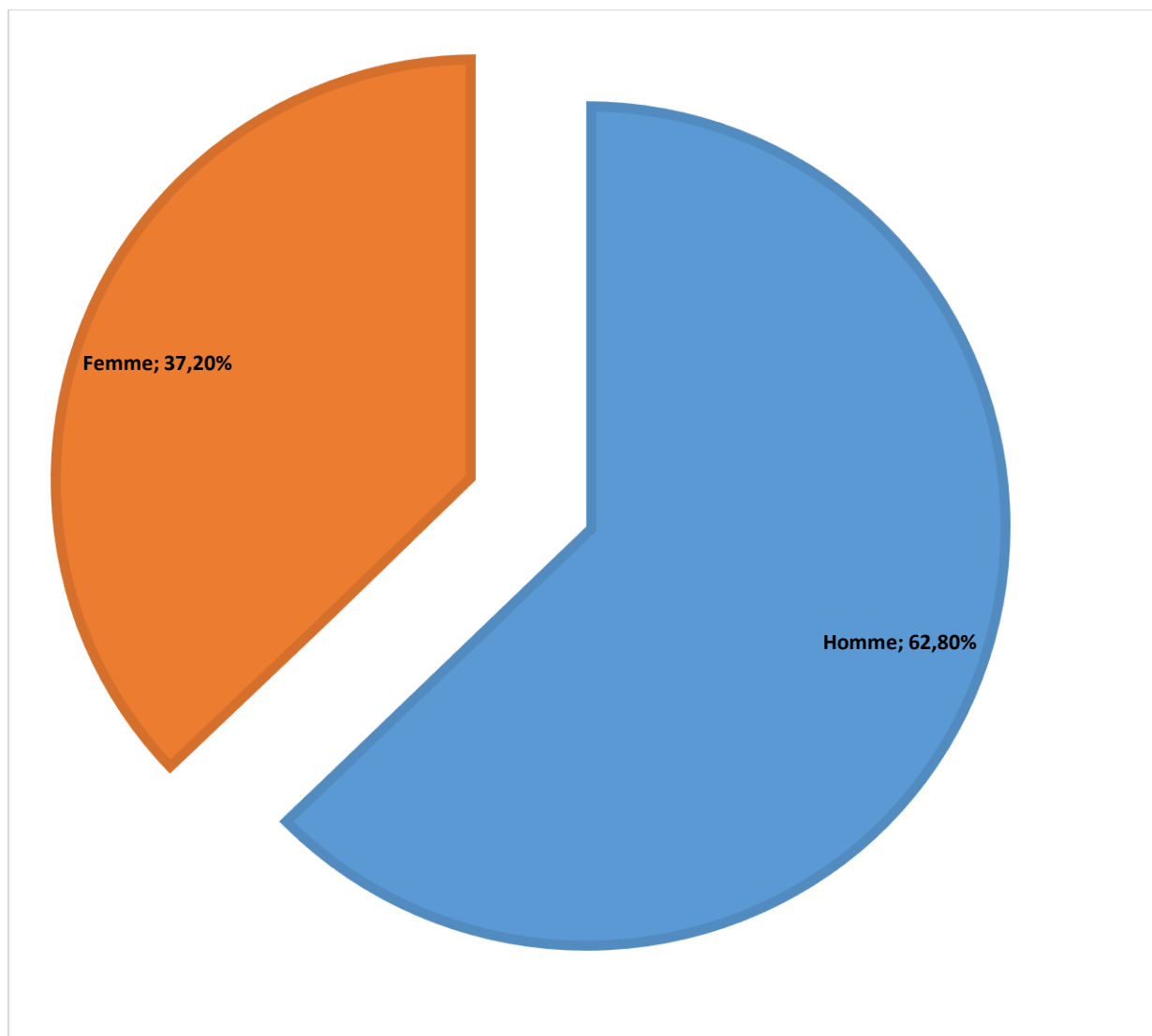
L'année 2017 a marqué le pic des admissions soit 20% des cas.

Graphique 1 : Répartition des patients selon les années d'admission.

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

L'âge des patients de notre série est compris entre 02 et 82 ans, avec une moyenne de $30,9 \pm 19,12$ ans.

3. Sexe ratio :



Les hommes ont représenté 62,8%, soit un sexe ratio de 1,6.

Graphique 2 : Répartition des patients selon le sexe

Tableau I : répartition des patients selon la provenance

Provenance	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Bamako	87	60,0
Kayes	8	5,5
Kita	5	3,4
Koulikoro	7	4,8
Koutiala	2	1,4
Mopti	5	3,4
Nara	1	0,7
Nioro	1	0,7
San	1	0,7
Ségou	7	4,8
Sikasso	15	10,3
Autre*	6	4,2

Autre*(Hors du Mali soit 3 guinéens et 3 ivoiriens)

La quasi-totalité de nos patients résidaient à Bamako soit 60% des cas.

II. Données de l'anamnèse :

Tableau II: Répartition des patients selon les motifs d'admission

Motifs d'admission	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Douleur thoracique	39	26,9
Dyspnée	43	29,7
Expectorations	1	0,7
Fièvre	5	3,4
Hémoptysie	4	2,8
MDNA*	3	2,1
Pachypleurite	18	12,4
Perforation œsophagienne	2	1,4
Pleurésie	14	9,7
Toux	10	6,9
Traumatisme thoracique	6	4,1

MDNA* : médiastinite descendante nécrosante aigue

Le maitre symptôme était la dyspnée dans 29,7% des cas suivi de la douleur thoracique dans 26,9%.

Tableau III : Répartition des patients selon les antécédents médicaux

Antécédents médicaux	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Asthme	1	0,7
BPCO	1	0,7
Cardiomyopathie	1	0,7
Carie dentaire	27	18,6
Diabète	2	1,4
Sténose caustique de l'œsophage	1	0,7
Tuberculose*	31	21,4
VIH	2	1,4

Tuberculose* non évolutive déclarée guérie

La tuberculose pulmonaire a été retrouvée dans 21,4 % des cas.

Tableau IV : Répartition des patients selon les antécédents chirurgicaux

Drainage pleural percutané pré opératoire	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Drainage classique	126	86,9
Drainage + irrigation lavage	5	3,4
Thoracotomie	1	0,7
Laparotomie	2	1,7

Le drainage thoracique sans succès a été réalisé avant l'acte opératoire dans 90,3% des cas.

Tableau V : Répartition des patients selon les facteurs de risques

Facteurs de risques	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Tabac	17	11,7
Ethylisme	7	4,8

Les patients tabagiques ont représenté 11,7% des cas.

Tableau VI : Répartition des patients selon les ponctions pleurales itératives

Ponction pleurale itératives	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
02 ponctions pleurales	8	6,9
03 ponctions pleurales	12	8,3
04 ponctions pleurales	12	8,3
05 ponctions pleurales	5	3,4
06 ponctions pleurales	1	0,7
07 ponctions pleurales	1	0,7

La ponction pleurale itératives, facteur de risque d'empyème thoracique a été réalisé chez 41 patients soit 28,3% des cas.

1. Répartition des patients selon le délai moyen de la chirurgie :

Le délai de prise en charge chirurgicale retrouvé a été de 7 jours à 10 mois avec un délai moyen de 03,04 ± 40,99 mois.

III. Données cliniques et paracliniques :

Tableau VII : Répartition des patients selon les signes généraux

Signes généraux	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Fièvre	78	53.8%
Altération de l'état général	47	32.7%
Frissons	16	11.5%

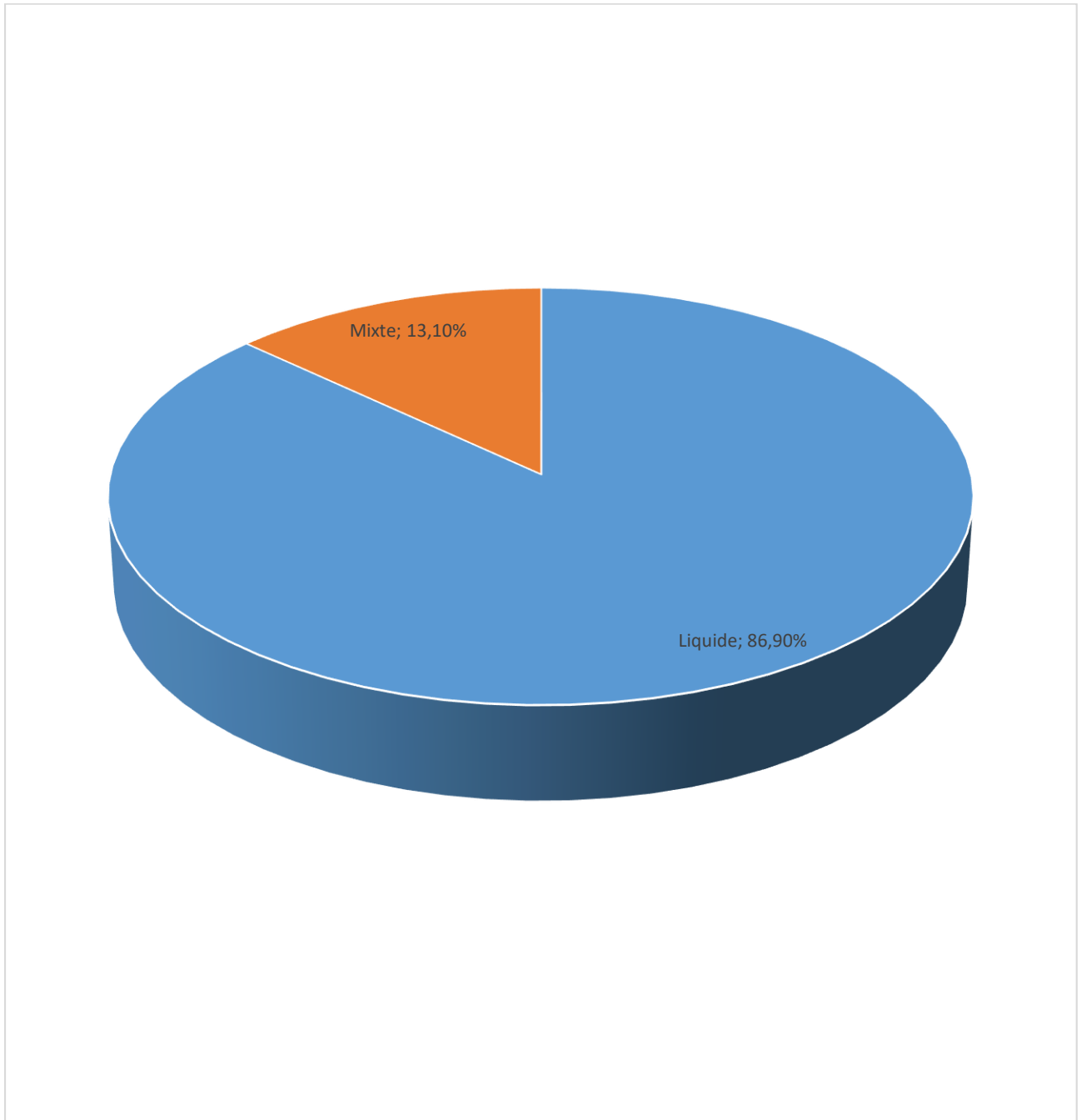
Le contexte fébrile a été représenté avec 53,8% des cas.

Tableau VIII : Répartition des patients selon l'indice OMS

Indice OMS	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
1	21	14,5
2	65	44,8
3	54	37,2
4	5	3,4

L'indice OMS 2 a représenté 44,8% des cas.

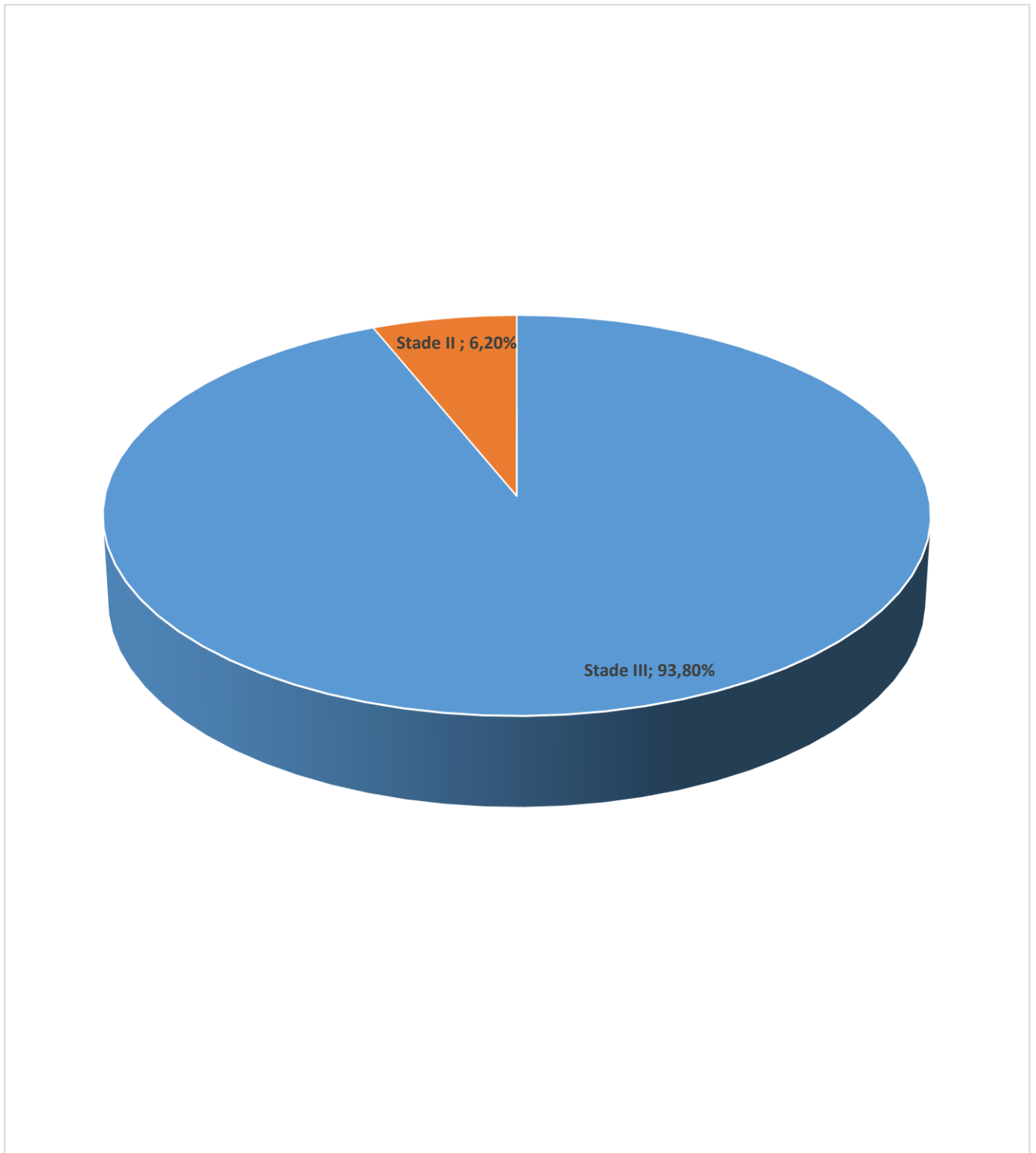
2. Syndromes d'épanchements pleuraux :



Le syndrome d'épanchement pleural majeur était liquidien dans 86,9% des cas.

Graphique 3 : Répartition des patients selon les syndromes d'épanchements pleuraux

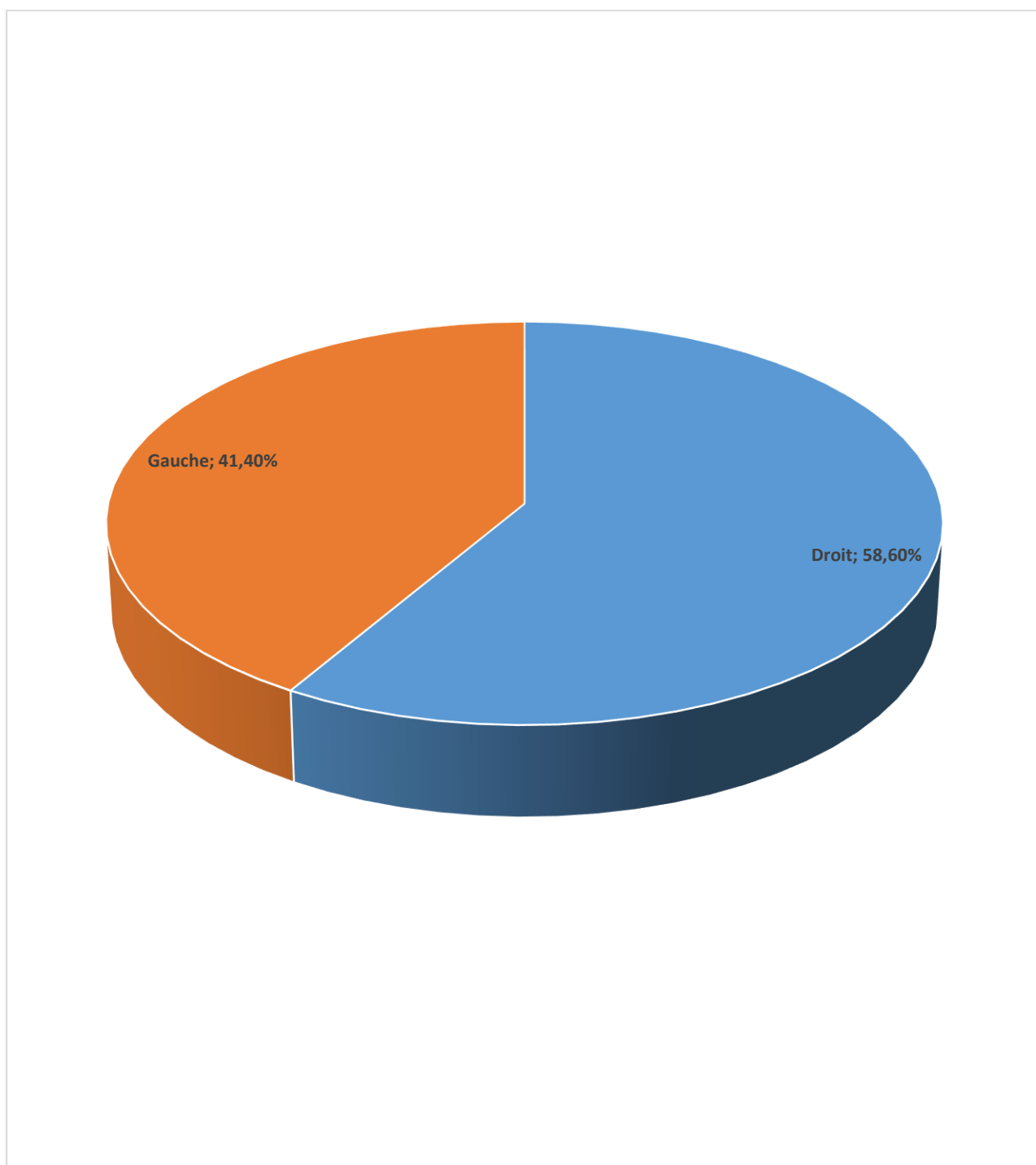
3. Stades d'évolution « ATS » des pleurésies purulentes :



Le stade d'évolution des empyèmes thoraciques était le stade III ATS dans 93,8% des cas.

Graphique 4 : Répartition des patients selon les stades ATS

4. Siège des lésions :



La lésion siégeait sur le côté droit dans 58,6% des cas.

Graphique 5 : Répartition selon le siège de la lésion

Tableau IX : Répartition des patients selon les résultats de la radiographie thoracique standard

Rx thoracique standard	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Calcifications pleurale	15	10,3
Comblement des culs de sac pleuraux	4	2,8
Image hydroaérique	26	17,9
Opacité latéro-basale	49	33,8
Opacité pleurale + Ligne damoiseau	37	25,5
Poumon blanc	8	5,5
Rétraction de l'hémithorax	3	2,1

La pachypleurite se présentait sous forme d'opacité latéro basale dans 33,8% des cas.

Tableau X : Répartition des patients selon les résultats scanographiques thoraciques

Scanner thoracique	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Cavité pulmonaire	6	4,1
Dilatation de bronches	3	2,1
Epaississement pleuraux	25	17,2
Fibrothorax	1	0,7
Image hydro-aérique	23	15,9
Poche pleurale multiple	26	17,9
Poche pleurale unique	61	42,1

La pachypleurite a été confirmée sous forme poche pleurale unique dans 42,1% des cas.

Tableau XI : Répartition des patients selon les résultats de l'échographie pleurale

Echographie pleurale	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Epaississement pleural	1	0,7
Epanchement enkysté	4	2,8
Epanchement libre	7	4,8

Elle a été réalisée chez 12 patients de notre série, soit 8.3 % des cas.

Elle a montré un épanchement pleural libre chez 07 patients, un épanchement enkysté chez 04 patients, et un épaissement pleural chez un autre patient.

Tableau XII : Répartition des patients selon la biochimie du liquide pleural

Chimie du liquide pleural	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Exsudat + Lymphocytose	30	20,7
Exsudat + Polynucléoses neutrophiles	92	63,4
Exsudat	19	13,1

L'épanchement pleural était exsudatif à prédominance de polynucléaires neutrophiles dans 63,4% des cas

Tableau XIII : Répartition des patients selon le taux d'Hémoglobine

Taux d'Hb	Effectifs N= 145	Pourcentage (%)
7-11g/dl	48	33,1
1-6,9g/dl	02	1,4

Une anémie hypochrome microcytaire a été retrouvé chez 50 patients soit 34,5% des cas.

Tableau XIV : Répartition des patients selon la bactériologie et sérologie du liquide pleural

Examens biologiques	Effectifs(N=145)	Résultats positif	Pourcentage (%)
ECBC du liquide pleural	141	113	77,9
Hémoculture	19	1	0,7
Bacilloscopie	138	34	23,4
Sérologie aspergillaire	15	1	0,7

L'ECBC du liquide pleural a été positive dans 77,9% des cas.

Tableau XV : Répartition des patients selon les germes retrouvés dans le liquide pleural

Germes du liquide pleural	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
BK	34	23,4
Escherichia coli	7	4,8
Enterobacter cloacae	1	0,7
Enterococcus faecalis	1	0,7
Enterococcus spp	1	0,7
Klebsiella pneumoniae	3	2,1
Morganella morganii	1	0,7
Aspergillus fumigatus	1	0,6
Proteus mirabilis	3	2,1
Pseudomonas aéruginosa	6	4,1
Staphylococcus aureus	3	2,1
Streptococcus du groupe C	1	0,7
Streptococcus pneumoniae	1	0,7
Autre*	83	57,24

Autre*= culture du liquide pleural stérile

Les germes ont été retrouvés dans 37,2% des cas.

Tableau XVI : Répartition des patients selon la spirométrie

Spirométrie	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
VEMS supérieur à 2 L	1	0,7
VEMS entre 1,5 L et 2 L	30	20,7

Le trouble ventilatoire restrictif était absent chez les 31 patients ayant bénéficié de cette étude soit 21,4% des cas.

Tableau XVII : Répartition des patients selon les résultats de l'examen anatomo-pathologique des pièces opératoires

Examen d'anatomopathologie	Effectifs	Pourcentage (%)
Aspergillose pulmonaire	1	0,7
Lymphome non hodgkinien	1	0,7
Pachypleurite non spécifique	111	76,6
Tuberculose	34	23,4
Total	145	100,0

La pachypleurite inflammatoire non spécifique a été prédominante soit 76,6% des cas.

Tableau XVIII : Répartition des patients selon les indications

Indications	Effectifs	Pourcentage (%)	
Fistule broncho pleurale	15	10,3	
Fistule oesopleurale	2	1,4	
	Hémothorax enkysté	6	4,1
	Parapneumonie	82	56,5
Pachypleurite d'origine	Rupture d'abcès pulmonaire	2	1,4
	MDNA*	4	2,8
	Tuberculose pulmonaire	34	21,4
Total	145	100	

MDNA*=médiastinite descendante nécrosante aigue

La Pachypleurite d'origine para pneumonique a été l'indication majeure dans 56,5% des cas.

Tableau XIX : Répartition des patients selon le diagnostic étiologique

Diagnostic étiologique	Effectifs	Pourcentage (%)
Aspergillose pulmonaire	1	0,7
Complication SCO	1	0,7
Iatrogène	2	1,4
MDNA*	3	2,1
Parapneumonie	65	65,5
Post opératoire	1	0,7
Rupture abcès pulmonaire	1	0,7
Traumatisme	7	4,8
Tuberculose	34	23,4
Total	145	100

MDNA* : médiastinite descendante nécrosante aigue

L'étiologie Parapneumonique était prédominante soit 65,5% des cas.

Tableau XX : Répartition des patients selon la transfusion sanguine

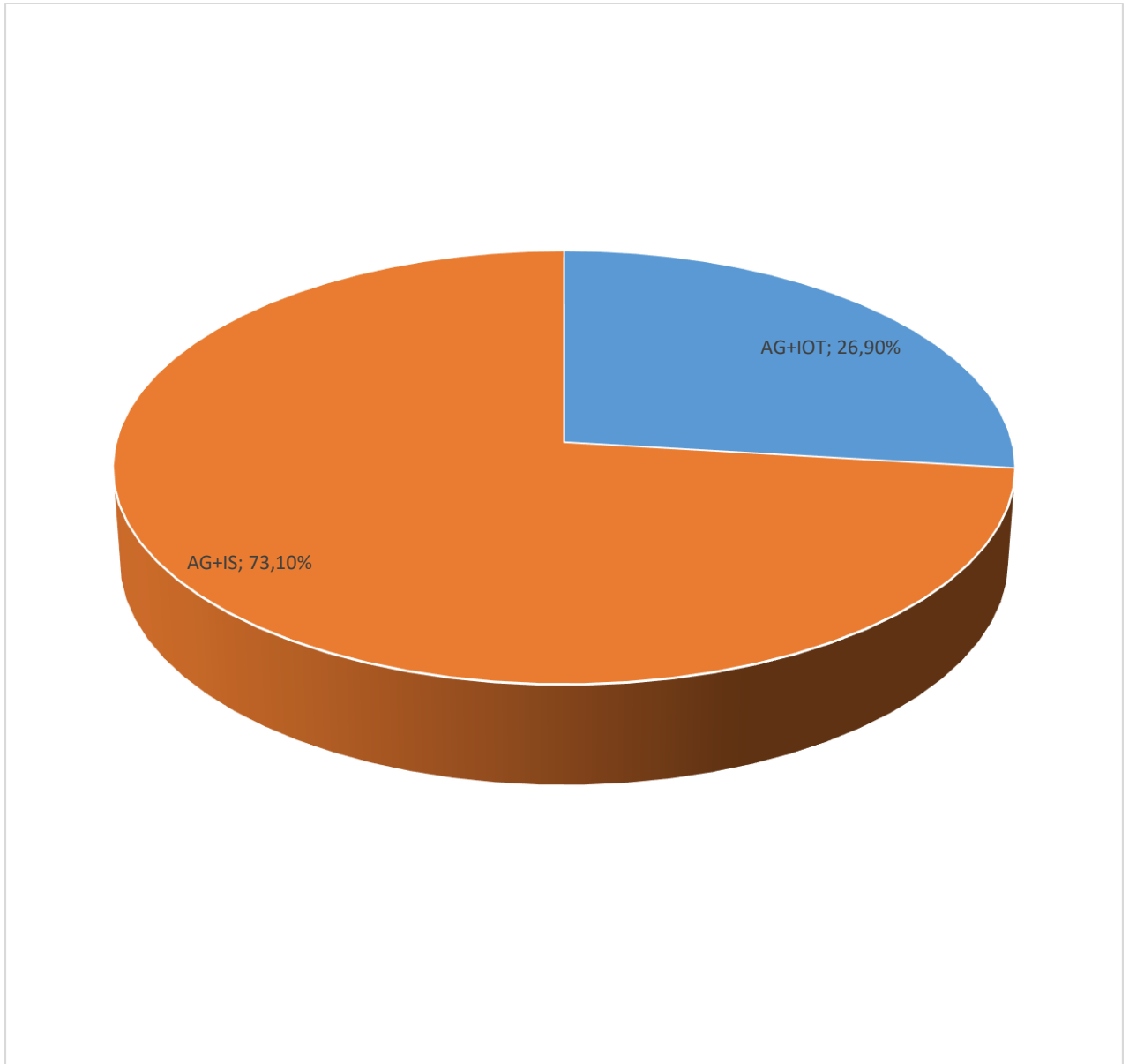
Transfusion sanguine	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Transfusion de 2 culots globulaires	14	9,7
Transfusion de 3 culots globulaires	9	6,2
Transfusion de 4 culots globulaires	6	4,1

La transfusion sanguine a été indiquée chez 20% des cas.

IV. Traitement :

NB : La kinésithérapie respiratoire a été réalisée chez 100 % de nos patients en période préopératoire et en post opératoire

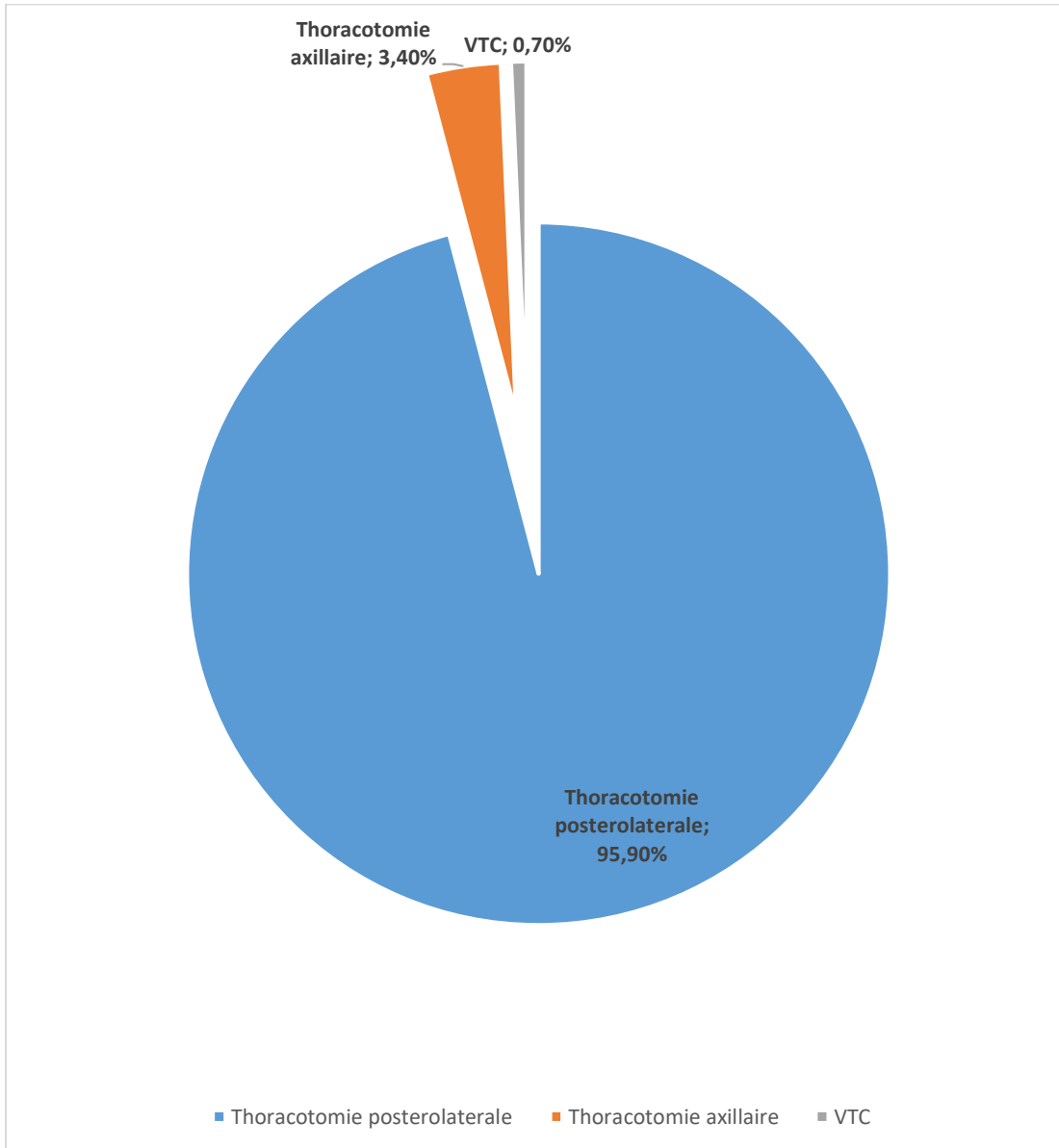
1. Type d'anesthésie générale :



L'anesthésie générale par intubation sélective a été pratiquée dans 73,1% des cas.

Graphique 6 : Répartition des patients selon le type d'anesthésie générale

2. Voies d'abords chirurgicales :



La thoracotomie postéro-latérale était la voie d'abord chirurgicale utilisée chez la quasi-totalité des malades soit 96,6% des cas.

Graphique 7 : Répartition des patients selon les voies d'abords chirurgicales

Tableau XXI : Répartition des patients selon les gestes opératoires réalisés

Gestes opératoires réalisés	Effectifs	Pourcentage (%)
Décortication simple	92	63,4
Décortication par VTC*	1	0,7
Décortication + gestes associés	52	35,9
Total	145	100

VTC* : abord par videothoracoscopie

La décortication simple a été réalisée dans 63,4% des cas.

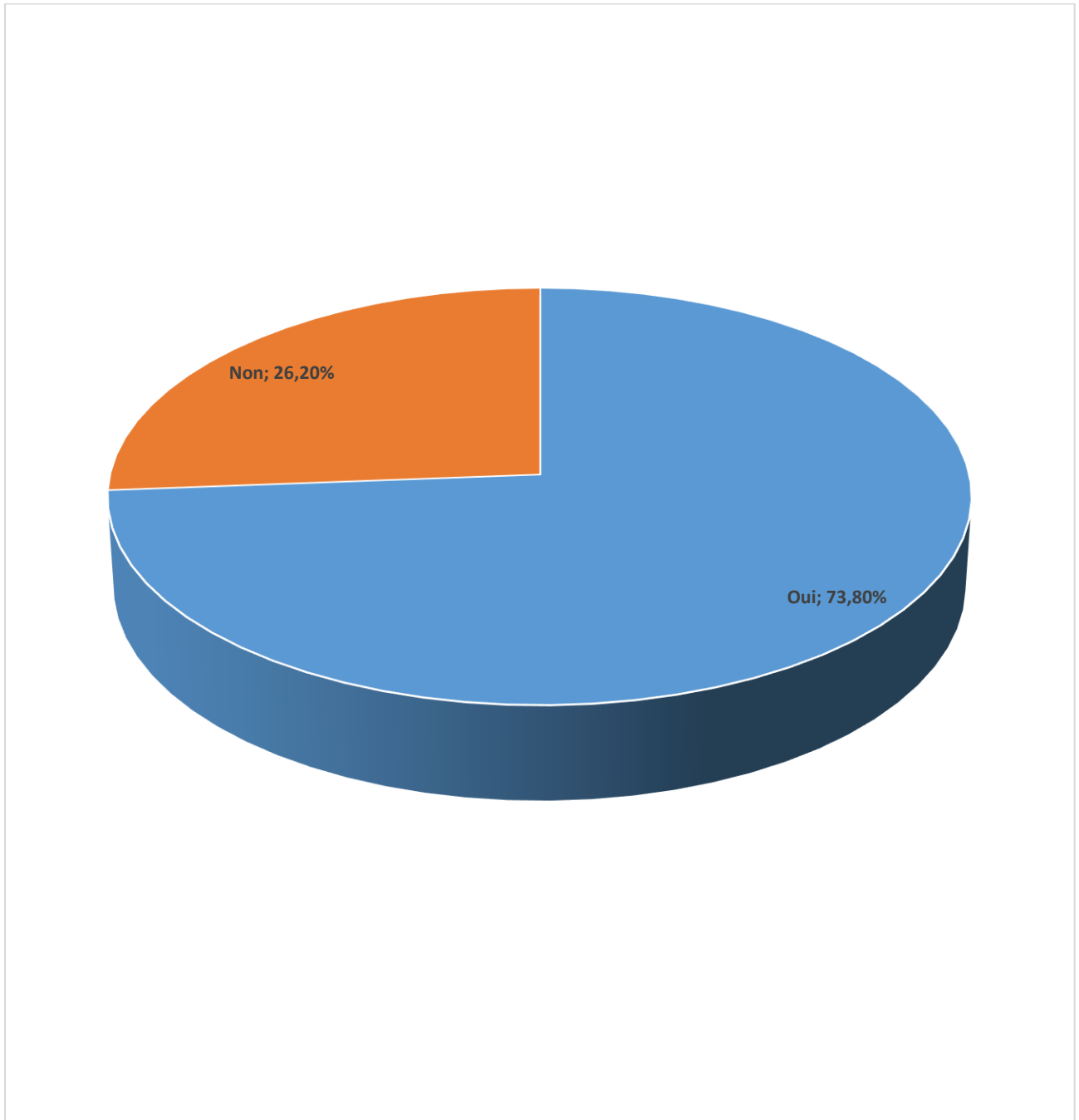
Tableau XXII : Répartition des patients selon les gestes opératoires associés

Gestes opératoires associés	Effectifs(n=52)	Pourcentage (%)
Lobectomies	Lobectomie isolé	6 4,1
	Bi-lobectomie	1 0,7
Cure de fistule broncho pleurales	6	4,1
Cure de fistule Œsophagienne*	2	1,4
Parietectomie	4	2,8
Culmenectomie	1	0,7
Suture plaie de l'artère de Fowler	1	0,7
Wedge resection	31	21,4

Cure de fistule Œsophagienne* : 01 cas due aux complications de sténose caustique de l'œsophage a bénéficié d'une Œsophagostomie + Gastrostomie d'alimentation

La résection atypique (wedge resection) a été la plus réalisée dans 21,4% des cas.

3. Ré expansion pulmonaire à la radiographie standard :



Graphique 8 : Répartition des patients selon la réexpression pulmonaire à la radiographie standard de contrôle post opératoire

4. Répartition des patients selon durée moyenne du drainage in situ :

La durée moyenne de drainage in situ était de 14.37 jours, avec des extrêmes allant de 4 à 90 jours.

5. Répartition des patients selon durée moyenne du séjour en réanimation :

La durée moyenne d'hospitalisation en réanimation était $1,03 \pm 1,7$ jour avec des extrêmes de 01 à 6 jours

6. Répartition des patients selon la durée moyenne d'hospitalisation

La durée moyenne du séjour au service de chirurgie thoracique était de 25 ± 17 jours avec des extrêmes allant de 7 jours à 120 jours.

V. Evolution :

Tableau XXIII : Répartition des patients selon les complications post opératoires

Complications post opératoires	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Atélectasie	2	1,4
Bullage persistant	22	15,2
Choc septique	2	1,4
SDRA	1	0,7
Chute de drain thoracique	1	0,7
Infection du site opératoire	7	4,8
Hémorragie	9	6,2
Thoracostomie	5	3,4
Total	49	33,8

Le bullage persistant était le plus fréquent dans 15,2% des cas.

La morbidité globale représenté 27,6% des cas.

Tableau XXIV : Répartition des patients selon les causes de décès

Complications post opératoires	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Choc septique	2	1,4
SDRA	1	0,7
Total	3	2,06

Nous avons retrouvé une mortalité de (03/145) des cas soit 2,06 %.

La cause du décès a été l'état de choc septique dans 2/3 soit 66,6 % des cas.

Tableau XXV : Répartition des patients selon l'évolution à 01 mois

Evolution à M1	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Bullage persistant	3	2,1
Empyème thoracique chronique	5	3,4
Infection du site opératoire	13	9
Récidive	7	4,8
Thoracostomie	1	0,7

L'infection du site opératoire a représenté dans 9 % des cas.

Tableau XXVI : Répartition des patients selon l'évolution à 03 mois

Evolution à M3	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Déformation thoracique	5	3,4
Perdu de vue	2	1,4
Empyème thoracique chronique	1	0,7
Thoracoplastie	1	0,7
Thoracostomie	4	2,1

La déformation thoracique a représenté dans 3,4 % des cas.

Tableau XXVII : Répartition des patients selon l'évolution à 06 mois

Evolution à M6	Effectifs (N= 145)	Pourcentage (%)
Déformation thoracique	2	1,4
Perdu de vue	11	7,6
Thoracoplastie	5	2,8

La thoracoplastie a pu être réalisée chez nos 05 patients qui avaient subi une Thoracostomie pour empyème thoracique récidivant.

VI. Résultats analytiques :

Tableau XXVIII : La transfusion sanguine et la survenue de complications post opératoires

Complications post opératoires								
Transfusion	Atélectasie	Bullage persistant	Chute drain	SDRA	Empyème post opératoire	ISO	Choc septique	Total
2culots globulaires	0	1	0	0	0	1	0	2
3culots globulaires	0	4	0	0	1	0	1	6
4culots globulaires	1	1	0	1	1	1	1	7
Total	1	6	0	1	2	2	2	14

P= 0,001

Il existait une relation statistiquement significative entre la transfusion sanguine et la survenue des complications post opératoires.

Tableau XXIX : les gestes opératoires et la survenue de complications post opératoires

Complications post opératoires								
Gestes Opératoires	Atélectasie	Bullage persistant	Chute drain	SDRA	Empyème post opératoire	ISO	Choc septique	Total
Décortication Classique	0	13	2	0	1	1	6	23
Décortication par VTC	0	0	0	0	0	0	0	0
Décortication+ gestes associés	1	1	0	1	3	1	1	8
Total	1	14	2	1	4	2	7	31

P= 0,566

Il n'existait pas une relation statistiquement significative entre les gestes opératoires et la survenue des complications post opératoires.

VI. Discussions

Notre étude rétrospective s'est étendue sur huit ans allant du 01 janvier 2012 au 31 décembre 2020 et a porté sur la décortication pulmonaire dans le service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali.

1- Aspects épidémiologiques :

- Prévalence :

Pendant notre période d'étude, 145 cas de décortications pulmonaire ont été colligés sur **464** patients traités dans le service pour épanchements pleuraux **enkystés** soit une prévalence de 31,25% des cas. Ce résultat est comparable à ceux de DOUMBIA H [4] et SISSOKO B D [6] au Mali qui ont trouvé respectivement 29,3% et 34,5%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'au Mali avec la tuberculose qui sévit de façon endémique et surtout avec la pandémie du SIDA et l'accès difficile de la majorité de la population aux soins de santé de bases, bon nombre de patients sont vus au stade de pachypleurite.

- Age

L'âge de nos patients était compris entre 02 et 82 ans avec un âge moyen de 30,9 ans. Cet âge moyen est comparable à celui de KENDJA F et coll [5] qui ont trouvé un âge moyen égal à 25 ans avec des extrêmes allant de 8 mois à 51 ans mais différent de celui de MAGDALEINAT et coll [3] avec un âge moyen à 46 ans et des extrêmes à 22 ans et 74 ans. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'en Afrique la principale cause de pleurésie purulente est la tuberculose et la primo infection se fait très jeune tandis qu'en Europe la principale cause de pleurésies est maligne.

- Sexe :

Dans notre étude les hommes sont plus représentés que les femmes avec un sexe - ratio de 1,4 en faveur des hommes. Cette prédominance masculine est retrouvée par d'autres auteurs : KENDJA F et coll [5] ont eu un sexe - ratio égal 2,5 en faveur des hommes (59 hommes et 23 femmes), MAGDALEINAT et coll [3] ont eu un sexe - ratio égal à 3,4 pour les hommes (31 hommes et 9 femmes).

Habitudes de vie

Parmi nos patients 17 soit 11,7% avaient un antécédent de tabagisme. Cette intoxication tabagique a été retrouvée par SIDIBE A [8] chez 9% de ses patients et une intoxication éthylique à 3%. Par contre MAGDALEINAT et coll [3] ont retrouvé chez les deux tiers (2/3) de leurs patients une intoxication tabagique et chez la moitié (1/2) des patients une intoxication éthylique.

2- Aspects cliniques :

Le diagnostic a été porté sur un faisceau d'arguments : l'évolutivité de l'opacité radiologique sur des radiographies standards successives, les ponctions pleurales blanches, la présence de peu ou pas de liquide, la présence d'une plèvre épaissie à la radiographie ou à la tomodensitométrie et confirmée par l'intervention chirurgicale.

- **La Topographie de la Pachypleurite :**

La localisation droite était prédominante dans notre série avec 58,6 % contre 39,2 % pour la localisation gauche, pas de localisation bilatérale. Ce résultat est comparable à ceux de : DELAYE A et coll [48] qui ont trouvé 55 % de localisation droite contre 45% gauche, KENDJA F et coll [5] qui ont trouvé 51,2 % de localisation droite contre 40,2 % gauche et 8,6 % bilatérale et SIDIBE A [8] qui elle a trouvé 63,5 % de localisation droite, 28,2 % gauche et 8,3 % bilatérale

Dans la littérature deux phénomènes expliquent cette localisation droite de la pleurésie : La possibilité des abcès sous phrénique au voisinage du foie qui par contiguïté atteignent la plèvre droite.

Les infections pulmonaires secondaires aux obstructions bronchiques plus fréquentes à droite du fait de la position anatomique des bronches.

3- Aspects paracliniques :

- **Bacilloscopie :**

Dans notre étude le bacille de Koch a été retrouvé chez 23,4% des cas. Ce constat est comparable à celui de KENDJA F et coll.[5] qui ont trouvé 32,9 % mais inférieur celui de OUATTARA et coll soit 59 % des cas[49].

La tuberculose pulmonaire est un problème de santé publique au Mali, nécessitant une prise en charge précoce et adéquate pour éviter les séquelles [49].

- **Sérologie VIH :**

Dans notre service la sérologie VIH a été systématique dans les bilans préopératoires. Elle a été positive dans 1,4% des cas. Dans le même ordre d'idée KENDJA F et coll [5] ont réalisé systématiquement la sérologie VIH chez tous leurs patients. Ils ont pu ainsi établir un lien entre la positivité de la sérologie et la survenue de complications post opératoires. Dans notre contexte, un travail similaire doit être envisagé.

4- Diagnostic étiologique

Le bilan étiologique a compris l'examen cyto bactériologique du liquide pleural, la recherche de bacille de KOCH dans le liquide pleural et dans les crachats et l'intradermo-réaction à la tuberculine.

La pleurésie méta pneumonique est l'étiologie la plus retrouvée dans notre étude avec 56,5%, suivi de la pleurésie d'origine tuberculeuse avec 23,4%.

Notre résultat est conforme à la littérature.

5- Procédure de la décortication

La procédure chirurgicale a été réalisée par thoracotomie postéro latérale et a consisté à décortiquer partiellement la plèvre pariétale et totalement la plèvre viscérale.

L'indication opératoire a été la pachypleurite d'origine Parapneumonique (n=85), la fistule broncho pleurale (n=15), la fistule oesopleurale (n=02), la pachypleurite d'origine tuberculeuse (n=34), l'hémithorax d'origine traumatique enkysté (n=06), la pachypleurite sur abcès du poumon (n=02), et la pachypleurite sur médiastinite descendante nécrosante aigue (n=04). La décortication est une chirurgie difficile.

Dans la littérature, tous les auteurs s'accordent que la position de thoracotomie postérolatérale est la meilleure approche. Dans notre travail elle a été utilisée dans 93,6 % des cas.

Pour avoir une condition optimale de pratique, la décortication est faite sous anesthésie générale et utilise une intubation sélective: ceci permet certes de moduler la ventilation du poumon opéré, mais surtout d'éviter la contamination septique du poumon controlatéral en cas de fistule broncho pleurale. Dans notre étude, l'intubation n'a pas été sélective chez 3 de nos patients. Cette frange de notre population d'étude a été particulièrement exposée à l'inondation du poumon sain controlatéral. Cette situation est liée aux difficultés d'approvisionnement de notre hôpital en sonde de type Carlens et au problème de ressource humaine spécialisée.

Devant une pleurésie purulente au début ou au stade intermédiaire, certains préfèrent un abord par vidéothoroscopie [30], [32]. Dans notre étude la videothoroscopie a été utilisée dans 1 cas avec succès. Dans la littérature le taux des thoracotomies (thoracoconversion) pour compléter la décortication atteint 41 %, [32] voire 44 % [30] des cas.

- La réexpansion pulmonaire

Après décortication la réexpansion pulmonaire immédiate a été satisfaisante chez nos patients dans 73,8% des cas et non satisfaisante dans 26,2% des cas à cause de la diminution ou la réduction du parenchyme pulmonaire pendant la période d'atélectasie.

Ce résultat est comparable à celui de KENDJA F et coll [5] qui ont jugé la réexpansion pulmonaire immédiate satisfaisante chez 68 de leurs patients soit 82,9%, mais différent de ceux de : MAGDALEINAT P et coll [3] qui ont jugé la réexpansion pulmonaire satisfaisante chez 30 patients soit 75%, et OUATTARA [49] et coll qui ont une réexpansion pulmonaire satisfaisante chez 43/51 soit 84,4% des cas. Lorsque la ré expansion s'avère problématique, un geste de type thoracoplastie est associé à la décortication. Dans ce cas, la thoracoplastie consiste en l'ablation de côtes. Certains auteurs programment ce type d'intervention une quinzaine de jours plus tard[16]. L'avantage de cette attitude est de voir parfois ce défaut de réexpansion disparaître. L'adaptation progressive du contenu au contenant peut également être favorisée par un drainage électif de l'apex par voie postérieure [29].

Une autre alternative à la thoracoplastie est le comblement de la cavité apicale résiduelle par une myoplastie [46] ceci éviterait la mutilation partielle de la cage thoracique.

Au cours de notre étude, nous avons effectué 05 cas de thoracoplasties parmi les 05 cas de thoracostomies suites à un défaut de réexpansion pulmonaire prolongé. Dans notre contexte socioculturel, ce type d'intervention est difficilement accepté par le patient. Pour éviter cette situation, une prise en charge précoce des pyothorax en chirurgie doit être prônée. Ce défaut de réexpansion pulmonaire est retrouvé par les autres auteurs : KENDJA F et coll [5] ont eu une réexpansion pulmonaire immédiate non satisfaisante chez 14 patients soit 17,1%, MAGDALEINAT P et coll [3] ont jugé la réexpansion pulmonaire non satisfaisante chez 10 patients soit 25% et DELAYE A et coll [48] ont eu une réexpansion pulmonaire non satisfaisante dans 30% des cas.

6- Mortalité et Morbidité post opératoire :

Les suites opératoires ont été marquées par : l'atélectasie (n=02), bullage persistant (n=22), chute de de drain thoracique (n=01), l'empyème post opératoire (n=05), l'infection du site opératoire (n=07).

La décortication bien qu'étant une intervention à risque à une mortalité peu importante dans notre étude elle a été de 2,1% des cas.

Le taux de mortalité a été de 2,4% pour KENDJA F et coll [5], de 2,5% pour MAGDALEINAT P et coll [3] et de 5% pour DELAYE A et coll [48]

Durée d'hospitalisation

Dans notre étude la durée moyenne d'hospitalisation a été de 25 jours. Ce résultat est comparable à celui de KENDJA F et coll [5] qui ont trouvé une durée moyenne d'hospitalisation égale à 22,5 jours (7,1 jours en per opératoire et 15,4 jours en post opératoire) mais différent de celui de MAGDALEINAT P et coll [3] avec une durée moyenne d'hospitalisation égale à 12 jours.

Cette durée d'hospitalisation élevée pourrait s'expliquer dans notre contexte par :

- L'effectivité de la sortie de nos patients seulement après ablation du drain thoracique. Cette attitude a été guidée par le fait que les patients viennent généralement de l'intérieur du pays, ainsi que l'accessibilité difficile de l'hôpital ;
- La surveillance de la kinésithérapie active car certains patients devenaient moins observants une fois à la maison ;

VII. Conclusion

La décortication pulmonaires est une intervention à risque fréquente dans notre contexte Ses indications se résument aux pathologies pleurales infectieuses confirmé par l'imagerie, avec une mortalité peu importante

Pour améliorer nos résultats il faut :

- ✓ Un recrutement des pleurésies purulentes au stade précoce ;
- ✓ Une préparation préopératoire basée sur la renutrition et la kinésithérapie respiratoire active et passive ;
- ✓ Une disponibilité régulière d'une intubation sélective et ;
- ✓ Une surveillance clinique et radiologique plus rapprochée

REFERENCES

1. Riquet M, Arab M. Techniques de la décortication. EMC-Chir. 2005;2(1):107-21.
2. Kuadjovi SR. Décortications pulmonaires à Dakar [Thèse de Médecine] UCADD; 2001. 175 p.
3. Magdeleinat P et coll. Indications actuelles et résultats des décortications pulmonaires pour pleurésies purulentes non tuberculeuses. In: Annales de chirurgie (Paris). 1999. p. 41-7.
4. Doumbia H. La décortication dans les pathologies pleuro pulmonaires dans le service de chirurgie « A » du chu du point G [Thèse de médecine]. [Bamako]: USTTB; 2009. 101 p.
5. Kendja F, Tanauh Y, Demine B, Yapo Y, Horo K, Kangah M. Traitement chirurgical des pachypleurites: à propos de 82 cas. Rev Pneumol Trop. 2004;1:23-7.
6. Sissoko BD. Pleuresies purulentes compliquées : attitudes pratiques à l'hôpital du point G. A propos de 58 cas. [Thèse de Médecine]. [Bamako]: USTTB; 1993. 116 p.
7. Serge AE. Étude descriptive de la prise en charge chirurgicale des pleurésies purulentes dans le service de chirurgie «A» de l'hôpital du point G de janvier 1999 à mars 2006 [Thèse de Médecine]. [Bamako]: USTTB; 2006. 138 p.
8. Sidibé A. Pleurésies au CHU du point G : Aspects épidémiologiques, étiologiques et thérapeutiques. [Thèse de Médecine]. [Bamako]: USTTB; 2007. 95 p.
9. Maiga IB. Prise en charge chirurgicale de l'empyème thoracique à l'Hôpital du Mali [Mémoire de fin d'étude]. [Bamako]: USTTB; 2017. 75 p.
10. Toomes H, Vogt-Moykopf I, Ahrendt J. Decortication of the lung. Thorac Cardiovasc Surg. 1983;31(06):338-41.
11. Gordon J, Brook R, Welles ES. Decortication in pulmonary tuberculosis including studies of respiratory physiology. J Thorac Surg. 1949;18(3):337-62.

12. Yalcin NG, Choong CKC, Eizenberg N. Anatomy and pathophysiology of the pleura and pleural space. *Thorac Surg Clin*. 1 févr 2013;23(1):1-10, v.
13. Nguyen Huu, Nguyen Hoan Vu Schémas anatomiques www.univ-brest.fr/s_commun/biblio/anatomie/web_anat/-2.
14. De Werner K. Anatomie Tome II : Viscères [Internet]. Flammarion médecine-sciences. Flammarion médecine-sciences; 1978 [cité 18 nov 2021]. (Atlas de poche; vol. 2).
15. Netter FH, CO JS&. Atlas d'anatomie humaine. Elsevier Health Sciences; 2019. 666 p.
16. Deslauriers J, Perrault LP. Fibrothorax and decortication. *Ann Thorac Surg*. juill 1994;58(1):267-8.
17. Diezi M H. L'épanchement Parapneumonique et l'empyème pleural selon la perspective du chirurgien thoracique 7 mars 2018.
18. Thurer RJ. Decortication in thoracic empyema. Indications and surgical technique. *Chest Surg Clin N Am*. 1996;6(3):461-90.
19. Hertzog P, Toty L, Personne C, Chevassu J. Interventions récentes pour pleurésies. *J Fr Méd Chir Thorac*. 1970;24:119-32.
20. Light RW. A New Classification of Parapneumonic Effusions and Empyema. *CHEST*. 1 août 1995;108(2):299-301.
21. Rice TW M. Comparison of preoperative and postoperative arterial blood gas analysis, respiratory function test and lung perfusion scintigraphy of adult patients undergoing lung decortication surgery. *Turk J Thorac Cardiovasc Surg*. 5 janv 2012;20:111-5.
22. Patel J, Léger L, Le Brigand H. Nouveau traité de technique chirurgicale 3, 3,. Paris: Masson; 1973.

23. Samson PC, Merrill DL, Dugan DJ, Shabart EJ, Yee J, Barber LM. Technical considerations in decortication for the pleural complications of pulmonary tuberculosis. *J Thorac Surg.* 1958;36(3):431-52.
24. Weinberg J, Horner JC, Davis JD. Decortication of the unexpanded tuberculous lung following induced pneumothorax. *Surg Clin North Am.* déc 1948;28(Philadelphia Number):1591-600.
25. Thomas PA. Chirurgie des pleurésies purulentes enkystées: un problème toujours d'actualité. Elsevier Masson; 2012.
26. Shiraishi Y. Surgical treatment of chronic empyema. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* juill 2010;58(7):311-6.
27. Chamberlain JM, Storey CF, Klopstock R, Daniels CF. Segmental resection for pulmonary tuberculosis; 300 cases. *J Thorac Surg.* nov 1953;26(5):471-85.
28. Pate JW. One-stage operation for chronic empyema. *Ann Thorac Surg.* 1990;49(2):342-342.
29. Gustafson RA, Murray GF, Warden HE, Hill RC. Role of lung decortication in symptomatic empyemas in children. *Ann Thorac Surg.* juin 1990;49(6):940-6; discussion 946-947.
30. Penner C, Maycher B, Long R. Pulmonary gangrene. A complication of bacterial pneumonia. *Chest.* févr 1994;105(2):567-73.
31. Refaely Y, Weissberg D. Gangrene of the lung: treatment in two stages. *Ann Thorac Surg.* 1997;64(4):970-3.
32. Grima R, Krassas A, Bagan P, Badia A, Le Pimpec Barthes F, Riquet M. Treatment of complicated pulmonary aspergillomas with cavernostomy and muscle flap: interest of concomitant limited thoracoplasty. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2009;36(5):910-3.

33. Bernard A, Miguères M, Jaillard S, Gibelin A. Décortication: techniques, indications, résultats? Rev Mal Respir Actual. 2013;5(3):127-30.
34. 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. 2016;72(6):333-9.
35. Weissberg D, Refaely Y. Pleural empyema: 24-year experience. Ann Thorac Surg. oct 1996;62(4):1026-9.
36. Ridley PD, Braimbridge MV. Thoracoscopic debridement and pleural irrigation in the management of empyema thoracis. Ann Thorac Surg. mars 1991;51(3):461-4.
37. Lackner RP, Hughes R, Anderson LA, Sammut PH, Thompson AB. Video-assisted evacuation of empyema is the preferred procedure for management of pleural space infections. Am J Surg. 1 janv 2000;179(1):27-30.
38. Waller DA, Rengarajan A. Thoracoscopic decortication: a role for video-assisted surgery in chronic postpneumonic pleural empyema. Ann Thorac Surg. 2001;71(6):1813-6.
39. Cunniffe MG, Maguire D, McAnena OJ, Johnston S, Gilmartin JJ. Video-assisted thoracoscopic surgery in the management of loculated empyema. Surg Endosc. févr 2000;14(2):175-8.
40. Striffeler H, Gugger M, Im Hof V, Cerny A, Furrer M, Ris HB. Video-assisted thoracoscopic surgery for fibrinopurulent pleural empyema in 67 patients. Ann Thorac Surg. févr 1998;65(2):319-23.
41. Cheng Y-J, Wu H-H, Chou S-H, Kao E-L. Video-assisted thoracoscopic surgery in the treatment of chronic empyema thoracis. Surg Today. 2002;32(1):19-25.
42. Gossot D, Brian E, Grigoriou M. Cancer bronchique: place des résections pulmonaires majeures à thorax fermé. Lett Pneumol. 2014;17(3):96-100.

43. Bouros D, Schiza S, Patsourakis G, Chalkiadakis G, Panagou P, Siafakas NM. Intrapleural streptokinase versus urokinase in the treatment of complicated parapneumonic effusions: a prospective, double-blind study. *Am J Respir Crit Care Med.* janv 1997;155(1):291-5.
44. Riquet M, Hubsch JP. Purulent cystic pleurisy and intrapleural fibrinolysis. *Rev Mal Respir.* 1999;16(4):589-90.
45. Neff CC, VanSonnenberg E, Lawson DW, Patton AS. CT follow-up of empyemas: pleural peels resolve after percutaneous catheter drainage. *Radiology.* 1990;176(1):195-7.
46. Bouros D, Antoniou KM, Chalkiadakis G, Drositis J, Petrakis I, Siafakas N. The role of video-assisted thoracoscopic surgery in the treatment of parapneumonic empyema after the failure of fibrinolytics. *Surg Endosc Interv Tech.* 2002;16(1):151-4.
47. Moulton JS, Benkert RE, Weisiger KH, Chambers JA. Treatment of complicated pleural fluid collections with image-guided drainage and intracavitary urokinase. *Chest.* nov 1995;108(5):1252-9.
48. Delaye a et Coll. La décortication à l'hôpital national du point G. *MALI Med.* 1995;
49. Ouattara MA, Togo S, Koumaré S, Doumbia A, Coulibaly Y, Sanogo ZZ, et al. Résultats à court terme de la décortication pulmonaire pour pyothorax. *Rev Mal Respir.* 2012;29(1):47-51.

ANNEXES

ANNEXE I : FICHE DE COLLECTE DE DONNEES

Les résultats des décortications pulmonaires à l'hôpital du Mali

Fiche N° N° dossier

I- Identité

Nom..... ; Prénom(s) :

PoidsKg ; taille.....m

Lieu de résidence :

Niveau d'instruction : non scolarisé primaire secondaire Supérieure

Profession :

Contact :

Situation matrimoniale : célibataire marié(e) divorcé(e)
 Veuve veuf

Niveau socioéconomique : bas moyen élevé

II- Antécédents

Thoracotomie gestes

TB pul datesguéri échec/ récurrences

Tuberculose active TB X-MDR infection pul para pneumonique

Abcès Alcool HIV+ diabète HTA

Asthme diabète CO Insuffisance cardiaque HTA

Radiothérapie chimiothérapie nombre de cures.....

III- Bilans diagnostiques

Résultat de la radiographie thoracique standard :

Calcification pleurale :

Comblement du cul de sac pleural :

Image hydro-aérique :

Rétraction de l'hémithorax :

Opacité latéro basale :

Poumon blanc :

Opacité pleurale + damoiseau :

Indéterminé :

Résultat du scanner thoracique :

Poche pleurale unique :

Poche pleurale multiples :

Image hydro-aérique :

Fibrothorax :

Cavité pulmonaire :

DDB :

Epaississement pleuraux :

Indéterminé :

Crachat BAAR positif : oui non

Sérologie aspergillaire : oui non

Sérologie hydatique : oui non

Hémogramme : Taux d'Hb\.....g/dl VGM\.....fl CCMH\.....%, Leucocyte :..... $10^3/mm^3$ PNN
 \..... $10^3/\mu l$ lymphocytes\..... $10^3/\mu l$ Plaquettes\..... $10^3/\mu l$

Hémoculture : Négative Positive Non fait

Germes :

ECBC liquide pleural : Négative Positive Non fait

Exsudat Transsudat Lymphocytaire Riche en PNN

Germes :

Antibiogramme liquide pleural :

Indications :

- Pachypleurite :
- Cloisonnement :
- Fistule œso-pleurale :
- Fistule trachéo ou broncho-pleurale :
- Abscès pulmonaire :
- Poumon détruit :
- Lobe ou segment détruit :
- Excavation :
- Infection pariétale :
- Médiastinites :
- Autre :

Diagnostic post opératoire :

Pulmonaire : laquel

Extra pulmonaire : laquelle :

Iatrogène : laque

Stade évolutif(ATS) : \.../

Bilan pré thérapeutique

- EFR : VEMSl/min%

Capacité vitale fonctionnellel

- Indice de Tiffeneau

- Dyspnée NYHA I II

- Test de marchem / 6 min

- SpO2 :.....%

- Kinésithérapie pré opératoire : oui non

Thérapeutique

- Voies abords : TPL latérale

Clampshell _____antérolatérale

Vidéotoracoscopie oui non

- Type de decortication pulmonaire : poche ouverte poche fermée

Gestes associés :

Résection pulmonaire

oui non

LSD M I L

Wedge resection : oui non

Segmentectomie : oui non

- Transfusion : oui non

- Anesthésie intubation sélective : oui non

- Anesthésie péridurale : oui non

- Durée de l'intervention :min

- Anapath pièce d'exérèse pulmonaire :

- Kinésithérapie respiratoire : oui non

- Duréejours

Evolution

Séjour en réanimation : oui non

Date entrée ; Date de sortie

Assistance respiratoire : oui non

Utilisation inotrope : oui non

Complications en réa : oui

type complication : trouble du rythme

instabilité hémodynamique instabilité TA

Simple

Bonne ré expansion pulmonaire

Complications

- **Morbidité**

o **Per opératoire** :

Hémorragie lésions vasculaires lésions nerveuses

o **Immédiates**

Hémorragie Détresse resp hémoptysie troubles rythme

o **Précoces**

Fistule broncho pleurale Emphyse thoracique Suppuration pariétale Emphysème sous-cutané

Atélectasie Hémoptysie infection pul fuites aériennes prolongées

o **Tardives**

Insuffisance respiratoire douleur chronique post op

cicatrice disgracieuse Récidive tumorale

Dyspnée I

- **Mortalité**

Décès : non oui

Date de décès ; cause du décès:.....

Séjour hospitalier :

Date hospitalisation..... ; date de sortie

Ré intervention : oui non indications :.....

Gestes : Thoracostomie thoracoplastie

Résection pulmonaire secondaire : oui type.....

Réinsertion socioprofessionnelle

Reprise activité : non oui date

Restriction activité : oui non

Suivi : J30 J3 J6

ANNEXE II : RESUME

TITRE : DECORTICATIONS PULMONAIRES A L'HOPITAL DU MALI

Introduction : La décortication est l'intervention qui consiste à rendre sa fonction ventilatoire au poumon en le libérant de la gangue fibreuse qui l'enserme et le comprime sur le médiastin. Actuellement, dans certaines formes de pleurésies purulentes chroniques, la videothoracoscopie permet d'éviter le recours à la thoracotomie. La rareté d'étude au Mali, l'état des lieux des décortications pulmonaires dans notre service depuis sa création, il y a 10 ans et la problématique de la prise en charge des pachypleurites ont justifié notre travail

Objectif : Analyser les résultats des décortications pulmonaires effectués dans le service de chirurgie thoracique de l'hôpital du Mali

Patients et méthodes Il s'agissait d'une étude mono centrique, rétrospective, transversale et longitudinale, portant sur 145 patients ayant subi une décortication pulmonaire dans le service de chirurgie thoracique de l'hôpital durant la période allant de janvier 2012 à décembre 2020 (08 ans) pour pachypleurites.

Résultats : 145 dossiers des patients opérés ont été colligés, la fréquence hospitalière était de 2,74%, l'âge moyen était 30,97 ans [02 à 82 ans], le sexe ratio H/F était de 1,6. Un antécédent de tuberculose a été retrouvé chez 23,4% des cas. Une thoracotomie postérolatérale conventionnelle a été réalisée chez 95,8% des cas, 3,4 % de cas de thoracotomie axillaire, il y a eu une tentative de 01 cas de thoracoscopie avec succès. La ré expansion pulmonaire a été complète dans 73,8% des cas et incomplète dans 26,2% des cas. Parmi les cas de ré expansion incomplète 05 patients ont présenté une récurrence précoce d'où la réalisation d'une Thoracostomie suivi d'une thoracoplastie. La mortalité était de 2,06%(03/145) des cas.

Conclusion : La décortication pulmonaires est une intervention à risque fréquente dans notre contexte. Ses indications se résument aux pathologies pleurales infectieuses confirmées par l'imagerie, avec une mortalité peu importante

Mots clés : Hémothorax - Empyème chronique - Fibrothorax – Videothoracoscopie - Thoracotomie - Mali.

Auteur correspondant :

Dr Coulibaly Souleymane, tel : (+223) 65125765,

Email : mansasolomani2@gmail.com