



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDIMOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE FES



PNEUMONECTOMIE POUR CANCER BRONCHOPULMONAIRE PRIMITIF

MEMOIRE PRESENTE PAR :
Docteur Jamal GHALIMI
Né le 26/02/1967 à CASABLANCA

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE
OPTION : CHIRURGIE THORACIQUE

Sous la direction de
Professeur SMAHI MOHAMED

Session Juin 2015

REMERCIEMENTS

*Veillez chers maîtres, acceptez dans ce travail le
témoignage de notre profond respect.*

*Qu'il nous soit permis de vous remercier de votre
disponibilité à notre égard et de vous exprimer notre admiration
et notre grande reconnaissance.*

SOMMAIRE

I. GENERALITES.....	4
A. Introduction :	5
B. Rappels anatomiques	7
C. Considérations techniques	9
a. Installation et voie d'abord :	9
b. Libération pulmonaire et rétablissement des conditions anatomiques normales	11
c. Les différents temps de la pneumectomie :	11
1. Pneumectomie extrapéricardique	11
2. Pneumectomie intrapéricardique :	13
II. MATERIELS ET METHODES	17
III. RESULTATS:	18
IV. DISCUSSION	45
V. RESUME	78
VI. BIBLIOGRAPHIE	82

I. GENERALITES :

A. Introduction:

Le cancer du poumon est le cancer le plus fréquent dans le monde et reste la principale cause de décès par cancer : plus de 1,35 millions de décès par an dans le monde [1, 2, 3,4].

De pronostic péjoratif et on peut considérer que les progrès thérapeutiques sont limités (survie en 1960 est 8%, les années 2000; 13 à 15 %). [9, 10]

Au Maroc, le cancer pulmonaire primitif constitue un problème majeur de la santé publique. [5]

Paradoxalement, une de ses particularités est d'être accessible à la prévention puisque son principal facteur de risque, le tabagisme est identifié et passe par l'élaboration de programmes nationaux et internationaux pour promouvoir la prévention du tabagisme et le sevrage le plus précoce possible.

Le traitement chirurgical reste la pierre angulaire de l'arsenal thérapeutique mais uniquement 20% des patients sont éligibles. [9]

À l'heure actuelle, la survie à 5 ans, des patients qui ont été opérés pour leurs cancers pulmonaires non à petites cellules CBNPC, est de 75% pour le stade IA et 25% pour le stade IIIA. [10]

Ce traitement chirurgical nécessite une résection parenchymateuse tumorale complète (R0) allant parfois jusqu' à la pneumectomie associée à un curage médiastinal radical [8] et parfois à un traitement adjuvant radiothérapie et/ ou chimiothérapie pour offrir une meilleure chance de survie à long terme des patients atteints de cancer pulmonaire. [10, 11, 12]

La pneumectomie, en matière de cancer pulmonaire, est un acte chirurgical à haut risque de complications avec un taux de mortalité importante par rapport aux autres types de résections pulmonaires [14-15]

Le but de notre sujet, est de préciser les facteurs de risque de mortalité hospitalière (30jours) et les arguments décisionnels de la réalisation de pneumectomie en matière de cancer pulmonaire primitif à travers une étude rétrospective de 19 cas et revue de littérature.

B. Rappels anatomiques :

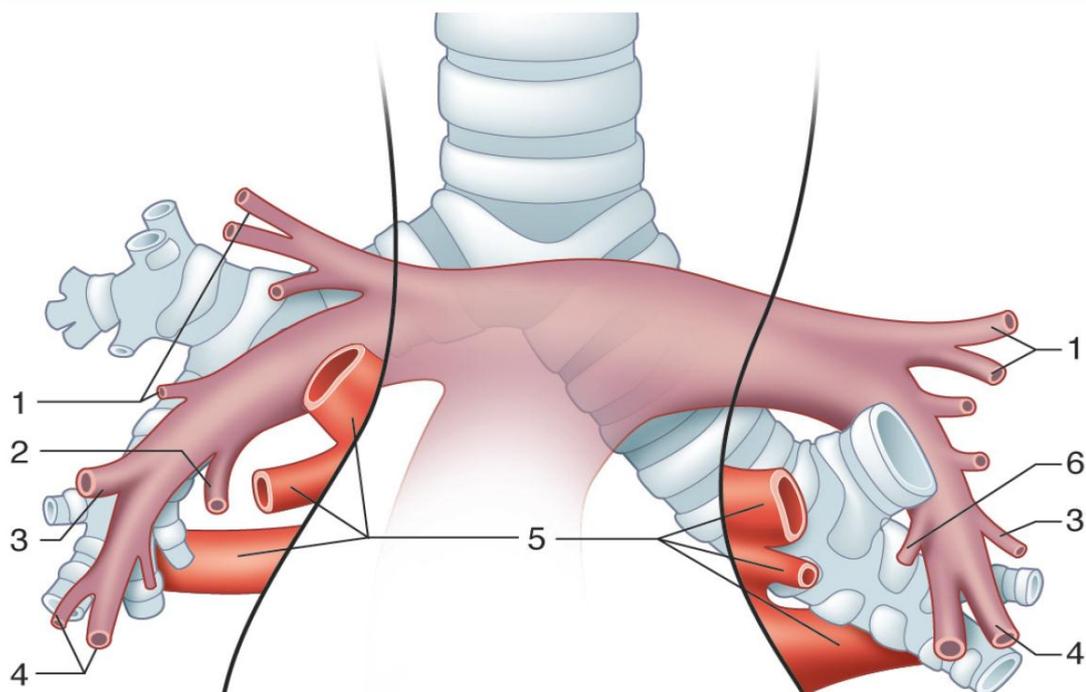


Fig. 1 : Présentation schématique des deux pédicules pulmonaires : [6]

1. artère pulmonaire principale du lobe supérieur; 2. Artère du lobe moyen
3. artère de segment de Nelson, 4. Artères de la pyramide basale. 5. les veines pulmonaires supérieures et inférieures

Les éléments anatomiques rattachant chaque poumon au médiastin sont rassemblés dans le pédicule pulmonaire qui pénètre le poumon à travers le hile pulmonaire. Au cours de leurs trajets, ces éléments se répartissent en trois parties ; une portion intrapéricardique à l'intérieur du sac péricardique qui contient uniquement les éléments vasculaires fonctionnels ; l'artère pulmonaire et les veines pulmonaires.

Une portion extrapéricardique et intramédiastinale qui contient l'ensemble

Des éléments pédiculaires entourés par le tissu conjonctif graisseux médiastinal.

Une portion intra hilare, où les éléments pédiculaires sont enveloppés par la plèvre viscérale qui se continue sur le médiastin en plèvre médiastinale. (Fig.1)

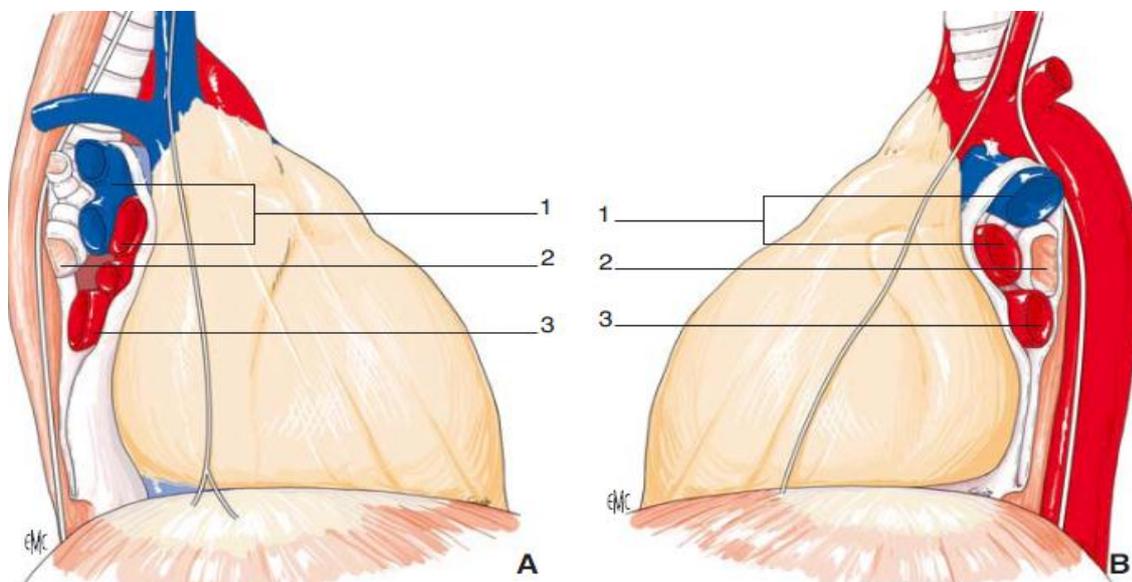


Fig. 2 : la présentation schématique des deux hiles pulmonaires droit (A) et gauche (B) [6]

1. Etage antérieur : artère pulmonaire et la veine pulmonaire supérieure,
2. Etage postérieure : la bronche souche et son pédicules nourricier,
3. Etage inférieur : la veine pulmonaire inférieure.

En coupe schématique sagittale, le hile pulmonaire a la forme d'une raquette de tennis, tous les éléments fonctionnels du pédicule (artère, veines et bronche) sont rassemblés dans le « tamis » de cette raquette. Le manche de la raquette constitue le ligament triangulaire qui contient quelques vaisseaux lymphatiques et artériels bronchiques. (Fig.2)

Au sein du pédicule, dans le « tamis », les éléments sont répartis en trois étages : antérieur, postérieur et inférieur. L'étage antérieur est occupé par la veine pulmonaire supérieure et l'artère pulmonaire, l'étage postérieur par la bronche souche et son pédicule nourricier, et l'étage inférieur par la veine pulmonaire inférieure. (Fig.2)

C. Considérations techniques :

a. Installation et voie d'abord :

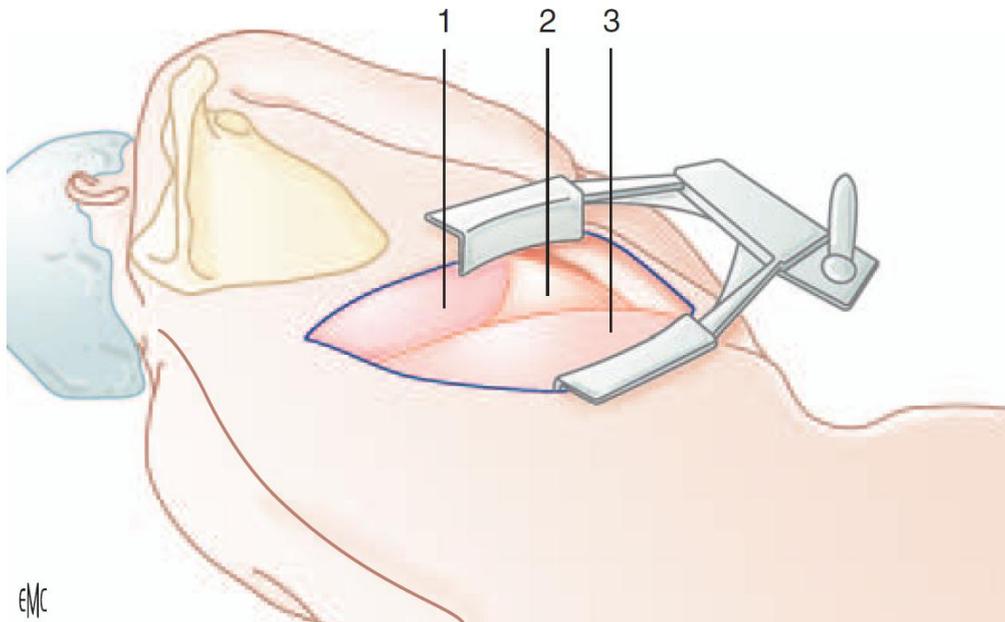


Fig. 3 : La grande thoracotomie postéro-latérale droit. [6]

1. Lobe supérieur ; 2. Lobe moyen ; 3. Lobe inférieur

La voie d'abord de référence est la grande thoracotomie postéro-latérale centrée sur le cinquième espace intercostal. Elle donne un jour maximal sur le pédicule pulmonaire, mais moins bon aux confins apicaux et diaphragmatiques. Lorsqu'une exposition diaphragmatique est nécessaire pour réaliser une résection diaphragmatique, un second abord au niveau du septième espace intercostal peut être effectué par la même incision de thoracotomie. (Fig. 3)

Si l'on prévoit d'utiliser le lambeau pédiculaire intercostal de l'espace de thoracotomie pour un enfouissement de la suture bronchique, celui-ci doit être partiellement libéré de la côte supérieure pour éviter son écrasement entre le bord inférieur de la côte et l'écarteur costal.

Une thoracotomie avec épargne musculaire donne un accès tout à fait suffisant pour une pneumonectomie et permet d'anticiper une complication à issue fatale (pyothorax sur cavité de pneumonectomie avec fistule bronchique).

Un abord thoracique par sterno-thoracotomie unilatérale « hemiclamshell » peut se justifier en présence d'une volumineuse tumeur envahissant le médiastin et dont l'abord latéral par thoracotomie ne donne pas accès au hile pulmonaire ou pour une pneumonectomie droite élargie à la veine cave supérieure avec envahissement proximal de l'artère pulmonaire droite.

Par sternotomie verticale totale, une pneumonectomie droite ou gauche peut être effectuée, mais le curage ganglionnaire au-delà de la bifurcation trachéobronchique est peu satisfaisant.

b. Libération pulmonaire et rétablissement des conditions anatomiques normales :

La libération complète du poumon par section des brides est un geste préalable à toute exérèse pulmonaire. Les symphyses lâches, peu vascularisées, sont facilement effondrées par deux tampons montés. Le premier sert à tracter le poumon vers soi pendant que le second refoule et effondre les adhérences vélamenteuses par un léger mouvement de rotation et de rétraction. Les adhérences épaisses et vascularisées doivent être sectionnées et coagulées.

c. Les différents temps de la pneumectomie :

1. Pneumectomie extrapéricardique :

Dans les conditions anatomiques normales, les limites d'insertion latérale du péricarde séreux laissent suffisamment de longueur de vaisseaux en situation extrapéricardique, intramédiastinale pour réaliser une pneumectomie sans avoir à ouvrir le sac péricardique ; c'est la pneumectomie extrapéricardique.

L'abord des éléments pédiculaires se fait en intrapleurale après ouverture de la plèvre médiastinale. La dissection et ligatures des éléments pédiculaires se fait en trois temps :

- Un temps antérieur ou veino-artériel : (Fig.5)

La paroi artérielle pulmonaire a la particularité d'être plus fine et plus fragile qu'une paroi artérielle systémique. Les manœuvres de dissection doivent être menées tangentiellement à la paroi pour être non perforantes. La manœuvre dite de « pointer-écarter-retirer » permet de progresser dans la dissection sans risque.

La dissection doit se faire dans le plan sous-adventiciel, seul plan de clivage, même en présence de processus inflammatoire.

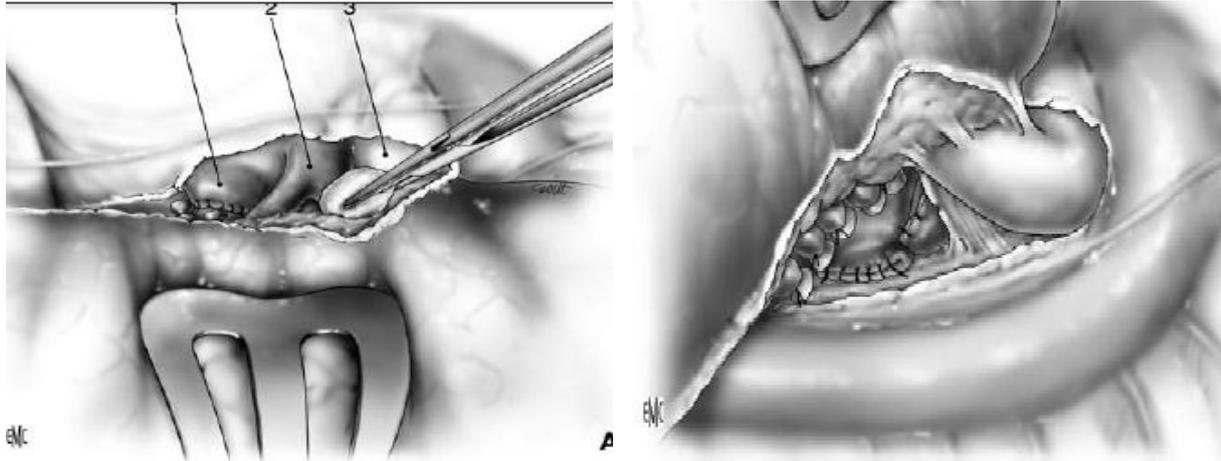


Fig.5 : Pneumonectomie gauche extrapéricardique : [7]

Le temps veino-artériel : dissection de l'artère et la veine pulmonaire supérieure

Un temps postéro-inferieure ou veino-ligamentaire, (Fig. 4)

- Un temps postéro-inferieure ou veino-ligamentaire, (Fig. 4)

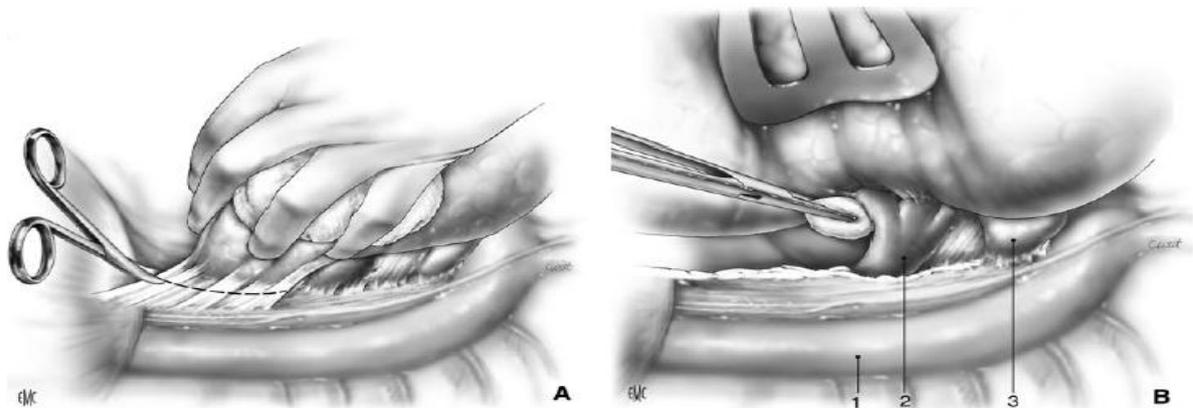


Fig. 4 : Pneumonectomie extrapéricardique gauche : le temps veino-ligamentaire [7]

1. Aorte thoracique descendante, 2. Veine pulmonaire inférieure, 3. Artère pulmonaire gauche : A. Section de ligament triangulaire, B. Dissection de la veine pulmonaire inférieure,

- Un temps postérieur ou bronchique : (Fig. 6)

Les bronches souches sont situées dans le plan le plus postérieur du pédicule pulmonaire donc indépendantes du sac péricardique.

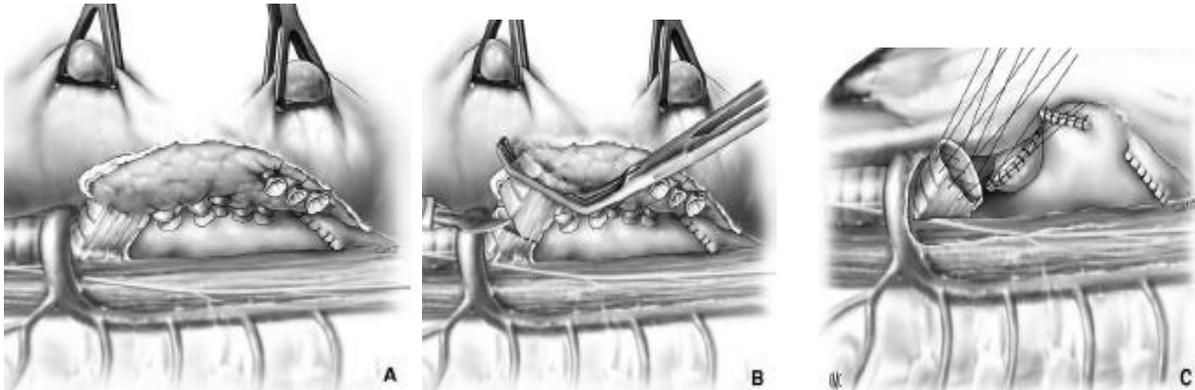


Fig. 6 : Pneumonectomie droite extrapéricardique : le temps bronchique : [7]

A. dissection bronchique, B. résection bronchique, C. Suture manuelle du moignon bronchique

2. Pneumonectomie intrapéricardique :

L'atteinte tumorale proximale ou des difficultés de dissection dans la cavité pleurale (pneumonectomie de totalisation) peuvent contraindre à aborder les vaisseaux de façon plus proximale, sur leur trajet intrapéricardique, car le sac péricardique fait dans une certaine mesure barrage au processus inflammatoire pédiculaire. La réflexion péricardique laisse des dépressions plus ou moins profondes qui permettent l'abord intrapéricardique des vaisseaux.

Ainsi, à droite, de haut en bas, on décrit :

La fossette rétrocave d'Allison entre la veine cave supérieure et la veine pulmonaire supérieure, le récessus interpulmonaire droit entre les deux veines pulmonaires, et le récessus cave inférieur peu marqué entre la veine pulmonaire inférieure et la veine cave inférieure. (Fig.7)

À gauche, le récessus pulmonaire gauche est une dépression entre l'artère pulmonaire et la veine pulmonaire supérieure. Ce récessus est limité en dedans par le pli vestigial de Marshall, expansion fibreuse qui est le résidu embryonnaire du méso de la veine cave supérieure gauche. La libération complète des veines pulmonaires du sac péricardique nécessite l'effondrement d'une expansion fibreuse en forme de U inversé (appelée méso cardiaque) qui délimite le cul- de-sac de Haller en arrière de l'oreillette gauche. (Fig.8)

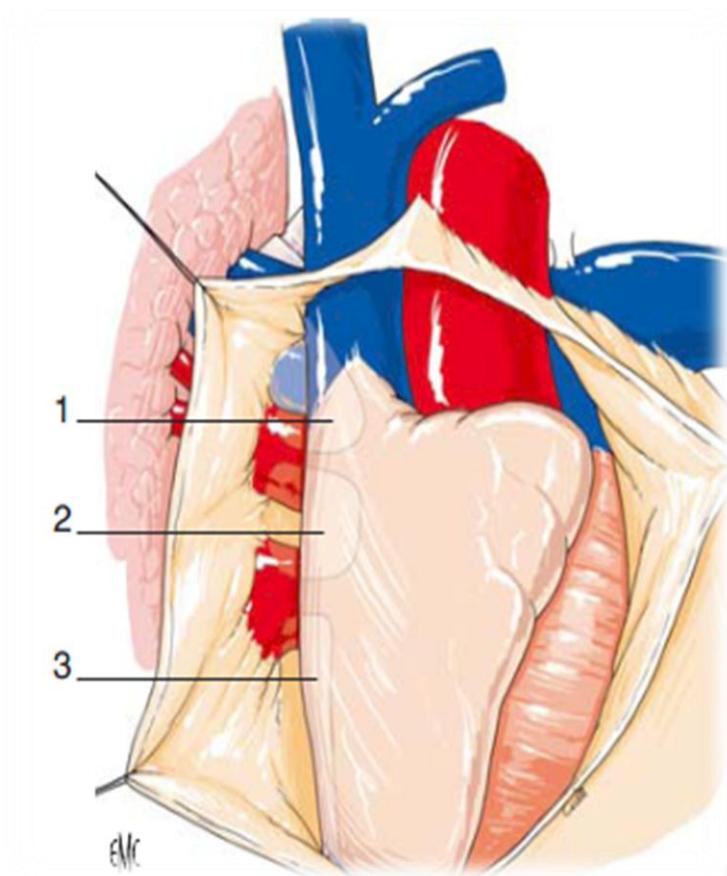


Fig.7 : Pneumonectomie intra péricardique droite : [6]

1. La fossette rétro cave d'Allison, 2. Le récessus interpulmonaire droit, 3. Le récessus cave inférieur.

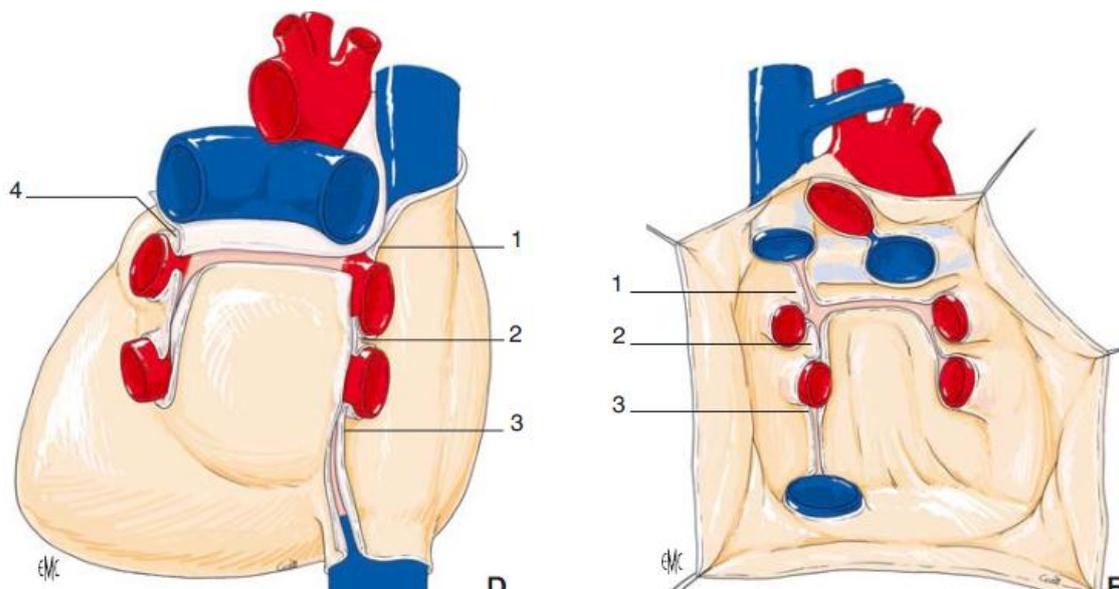


Fig.8 : Réflexion de péricarde autour des pédicules pulmonaires : [6]

1. Fossette rétro cave d'Allison ; 2. Récessus interpulmonaire droit ; 3. Récessus cave inférieur ; 4. Récessus pulmonaire gauche

Cette libération complète permet de remonter sur l'oreillette gauche pour une résection latérale si besoin. L'étendue latérale potentiellement réalisable de cette résection est plus importante à gauche qu'à droite. La cloison inter-auriculaire droite est en effet la limite antérieure de la résection à droite à l'opposé du côté gauche. Pour l'artère, la présentation est également différente selon le côté.

À droite L'artère pulmonaire droite est extrapéricardique surtout son trajet, d'abord rétro-aortique puis rétro cave. Dans son trajet médiastinal jusqu'au bord droit de la veine cave supérieure, sa face antérieure est recouverte du péricarde séreux et fait saillie dans le fond du sinus transverse de Theile.

Un contrôle proximal de l'artère pulmonaire droite peut être effectué selon deux procédés dépendant du niveau de contrôle proximal recherché :

- en restant en extrapéricardique, en arrière de la veine cave supérieure après rétraction en dedans et en avant de celle-ci ; cet artifice technique permet de remonter au maximum 1 à 2cm en dedans du bord externe de la veine cave supérieure ;

- abord trans-péricardique : après ouverture péricardique, l'artère pulmonaire est abordée au bord postéro-supérieur du sinus transverse de Theile ; la paroi postérieure du péricarde recouvrant l'artère doit être sectionnée pour accéder à l'artère pulmonaire par sa face antérieure (Fig. 7, 8).

À gauche L'artère pulmonaire gauche présente un trajet médiastinal plus court que l'artère pulmonaire droite et une portion intrapéricardique de moins de 1cm. L'ouverture du sac péricardique permet de gagner quelques millimètres jusqu'à la naissance de l'artère pulmonaire gauche au niveau de la bifurcation du tronc artériel pulmonaire. La section du ligament artériel apporte quelques millimètres de plus. Le pli vestigial de Marshall tendu entre l'artère et la veine pulmonaire supérieure doit être sectionné (Fig.7, 8)

II. MATERIELS ET METHODES :

Il s'agit d'une étude rétrospective menée sur une période de 6 ans ; allant de Février 2009 à Décembre 2014, colligeant 19 cas de pneumectomies pour cancers broncho-pulmonaires primitifs au service de chirurgie thoracique du CHU Hassan II de Fès.

La totalité des dossiers ont été examinés grâce à une fiche d'exploitation comportant :

- Les ATCD surtout les facteurs de risque, notion des habitudes toxiques, une tare associée métabolique ou cardiaque.....
- L'histoire de la maladie, état général du patient
- Un examen clinique complet centré sur l'appareil respiratoire
- Une radiographie thoracique numérisée
- Dans le cadre du bilan diagnostique positif et bilan d'extension :
- Tous nos patients ont bénéficié, d'une TDM thoraco-abdomino-pelvienne et cérébrale injectée avec des coupes millimétriques et une fibroscopie bronchique associée à des biopsies des lésions suspectes.
- Dans le cadre de bilan d'opérabilité, tous nos patients ont bénéficié, d'un bilan sanguin standard, un ECG, ETT et une spirométrie.

III. RESULTATS :

Depuis l'inauguration de notre service en Février 2009 et jusqu'à décembre 2014, on a réalisé 193 résections pulmonaires d'étiologies très variées dont 49 pneumonectomies (Tableau 1) (Fig.9)

A. LES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

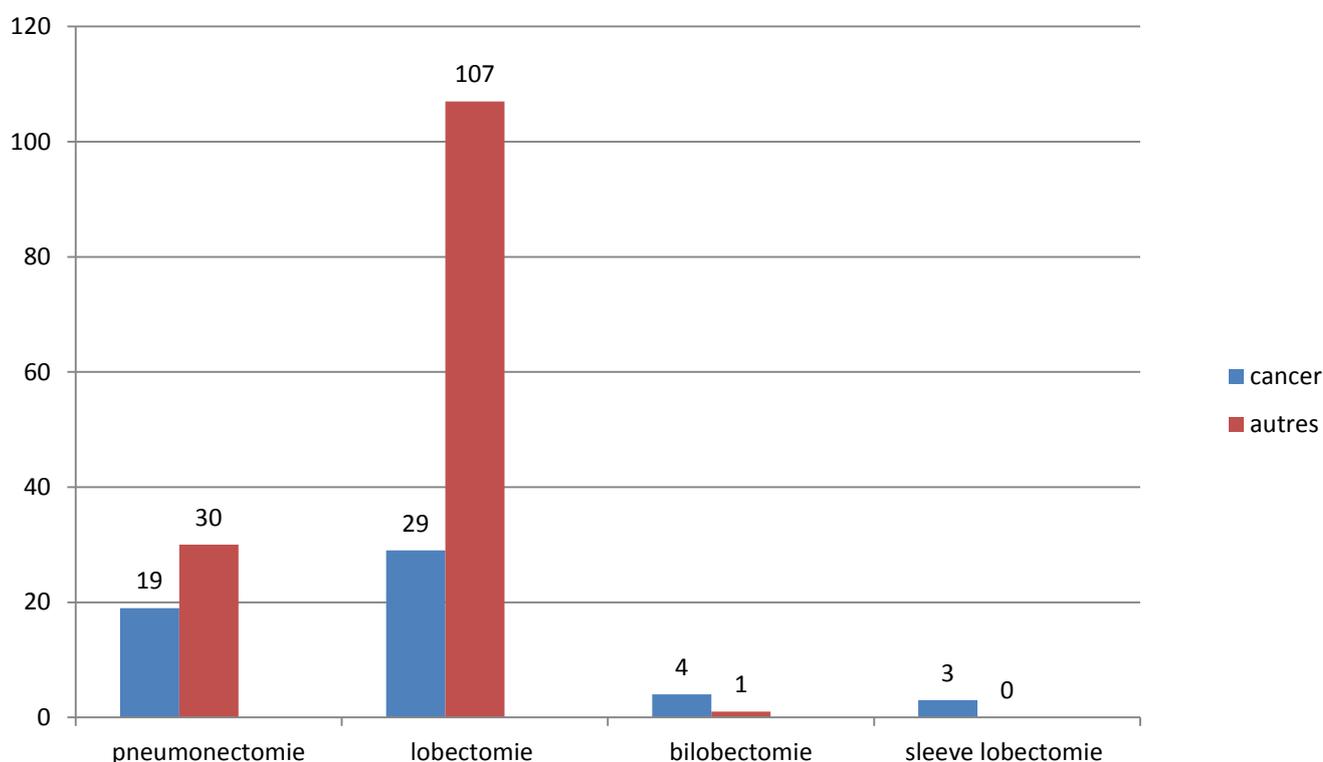


FIG. 9: REPARTITION DES DIFFERENTES RESECTIONS PULMONAIRES DANS NOTRE SERVICE (entre fevrier 2009 et decembre 2014)

Durant la période d'étude, 55 patients ont bénéficié des résections pulmonaires pour cancer pulmonaire primitif dont 19 pneumonectomies soit 34,55% contre 52,73% pour les lobectomies, 7,27% pour bilobectomie et 5,45% pour Sleeve lobectomie. (Fig. 9, 10)

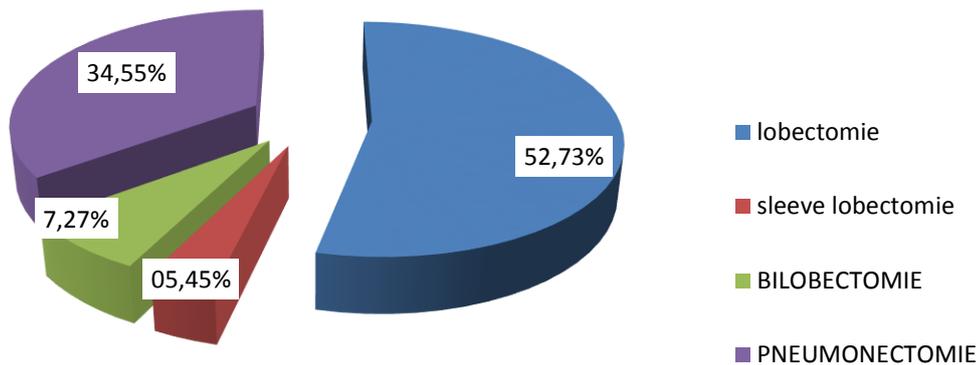


Fig.10: LE POURCENTAGE DE DIFFERENTS TYPES DE RESECTIONS PULMONAIRES POUR CANCER DANS NOTRE SERIE

Et durant la même période, on a réalisé 49 pneumonectomies, dont 19 pneumonectomies pour cancer primitif et 30 pour poumon détruit. (Fig.11)

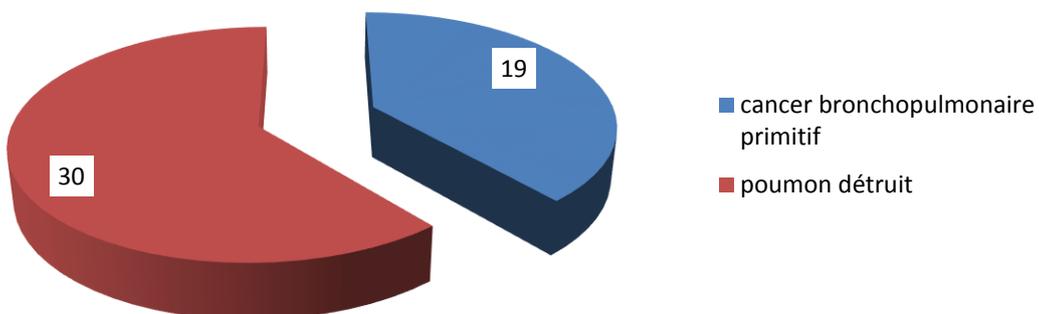


Fig.11: LES INDICATIONS DE PNEUMONECTOMIE DANS NOTRE SERVICE AU COURS DE LA PERIODE D'ETUDE

Il s'agit de 13 hommes et 6 femmes avec un âge moyen 48,26 ans et des extrêmes allant de 26 ans 73 ans (Fig.12).

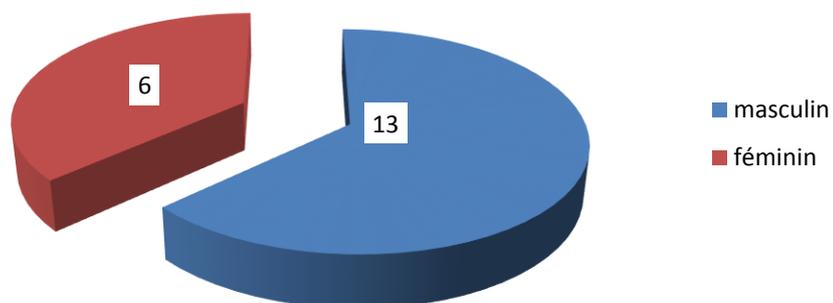


FIG.12: RÉPARTITION EN FONCTION LE SEXE

10 patients, seulement ayant des antécédents de tabagisme chronique soit 52,63% dont 7 sont suivis pour BPCO : (Fig.13)

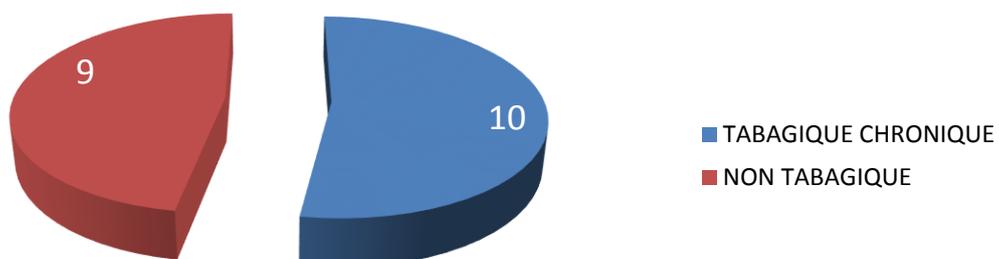


FIG. 13: EFFECTIF DES TABAGIQUES DANS NOTRE SÉRIE

B. LES DONNEES CLINIQUES :

31,57% des patients présentaient une tare associée soit 6 cas (2 hypertendus et 4 diabétiques) nécessitant un avis et une prise en charge spécialisée pour leurs comorbidités. (TABLEAU. 1)

Le symptôme alarmant et révélateur était l'hémoptysie chez 10 patients soit 52,63%des cas. (TABLEAU. 1).

TABLEAU. 1 : LES SIGNES FONCTIONNELS CHEZ NOS PATIENTS

Les signes fonctionnels	Nombre	Pourcentage
Hémoptysie	10	52,63%
Dyspnée	3	15%
Toux	4	20
Des expectorations purulentes	9	45%
Douleurs thoraciques	4	20%
Altération de l'état général	2	10%
Dysphonie	2	10%

C. LES DONNEES RADIOLOGIQUES ET ENDOSCOPIQUES :

Le bilan radiologique initial (radiographie numérisée de face + TDM thoracique) était suspect de malignité chez 18 patients soit 94,74%, le patient restant était de milieu rurale, non tabagique, il a été opéré initialement pour suspicion de kyste hydatique pulmonaire rompu dans les bronches dont les biopsies en peropératoire reviennent en faveur d'un adénocarcinome mucineux pulmonaire primitif.

La bronchoscopie a trouvé une tumeur centrale chez 14 patients, dont 11 à droite (BSD : 2, TI : 4, LSD : 2 et LID : 3) et 3 à gauche (BSG : 1, LSG : 1 et LIG : 1) dont 12 uniquement ont été biopsiées et dont deux sont non concluantes et chez 05 patients restants la fibroscopie bronchique a été sans particularité. (Fig.14)

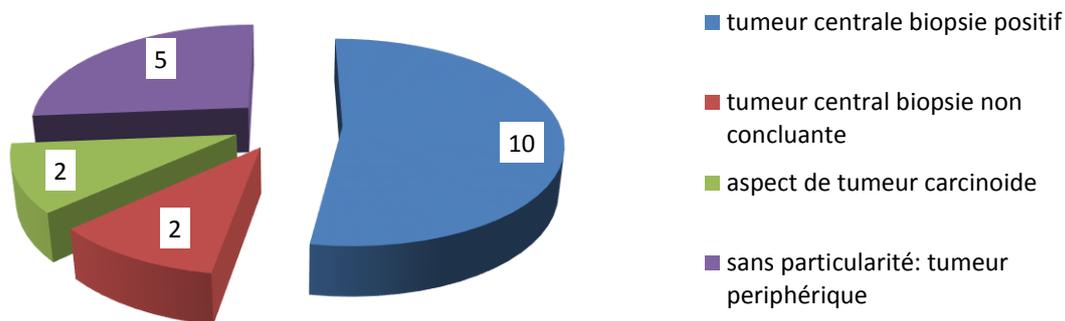


FIG. 14 :RÉSULTATS DE BRONCHOSCOPIE DANS NOTRE SÉRIE

D. LES MOYENS DU DIAGNOSTIC :

Le diagnostic positif histologique de cancer pulmonaire a été établi par la bronchoscopie souple chez 10 patients, chez deux patient l'aspect macroscopique est évocateur d'une tumeur carcinoïde, chez 3 patients le diagnostic a été fait par un examen extemporané en per opératoire, chez 1 patient par biopsie scannoguidée et chez les trois patients restants le diagnostic n'a été fait qu'après l'examen histologique de la pièce opératoire. (Fig.15)

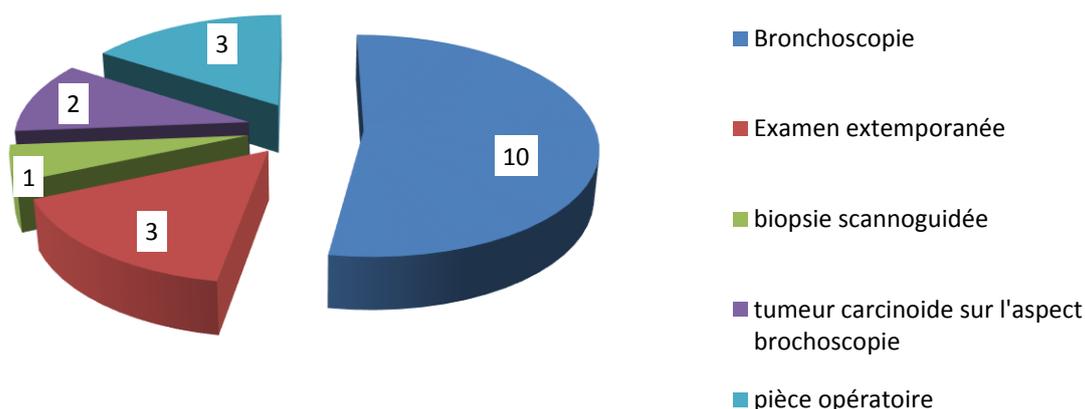


FIG. 15: MOYENS DIAGNOSTIQUES

Il s'agit de 08 adénocarcinomes pulmonaires primitifs, 06 carcinomes épidermoïdes et 05 tumeurs carcinoïdes toutes typiques.

(Fig.16)

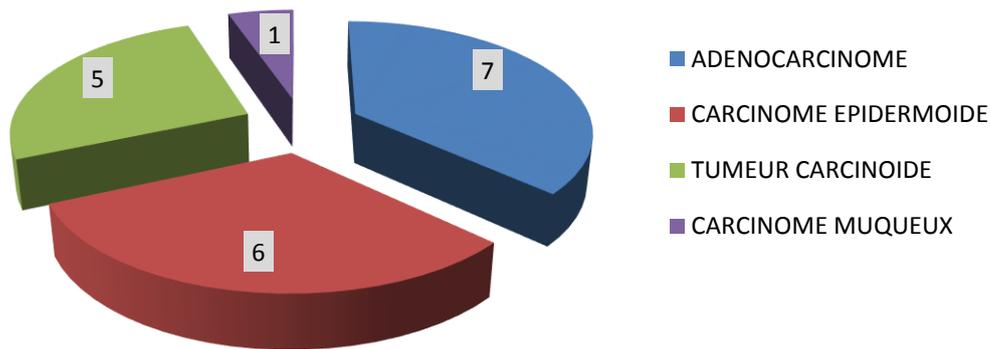


Fig. 16: REPARTITION DE DIFFERENTS TYPES HISTOLOGIQUE DANS NOTRE SERIE

E. LE BILAN PRE THERAPEUTIQUE ET LA STADIFICATION :

Après un bilan d'extension basé sur une exploration tomodensitométrique cérébrale et thoraco-abdomino-pelvienne chez l'ensemble des patients, compléter par une tomographie par émission des positons chez deux patients et une scintigraphie osseuse chez trois patients, les tumeurs de nos patients ont été classées cliniquement : 1 cas stade IB, 7 cas stade IIB, 2 cas stade IIA, 8 cas stade IIIA et 1 IIIB. (Fig.17)

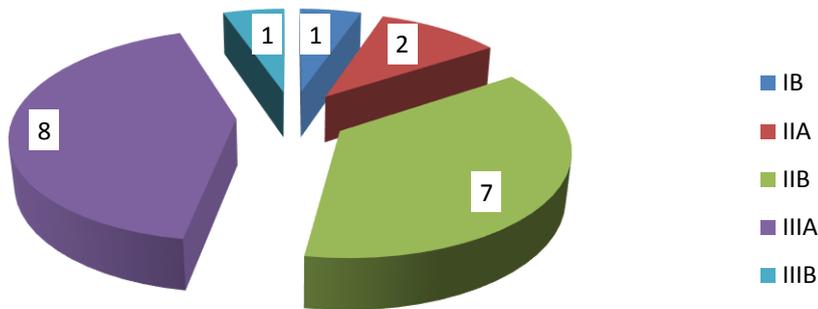


FIG. 17:STADIFICATION cTNM SELON LES DONNÉES DE LA TDM TAP+C

Dans le cadre du bilan d'opérabilité 18 de nos patients ont bénéficié d'une spirométrie, le VEMS moyen était à 2L 660 avec des extrêmes allant de 1L200 jusqu'au 3L500. Une patiente était drainé pour un pyothorax n'a pas bénéficié d'une exploration respiratoire fonctionnelle.

F. LES INDICATIONS CHIRURGICALES ET TECHNIQUE :

L'indication chirurgicale a été prise en réunion de concertation multidisciplinaire. Nous avons réalisé 19 pneumonectomies avec curage ganglionnaire radical, dont la voie d'abord principale a été la thoracotomie conservatrice postéro-latérale chez 18 cas (12 droites et 6 gauches) et dans un cas par sternotomie médiane totale (Pneumonectomie gauche).

11 pneumonectomies extrapéricardiques et 8 pneumonectomies intrapéricardiques ont été réalisées. (Fig.17, 18)



Fig. 17: LES VOIES D'ABORD

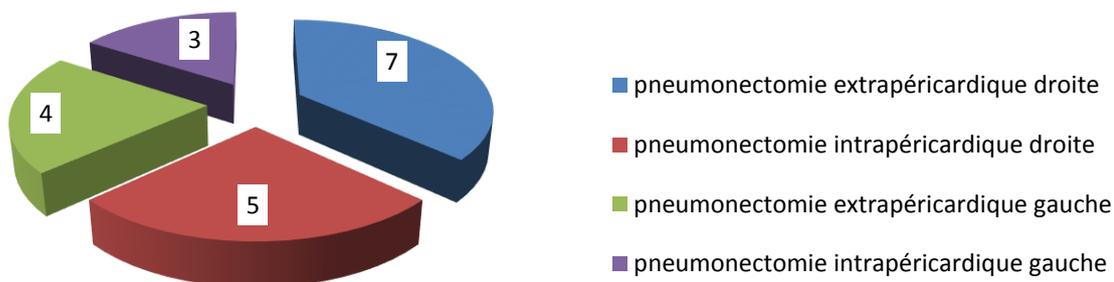


Fig. 18 : RÉPARTITION DES DIFFERENTES TYPES DE PNEUMONECTOMIE

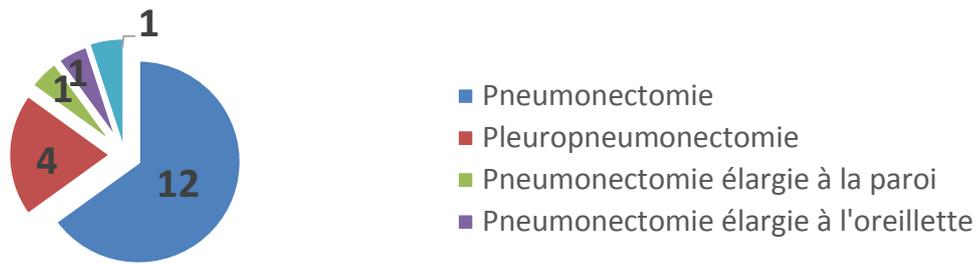


FIG . 19: EFFICTIFS DES PNEUMONECTOMIES ET PNEUMONECTOMIES ELARGIES

La suture de moignon pulmonaire était réalisée par des points séparés soit par du fil résorbable soit polydioxanone (PDS) ou polyglyctine (Vicryl) 3/0 chez 12 patients soit 63,16%, les 7 autres soit 36,84 % la fermeture du moignon bronchique a été réalisée à la pince automatique soit TA-55 recharge 3,5 ou 4,8 mm ou endo GIA-45 recharge 4,5 ou 3,5mm.

Tous les moignons bronchiques des pneumonectomies droites ont été protégés soit par un lambeau pleural et/ou péricardique. (Fig. 20, 21)

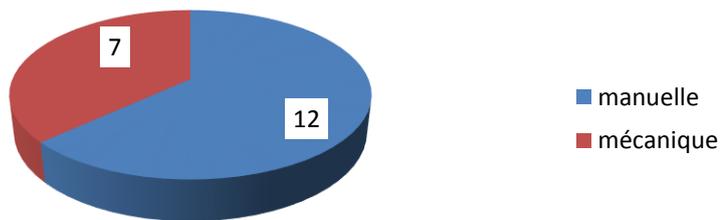


Fig.20: TYPES DE SUTURE

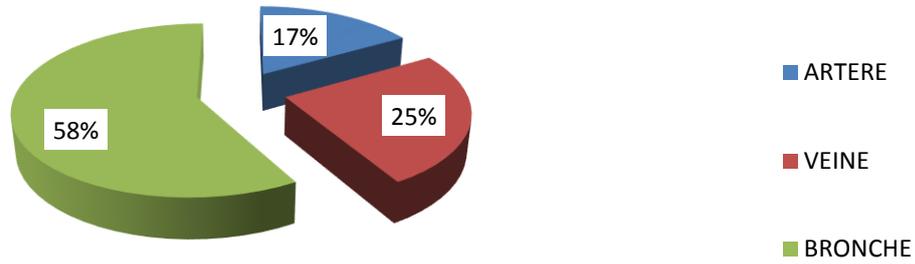


Fig. 21 :SUTURE MECANIQUE

Dans notre série, l'indication de la pneumonectomie était décidé d'emblée lors du bilan d'extension initial chez 14 patients (73,68%) ; soit par envahissement tumorale de la scissure chez 06 patients (31,58%), soit l'extension hilare de la tumeur chez 05 patients (26,32%) , soit pour poumon détruit chez 03 patients.

Les 5 patients restants, la décision de réaliser une pneumonectomie, n'a été prise qu'à l'étape de l'exploration opératoire soit 26,32%. (Fig.22)

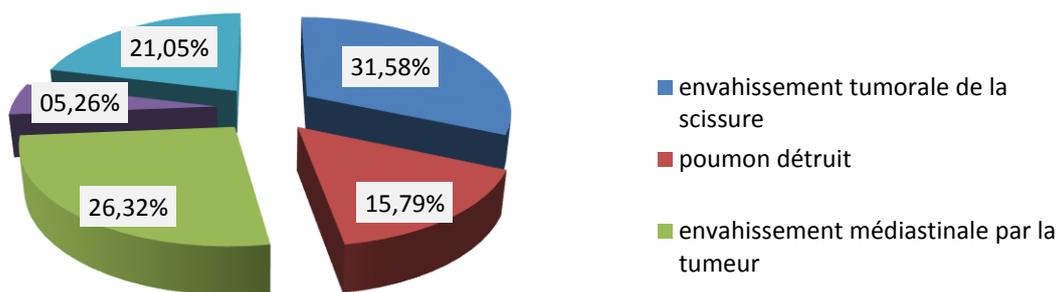


Fig. 22: LES INDICATIONS DE LA PNEUMONECTOMIE

**TABLEAU. 2: LES DIFFERENTES INDICATIONS DE LA PNEUMONECTOMIE DANS NOTRE
SERIE**

	Envahissement scissurale par la tumeur	Envahissement médiastinale par la tumeur	Curage ganglionnaire	Echec d'une tentative de Sleeve	Poumon détruit	TOTAL
Pneumectomie droite extrapéricardique		2	3	1	1	7(36,84%)
Pneumectomie droite intrapéricardique	1	2	1		1	5(26,32%)
Pneumectomie gauche extrapéricardique	4					4(21,05%)
Pneumectomie gauche intrapéricardique	1	1			1	3(15,79%)

G. LES SUITES OPERATOIRES :

La transfusion postopératoire a été nécessaire chez 05 patients et à raison de 2 culots globulaires en moyenne.

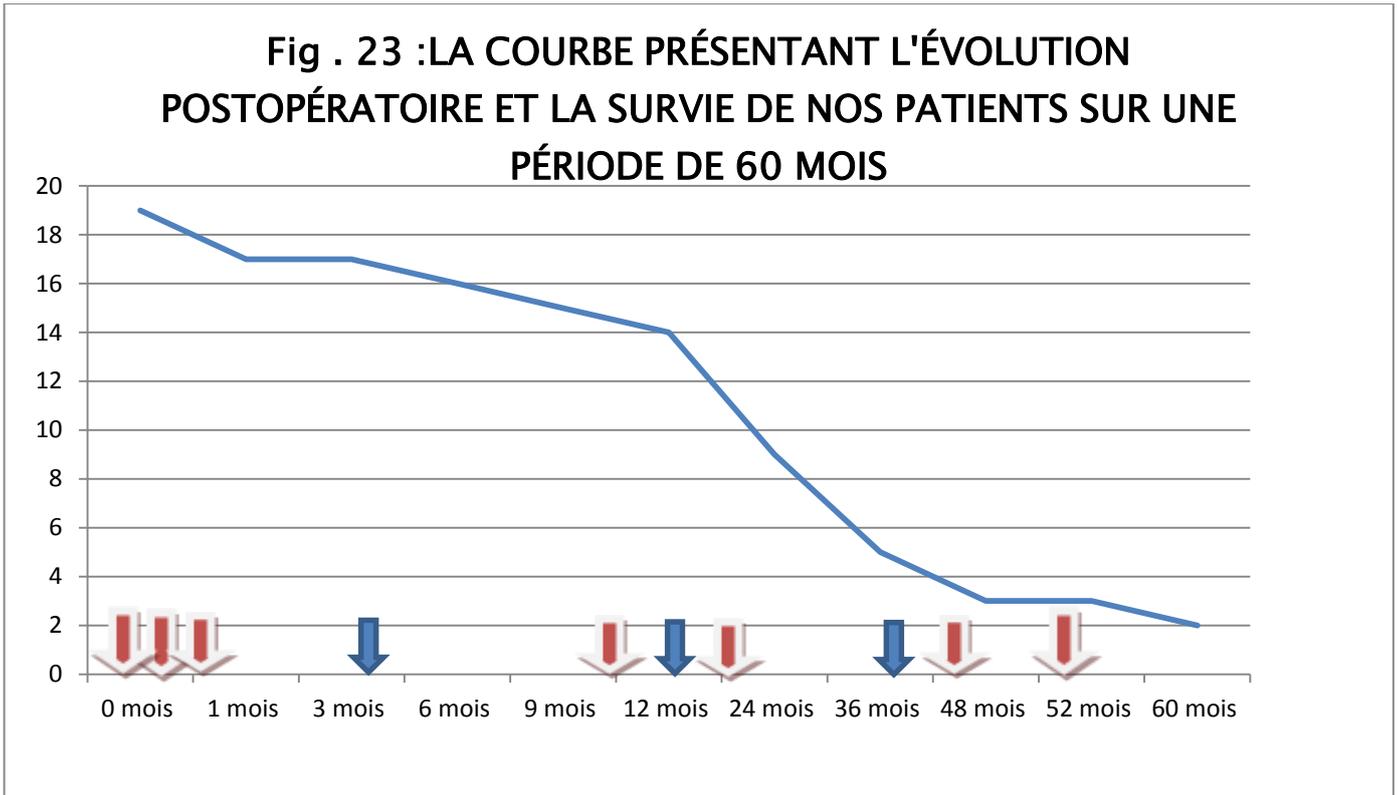
- ✓ Séjour en réanimation; les 19 malades ont séjournés en réanimation
 - Durée moyenne: 3, 35 jours, les extrêmes allant de 1 à 18 jours
- ✓ Séjour au service en post opératoire :
 - Durée moyenne d'hospitalisation = 8,5 j, les extrêmes allant de 7 à 30 jours

Le taux de morbidité a été de 15,7% (TABLEAU .7)

Le taux de mortalité après 1 mois de recul a été de 10,53% (un cas d'OPPP et un cas d'extubation accidentelle). (TABLEAU .7)

Le recul a été de 12 mois à 60 mois avec une moyenne de 22 mois. 13 de nos patients ont bénéficié d'un traitement adjuvant à base de chimiothérapie et/ou radiothérapie concomitante ou séquentielle. (TABLEAU .7)

Fig . 23 :LA COURBE PRÉSENTANT L'ÉVOLUTION POSTOPÉRATOIRE ET LA SURVIE DE NOS PATIENTS SUR UNE PÉRIODE DE 60 MOIS



DECES



PERDU DE VU

PATIENT	SEXE	AGE	Antécédents	Les signes fonctionnels et examen clinique
N°1	M	48 ans	Tabagique, Diabétique, Amputé de la jambe droite pour artérite stade 4	Dyspnée chronique, dysphonie, douleurs thoraciques Contexte de CEG
N°2	M	56 ans	Ancien Tabagique chronique	Expectorations muco-purulentes, Quelques épisodes d'hémoptysie
N°3	M	55 ans	Tabagique chronique, sevré il y a 5 ans	Douleurs basithoraciques droites, avec dyspnée d'aggravation progressive
N°4	F	40 ans	Suivie pour abcès pulmonaire depuis 16 ans	Récidive des expectorations purulentes dans un contexte de CEG
N°5	M	42 ans	Tabagique chronique	Douleurs thoraciques droites
N°6	F	26 ans	Sans particularités	Tableau du pyothorax, poumon détruit
N°7	F	40 ans	Opérée d'un nodule vulvaire il y a 3 ans	Toux chronique et examen gynécologique normal
N°8	M	57 ans	Ancien fumeur 30 PA	Hémoptysie de faible abondance
N°9	M	58 ans	Diabétique sous ADO depuis 4 ans	Toux productive + hémoptysie de faible abondance
N°10	F	39 ans	Depuis 7 ans des broncho-pneumopathies à répétition	La symptomatologie qui s'aggrave depuis une année
N°11	M	53 ans	Tabagique chronique, sevré il y a 4 mois	Hémoptysie de faible abondance avec des expectorations purulentes

N°12	M	66 ans	Ancien tabagique chronique sevré	Hémoptysie de faible abondance, CEG
N°13	M	73 ans	Non fumeur diabétique sous insuline et hypertendue sous traitement	Toux, expectorations purulentes avec des douleurs basithoraciques et amaigrissement 15 kg et OMS 1
N°14	M	41 ans	Ancien fumeur occasionnel sevré	toux avec des expectorations mucopurulentes
N°15	F	45 ans	Suivie en psychiatrie pour dépression	Episodes d'hémoptysie de faible abondance avec bronchorrhées purulentes
N°16	M	54 ans	Ancien tabagique chronique, sevré il y a 4 mois	Douleurs basithoraciques gauches isolées
N°17	M	60 ans	Ancien tabagique chronique sevré il y a 2 ans, diabétique depuis un mois	Dyspnée et douleurs thoraciques dans un contexte d'amaigrissement 5 kg depuis 3 mois
N°18	M	36 ans	Sans particularités	Toux et expectorations muqueuses avec conservation de l'état général
N°19	F	28 ANS	Des pneumopathies à répétition	1 mois hémoptysie de faible abondance

TABLEAU 3 : TABLEAU RECAPITULATIF DE LA BIOGRAPHIE ET LA SYMPTOMOTOLOGIE CLINIQUE DE NOS PATIENTS

PATIENT	Bilan radiologique initial	Fibroscopie bronchique	Bilan d'extension	Bilan fonctionnel d'opérabilité	moyen de réalisation de diagnostic histologique
N°1	Tumeur du LIG avec extension pariétale T3	Sans particularité	TDM TAP+C	VEMS =2L770	Chirurgie première cT3N2M0
N°2	Tumeur entre LID et LM Nodule sous pleural, ADP sous carinaire N2	Bourgeon du tronc intermédiaire TI	TDM TAP+C	VEMS=2L750	FB : carcinome épidermoïde, cT2bN2M0 =IIIA
N°3	Tumeur a cheval sur LSD et Nelson	Sans particularité	TDM TAP+C	VEMS=2L300	Examen extemporané des biopsies peropératoire : carcinome épidermoïde, cT3N0M0 =IIB
N°4	Poumon détruit +Cavité abcédée du LID + des ADP médiastinales	Tumeur de la BSD	TDM TAP+C	VEMS= 2L310	Anapath de la pièce opératoire : tumeur carcinoïde cT2bN2M0 = IIIA
N°5	Tumeur du LID	Bourgeon du LID avec infiltration du LM	TDM TAP+C	VEMS= 2L700	FB : ADK pulmonaire cT2aN0M0= IB
N°6	Aspect d'un pyothorax,	Tumeur de la bronche souche droite avec poumon détruit et épanchement pleural	TDM TAP+C	Spirométrie non réaliser la patiente est drainé	Tumeur carcinoïde de la BSD compliquée de poumon détruit et ultérieurement d'un pyothorax depuis 3 ans cT3N0M0= IIB
N°7	Processus tissulaire hilare	Tumeur LSD	TDM TAP+C	VEMS=2L200	FB : négatifs, Extemporané en peropératoire: ADK adénosquameux : cT2bN0M0 = IIA
N°8	Processus du LSG, envahissement du tronc de l'artère	Tumeur du LSG	TDM TAP+C	VEMS=3L	FB : carcinome épidermoïde, cT4N0M0 = IIIA

N°9	Processus tissulaire du LSD avec extension à la scissure et au Nelson	Bourgeon tumoral de la lobaire supérieure droite	TDM TAP+C	VEMS=2L	FB : carcinome épidermoïde, cT4N0M0 = IIIA
N°10	Poumon gauche détruit avec une formation tumorale de la BSG	tumeur de la BSD à 2 cm de La carène	TDM TAP+C	VEMS=1L200	FB : Tumeur carcinoïde, cT3N0M0= IIB
N°11	Tumeur du LG avec envahissement scissurale sans ADP sans métastase	Sans particularité	TDM TAP+C Scintigraphie osseuse	VEMS=2L500	Fixation ponctiforme costale cT3N0Mx = IIB Histologie de la pièce opératoire : ADK
N°12	Masse du Nelson droit avec ADP hilair droit envahissant l'AP	2 bourgeons : un du LSD et le 2ème du TI	TDM TAP+C Scintigraphie osseuse négative	VEMS=2L750	FB : les biopsies des deux bourgeons carcinome épidermoïde cT4N1M0 = IIIA
N°13	Tumeur du LID envahissant le hile pulmonaire et la scissure	bourgeon LID	TDM TAP+C Pet scan à part la fixation LID est sans particularité	VEMS=3L	FB : ADK pulmonaire primitif cT4N0M0 = IIIA
N°14	Tumeur pulmonaire gauche entre les deux lobes	Sans particularité	TDM TAP+C Pet scan: fixation N1	VEMS=3L500	BTP : ADK pulmonaire primitif gauche cT2aN1M0 = IIIA
N°15	En faveur d'une tumeur de TI	Bourgeon du TI	TDM TAP+C	VEMS=1L875	FB : biopsie en faveur de tumeur carcinoïde cT2bN0M0 =IIA
N°16	Tumeur du LIG	Sans particularité	TDM TAP+C	VEMS=1L800	cT3N0M0 = IIB
N°17	Tumeur du LIG	bourgeon au niveau du LIG	TDM TAP+C	VEMS= 3L	FB : carcinome épidermoïde, CT3N0M0 = IIB

N°18	Lésion excavée à cheval entre le LSD et LM	Sans particularité	TDM TAP+C IRM : nodule hépatique difficile à caractérisé même à l'IRM	VEMS= 2L280	Multiplés biopsie au cours de la 1ere : ADK lipidique mucineux cT1aN2M0 = IIIA
N°19	Tumeur du BSD avec atélectasie du LID et du LM	Aspect de tumeur carcinoïde pas de biopsie risque hémorragique	TDM TAP+C	VEMS= 1L600	cT3N0M0 = IIB diagnostique sur pièce opératoire

TABLEAU 4 : TABLEAU RECAPITULATIF DU BILAN PRE THERAPEUTIQUE ET LA STADIFICATION :

Patients	Exploration per- opératoire	Acte chirurgicale	Type de fermeture et de protection de moignon bronchique
No.1	empruntant la voie extrapleurale, envahissement pariétale et <u>scissurale en engainant l'artère pulmonaire</u> + Grosses ADP scissurale et sous carinaire	PNC extrapéricardique gauche élargie à la paroi + curage GG médiastinal radical	suture manuelle par des PS
No.2	<u>grosse ADP métastatique N2 avec effraction capsulaire envahissant de l'artère pulmonaire dans le trajet scissural</u>	PNC droite extrapéricardique Libération intrapleurale + curage GG médiastinal	suture manuelle PS selon la technique de SWEET, lambeau pleural du moignon
No.3	Libération en extrapleurale où la plèvre semble envahie T3 en arrière, tumeur de LSD <u>envahissant la grande scissure</u>	PNC droite extrapéricardique, avec curage GG médiastinal radical	suture manuelle PS, protection par un lambeau pleural du moignon
No.4	Poumon droit détruit LID cavité abcédée LM tumeur <u>envahissant la grande scissure</u>	Libération extrapleurale PNC droite extrapéricardique, + curage GG médiastinal radical	suture manuelle PS, lambeau péricardique
No.5	Libération en intrapleurale <u>Des ADPs scissurales franchement envahis</u> ainsi que sous carinaire et latéro-trachéale haute envahie 2R	PNC droite extrapéricardique curage GG médiastinal radical	suture manuelle PS, protection du moignon par un lambeau pleural et péricardique
No.6	Empruntant l'espace extrapleurale le poumon incrusté au médiastin, au sommet et au diaphragme	PLEURO PNC droite Intrapéricardique, curage GG médiastinal radical	suture manuelle PS à ras de la carène, protection moignon par un lambeau au dépend de la crosse de la veine azygos
No.7	Tumeur du LID avec <u>envahissement de la grande scissure</u> et extension vers le LM et LID avec ADP S/c et barety	Libération intra-pleura PNC droite extrapéricardique + curage GG médiastinal radical	suture manuelle PS, lambeau pleural du moignon et pédicule

No.8	Masse hilare au dépens de LSG <u>envahissant le tronc de l'artère pulmon gauche</u> dans sa portion distale ainsi que la VPSG	PNC gauche intrapéricardique + curage GG médiastinal radical	fermeture mécanique de la bronche gauche protection par un lambeau pleural du moignon
No.9	la tumeur arrive jusqu' à La plèvre pariétale en arrière	Libération extrapleurale, PNC droite intrapéricardique, élargie à l'OG, <u>vue l'envahissement de la VPI.</u>	suture manuelle PS, protection par un lambeau pleural du moignon
No.10	Libération extrapleurale, <u>Poumon détruit</u>	PNC gauche intrapéricardique,	suture mécanique de la bronche, protection par un lambeau pleural du moignon
No.11	Libération intrapleurale, Une tumeur du LIG avec <u>envahissement scissurale manifeste</u> 6et 7 cotes sont hypertrophique	PNC gauche extrapéricardique, + curage GG médiastinal radical	fermeture mécanique de la bronche gauche protection par un lambeau pleural du moignon
No.12	tumeur du Nelson avec <u>une ADP hilare métastatique barrant l'accès à AP droite Double processus LS et TI</u>	Libération extrapleurale, PNC droite intrapéricardique, + curage GG	suture mécanique des veines et de la bronche protection par un lambeau pleural du moignon
No.13	Libération en intrapleurale, tumeur du LID <u>envahissant la grande scissure et la VPI, double processus</u>	PNC droite intrapéricardique + curage GG médiastinal radical	suture manuelle PS, Protection moignon par un lambeau péricardique
No.14	Libération intrapleurale, envahissement scissurale	PNC gauche extra- péricardique,	suture mécanique de la bronche et des éléments vasculaires, protection par un lambeau pleural
No.15	libération intra-pleur, tumeur du TI, <u>tentative de sleeve responsable d'une plaie de l'AP irréparable</u>	PNC droite extrapéricardique + curage GG médiastinal radical ,	Suture manuelle ; d'Overholt, protection du moignon par un lambeau pleural avec renforcement des éléments vasculaires par du Prolène 5/0
No.16	Une tumeur du LIG <u>envahissant scissurale ainsi la paroi</u>	PNC gauche extra- péricardique, élargie à la paroi ; monobloc sans prothèse	fermeture bronchique manuelle PS protection par un lambeau pleural du moignon
No.17	Pa r voie trans-sternale <u>envahissement de l'AP gauche, VPS et la plèvre médiastinale</u>	PNC gauche intrapéricardique par sternotomie,	suture mécanique de la bronche et des éléments vasculaires.

No.18	Libération en extrapleurale, <u><i>masse hilare entre LSD et LM avec des multiples ADP d'allure métastatique dont une envahit l'origine de LSD</i></u>	PNC droite extra- péricardique, + curage GG médiastinal radical	fermeture bronchique mécanique protection par un lambeau pleural du moignon
No.19	<u><i>Processus pulmonaire à développement hilare et médiastinal associé à des gros ADPs hilaires et interbronchiques</i></u>	PNC droite intra péricardique élargie à la carène + curage GG médiastinal radical	fermeture bronchique manuelle PS avec plastie en V sur la trachée protection par plastie pleuro-péricardique

TABLEAU 5 : TABLEAU RECAPITULATIF DES DIFFERENTS TYPES DE TECHNIQUES CHIRURGICALES ENVISAGEES CHEZ NOS PATIENTS

Patients	Gestes de réanimation en peropératoire	Stadification TNM
No.1	Transfusion en post opératoire par 2CG	cT3N0M0= IIB pT3N2M0= IIIA
No.2	Pas de Transfusion, analgésie multimodale pas de péridurale	Carcinome épidermoïde avec nodule sous pleural 38 N2, 11N2+ 5N1, 3N+ pT2N2M0= IIIA
No.3	Pas de Transfusion, analgésie multimodale pas péridurale	Carcinome épidermoïde pT3N0Mx (plèvre) =IIB
No.4	Transfusion fin intervention 1CG Analgésie multimodale pas de péridurale	Tumeur carcinoïde pT 2bN0Mx , IIA
No.5	Transfusion en fin d'intervention analgésie par une péridurale	ADK pT2aN2M0 (N2 haut 2R) =IIIA
No.6	Opération était très hémorragique Transfusion en fin d'intervention par 4 CG et FPC, analgésie multimodale pas péridurale	Tumeur carcinoïde typique 26N négatives pT3N0Mx = IIB
No.7	Pas de Transfusion, analgésie multimodale pas de péridurale	Extemporane en per opératoire : ADK Carcinome adéno- Squameux pT2bN2M0= IIIA
No.8	Pas de Transfusion, analgésie multimodale pas péridurale	Carcinome épidermoïde, 12N2- 3N2+, 6N1 - 1N1+ pT1bN2Mx = IIIA
No.9	Transfusion fin intervention 2CG Analgésie multimodale pas de péridurale	Carcinome épidermoïde 18N2 négatives, 11N1 - 3N1 + pT4N1M0 = IIIA
No.10	Transfusion en fin d'intervention, analgésie multimodale pas péridurale	Tumeur carcinoïde typique pT2N0Mx = IB

No.11	Pas de Transfusion, analgésie multimodale pas péridurale	ADK, 12N2 -2N2+, 3N1- 2N1+ pT3N2Mx= IIIA ,
No.12	Transfusion fin intervention Analgésie multimodale pas de péridurale	deux processus : 1 ^{er} ADK, 2 ^{eme} carcinome peu différencié, 29N2 négatives pT4N0Mx = IIIB
No.13	Transfusion en post opératoire par 2CG, analgésie par un péridurale	ADK pT4N1Mx = IIIB
No.14	Transfusion en fin d'intervention, analgésie par péridurale	ADK PULMONAIRE PRIMITIF, pT2aN2M0 = IIIA
No.15	Transfusion en fin d'intervention, analgésie par péridurale	tumeur carcinoïde pT2N0M0 = IIA , Associées à une tuberculose ganglionnaire
No.16	Pas de Transfusion, analgésie par péridurale	ADK pT4N0Mx = IIIA ,
No.17	pas de transfusion, sous analgésie par une péridurale	Carcinome epidermoide pT4N1M0 = IIIA
No.18	pas de transfusion, sous analgésie multimodale sans péridurale	ADK mucineux , pT1aN2Mx= IIIA
No.19	pas de transfusion, sous analgésie multimodale sans péridurale	tumeur carcinoïde, pT3N0M0= IIB

TABLEAU 6 : TABLEAU RECAPITULATIF DE LA STADIFICATION PEROPERATOIRE ET LES GESTES DE REANIMATION ENTREPRIS CHEZ NOS PATIENTS

Patients	Mortalité postopératoire	Morbidité	Traitement adjuvant	Recul
No.1		Patient anémique à 9g/l transfusé après acte 2CG	pT3N2M0= IIIA RCP : Indication de chimiothérapie retenue	03 mois Perdu de vue
No.2	Décédé à J+3 en réanimation OPPP Pneumectomie droite extra péri		pT4N2Mx= IIIB	
No.3			pT3N0Mx =IIB RCP : Radio chimiothérapie adjuvante	12 mois
No.4		Patiente transfusée après acte 1CG	pT2bN0Mx = IIB RCP : Pas de traitement adjuvant,	60 mois
No.5			pT2aN2M0 =IIIA RCP : Radio chimiothérapie adjuvante,	recul 52 mois Décédé par récurrence à distance
No.6	Décédée à J+18 Extubation accidentelle	intervention hémorragique patient transfusé 4CG	pT3N0Mx = IIB	
No.7			T2bN2Mx= IIIA RCP : Radio chimiothérapie adjuvante,	12 mois Perdu de vue
No.8			pT1bN2Mx = IIIA RCP : Indication de chimiothérapie retenue	36 mois Décédé par récurrence locorégionale et à distance.
No.9		tableau de CPC sur HTAP sévère insuffisance cardiaque droite		Décédé en réanimation à J+31
No.10		transfusée en salle opératoire après acte (2CG)	typique pT2aN0Mx = IB RCP : Pas de traitement adjuvant,	recul 42 mois Perdu de vue

No.11			pT3N2Mx= IIIA RCP : Indication de chimiothérapie retenue	recul 24 mois
No.12		Pneumopathie du LSG bonne évolution sous TRT antibiotique	pT4N0Mx = IIIB RCP : Radio chimiothérapie adjuvante,	Recul 30 mois
No.13		Trouble de rythme cardiaque mis sous Cordarone	pT4N1Mx = IIIA RCP : RCP : CHT adjuvante et éventuellement RTH	recul 9 mois patient décédé par récurrence sur poumon
No.14			pT2aN2M0 = IIIA RCP : Chimiothérapie adjuvante, RTH palliative cérébrale	recul 12 mois Décédé par récurrence à distance
No.15		Transfusion en fin d'intervention,	pT2aN0M0 = IIA RCP : Pas de traitement adjuvant,	traitement anti bacillaire, recul 24 mois
No.16			pT4N0Mx = IIIA RCP : Radio chimiothérapie adjuvante,	recul 07 mois
No.17		Trouble de rythme cardiaque mis sous Cordarone	pT4N1M0 = IIIA RCP : Indication de chimiothérapie retenue	recul 22 mois
No.18			pT1aN2Mx= IIIA RCP : Radio chimiothérapie adjuvante	Recul à 14 mois
No.19			pT3N0M0= IIB pas de traitement adjuvant	Recul à 12 mois

TABLEAU 7 : MORBIMORTALITE ET LE REcul DE NOS PATIENTS

IV. DISCUSSION

La première pneumonectomie en un temps pour cancer a été réalisée avec succès par Graham et Singer en 1933. [13]

DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

Les patients ayant eu une pneumonectomie ont un âge moyen plus bas que ceux ayant bénéficié d'une lobectomie. Toutefois, l'âge ne constitue pas une limite pour une résection pulmonaire majeure.

TABLEAU 8 : LES TYPES DE RESECTIONS PULMONAIRES POUR CANCER AVEC LA MOYENNE D'AGE DANS NOTRE SERIE.

Type de résection pulmonaire pour cancer	Nombre	Pourcentage	Age moyen (ans)
Lobectomie	29	53,70%	56,79
Sleeve lobectomie	2	03,70%	49,50
Bi lobectomie	4	07,40%	48,75
Pneumonectomie	19	35,20%	48,26

TABLEAU 9 : REPARTITION DES RESECTIONS PULMONAIRES SELON LA PATHOLOGIE
AVEC LA MOYENNE D'AGE

Type de résection pulmonaire	Nombre	Pourcentage	Age moyen (ans)
Lobectomie pour cancer	29	15,03%	56,79
Sleeve lobectomie pour cancer	2	01,03%	49,50
Bi lobectomie pour cancer	4	02,07%	48,75
Pneumonectomie pour cancer	19	09,84%	48,26
Pneumonectomie pour poumon détruit	30	15,54%	39,36

Dans notre série, les pneumonectomies pour cancer ne représentent que 9,84% de tous types de résections pulmonaires alors que les pneumonectomies pour poumon détruit représentent 15,54 % expliquer par notre contexte épidémiologique avec la prédominance de la pathologie infectieuse et inflammatoire. (Fig.8) (tableau. 8.9, 14)

A. LE BILAN PRE-THERAPEUTIQUE

Tout cancer du poumon localisé au thorax, accessible à une chirurgie est en situation potentiellement curatrice.

Le bilan pré-thérapeutique consiste en une évaluation de l'état général (Performans status et degré d'amaigrissement), un bilan fonctionnel, un bilan d'extension locorégional (T, N) et à distance (M). [18]

1. LE BILAN D'EXTENSION :

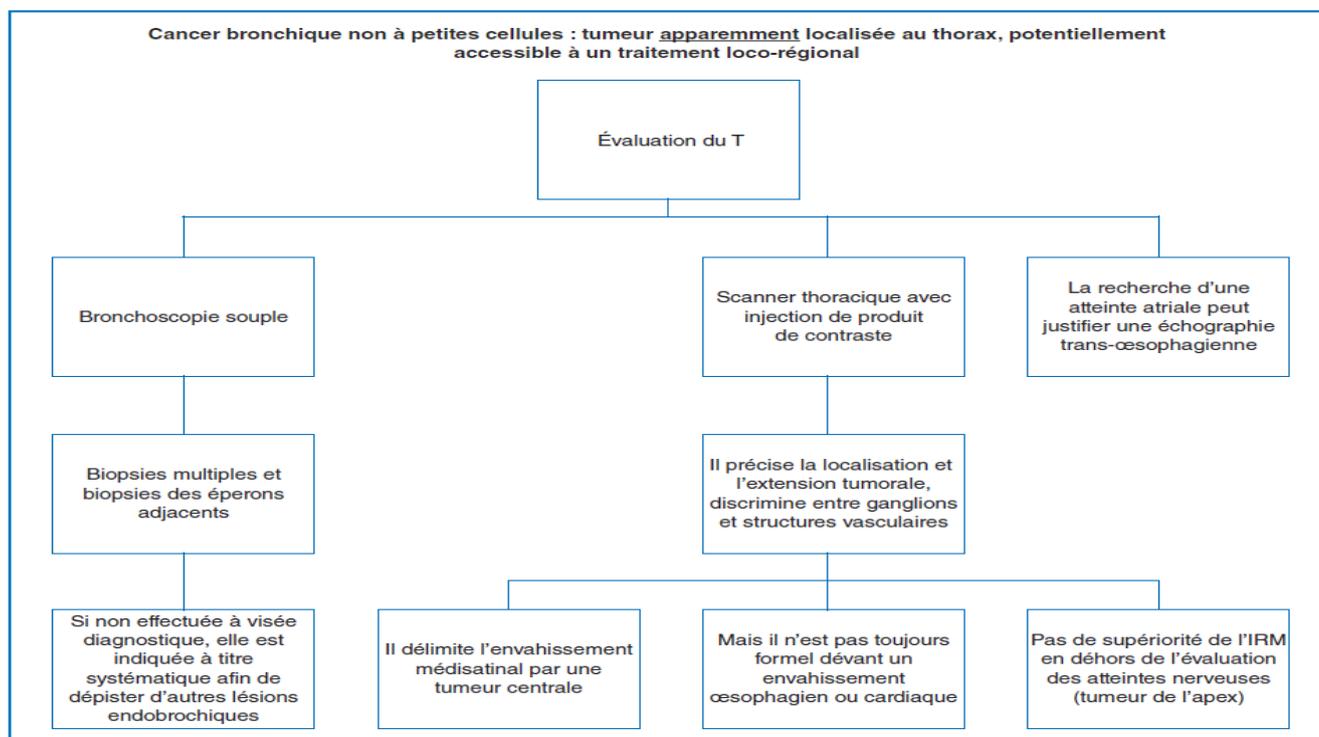
Le bilan d'extension doit dater de moins de 6 semaines avant l'initiation d'un traitement pour un carcinome bronchique car la tumeur évolue rapidement chez 10 à 20 % des patients. [18,19]

Dans la situation d'une tumeur apparemment localisée au thorax potentiellement accessible à une chirurgie, la tomодensitométrie par émission de positon (TEP) représente l'examen de référence et a une forte valeur prédictive négative. [20]

Concernant l'évaluation de la tumeur (T), les deux principaux examens sont la bronchoscopie souple et la TDM thoracique. La bronchoscopie souple permet la réalisation de biopsies multiples notamment des éperons adjacents. Elle est réalisée systématiquement afin de dépister d'autres lésions endobronchiques.

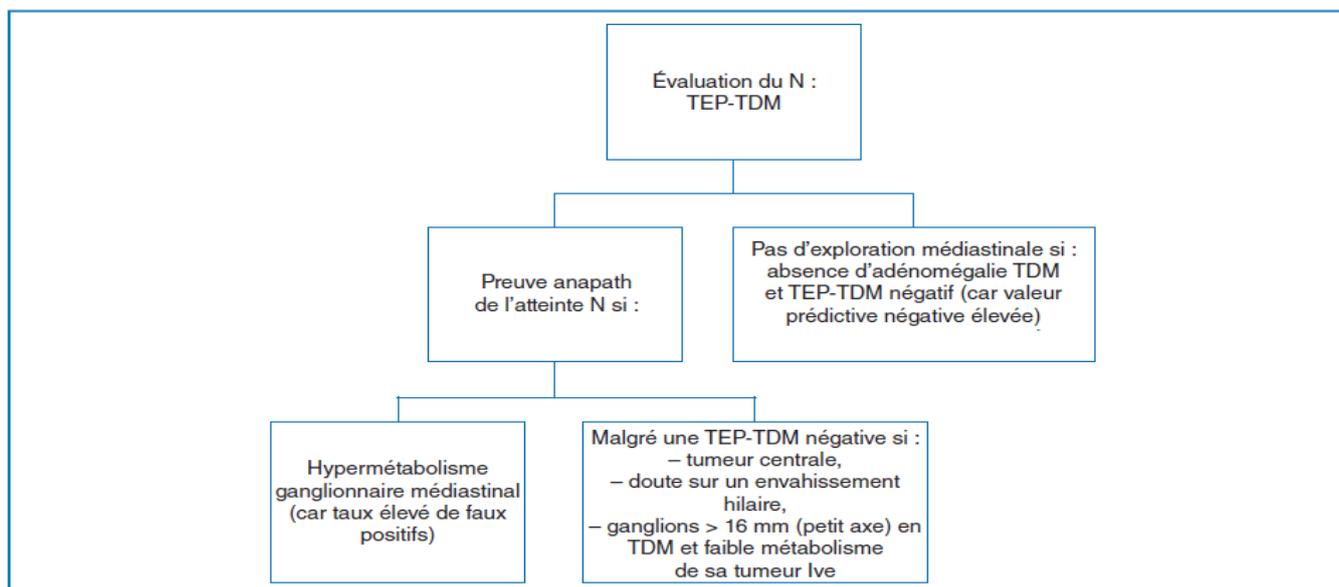
La TDM thoracique avec injection de produit de contraste permet d'évaluer la localisation et l'extension tumorale, de différencier les ganglions et les structures vasculaires et enfin de délimiter l'envahissement médiastinale par une tumeur centrale. [21] (Fig. 23)

L'évaluation du T dans le bilan d'extension



(FIG. 23) : ALGORITHME D'ÉVALUATION DU T DANS LE BILAN D'EXTENSION D'UNE TUMEUR BRONCHIQUE APPAREMMENT LOCALISÉE AU THORAX [19]

L'évaluation du N dans le bilan d'extension:



(FIG. 24): ALGORITHME D'ÉVALUATION DU N DANS LE CANCER BRONCHIQUE NON A PETITES CELLULES APPAREMMENT LOCALISÉ AU THORAX [19]

Une exploration médiastinale est indiquée : [22]

- si le TEP scanner montre une faible fixation des adénopathies médiastinales

(Car le taux de faux positifs est élevé) ;

- si la tumeur est centrale malgré un TEP-scanner négatif ;
- s'il y a un doute sur un envahissement hilair ;
- si le ganglion a un petit axe de plus de 16mm au TDM ;
- et enfin si la tumeur primitive présente un faible métabolisme.

Il est important de souligner que l'exploration du médiastin n'est pratiquée que si elle permet de changer la stratégie thérapeutique.

Dans notre pratique quotidienne au CHU Hassan II, et vu l'indisponibilité d'un PET scan dans notre CHU, avec manques de moyens de le réaliser. par les malades à titre externe. Le bilan d'extension de base est une TDM cérébrale et thoraco-abdomino-pelvienne avec une scintigraphie osseuse.

Une exploration médiastinale par médiastinoscopie n'a jamais était indiquée lorsque le geste est une pneumonectomie dans notre série puisque les données scannographiques ne montraient pas de N2 clinique.

2. LE BILAN FONCTIONNEL :

Des algorithmes ont été réalisés par l'ERS et l'ACCP pour l'évaluation des patients avant une chirurgie avec des valeurs seuils de décisions différentes. (Fig.25, 26) [37, 38].

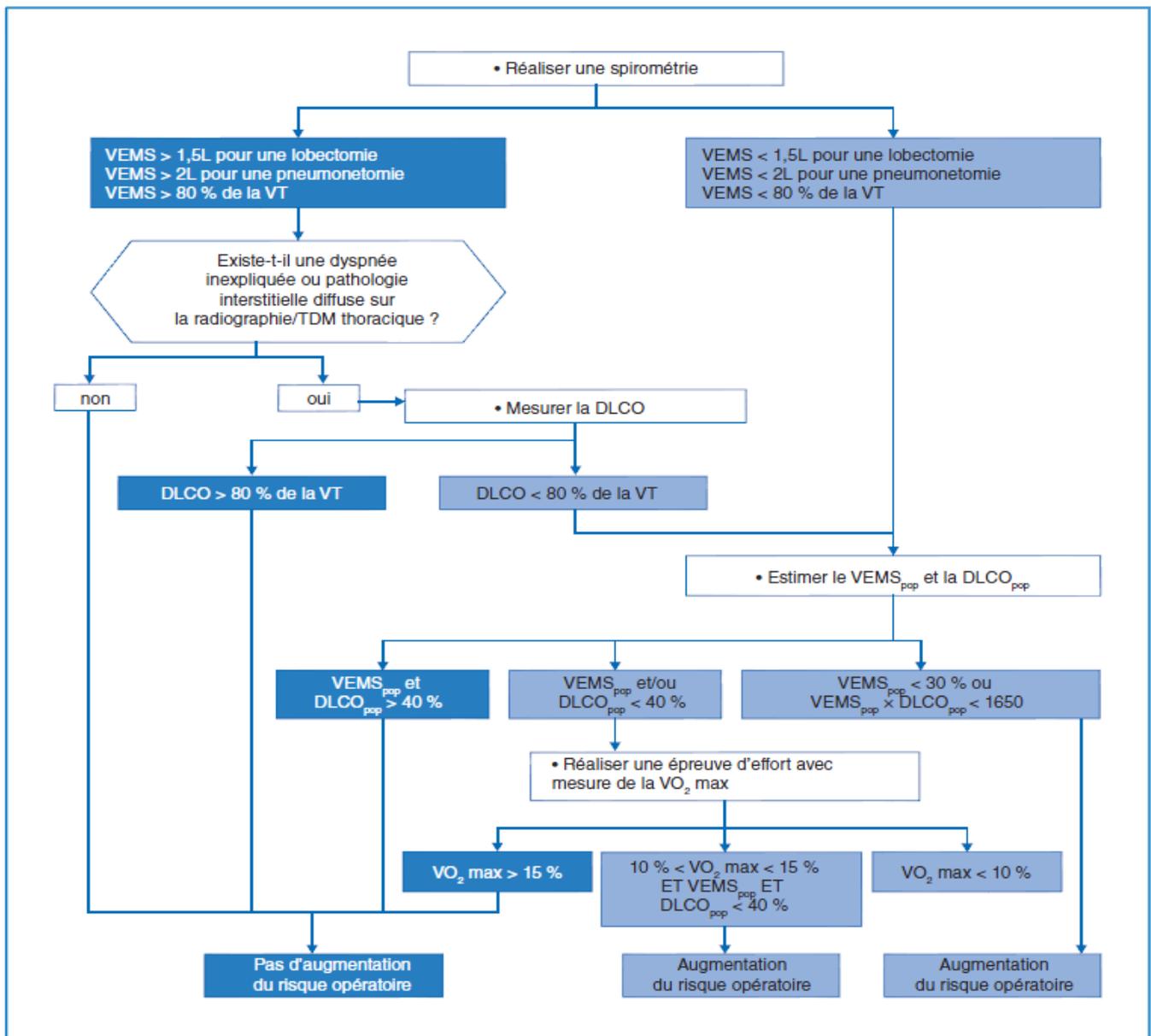
Un troisième algorithme est proposé par l'ACCP en 2013 avec d'emblée

le calcul du VEMSpop et du TCOpop et en deuxième intention, la réalisation d'épreuves d'effort (navette, escalier, VO2max). Au décours, le risque est stratifié en faible, modéré ou élevé. (Fig.27)

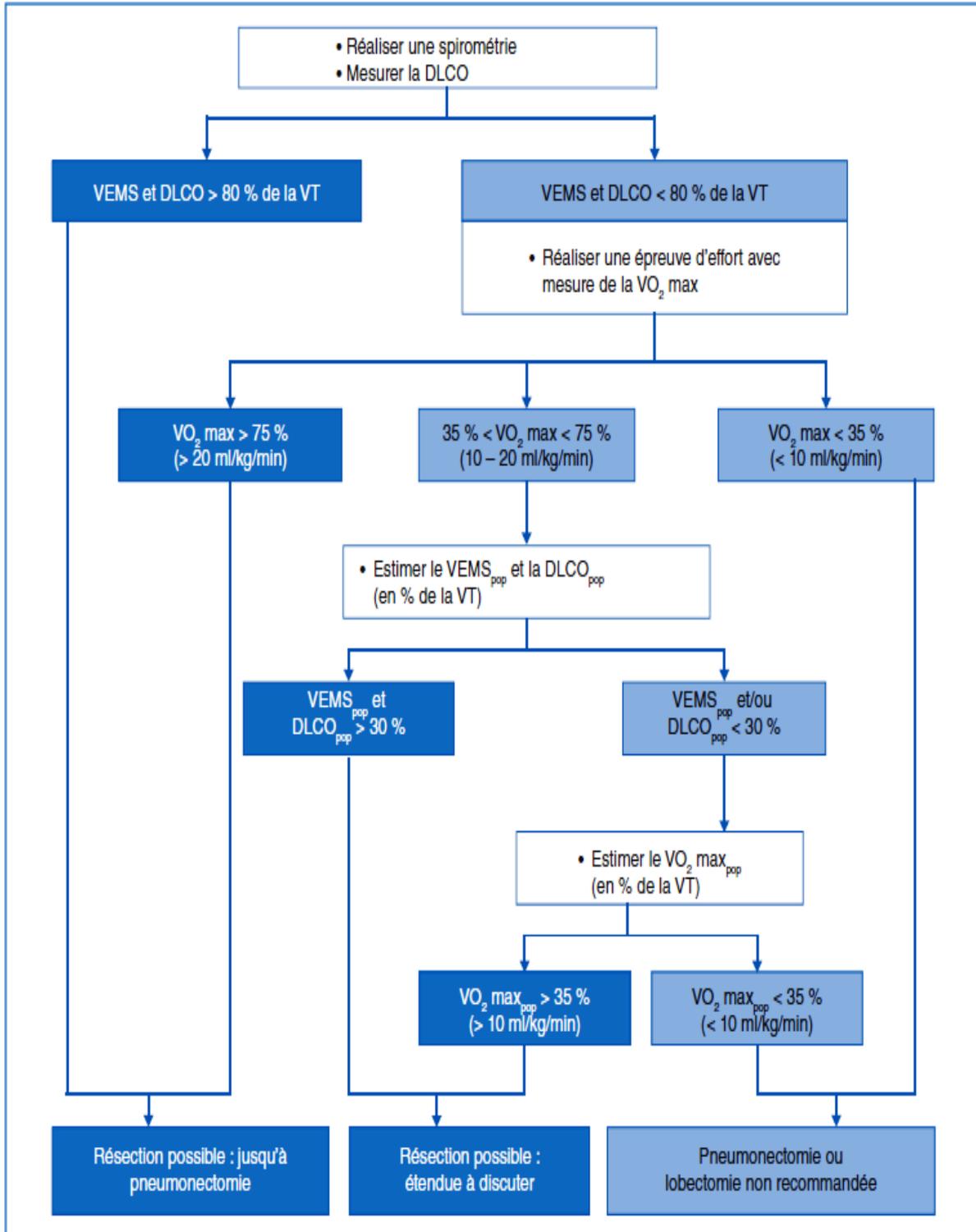
Néanmoins; Le bilan fonctionnel de nos malades est basé sur une spirométrie avec une échographie cardiaque. Les chiffres spirométriques ne rependent pas toujours aux recommandations, puisque 04 de nos patients avaient un VEMS inférieure à 2 litres sans autant présentaient des complications respiratoires postopératoires. Il s'agit des patients ayant soit un poumon détruit ou des zones d'atélectasies sur tumeur carcinoïde centrale. (tableau.8)

TABLEAU.8 : LES DIFFERENTES VALEURS DE VEMS DANS NOTRE SERIE POUR CANCER ET POUR POUMON DETRUIT D'AUTRES ETIOLOGIES

	Pneumonectomie pour cancer	Pneumonectomie pour poumon détruit	Lobectomie pour cancer
VEMS moyen	2L660	1L800	2L750
Les valeurs extrêmes	1L200 à 3L500	1L à 2L200	2L100 à 3L 850



(FIG. 25). ALGORITHME D'EXPLORATION FONCTIONNELLE PRE CHIRURGIE THORACIQUE ACCP 2007[37]



(FIG. 26). ALGORITHME D'EXPLORATION FONCTIONNELLE PRE CHIRURGIE THORACIQUE ERS/ESTS 2009[38].

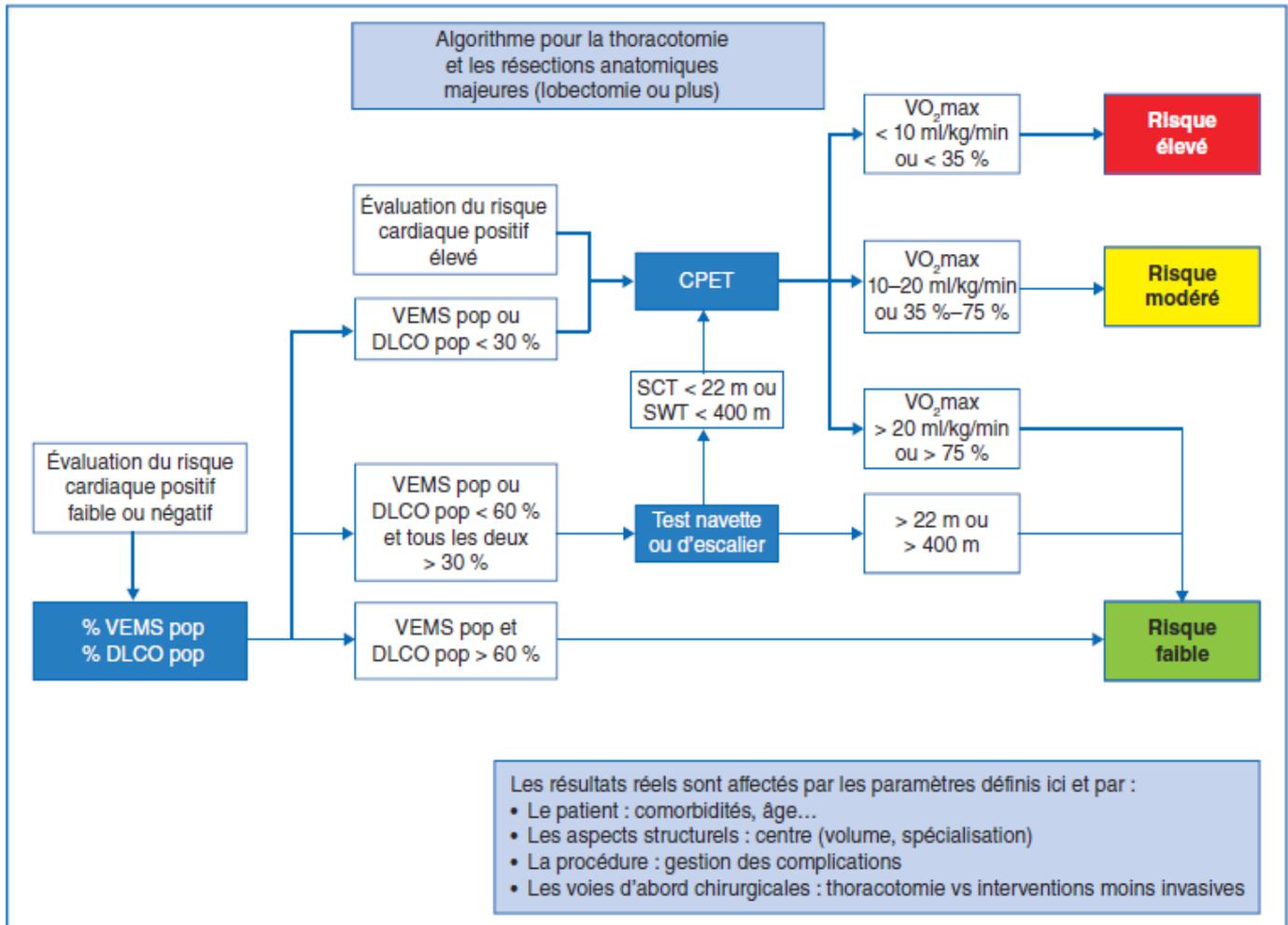


FIG. 27: ALGORITHME D'EXPLORATION FONCTIONNELLE PRE-CHIRURGIE THORACIQUE ACCP 2013[39].

3. LES INDICATIONS DE LA PNEUMONECTOMIE:

L'atteinte par la tumeur de la bronche souche, de l'artère pulmonaire, de la convergence des veines pulmonaires, ainsi que le franchissement de la scissure, ou l'existence d'adénopathies métastatiques scissurales et/ou hilaires non clivables indiquent la réalisation d'une pneumonectomie, sauf si celle-ci devait conduire à une résection incomplète dont le bénéfice thérapeutique est au mieux futile ou une alternative par broncho- et /ou angioplastie est possible. [23]

Selon les recommandations de la pratique chirurgicale en matière du cancer pulmonaire primitif :

A- La lobectomie avec broncho- et/ou angioplastie est une alternative à la pneumonectomie dans certaines conditions techniques et carcinologiques favorables, permettant un contrôle local similaire de la maladie au prix d'un risque opératoire inférieur (niveau 2).

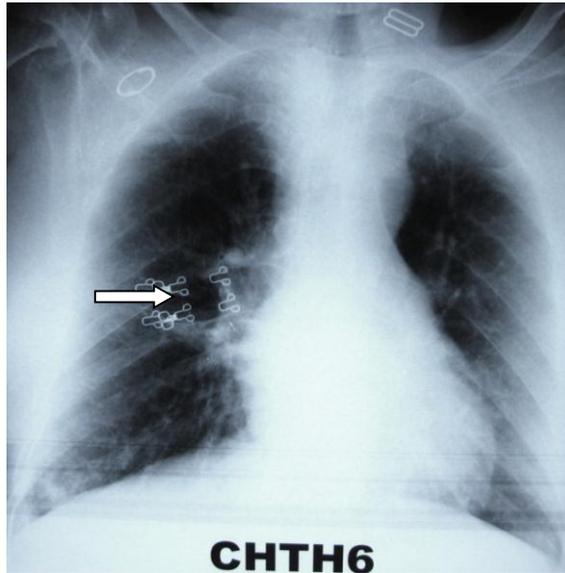
TABLEAU.10 : COMPARAISON DE LA SURVIE ENTRE SLEEVE LOBECTOMIE ET PNEUMONECTOMIE POUR CANCER.

Authors	Year of publication	No patients	<u>5-YEAR SURVIVAL</u>	
			Sleeve lobectomy	Pneumonectomy
Graissert, et al[58]	1996	128	42 % (n= 72)	44%(n=56)
Yoshino, et al[59]	1997	58	65,7%(n=29)	58,8%(n=27)
Suen, et al[60]	1999	200	37,5%(n=58)	35,8%(n=140)
Okada, et al[61]	2000	120	48%(n= 60)	28%(n=60)

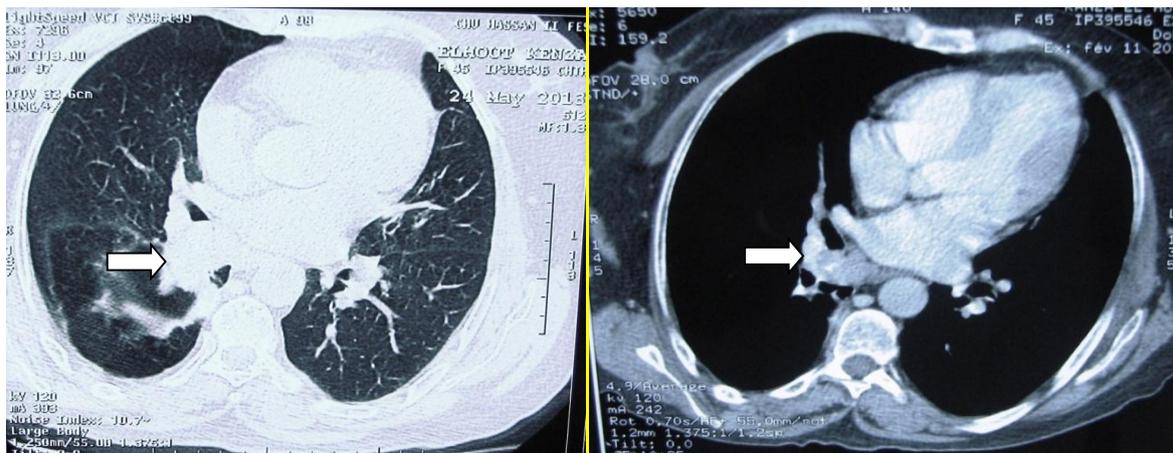
La Sleeve lobectomie a été réalisée avec succès chez trois patients avec un recul moyen de 36 mois. L'ensemble dans le cadre de tumeur carcinoïde.

Observation de notre série : Echec d'une tentative de Sleeve lobectomie

Il s'agit d'une patiente âgée de 41 ans, suivie en psychiatrie pour une dépression, qui présente depuis 03 ans des épisodes d'hémoptysie de faible abondance associés à une bronchorrhée purulente. L'examen clinique est sans particularité.



La radiographie thoracique de face montre une opacité para hilare droite mal limitée, n'effaçant pas le bord droit du cœur.



La TDM thoracique montre une masse de densité tissulaire, centrohilaire droite obstruant le tronc intermédiaire. Une fibroscopie faite, montre au niveau de l'arbre bronchique droit, à l'entrée du tronc intermédiaire, une formation bourgeonnante à surface lisse très vascularisée dont la biopsie revient en faveur d'une tumeur carcinoïde typique. Une TDM TAP+C faite dans le cadre de bilan d'extension ne montre pas de localisation secondaire. Une spirométrie montre un VEMS à 1L 750 soit 73% de la valeur théorique.

L'exploration chirurgicale trouve une tumeur du tronc intermédiaire avec des adénopathies scissurales calcifiées rendant toute dissection des branches de l'artère pulmonaire périlleuse.

La tentative de Sleeve après contrôle des vaisseaux pulmonaire a été responsable d'une plaie irréparable de l'artère pulmonaire d'où l'indication de pneumonectomie d'hémostase.

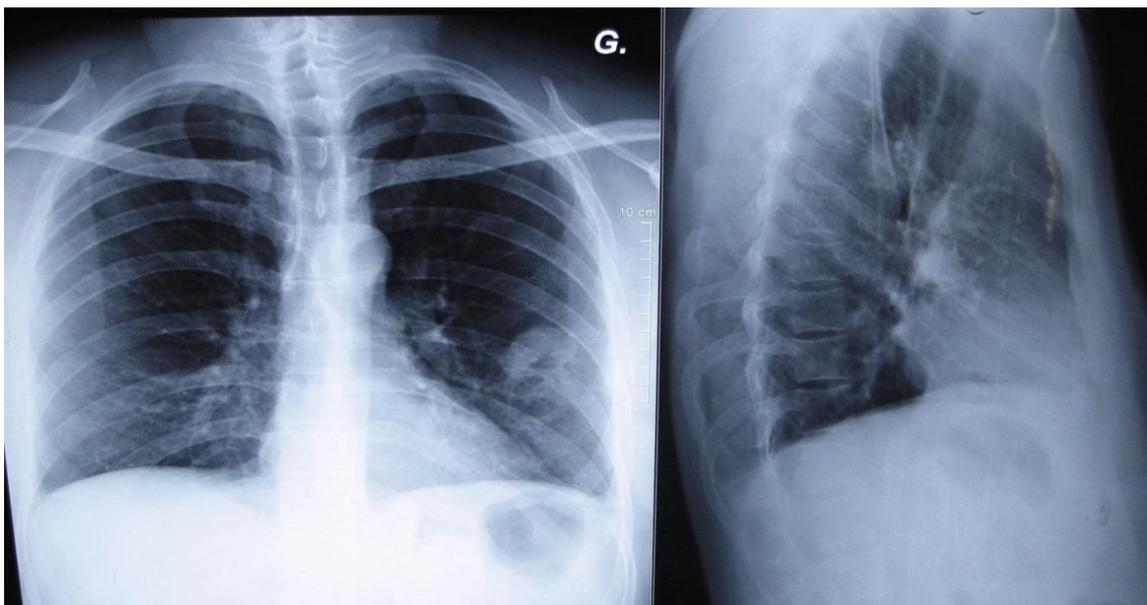
La suture de moignon bronchique a été faite manuellement par des points simples technique d'Overholt, avec protection du moignon par un lambeau pleural et renforcement des éléments vasculaires par du Prolène 5/0.

Les résultats anatomopathologique de la pièce opératoire reviennent en faveur d'une tumeur carcinoïde typique Classé pT2N0M0 stade IIA associées à une tuberculose ganglionnaire. La patiente a été mise sous traitement anti bacillaire avec un recul en consultation de 24 mois.

B- La lobectomie élargie à une portion du lobe adjacent en cas de franchissement tumoral de la grande scissure est une alternative à la pneumonectomie dans certaines conditions techniques et carcinologiques favorables permettant un contrôle local similaire de la maladie au prix d'un risque opératoire inférieur (niveau 4). Toutefois; il serait préférable de réaliser une résection réglée pour un meilleur contrôle locale de la pathologie néoplasique.

Observation de notre série : Envahissement scissural

Il s'agit d'un patient âgé de 41 ans, ancien tabagique sevré, qui présente depuis 6 semaines une toux ramenant des expectorations mucopurulentes, l'examen clinique sans particularité.



La radiographie thoracique de face et de profil montre une opacité nodulaire excavée basithoracique gauche.



La TDM thoracique objective un nodule pulmonaire scissural gauche. La fibroscopie bronchique sans particularité. TDM TAP+C ne montre pas de localisation métastatique et le Pet scan montre une fixation ganglionnaire hilare. Une biopsie transpariétale scannoguidée revient en faveur d'un adénocarcinome pulmonaire primitif, classé cT2aN1M0 = Stade IIA. Le patient à un VEMS à 3L500 soit 77%, autorisant la réalisation d'une pneumonectomie malgré le T2 de la tumeur, vu l'envahissement de la scissure.

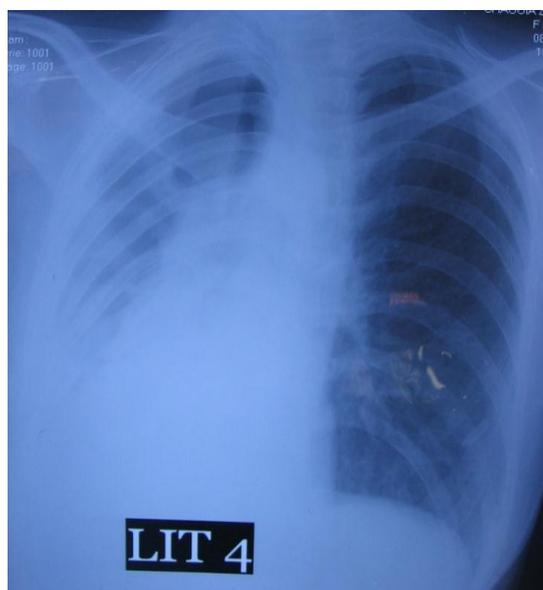
Le patient a bénéficié d'une pneumonectomie gauche extra- péricardique avec suture mécanique de la bronche et des éléments vasculaires avec protection par un lambeau pleural du moignon bronchique avec curage ganglionnaire médiastinal radical. Transfusion en fin d'intervention, analgésie par une péridurale thoracique. Adénocarcinome pulmonaire primitif, Classé pT2aN2M0 = Stade IIIA

Le patient a eu une chimiothérapie adjuvante avec radiothérapie cérébrale pour lésion métastatique. Le patient est décédé après 12 mois de suivi.

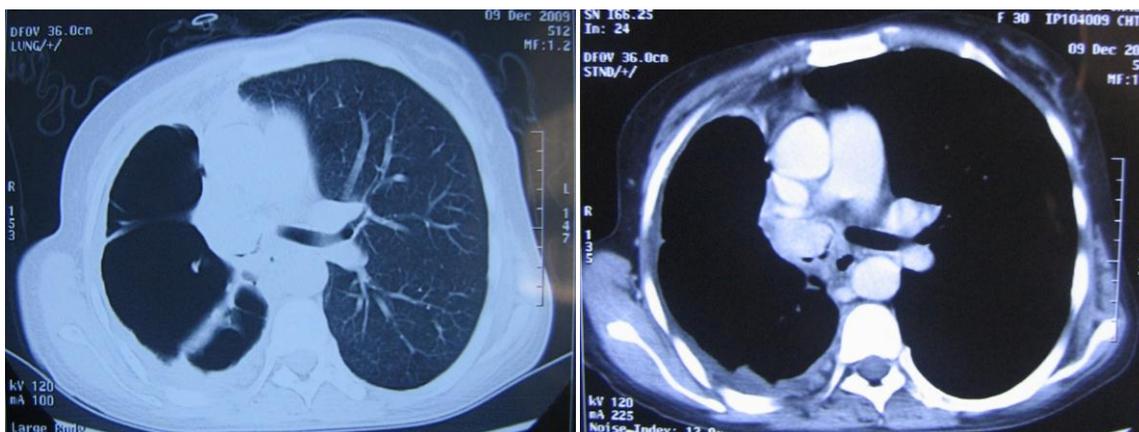
L'indication pour le patient était double envahissement scissural et envahissement ganglionnaire médiastinal.

C- Pneumonectomie pour poumon détruit sur lésion obstructive

Il s'agit d'une patiente de 26 ans, suivie depuis 03 ans pour un pyothorax. Elle présentait des expectorations purulentes évoluant dans un contexte de CEG.



Radiographie thoracique face montrant un processus médiastinopulmonaire avec hydro pneumothorax droit.



Aspect scannographique d'un poumon détruit avec un processus au niveau de la BSD. La fibroscopie confirme la présence d'un processus tumoral de la BSD.

La patiente a bénéficié après une Libération extrapleurale d'une pleuro-pneumonectomie intrapéricardique, avec curage ganglionnaire médiastinal radical.

Le poumon détruit est l'indication principale de la pneumonectomie sans autre considération (la nature histologique de la tumeur à malignité réduite).

La pneumonectomie est une obligation thérapeutique dans cette situation.

D- La pneumonectomie selon le T :

Le type de pneumonectomie (intra ou extra péricardique) selon le T montre que moins le T est avancé, plus on a la possibilité de réaliser une pneumonectomie extrapéricardique. (Fig. 23, 24)

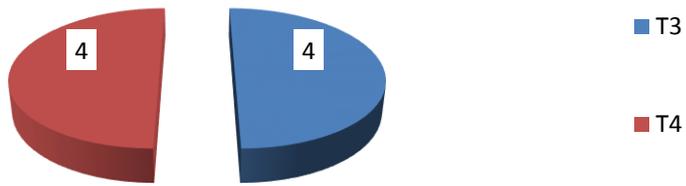


FIG. 23 :PNEUMONECTOMIE INTRAPÉRICARDIQUE EN FONCTION DU cT

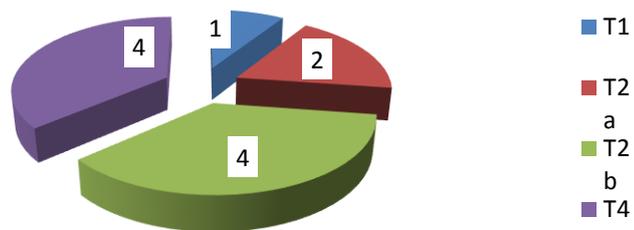


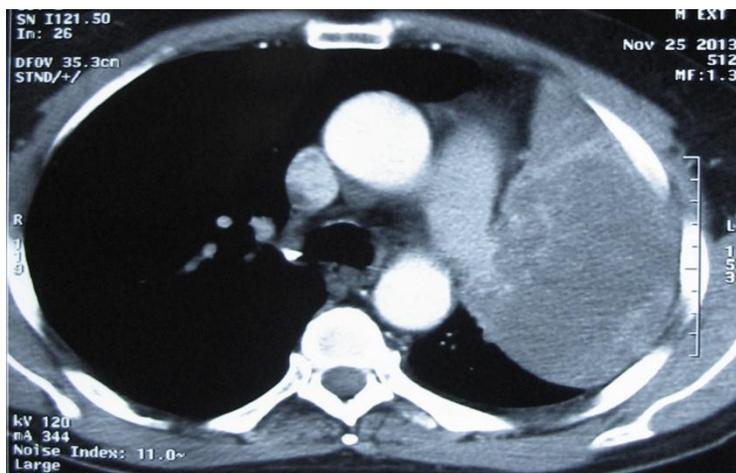
FIG. 25 :PNEUMONECTOMIE EXTRAPÉRICARDIQUE SELON cT

Observation de notre série : Envahissement de l'artère pulmonaire

Il s'agit d'un patient âgé de 60 ans, tabagique chronique sevré il y a 2 ans, diabétique depuis un mois, qui présente depuis 3 mois une dyspnée associée à des douleurs thoraciques, le tout évoluant dans un contexte d'amaigrissement 5 kg depuis 3 mois.



La radiographie thoracique de face montre une opacité médiopulmonaire gauche étendue en hilo-axillaire en contact avec la paroi thoracique sans lésion costale en regard.



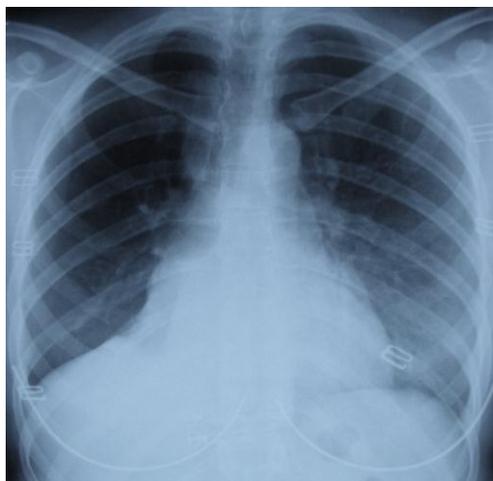
La TDM thoracique montre un processus pulmonaire envahissant l'artère pulmonaire et la plèvre médiastinale.

La fibroscopie bronchique montre un bourgeon au niveau de la lobaire inférieure gauche dont la biopsie revient en faveur d'un carcinome épidermoïde. TDM TAP+C ne montre pas de localisation secondaire, Classé cT3N0M0 = IIB. La spirométrie ne trouve pas de TVO avec un VEMS à 3L.

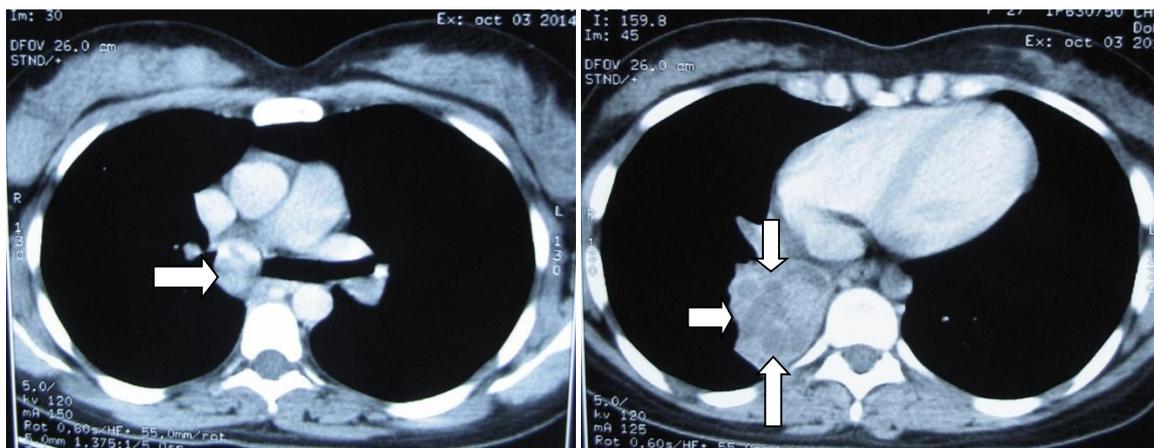
Le patient a bénéficié d'une pneumectomie gauche intrapéricardique par voie trans-sternale, la tumeur infiltre l'AP gauche, VPS et la plèvre médiastinale. Pas de transfusion, analgésie par une péridurale thoracique. L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire revient en faveur d'un carcinome épidermoïde, Classé pT4N1M0 stade IIIA.

Observation de notre série : Extension à la carène

Il s'agit d'une patiente, âgée de 28 ans, qui présente depuis 04 ans des pneumopathies à répétition, compliquées il y a un mois par des épisodes d'hémoptysie de faible à moyenne abondance.



Aspect d'une atélectasie lobaire inférieure et moyenne avec hyperaération du lobe supérieur.



La TDM thoracique montre une masse tumorale obstruant le tronc intermédiaire avec atélectasie du lobe moyen et inférieur. Il s'agit d'un processus pulmonaire à développement hilare et médiastinal associé à des gros adénopathies hilaires et inter bronchique.

La fibroscopie bronchique a montré *un bourgeon tumoral à l'entrée de la BSD* avec éperons bronchique épaissis, avec aspect de tumeur carcinoïde pas de biopsie risque hémorragique. TDM TAP+C n'a pas montré d'anomalie d'allure secondaire par ailleurs; cT3N0M0 = IIB. VEMS= 1L600 50% du théorique.

La patiente a bénéficié *d'une pneumectomie droite élargie à la carène fermeture bronchique manuelle point séparés avec plastie en V sur la trachée* protection de la plastie par un lambeau pleuropéricardique, suivie d'un curage ganglionnaire médiastinal radical. Pas de transfusion, analgésie multimodale.

Diagnostic histologique a été fait sur la pièce opératoire, il s'agit d'une tumeur carcinoïde typique, pT4N0M0= IIIA, pas de traitement adjuvant. La patiente est suivie en consultation avec un recul de 12 mois.

E- La pneumectomie selon le N :

L'indication de la pneumectomie pour curage radical est une situation assez fréquente principalement lors du minimal N2. Dans notre série, 03 patients ont eu

d'une pneumonectomie non envisageable sur le bilan lésionnel initial. Dont le pronostic serait moins péjoratif que le cN2.

Le N2 n'a jamais été rapporté dans notre série en matière des pneumonectomies intrapéricardiques, et ne constitue pas une difficulté technique supplémentaire de la réalisation de cette pneumonectomie. (Fig. 25, 26)

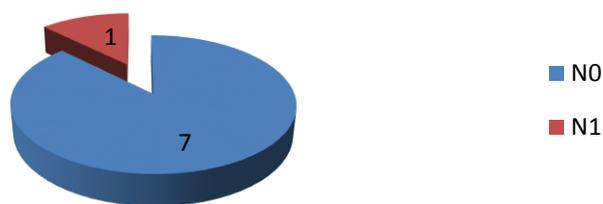


FIG.25 : PNEUMONECTOMIE INTRAPÉRICARDIQUE EN FONCTION DU cN

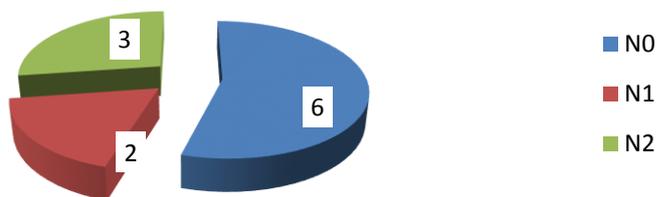


FIG. 26 : PNEUMONECTOMIE EXTRAPÉRICARDIQUE SELON cN

LES TECHNIQUES DE LYMPHADENECTOMIE:

La lymphadénectomie est le complément habituel de l'exérèse tumorale. Ses modalités, son étendue et par voie de conséquence ses intérêts diagnostique et thérapeutique sont matière à débats. Pour certains, la lymphadénectomie est indispensable à la réalisation d'une exérèse macro- et microscopiquement complète de la maladie locorégionale, condition elle-même nécessaire au contrôle de la maladie. Pour d'autres, elle permettrait principalement une évaluation la plus précise possible du statut ganglionnaire, information primordiale guidant pour l'essentiel l'indication des traitements adjuvants. Pour ses opposants, il s'agirait d'un geste source d'une morbidité spécifique,

inutile en cas d'absence d'envahissement ganglionnaire, et futile dans le cas contraire en raison du stade métastatique de la maladie dans l'immense majorité des cas. Sur ce dernier point repose le rationnel des stratégies néo adjuvantes, voire multimodales sans chirurgie. [44]

Les conclusions des recommandations pour la pratique chirurgicale pour cancer primitif non à petites cellules du poumon sont : [45]

- * Le curage ganglionnaire systématique permet une évaluation plus exacte du statut ganglionnaire que ne peut le faire l'échantillonnage systématique.
- * Le curage ganglionnaire systématique améliore la survie globale et diminue le risque de récurrence, en particulier métastatique. Il contribue au caractère complet de la résection, qui est un élément essentiel du pronostic.
- * Le curage ganglionnaire systématique ne majore pas le risque opératoire chez les opérés à risque standard.

Dans notre série, le curage ganglionnaire réalisé pour l'ensemble des patients est un curage radical (médiastinale : loge de Barety, sous carinaire et ligament

triangulaire à droite et la fenêtre aorto-pulmonaire, sous carinaire et ligament triangulaire à gauche).

LE RENFORT DE LA SUTURE BRONCHIQUE:

La protection de la suture bronchique dans le traitement chirurgical du cancer pulmonaire non à petites cellules (CPNPC) obéit à des règles qui reposent plus sur des dogmes et des pratiques enseignées. La question de la protection de la suture bronchique est liée essentiellement aux caractéristiques et rapports anatomiques des bronches. En effet, la vascularisation bronchique est précaire au niveau proximal, assurée par deux artères à gauche et une seule artère à droite dans sa variation anatomique la plus fréquente. Elle est beaucoup plus riche au niveau lobaire et segmentaire et constituée d'un réseau vasculaire anastomosé à la circulation pulmonaire. Le type de suture (manuelle ou mécanique), la technique de fermeture (technique de Sweet ou Overholt) ou encore le fil utilisé (résorbable ou non) ne semblent pas influencer la survenue d'une fistule bronchopleurale (FBP). Avec une seule étude randomisée spécifiquement dédiée à la question du renfort de la suture bronchique, la question du renfort de la suture bronchique dans le traitement chirurgical du CPNPC reste non résolue scientifiquement [46, 47]. Un certain nombre de situations apparaissent à haut risque de survenue de cette complication : pneumonectomie en particulier à droite, traitement préopératoire en particulier radiothérapie médiastinale, résection-anastomose trachéobronchique avec le risque léthal inhérent d'une fistule broncho-vasculaire, diabète et corticothérapie au long cours..... [48, 49, 50, 51, 52].

La faisabilité de l'utilisation de multiples lambeaux autologues thoraciques ou extrathoraciques est établie. Leur efficacité ne peut être considérée comme

scientifiquement acquise. En outre, la morbidité de leur réalisation est peu documentée. (Tableau. 11,12).

Dans notre série, l'ensemble des patients ayant eu une pneumonectomie droite ont bénéficié systématiquement d'une protection du moignon bronchique, sans considéré la présence ou l'absence de tares associées ou l'éventualité d'un traitement adjuvant.

TABLEAU 11: AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES DIFFERENTS LAMBEAUX

Type	Avantages	Inconvénients
Plèvre	Simplicité	Epaisseur fine Risque de torsion
Péricarde	Toujours disponible	Troubles du rythme Hernie cardiaque
Graisse médiastinale Veine azygos à droite	Toujours disponible Prélèvement aisé	Aucun
Muscle intercostal	Simplicité	Ossification secondaire
Muscle grand dorsal Muscle grand dentelé	Muscle épais Taille importante	Epanchement lymphatique dorsal (pour le grand dorsal) Fonction scapulo-humérale
Muscle diaphragmatique	Indemne en cas de radiothérapie Bien vascularisé	Fermeture du diaphragme
Epiploon	Très vascularisé Se défend contre infection	Voie abdominale
Thymus	Epais	Aucun
Fascia lata	Anecdotique	

TABLEAU 12 : RENFORT SELON LA SITUATION CLINIQUE ET LE TYPE DE RESECTION

Situation	Indication	Lambeau
Pneumonectomie	Systématique à droite Sélective à gauche	Muscle intercostal Diaphragme Péricarde Graisse médiastinale
Lobectomie	Sélective (lobectomie supérieure gauche)	Muscle intercostal Péricarde Plèvre
Bronchoplasties	Systématique	Muscle intercostal Péricarde Plèvre
Radiothérapie	Systématique	Muscle (grand dorsal, grand dentelé, intercostal, ou diaphragme) Epiploon
Chimiothérapie	Sélective	Muscle intercostal Péricarde Plèvre Graisse médiastinale
Diabète	Systématique	Muscle intercostal

LA MORBIMORTALITE POST-PNEUMONECTOMIE POUR CANCER :

Actuellement, malgré l'importance des améliorations techniques chirurgicales et des soins de réanimations en per et postopératoires, la pneumonectomie reste une intervention à haut risque de complications postopératoires, qui sont responsables d'un taux de mortalité élevé par rapport aux autres types de résections pulmonaires.

[14, 15]

La prévention de ces complications se base sur l'analyse de facteurs de risque bien avérés, cela conduira à une bonne sélection des patients candidats à une pneumonectomie, qui nécessitant une éventuelle préparation préopératoire et une

prise en charge per et postopératoire adéquates, ce qui entraîne une baisse significative de ces complications, ainsi la réduction de taux de mortalité

précoce (30jours). Peu d'études se sont intéressées exclusivement aux facteurs de risque des pneumonectomies [16, 17].

TABLEAU.13 : LES POURCENTAGES DE DIFFERENTS COMPLICATIONS DANS NOTRE SERIE

	Pneumonectomie pour cancer		Pneumonectomie pour poumon détruit		Lobectomie pour cancer	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Infection de la paroi	-	-	2	6,89%	2	6,89%
Hémothorax	-	-	1	3,44%	1	3,44%
Pneumonie	1	5,26%	1	3,44%	1	3,44%
bullage prolongé	-	-	-	-	2	6,89%
Fistule bronchopleurale	-	-	1	3,44%	1	3,44%
Pyothorax	-	-	3	10,34	2	6,89%
Trouble de rythme cardiaque	2	10,52%	1	3,44	-	-
Total	3	15,78%	9	23,44%	9	31,03%

Les complications précoces :

* *les troubles du rythme:* La plupart des arythmies postopératoires sont des arythmies atriales qui surviennent entre 1 et 3 jours après l'intervention.

Après pneumonectomie, ces arythmies sont liées au déplacement du médiastin, mais également à la restriction du remplissage initié en peropératoire et poursuivie en postopératoire. La prise en charge associe alors un remplissage du patient hypovolémique, une correction des troubles ioniques éventuels et une réduction de la fibrillation auriculaire, le plus souvent à l'aide d'amiodarone. [6]

C'est le cas de deux de nos patients. (Tableau. 12)

* *Saignements :* Les saignements surviennent le plus souvent après une dissection étendue (pneumonectomies élargies) ou une pneumolyse extensive (pneumonectomie de totalisation), à partir des artères intercostales ou bronchiques (poumon détruit). Le saignement doit être objectivé sur une déglobulisation, une image radiologique et au mieux surveillé à l'aide d'un drainage de la cavité de pneumonectomie, chose qui n'est pas pratiqué par notre service et la plupart des services à l'échelle nationale. Le comblement de la cavité de pneumonectomie seul ne peut suffire à indiquer la reprise chirurgicale, car les incidences obliques de radiographie au lit, associées à une élévation de la coupole et au déplacement du médiastin, suffisent parfois à donner à tort l'impression que la cavité de pneumonectomie est comblée par un liquide. [6]

Le volume de saignement indiquant la reprise chirurgicale n'est pas fixé a priori, il tient compte du débit dans les drains, de l'hématocrite dans les drains, de l'état hémodynamique du patient, de son taux d'hémoglobine, et des altérations de l'hémostase biologique. Dans notre expérience, un seul patient a eu besoin d'une reprise pour saignement post pneumonectomie (poumon détruit avec greffe

aspergillaire). La mortalité postopératoire par saignement est inférieure à 0,1% dans la série de 1428 résections de Péterffy et Henze. [36]

*** *Empyème post pneumonectomie***: l'empyème post pneumonectomie précoce peut être associé à une fistule bronchopleurale ou non. En cas de fistule bronchopleurale précoce, une reprise chirurgicale est justifiée, avec lavage de la cavité de pneumonectomie, fermeture de la fistule et mise en place d'un lambeau de recouvrement. En absence de fistule bronchopleurale à la fibroscopie, la mise en place de drains de lavage peut suffire, avant ou après détersion sous thoracoscopie. Dans tous les cas, le traitement comporte également une antibiothérapie parentérale et si possible limitation de la ventilation mécanique. [53, 54]

Dans notre série aucun patient ayant bénéficié d'une pneumonectomie pour cancer n'a présente de pyothorax. Par ailleurs; trois patients ayant eu une pneumonectomie pour poumon détruit (deux pyothorax avec poumon détruit et un poumon détruit avec greffe aspergillaire) ils se sont compliqués d'un pyothorax avec un qui a présenté une fistule bronchopleurale, traité par thoraco-myoplastie.

*** *Fistule bronchique***:

La fistule bronchique est une complication majeure de la pneumonectomie. On sait que les fistules surviennent préférentiellement après une pneumonectomie droite, et que les conséquences sont plus graves qu'après une lobectomie réglée. Les facteurs de risque retrouvés sont le coté droit de l'intervention, les pneumonectomies de totalisation, la radiothérapie préopératoire, la ventilation mécanique prolongée, l'empyème post pneumonectomie, l'envahissement tumorale de la recoupe bronchique, la dévascularisation et la fermeture incomplète de moignon bronchique. La survenue précoce, avant le 15e jour, de la fistule bronchique indique un défaut de

cicatrisation lié à une couverture insuffisante du moignon ou à une infection de proximité. Le patient se plaint de crachats louches, sérosanglants.

Le risque d'inondation du poumon controlatéral impose alors de mettre la patient en décubitus latéral coté opéré, la tête surélevée. La mise en place un drain puis la reprise chirurgicale du patient sont alors inévitables. Après fermeture de la fistule, les places respectives des tentatives de fermeture de la thoracotomie ou de la marsupialisation de la cavité pleurale (gueule de four, thoracostomie, ou intervention de Clagett) varient en fonction des équipes. La mortalité associée à la marsupialisation est estimée à 7% [55]. Cette mortalité n'est pas liée au geste chirurgical mais à l'état du patient au moment de la marsupialisation (choc septique, infection du poumon restant, détresse respiratoire....)

Les complications tardives:

**** Syndrome post-pneumonectomie:***

Le syndrome post-pneumonectomie est une complication rare caractérisé par un déplacement excessif du médiastin vers la cavité de pneumonectomie, entraînant une compression de l'arbre trachéobronchique et de l'œsophage sur le rachis. La survenue de cette complication, dépend surtout du pronostic générale de la pathologie, et qui est péjoratif lors des pneumonectomies pour cancer (risque de récurrence locorégionale ou à distance), les cas rapportés dans la littérature sont surtout dans le cadre de tumeur carcinoïde et pour poumons détruits post infectieux. Le traitement du syndrome post-pneumonectomie repose sur la mise en place d'une prothèse intrapleurale permettant de repositionner le médiastin. [40]

**** Empyème et fistule tardifs:***

Après le 2e mois, le taux d'empyème tardif post-pneumonectomie serait de 5% [56]. Empyème et fistule tardifs surviennent le plus souvent ensemble: l'empyème est

alors la conséquence d'une contamination peropératoire de la cavité par des bactéries restaient longtemps quiescentes avant de se développer et d'entraîner une infection retardée puis une fistule bronchopleurale. Dans ce contexte, les signes généraux sont frustes, associant une fébricule à une toux chronique. La radio de thorax retrouve un abaissement du niveau liquidien par rapport aux radiographies antérieures, la présence de poches gazeuses dans la cavité de pneumectomie, et une déviation de médiastin de côté non opéré. La fibroscopie recherche une fistule bronchopleurale, fréquemment associée, mais le plus souvent partielle.

Le traitement de l'empyème tardif est différent du traitement de l'empyème précoce, car la fistule partielle, la cavité pleurale est réorganisée, le risque de contamination contralatérale est moins élevé, et une cicatrisation spontanée de fistule est possible. Le traitement est donc basé sur un drainage de la cavité associé à une antibiothérapie adaptée et au besoin à une prise en charge nutritionnelle. Ce traitement permet d'obtenir une fermeture de la fistule dans un tiers des cas. Une fois la fistule est fermée, la stérilisation de la cavité peut être obtenue par des lavages pleuraux et une antibiothérapie prolongée. En cas d'évolution défavorable, la thoracostomie (ou gueule de four, ou intervention de Clagett) est indispensable. La mortalité associée à l'empyème tardif serait de 23% à 50 %. [57].

LA MORTALITE HOSPITALIERE :

Dans littérature, le taux réel de mortalité hospitalière après pneumonectomie pour cancer varié entre de 5 à 16 % [25, 26, 28, 31, 35], dans notre série le taux de mortalité à 30 jours était de 10,53%, expliquer par le faible effectif de notre série.

(Tableau: 13)

TABLEAU.14: LE TAUX DE MORTALITE POUR PNEUMONECTOMIE ET LOBECTOMIE POUR CANCER ET PNEUMONECTOMIE POUR POUMON DETRUIT DANS NOTRE SERVICE

	Taux de mortalité hospitalière à 30 jours
Pneumonectomie pour cancer	10,53 %
Pneumonectomie pour poumon détruit	10 %
Lobectomie pour cancer	03,44 %

TABLEAU. 15: PRINCIPALES SERIES PUBLIEES DANS LITTERATURE D'APRES [25].

Auteurs	Année	Nombre de patients	Taux de mortalité périopératoire
Deslauriers [26]	1989	402	5
Wahi [27]	1989	197	7
Romano [28]	1992	1529	11,6
VonKnorring[32]	1992	200	7
Patel [29]	1992	197	8,6
Miller [30]	1993	153	5,2
Ferguson [31]	1995	92	12
Harpole [33]	1996	136	3
Mizushima [34]	1997	122	4 ,1
Swartz [35]	1997	92	10,9
Bernard [25]	2001	639	7,0
Notre série	2014	19	10,53

TABLEAU 16 : MORTALITE A 30 JOURS.

Auteurs	Période	Effectif	Mortalité globale	Pneumonectomie	Lobectomie	Résection sub-lobaire
Gin sberg et col. [42]	1979-1981	2200	3.7%	6.2%	2.9%	1.4%
Wada et col. [43]	1994	7099	1.3%	3.2%	1.2%	0.8%
Rami-Porta et col. [41]	1993-1997	2697	8.1%	14%	5.4%	5%
Notre série	2014	55	7%	10,53%	03,44 %	0%

Il s'agit de deux patients, un par défaillance cardiaque sur cœur pulmonaire chronique et l'autre suite à une extubation accidentelle.

En aucun cas, de décès n'a été déploré par l'autre technique en post opératoire.

L'œdème post-pneumonectomie est une complication grave et imprévisible de la pneumonectomie, survenant dans 2 à 5 % des cas et entraînant la mort pour 60 à 90% des patients touchés. Il s'agit d'un œdème pulmonaire non cardiogénique réalisant un syndrome de détresse respiratoire aigu. [40]

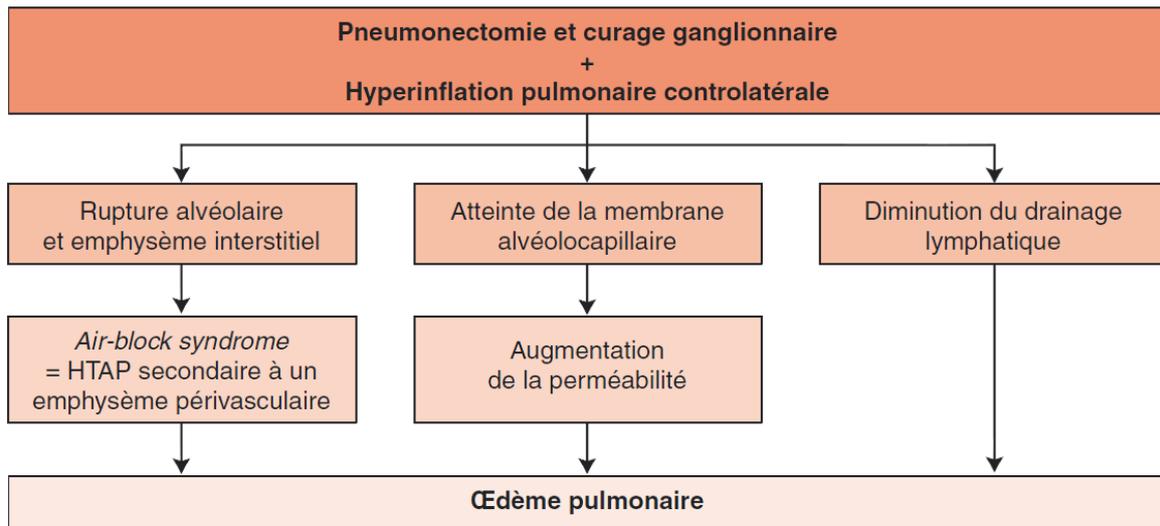


FIGURE .27: LA PHYSIOPATHOLOGIE DE L'ŒDEME PULMONAIRE POST-PNEUMONECTOMIE. [40]

CONCLUSION

Une sélection rigoureuse des patients avec une prise en charge pré, per et post opératoire adéquate ont permis de réduire la morbidité et la mortalité de cette résection pulmonaire majeure. L'évolution des techniques chirurgicales et la multidisciplinarité devraient permettre d'améliorer encore les résultats de ce traitement qui reste associé aux meilleures chances de guérison.

V. RESUME

INTRODUCTION :

Le cancer broncho-pulmonaire est un véritable problème de santé publique à l'échelle mondiale, de pronostic très péjoratif et on peut considérer que les progrès thérapeutiques sont limités.

La résection chirurgicale reste au cœur de la stratégie thérapeutique, mais seulement 20 à 25% des patients peuvent en bénéficier. La pneumonectomie est réservée aux cancers centraux avec envahissement hilair ou scissural, périphériques avec dépassement scissural et/ou métastases ganglionnaires scissurales ou hilaires.

Le but de notre sujet, est de préciser les facteurs de risque de mortalité hospitalière (30jours) et les arguments décisionnels de la réalisation de pneumonectomie en matière de cancer pulmonaire primitif à travers une étude rétrospective de 19 cas et revue de la littérature.

MATÉRIELS ET MÉTHODES:

Il s'agit d'une étude rétrospective menée sur une période de 6 ans (allant de Février 2009 à Décembre 2014), colligeant 19 cas de pneumonectomies pour cancers broncho-pulmonaires au service de chirurgie thoracique du CHU Hassan II de Fès.

RÉSULTATS:

Durant la période d'étude, 54 patients ont bénéficié d'une résection du parenchyme pulmonaire pour cancer, dont 19 pneumonectomie, il s'agit de 13 hommes et 6 femmes avec un âge moyen 48,26 ans. Seulement 52,63% de nos patients ont des antécédents de tabagisme chronique. Une hémoptysie est révélatrice chez 10 patients (52,63%). La bronchoscopie a trouvé une tumeur centrale chez 14 patients, dont 11 à droite (BSD : 2, TI : 4, LSD : 2 et LID : 3) et 3 à gauche (BSG : 1, LSG : 1 et LIG : 1) dont 12 uniquement ont été biopsiées dont deux sont non

concluantes et chez 05 patients restants la fibroscopie bronchique a été sans particularité.

Le diagnostic histologique de cancer pulmonaire a été réalisé par bronchoscopie chez 10 patients, par biopsie scannoguidée chez 1 patient, par un examen extemporané en per opératoire chez 02 patients, examen histopathologique des biopsies peropératoire chez un seul patient et examen histopathologique de la pièce opératoire chez cinq patients. Il s'agit de 08 adénocarcinomes pulmonaires primitifs, 06 carcinomes épidermoïdes et 05 tumeurs carcinoïdes toutes typiques. Après un bilan d'extension basé sur exploration tomодensitométrique cérébrale et TAP chez l'ensemble des patients, compléter par une TEP chez deux patients et une scintigraphie osseuse chez trois patients, les tumeurs de nos patients ont été stadifiées cliniquement : 2 cas stade IB, 7 cas stade IIB, 2 cas stade IIA et 8 cas stade IIIA.

L'indication chirurgicale a été prise en staff multidisciplinaire. Nous avons réalisé 19 pneumonectomies avec curage ganglionnaire radical, dont la voie d'abord principale a été la thoracotomie conservatrice postéro-latérale chez 18 cas (12 droites et 6 gauches) et dans un cas par sternotomie médiane totale (pneumonectomie gauche). 12 pneumonectomies extra péricardiques et 7 pneumonectomies intra péricardiques.

La suture de moignon pulmonaire était réalisée par des points séparés soit par PDS ou Vicryl 3/0 chez 12 patients soit 63,16%, les 7 autres soit 36,84 % la fermeture du moignon bronchique a été réalisée par une pince automatique

Tous les moignons bronchiques de pneumonectomies droites ont été protégés soit par un lambeau pleural et/ou péricardique.

Le taux de morbidité a été de 26,32 % et le taux de mortalité après 1 mois de recul a été de 10,53% (un cas d'OPPP et une extubation accidentelle). Le temps de ce recul des patients restants varie entre 12mois à 52 mois avec une moyenne de 18 mois.

CONCLUSION :

Une sélection rigoureuse des patients avec une prise en charge pré, per et post opératoire adéquate ont permis de réduire la morbidité et la mortalité de cette résection pulmonaire majeur. L'évolution des techniques chirurgicales et la multidisciplinarité devraient permettre d'améliorer encore les résultats de ce traitement qui reste associé aux meilleures chances de guérison.

VII. BIBLIOGRAPHIE

- 1 Malvezzi M, Bertuccio F, Levi F, et al. **European cancer mortality predictions for the year 2013**. Ann Oncol 2013; 24: 792–800.
- 2 Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, et al. **Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012**. Eur J Cancer 2013; 49: 1374–1403.
3. Levi F, Lucchini F, Negri E, et al. **Cancer mortality in the European Union, 1988–1997: the fall may approach 80,000 deaths a year**. Int J Cancer 2002; 98:636–7.
4. Siegel R, Ward E, Brawley O, et al. **Cancer statistics, 2011: the impact of eliminating Socioeconomic and racial disparities on premature cancer deaths**. CA Cancer J Clin. 2011; 61(4): 212–236.
5. Jemal A, Bray F, Center MM, et al. **Global cancer statistics**. CA Cancer J Clin. 2011; 61 (2) : 69–90.
6. P. Mordant, O.Mercier, E Fadel et al. **Pneumonectomies et alternatives techniques**. EMC, Pneumologie 2010 ; 6–000–P44
7. J. Jougon, G.Dubois, J. F. Velly. **Techniques de pneumonectomie**. EMC, techniques chirurgicales du thorax, 2005. 42–300
8. Martini N, Flehinger BJ, Zaman MB, et al. **Results of resection in non–oat cell carcinoma of the lung with mediastinal lymph node metastases**. Ann Surg 1983; 198: 386–397
9. Le Chevalier T. **Adjuvant chemotherapy for resectable non–small cell lung cancer: where is it going**, Ann Oncol 2010; 21: Suppl. 7, vii196–vii198.
10. Weiss W. **Operative mortality and five year survival rates in patients with bronchogenic carcinoma**. Chest 1974; 66:483–7.

11. Reich JM. **Improved survival and higher mortality: the conundrum of lung cancer screening.** Chest 2002;122:329-37.
12. Van Rens MT, de la Riviere AB, Elbers HR, et al. **Prognostic assessment of 2,361 patients who underwent pulmonary resection for non-small cell lung cancer, stage I, II, and IIIA.** Chest 2000;117:374-9
13. Evarts A, Graham MD, Singer JJ. **Successful removal of an entire lung for carcinoma of the bronchus.** JAMA 1984; 251: 257-260
14. Myrdal G, Gustafsson G, Lambe M, et al. **Outcome after lung surgery. Factors predicting early morbidity and major morbidity.** Eur J Cardiothorac Surg 2001;20:694-9.
15. Birim O, Kappetein AP, Bogers AJJC, Charlson. **comorbidity index as a prédiction of long-term outcome after surgery for nonsmall cell lung cancer.** Eur J Cardiothorac Surg 2005;28:759-62.
16. Licker M, Spiliopoulos A, Frey JG, et al. **Risk factors for early mortality and major complications following pneumonectomy for non-small cell carcinoma of the lung.** Chest 2002;121:1890-7.
17. Leo F, Solli PG, Veronesi G, et al. **Does chemotherapy increase the risk of respiratory complications after pneumonectomy?** J Thorac Cardiovasc Surg 2006;132:519-32.
18. Locher C, Debieuvre. **Major changes in lung cancer over the last ten years in France: the KBP-CPHG studies.** Lung Cancer 2013;81:32-8.
19. Cornetto M.-A, Tredaniel J. **Comment faire le bilan d'extension du cancer bronchique?** Revue des Maladies Respiratoires Actualités (2014) 6, 76-79

20. Silvestri GA. **Methods for staging non–small cell lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer**, 3rd edition: American College of Chest Physicians. Chest 2013;143:e211S–50S
- 21[Alongi F, Ragusa P, Montemaggi P, Bona CM. **Combining independent studies of diagnostic urodeoxyglucose positron–emission tomography and computed tomography in mediastinal lymph node staging for non–small cell lung cancer**. Tumori 2006;92:327–33.
- 22 Gold straw P. **New staging system: how does it affect our practice?** J Clin Oncology 2013;31:984–91.
- 23 Jean Deslauriers, MD, Jocelyn Grégoire, MD, Louis F . Jacques, Michel Piraux et al. **Sleeve lobectomy Versus Pneumonectomy for lung Cancer**. A Comparative Analysis of Survival and Sites or Recurrences. Ann Thorac Surg 2004; 77:1152–6
24. M Riquet, F Le Pimpec Barthes et col .**Techniques et indications chirurgicales dans le cancer bronchique** EMC, Revue de Pneumologie ENCyclopédie Médico–Chirurgicale 6–002–L–20
25. Bernard A, Deschamps C, Allen MS, Miller DL et al. **pneumonectomy for malignant disease: factors affecting early morbidity and mortality** . J Thorac Cardiovasc Surg2001;121:1076_82
26. Deslauriers J, GINSBERG RJ , Dubois P, Beaulieu M, Goldberg M, et al. **Current operative morbidity associated with elective surgical resection for lung cancer** Can J Surg 1989;32:335
27. Wahi R, Mc Murtrey MJ, DeCaro LF, Montain CF, et al. **Determinant of perioperative morbidity and mortality after pneumonectomy** ; Ann Thorac Surg1989 ;48:33–7

28. Romano PS, Mark DH. **Patients and hospital characteristics related to in-hospital mortality after lung cancer resection** . Chest 1992 ; 101:1332-7
29. Patel RL, Townsend ER , Fontain SW. **Elective pneumonectomy :factors associated with morbidity and operative mortality.**Ann Thorac Surg1992;54:84-8.
30. Miller JI. **Physiologic evaluation of pulmonary function in the candidate for lung resection** . J Thorac Cardiovasc Surg 1993;105:347-52
31. Ferguson MK Jr, Reeder LB, Mick R. **Optimizing selection of patients for major lung resection.** Thorac Cardiovasc Surg 1995; 109:275-83
32. Von Konorring J, Lepantalo M, Lindfors O. **Cardiac arhythémias and myocardial ischemia after thoracotomy for lung cancer.** Ann thorac Surg 1992;53:642-7
33. Harpole DH Jr, Liptay MJ, DeCamp MM Jr , et al . **prospective analysis of pneumonectomy / risk factors for major morbidity and cardiac dysrhythmias.** Ann Thorac Surg1996;61:977-82
34. Mizushima Y, Noto H, Sugiyama S, Kusajima S, et al . **Survival and prognosis after pneumonectomy for lung cancer in the elderly.** Ann Thorac Surg1997; 64; 193-8
35. Swartz DE, Lachapelle K, Sampalis J. ET AL: **Perioperative mortality after pneumonectomy / analysis of risk factors and review of the literature.** Can J Surg 1997;540:437-44.
36. Péterffy A, Henze A. **Hemorrhagic complications during pulmonary resection:** Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1983; 17:283-7

37. Colice GL, Shafazand S, Griffin JP, Keenan R, Bolliger CT; American College of Chest Physicians et al. **Physiologic evaluation of the patient with lung cancer being considered for resectional surgery: ACCP evidenced-based clinical practice guidelines (2nd edition).** Chest 2007;132:161S-177S.
38. Brunelli A. **ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients (surgery and chemo-radiotherapy).** Eur Respir J 2009;34:17-41.
39. Brunelli A. **Physiologic evaluation of the patient with lung cancer being considered for resectional surgery: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd Ed.:** American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. Chest 2013;143:e166S-90S.
40. Deslauriers J, Aucoin A, Grégoire J. **Postpneumonectomie pulmonary edema.** Chest Surg Clin N Am 1998; 8:611-31
41. Rami-Porta R, Mateu-Navarro M, Freixinet J, de la Torre M, Torres-Garcia AJ, Pun YW, Armengod AC; **Bronchogenic Carcinoma Cooperative Group of the Spanish Society of Pneumology and Thoracic Surgery (GCCB-S).** Type of resection and prognosis in lung cancer. Experience of a multicentre study. Eur J Cardiothorac Surg 2005;28:622-8.
42. Ginsberg RJ, Hill LD, Eagan RT, Thomas P, Mountain CF, Deslauriers J, Fry WA, Butz RO, Goldberg M, Waters PF, et al. **Modern thirty-day operative mortality for surgical resections in lung cancer.** J Thorac Cardiovasc Surg 1983;86:654-8.

43. Wada H, Nakamura T, Nakamoto K, Maeda M, Watanabe Y. **Thirty-day operative mortality for thoracotomy in lung cancer.** J Thorac Cardiovasc Surg 1998;115:70-3.
44. Riquet M, Le Pimpec Barthes F et Souilamas R. **Curages ganglionnaires lors des exérèses pulmonaires pour cancer.** Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS), Techniques Chirurgicales-Thorax, 42-250, 2003, 9p.
45. Mountain CF, Dresler CM. **Regional lymph node classification for lung cancer staging.** Chest 1997 ; 111 : 1718-1723
46. Asamura H., Naruke T., Tsuchiya R., Goya T., Kondo H., Suemasu K. **Bronchopleural fistulas associated with lung cancer operations. Univariate and multivariate analysis of risk factors, management, and outcome.** J Thorac Cardiovasc Surg 1992 ;104:1456-64
47. Miller D.L., Deschamps C, Jenkins G.D., Bernard A., Allen M.S., Pairolero P.C. **Completion pneumonectomy: factors affecting operative mortality and cardiopulmonary morbidity.** Ann Thorac Surg 2002;74:876-83
48. Algar F.J., Alvarez A., Aranda J.L., Salvatierra A., Baamonde C., Lopez-Pujol F.J. **Prediction of early bronchopleural fistula after pneumonectomy: a multivariate analysis.** Ann Thorac Surg,2001;72:1662-7

49. Asamura H., Kondo H., Tsuchiya R. Management of the bronchial stump in pulmonary resections: a review of 533 consecutive recent bronchial closures. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000;17:106–10
50. Sfyridis P.G., Kapetanakis E.I., Baltayiannis N.E., Bolanos N., Anagnostopoulos D.S. Markogiannakis A., Chat zimichalis A. **Bronchial stump buttressing with an intercostal muscle flap in diabetic patients.** *Ann Thorac Surg* 2007;84:167–72
51. Regnard J.F., Icard P., Deneuille M., Jauffret B., Magdeleinat P., Levi J.F., Levasseur P. **Lung resection after high doses of mediastinal radiotherapy (sixty grays or more). Reinforcement of bronchial healing with thoracic muscle flaps in nine cases.** *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994;107: 607–10
52. Grunenwald D.H., Andre F., Le Péchoux C., Girard P., Lamer C., Laplanche A., Tarayre M., Arriagada R., Le Chevalier T. **Benefit of surgery after chemoradiotherapy in stage IIIB (T4 and/or N3) non-small cell lung cancer.** *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;122:796–802
53. Deschamps C, Bernard A, Nichols 3rd FC, Allen MS, Miller DL, Trastek VF, et al. **Empyema and bronchopleural fistula after pneumonectomy : factors affecting incidence.** *Ann Thorac Surg* 2001; 72:243–7
54. Kacprzak G, Marciniak M, Addae-Boateng E, Kolodziej J, Pawelczyk K. **Causes and management of Postpneumonectomie empyemas: our experience.** *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 26:498–502
55. Zaheer S, Allen MS, Cassivi SD, Nicholas 3rd FC, Johnson CH, Deschamps C et al. **Post pneumonectomy empyema: resultats after the Calagett procedure.** *Ann Thorac Surg*2006; 82:279–86

56. Misthos P, Kakaris S, Sepsas E, Athanassiadi K, Skottis I, **Surgical management of late Postpneumonectomie bronchopleural fistula : the transsternal, tranpéricardial route.** Respiration (Herrelisheim) 2006;73:525–8
57. Wain JC,. **Management of late post pneumonectomy empyma and brochopleural fistula .** Chest Surg Clin N Am 1996;6:529–41.
58. Graissert HA, Mathisen DJ, Moncure AC, Hilgenberg AD, Grillo HC, Wain JC.
Survival and function after sleeve lobectomy for lung cancer. J Thorac Cardiovasc Surg 1996;11:948—53.
59. Yoshino I, Tokoyama H, Yano T, Ueda T, Takai E, Mizutani K, Asoh H, Ichinose Y. **Comparison of the surgical results of lobectomy with bronchoplasty and Pneumonectomy for lung cancer.** J Surg Oncol 1997; 64:32—5.
60. Suen HC, Meyers BF, Guthrie T, Pohl MS, Sundaresan S, Roper CL, Cooper JD, Patterson GA. **Favorable results after sleeve lobectomy or bronchoplasty for bronchia Malignancies.** Ann Thorac Surg 1999; 67:1557–1562.
61. Okada M, Yamagishi H, Satake S, Matsuoka H, Miyamoto Y, Yoshimura M, Tsubota N. **Survival related to lymph node involvement in lung cancer after sleeve lobectomy compared with pneumonectomy.** J Thorac Cardiovasc Surg 2000; 119:814–819.