



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

Année 2022

Thèse N° 320

LES COMPLICATIONS POST -OPÉRATOIRES EN CHIRURGIE THORACIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 08/11/2022

PAR

Mme. Laila OUAID

Née Le 08.06.1991 à Inzégane

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Chirurgie – Complications post-opératoires – Traitement– Prévention

JURY

Mr. Y. MSOUGAR

Professeur et chef de service de Chirurgie Thoracique

PRESIDENT

Mr. H. FENANE

Professeur de Chirurgie Thoracique

RAPPORTEUR

Mme. S. AIT BATAHAR

Professeur de Pneumologie

Mr. A. ARSALANE

Professeur de Chirurgie Thoracique HMA

JUGES



رَبِّكَ زَيْدٌ
وَأَنْتَ عَمْرٌو

الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴿١٩﴾

{سُورَةُ النَّعْلِ: ١٩} @HAJARALALFI



Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

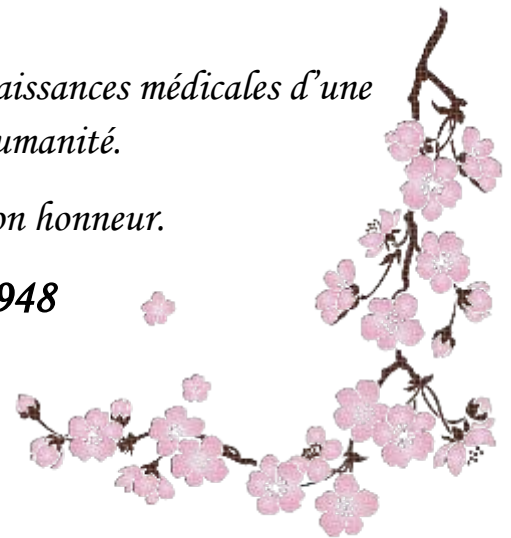
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

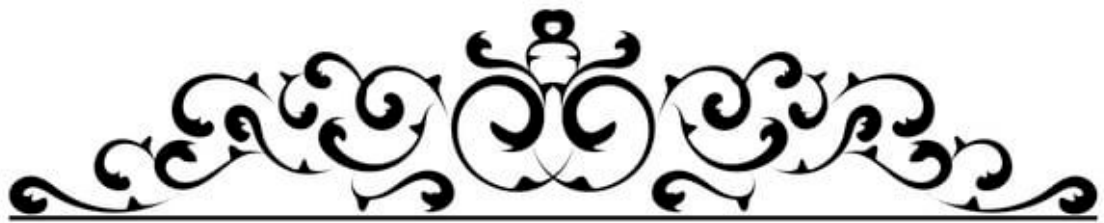
Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

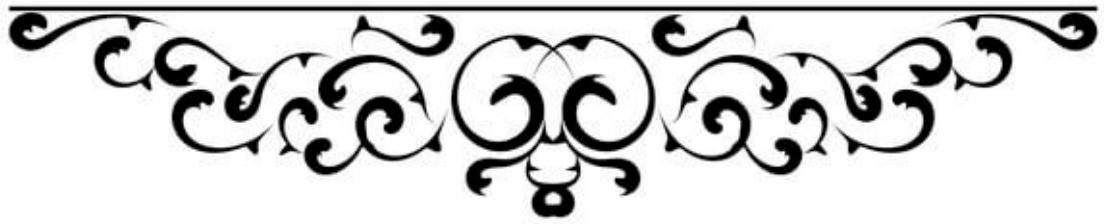
Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

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

ADMINISTRARATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux affaires pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	ELOMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anésthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUSSAIR Nissrine	Génétique	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	GHOUNDALE Omar	Urologie
AISSAOUI Younes	Anésthésie-réanimation	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT SAB Imane	Pédiatrie	JALAL Hicham	Radiologie
ALJ Soumaya	Radiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AMAL Said	Dermatologie	KHALLOUKI Mohammed	Anésthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidemiologie clinique	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KISSANI Najib	Neurologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et prénom	Spécialité
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique	LOUHAB Nissrine	Neurologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie générale
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumato-orthopédie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie- réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUTAOUAKIL Abdeljali	Ophtalmologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-vasculaire	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aïcha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohammed	Hématologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Laila	Biochimie-chimie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RADA Noureddine	Pédiatrie

Nom et prénom	Spécialité	Nom et prénom	Spécialité
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie-réanimation
ELAMRANI Moulay Driss	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie générale	SORAA Nabila	Microbiologie-virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie-virologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie-réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammad	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques		

PROFESSEURS AGREGES

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie-cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie-réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	MARGAD Omar	Traumato-orthopédie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie

ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique	NADER Youssef	Traumato-orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	RHARRASSI Issam	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie-mycologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
HAMMOUNE Nabil	Radiologie		

PROFESSEURS ASSISTANTS

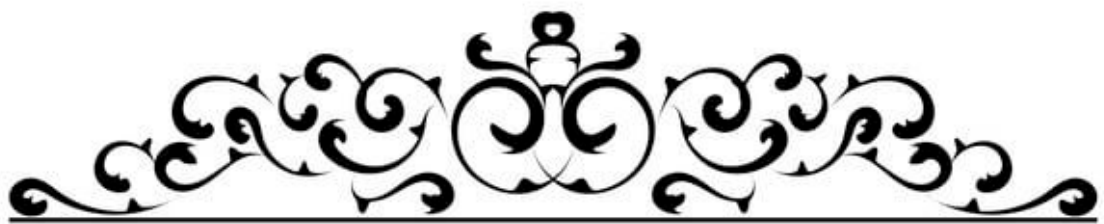
Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Psychiatrie	EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	EL-QADIRY Raby	Pédiatrie
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	FASSI Fihri Mohamed jawad	Chirurgie générale
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	FDIL Naima	Chimie de coordination bio- organique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FENANE Hicham	Chirurgie thoracique
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	Hajhouji Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	Hajji Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro-entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
AZIZI Mounia	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie

Nom et prénom	Spécialité	Nom et prénom	Spécialité
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCHI Asmae	Microbiologie- virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	JALLAL Hamid	Cardiologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophthalmologie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELLASRI Salah	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENYASS Youssef	Traumatologie- orthopédie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	RAGGABI Amine	Neurologie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DAMI Abdallah	Médecine légale	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie réanimation	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAL Asma	Informatique
EL-AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL AMIRI Moulay Ahmed	Chimie de coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie-mycologie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL KHAASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation		

Liste Arrêtée Le 03/03/2022

الله

Le tout puissant,
Qui m'a inspirée
Qui m'a guidée dans le bon chemin
Je vous dois ce que je suis devenue
Louanges et remerciements
Pour votre clémence et miséricorde



DÉDICACES



A la mémoire de ma très chère mère Zhour MAJERHIRH

De toi je n'ai comme souvenir que des photos, des témoignages d'affection et d'admiration de tous ceux qui t'ont connue, mais surtout ; le plus précieux de tous ; Ta prière et ta bénédiction qui m'ont été un grand secours tout au long de ma vie.

Partie trop tôt et trop vite, ton absence même aujourd'hui m'arrache très souvent des larmes et me peine.

Maman, merci pour toutes ces belles années à votre côté, votre soutien à toutes épreuves, votre enthousiasme, votre dynamisme, votre joie de vivre, votre gentillesse et tendresse dont vous n'avez jamais cessé de faire preuve. Toutes ces qualités humaines qui vous caractérisent m'ont servi de modèle et m'ont permis de devenir ce que je suis et d'arriver là où je suis.

Aujourd'hui, Tu n'es plus là et pourtant tu es omniprésente, ton départ n'effacera jamais les souvenirs des jours heureux, tes mots d'amour résonnent encore dans mon cœur et en ma vie tu restes le plus beau thème

J'espère par ce travail te combler et te rendre fière de moi.

Énormément tu me manques, et sans limite

Je t'aime Maman, Repose en paix.

A la mémoire de mon cher père

Que j'aurai tellement voulu que tu sois présent en ce jour. Que

j'aurai tellement voulu que tu sois à mes côtés ce jour

Tu étais ma fierté, ma source de volonté et de courage.

A la mémoire de ma grande Mère Radia BENJELLOUN

Tu resteras toujours dans mon esprit et dans mon cœur. Je te dédie aujourd'hui ma réussite Que Dieu, le miséricordieux, t'accueille dans son éternel paradis

JE T'AIME LALLA

A mon oncle si AHMED MEJERHIRH

J'espère que tu trouves à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux. Que ce travail vous apporte l'estime, et le respect que je porte à votre égard, et soit la preuve du désir que j'aie depuis toujours pour vous honorer. Tu es pour moi une source inépuisable de sagesse. Il y a tant de chaleur dans la bonté de ton cœur. Il n'y a aucun mot qui suffit pour te dire merci, J'implore Dieu pour qu'il te garde en bonne santé et qu'il me permette de profiter de ta présence à mes côtés.

À mon cher mari, mon meilleur ami et mon appui Hamza Basri

Je n'aurai jamais rêvé avoir à mes côtés, une aussi bonne personne que toi. Merci de m'avoir soutenu tout le temps. Merci pour ta tendresse, ta compréhension, ton attention et ta patience. Merci pour ton soutien perpétuel, merci pour ton amour généreux, merci de m'avoir aimé. Tu illumines mes jours. Je prie Dieu pour qu'il nous garde à jamais unis, et qu'il nous préserve dans le bonheur, la santé et la réussite.

*A ma chère tante Amína Mejerhírh et ma chère cousine
Majdoulíne*

Pour l'affection qui nous lie, pour l'intérêt que vous portez à ma vie, pour vos soutiens, vos compréhensions et vos encouragements. Que ce travail soit le témoin de la reconnaissance infinie. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur.

J'espère que vous trouverez dans cette thèse le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Qu'Allah vous protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.

Je vous adore

*A ma plus chère amie Halíma Eljazoulí
Ma cardiologue préférée*

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, tu étais pour moi la sœur et la confidente, tu as toujours su me reconforter et m'apporter de l'aide au moment où j'ai besoin. Je profite de cette occasion pour que je te dise à quel point tu es importante pour moi. Nos fous-rires et notre bonne humeur ont su faire face à toutes les épreuves imposées par ce parcours en médecine, et pour cela, merci. Merci de toujours être là au bon moment, merci pour tes sourires, pour tous les moments qu'on a passé. Je prie le bon Dieu que toutes nos prières soient exaucées, merci d'exister. Je sais que je pourrais toujours compter sur toi à n'importe quels moments. Que la bonté de Dieu illumine ton chemin, je te souhaite tout le bonheur du monde.

Je t'aime sœurlette

A ma famille Eljazouli : Si Jamal Eljazouli, Naïma Es-sabiri,
Ilham Eljazouli,
Amal Eljazouli, Fatima Eljazouli, Abderrahim Eljazouli,
mohamed eljazouli

Aucune dédicace ne pourrait traduire ma gratitude et ma profonde reconnaissance et mon amour. Je vous dédie ce travail en reconnaissance de l'amour que vous m'offrez quotidiennement et votre bonté exceptionnelle. Que Dieu le Tout Puissant vous garde et vous procure santé et bonheur.

JE VOUS AIME

A ma chère amie Fatima-ezzehra Ouahmani

Tu es une sœur pour moi et non pas une simple amie. Je peux compter sur toi pour m'écouter, m'apporter conseil... Tu es une belle personne dont je suis fière de t'avoir rencontrée. En témoignage de l'amitié qui nous a unies et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je te dédie ce travail et je te souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

Je t'aime

A Madame Amal Zeroual, Madame Bahija et Monsieur Ali
Belafkir

Merci pour vos encouragements, votre soutien tout au long de ces années. En reconnaissance à la grande affection que vous me témoignez et pour la gratitude et l'amour sincère que je vous porte.

A ma chère amie Ahlam Naciri

Tu es pour moi l'exemple de la tendresse, de la bonté et la gentillesse. Je remercie Allah de nous avoir réunis et j'espère conserver à jamais cette complexité qui nous unit. Que ce travail soit un témoin de ma gratitude et de mon amour envers toi.

A mes très chères amies Khadija Ouadi, Soukaina Radi,
Jihane Siraj, Hayat oukhelou

A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite à toutes, longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect. Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagé.

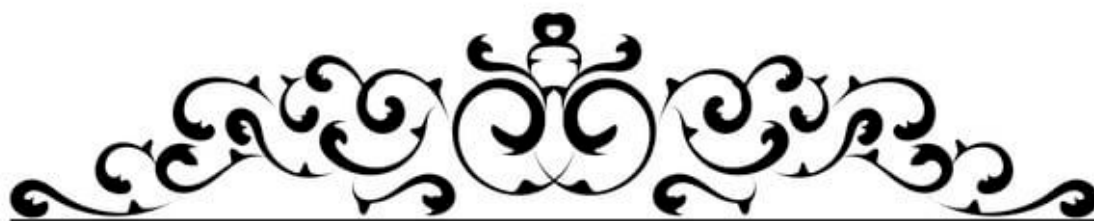
A mes chers amies et sœurs de cœurs :
Mountasser Nisrine, Noura Ouafa, Rim Aanour, Fadwa
Charif, Ilham
Chaouqui, Ilham El moufadel, Nihad Errami, Houyam
Benkhaoua,
Naboulssi Meryem, Fatima ouacha, Aliaa Raafi

À la mémoire de tous les moments de bonheur et de rires qu'on a partagés.

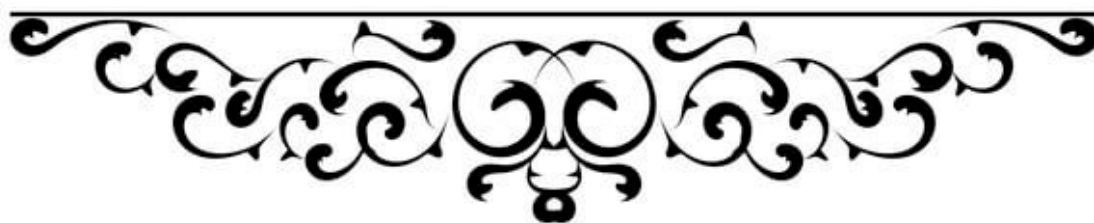
À la mémoire de toutes les folies que nous avons fait.
En souvenir des moments difficiles que nous avons pu surmonter.

Je vous remercie pour votre inconditionnel soutien, pour votre complicité, votre attention et pour votre immense amour dévoué et sincère.

Que Dieu veille sur vous et vous procure santé, prospérité ainsi que tout le bonheur du monde



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE
PROFESSEUR YASSINE MSOUGAR
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET CHÉF
DE SERVICE DE CHIRURGIE THORACIQUE AU CHU
MOHAMED VI DE MARRAKECH

Mes sincères remerciements pour bien vouloir présider notre jury de thèse, Vous nous offrez le grand honneur et le grand plaisir. Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marquées mais encore plus votre gentillesse et votre sympathie.

Votre enseignement restera pour nous un acquis de grande valeur

Veillez accepter, cher Maître, dans ce travail nos sincères remerciements et toute la gratitude et notre profond respect que nous vous témoignons

A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE
PROFESSEUR HICHAM FENANE
PROFESSEUR AGREGÉ DE CHIRURGIE THORACIQUE AU
CHU MOHAMED VI DE MARRAKECH

Je suis très sensible à l'honneur que vous m'avez fait en me confiant ce sujet. Votre intérêt pour la réussite de ce travail, votre confiance en moi, votre disponibilité malgré vos occupations et responsabilités me touchent profondément. Si ce travail a pu être réalisé aujourd'hui, c'est grâce à votre précieuse collaboration. Vous avez toujours été disponible pour répondre à mes questions. Sans votre soutien et vos conseils constants, il m'aurait été impossible de réaliser ce travail.

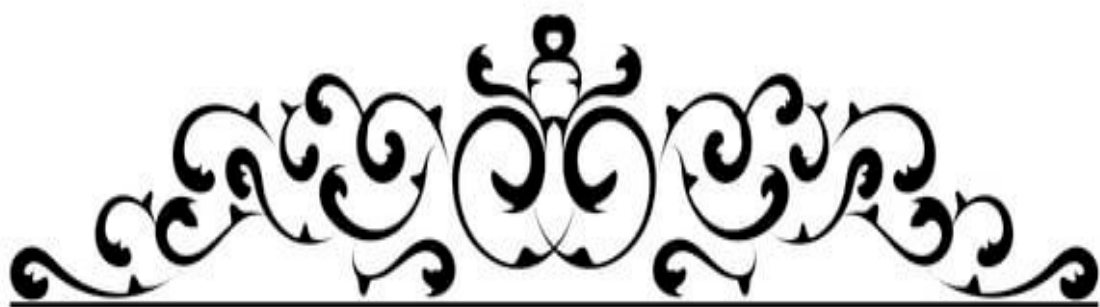
Veillez trouver dans ce travail le témoignage de ma haute considération, mon profond respect et ma sincère gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
Professeur Salma AIT BATAHAR
Professeur agrégée de pneumologie
Au CHU MOHAMED VI DE MARRAKECH

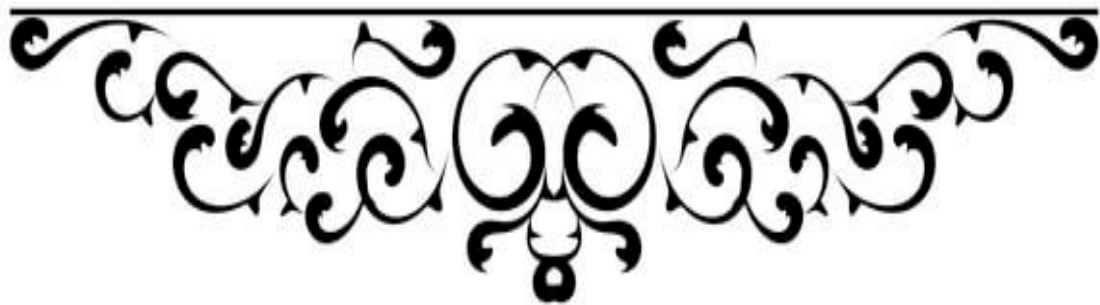
J'ai été marquée par la clarté et la rigueur de votre enseignement. Votre compétence incontestable, votre charisme ainsi que vos qualités humaines font de vous un grand professeur et m'inspirent une grande admiration. Permettez-moi, chère maître de vous remercier d'avoir accepté de juger ce travail.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE MONSIEUR LE
PROFESSEUR A.ARSALANE
PROFESSEUR AGREGE DE CHIRURGIE THORACIQUE A
L'HOPITAL MILITAIRE AVICENNE DE MARRAKECH

*Je tiens à vous exprimer ma gratitude pour l'honneur que vous me faites pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury. Vos qualités humaines et professionnelles font de vous en plus de, une référence de bon sens de compétence
Nous sommes très honorés par votre présence Veuillez trouver ici, Professeur, le témoignage de notre profond respect.*



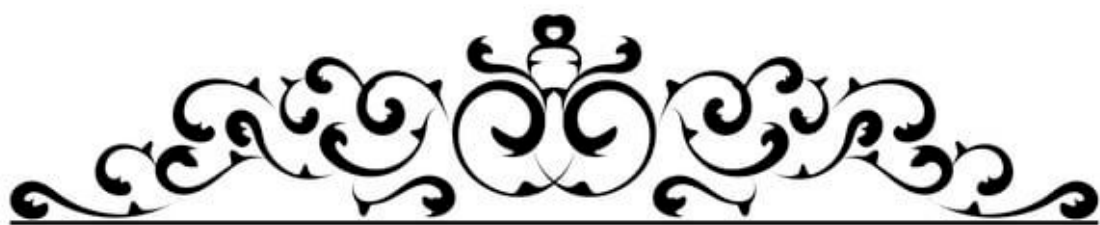
Liste des abréviations



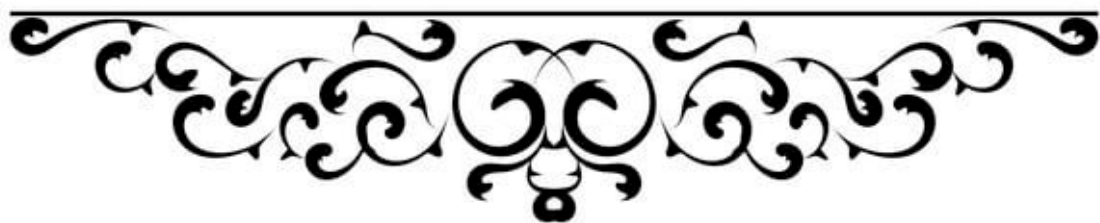
Liste des Abréviations

ASA	: American Society of Anesthesia
AG	: Anesthésie générale
AVC	: Accident vasculaire cérébral
BPCO	: Bronchopneumopathie chronique obstructive
CHT	: Chimiothérapie
CPAP	: Continuous Positive Airway Pressure
CPO	: complications post-opératoires
CRPO	: complications respiratoires post-opératoires
CPT	: Capacité pulmonaire totale
CRF	: Capacité résiduelle fonctionnelle
CV	: Capacité vitale
DEP	: Débit expiratoire de pointe
DLCO	: Capacité de diffusion de l'oxyde de carbone
EP	: Embolie pulmonaire
ECG	: Electrocardiogramme
EFR	: Exploration fonctionnelle respiratoire
F	: Féminin
FBP	: Fistule broncho pulmonaire
FAP	: Fuite aérienne prolongée
FIO2	: Fraction inspirée en oxygène
HBPM	: Héparine de bas poids moléculaire
HTA	: Hypertension artérielle
IDM	: Infarctus du myocarde
IMC	: Indice de Masse Corporelle
IRA	: Insuffisance respiratoire aigue

J	: Jour
M	: Masculin
OAP	: Œdème pulmonaire aigue
OMS	: Organisation mondiale de la santé
Pa CO2	: Pression partielle en gaz carbonique du sang artériel
PaO2	: Pression partielle en oxygène du sang artériel
PCA	: Analgésie contrôlée par le patient
RVP	: Réduction de volume pulmonaire
RTH	: radiothérapie
SaO2	: Saturation artérielle en oxygène
SDRA	: Syndrome de détresse respiratoire aigue
TBK	: Tuberculose
TVP	: La thrombose veineuse profonde
VC ou Vt	: Volume courant ou tidal volume
VEMS	: Volume expiratoire maximal seconde
VIMS	: Volume inspiratoire maximal seconde
VNI	: Ventilation non invasive
VO2	: Consommation d'oxygène
VR	: Volume résiduel
VRE	: Volume de réserve expiratoire
VRI	: Volume de réserve inspiratoire



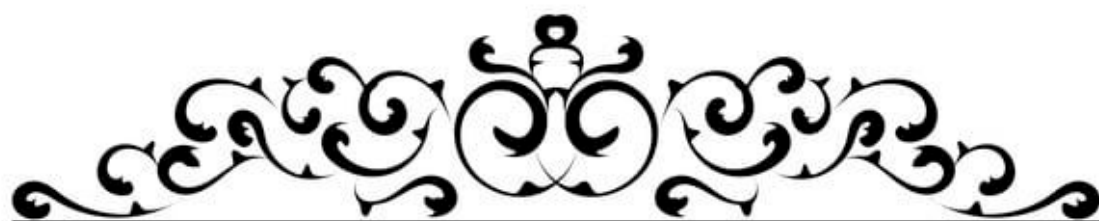
Plan



INTRODUCTION	1
MATÉRIELS ET MÉTHODES	4
I. Problématique	5
II. Les objectifs	5
1. Objectif général	5
2. Objectifs spécifiques	5
III. La population d'étude	5
IV. Méthodologie :	6
1. Type de l'enquête	6
2. Recueil des données	6
3. Analyse des données	7
4. Considérations éthiques	8
RÉSULTATS	9
Résultats descriptifs	
I. Données	10
1. Fréquence	10
2. Age	10
3. Sexe	11
II. Terrain des patients	12
1. Terrain respiratoire	12
2. Comorbidités	13
3. Antécédents des patients	14
III. Données cliniques	14
1. État général du patient	14
2. Motif de consultation	15
3. Signes physiques	16
IV. Données para cliniques	17
1. Examens diagnostiques	17
V. Diagnostics étiologiques	24
VI. Évaluation des patients	25
1. Bilan biologique	25
2. Évaluation respiratoire	27
3. Évaluation cardio-vasculaire	30
VII. Type de chirurgie thoracique	31
1. Chirurgie programmée	31
2. Chirurgie d'urgence	32
VIII. Anesthésie	33
1. Score d'ASA	33
2. Type d'anesthésie	34
3. Intubation	34
4. Types d'analgésie	35
5. Ventilation pulmonaire	35

6. voies d'abord	36
7. Le temps opératoire	38
8. Séjour en réanimation	38
9. Durée d'hospitalisation	38
IX. Évolution post-opératoire	39
1. Suites opératoires simples	39
2. Les complications	41
X. Prise en charge des complications	47
1. Complications pleuro pulmonaires	47
2. Complications infectieuses	48
3. Complications pariétales	49
4. Complications cardio - vasculaires	49
5. Complications neurologiques	49
6. Complications gastro - entériques	49
XI. Les stratégies de prévention	50
1. Pre-opératoire	50
2. Post -opératoire	50
L'analyse bivariée	
I. Facteurs de risque sociodémographique	52
II. Facteurs de risque associés aux antécédents du patient	53
III. Facteurs de risque cliniques associés à une évolution défavorable	58
IV. Facteurs de risque paracliniques associés à une évolution défavorable	59
V. Facteurs de risque associés à l'étiologie	60
VI. Facteurs de risque associés à l'anesthésie	60
VII. Facteurs de risque associés au type de chirurgie	61
DISCUSSION	64
I. Généralité	65
II. Données épidémiologiques	67
III. Les complications de la chirurgie thoracique	67
1. Les complications per-opératoires	70
2. Les complications post-opératoires	71
IV. Facteurs de risque des complications post-opératoires	111
1. Les facteurs de risque liés au terrain	113
2. Les facteurs de risque étiologiques	121
3. Les facteurs de risque liés à la chirurgie	125
4. Les facteurs de risque liés à l'anesthésie	132
V. Prise en charge post-opératoires	138
1. Prise en charge post-opératoires précoce	138
2. Traitement des complications respiratoires	140
3. Traitement des complications cardio-vasculaires	146
4. Traitement des complications infectieuses	147
5. traitement des infections pariétales	149

VI. Prévention	149
1. Préparation préopératoire	149
2. Les stratégies préopératoires	153
3. Les stratégies post-opératoires	153
CONCLUSION	158
ANNEXES	160
RÉSUMÉS	167
BIBLIOGRAPHIE	177



Introduction



Les complications post-opératoires désignent l'ensemble des incidents ou accidents qui peuvent survenir pendant ou après toute intervention chirurgicale. Elles entraînent l'aggravation de la situation antérieure par leur morbidité et même leur mortalité.

Malgré l'utilisation des techniques de moins en moins invasives, de plus en plus performantes et l'utilisation des moyens pour la réhabilitation rapide des patients en chirurgie thoracique, les complications post-opératoires demeurent un problème fréquent en chirurgie thoracique [1].

La période postopératoire en chirurgie thoracique est grevée de complications :

- Pleuro-pulmonaires,
- Cardio-vasculaires,
- Infectieuse,
- Pariétales.
- Neurologiques,
- Digestives.

La stratégie idéale pour améliorer les suites post-opératoires en chirurgie thoracique consiste en une évaluation préalable des facteurs de risque, une bonne préparation des patients et une prise en charge postopératoire immédiate.

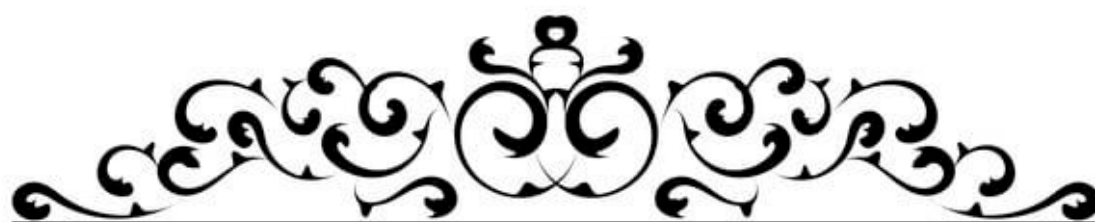
Les patients opérés en chirurgie thoracique tendent à avoir une fonction cardio-pulmonaire réduite à cause du tabagisme, BPCO, athérosclérose cardiovasculaire, HTA, diabète ou un âge avancé qui les expose à un risque significatif de complications post-opératoires, d'où l'intérêt d'une évaluation préopératoire clinique et paraclinique.

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Les complications respiratoires post-opératoires sont les plus fréquentes des complications après chirurgie thoracique, elles ont un impact sur la morbidité, la mortalité, la durée d'hospitalisation et le coût global de l'hospitalisation.

Notre travail a été élaboré dans le but de :

- Identifier les patients à risque de développer les complications et mettre en évidence leurs facteurs de risque.
- Préciser les différentes complications post-opératoires en chirurgie thoracique et leurs incidences.
- Évaluer les possibilités de préventions et de traitement de ces complications.



Matériel et méthodes



I. Problématique :

Au regard de la gravité des CPO de la chirurgie thoracique et des conséquences néfastes (morbidité, mortalité) qui en découle, nous avons conduit cette étude afin de spécifier les types de complications les plus fréquents et obtenir des résultats objectifs sur l'activité du service.

II. Objectifs :

1. Objectif général :

Étudier les complications post-opératoires dans le service de Chirurgie thoracique au CHU MOMAHED VI.

2. Objectifs spécifiques :

- Identifier les complications post-opératoires
- Déterminer la fréquence des complications post-opératoires dans le service de chirurgie thoracique.
- Déterminer les principales pathologies concernées par les CPO.
- Évaluer les types des CPO.
- Préciser les facteurs de risques et la prise en charge qui a été adopté pour chacune d'elles.

III. La population d'étude :

La population étudiée est représentée par l'ensemble des patients hospitalisés au sein du service de chirurgie thoracique de l'hôpital Arrazi CHU Mohamed VI sur une période de 03 ans (Du 1^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2019) et ayant subi une intervention chirurgicale

sous anesthésie générale avec intubation, quelle que soit la pathologie pendant la durée déjà précisée.

On entend par intervention, la réalisation d'une ou plusieurs procédures chirurgicales effectuées sur un patient lors d'une seule visite au bloc opératoire.

De cette étude nous avons exclu :

- Les patients dont les dossiers étaient inexploitable ne permettant pas une analyse suffisante.
- Les malades sous anesthésie locale.
- Tout patient non opéré quel que soit le motif.

IV. Méthodologie :

1. Type de l'enquête :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique portant sur l'ensemble des patients opérés sous anesthésie générale avec intubation au sein du service de chirurgie thoracique au CHU Md VI de Marrakech, durant une période de 03 ans étendue du 01 janvier 2017 jusqu'à 31 décembre 2019.

2. Recueil des données :

Tous les malades hospitalisés dans le service de chirurgie thoracique ont chacun un dossier dans lequel est porté toutes les données sociodémographiques, cliniques, para cliniques, diagnostiques, thérapeutiques et pronostiques.

Par la suite, l'évaluation a été réalisée par l'étude des données épidémiologiques, et des facteurs de risque

- Étiologiques,
- Liés au terrain,
- La chirurgie thoracique,
- À l'anesthésie.

En comparant les deux catégories :

- ✓ Les patients compliqués.
- ✓ Les patients non compliqués

Elle s'est intéressée par la suite aux complications post-opératoires de la chirurgie thoracique.

Les critères de définition des complications de la chirurgie thoracique sont d'ordres cliniques, radiologiques, thérapeutiques et évolutifs.

Le recueil des données s'est fait à partir d'une fiche de renseignement remplie à partir des dossiers médicaux des patients archivés au niveau du service de chirurgie thoracique.

3. Analyse statistique

- Les données recueillies ont été saisies sur le logiciel Excel 2019. L'analyse statistique des données a été réalisée au centre de recherche clinique du CHU Mohammed VI de Marrakech.
- L'analyse statistique s'est basée sur deux méthodes :
 - Une analyse statistique descriptive des variables qualitatives en utilisant des pourcentages.
 - Une analyse statistique bi-variée pour étudier les différents facteurs de risque de complications, la réalisation de cette analyse a fait appel au :

- Test de khi-deux et test exact Fisher pour comparer les pourcentages.
- Test MAN wetney pour comparer les moyennes.

Le seuil de signification a été fixé à 5%.

4.Considérations éthiques :

L'étude a été réalisée après l'obtention de l'autorisation du comité de thèse de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech. L'anonymat et la confidentialité des informations des patients ont été respectés lors du recueil des données.



RESULTATS



I. Données épidémiologiques

1. Fréquence :

Parmi les 2754 patients pris en charge dans notre service, **500 patients** ont bénéficié d'une chirurgie thoracique sous anesthésie générale avec intubation durant la période de l'étude, 62 patients ont présenté des complications post-opératoires, soit une incidence de **12,4 %**.

2. L'âge à l'admission :

Tableau n° I : Répartition des malades en fonction de l'âge.

Tranche d'âge	Population totale		Les malades non Complicqués		Les malades compliqués	
	N=500	%	N=438	%	N =62	%
6-20 ANS	47	9,4	44	10	3	4,8
21-40 ANS	154	30,8	139	31,7	15	24,2
41-60 ANS	197	39,4	179	41	18	29
61-90 ANS	102	30,4	76	17,4	26	42

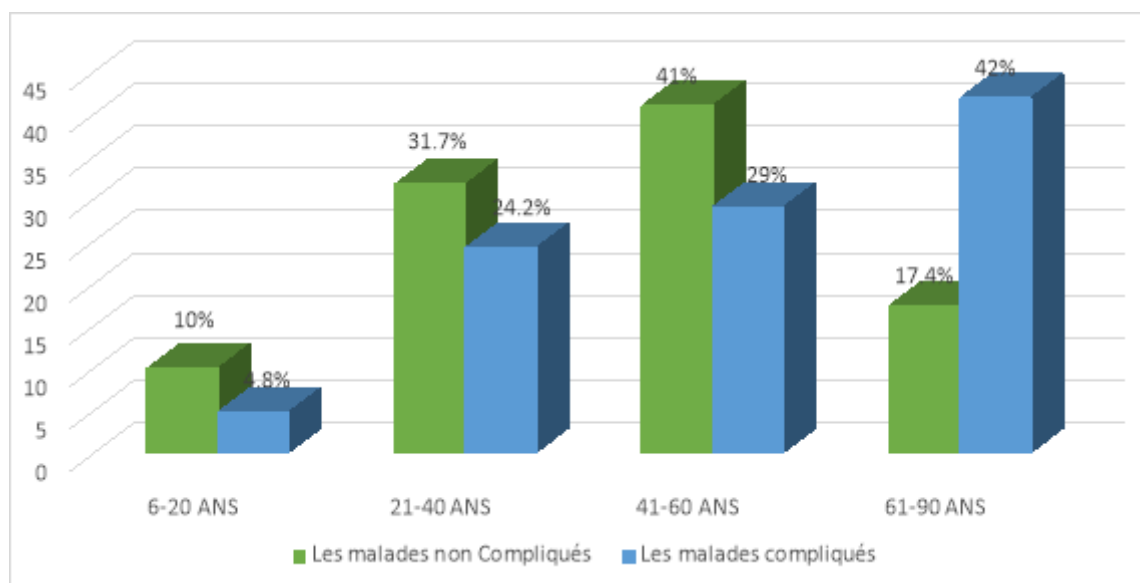


Figure 1 : Répartition des malades en fonction de L'âge.

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

- La moyenne d'âge des patients non compliqués était de 45 ans avec un écart type 17.58 et des extrêmes allant de 6 ans à 95 ans.
- La moyenne d'âge des patients compliqués était de 54 ans avec un écart type 18,65 et des extrêmes allant de 17 ans à 89 ans.
- La tranche d'âge [41-60ans] était majoritaire.

3. Sexe :

Dans notre série, le sexe masculin était majoritaire avec un pourcentage de 65% contre 35% des femmes.

- Le Sexe ratio général dans notre série est de 1,85.

Tableau n° II : Répartition des malades en fonction du sexe

Sexe	Nombre total des cas		Les malades non Compliqués		Les malades compliqués	
	N=500	%	N=438	%	N =62	%
Masculin	325	65	281	64,1	44	71
Féminin	175	35	157	35,8	18	29

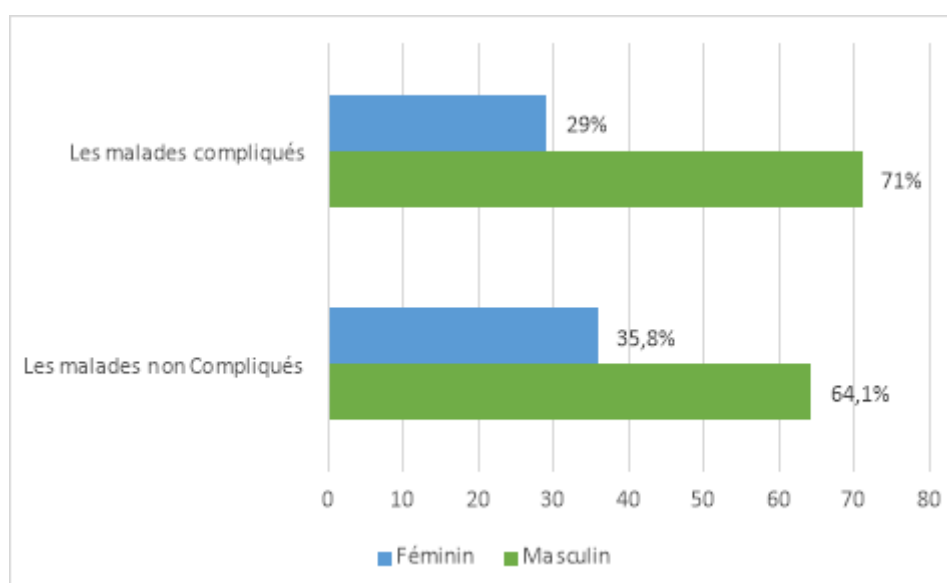


Figure 2: Répartition des malades en fonction du sexe.

II. Terrain des patients

1. Terrain respiratoire :

La BPCO, la tuberculose pulmonaire et le tabagisme sont les facteurs de risque respiratoires les plus fréquemment retrouvés dans les antécédents de nos patients.

Tableau n° III : Répartition des patients en fonction du terrain respiratoire.

Terrain respiratoire	Nombre de Cas		Les malades non Compliqués		Les malades compliqués	
	N =500	%	N=438	%	N=62	%
Tabac	146	29,2	124	28,3	22	35,4
BPCO	77	16	62	13,7	15	24,2
Tuberculose pulmonaire	110	22	97	18	13	21
Asthme	85	17	73	16,6	12	19,3

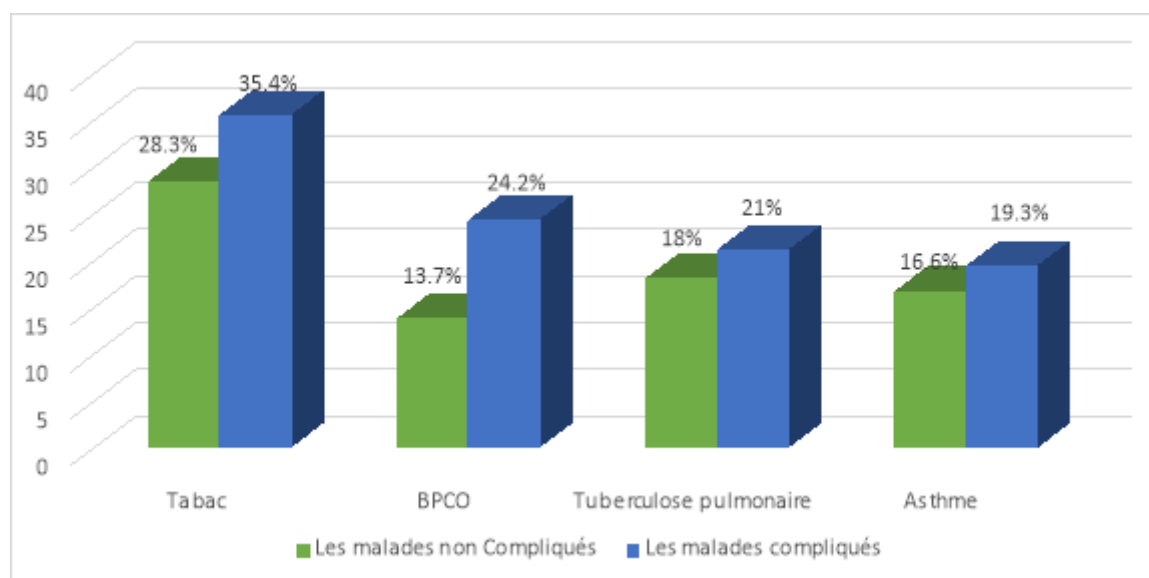


Figure 3 : Répartition des patients en fonction du terrain respiratoire.

2. Comorbidités

Tableau n° IV : Répartition selon les comorbidités des patients.

Comorbidités	Nombre total des Cas		Les malades non Complicqués		Les malades compliqués	
	N=500	%	N=438	%	N=62	%
HTA	73	14,6	68	15,5	5	8
Cardiopathie	40	8	36	8,2	4	6,4
Diabète	100	20	85	19	15	25
Antécédent de Néoplasie	44	8,8	26	6	18	30
Chirurgie antérieure	109	21,8	89	20	20	32

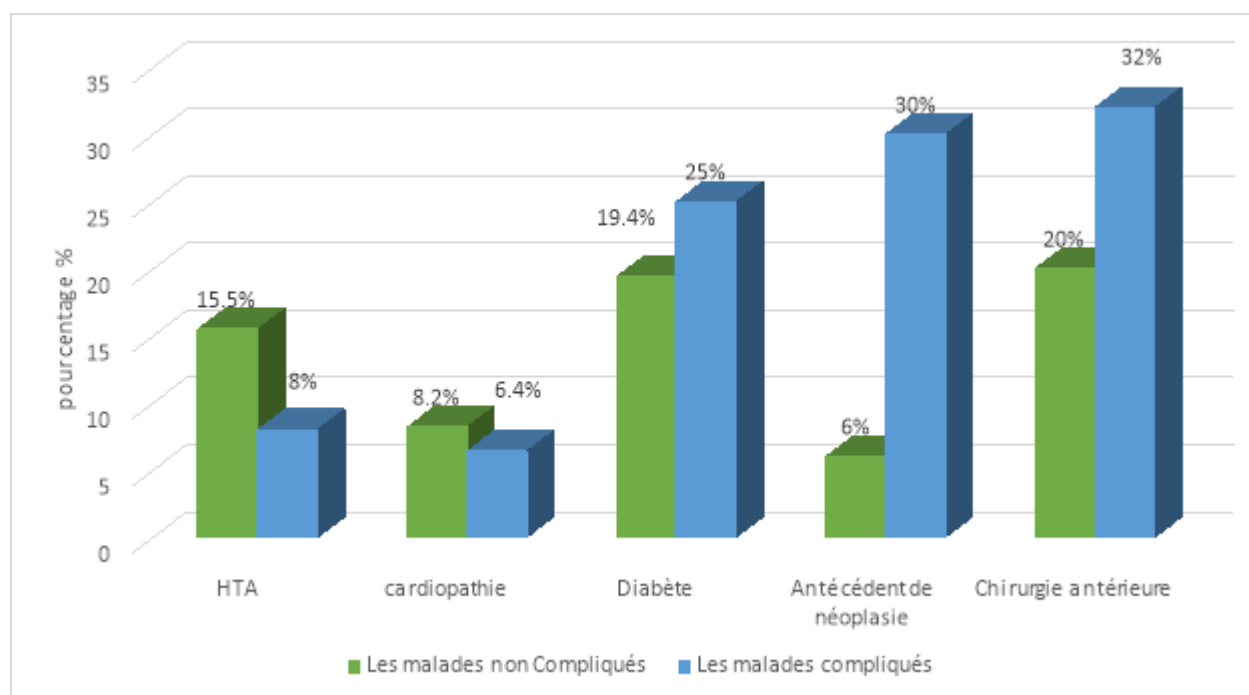


Figure 4 : Repartition selon les comorbidités des patients.

Parmi les 109 cas qui avaient un antécédent chirurgical antérieur :

- ✓ 30 patients opérés pour chirurgie tumorale.

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

- ✓ 43 patients opérés pour chirurgie viscérale.
- ✓ 22 patients opérés pour chirurgie thoracique.
- ✓ 14 patients opérés pour autres types de chirurgie.

2. Antécédents des patients

- ✓ 89 patients ayant eu la notion de contact avec les chiens.
- ✓ 33 patients ayant eu une RTH/CHT pré opératoire.
- ✓ 27 patients avaient une insuffisance rénale sous hémodialyse.
- ✓ 10 patients alcooliques.

III. Données cliniques :

1. État général du patient :

Avant l'intervention, il faut déterminer l'opérabilité du patient et prévoir les différents risques opératoires, par l'évaluation préopératoire de l'état général du patient par le Performance statuts de l'OMS (PS).

Tableau n° V : Répartition des patients selon l'indice de l'OMS

OMS	Nombre total des Cas		Les malades non Complicés		Les malades compliqués	
	N= 500	%	N= 438	%	N =62	%
OMS 0	400	80	377	86	23	37
OMS 1	95	19	60	13,7	35	56,4
OMS 2	5	1	1	0,22	4	6,5

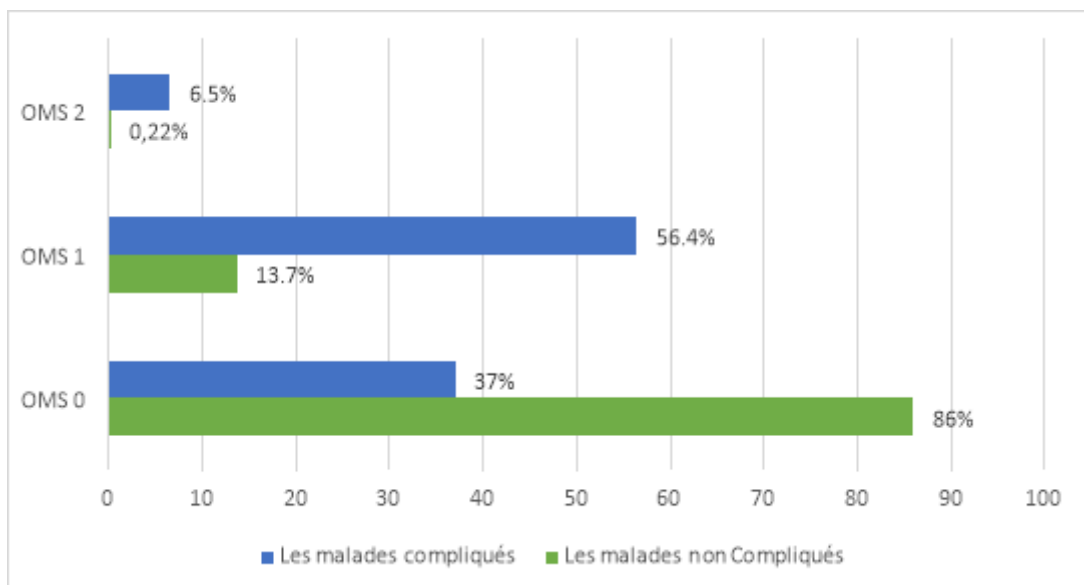


Figure n° 5 : Répartition des patients selon l'indice de l'OMS

2. Motif de consultation

Tableau n° VI : Répartition des patients selon les signes d'appel

Signes d'appel	Effectif = 500	Pourcentage %
Asymptomatique	110	22
Toux	232	46,4
Dyspnée	325	65
Douleur thoracique	321	64,2
Expectorations	60	12
Hémoptysie	86	17,2

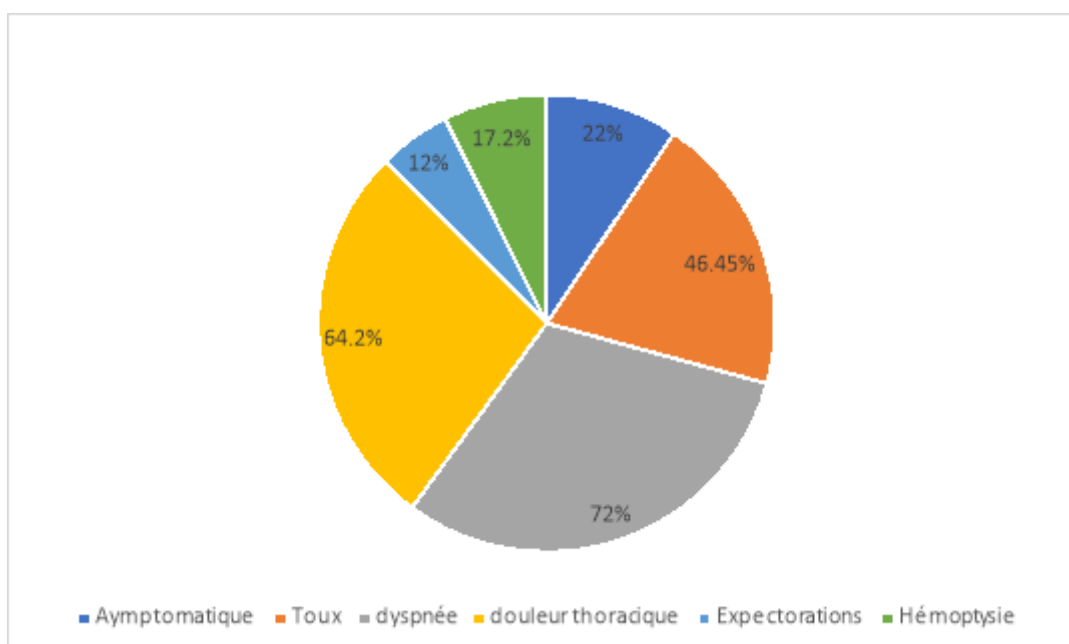


Figure 6 : Répartition des patients selon les signes d'appel.

Parmi les 325 cas ayant eu une dyspnée

- ✓ 149 cas présentaient une dyspnée stade 1.
- ✓ 116 cas présentaient une dyspnée stade 2.
- ✓ 60 cas présentaient une dyspnée stade 3.

3. Signes physiques

Tableau n° VII : Répartition des patients selon les signes physiques.

Les signes physiques.	Effectif =500	Pourcentage %
Normal	128	25,6
Syndrome d'épanchement liquidien	71	14,2
Syndrome d'épanchement aérien	103	20,6
Syndrome d'épanchement Mixte	51	10,2
Syndrome de condensation	89	17,8
Râles surajoutés	28	5,6
Autres signes physiques	30	6

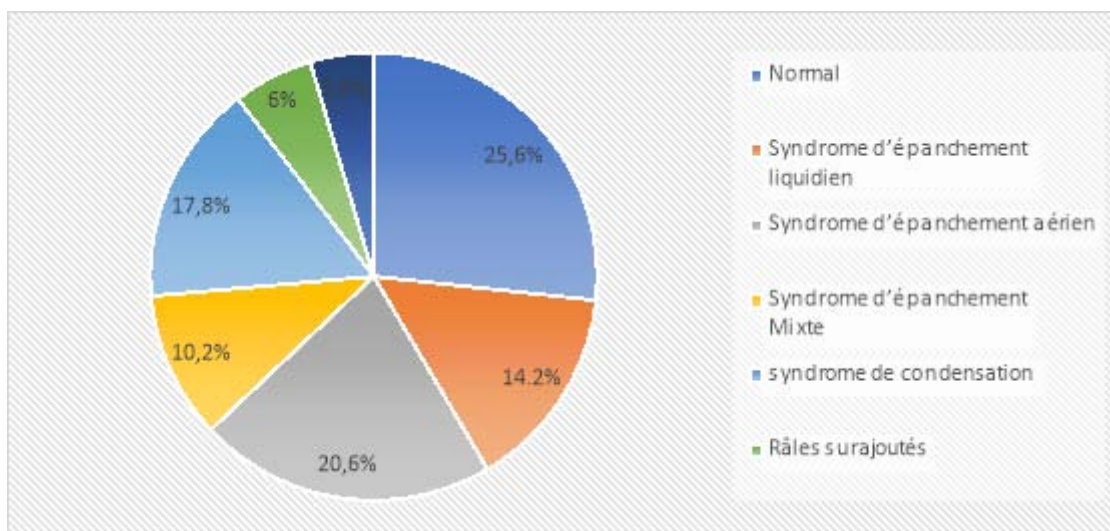


Figure 7: Répartition des patients selon les signes physiques

IV. Données para cliniques

1. Examens diagnostiques

1.1 La radiographie du thorax :

Tous nos patients ont bénéficié de plusieurs clichés radiographiques du thorax (face et profil) :

- ✓ Pour poser le diagnostic positif.
- ✓ Pour informer sur l'état du parenchyme pulmonaire.
- ✓ Pour évaluer l'efficacité du traitement médical.
- ✓ En préopératoire et en postopératoire.
- ✓ Pour le suivi de l'évolution.

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Les images radiologiques retrouvées sont représentées dans le tableau :

Lésions radiologiques		Effectif = 500	Pourcentage %
Atteinte parenchymateuse	Opacité alvéolaire	40	8
	Lésions nodulaires	46	9,2
	Opacité pseudo tumorale	30	4
	Image cavitaire	70	14
	Syndrome interstitiel	35	7
	Images aréolaires (DDB)	25	5
Atteinte pleurale	Épanchement liquidien	45	9
	Pneumothorax	60	12
	Épaississement pleural	20	4
Atteinte médiastinale	Élargissement médiastinal	19	3,8
	Opacité d'allure médiastinale	40	8
	Déviations trachéales	5	1
	Aspect normal	65	13



Figure 8: Radiographie thoracique de face montrant un niveau hydro-aérique en faveur d'un hydropneumothorax. (Service de chirurgie thoracique CHU Mohamed VI Marrakech)



Figure 9 : Opacités rétractiles avec épaissement pleural (Service de chirurgie thoracique CHU Mohamed VI Marrakech)



Figure 10: Radiographie thoracique de face : Élargissement médiastinal supérieur refoulant la trachée à droite (Service de chirurgie thoracique CHU Mohamed VI Marrakech)



Figure 11 : Radiographie de thorax face montrant une opacité médiastinale droite en rapport avec un kyste hydatique. (Service de chirurgie thoracique CHU Mohamed VI Marrakech)

1.2 TDM thoracique :

Réalisée chez 418 patients soit 83%, les résultats retrouvés sont résumés dans le tableau

Tableau n °IX : : répartition des patients selon l'aspect scanographique.

Aspect scanographique	Effectif=418	Pourcentage %
Image cavitaire	38	9
Kyste hydatique simple	73	17,4
Processus tumoral	47	11,2
Pleurésie	38	9
Nodules pulmonaires	42	10
Foyer de condensation	24	5,7
Adénopathie médiastinale	29	7
Lésion médiastinale	30	7,1
Dilatation des bronches	22	5,2
Atélectasie	25	6
Emphysème	45	10,7
Lyse ou fracture costale	5	1,2

• :

Figure 12 : coupes horizontales d'une TDM thoracique montrant une masse tumorale pulmonaire gauche associée à des adénopathies médiastinales.

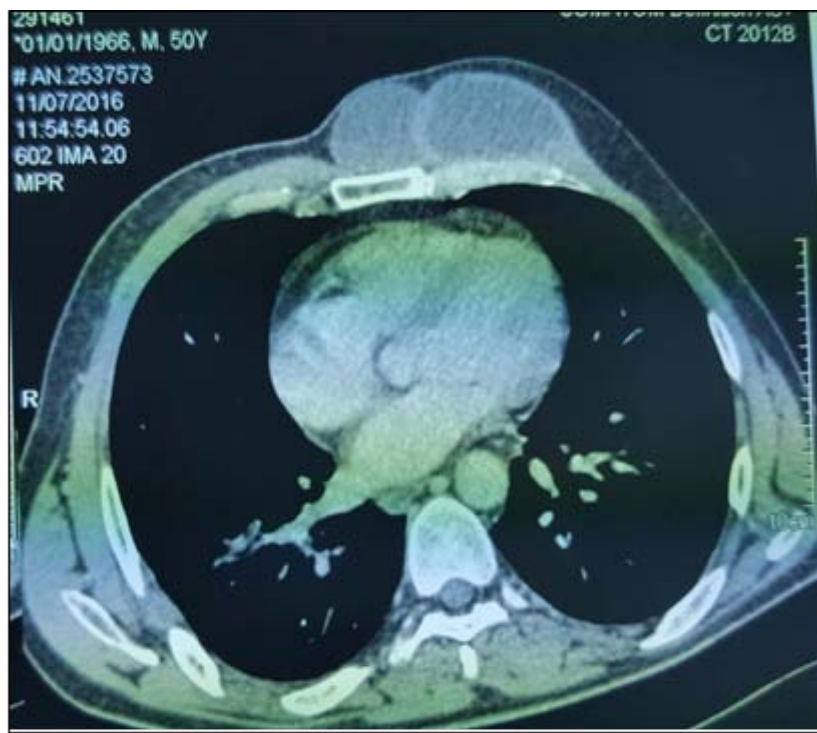


Figure 13 : TDM thoracique en fenêtre médiastinale montrant deux kystes hydatiques pariétaux. (Service de chirurgie thoracique CHU Mohamed VI Marrakech)

1.3 Autres examens

Tableau X : Répartition des patients en fonction des examens demandés.

Examens	Effectif	Pourcentage %
Bronchoscopie	65	13
Écographie thoracique	35	8
Ponction pleurale	30	6
Échographie cervicale	26	5,2
Scintigraphie thyroïdienne	30	6
IRM thoracique	41	4,2

V. Diagnostics étiologiques

Les tumeurs pulmonaires malignes, les kystes hydatiques sont les deux pathologies les plus fréquentes dans notre série.

Tableau XI : Répartition des patients en fonction des étiologies.

	Nombre total des Cas		Les malades non Complicqués		Les malades compliqués	
	N=500	%	N=438	%	N =62	%
Kyste hydatique pulmonaire simple	92	18,4	83	19	9	14
Tumeur pulmonaire maligne	65	13	49	11,2	16	25
Séquelles de tuberculeuse	42	8,4	36	8,2	6	9,7
Greffe aspergillaire	12	2,4	7	1,6	5	8
Dilatation des bronches	26	5,2	22	5	4	6,4
Adénopathie médiastinale	35	7	32	7,3	3	4,8
Goitre plongeant	30	6	29	6,6	1	1,6
Masse médiastinale	21	4,2	17	3,8	4	6,4
Masse pariétale	15	3	15	3,4	0	0
Masse pulmonaire bénigne	36	7,2	33	7,5	3	4,8
Pneumothorax + Bulle d'emphysème	58	10,6	54	12,3	4	6,4
Pyo pneumothorax	23	4,6	20	4,5	3	4,8
Métastase pleurale	12	2,4	11	2,5	1	1,6
Pleurésie purulente	5	1	3	0,6	2	0,3
Traumatisme thoracique	15	3	14	3	1	1,6
Déformation thoracique	10	2	10	2,2	0	0
Autres	3	0,6	3	0,7	0	0
Total	500	100	438	100	62	100

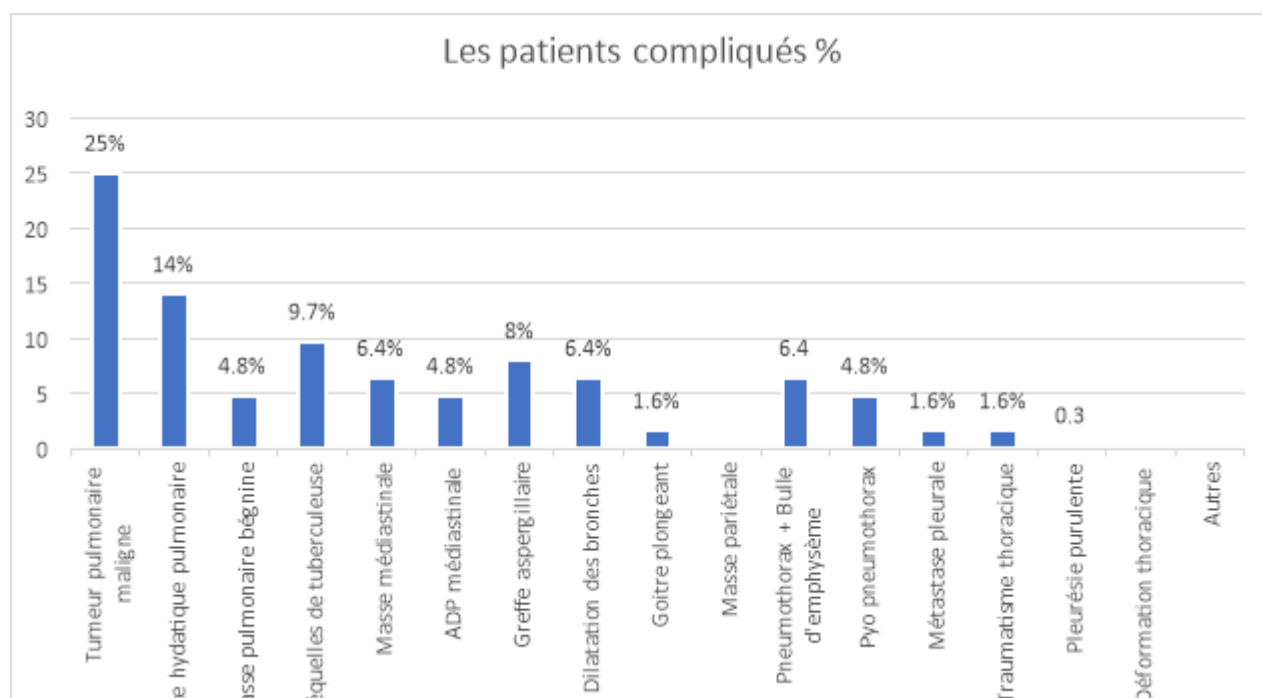


Figure 14 : Répartition des patients compliqués en fonction des étiologies.

VI. Évaluation des patients :

1. Bilan biologique :

a. Numération formule sanguine (NFS) :

Tous les malades ont bénéficié d'une numération formule sanguine et qui a montré une hyperleucocytose à prédominances polynucléaires neutrophiles chez 45 patients soit 9%, des cas, une hyperleucocytose à prédominance lymphocytaire chez 20 patients soit 4%, thrombopénie chez 7 malades et une anémie hypochrome microcytaire chez 50 patients soit 10% des cas.

b. CRP (C réactive protéine) :

Faite chez tous les malades, en pré opératoire elle était positive chez 50 patients soit 10% des patients.

C'est un moyen de surveillance de l'état inflammatoire, l'interprétation des résultats se fait en tenant compte de la NFS et parfois la procalcitonine.

En post opératoire elle était positive chez 280 malades soit 56 %, dont 80 patients avaient une CRP supérieure à 100 mg/l et 60 patients avait une CRP supérieure à 200 mg/l. Elle est refaite après 3jours si elle est positive.

c. L'ionogramme sanguin :

Réalisé chez 437 (87%) malades a permis d'objectiver que la plupart des malades ont un ionogramme normal (normo natrémie chez 204 malades, normokaliémie chez 200 malades, 10 malades ont une hyponatrémie et 10 malades ont une hypernatrémie. L'hypokaliémie a été objectivée chez trois malades.

d. La fonction rénale

Était correcte chez 96 % des cas, une augmentation de l'urée et de la créatinine a été notée chez 70 patients soit 14 % des cas.

e. Protéines totales :

Examen demandé pour évaluer l'état nutritionnel des patients, dans notre série 25 patient ont présentés une dénutrition avec un taux de protéines inférieur à 60g /l. Par contre, nous n'avons pas pu calculer IMC, car n'a été retrouvé dans aucun dossier.

f. Taux de prothrombine :

Fait chez tous les malades avec un TP normal chez 372 malades soit 94,2% et un TP bas chez 23 malades soit 5,8%.

2. Évaluation respiratoire :

1.1 Exploration fonctionnelle respiratoire (EFR)

Dans notre étude, l'EFR a été réalisée chez 244 patients soit 48,8%.

Tableau n° XII: Répartition des patients en fonction des EFR.

EFR	Nombre des Cas		Les malades non Complicqués		Les malades compliqués	
	N=244	%	N=184	%	N=60	%
Normal	112	46	103	56	9	15
Trouble ventilatoire obstructif	60	24,6	40	21,7	20	33
Trouble ventilatoire restrictif	37	15	21	11,4	16	26,6
Troubles ventilatoires mixtes	35	14,3	20	10,8	15	25

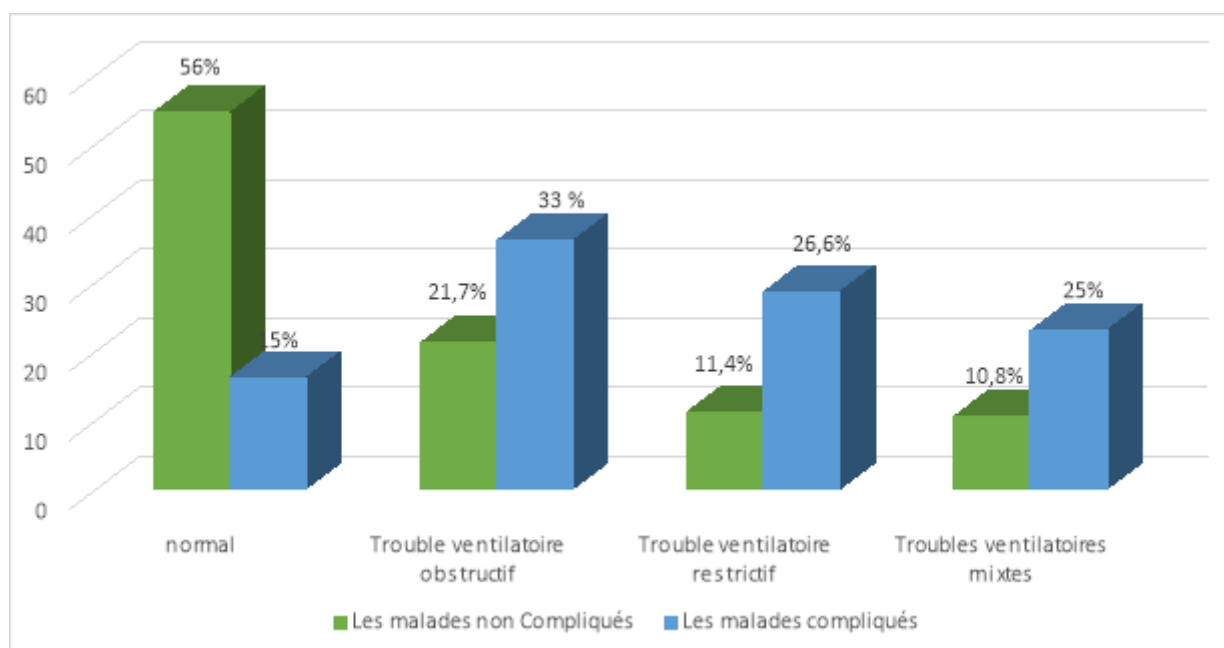


Figure 15 : Répartition des malades en fonction des EFR.

a.1. Volume expiratoire maximal seconde (VEMS)

Un VEMS supérieur à 80 % a été observé chez 62 % des patients qui ont bénéficié d'un EFR

VEMS	Nombre des Cas		Les malades non Complicés		Les malades compliqués	
	N =244	%	N=187	%	N =57	%
>80%	151	62	131	70	20	35
]60,80]	78	32	53	28	25	43
]30,60]	12	5	3	1,6	9	16
<30 %	3	1,2	0	0	3	5,2

Tableau n XIII : Répartition des patients en fonction des valeurs du VEMS.

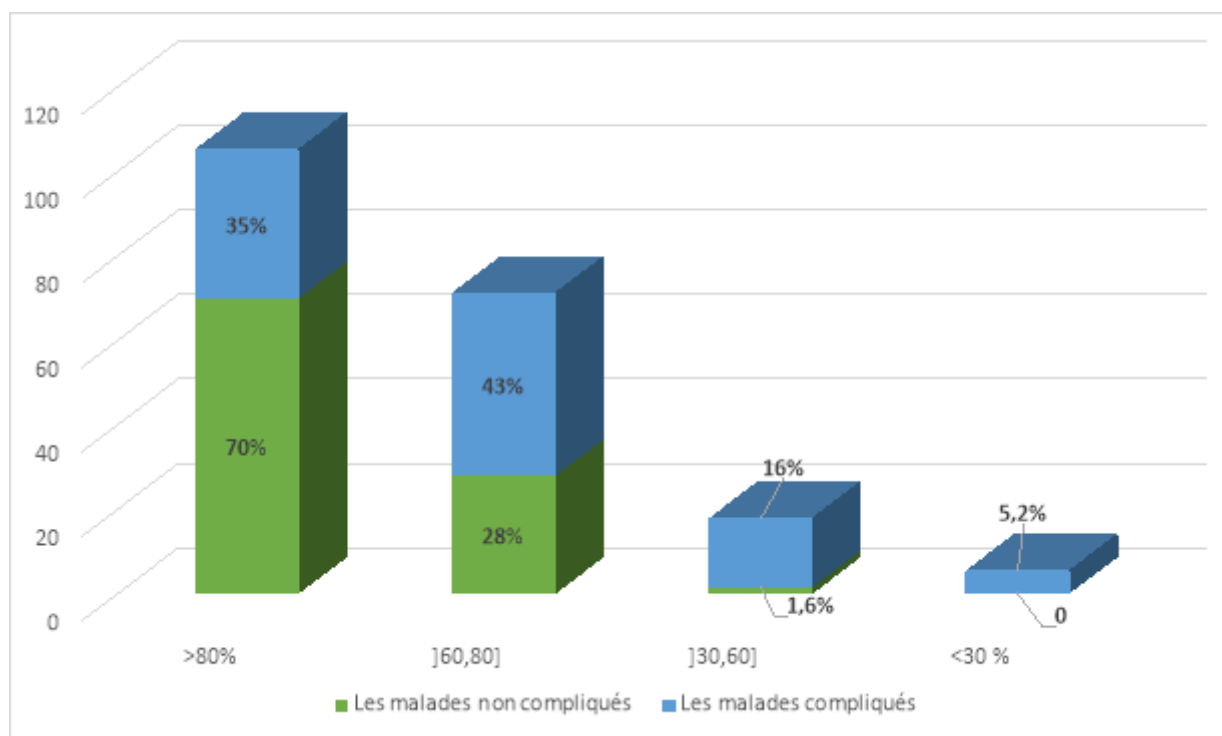


Figure16: Répartition des malades en fonction des valeurs du VEMS.

a.2. Gaz du sang :

➤ PaO2

Dans notre étude, la PaO2 a été réalisée chez 78 patients soit 15,6 %.

La majorité de nos patients avaient un PaO2 > 95 mmHg.

Tableau n°XIV: Évaluation des gaz du sang des malades.

PaO2 (mmhg)	Nombre des Cas		Les malades non Complicqués		Les malades compliqués	
	N = 78	%	N= 56	%	N =22	%
>95	54	70	47	84	7	31
]80,95]	17	21	8	14,2	9	41
<80	7	9	1	1,7	6	27

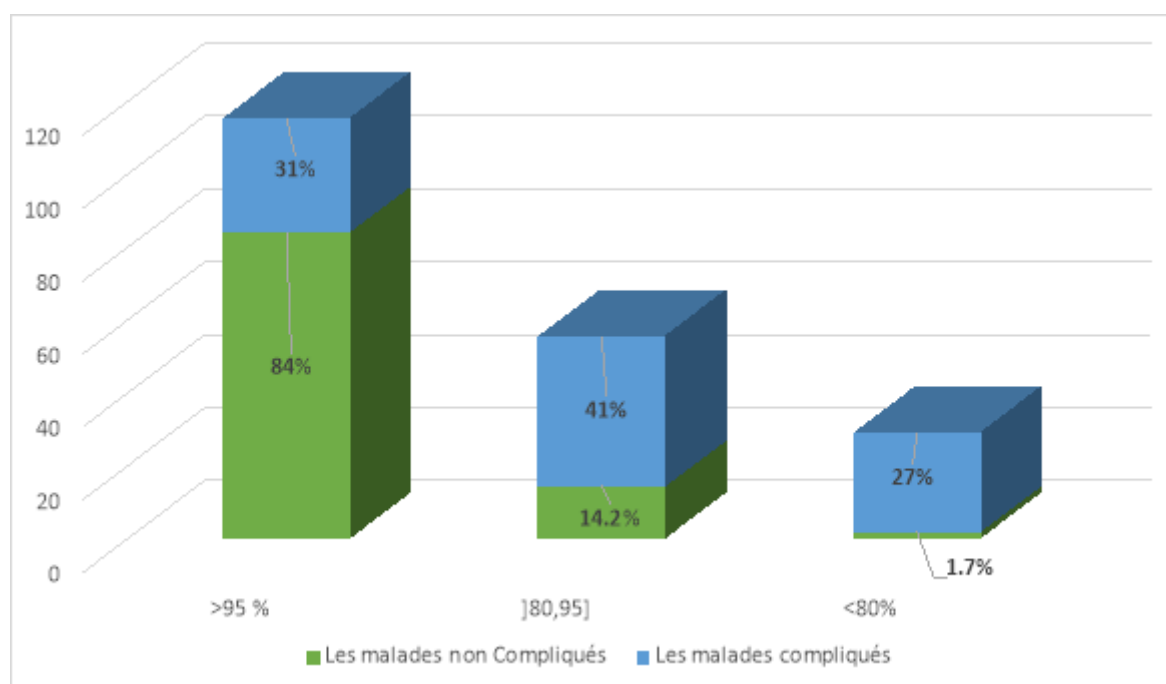


Figure 17 : Évaluation des gaz du sang des malades.

2. Évaluation cardio-vasculaire :

Dans notre série 450 malades ont bénéficié d'une évaluation cardio vasculaire

Tableau n °XV : Évaluation cardio- vasculaire des malades

	Population totale		Les malades non Complicqués		Les malades compliqués	
	N=450	%	N=388	%	N=62	%
Électrocardiogramme (ECG)	315	70	278	71	37	60
L'échocardiographie	135	30	110	28	25	40

L'électrocardiogramme a été réalisé chez 315 patients (70%), mais il n'était pathologique que dans 15 cas (5%).

L'échocardiographie a été réalisée chez 135 patients (30%) et a été pathologique chez 13 malades.

Dans notre série, le bilan cardiovasculaire n'a été complété dans aucun cas par la mesure de la consommation maximale d'oxygène par l'épreuve d'effort (VO2max).

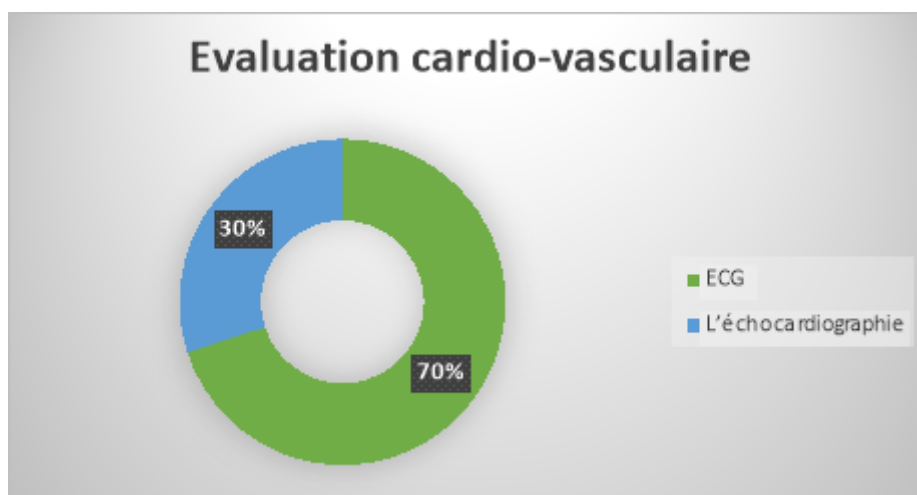


Figure 18: Évaluation cardio-vasculaire des malades.

VII. Type de chirurgie thoracique :

1. Chirurgie programmée :

459 malades ont bénéficié d'une chirurgie programmée soit 91%.

La perikystectomie a été le type d'intervention le plus réalisé dans notre étude.

Tableau n°XVI : Répartition des patients en fonction du type de chirurgie (chirurgie programmée).

	Nombre des Cas		Les malades non Compliqués		Les malades compliqués	
	N = 478	%	N=418	%	N =60	%
Perikystectomie	91	19	82	20	9	15
Pleurectomie- Bullectomie	62	13	56	11	6	10
Thoracoscopie exploratrice	52	10,8	50	11,4	2	3,3
Lobectomie	54	12	44	10,5	10	16,6
Décortication	37	7,7	29	7	8	13,3
Pneumonectomie	16	2,7	5	1,2	11	18,3
Talcage	22	4,6	19	4,5	3	5
Résection de masse médiastinale	30	6,2	32	4,3	4	6,6
Résection Wedg	18	3,7	16	3,8	2	3
Pariéctomie	14	3	12	2,8	2	6,6
Thyroïdectomie totale	30	6,3	29	7	1	1,6
Lobo isthmectomie	2	0,4	2	0,4	0	0
Para thyroïdectomie	20	4,1	19	4,7	1	1,6
Thymectomie	23	4,8	22	5,2	1	1,6
Autres	7	1,4	7	1,6	0	0

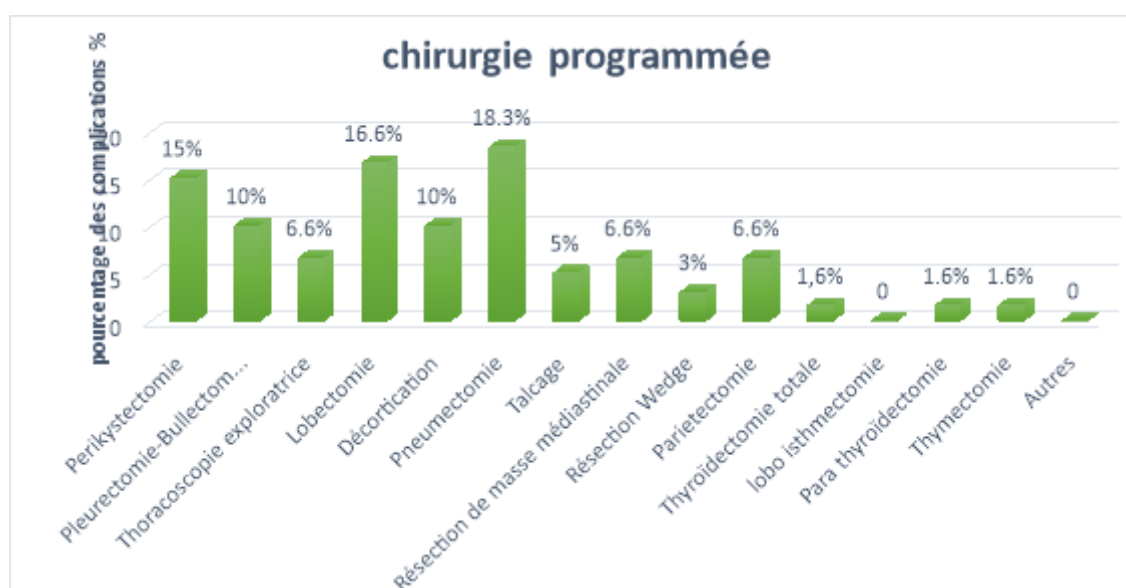


Figure 19: Répartition des patients compliqués en fonction du type de chirurgie en pourcentage.

2. Chirurgie d'urgence :

Dans notre étude, 22 patients ont nécessité une intervention chirurgicale en urgence.

Ses indications étaient :

- Un kyste hydatique rompu chez 13 patients.
- Traumatismes thoraciques chez 7 patients.
- Un pneumothorax suffocant chez 2 patients après échec d'exsufflation et drainage.

Parmi ces patients, 2 ont présenté des complications post-opératoires de la chirurgie thoracique.

VIII. Anesthésie

1. Score d'ASA :

L'ASA était égal à I chez 29 % des patients ayant des complications post-opératoires de la chirurgie thoracique, et supérieur ou égal à II chez 71% des patients compliqués.

Tableau n° XVII : Répartition des patients en fonction de la classification d'ASA.

ASA	Nombre total des Cas		Les malades non Compliqués		Les malades compliqués	
	N= 500	%	N= 438	%	N =62	%
ASA 1	328	65,6	310	70	18	29
ASA 2	135	27	114	26	21	33,8
ASA 3	36	7,2	14	3,2	22	35,4
ASA 4	1	0,2	0	0	1	1,6

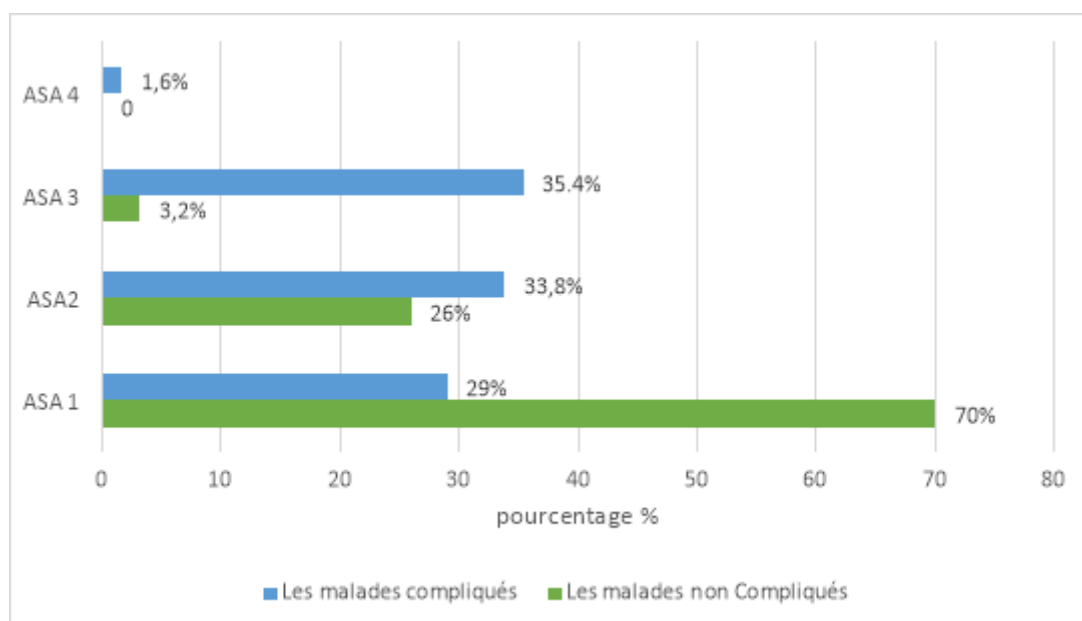


Figure 20 : Répartition des patients en fonction du score ASA.

2. Type d'anesthésie

L'anesthésie générale a été réalisée chez tous les patients de notre étude.

3. Intubation :

L'intubation sélective a été réalisée chez la majorité des patients.

Tableau n° XVIII : Répartition des malades en fonction des modalités d'intubation.

Intubation	Nombre total des Cas		Les malades non Complicqués		Les malades compliqués	
	N = 500	%	N=438	%	N =62	%
Sélective	390	78	368	84	22	35
Normale	110	22	70	16	40	65

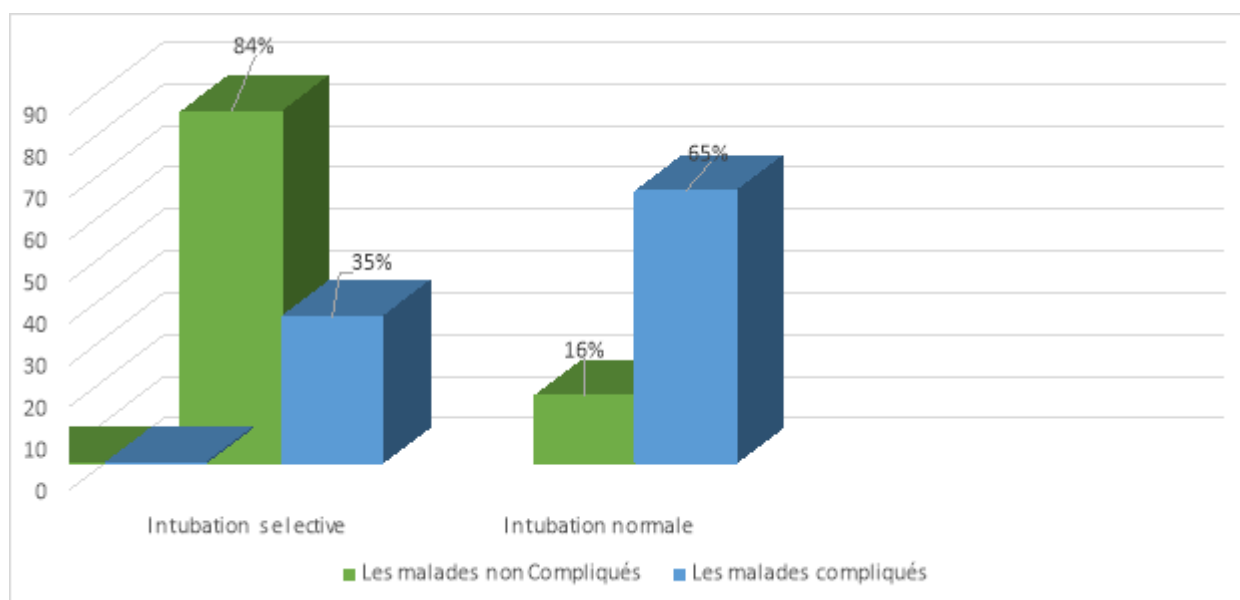


Figure 21 : Répartition des malades en fonction des modalités d'intubation

4. Types d'analgésie

Le type d'analgésie le plus utilisé a été l'infiltration intercostale.

Tableau n XIX : Répartition des patients en fonction du type d'analgésie.

Types d'analgésie	Nombre total des Cas		Les malades non Complicqués		Les malades compliqués	
	N =500	%	N=438	%	N =62	%
Infiltration intercostale	408	81,6	388	88,6	20	32,2
Cathéter péridural	72	14,4	37	8,4	35	56,4
Bloc para vertébral	20	4	13	3	7	11,3

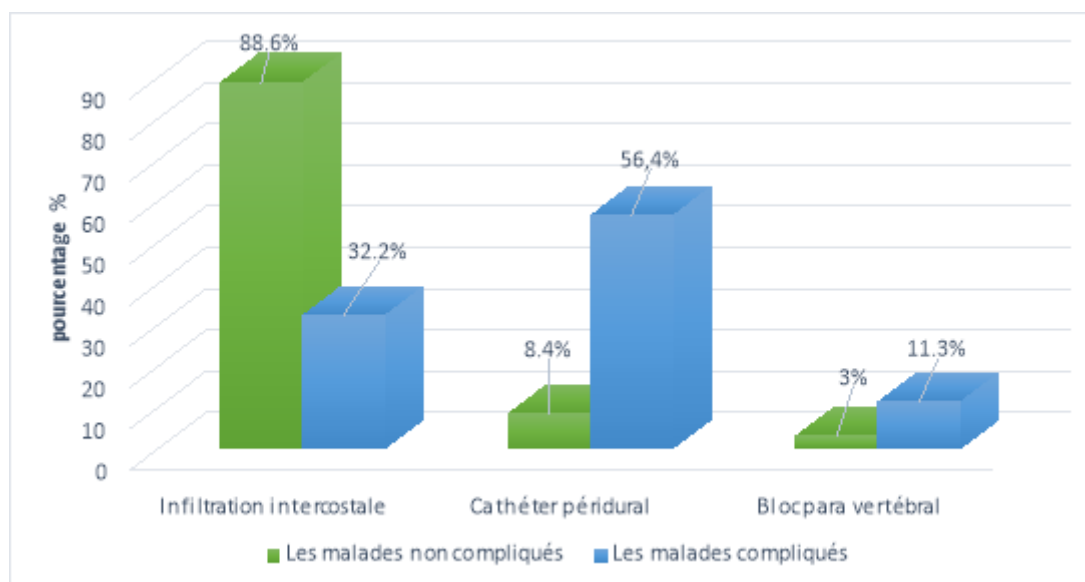


Figure 22 : Répartition des patients en fonction du type d'analgésie.

5. Ventilation pulmonaire

La majorité des patients de notre série ont bénéficié d'une ventilation unipulmonaire.

6. Voies d'abord :

- Pour la majorité des cas la voie d'abord était une thoracotomie postéro latérale passant par le 5-ème espace intercostale, ce geste était réalisé chez 272 patients.
- 122 cas ayant bénéficié d'une vidéothoroscopie, à visée diagnostic et thérapeutique.
- 42 cas ayant eu une vidéomédiastinoscopie.
- 34 cas ayant eu une cervicotomie type Kocher.
- 25 cas ayant eu une sternotomie longitudinale.
- 3 cas ayant eu une cervicotomie+sternotomie.
- 1 cas ayant eu une médiastinotomie.
- 1 cas ayant eu minithoracotomie vidéoassistée.

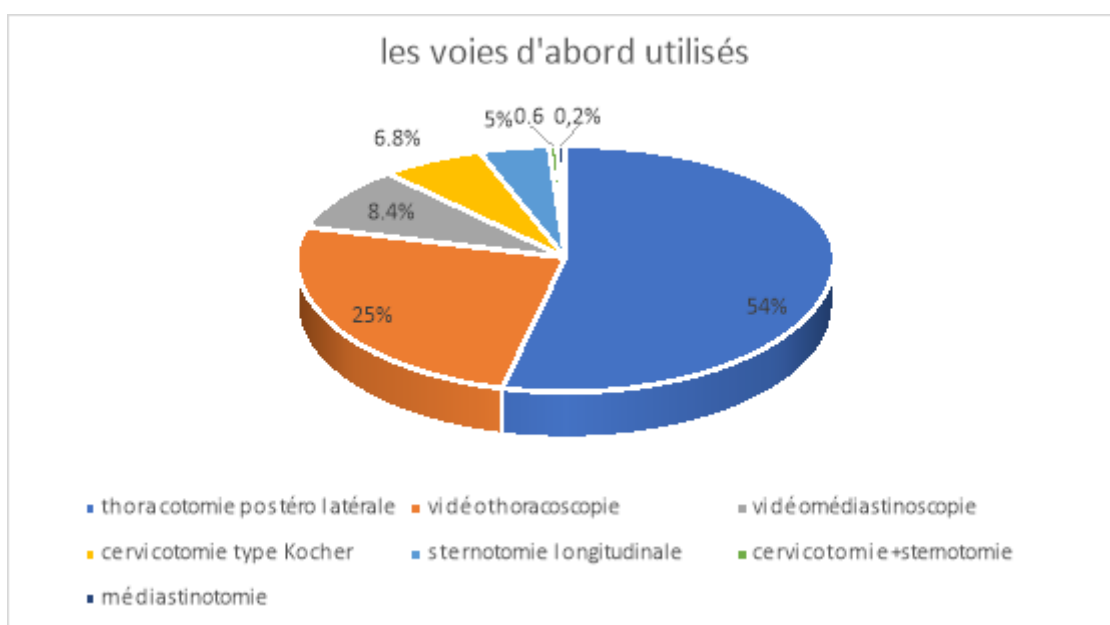


Figure 23: Répartition des patients selon les voies d'abord utilisées.



Figure 24 : Vidéo-thoracoscopie réalisée au service de chirurgie thoracique du CHU Mohammed VI de Marrakech



Figure 25: Vidéo-médiastinoscopie standard (Image du service de chirurgie thoracique du CHU Mohammed VI de Marrakech).



Figure 26 : Thoracotomie postérolatérale

7. Le temps opératoire

Du moment de l'induction jusqu'au réveil du patient :

Tableau n° XX : Répartition des patients en fonction du temps opératoire.

Le temps opératoire	Nombre total des Cas		Les malades non Complicés		Les malades compliqués	
	N = 500	%	N=438	%	N =62	%
T ≤ 80 min	148	29,6	144	32,9	4	6,5
T > 80 min	352	70,4	294	67,1	58	93,5

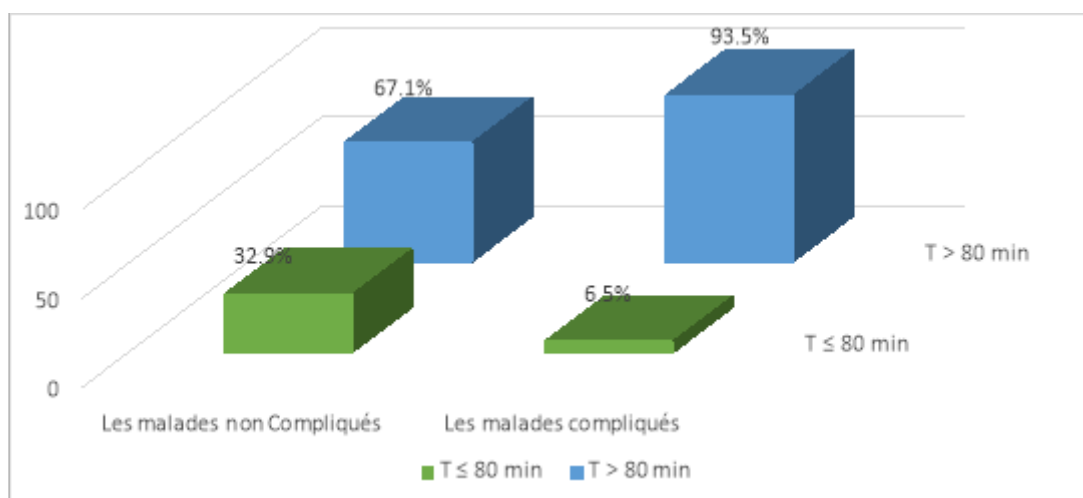


Figure 27 : Répartition des patients en fonction du temps opératoire.

8. Séjour en réanimation :

Dans notre étude, 74 patients ont nécessité un séjour en réanimation.

La durée moyenne de séjour en réanimation est de 02 jours et des extrêmes allant de 1 à 05 jours.

9. Durée d'hospitalisation

Dans notre étude, la durée d'hospitalisation moyenne était de 05 jours extrême allant de 3 à 20 jours.

Tableau n° XXI: Répartition des patients en fonction de la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation(jours)	Population totale N=500	Patients non compliqués N= 438	Patients compliqués N= 62
Moyenne	05	04	07
Minimum	01	02	05
Maximum	10	07	20

IX. L'évolution post-opératoire :

1. Les suites post-opératoires simples :

Parmi les 500 patients bénéficiant d'une chirurgie thoracique, les suites post-opératoires étaient simples chez 87,6 % des cas.

La plupart des patients arrivent extubés en salle de surveillance post interventionnelle ; ils sont installés en position semi-assise, l'apport d'O₂ est débuté, les drains thoraciques sont remis en aspiration.

- **Surveillance précoce** et monitoring cardio-vasculaire et saturométrie pendant 24 heures chez tous les patients.
- **L'oxygénothérapie** a été fournie à 450 malades, soit 90,1% des malades, avec un débit variant de 2L/min à 6L/min.
- **Le drainage thoracique** a été effectué dans 84,6% des cas, soit 423 patients :
 - Le niveau d'aspiration a été réglé en général à -20 cmH₂O.
 - La durée médiane du drainage est de 2 jours avec des extrêmes de 3 à 15 jours.
 - La surveillance de l'efficacité du drainage a été effectuée par des moyens : cliniques : à savoir un interrogatoire minutieux concernant le niveau de douleur et de dyspnée du malade, un examen clinique journalier, avec une surveillance de l'efficacité du drainage et des contrôles radiologiques par une radiographie thoracique à j1, j3, j5.

➤ **L'analgésie postopératoire :**

La plupart des patients ont eu recours à un traitement antalgique par palier.

Les médicaments analgésiques utilisés ont été : le paracétamol, les opiacés (codéine et tramadol) et le néfopam chlorhydrate, ce protocole d'analgésie intraveineuse multimodale a été poursuivi pendant une moyenne de 03 jours avant de faire le relais per-os.

On a eu recours à la péridurale thoracique en milieu de réanimation pour les patients ayant eu des interventions chirurgicales majeures.

➤ **La kinésithérapie respiratoire**

La kinésithérapie respiratoire postopératoire participe à la réhabilitation précoce des patients, ayant pour objectif la vidange bronchique ainsi que la ré-expansion pulmonaire, a été réalisée quotidiennement pour la majorité des patients par un kinésithérapeute spécialisé.

Selon le protocole du service, le rythme des séances était une séance de 30 à 45 min toutes les 8 heures.

- **Antibioprophylaxie** était prescrit chez la plupart des patients à base d'amoxicilline-acide clavulanique.

2. Les complications :

2.1 Complications per-opératoires :

L'hémorragie per-opératoire et le choc anaphylactique sont les deux complications peropératoires rencontrées dans notre étude.

- L'hémorragie peropératoire est rencontrée chez 1 seul patient avec pourcentage de 0,2%.
- Le choc anaphylactique est rencontré chez 1 seul patient au moment de l'induction anesthésique.

2.2 Complications post-opératoires

a) Complications pleuro-pulmonaires :

La fuite aérienne prolongée, et l'atélectasie sont les 2 complications respiratoires post-opératoires les plus rencontrées dans notre étude avec des pourcentages respectifs de 4%, 2,2%

Tableau n XXII: Complications respiratoires post-opératoires.

Complications respiratoires	Nombre de complications	Pourcentage de complications %
Fuite aérienne prolongée (plus de 7 jours)	20	4
Atélectasie	11	2,2
Emphysème sous cutané	7	1,4
Fistule broncho-pleurale	2	0,4
Insuffisance respiratoire aigu	2	0,4
Hémothorax	2	0,4
Œdème aiguë du poumon	1	0,2
SDRA	1	0,2
Embolie pulmonaire	1	0,2
Total	47	9,4

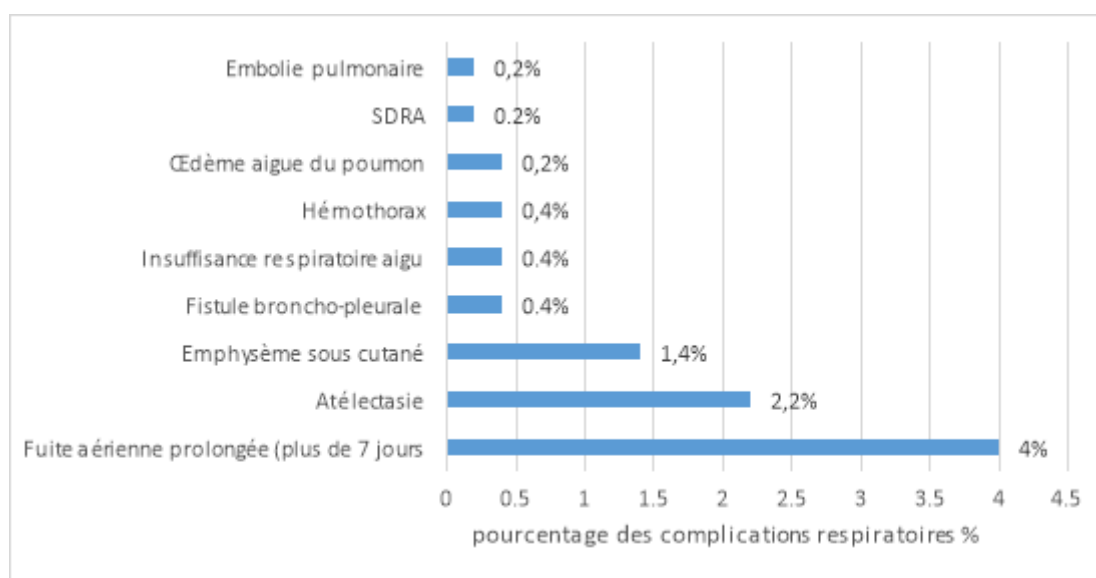


Figure 28: Complications respiratoires post -opératoires.



Figure 29: Radiographie thoracique de face montrant un Hémithorax gauche.

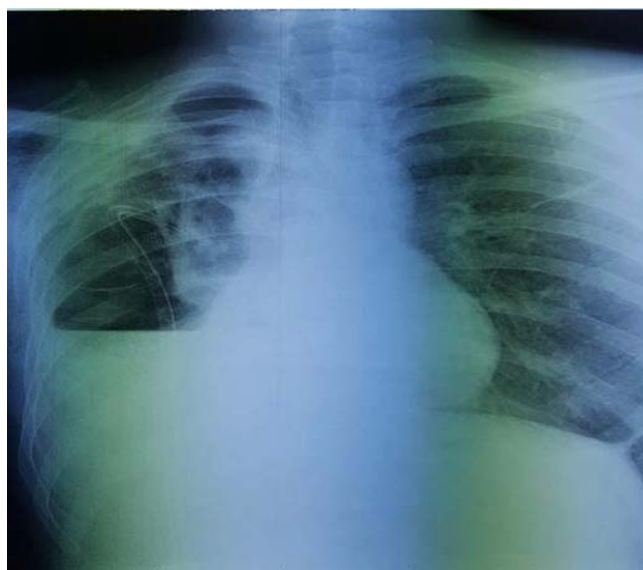


Figure 30 : Radiographie du thorax de face objectivant une opacité dense homogène effaçant la couple diaphragmatique droite évoquant un épanchement pleural chez un patient à j35 d'une lobectomie supérieure droite.

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

b) Les complications cardio-vasculaires :

Les troubles de rythme supra ventriculaire et la thrombose veineuse profonde sont les deux complications cardio-vasculaires rencontrées dans notre étude.

- Les troubles de rythme supra-ventriculaire sont rencontrés chez un seul patient avec un pourcentage de 0,2%.
- La thrombose veineuse profonde est rencontrée chez un seul patient avec un pourcentage de 0,2 %.

c) Les complications infectieuses :

Les complications infectieuses rencontrées dans notre étude par ordre de fréquence sont :

- Le pyothorax chez 05 patients soit 1 %.
- La pneumopathie infectieuse chez un patients soit 0,2%.
- Sepsis chez un patient soit 0,2 %.

Tableau n° XXIII : complications infectieuses.

Complications infectieuses	Nombre de complications	Pourcentage de complications %
Pyothorax	5	1
Pneumopathie infectieuse	1	0,2
Sepsis	1	0,2

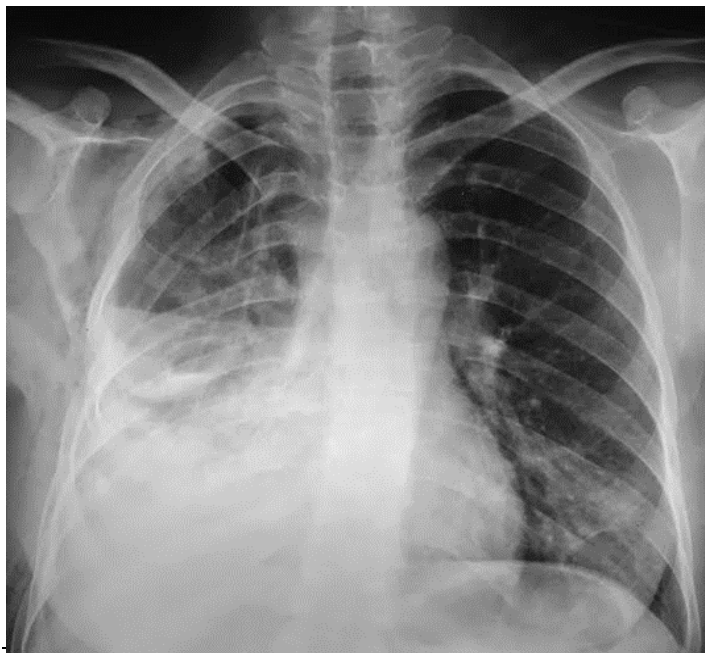


Figure 31 : Radiographie thoracique de face montrant un niveau hydroaérique en rapport avec un pyopneumothorax. (Service de chirurgie thoracique CHU Mohamed VI Marrakech)



Figure 32: Radiographie thoracique de face montrant une pneumopathie infectieuse (Service de chirurgie thoracique CHU Mohamed VI Marrakech)



Figure 33 : Radiographie thoracique de face montrant l'évolution d'une pneumopathie infectieuse après antibiothérapie chez le même patient (Service de chirurgie thoracique CHU Mohamed VI Marrakech)

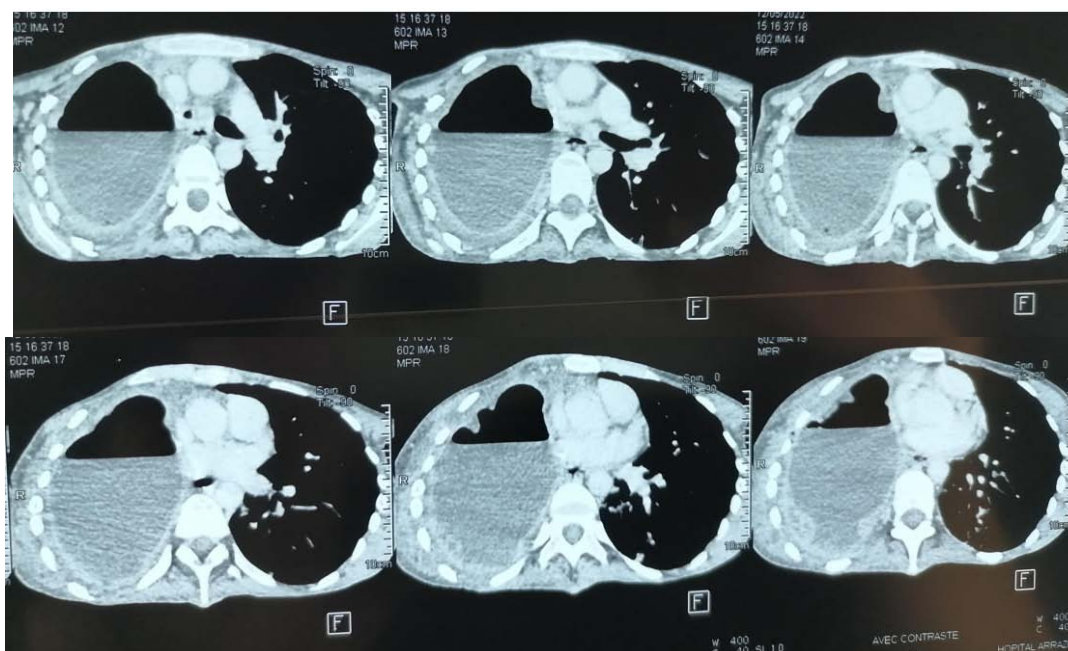


Figure 34: TDM thoracique en coupe axiale montrant une pneumonectomie droite compliquée d'une fistule broncho-pleurale et d'empyème fistulisé a la paroi thoracique droite (Service de chirurgie thoracique CHU Mohamed VI Marrakech)

d) Les complications pariétales :

L'infection de la paroi est la complication pariétale rencontrée dans notre étude, elle représentée chez 3 patients avec un pourcentage de 0,6%.



Figure 35 : Infection pariétale

e) Les complications neurologiques :

Une seule complication a été rencontrée :

- La dysphonie chez un seul patient soit un pourcentage de 0,2 %.

f) Complications gastro-entériques :

Les complications gastro-entériques rencontrées dans notre étude sont au nombre de deux :

- Un ulcère gastrique chez un seul patient soit un pourcentage de 0,2%.
- La dysphagie chez un seul patient soit un pourcentage de 0,2 %.

g) **Décès :**

Dans notre série, 2 patients sont décédés, soit un taux de mortalité de 0,4 %.

Les causes du décès sont :

- Un choc septique chez 1 patient (soit 0,2 %).
- Une insuffisance respiratoire aigüe hypoxémique chez 1 patient opéré pour résection anastomose d'une tumeur de la carène trachéale.

X. La prise en charge des complications :

1. Les complications pleuro pulmonaires :

- **La fuite aérienne prolongée** était notée chez 20 patients dont 11 patients sont améliorés spontanément sur le plan clinique et radiologique après kinésithérapie respiratoires, 7 patients ont bénéficié d'une thoracostomie et 2 patients ont bénéficié d'une valve de Heimlich à leur sortie.
- **Insuffisance respiratoire aigüe** était notée chez deux patients transférés en réanimation ayant bénéficiés d'une intubation et VNI.
- **La fistule broncho pulmonaire** : Les 2 patients ont bénéficié d'une antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme et drainage de la cavité et reprise chirurgicale pour thoracostomie puis fermeture de la fistule.
- **SDRA** est notée chez un seul patient, transférée en milieu de réanimation pour ventilation mécanique.
- **Emphysème sous cutanée** : après changement de bocal et vérification de système d'aspiration, l'évolution était marquée par la régression spontanée de l'emphysème chez tous les patients.

- **Les atélectasies** : la plupart des patients ont bénéficié d'aspirations à plusieurs reprises avec kinésithérapie respiratoire et changement de position, l'évolution était favorable chez tous les patients.
- **Hémothorax** était noté chez deux patients, opérés pour aspergillome pulmonaire dont la surveillance post opératoire des premières 24 heures a été marquée par la survenue d'une polypnée avec une déglobulisation corrigée par la transfusion de 3 CG, puis reprise chirurgicale pour hémostase.
- **L'œdème aigue du poumon** : était noté chez un patient, les suites opératoires immédiates ont été marquées par la survenue d'une détresse respiratoire avec une dyspnée inspiratoire avec tirage sus sternal et une désaturation à 70%. L'auscultation pleuro-pulmonaire avait trouvé des râles crépitants bilatéraux et diffuses. Le patient a été ré-intubé en réanimation sous ventilation mécanique, deux doses de furosémide (40 mg) ont été données à 4 heures d'intervalle avec une restriction des apports par voie intraveineuse. Après 12 heures de ventilation mécanique l'examen clinique avait montré une disparition des râles crépitants avec une amélioration de l'oxygénation, le patient a été extubé avec bonne évolution.

2. Les complications infectieuses :

- **Le pyothorax** : 5 cas ont présenté un pyothorax en postopératoire mis systématiquement sous antibiothérapie à base de C3G et Gentamycine avec drainage pleural. Devant l'échec de drainage thoracique et le passage à la chronicité du pyothorax, l'indication chirurgicale a été posée chez deux patients dont un cas a bénéficié d'une décortication et l'autre cas d'une thoracostomie.

- **La pneumopathie infectieuse** a été notée chez une patiente, dont l'évolution à J3 du post opératoire a été marquée par l'apparition de crachats purulents avec une ascension de la CRP et une pneumopathie basale du poumon, la patiente a été mise sous antibiothérapie avec une bonne évolution clinique, biologique et radiologique.

3. Les complications pariétales :

Une infection de la paroi est notée chez deux malades résolue après soins locaux et antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme. Le 3eme malade a bénéficié d'une incision de décharge pour évacuer une collection pariétale avec la mise en place d'une lame de DELBY.

4. Les complications neurologiques :

Le malade a été adressé en consultation ORL, l'examen au laryngoscope indirect trouve un œdème aryténoïdien bilatéral ainsi qu'une paralysie de la corde vocale gauche en position paramédiane, une lésion du nerf récurrent gauche est suspectée, le patient a été mis sous corticoïdes à la dose de 1 mg/kg/jour pendant 5 jours avec ensuite des doses dégressives pendant 10 jours, ainsi que des séances de rééducation orthophonique.

5. Les complications cardio- vasculaires :

- **La thrombose veineuse profonde** est notée chez un seul malade qui a bénéficié d'héparine non fractionnée avec relais précoce par antivitamines K (AVK), et port de bas de contention au lever.
- **ACFA** est notée chez un seul patient pneumonectomisés qui a bénéficié d'une dose de charge d'amiodarone.

6. Les complications gastro-entériques :

L'ulcère gastrique post-opératoire est noté chez un seul patient traité par la mise en place d'inhibiteur de la pompe à proton.

XI. Les stratégies de prévention

1. Pré-opératoires

La quasi-totalité des malades ont bénéficié d'une préparation préopératoire basée sur :

- Le sevrage tabagique pendant au moins 2 semaines.
- Traitement des maladies pulmonaires chroniques types BPCO et asthme par la réalisation des nébulisations et corticothérapie.
- Traitement d'une éventuelle infection.
- La kinésithérapie respiratoire pour désencombrement des patients présentant une bronchorrhée afin d'améliorer la fonction respiratoire.
- L'acquisition d'un meilleur état nutritionnel.
- Transfusion.
- Séances d'hémodialyse avant et après l'intervention pour les malades en insuffisance rénale.

2. Post- opératoires

- Mobilisation précoce chez tous les patients.
- L'inspection du pansement et sa réfection est réalisée quotidiennement chez tous les patients.
- La kinésithérapie respiratoire débutée précocement dans les suites opératoires de tous les patients.
- Analgésie par voie intraveineuse puis en relai per os.
- La thromboprophylaxie est débutée 08 heures après la chirurgie sauf en cas de risque hémorragique potentiel ou elle reportée à H24, et après 48 heures en cas d'analgésie par cathéter péridurale.

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

- L'antibioprophylaxie était poursuivie durant 24 heures après l'opération chez la plupart des patients à base d'amoxicilline- acide clavulanique.
- L'ablation du drain thoracique a été faite en général à J2-J3 si absence de bullage.
- Rendez-vous en consultation après 10 jours.

L'analyse bivariée

I. Facteurs de risque Sociodémographiques

1. Association entre le sexe et la survenue des complications post – opératoires.

On ne trouve pas d'association entre le sexe des patients et la survenue des complications post-opératoires dans notre étude.

L'association est statistiquement non significative $p = 0,18$.

Tableau XXIV : Association entre le sexe et la survenue de complications post-opératoires.

	Patients compliqués %	Patients non compliqués %	$p=0,18$
Masculin	71	64	-
Féminin	29	36	-

2. Association entre l'âge des patients et la survenue des complications post opératoires

On note une différence de 10 ans entre les patients compliqués et non compliqués.

Il existe une forte association entre l'âge et la survenue des complications post-opératoires dans notre étude. L'association est statistiquement significative : $p < 0.001$.

Tableau XXV : Association entre l'âge et la survenue de complications post-opératoires

	Patients Compliqués	Patients non compliqués
Moyenne d'Age \pm écart type	54 \pm 18	45 \pm 17,8

II. Facteurs de risque associés aux antécédents du patient

1. Le tabac :

- Il existe une association entre le tabac et la survenue des complications post-opératoires.
- Il existe une association statistiquement significative : $p = 0.003$.

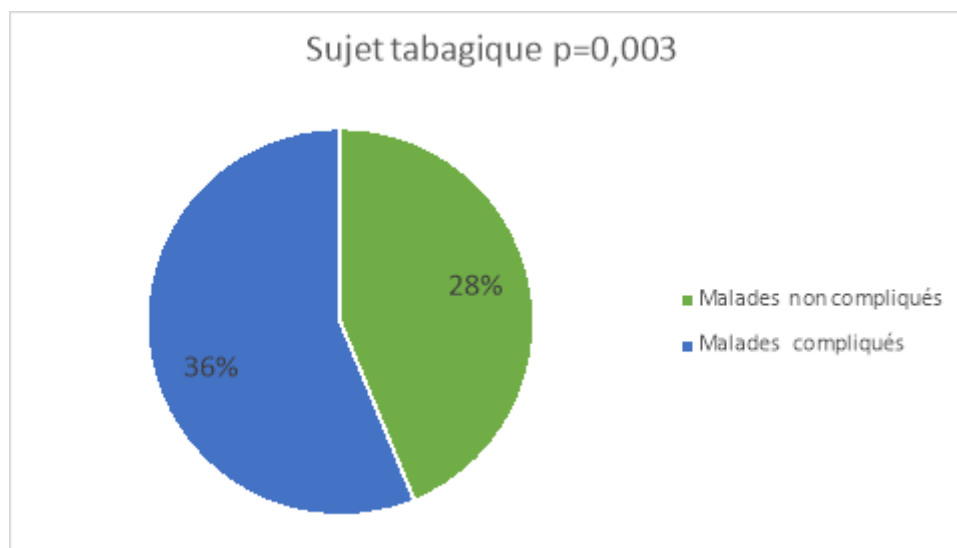


Figure 35: Association entre la consommation du tabac et la survenue des complications post-opératoires.

2. Antécédent de BPCO :

- Il existe une forte association entre l'antécédent de BPCO et la survenue des complications post opératoires. L'association est statistiquement significative :
 $p < 0,001$.

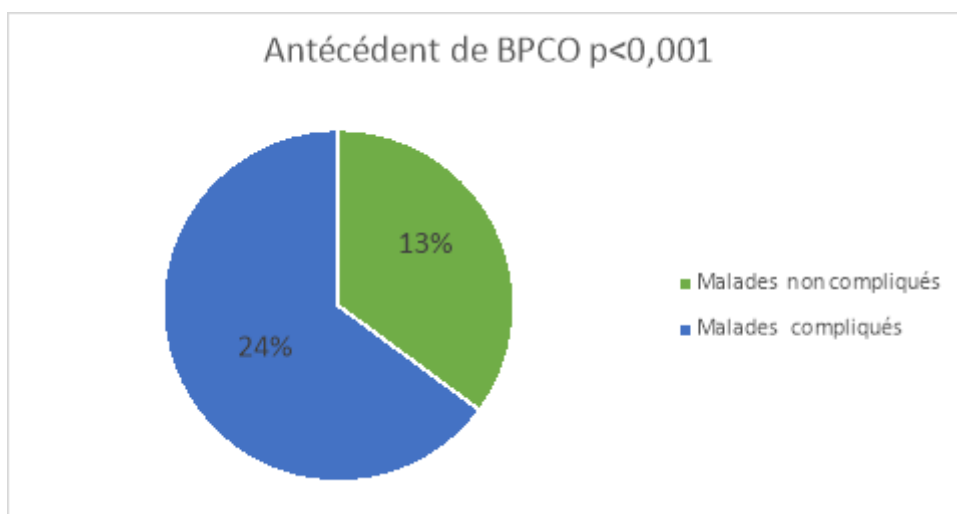


Figure 36 : Association entre l'ATCD de BPCO et la survenue des complications post – opératoires

3. Antécédent de tuberculose :

On trouve une association entre l'antécédent de tuberculose et la survenue des complications post-opératoires dans notre étude. L'association est statistiquement significative $p = 0,008$.

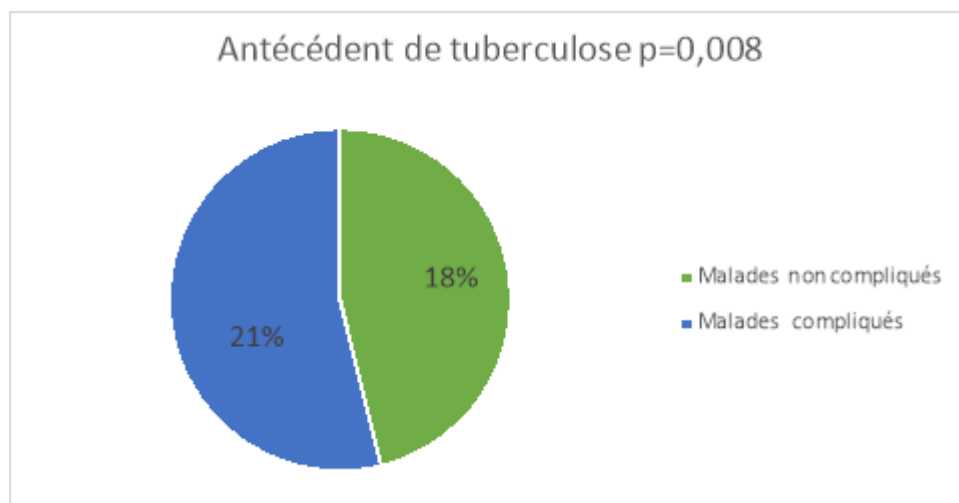


Figure 37 : Association entre l'ATCD de tuberculose et la survenue des complications post-opératoires.

4. Antécédent d'asthme :

On trouve une association entre l'antécédent d'asthme et la survenue des complications post opératoire dans notre étude.

L'association est statistiquement significative $p=0,03$.

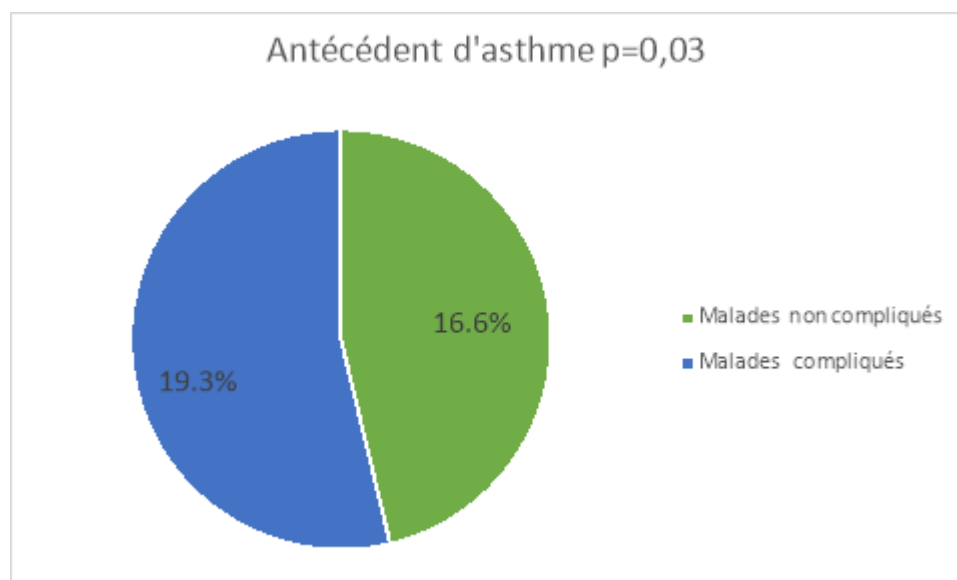


Figure 38 : Association entre l'ATCD d'asthme et la survenue des complications post-opératoires

5. Antécédent de diabète :

Il existe une association entre l'antécédent de diabète et la survenue des complications post opératoires. L'association est statistiquement significative : $p = 0.007$.

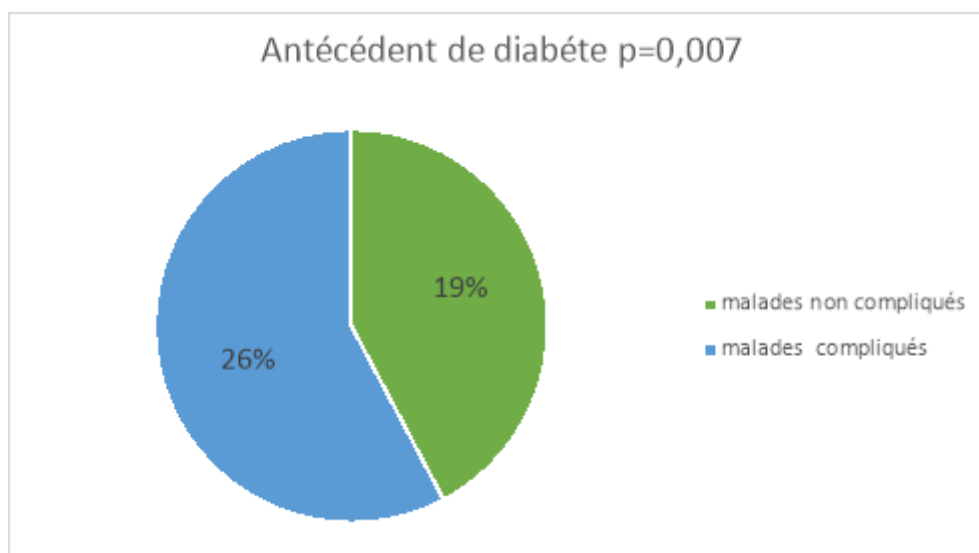


Figure 39 : Association entre l'ATCD de diabète et la survenue des complications post-opératoires.

6. Antécédent d'HTA :

On ne trouve pas d'association entre l'antécédent d'HTA et la survenue des complications post-opératoires dans notre étude. p=0,9

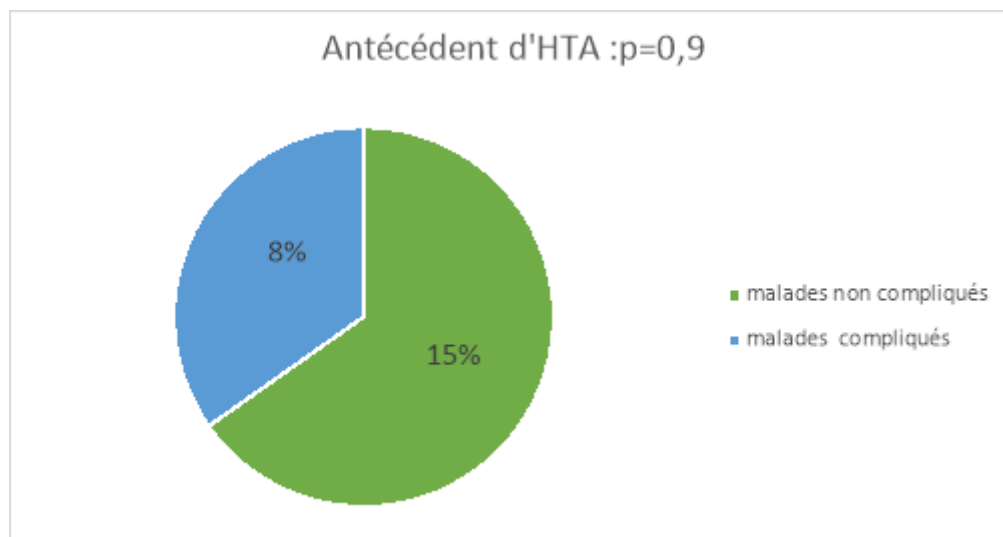


Figure 40 : Association entre l'ATCD d'HTA et la survenue des complications post-opératoires.

7. Antécédent de cardiopathie

On ne trouve pas d'association entre l'antécédent de cardiopathie et la survenue des complications post-opératoires.

L'association est statistiquement non significative : $p=0,4$.

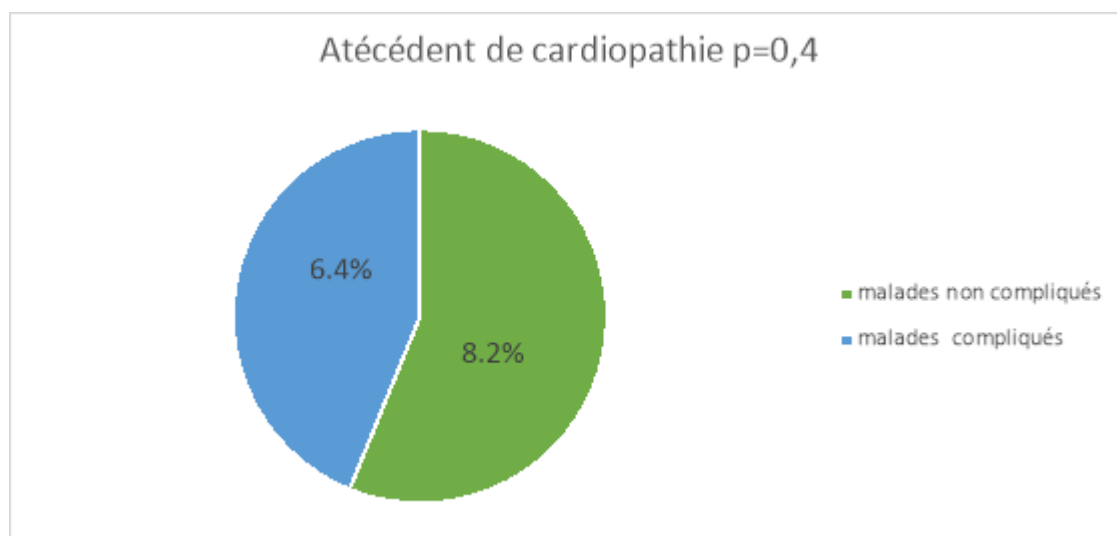


Figure 41 : Association entre l'ATCD de cardiopathie et la survenue des complications post-opératoires.

8. Antécédent de néoplasie :

Les deux tiers des patients suivis pour néoplasie ont présenté des complications post-opératoires. Il existe une association entre l'ATCD de néoplasie et la survenue des complications post-opératoires.

L'association est statistiquement significative : $p < 0.001$.

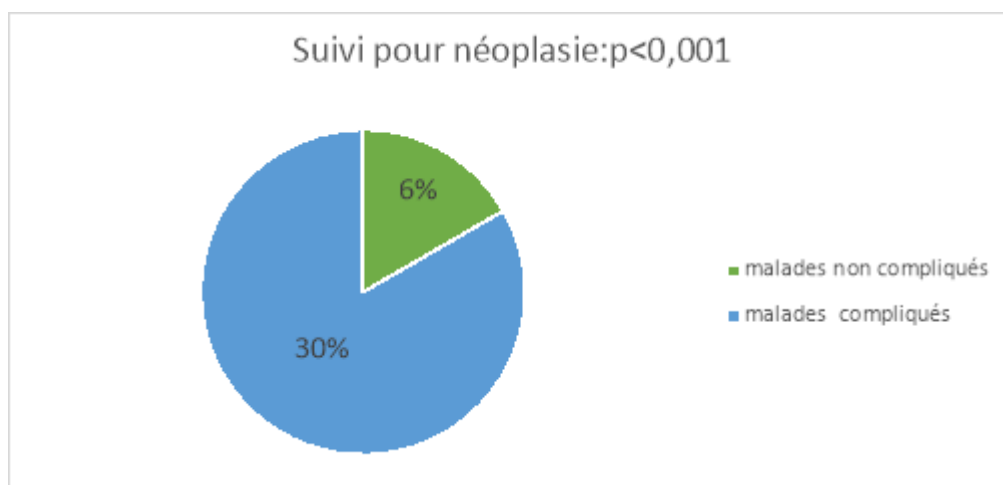


Figure 42 : Association entre l'ATCD de néoplasie et la survenue des complications post-opératoires

III. Facteurs de risque cliniques associés à une évolution défavorable

1. Association entre l'indice OMS et la survenue des complications post-opératoires

Il existe une forte association entre un indice OMS avancé et la survenue des complications post-opératoires. Il existe une association statistiquement significative : $p < 0.001$

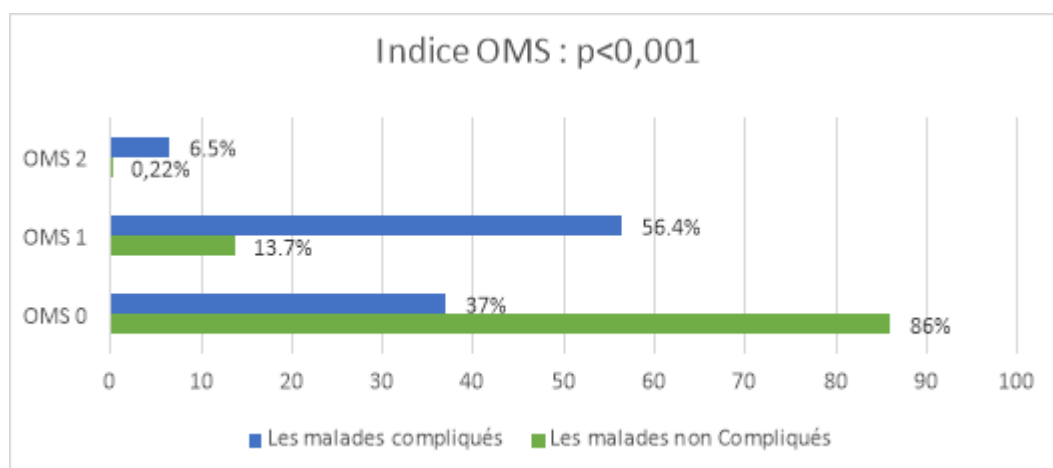


Figure 43 : Association entre l'indice OMS et la survenue des complications post opératoires.

IV. Facteurs de risque paracliniques associés à une évolution défavorable

Tableau n XXVI : Facteur de risques paracliniques associés à une évolution défavorable.

	Bilan pré opératoire	Patients compliqués %	Patients non compliqués %	P
VEMS %	>80	35	70	0,8
	]60,80]	43	28	0,04
	]30,60]	16	1,6	<0,001
	<30	5,6	0	0,007
Pao2 %	>95	31	84	0,9
	]80,95]	41	14,2	0,001
	<80	27	1,7	<0,001
Évaluation cardio-vasculaire	ECG pathologique	87	72	0,3
	Échocardiographie pathologique	94	65	0,001

- 16% des patients compliqués avaient un VEMS<60 contre 1,6% des patients non compliqués, un VEMS <60% est fortement associé à la survenue des complications post opératoires, Il existe une association statistiquement significative : **p < 0.001**

- 27% des patients compliqués avaient pao2<80 contre 1,7% des patients non compliqués
 Une pao2<80% est fortement associé à la survenue des complications post opératoires, Il existe une association statistiquement significative : **p < 0.001**.

V. Facteurs de risque associés à l'étiologie

Tableau n° XXVII: Facteurs de risque associés à l'étiologie.

	Patients compliqués %	Patients non compliqués %	p
Tumeur maligne	25	13	0,001
Kyste hydatique pulmonaire	14	19	0,6
Dilatation de bronche	6,4	5	0,4
Séquelles de tuberculose	9,7	8,2	0,7

Dans notre étude, les tumeurs malignes sont significativement associées à un risque plus élevé de complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

VI. Facteurs de risque associés à l'anesthésie

1. ASA score :

- Un score ASA avancé est significativement associé à un risque plus élevé de développer des complications post-opératoires.

Tableau n° XXVIII : Facteurs de risque associés au score ASA.

	Patients compliqués %	Patients non compliqués %	p
ASA 1	29	70	0,9
ASA 2	33,8	26	0,008
ASA 3	35,4	3,2	<0,001
ASA 4	1,6	0	0,03

2. L'intubation :

- La majorité des patients compliqués étaient sous intubation normale.
- On trouve une forte association entre une intubation normale et le développement des complications post-opératoires.
- L'association est statistiquement significative $p=0,001$.

VII. Facteurs de risque associés à la chirurgie :

1. Type de chirurgie

Tableau XXIX : Facteurs de risque associés au type de chirurgie.

	Patients compliqués %	Patients non compliqués %	p
Pneumectomie	18,3	1,2	< 0.001
Lobectomie	17	10	0,02
Perkystectomie	15	20	0,8

Dans notre étude, les résections pulmonaires majeures sont significativement associées à un risque plus élevé de complications post-opératoires.

2. Le temps opératoire :

On trouve une forte association entre un temps opératoire allongé et la survenue des complications post-opératoires.

Dans notre étude, $t > 80$ min augmente le risque de complications post-opératoires de la chirurgie thoracique.

L'association est statistiquement significative : $p < 0.002$.

	Patients compliqués %	Patients non compliqués %	p
T < 80 min	7	33	-
T > 80min	94	67	0,002

Tableau XXX: Association entre le temps opératoire et la survenue des complications post-opératoires.

Tableau n XXXI : Récapitulatif des associations entre les différents facteurs de risque et la survenue des complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Facteurs de risque associés au terrain du patient		
Les facteurs de risque	Association significative	Indice de Pearson
Âge	Oui	p< 0.001
Sexe	Non	0,18
Tabac	Oui	p=0,003
BPCO	Oui	p<0,001
Tuberculose	Oui	p=0,008
Asthme	Oui	p=0,03
Diabète	Oui	0,007
HTA	Non	0,9
ATCD de Néoplasie	Oui	p< 0.001
ATCD de cardiopathie	Non	0,4
Facteurs de risques cliniques associés à une évolution défavorable		
Indice OMS>1	Oui	p< 0.001
Facteurs de risques paracliniques associés à une évolution défavorable		
VEMS <60 %	Oui	p<0,001
Pao2 <80 mmhg	Oui	p<0,001
Échocardiographie pathologique	Oui	0,001

Facteurs de risques associés à l'étiologie		
Tumeur maligne	Oui	0,001
Kyste hydatique pulmonaire	Non	0,6
Facteurs de risques associés à l'anesthésie		
ASA ≥ 2	Oui	p< 0.001
Intubation normale	Oui	0,001
Facteurs de risques associés au type de la chirurgie		
Lobectomie	Oui	0,02
Pneumonectomie	Oui	p<0,001
Perkysetectomie	Non	0,8
Facteurs de risques associés au temps opératoire		
Le temps opératoire T ≥ 80 min	Oui	p= 0.002



DISCUSSION



I. Généralité :

Ces dernières années ont vu différentes évolutions pouvant influencer sur les suites opératoires en chirurgie thoracique. Ces évolutions concernent à la fois les techniques chirurgicales, avec l'essor de la vidéo-chirurgie, l'optimisation des techniques anesthésiques et de réanimation postopératoire avec notamment l'utilisation de la ventilation non invasive [2].

Les indications et la place de la chirurgie ont également évolué s'étendant de plus en plus fréquemment à d'autres pathologies comme l'exérèse des métastases pulmonaires [2].

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique correspondent à des anomalies dépassant le retentissement habituel normal d'une intervention chirurgicale. Elles sont très variables dans leur gravité. Les complications mineures correspondent à des anomalies n'ayant aucun retentissement clinique ou un retentissement limité ne nécessitant pas de traitement particulier. A l'inverse, les complications majeures sont celles qui prolongent la durée de la phase de réhabilitation postopératoire (la durée de surveillance et/ou de séjour hospitalier); elles imposent une prise en charge spécifique, médicamenteuse, physiothérapique ou interventionnelle [3].

En fait, il existe dans la littérature une très grande hétérogénéité dans la définition des complications post-opératoires en chirurgie thoracique. Certains auteurs utilisent une classification uniquement clinique : toux, expectoration, dyspnée, douleur thoracique, fièvre, tachycardie associée à des signes d'examen clinique en séparant clairement les atélectasies, les pneumopathies et les insuffisances respiratoires aiguës nécessitant une ventilation mécanique [4].

Dans un certain nombre d'études, les critères sont essentiellement radiologiques [4].

Pour certains auteurs, la définition des complications post-opératoires en chirurgie thoracique repose sur des critères thérapeutiques : nécessité d'un traitement supplémentaire par rapport aux soins habituels [4].

D'autres auteurs utilisent des arguments évolutifs tels que la durée de la ventilation mécanique (plus de 24 heures), la durée d'hospitalisation en réanimation [5].

On comprend devant de telles disparités de définitions que l'incidence de la morbidité et la mortalité en chirurgie thoracique sont très différentes d'une étude à l'autre [5].

Les complications peuvent être précoces ou/et tardives par rapport à l'acte chirurgical. Dans la période postopératoire immédiate, l'effet résiduel des médicaments de l'anesthésie, l'hypothermie, le niveau d'éveil, l'état hémodynamique, la ventilation et la douleur postopératoire sont les préoccupations essentielles. A distance de l'intervention chirurgicale, les effets de l'anesthésie s'estompent puis disparaissent mais les effets délétères de la chirurgie persistent plus longtemps en particulier pour la respiration [7].

Les complications survenant plus tardivement répondent à des mécanismes physiopathologiques différents [6].

Ces complications post-opératoires en chirurgie thoracique sont de l'ordre :

- **Respiratoire :**
 - L'insuffisance respiratoire aigüe.
 - Le syndrome de détresse respiratoire aigüe (SDRA)...
- **Cardio-vasculaire :**
 - L'insuffisance cardiaque.
 - L'arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire.
- **Infectieuse :**
 - Les pneumopathies infectieuses.
Pyothorax.

- **Neurologique** : La paralysie récurrentielle.
- **Digestive**

La prise en charge des patients est souvent multimodale associant chirurgie, chimiothérapie et radiothérapie, ces dernières pouvant influencer sur les suites post-opératoires. Enfin, comme pour toute pathologie, les équipes médicochirurgicales sont susceptibles de prendre en charge des patients de plus en plus âgés, avec des comorbidités parfois importantes. [2].

Les principales complications en chirurgie thoracique sont respiratoires et infectieuses. Elles sont favorisées notamment par une mauvaise fonction respiratoire préopératoire et par l'importance de l'amputation pulmonaire [2].

Ces complications nécessitent une parfaite coordination entre chirurgiens, pneumologues, anesthésistes, réanimateurs et radiologues et un plateau technique approprié.

La mortalité de la chirurgie thoracique varie de 2 à 6 % selon les séries et selon le type d'intervention, la pneumonectomie étant le geste entraînant les complications les plus sévères. [2]

La bonne connaissance des suites simples, mais aussi des principales complications post-opératoires précoces est primordiale. Elle permet aux cliniciens d'établir précocement les diagnostics, et de limiter les conséquences de ces complications [2].

II. Données épidémiologiques

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique ne sont pas rares et intimement liées à la technique chirurgicale [84], elles augmentent la morbidité, la durée d'hospitalisation et finalement la mortalité postopératoire

Leur incidence est différente d'une étude à l'autre [7].

Tableau n°XXXII: Incidence des complications post-opératoires après chirurgie thoracique.

Auteurs	Année	Nombre de patients	Pourcentage des complications %
NAKAGAWA [18]	2001	288	32,3
STEPHAN [8]	2002	260	13 à 28
LICKER [27]	2006	1239	15,2 à 18,7
CHU Ibn Rochd [28]	2007	200	16,5
CAROLINE [32]	2013	5975 (patients pneumectomisés)	53
COUSIN [34]	2017	129 (opérés par thoracoscopie)	31
CHU Avicenne Rabat [20]	2018	50	18
Notre étude	2022	500	12,4

Ce tableau montre une grande différence en matière d'incidence de complications en chirurgie thoracique.

Dans notre étude, les complications post-opératoires en chirurgie thoracique étaient aussi fréquentes avec une incidence de 12,4%, ce qui rejoint les données de la littérature.

III. Les complications de la chirurgie thoracique

La chirurgie thoracique est associée à une incidence de 13 à 28% de complications pulmonaires sévères, les complications cardiovasculaires étant moins fréquentes (de l'ordre de 10 %). De ce fait, l'incidence de ces complications, la morbidité et la mortalité en rapport semblent très différentes d'une étude à l'autre [8].

La chirurgie thoracique est grevée de complications plus ou moins spécifiques, quelquefois graves, pouvant alors mettre en jeu le pronostic vital, et concernant une population de patients dont l'âge moyen se situe autour de 65 ans ou plus [9].

Le risque principal est constitué par les complications respiratoires postopératoires (CRPO) dites « significatives » qui prolongent la durée d'hospitalisation et contribuent à la morbidité et la mortalité pér-interventionnelles, avec une augmentation des coûts liée à l'intervention. Elles surviennent dans 30 % des cas et de façon précoce dans les quatre premiers jours post-opératoires. Les principales CRPO significatives sont la pneumonie, l'insuffisance respiratoire avec nécessité d'une ventilation prolongée, les bronchospasmes, les atélectasies et les exacerbations d'une pathologie respiratoire chronique sous-jacente [10].

La dysrythmie supra ventriculaire est la complication cardiovasculaire la plus fréquente avec un pic d'incidence entre 3^{ème} et 4^{ème} jours en postopératoire [11].

D'autres complications non spécifiques ont été rapportées :

- Les troubles psychiatriques post-opératoires (délirante ou dépressive) 9,7% [9].
- L'infection urinaire 5% [12].
- Sepsis 2,3% [12][13].
- L'insuffisance rénale aigüe 2% [13][14].
- Complications digestives (hémorragies gastro-intestinales, iléus, péritonites) [13].

L'évaluation du risque opératoire doit être soigneusement pesée face au risque de reporter ou d'annuler une intervention potentiellement curative, et qui reste souvent la seule option thérapeutique. Plusieurs auteurs ont essayé d'identifier les facteurs pouvant prédire la survenue des complications postopératoire en chirurgie thoracique.

1. Les complications peropératoires :

1.1 Les complications hémorragiques

Une hémorragie per- ou post-opératoire survient dans moins de 5 % des cas après thoracotomie, et moins de 2 % des cas après vidéothoroscopie [15]. Cette dernière entraîne moins de pertes sanguines peropératoires [16], notamment lorsqu'il s'agit d'une thoracoscopie exclusive.

L'hémorragie postopératoire est le motif le plus fréquent de reprise chirurgicale [17].

Environ 3 % des patients opérés sont transfusés. Les facteurs de risque d'hémorragie sont la prise d'un traitement anticoagulant ou antiagrégant au long cours en préopératoire, ce qui est le cas de presque un quart des patients. Ces traitements doivent être interrompus au moins 8 jours avant l'intervention pour les antiagrégants, ce qui nécessite une bonne collaboration entre chirurgien, anesthésiste et cardiologue [2].

La chirurgie pulmonaire majeure reste possible sous aspirine chez les patients à haut risque cardiovasculaire (pathologie coronarienne).

La prévention de ce risque hémorragique postopératoire se fait également au bloc opératoire, avec l'inspection minutieuse des différents sites pouvant saigner, comme les artères intercostales, bronchiques, ou le parenchyme pulmonaire [2].

Tableau n XXXIII : Incidence de l'hémorragie peropératoire.

Auteurs	Incidence de l'hémorragie peropératoire
Litle V. R [15]	5
Notre série	0,2

Dans notre étude, l'hémorragie peropératoire est de 0,2 %, donc nos résultats sont inférieurs aux données de la littérature.

1.2 Les accidents anesthésiques

Malgré les importants progrès qui ont été faits dans le domaine de la sécurité en anesthésie, la morbidité (grave ou non, liée complètement ou partiellement à l'anesthésie) reste cependant fréquente, et aucun praticien n'est aujourd'hui à l'abri d'un accident. Les complications anesthésiques peuvent survenir à n'importe quel moment durant la période peropératoire [21].

Dans notre série un patient a présenté un choc anaphylactique au moment de l'induction anesthésique, la prise en charge a consisté de différer la chirurgie et administration d'adrénaline avec surveillance.

2. Complications post-opératoires :

1.1 Les complications respiratoires

Les complications post-opératoires après chirurgie pulmonaire sont fréquentes et sont associées à une morbidité et une mortalité non négligeable.

Les complications respiratoires sont les complications les plus fréquentes (incidence comprise entre 12 et 40 %). Elles augmentent la durée d'hospitalisation et sont la première cause de mortalité (de 3 à 9 %) [19].

Si presque tous les auteurs mentionnent la fuite aérienne prolongée, l'insuffisance respiratoire aiguë, les pneumopathies et les atélectasies, certaines complications sont moins souvent rapportées (SDRA, embolie pulmonaire, œdème pulmonaire [8]).

La prise en compte des facteurs favorisant la survenue de complications respiratoires post-opératoires doit permettre d'identifier les malades à risque, d'évaluer leur gravité et d'entreprendre des mesures préventives et thérapeutiques adéquates [8].

a) **L'insuffisance respiratoire aiguë**

L'insuffisance respiratoire aiguë (IRA) est fréquente (de 3 à 10 % des cas) et de pronostic sévère en cas de recours à l'intubation.

Les étiologies sont variées, principalement respiratoires (atélectasie, inhalation, encombrement), mais également extra-respiratoires (cardiovasculaires, abdominales, sepsis extra-respiratoire, etc.). La mortalité varie de 25 à 70% [19].

Les détresses respiratoires précoces post-opératoires constituent la complication la plus redoutable des résections pulmonaires, souvent létales.

Les facteurs de risque de décompensation respiratoire :

La BPCO, insuffisance respiratoire préalable, obésité, insuffisance ventriculaire gauche qui doivent être recherchées afin de mettre en place des mesures préventives chez ces patients : arrêt du tabac, préparation respiratoire, hospitalisation postopératoire en unité de soins continus ou en réanimation ;elles requièrent la plupart du temps une ventilation assistée, source elle-même de complications ou aggravant d'autres complications associées : pneumopathies, fuites alvéolo-pleurales ou plus grave encore fistule bronchique.

L'insuffisance respiratoire aiguë entraîne une hypercapnie et des signes d'hypoventilation alvéolaire. Il faut rechercher dans un premier temps un surdosage en sédatifs

ou une BPCO évolutive ; les épreuves respiratoires fonctionnelles prennent alors un grand intérêt [22].

Il existe deux formes d'insuffisance respiratoire aigüe :

- Hypoxémique
- Hypercapnique

a.1. L'insuffisance respiratoire aigüe hypoxémique [44,12,45,46] :

Les principaux mécanismes participant à l'hypoxémie sont :

- L'hypoventilation alvéolaire,
- Une anomalie de la diffusion,
- L'existence d'un shunt ou les modifications du rapport ventilation/perfusion.

De ces quatre mécanismes, l'inégalité du rapport ventilation/perfusion est le plus incriminé, il peut être dû à une atélectasie, une obstruction des voies aériennes supérieures, un bronchospasme, un œdème pulmonaire ou un pneumothorax.

L'hypoxémie postopératoire peut être aussi favorisée par :

- Une pathologie pulmonaire préexistence
- Une respiration paradoxale après pneumonectomie
- Une malposition de la sonde d'intubation,
- Des manœuvres chirurgicales
- Une hypersécrétion bronchique.

Une insuffisance respiratoire hypoxémique est présente quand la saturation artérielle en oxygène (SaO₂) est inférieure à 90 % malgré une fraction inspirée en oxygène (FiO₂) supérieure à 0,6.

L'hypoxie est considérée comme sévère lorsque la SaO₂ est inférieure à 85 %, et modérée si la SaO₂ est comprise entre 85 et 90 %.

Auriant a aussi mentionné que la survenue d'une insuffisance respiratoire aigüe postopératoire est fatale dans 80 % des cas [33].

Tableau n° XXXIV : Incidence de l'insuffisance respiratoire.

Auteurs	Incidence de l'insuffisance respiratoire %
Stephan [8]	6,75
Deslauriers J [35]	2,4
Série du CHU ibn Rochd [28]	4,5
Série CHU Avicenne Rabat [20]	8
Notre série	0,4

Dans notre série, l'incidence de l'insuffisance respiratoire est de 0,4 %, ce qui est inférieur aux données de la littérature.

a.2. L'insuffisance respiratoire aigüe hypercapnique [29]

Ce sont les pathologies qui entraînent soit une diminution de la ventilation minute, soit une augmentation de l'espace mort physiologique, de telle sorte que malgré une ventilation minute totale adaptée, la ventilation alvéolaire est inadaptée à la demande métabolique.

Les circonstances cliniques habituellement associées à l'insuffisance respiratoire hypercapnique sont surtout les pathologies qui entraînent une fatigue des muscles respiratoires avec une augmentation du travail due à l'asthme, aux BPCO, et aux syndromes restrictifs.

L'insuffisance respiratoire aigüe hypercapnique est caractérisée par une PaCO₂ supérieure à 50 mmHg et par un PH artériel au-dessous de 7,30.

Notre série, pas d'insuffisance respiratoire aigüe hypercapnique.

b) Le syndrome de détresse respiratoire aigüe

Le syndrome de détresse respiratoire aigüe (SDRA) est une inflammation pulmonaire diffuse et bilatérale extrêmement grave entraînant une augmentation de la perméabilité alvéolocapillaire [36].

Il est défini par une tachypnée, des râles crépitants à l'auscultation, une hypoxémie avec un rapport $PaO_2/FiO_2 < 200$, une cyanose réfractaire à l'oxygénothérapie, une perte de la compliance pulmonaire et un infiltrat alvéolaire diffus sur la radiographie thoracique [37].

Le SDRA après chirurgie pulmonaire est une complication relativement rare, affectant 2,5 % des patients opérés [2].

La mortalité du SDRA postopératoire reste élevée, de l'ordre de 50 % en cas de pneumonectomie, 40 % dans les lobectomies, et 20 % dans les résections segmentaires [2].

Tableau n°XXXV : Incidence du SDRA

Auteurs	Incidence du SDRA %
Stephan [8]	1 à 3
Rouby [36]	1,5 à 13,5
Série CHU ibn Rochd [28]	1,5
Série CHU avicenne rabat [20]	0
Notre série	0,2

Dans notre série, l'incidence du SDRA est de 0,2 %, ce qui rejoint les données de la littérature.

c) Les complications ventilatoires :

c.1. L'atélectasie

Son incidence après une résection pulmonaire est d'environ 40 %. Elle survient la plupart du temps dans les 3 jours suivant la chirurgie. La majorité des atélectasies sont des atélectasies des bases pulmonaires totalement asymptomatiques mais dans 5 à 10 % des cas, il s'agit d'un collapsus lobaire à l'origine d'un effet shunt.

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

L'atélectasie prédispose à l'infection pulmonaire. Les facteurs favorisant l'atélectasie sont la douleur post thoracotomie, l'inefficacité de la toux, la bronchorrhée des BPCO, et les pariéctomies [75].

L'atélectasie peut être précoce, elle est diagnostiquée dès l'arrivée dans la salle de surveillance. Elle peut intéresser le côté non opéré où elle est liée à l'installation en décubitus latéral sur un billot, et à l'encombrement préopératoire. Une atélectasie du côté opéré est due à une mauvaise ré-expansion pulmonaire en fin d'intervention ou à un encombrement par le sang ou les sécrétions bronchiques [39,75].

Radiologiquement, l'atélectasie est une opacité pulmonaire avec attraction des structures adjacentes (médiastin, diaphragme) [75].

La fibroaspiration permet d'aspirer des sécrétions immobiles, épaisses, visqueuses voire du sang à l'origine d'une bronche lobaire. La kinésithérapie est très importante en association pour désencombrer les bronches distales et aider à la reventilation du parenchyme. Les récurrences sont fréquentes obligeant à de nouvelles fibroscopies [41].

Tableau n°XXXVI : Incidence de l'atélectasie

Auteurs	Incidence de l'atélectasie
Deslauriers [35]	5,1
Stephan [8]	3 à 11
Licker [27]	10,3
Série du CHU Ibn Rochd [28]	4
Série du CHU avicenne rabat [20]	4
Notre série	2,2

Dans notre série, l'atélectasie a été retrouvée dans 2,2 % des cas, ce qui rejoint les données de la littérature.

d) Les complications broncho-pulmonaires :

d.1. Les pneumopathies d'inhalation :

La pneumonie d'inhalation (PI) se définit par l'inhalation de contenu gastrique ou oropharyngé dans le larynx ou les voies aériennes inférieures.

L'inhalation de liquide gastrique ou syndrome de Mendelson est souvent associée à un tableau clinique grave, elle est à l'origine d'une détresse respiratoire immédiate évoluant ensuite vers une pneumopathie infectieuse grave et/ou un SDRA, elle survient le plus souvent pendant l'anesthésie ou lors de la période postopératoire immédiate chez un patient inconscient ou éveillé, mais avec persistance d'un dysfonctionnement du carrefour aérodigestif [44].

Malgré la réduction importante du risque opératoire observée au cours de ces vingt dernières années, la pneumopathie d'inhalation reste une complication fréquente imputable à l'anesthésie [45].

La prévalence moyenne de la pneumopathie d'inhalation est de 0.8 %.

Dans notre étude, par contre, la pneumopathie d'inhalation n'est survenue chez aucun patient.

d.2. La fistule broncho-pleurale :

Il s'agit par définition d'une perte d'étanchéité de la suture bronchique mettant en communication l'arbre trachéobronchique avec la cavité pleurale et le médiastin [56].

La FBP peut être classée comme aiguë (jusqu'à une semaine après chirurgie), subaiguë (plus de deux semaines après chirurgie) ou chronique (3 mois après chirurgie).

Dans les formes aiguës, les symptômes surviennent rapidement. Il s'agit de dyspnée, hémoptysies, fièvre, emphysème sous-cutané, toux productive et déplacement de la trachée et du médiastin vers le côté controlatéral sur la radiographie du thorax.

La forme chronique se présente sous forme de symptômes grippaux, d'état subfébrile ou de perte de poids [46].

Elles sont généralement secondaires à un pyothorax qui finit par s'évacuer par une zone de moindre résistance qui est la suture bronchique [75].

La survenue d'une fistule bronchique peut être favorisée par de multiples facteurs.

Une étude rétrospective réalisée par Yena et al sur une période de 14 ans (1989-2003), intéressant 725 pneumonectomies, a trouvé que les facteurs qui augmentent de façon significative le taux de fistule bronchique après pneumonectomie sont :

- Le tabagisme,
- L'existence de BPCO,
- L'antécédent de chirurgie pulmonaire,
- Les données opératoires comme la pneumonectomie droite,
- Le type de suture bronchique réalisée, ainsi qu'une pneumonectomie étendue à l'oreillette [48].

La radiographie thoracique objective un niveau hydroaérique, la fibroscopie bronchique fait le diagnostic et permet de préciser l'importance de la désunion [39].

L'évolution immédiate dépend de multiples paramètres : diamètre de la fistule, gravité de l'infection pleurale, efficacité du drainage, septicité ou non du liquide passé dans le poumon [39].

Le risque de survenue d'une fistule bronchique après chirurgie thoracique, selon différentes études, peut aller de 3 à 15 % avec une moyenne de 5,3 %. Il est plus fréquent après pneumonectomie (5 à 10%) qu'après lobectomie (1 à 2 %) [8,49,38].

Tableau n° XXXVII : Incidence de la fistule broncho-pleurale

Auteurs	Incidence de la fistule broncho-pleurale %
Kaiser D [50]	2,2
Stephan [8]	3 à 15
Deslauriers [35]	5,1
Yena [48]	8
Konen [51]	1 à 4
Série du CHU Ibn Rochd [28]	2,5
Série du CHU Avicenne rabat [20]	2
Notre série	0,4

Dans notre série, la fistule bronchique est survenue chez 0,4 % des patients.

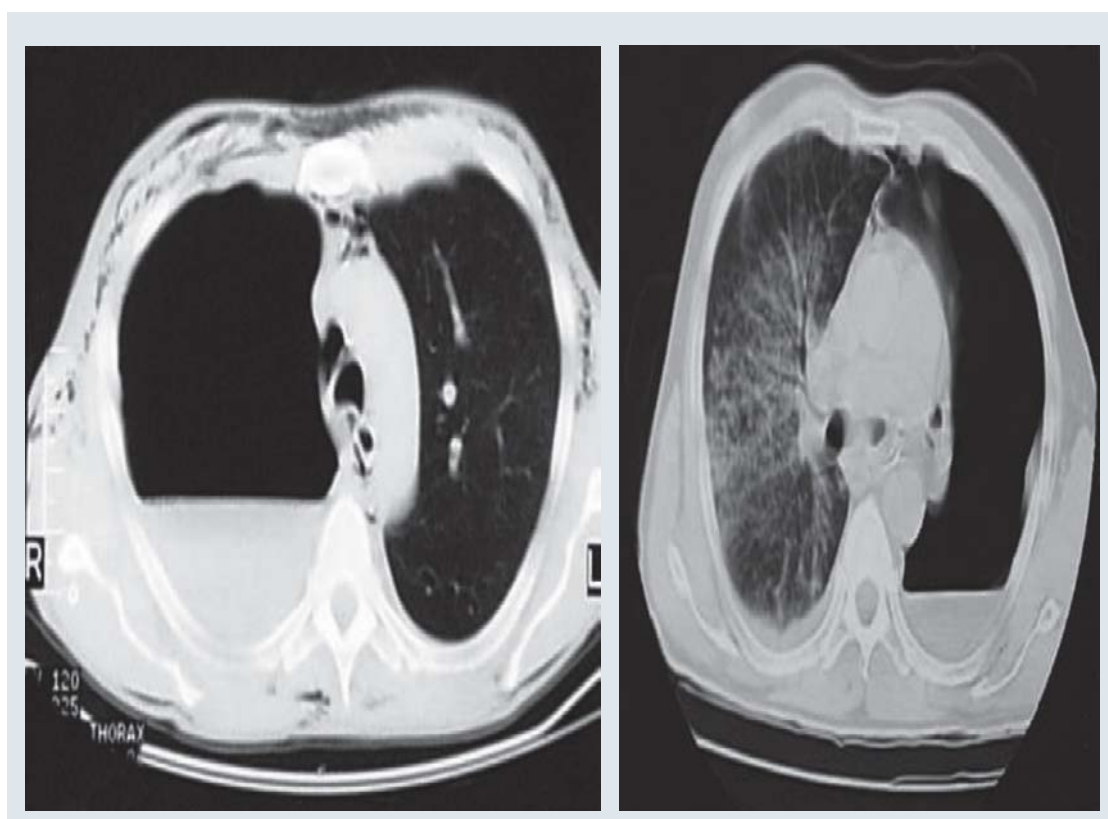


Figure 44 : Empyème et fistule bronchopleurale postpneumonectomie [19].

e) **L'œdème pulmonaire**

Cette complication est surtout rapportée après pneumonectomie, dans une moindre mesure après bilobectomie ou lobectomie [151].

L'œdème pulmonaire survient lorsque du liquide d'origine plasmatique diffuse dans les espaces extravasculaires du poumon.

Un œdème pulmonaire survenu dans les suites immédiates d'une chirurgie thoracique peut être:

- Cardiogénique
- Lésionnel

e.1. L'œdème pulmonaire lésionnel

L'œdème après résection pulmonaire est le plus souvent lésionnel, Il survient dans les premiers jours post-opératoires. La détresse respiratoire peut survenir rapidement, précédée par un encombrement croissant, une polypnée, une hypoxie et des opacités d'abord interstitielles puis alvéolaires.

Le liquide alvéolaire est riche en protéines, l'échographie cardiaque ne retrouve pas de dysfonction cardiaque [33]

Le mécanisme de l'œdème pulmonaire est multifactoriel associant la dévascularisation lymphatique, le barotraumatisme généré par la ventilation unilatérale, l'attraction médiastinale et l'hyperinflation hydrique.

Cette complication survient souvent après chirurgie d'exérèse pulmonaire, elle est surtout rapportée après pneumonectomie (avec une incidence de 2 à 5 %), dans une moindre mesure après lobectomie [33,49].

e.2. L'œdème pulmonaire cardiogénique

L'œdème pulmonaire cardiogénique est la cause la plus fréquente d'œdème par augmentation de la pression hydrostatique, que le mécanisme en soit une dysfonction ventriculaire gauche ou l'obstacle au flux sanguin issu de l'oreillette gauche.

L'écho-doppler cardiaque est l'examen qui permet de poser le diagnostic [52].

Dans notre étude, aucun patient n'a présenté cette complication.

Tableau n° XXXVIII : Incidence de l'œdème pulmonaire lésionnel.

Auteurs	Incidence de l'œdème pulmonaire lésionnel %
Stephan [8]	0,4 à 15
Auriant[33]	3,4 à 15
Série de CHU Ibn Rochd [28]	0,5
Série du CHU Avicenne rabat [20]	0
Notre série	0,2

Dans notre série, L'œdème pulmonaire est survenu chez 0,2 % des patients seulement, Ce qui rejoint les données de la littérature.

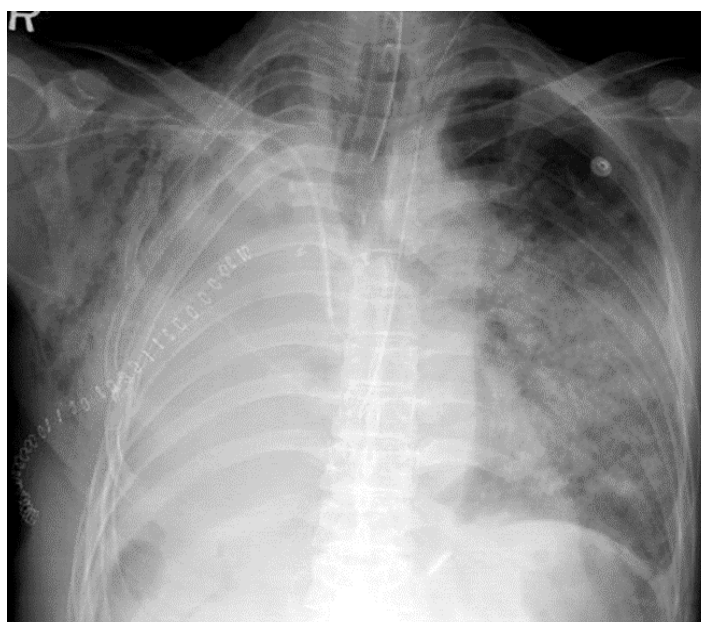


Figure 45: Aspect radiologique en faveur d'un œdème pulmonaire [104].

f) **L'embolie pulmonaire**

L'embolie pulmonaire est une cause classique de détresse respiratoire favorisée par l'alitement et le contexte de néoplasie. Elle fait actuellement l'objet d'une prévention systématique efficace réduisant son incidence [69].

L'embolie pulmonaire survient entre le 5e et le 10e jour postopératoire, elle est souvent due à la migration de thrombus à point de départ des membres inférieurs. L'embolie s'arrête dans la circulation pulmonaire où il est responsable de manifestations respiratoires et circulatoires [75].

Les critères diagnostiques sont souvent perturbés par les symptômes habituels des patients en postopératoire, mais il faut avant tout y penser en cas d'hypoxémie persistante inexpliquée [19].

Les symptômes les plus fréquents sont :

- La douleur pleurale ;
- La dyspnée
- Des crachats hémoptoïques (infarctus pulmonaire) ;
- Une toux ;
- Une tachycardie.
- Le collapsus,
- Les troubles de conscience
- Les signes d'insuffisance ventriculaire droite sont des signes de gravité qui peuvent témoigner d'une embolie massive [3].
- Les signes électrocardiographiques ne sont pas constants [3].

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

La radiographie du thorax est rarement normale ; on peut y retrouver un épanchement pleural, des atélectasies en bandes, une surélévation d'une coupole diaphragmatique et un infiltrat parenchymateux [3].

En pratique, l'angioscanner reste le seul examen permettant de faire la preuve d'une embolie pulmonaire en postopératoire [19].

Son incidence reste difficile à établir. Outre les facteurs de risque habituels (thrombose veineuse profonde, alitement prolongé) la chirurgie oncologique reste un pourvoyeur majeur d'embolie pulmonaire dont la gravité est majorée par la fragilité cardiorespiratoire post opératoire. L'anticoagulation préventive doit être instaurée dès le post-opératoire immédiat et maintenue pour une durée de 3 semaines minimum [54,55].

Le port de bas de contention est aussi recommandé pendant cette période [56].

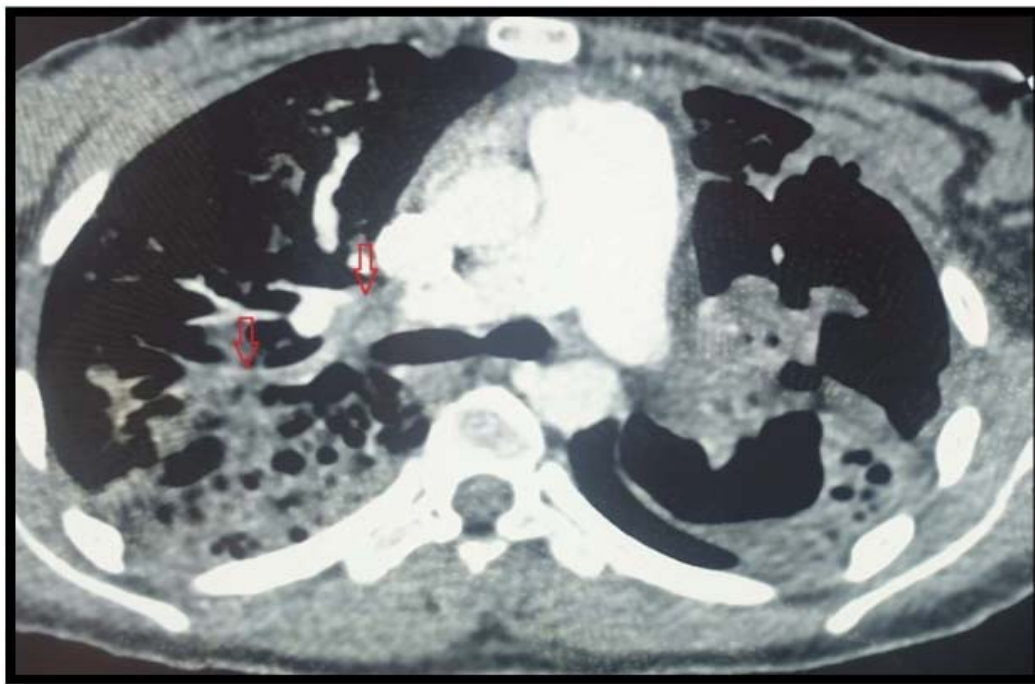


Figure 46 : Image scanographique montrant une embolie pulmonaire proximale droite

[104].

Tableau n°XXXIX : Incidence de l'embolie pulmonaire.

Auteurs	Incidence de l'embolie pulmonaire %
Kaiser [50]	5
Deslauriers [35]	5,4
Stephan [8]	1 à 5
Auriant [33]	5
Série de CHU Ibn Rochd [28]	0,5
Série du CHU Avicenne rabat [20]	0
Notre série	0,2

Dans notre série, par contre, l'embolie pulmonaire est survenue chez un seul patient (soit 0,2%), Ce qui rejoint les données de la littérature.

g) Les complications pleurales :

g.1. La fuite aérienne prolongée

La fuite aérienne prolongée, ou « bullage prolongé », est la complication la plus fréquente après exérèse pulmonaire majeure [57]. Le bullage prolongé est défini dans la plupart des études comme supérieur à 7 jours [8]. Il survient dans 10 % des exérèses pulmonaires pour cancer. Son incidence est beaucoup plus élevée dans la chirurgie de réduction de volume pulmonaire, puisque 90 % des patients ont un drain qui bulle en postopératoire [58].

Cette complication relativement bénigne est associée à une durée d'hospitalisation prolongée ce qui peut augmenter le risque de survenue d'autres complications [8].

La population à risque est représentée par :

- Les patients âgés,
- Les patients broncho-emphysémateux chroniques,
- Les diabétiques et sous corticothérapie prolongée.
- La malnutrition,

- L'hypoxémie tissulaire,
- Un état infectieux concomitant à une résection pulmonaire [43].

Ces fuites sont le plus souvent causées par une fistule entre le parenchyme pulmonaire distal et la cavité pleurale (fistule alvéolopleurale) [60]. Plus rarement, la fuite a pour origine la ligne d'agrafe de la suture bronchique [2].

Les fuites aériques persistant sont favorisées par :[19]

- Le sexe masculin,
- Une corticothérapie,
- Un poumon emphysémateux,
- Un VEMS inférieur à 80 %,

Certains industriels ont développé des systèmes de drainage munis de graduations permettant de quantifier de façon plus précise les fuites aériennes.

Pour certains auteurs, ces systèmes permettent de mieux guider la prise en charge de cette complication [2].

Des techniques qui permettent de diminuer l'incidence de FAP :

- La technique de la tente pleurale, en cas de lobectomie supérieure,
- Le renforcement des lignes d'agrafage (réserver pour les tissus pulmonaires à risque).
- Les colles biologiques (diminuent le temps de drainage thoracique en cas de fuites per opératoires modérées et sévères, mais leur usage ne doit pas être systématique) [23].

Il est possible de réaliser des symphyses pleurales à minima par le drain, le

« blood patch » restant dans ces conditions une technique parfaitement bien tolérée [62].

Tableau n° XL: Incidence de la fuite aérienne prolongée

Auteurs	Incidence des FAP %
Stephan [8]	7,9 à 46
Licker [63]	20
Periquet [59]	15
Série de CHU Ibn Rochd [28]	5,5
Série du CHU Avicenne rabat [20]	8
Notre série	4

Dans notre série, la fuite aérienne prolongée est survenue chez 4% ce qui rejoint les données de la littérature.

g.2. L'hémothorax :

L'hémothorax est défini par un épanchement dans la cavité pleurale fait d'un liquide rosé, sérohématique ou franchement sanglant mais incoagulable.

Chez un patient porteur de drains pleuraux, le diagnostic est souvent évident : un débit de plus de 100 millilitres par heure doit être considéré comme anormal au-delà des premières heures post-opératoires [33].

L'état hémodynamique est instable (tachycardie, hypotension), la radiographie pulmonaire montre l'épanchement compressif souvent associé à un caillottage [33].

L'hémothorax survient plus fréquemment après pleuro pneumonectomie, pneumonectomie sur poumon infecté (aspergillose, tuberculose, pneumonie obstructive), lobectomie avec pariéctomie ou lors d'une thoracotomie itérative. Une reprise chirurgicale pour décaillottage est parfois nécessaire en cas de retentissement hémodynamique, déglobulisation majeure ou volume de drainage supérieur à 1 litre de sang rouge (en moins de 5 heures) [64].

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Il s'agit rarement d'un problème sur un vaisseau de gros calibre (éléments hilaires) mais plus fréquemment d'un saignement en rapport avec une artère bronchique, un vaisseau pariétal ou ganglionnaire [56]. La chirurgie redux, la dissection extrapleurale, les adhérences pleurales et les troubles de la coagulation sont les principaux facteurs de risque de l'hémothorax [47].

La désunion de la suture d'une bronche principale de l'artère pulmonaire est exceptionnelle, elle se révèle par une mort subite.

Une hémorragie d'origine veineuse ou liée à une lésion d'une artère intercostale conduit à une reprise chirurgicale en urgence.

Tableau n °XLI : Incidence de l'hémothorax.

Auteurs	Incidence de l'hémothorax
Stephan [10]	1 à 7
Mercier [75]	5
Série du CHU Ibn Rochd [25]	2,5
Série du CHU Avicenne rabat [20]	0
Notre série	0,4

Dans notre étude, incidence de l'hémothorax est de 0,4% ce qui est inférieur aux données de la littérature



Figure 47 : Image scanographique dans le plan axial en fenêtrage médiastinal après injection intraveineuse de produit de contraste iode qui montre un épanchement pleural de densité hétérogène en rapport avec un hémithorax apparu au décours de l'ablation du drain thoracique avec extravasation le long du trajet du drain en rapport avec une plaie intercostale (flèche). Prise en charge chirurgicale au décours du scanner pour décaillotage [69].

g.3. L'emphysème sous-cutané

Un emphysème sous-cutané généralisé postopératoire est toujours secondaire à une insuffisance du drainage pleural. Son apparition est progressive et atteint l'ensemble du thorax, les bras, le visage et notamment les paupières, l'ensemble de l'abdomen. L'emphysème est sans gravité mais gêne de manière importante le patient [75].

Les étiologies à éliminer en premier lieu sont la couture ou l'occlusion d'un drain, le déplacement d'un drain mal fixé en dehors de la cavité thoracique ou enfin la déconnexion des drains du module d'aspiration [75].

En dehors de ces problèmes de drainage, les deux principales étiologies sont la fistule bronchopleurale et la brèche pulmonaire en regard de la thoracotomie.

La fibroscopie bronchique est donc essentielle dans un deuxième temps pour éliminer une fistule bronchique.

En l'absence de fistule bronchique, un scanner thoracique est utile pour analyser l'anatomie de la poche aérique et éventuellement en guider le drainage [39].

Tableau n °XLII: Incidence de l'emphysème sous-cutané.

Auteurs	Incidence de l'emphysème sous-cutané %
Kaiser [50]	4,2
Deslauriers [35]	5
Série du CHU Avicenne rabat [20]	2
Notre série	1,4

Dans notre série, l'emphysème sous-cutané est observé chez 1,4 % des patients.

Nos résultats rejoint les données de la littérature.

g.4. Le chylothorax :

Il s'agit d'une complication rare (moins de 1%), survenant dans les suites d'une plaie d'un afférent lymphatique lors du curage ganglionnaire associé à une insuffisance valvulaire, plus rarement lors de l'atteinte directe du canal thoracique [65,66].

Le chylothorax survient souvent lors de la première semaine postopératoire, son diagnostic est facile à poser et repose sur l'analyse clinique et biologique du liquide de drainage : un liquide blanchâtre laiteux dont le volume quotidien peut varier de 300 à 1500 cc / jour avec un taux de triglycérides supérieur à 1,1 gramme par litre (g/l), un rapport cholestérol sur triglycérides inférieur à 1 et la présence de chylomicrons [67].

Le chylothorax entraîne très rapidement de nombreux troubles hydro électrolytiques, une dénutrition sévère par des pertes pouvant être très abondantes en lipides et en vitamines (1.5 à 2l par jour) et un taux plus élevé d'infections compte tenu de l'immunosuppression liée à la perte des lymphocytes.

Un traitement médical doit être instauré d'emblée : retrait de l'ensemble de lipides à chaînes moyennes, compensation des pertes liquidiennes et supplémentation calorique par voie intraveineuse [56].

L'incidence moyenne des chylothorax post-opératoires est de 0,42 %.

Cette incidence est 7 fois plus importante après oesophagectomie (2,8 %) qu'après résection pulmonaire (0,4 %) [67].

Tableau n°XLIII : Incidence du chylothorax

<i>Auteurs</i>	<i>Incidence de l'hémothorax %</i>
Smati et Al [67]	0,06
John [68]	0,5 à 0,7
Série du CHU Ibn Rochd [28]	0,5
Série du CHU Avicenne rabat [20]	0
Notre série	0

Dans notre série, aucun patient n'a présenté le chylothorax.

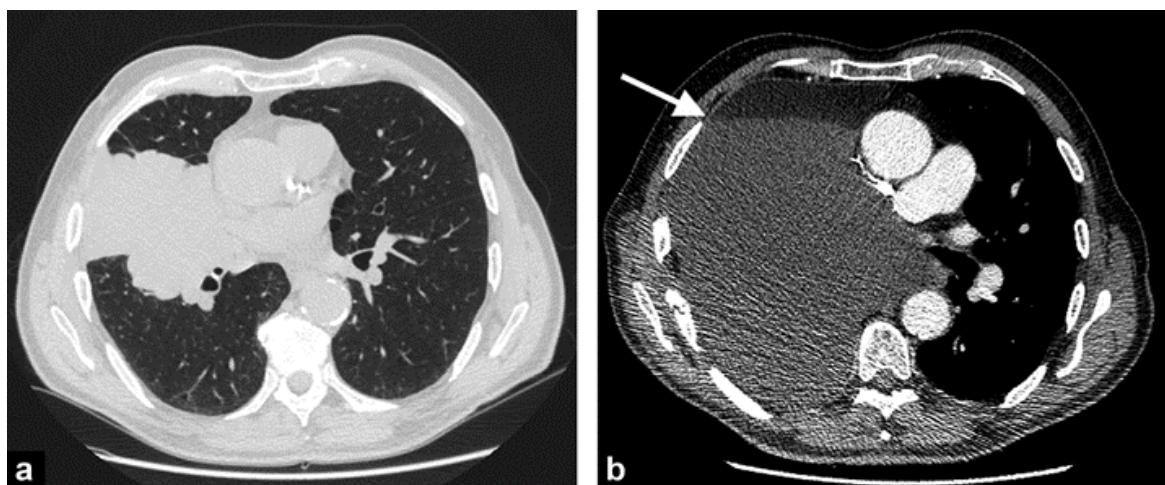


Figure 48 : Image scanographique dans le plan axial qui montre une masse tumorale avec extension hilare en rapport avec une tumeur bronchopulmonaire primitive (a). Scanner de contrôle (b) au décours de la chirurgie démontrant un comblement sous tension de la loge de pneumonectomie avec image de niveau (flèche) dont le surnageant est de densité grasseuse. Ponction ramenant un liquide laiteux avec élévation des chylomicrons et des triglycérides [69].

g.5. Volvulus lobaire

Cette complication exceptionnelle survient dans la période postopératoire précoce et se manifeste par un tableau rapidement grave.

Elle résulte de la rotation d'un lobe adjacent à une lobectomie, le plus souvent le lobe moyen après lobectomie supérieure, responsable de la torsion plus ou moins complète de son pédicule artériel, veineux et bronchique, débouchant sur un infarctus hémorragique, puis une gangrène du parenchyme [69].

La torsion du lobe autour du pédicule entraîne une occlusion veineuse, responsable d'une nécrose hémorragique [70].

Le patient présente parfois une hémoptysie dans les heures qui suivent l'intervention et il existe une opacité radiologique du lobe concerné. Un syndrome septique s'installe rapidement, accompagné de signes de choc [22].

Le scanner permet d'identifier cette complication, en montrant la condensation du lobe moyen, sa faible prise de contraste ainsi que la torsion du pédicule [69].

Le diagnostic peut être difficile.

La reprise chirurgicale s'impose avec comme sanction l'exérèse du lobe concerné. Si l'on intervient rapidement et que l'on veut éviter le passage à une pneumonectomie, une simple détorsion peut être tentée. [22]

1.2 Les complications cardio-vasculaires post-opératoires

Elles augmentent certainement en fréquence avec l'augmentation de la maladie athéromateuse, elles ont été d'autre part méconnues ou mal reconnues alors qu'elles sont très fréquentes et que l'atteinte artérioscléreuse revêt certainement une grande influence pronostique [71].

La plupart des patients candidats à une lobectomie ont un point commun avec les patients atteints de maladies cardiovasculaires : le tabagisme chronique. Il est donc nécessaire de réaliser des explorations cardiovasculaires de dépistage avant toute chirurgie thoracique (échographie cardiaque, échographie doppler des troncs supra-aortiques).

Ce bilan systématique chez les patients asymptomatiques évite au maximum les incidents cardiovasculaires post-opératoires [22].

L'incidence de l'arythmie auriculaire (tachycardie, flutter, fibrillation) après exérèses pulmonaires s'élève à près de 15 % [72, 73].

a) **Troubles du rythme supraventriculaires :**

L'arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire (AC/FA) et le flutter sont les complications cardiaques les plus fréquentes après chirurgie thoracique. Leur incidence est estimée entre 10 et 30 % selon les séries et le type de chirurgie.

L'analyse des données collectées prospectivement sur 6 ans et 2 588 opérés thoraciques retrouve une incidence de l'AC/FA de 12,3 % [74].

Dans cette large série, les gestes les plus à risque d'AC/FA sont la lobectomie (18 %), la bilobectomie (25 %) et la pneumonectomie (30 %), alors que les exérèses partielles donnaient moins de 5 % d'AC/FA [2].

Elle survient dans les 3 jours suivant la chirurgie dans 80 % des cas, les facteurs de risque sont l'antécédent d'arythmie auriculaire, l'âge > 70 ans, une hypertension artérielle, un curage ganglionnaire radical, l'ouverture du péricarde, l'hypoxémie, et l'hypovolémie.

Le patient peut rester asymptomatique ou au contraire se plaindre de palpitations, de gêne thoracique, voire même présenter une défaillance hémodynamique avec hypotension [75].

L'AC/FA survient le plus souvent dans les 4 premiers jours post-opératoires, avec un pic aux 2^{ème} et 3^{ème} jours [76,77]. Elle allonge indiscutablement la durée d'hospitalisation, ses conséquences sur la mortalité sont moins évidentes.

Tableau n XLIV : Incidence du trouble du rythme cardiaque

Auteurs	Incidence du trouble du rythme cardiaque %
Kaiser [50]	27
Deslauriers [35]	4,7
Alex [78]	12,9
Série du CHU Ibn Rochd [28]	2
Série du CHU Avicenne rabat [20]	0
Notre série	0,2

Dans notre série, l'arythmie par fibrillation auriculaire est observée chez 0,2 % des patients.

Nos résultats sont inférieurs aux données de la littérature.

b) Ischémie myocardique, insuffisance cardiaque

Syndrome coronarien aigu et décompensation cardiaque ne sont pas spécifiques à la chirurgie thoracique. Il convient de réaliser une échographie cardiaque de dépistage chez les patients présentant des facteurs de risque cardiovasculaire (chirurgie à haut risque, antécédents de cardiopathie ischémique, d'insuffisance cardiaque congestive, antécédent d'accident vasculaire cérébral, de diabète et d'insuffisance rénale).

On peut s'aider de scores prédictifs de type score de LEE [79,80].

Cependant, l'évaluation individuelle de ce risque est parfois complexe [81].

Les patients les plus à risque sont ceux ayant des symptômes angineux récents, un infarctus récent ou une dysfonction ventriculaire sévère [82], et devant bénéficier d'une pneumonectomie.

Lorsque les risques sont intermédiaires (infarctus ancien, cardiopathie bien équilibrée) ou mineurs (hypertension artérielle équilibrée, simple bloc de branche à l'électrocardiogramme), un ECG et une échographie cardiaque suffisent le plus souvent, avec cependant, au cas par cas, la nécessité d'effectuer une scintigraphie myocardique, ou une échographie cardiaque de stress.

En l'absence de facteur de risque cardiovasculaire, l'ECG seul suffit. Le dépistage par coronarographie n'est pas indiqué en l'absence de symptômes coronaires aigus ou réfractaires à un traitement médical.

Deslauriers, l'incidence moyenne de l'insuffisance cardiaque est de 2,4[35].

Dans notre étude, aucun patient n'a présenté cette complication.

c) **Shunt droite – gauche**

Il s'agit d'une complication rare, survenant après pneumonectomie, parfois tardivement. Elle semble expliquée par un « étirement » du foramen ovale.

Cet étirement place la veine cave inférieure en face de celui-ci et entraîne un shunt droite-gauche, Il est plus fréquent après pneumonectomie droite.

Le shunt droite-gauche doit être évoqué devant la présence d'une dyspnée avec platypnée, orthodéoxie, et d'une désaturation inexplicée.

Les symptômes surviennent en général plusieurs jours à plusieurs semaines après l'intervention.

La radiographie pulmonaire ne retrouve pas d'anomalie particulière, et le scanner thoracique élimine une EP. Le diagnostic est porté par l'échographie cardiaque, aux mieux transoesophagiens avec épreuve de contraste, affirmant et quantifiant le shunt [2].

Le traitement repose sur la fermeture de la communication, la chirurgie sous CEC reste le moyen le plus efficace [22].

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

d) **Torsion lobaire et infarctus veineux pulmonaire**

Il s'agit d'une complication rare (moins de 0,2 % des opérés), probablement sous diagnostiquée, survenant après lobectomie, ou bilobectomie [83].

Elle survient en raison d'une rotation du pédicule bronchovasculaire, entraînant une obstruction des axes vasculaires et inconstamment bronchiques. Elle peut être favorisée également par une sténose veineuse liée au geste chirurgical.

La torsion lobaire peut parfois se résoudre spontanément si elle ne concerne que les axes bronchiques, mais elle peut s'accompagner d'un infarctus veineux pulmonaire. Le diagnostic d'infarctus est évoqué devant une dyspnée, un train subfébrile et l'apparition d'images alvéolaires sur le lobe infarci. Il existe inconstamment des expectorations hémoptoïques [2].

La fibroscopie bronchique, lorsqu'elle est effectuée, retrouve des sécrétions hémorragiques provenant du lobe infarci. Elle permet d'éliminer une cause infectieuse.

Le scanner montre l'absence de prise de contraste au niveau des vaisseaux pulmonaires du lobe infarci, et un lobe hépatisé.

L'évolution vers le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) est possible en l'absence de traitement.

L'infarctus pulmonaire impose le plus souvent une reprise chirurgicale sans délai pour exérèse du lobe infarci.

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

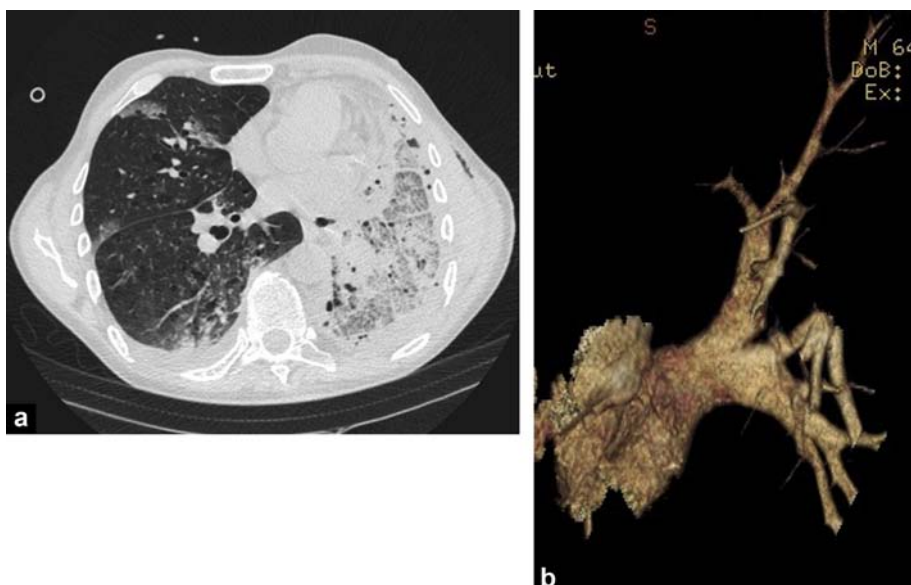


Figure 49 : Image scanographique qui montre la présence de condensation alvéolaire et de réticulations de type lymphatique. Reconstruction vasculaire du scanner préopératoire démontrant une fusion des veines pulmonaires gauches à leur abouchement (b).[69]

e) **Hernie cardiaque :**

Survenant dans les suites immédiates, 24 à 48 heures, elle est très rare mais très grave, souvent fatale. Elle survient au décours des résections ayant nécessité un contrôle intra-péricardique des vaisseaux pulmonaires, essentiellement donc les pneumonectomies avec envahissement proximal [22].

Complication très précoce des premières heures, après des exérèses élargies au péricarde, le péricarde n'ayant pas été remplacé par un substitut biologique ou prothétique.

C'est une urgence diagnostic car s'associe à une torsion des pédicules vasculaires [84].

Le patient présente une défaillance cardiorespiratoire aiguë associant hypotension, tachycardie, cyanose et douleur thoracique.

Le diagnostic est donné par la radio thoracique qui peut montrer la luxation cardiaque, si elle est complète. Des luxations incomplètes de la pointe du cœur existent et ne sont pas

moins graves. La seule thérapeutique efficace est la reprise chirurgicale mais le traitement doit être préventif. Ces brèches péricardiques doivent être closes par des patchs ou des filets qui permettent le drainage du liquide péricardique [85].

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

1.3 Les complications infectieuses :

a) Les pneumopathies infectieuses :

Les pneumopathies représentent les CRPO les plus fréquentes, avec les atélectasies.

Les signes d'appel sont essentiellement cliniques, reposant sur la présence d'expectorations purulentes et abondantes, un état fébrile et éventuellement des signes auscultatoires à type de râles.

La radiologie pulmonaire montre une image infiltrative nouvelle ou en extension, des images de condensation, éventuellement excavée, associée ou non à un épanchement pleural.

L'isolement bactériologique est déterminant, non seulement pour la stratégie antibiotique, mais aussi pour affirmer le diagnostic [86].

Les pneumopathies infectieuses sont favorisées par plusieurs facteurs retrouvés dans la plupart des études qui sont :

- Le tabagisme chronique,
- L'existence d'une pathologie pulmonaire chronique,
- L'existence de colonisation bronchique,
- L'âge,
- L'état nutritionnel
- Un terrain immunodéprimé
- La présence d'une atélectasie ou d'une fistule bronchique,

- L'existence d'inhalations répétées notamment en cas de pathologie ORL préexistante ou de paralysie récurrentielle gauche postopératoire.
- D'autres facteurs favorisants ne sont retrouvés que plus rarement : le stade ASA, l'obésité, une baisse de l'albuminémie, la durée d'hospitalisation préopératoire, la durée d'intervention et l'importance des pertes sanguines peropératoires [33,47,3].

Lorsqu'elle est possible, la réalisation d'une fibroscopie à visée diagnostique est souhaitable. Elle permet à la fois d'aspirer d'éventuelles sécrétions obstructives, mais aussi d'affirmer le diagnostic par une documentation microbiologique [2].

La spécificité infectieuse de ces infections distinguant les pneumopathies communautaires et les pneumopathies nosocomiales est liée à leur date d'apparition.

Schématiquement les pneumopathies précoces sont des pneumopathies de type communautaire associées donc au pneumocoque, à l'Haemophilus, et surviennent préférentiellement chez des patients porteurs de BPCO colonisés par ces mêmes germes, ou par contamination à partir de la cavité buccale et du pharynx ; Les pneumopathies secondaires sont en revanche des pneumopathies nosocomiales avec des germes plus résistants (pyocyanique, autres Gram- et éventuellement Staphylocoque Méti-R), exceptionnellement, on peut observer des pneumopathies tardives chez des patients ventilés liées à des CMV. Enfin, après chimiothérapie néoadjuvante, la fréquence de pneumopathies peut être plus élevée (20 %) [22].

Les pneumopathies nosocomiales sont la troisième cause d'infection nosocomiale postopératoire et sont la première cause de mortalité après infection nosocomiale [7].

Le pronostic de cette complication reste sombre. Mercier a confirmé que les pneumopathies infectieuses sont grevées d'une forte mortalité par deux conséquences :

- L'hypoxie.
- Le sepsis [88].

Tableau n°XLV : Incidence des pneumopathies infectieuses

Auteurs	Incidence des pneumopathies infectieuses %
Licker [27]	5,3
Alex [78]	32,3
Auriant [52]	5 à 10
Kaiser [50]	8,3
Deslauriers [35]	6,4
Simon [92]	42
Série du CHU Ibn Rochd [28]	3,5
Série CHU avicenne rabat [20]	6
Note série	0,2

Dans notre série, l'incidence des pneumopathies infectieuses est de 0,2%, elle est inférieure aux données de la littérature.

b) Le pyothorax

C'est la présence dans la cavité pleurale d'un épanchement franchement purulent ou d'un liquide simplement louche voire même clair mais riche en polynucléaires altérés caractéristiques du pus.

Les pyothorax sont le plus souvent liés à une infection nosocomiale favorisée par la présence prolongée de drains pleuraux ou par une pneumopathie bactérienne.

Le diagnostic est évoqué devant une fièvre avec modification de l'aspect du liquide du drainage pleural [75].

En l'absence du drainage, le pyothorax se manifeste par une fièvre, une dyspnée, une douleur thoracique et par un syndrome d'épanchement liquidien. L'imagerie thoracique confirme l'épanchement, la ponction pleurale ramène un liquide louche ou purulent et permet l'examen direct et la culture [90].

Le pyothorax doit être diagnostiqué tôt, car l'évolution spontanée peut se faire vers une redoutable fistule bronchopleurale [39,75].

Les facteurs favorisants sont bien connus :

- Pneumonectomie droite,
- Pneumonectomie en deux temps
- Irradiation pré opératoire
- Contamination accidentelle,
- Dissection ganglionnaire médiastinale difficile et délabrante
- BPCO
- Ventilation postopératoire [53].

Son incidence est évaluée à 1 à 5 %. Les pyothorax avec fistule bronchique sont exceptionnels en postopératoire de lobectomie et concernent quasi exclusivement des bilobectomies et surtout, les pneumonectomies. Le risque d'insuffisance respiratoire aiguë est élevé en cas de fistule associée. Il est donc indispensable d'effectuer une fibroscopie bronchique à la recherche d'une fistule bronchique dès la suspicion de pyothorax [19].

La prise en charge commune consistera en une antibiothérapie, un drainage avec, parfois, irrigation-lavage, suivi d'une thoracoplastie (poche apicale), d'une mise à plat (poche basale) ou d'un éventuel traitement par voie endoscopique, selon les cas [19].

Dans la littérature, le risque de survenue d'un pyothorax après chirurgie thoracique est de 2 à 18 %. Il est responsable d'une mortalité importante pouvant atteindre 20 % [90,8].

Le pyothorax a été observé chez 1 % des patients, ce qui rejoint les données de la littérature.

Tableau n° XLVI: Incidence du pyothorax.

Auteurs	Incidence du pyothorax
Parrot [90]	2 à 18
Série du CHU Ibn Rochd [25]	3
Série CHU avicenne rabat [20]	2,5
Notre série	1

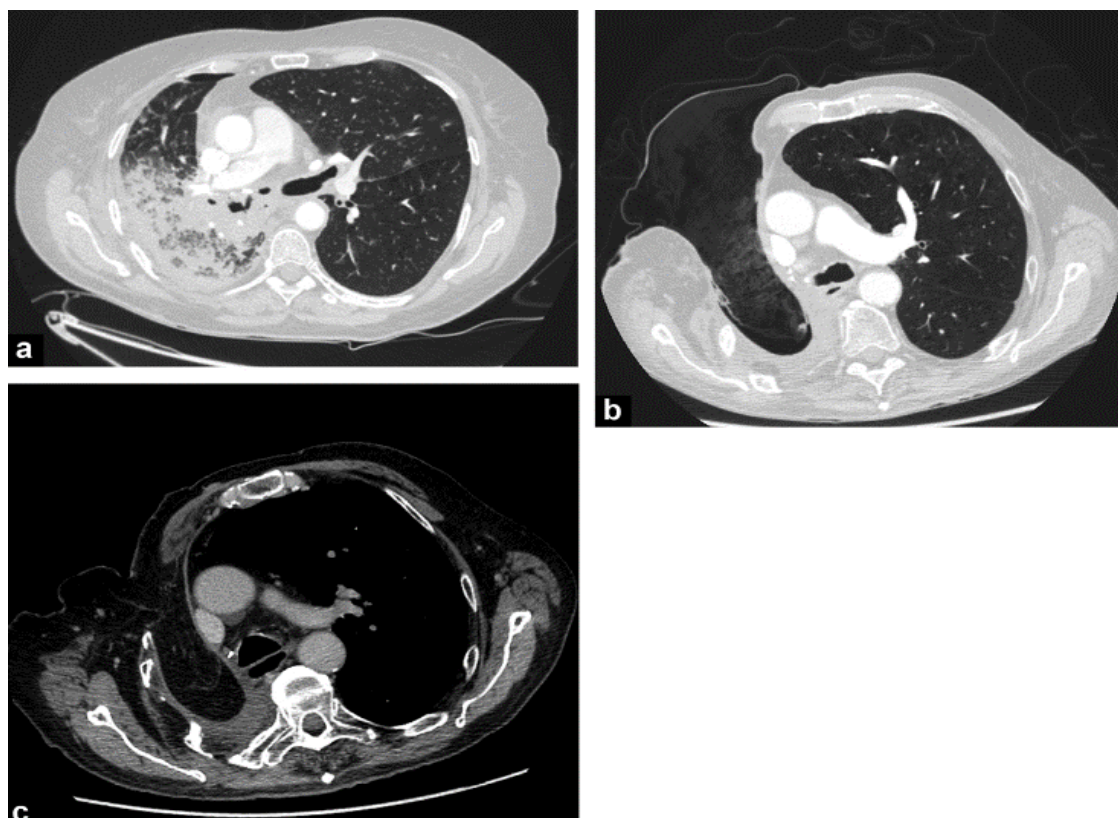


Figure 50 : Patient de 74 ans opéré d'une lobectomie supérieur droite pour adénocarcinome pulmonaire. Image scanographique après injection intraveineuse de produit de contraste iodé en fenêtrage parenchymateux montre un pyothorax avec fistule bronchique (flèche) (a). Image scanographique après injection intraveineuse de produit de contraste iodé en fenêtrage parenchymateux de contrôle après pleurostomie (b) puis fermeture secondaire par épiplooplastie (fenêtrage médiastinal) (c) [69].

c) **Le sepsis : [92]**

Les pneumonies post-opératoires et les infections du site opératoire sont des complications fréquentes et graves en chirurgie thoracique qui peuvent se compliquer d'un choc septique.

Tableau n XLVII: Incidence du sepsis

Auteurs	Incidence de sepsis %
Simmon [92]	5
Notre série	0,2

Dans notre étude le sepsis a une incidence de 0,2 %, nos résultats sont inférieurs aux données de la littérature

1.4 Complications pariétales :

a) **Empyème sous-cutané :**

L'empyème est la complication infectieuse la plus redoutée après pneumonectomie. L'incidence des empyèmes postpneumonectomies est dans la littérature de 2 à 16 % [93, 94].

La présence d'une fistule bronchopleurale (FBP) sur le moignon de pneumonectomie est notée dans 70 à 80 % des cas. La mortalité de cette complication est de 30 % en cas de FBP et de moins de 5 % sans fistule [37].

L'empyème survient le plus souvent le premier mois postopératoire. Cependant, des empyèmes tardifs, plusieurs années après une pneumonectomie, ont été décrits. Le diagnostic d'empyème est porté sur des arguments cliniques, biologiques, radiologiques, microbiologiques et sur les constatations peropératoires lors d'une reprise chirurgicale.

Cliniquement, le patient est asthénique, anorexique, présente un état subfébrile et une expectoration séreuse ou purulente en cas de bFBP. Le risque majeur est d'inonder le poumon controlatéral par ces sérosités provenant de la fistule.

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

La radiographie pulmonaire et le scanner thoracique montrent une cavité qui se remplit trop vite, la présence de plusieurs niveaux hydroaériques traduisant des collections multiples et/ou la présence de germes anaérobies.

Une baisse du niveau de la cavité de pneumonectomie signe la présence d'une FBP.

Les facteurs de risque d'empyème post pneumonectomie sont fortement liés au terrain du patient (VEMS bas, comorbidités).

Les empyèmes post pneumonectomies semblent plus fréquents lorsque la pneumonectomie est réalisée pour une pathologie bénigne, notamment infectieuse (dilatation des bronches) [96].

Tableau n XLVIII : Incidence de l'empyème sou cutané.

Auteurs	Incidence de l'empyème sous cutané.
Deschamps [93]	2 à 16
F. Stéphan [8]	1.5 à 5.5
Série CHU Avicenne de rabat [20]	4
Notre série	0,6

Dans notre étude, 0,6 % des patients ont présenté cette complication, nos résultats rejoint les données de la littérature.

b) Fractures de côtes

Elles sont assez fréquentes et facilement diagnostiquées sur les clichés thoraciques. Elles entraînent des douleurs qui peuvent gêner toux et expectoration en postopératoire immédiat. Le développement des traitements contre la douleur, rachianesthésie complémentaire, péridurale thoracique et pompe à morphine, a considérablement réduit leur retentissement [37].

Dans notre étude, aucun patient n'a présenté cette complication.

c) **Hernies pulmonaires :**

Les hernies pulmonaires sont rares. Elles peuvent se rencontrer dans les exérèses pariétales étendues, si la reconstruction pariétale n'est pas suffisante.

Elles peuvent également se rencontrer dans toute thoracotomie, voire même après vidéochirurgie ou mini-incisions, probablement favorisées dans ce dernier cas par un soin moins grand pris pour fermer la paroi.

Le diagnostic est évoqué lorsqu'on visualise les mouvements respiratoires du poumon en sous-cutané, et confirmé par la radiographie ou le scanner.

Elles surviennent surtout chez les patients présentant des facteurs d'élévation des pressions intrathoraciques :

- Obésité
- BPCO
- Des patients sous corticoïdes ou diabétiques [98].

La hernie peut apparaître en postopératoire immédiat, mais aussi plusieurs années après une intervention. Une correction chirurgicale s'impose le plus souvent, pour certains lorsque la longueur de la hernie est supérieure à 5 cm [24].

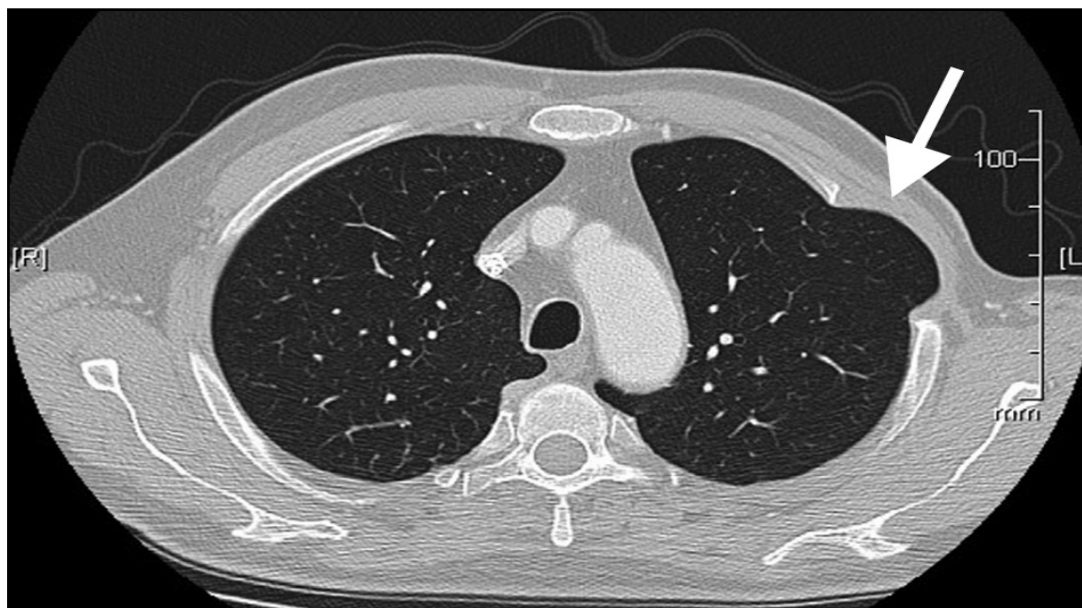


Figure 51 : Image scanographique après injection intraveineuse de produit de contraste iodé en fenêtrage parenchymateux chez un homme de 75 ans montre une hernie postopératoire partielle du lobe supérieur gauche (flèche [69].

1.5 Les complications neurologiques :

a) Paralysie du nerf récurrent

Les traumatismes des nerfs récurrents ou phréniques surviennent dans 1 % des cas [99].

Ils sont directement liés au geste chirurgical, et sont parfois prévisibles en préopératoire en raison de la situation de la lésion.

Ce nerf est le plus souvent lésé lors d'une lobectomie supérieure gauche, d'une pneumonectomie gauche, notamment lorsqu'il existe une atteinte ganglionnaire médiastinale sur les ganglions préaortiques gauches et de la fenêtre aortopulmonaire . Une médiastinoscopie peut également être à l'origine d'un traumatisme des nerfs récurrents droit et gauche.

Les traumatismes du nerf récurrent se traduisent par l'apparition d'une dysphonie postopératoire, parfois associée à des troubles de la déglutition, et une dyspnée.

L'examen oto-rhino-laryngologique avec nasofibroscopie confirme la paralysie de la corde vocale, celle-ci pouvant être en ouverture, médiane, ou en fermeture. Cet examen permet de mieux évaluer le risque de « fausse route ».

Outre la dysphonie, ce sont surtout l'obstruction partielle des voies aériennes, les troubles de la déglutition et l'altération du réflexe de toux qui peuvent compromettre les suites post-opératoires [22]. Le principal diagnostic différentiel des paralysies post-opératoires est la luxation ou subluxation des aryténoïdes

Tableau n° XLIX : Incidence de la paralysie récurrentielle

Auteurs	Incidence de la paralysie récurrentielle %
F.Stéphan [23]	3 à 6.5
Série du CHU Ibn Rochd [28]	0,5
Série CHU avicenne rabat [20]	0
Notre série	0,2

Dans notre série la paralysie récurrentielle est survenue chez 0,5 % de nos patients, ce qui rejoint les données de la littérature.

b) Paralysie du nerf phrénique

Son apparition se fait en quelques jours avec une majoration progressive de la hauteur de la coupole diaphragmatique sur les clichés thoraciques. Elle peut rester masquée lors de la ventilation mécanique prolongée ou si les radiographies sont réalisées en position allongée.

Les facteurs de risque sont une symphyse pleurale complète (lésion lors de la pleurolyse), une tumeur proximale et le côté droit, car le nerf phrénique est anatomiquement plus à proximité du hile pulmonaire [56].

La paralysie phrénique postopératoire peut se voir dans les chirurgies au contact du nerf phrénique. Le plus souvent, elle est déjà présente en préopératoire. La transplantation pulmonaire est particulièrement à risque de paralysie phrénique.

Le diagnostic est parfois difficile entre une ascension de la coupole diaphragmatique postopératoire et une paralysie de celle-ci. La paralysie phrénique peut être à l'origine d'atélectasie, de pneumopathie postopératoire physiologique [84].

Le recours à la VNI systématique peut être envisagé afin de prévenir ces troubles de ventilation.

Dans notre série, aucun patient n'a pas présenté cette complication

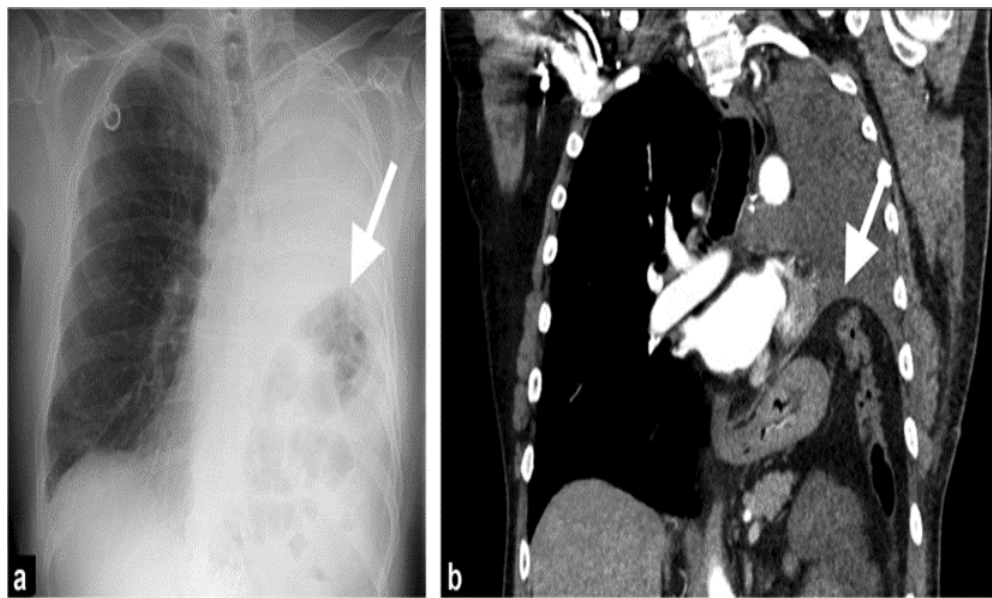


Figure 52 : Paralyse diaphragmatique gauche au décours d'une pneumonectomie chez un homme de 71 ans. Le cliché standard de face (a) et l'image scanographique après injection intraveineuse de produit de contraste iodé en reconstruction coronale en fenêtrage médiastinal (b) montrent une ascension de la coupole diaphragmatique (flèche) [69].

c) **Atteintes du nerf intercostal, synostoses**

Très souvent, le 5e nerf intercostal est lésé au décours de la thoracotomie. Le patient présente des douleurs locales et il existe une anesthésie du métamère allant jusqu'à l'épigastre. Ces douleurs sont parfois exacerbées par une synostose résultant d'un

rapprochement excessif des côtes lors de la fermeture. Après deux mois, ces douleurs disparaissent la plupart du temps [85].

Chez certains patients (5 %) elles peuvent persister de façon gênante ou invalidante dans le cadre d'une névralgie intercostale chronique.

Il faut alors éliminer par la palpation ou par imagerie un névrome et s'assurer de l'absence d'épanchement pleural ou de la reprise du processus tumoral. Elles peuvent conduire à une prise en charge spécifique de la douleur [85].

Dans notre série, aucun patient n'a pas présenté cette complication.

d) Lésions du plexus brachial et syndrome de Claude Bernard Horner

Le positionnement du patient sur la table peut entraîner un étirement du plexus brachial, surtout en position de thoracotomie axillaire, les lésions étant le plus souvent réversibles avec le temps. Après chirurgie des tumeurs de l'apex responsables d'un syndrome de Pancoast-Tobias, des atteintes C7, C8, D1 souvent non réversibles sont fréquentes [100].

Dans notre série, aucun patient n'a pas présenté cette complication.

e) Troubles des fonctions supérieures

Les troubles des fonctions supérieures sont de plus en plus fréquents, en rapport avec le vieillissement des patients opérés.

Les facteurs prédisposants sont des antécédents d'alcoolisme, les signes d'atteinte préalable des fonctions supérieures mais l'âge reste le principal élément prédictif [101].

Ces troubles des fonctions supérieures n'ont rien de spécifique aux exérèses pulmonaires mais accompagnent toutes les chirurgies majeures [102].

En chirurgie thoracique, ils sont présents dans 10 à 15 % des cas âgés de plus de 70 ans.

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Les signes, surtout la désorientation temporo-spatiale, sont retardés par rapport à l'intervention et sont présents après le troisième jour. La plupart du temps, cet état est temporaire et disparaît dans les 8 jours. Le traitement est symptomatique.

Dans notre série, aucun patient n'a pas présenté cette complication.

f) Les accidents vasculaires cérébraux

Les accidents vasculaires cérébraux sont peu fréquents et peuvent aggraver les désordres respiratoires, ils doivent faire rechercher une arythmie supraventriculaire. La prévalence des sténoses carotidiennes, pouvant être traitées au préalable, est importante après 70 ans, d'autant plus que les facteurs de risque des pathologies justiciables d'une chirurgie thoracique sont les mêmes.

L'exploration ultrasonique des troncs supra-aortiques doit faire partie du préopératoire des sujets à risque, contribuant en outre à reconnaître les patients présentant une artériosclérose qui constitue un élément péjoratif du pronostic.

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

1.6 Les Complications gastro-entériques :

Les lésions gastriques de stress post-opératoires ne sont pas spécifiques de la chirurgie thoracique et doivent être traitées préventivement par des inhibiteurs de la pompe à protons.

Les occlusions intestinales sont plus fréquentes en cas de chirurgie de réduction pulmonaire [103].

Les fistules œsophagiennes sont très rares mais plus spécifiques des résections pulmonaires.

a) **Fistules de l'œsophage**

a.1. Fistules précoces

Elles peuvent être associées aux fistules bronchiques, on les rencontre dans moins de 1 % des cas, la plupart du temps au décours d'une pneumonectomie droite. Leur traitement est difficile, associant des gestes de fermeture directe de l'œsophage, de couverture de la fistule (épiploon), de traitement de la cavité de pneumectomie et d'exclusion de l'œsophage. Leur pronostic est sombre, elles sont létales dans la moitié des cas [92].

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

a.2. Fistules tardives :

Elles sont très rares et de diagnostic difficile, elles surviennent le plus souvent à droite autour de la carène. Elles entraînent un empyème [93]. Contrairement aux fistules précoces souvent dues à un traumatisme direct, les fistules tardives résultent d'une dévascularisation locale. Elles peuvent être dues à une récurrence tumorale, une radiothérapie ou la présence d'une adénopathie cancéreuse ou tuberculeuse.

L'œsophagoscopie ou l'œsophagographie fait le diagnostic. Les possibilités de traitement dépendent du contrôle de la maladie initiale.

En cas de progression cancéreuse, seules des méthodes palliatives sont proposées.

1.7 Autres :

a) **Fuite de liquide céphalorachidien**

Les chirurgies de tumeurs envahissant l'apex pulmonaire peuvent se compliquer en postopératoire de fuite de liquide céphalorachidien. En effet, la chirurgie de ces tumeurs T4 nécessite parfois une vertébrotomie partielle ou complète associée dans le même temps à la lobectomie supérieure.

Le diagnostic est envisagé lorsque la biochimie du liquide pleural montre une faible concentration en protéine (< 10 g/l). Le débit peut être élevé (> 500 ml/24 h).

Un drainage prolongé permet le plus souvent de résoudre le problème. Néanmoins, une reprise chirurgicale avec fermeture de la brèche méningo-pleurale est parfois nécessaire [2].

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

b) Textilome

Le textilome résulte de la rétention intra-thoracique d'une compresse opératoire. Il se manifeste par une masse de siège pleural, médiastinal ou parfois intra-pulmonaire après migration. Ce diagnostic est un diagnostic d'élimination, après avoir discuté un abcès, un empyème ou un hématome. La sémiologie radiologique dépend de l'âge du textilome. Le cliché thoracique ou le scanner montrent une masse, le plus souvent hétérogène, contenant des bulles d'air, parfois des calcifications et un rehaussement périphérique après injection de produit de contraste. L'utilisation de compresses radio-opaques a réduit cette complication et la rend facilement identifiable [104].

IV. Facteurs de risque des complications postopératoires

Les complications infectieuses et respiratoires sont les principales complications rencontrées après chirurgie thoracique, survenant dans environ 25 % des cas [105].

Ces complications sont bronchiques, parenchymateuses pulmonaires, ou pleurales.

Les principaux facteurs de risque associés aux complications post-opératoires infectieuses ou respiratoires sont :

- ✓ L'âge élevé,
- ✓ La présence de comorbidités associées, notamment cardiovasculaires et neurologiques, et une altération de la fonction respiratoire préopératoire.
- ✓ Certains autres facteurs de risque sont plus discutés, comme la poursuite du tabagisme ou la présence d'une chimiothérapie préopératoire.

Pour cette dernière, la littérature est parsemée de séries plus ou moins grandes, plus ou moins anciennes, avec des protocoles de chimiothérapie souvent différents. Néanmoins, la présence d'une chimiothérapie préopératoire ou d'une radio chimiothérapie semble augmenter le risque de complications infectieuses et respiratoires.

En cas de pneumonectomie, les complications respiratoires étaient plus fréquentes chez les patients ayant reçu une chimiothérapie, sans différence en termes de mortalité [105], alors que cette dernière était plus élevée en cas de radiothérapie préopératoire [93,106].

Dans une série de 266 patients, Stephan et al. [105] retrouvaient trois éléments prédictifs de développement de complications post-opératoires de la chirurgie thoracique :

- ✓ Un score anesthésique élevé (score ASA \geq 3), traduisant l'état clinique du patient et ses comorbidités ;
- ✓ Un temps opératoire long (\geq 80 min), traduisant la complexité du geste chirurgical ;
- ✓ La nécessité de ventiler mécaniquement le patient plus de 48 heures en postopératoire.

La survenue de complications respiratoires en postopératoire était associée à une surmortalité.

Dans une étude prospective, Bonde et al [43] ont montré que la poursuite du tabagisme, la présence d'une cardiopathie ischémique, d'une bronchite chronique (selon la définition de l'Organisation mondiale de la santé [OMS]), ou un antécédent d'accident vasculaire cérébral étaient les principaux facteurs de risque de développer un encombrement bronchique après chirurgie thoracique. La mortalité postopératoire était accrue chez ces patients.

De nombreux autres facteurs de risque ont été identifiés dans diverses séries de la littérature [108]. Il existe une relation étroite entre l'étendue de la résection pulmonaire et la

morbimortalité postopératoire. Une pneumonectomie entraîne une chute des volumes pulmonaires de 35 % environ, et une lobectomie de 10 à 15 % au maximum [43].

Pour une lobectomie, la video-assistedthoracoscopicsurgery (VATS) entraîne des modifications post-opératoires de la fonction respiratoire moindres qu'une thoracotomie, aussi bien en postopératoire précoce que 3 mois après l'intervention [23].

Enfin, la survenue des complications post-opératoires est influencée par de multiples facteurs qui peuvent être liés au terrain des patients, à l'étiologie, à la chirurgie et à l'anesthésie.

L'analyse de ces facteurs permet de proposer une meilleure prise en charge périopératoire des patients à risque et de diminuer la morbidité et la mortalité.

1. Les facteurs de risque liés au terrain :

1.1 Age

Un âge avancé était responsable d'une augmentation du risque des complications post-opératoires [109].

On assiste à une altération mécanique ventilatoire par une diminution de la force des muscles respiratoires, augmentation de la rigidité cage thoracique et une altération de l'élasticité pulmonaire.

L'hypoxémie est plus prononcée chez le sujet âgé, résultat d'une altération V/Q et de capacité de diffusion alvéolaire, diminution de la réponse centrale ventilatoire à O₂ et CO₂ [110].

L'âge en général supérieur à 70 ans, est un élément important, qui accroît le risque de mortalité et morbidité [109].

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Une étude menée par Gerald et al en 2006 indique que l'âge avancé est un important facteur de risque des complications post-opératoires et ceci, indépendamment des conditions de comorbidité [111].

Licker et al ont aussi mentionné que l'âge avancé est associé à une morbidité et mortalité postopératoire élevée [27]. D'autres études, par contre, considèrent que l'âge en lui-même n'apparaît pas comme un facteur de risque indépendant des complications post-opératoires, si l'on tient compte des comorbidités qui y sont associées, et ne doit pas être pris seul en compte pour récuser un patient [112].

Tableau n°L Le rôle de l'âge dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	L'âge
Bonde [43]	≥ 50 ans
Arzollah [113]	≥70 ans
Gerald [111]	>65 ans
Série chu ibn Rochd [28]	>60 ans
Série CHU Avicenne de rabat [20]	>55 ans
Notre série	>60 ans

Dans notre étude, l'âge moyen des patients était de 45 ans. Un âge supérieur à 60 ans est observé chez 30,4 % des patients dont 41,9% ont présenté des complications respiratoires post-opératoires, il influence le taux de ces complications.

Nos résultats rejoignent les données de la littérature.

1.2 Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) est une maladie chronique et lentement progressive caractérisée par une obstruction des voies aériennes non ou incomplètement réversible [23].

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Le terme de BPCO regroupe deux entités bien connues : la bronchite chronique et l'emphysème. La spirométrie, et plus particulièrement le volume expiré maximal en une seconde (VEMS), permet d'évaluer la gravité de la BPCO [111,114].

Parmi les études faisant état d'analyses multivariées, la maladie pulmonaire obstructive chronique était le facteur de risque le plus fréquemment identifié pour les complications pulmonaires post-opératoires.

De nombreuses études ont démontré que les BPCO constituaient le principal facteur de risque de complications post-opératoires, multipliant par 1.79 le risque [115].

Kroenke a mentionné que la BPCO est un facteur de risque qui augmente significativement le taux de complications et de mortalité post-opératoires [137].

Tableau n°LI : Le rôle du BPCO dans les complications en chirurgie thoracique

Auteurs	BPCO
Widikker [112]	17,2 %
Wightman [118]	26%
Série du CHU Ibn Rochd [28]	28%
Série CHU Avicenne de rabat [119]	13%
Notre série	24,2%

Dans notre étude, 77 patients étaient porteurs de BPCO, soit un pourcentage de 15,4% dont 15 patients sont compliqués, soit un pourcentage de 24,2%. Elle augmentait l'incidence des complications post-opératoires de la chirurgie thoracique, ce qui rejoint les données de la littérature.

1.3 Tabagisme

Nombreuses études ont retenu le tabagisme comme facteur indépendant de CRPO après une chirurgie thoracique. Il est depuis longtemps un facteur de risque clairement identifié.

Que ça soit actif ou passif, la fumée de tabac entraîne une hyperréactivité bronchique et des voies aériennes supérieures.

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Le degré d'altération de l'épithélium bronchique est corrélé à la quantité de tabac consommé, avec du risque de complications respiratoires plus élevé à partir de 20 paquets/années.

Il est important de noter que le tabagisme augmente le risque postopératoire, même en l'absence de pathologie respiratoire associée. Plusieurs études ont démontré que le tabagisme augmente de manière importante le risque de complications pulmonaires post-opératoires en chirurgie thoracique [130].

Les données de la littérature sont convergentes pour considérer qu'un délai d'abstinence tabagique de 8 semaines diminue d'une façon significative les CRPO par augmentation l'activité ciliaire et diminution des sécrétions [19,20]. Par ailleurs le tabagisme altère la cicatrisation des plaies opératoires, avec augmentation du risque infectieux post opératoire [119].

Barrera et ses collègues [120] ont étudié l'arrêt du tabac chez 300 patients subissant une résection pulmonaire et n'ont noté aucune différence dans le développement de complications pulmonaires chez les patients qui étaient des fumeurs actifs par rapport à ceux qui avaient moins de 2 mois d'arrêt du tabac et ceux qui avaient plus de 2 mois d'arrêt du tabac [121].

Tableau n°LII : Le rôle du tabagisme dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Tabac
Duval et Tweedie [130]	Augmente de 1,9 fois le risque
Seymour [123]	Augmente de 1,55 fois le risque
Leslie [124]	Augmente de 2 fois le risque
Série de CHU Ibn Rochd [28]	25%
Série de CHU avicenne de rabat [119]	27%
Notre série	35,4 %

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Dans notre étude, 146 patients étaient connus tabagiques chroniques, soit 29,2 %, dont 22 patients ont présenté des complications post-opératoires soit 35,4 %. Le tabagisme accroît considérablement le risque de ces complications.

Nos résultats rejoignent les données de la littérature.

1.4 Les séquelles de la tuberculose

Les séquelles de tuberculose sont associées à un risque élevé de complications pulmonaires postopératoire ainsi la mortalité. Les séquelles de tuberculose prédisposent à une incidence élevée de fistule bronchique et d'empyèmes thoraciques avec un risque d'effractions parenchymateuses septiques en per opératoire [125,126].

Tableau n° LIII: Le rôle de la tuberculose pulmonaire dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Tuberculose pulmonaire
Série de CHU Ibn Rochd [28]	24 %
Série de CHU avicenne de rabat [119]	26 %
Notre série	21 %

Dans notre série, la tuberculose pulmonaire a été observée chez 110 patients soit 22 %, dont 21 % sont compliquées, ce pourcentage peut être expliqué par notre contexte endémique. Elle influence la survenue des complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

1.5 L'obésité

L'obésité est définie par un Indice de Masse Corporelle (IMC) > 30 kg/m². C'est un véritable problème de la santé publique en occident et en USA [122].

Il existe de nombreuses controverses quant à l'implication de l'obésité dans la survenue de complications post-opératoires en chirurgie thoracique [5]. L'obésité entraîne un syndrome restrictif par une diminution de la compliance thoraco-abdominale et une réduction des volumes et des capacités pulmonaires surtout la CRF [127,128, 129].

L'infiltration musculaire grasseuse serait à l'origine d'une diminution de la force musculaire avec diminution du volume courant, augmentation de la fréquence respiratoire, voire diminution de la capacité inspiratoire. Le volume de fermeture reste normal tandis que la capacité résiduelle fonctionnelle est abaissée [130,131,118,132].

Certaines obèses présenteraient, en outre, une diminution de la sensibilité des centres respiratoires, entraînant ainsi une hypoventilation alvéolaire globale avec hypercapnie.

Les changements de position chez le sujet obèse peuvent décompenser cet équilibre fragile [118].

Ces anomalies expliqueraient la majoration du risque d'hypoxémie et de complications respiratoires post-opératoires. Ainsi il existe une relation étroite entre l'excès de poids et la morbidité et la mortalité postopératoire. Bruder et al ont aussi noté que le risque postopératoire en termes de morbidité et mortalité est significativement plus élevé chez le sujet obèse [130].

Les complications les plus souvent relevées sont les infections pariétales, les complications pulmonaires et les thromboses veineuses [130].

Une large revue de littérature faite par Gerald W Smetana en Mars 2004, s'est donnée pour objectif de faire point sur la question. Il en ressort que l'obésité n'est pas un facteur de risque de complications respiratoires post-opératoires et ne devrait par conséquent influencer la sélection des patients pour un acte chirurgical même majeur [131].

1.6 Hypertension artérielle

L'hypertension artérielle, par le biais d'une dysfonction ventriculaire systolique pourrait être à l'origine d'un œdème pulmonaire cardiogénique.

Alors que l'HTA est un facteur de risque de complication cardiovasculaire à moyen terme bien documenté, son influence sur le risque péri opératoire reste controversée.

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Dès 1971, il avait été montré que les événements hémodynamiques étaient plus fréquents chez les hypertendus [133,134].

La fonction respiratoire peut être altérée en péri opératoire par la survenue d'un œdème pulmonaire cardiogénique sur une dysfonction ventriculaire systolique.

Tableau n LIV : Le rôle de l'HTA dans les complications en chirurgie thoracique

Auteurs	L'HTA
Série de CHU Ibn Rochd [25]	14%
Notre série	8 %

Selon les résultats de notre série, 73 patients sont hypertendus dont 5 ont présenté des complications en post-opératoires soit un pourcentage de 8%.

1.7 Diabète

Le diabète est un facteur de risque de survenue de complications respiratoires en postopératoire immédiat. Il semble que certains diabétiques dysautonomies aient une diminution de leur réponse ventilatoire à l'hypoxie et à l'hypercapnie. Il est par ailleurs noté une diminution, voire une absence de réactivité bronchique et du réflexe de toux lors de l'instillation trachéale d'acide citrique chez ces mêmes patients.

En dehors de la dysautonomie, il a été décrit, chez des patients diabétiques de types 1 et 2, une perte des propriétés élastiques du poumon [135].

Il s'agit essentiellement d'une altération de la mécanique ventilatoire avec une diminution de la capacité vitale, du volume expiratoire maximal seconde (VEMS) ainsi qu'un trouble de la diffusion du monoxyde de carbone (CO). Ces altérations débutent très précocement dans la maladie diabétique, voire dès l'apparition des troubles de la tolérance glycémique et leur évolution est parallèle à la qualité de l'équilibre glycémique [135].

Habituellement, ces altérations n'ont qu'un retentissement clinique mineur, tout au moins dans la mesure où elles ne sont pas associées à d'autres facteurs de risque.

Selon les résultats de notre série, 100 patients sont diabétiques dont 15 ont présenté des complications en post-opératoires soit un pourcentage de 25 %. Il faut noter que le diabète y est souvent associé à d'autres antécédents pathologiques.

1.8 L'asthme

Les études sont contradictoires quant à la responsabilité de l'asthme dans le risque de survenue des complications post-opératoires en chirurgie thoracique. Il est ressorti d'une part qu'un asthme mal suivi pourrait constituer un facteur de risque de complications post-opératoires ; mais ce risque diminuerait lorsque l'asthme est bien contrôlé [136].

Une étude a trouvé que 3% des patients ayant développé des complications post-opératoires sont des asthmatiques. [136]

D'autres revues ont affirmé que l'asthme n'est pas un facteur de risque de complications postopératoire. [137]

Des études, ont montré un risque très faible de complications post-opératoires chez les patients asthmatiques particulièrement avant 50 ans, alors que ce risque était clairement majoré dans les études plus anciennes. [138].

Ceci est grâce au progrès dans la prise en charge de l'asthme, en particulier grâce à l'utilisation des corticoïdes inhalés, ont permis d'obtenir un bon contrôle de la maladie chez une grande majorité des patients souffrant de cette maladie inflammatoire chronique des voies aériennes.

Tableau n°LV: Le rôle de l'asthme dans les complications de la chirurgie thoracique.

Auteurs	L'asthme
Dahan [136]	3%
Notre série	19,3%

Selon les résultats de notre série, 85 patients sont asthmatiques dont 12 ont présenté des complications en post-opératoires soit un pourcentage de 19,3%.

Nos résultats rejoignent les données de la littérature.

1.9 Le score d'ASA (American Society of Anesthesia):

La classification ASA est utilisée pour prédire le taux de mortalité péri opératoire mais a aussi depuis lors été associée aux complications respiratoires et cardiaques post-opératoires. [137].

Tableau n° LVI : Le rôle du score d'ASA dans les complications en chirurgie thoracique

Auteurs	Score d'ASA
Stephan [10]	≥ III
Série de CHU Ibn Rochd [28]	> II
Notre série	≥ II

Dans notre série, 70 % des patients compliqués avaient un ASA supérieur à II. On conclue donc qu'un ASA élevé serait un facteur de risque de survenue de complications post-opératoires en chirurgie thoracique, ce qui rejoint les données de la littérature.

2. Les facteurs de risque étiologiques :

2.1 Les tumeurs pulmonaires malignes :

Le cancer du poumon constitue la première cause de mortalité par cancer.

L'exérèse chirurgicale est le seul traitement efficace, cependant ses suites post-opératoires sont grevées de nombreuses complications respiratoires [139].

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Ceci pour être expliqué par l'extension locale et régionale de la tumeur compliquant la chirurgie, et aussi par l'état clinique du sujet cancéreux, souvent dénutri et polytaré avec une chimio ou radiochimiothérapie néoadjuvante.

Tableau n LVII : Le rôle des tumeurs pulmonaires malignes dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Tumeurs pulmonaires malignes
Série de CHU Ibn Rochd [28]	18,2%
Série CHU avicenne de rabat [20]	2%
Notre série	25 %

Dans notre série, les tumeurs pulmonaires malignes étaient l'étiologie la plus fréquente (25%), elles étaient responsables d'augmentation du taux de complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

2.2 Les séquelles de tuberculose

Les séquelles de tuberculose sont associées à un risque élevé de complications pulmonaires postopératoire augmentant ainsi le taux de mortalité.

Kendja et al ont mentionné que les empyèmes thoraciques surviennent préférentiellement sur les lésions post-tuberculeuses qui sont de décollement long, difficile et hémorragique entraînant des effractions parenchymateuses septiques en préopératoire [140].

Yena a noté que les séquelles de tuberculose constituent un facteur prédisposant à une incidence élevée de fistule bronchique [48].

Tableau n°LIV: Le rôle des séquelles de tuberculose dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Séquelles de tuberculose
Série de CHU Ibn Rochd [28]	50 %
Série CHU avicenne de rabat [20]	6 %
Notre série	9,7 %

Dans notre série, 9,7 % des patients opérés pour séquelles de tuberculose et qui ont présenté des complications post-opératoires.

2.3 Le kyste hydatique pulmonaire (KHP) :

Le KHP est une affection parasitaire fréquente due à la contamination de l'homme par la forme larvaire de *Taenia echinococcus granulosus*. Le poumon est la localisation préférentielle après le foie. La maladie est caractérisée par le développement d'un ou plusieurs kystes au sein du parenchyme avec un risque de rupture et de surinfection, mais elle reste une affection bénigne de bon pronostic [141].

La chirurgie est le seul traitement radical. Tous les kystes doivent être opérés, qu'ils soient symptomatiques ou pas. Les résultats de la chirurgie sont bons avec une mortalité de 1 % et une morbidité de 3 à 10 %. Les principales complications sont les fuites aériques prolongées [143].

Les résultats de la chirurgie pour KH sont bons avec une mortalité de 1 % et une morbidité de 3 à 10 %. Les principales complications sont les fuites aériques prolongée [142].

Tableau n°LVIII : Le rôle du kyste hydatique pulmonaire dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Kyste hydatique pulmonaire
Série de CHU Ibn Rochd [28]	13,2 %
Série CHU avicenne de rabat [20]	2%
Notre série	14 %

Dans notre série, le kyste hydatique était la première indication de la chirurgie thoracique avec une incidence de 14 %.

2.4 Le pneumothorax et bulles d'emphysème

Le pneumothorax spontané est défini comme la présence d'air dans l'espace pleural, il peut être primaire ou secondaire. Le traitement chirurgical est indiqué en cas de pneumothorax persistant après drainage, en cas de pneumothorax récidivant dès la première récurrence ou en cas de pneumothorax bilatéral [136].

Il est le plus souvent associé aux bulles d'emphysème qui sont généralement asymptomatiques et de bon pronostic. En pratique une bulle isolée est une indication opératoire si elle est volumineuse, si une complication survient : hémorragie, infection ou pneumothorax et si sa taille augmente [144].

Tableau n LIX : Le rôle de Pneumothorax et bulles d'emphysème dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Pneumothorax et bulles d'emphysème
Série de CHU Ibn Rochd [28]	9,1 %
Notre série	6,4 %

Dans notre série, les pneumothorax associés aux bulles d'emphysème étaient observés chez 6,4 % des patients.

2.5 Les dilatations de bronche

Les dilatations de bronches sont caractérisées par l'augmentation permanente et irréversible du calibre de plusieurs bronches (du 3^e au 8^e ordre) avec destruction de la charpente musculoélastique de la paroi bronchique et altération du squelette fibro-cartilagineux.

Elles se manifestent généralement par une bronchorrhée, une toux et parfois par une hémoptysie.⁵⁰

Le traitement chirurgical est indiqué dans les formes localisées, après traitement médical bien conduit, sous réserve d'une fonction respiratoire suffisante.

Tableau n° LX : Le rôle du DDB dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	DDB
Série de CHU Ibn Rochd [28]	17,6 %
Notre série	6,4 %

Dans notre série, 6,4 % patients sont opérés pour dilatations de bronches, et qui ont présenté des complications

2.6 La greffe aspergillaire :

L'aspergillome pulmonaire endocavitaire se développe dans une cavité pulmonaire préexistante en relation avec l'arbre bronchique ou dans une cavité pleurale avec fistule bronchopleurale. Cette cavité est le plus souvent secondaire à une caverne tuberculeuse. L'hémoptysie est son signe d'appel le plus fréquent [145].

Tableau n° LXI : Le rôle de la greffe aspergillaire dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Greffe aspergillaire
Série de CHU Ibn Rochd [25]	14,2 %
Notre série	8 %

Dans notre étude, 8 % de l'aspergillose pulmonaire ont eu des complications post-opératoires.

3. Les facteurs de risque liés à la chirurgie :

3.1 L'étendue de la résection pulmonaire :

L'étendue de la résection pulmonaire est pourvoyeuse d'une majoration de la morbi-mortalité postopératoire. Le type de chirurgie, la durée de l'intervention, le caractère urgent de la chirurgie et la reprise chirurgicale sont des facteurs qui influenceraient le risque de complications post-opératoires.

Les données de la littérature montrent une grande différence entre les séries en termes de mortalité

On peut retenir une mortalité hospitalière (ou dans les 30 jours post-opératoires) de l'ordre de 1% après résection économique, de 2 % après lobectomie [146,147,148], de 6 % après pneumonectomie [149,150], et proche de 10 % après pneumonectomie élargie.

La cause retrouvée le plus souvent est d'origine respiratoire (sepsis, insuffisance respiratoire aiguë), cardiovasculaire ou hémorragique.

3.2 Type de chirurgie thoracique

a. Chirurgie pulmonaire

a.1. Pneumonectomie

La pneumonectomie est une intervention chirurgicale greffée d'une lourde morbi-mortalité. Ses indications principales sont représentées par la néoplasie broncho-pulmonaire, la pathologie infectieuse et inflammatoire. La morbi-mortalité importante liée aux pneumonectomies impose une prise en charge rigoureuse de ces patients.

La pneumonectomie est le type d'exérèse pulmonaire qui est associé à un taux de complications respiratoires post-opératoires et de mortalité élevée.

Il était démontré, dans de nombreuses études, que la morbidité de la résection pulmonaire dépend de l'étendue de cette résection et de la nécessité de résections associées comme la paroi thoracique et la carène, et que la pneumonectomie droite a une morbidité plus importante que la pneumonectomie gauche [151].

Les pneumonectomies sont responsables de morbidité et de mortalité post-opératoires plus élevées que les lobectomies [152].

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Cette mortalité est liée aux complications de cette chirurgie dont l'incidence est estimée entre 24 et 41 % des cas [153, 154]. Ces complications doivent être connues et reconnues en prenant compte des risques spécifiques des patients et des signes qu'ils présentent.

Beaucoup de ces complications peuvent par ailleurs être expliquées par les conditions opératoires (symphyse pleurale, état des scissures, état du moignon bronchique : calcifications et bronche en fer à cheval, dissection médiastinale à gauche pour le récurrent, etc ...) et surtout du type de résection : la pneumonectomie avec l'amputation parenchymateuse qu'elle entraîne et la cavité inerte qu'elle crée fait envisager le suivi postopératoire d'une façon bien différente des lobectomies [155].

Tableau n° LXII : Le rôle de la pneumonectomie dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Pneumonectomie
Fischler [53]	6 %
Goodney [140]	17,2 %
Caidi et Al [144]	51 %
Série de CHU Ibn Rochd [25]	57 %
Notre série	18,3 %

Dans notre étude ; la pneumonectomie était réalisée chez 13 patients dont 18,3% ont présenté des complications post-opératoires, Ce qui est inférieur aux données de la littérature.

a.2. Lobectomie

Initialement destinée à la pathologie bénigne ou infectieuse, elle a vu ses indications s'élargir à la pathologie tumorale [156,157].

Elle est l'intervention la plus fréquemment effectuée pour l'exérèse des cancers Bronchopulmonaires [156].

Ses principales indications sont :

- Tumeurs bénignes et malignes,

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

- Dilatations de bronches localisées et/ou compliquées,
- Foyers infectieux chroniques localisés à un lobe type aspergillomes,
- Abscesses pulmonaires chroniques,
- Emphysèmes non bulleux sévères.

Les complications les plus fréquentes de ce type d'intervention sont : le syndrome restrictif, la douleur, la parésie de la musculature respiratoire à l'origine d'hypoventilation et le bullage prolongé [156].

Dans la mesure du possible, la lobectomie doit être préférée à la pneumonectomie du fait d'un moindre taux de morbidité postopératoire et d'une meilleure survie à long terme.

Tableau n° LXIII: Le rôle de la lobectomie dans les complications en chirurgie thoracique

Auteurs	Lobectomie
Fischler [158]	6 %
Goodney [140]	6,5 %
Caidi et Al [144]	4,6 %
Série de CHU Ibn Rochd [28]	10 %
Série CHU avicenne de rabat [20]	6 %
Notre série	16,6 %

Dans notre série, 16,6% des patients opérés par lobectomie ont présenté des complications post-opératoires.

a.3. Résection Wedg

Les indications de ce type d'intervention sont très vastes. Plusieurs résections segmentaires peuvent être associées [156].

De nombreuses études ont trouvé que les patients qui ont eu une résection limitée pour cancer pulmonaire avaient une mauvaise fonction respiratoire et une comorbidité importante. [160].

Le Lung Cancer Group a rapporté la première étude prospective contrôlée multicentrique et randomisée qui a comparé la lobectomie avec des résections plus limitées pour des tumeurs non à petites cellules T1N0, et qui a montré que la fonction respiratoire était significativement meilleure dans le groupe avec une résection plus limitée [160].

Dans notre étude, la résection Wedg était réalisée chez 18 patients dont deux patients présentaient une complication.

Il en ressort que l'incidence des complications post-opératoires en chirurgie thoracique, ainsi que le taux de mortalité sont proportionnelles à l'étendue de la résection pulmonaire.

b. Chirurgie pleurale

b1. L'avivement pleural :

Décrit par Tyson dès 1941, [162]

Il consiste à irriter la plèvre afin de favoriser une réaction inflammatoire qui provoquer une symphyse. Cette irritation pleurale peut être chimique et/ou mécanique [161].

- chimique par instillation de produits irritants tels que le talc (le nitrate d'argent, l'iode, etc.

Ce geste a été réalisé chez les patients de notre série qui n'ont pas présenté de complications respiratoires post-opératoires.

- mécanique par abrasion de la plèvre pariétale en la frottant pour créer cette même réaction inflammatoire.

Aucun de nos patients n'a bénéficié de cette technique mécanique.

b.2. Pleurectomie :

Elle consiste à enlever, en utilisant l'espace extrapleurale, toute la plèvre pariétale, à l'exclusion, des plèvres diaphragmatique et médiastine, qu'il serait difficile et dangereux de vouloir enlever.

Des pleurectomies partielles (apicales ou en bande) peuvent également être pratiquées. [139]. Les complications de la pleurectomie sont limitées et surtout liées à l'acte chirurgical résumé au risque hémorragique [160].

Dans notre série, la pleurectomie était réalisée chez 13,3 % patients dont 6 % ont présenté des complications e chirurgie thoraciques.

b.3. Pleurectomie- décortication

Elle associe à la pleurectomie pariétale complète la résection de la plèvre viscérale. Il s'agit d'un véritable épulage du poumon. [160, 163]

Une étude menée par Sugarbaker et al a montré que la complication respiratoire post pleurectomie - décortication la plus fréquente est le bullage prolongé (7.9%) [163].

Cette technique à une mo_rtalité de 1 à 2 % pouvant atteindre 11% [163].

Tableau n° LXIV : Le rôle de la Pleurectomie- Décortication dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Pleurectomie- Décortication
Sugarbaker [136]	1% à 11%
Série de CHU Ibn Rochd [25]	15,6%
Série CHU avicenne de rabat [20]	4%
Notre série	10%

c. Chirurgie du kyste hydatique

La chirurgie est le traitement de référence dans la prise charge du kyste hydatique compliqué du poumon. Le traitement chirurgical conservateur est la meilleure technique à adopter avec une faible morbi-mortalité [164].

Le but du traitement est l'éradication du parasite tout en préservant le maximum du parenchyme fonctionnel [144,165].

La chirurgie conservatrice comprend les techniques d'énucléation, de kystectomie après aspiration et de périkystectomie. Ces procédures sont associées à la fermeture des fistules bronchopleurales. La prise en charge de la cavité résiduelle consiste à un simple effacement du fond de la cavité par un surjet ou quelques points séparés, ou à son capitonnage.

Les résections systématisées (segmentectomies et lobectomies) sont réalisées devant un parenchyme détruit [144].

Tableau n° LXV : Le rôle de la Chirurgie du kyste hydatique dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Chirurgie du kyste hydatique
Caidi [144]	3% à 10%
Série de CHU Ibn Rochd [28]	14%
Série CHU avicenne de rabat [20]	2 %
Notre série	15 %

Dans notre série, 92 patients ont bénéficié d'une résection de kyste hydatique dont seulement 9 se sont compliqués soit un pourcentage de 15 %.

d. La chirurgie d'urgence

<<American Collège of Physicians>>, par une revue de la littérature a fait le point sur l'implication de la chirurgie d'urgence dans la survenue des complications pulmonaires post-opératoires ; il est ressorti que la chirurgie d'urgence présentait 2.21 fois plus de risque que celle programmée [111].

Michelet a mentionné que les urgences chirurgicales thoraciques sont essentiellement représentées par les traumatismes fermés du thorax [97].

Dans notre étude, 22 patients ont nécessité une intervention chirurgicale en urgence, 2 ont présenté des complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

3.3 Le temps opératoire

La durée de l'acte chirurgical est un facteur indépendant de survenue de complications respiratoires post-opératoires.

Elles sont nombreuses les études qui affirment qu'une durée opératoire de 3 à 4 heures étaient greffée de plus complications pulmonaires postopératoire [166, 167,168].

Quatre études utilisant de nombreuses variables d'analyse ont trouvé qu'une durée prolongée de l'intervention, allant de 3 à 4 heures, multipliait par 2,4 le risque de survenue de complications [137].

Dans une série de 266 patients, Stephan et al, un temps opératoire long (≥ 80 min), traduisant la complexité du geste chirurgical [2].

Dans notre étude, $t \geq 80$ min augmente le risque de complications post-opératoires de la chirurgie thoracique. Avec un taux de complications 19,3 %.

4. Les facteurs de risque liés à l'anesthésie

4.1. Type d'anesthésie

L'anesthésie en chirurgie thoracique, quelles que soient les drogues utilisées, doit garantir en permanence une très bonne oxygénation avec un réveil rapide [169].

Deux alternatives peuvent être envisagées :

Soit une anesthésie générale combinée à l'administration d'anesthésiques locaux par une péridurale, Soit une anesthésie générale balancée, associant des agents de durée d'action brève et des opiacés par voie systémique [170].

La littérature manque d'études comparant les deux protocoles par rapport à la survenue de complications respiratoires post-opératoires.

L'effet du type d'anesthésie sur la survenue de complications post-opératoires en chirurgie thoracique n'a donné lieu qu'à un petit nombre d'études.

Fischler a rapporté que AG combinée à une anesthésie péridurale permet un réveil plus rapide et une extubation précoce mais les patients présentent plus d'hypoxie en ventilation unie pulmonaire [171].

Plus récemment Yegin et al ont comparé l'anesthésie générale et anesthésie générale associée à une analgésie péridurale chez des sujets à risque opératoire élevé (ASA III et IV).

Le bénéfice de l'anesthésie locorégionale associée n'est pas démontré sur le plan statistique, peut-être simplement parce que les groupes de patients sont trop faibles [172].

Dans notre étude, on n'a pas pu identifier l'implication du type d'anesthésie dans la survenue des complications respiratoires post-opératoires.

4.2 L'intubation trachéobronchique

En chirurgie thoracique, la plupart des équipes utilisent l'intubation sélective pour l'ensemble de leurs actes. Elle permet l'exclusion préopératoire du côté de la lésion et la protection d'une contamination du côté controlatéral, elle est ainsi d'une très grande aide et d'un très grand confort pour le chirurgien, lui permettant de réaliser ses gestes beaucoup plus rapidement et avec beaucoup plus de sécurité. Elle diminue aussi le risque de traumatisme du parenchyme pulmonaire et facilite la dissection chirurgicale, en particulier celles des éléments du hile [17, 152,103].

D'après l'étude de Caplan, l'intubation impossible est quantitativement la troisième cause d'accidents respiratoires entraînant des poursuites médico-légales. L'incidence de l'intubation difficile serait de 1 à 4%, tandis que l'incidence des intubations impossibles serait de 2 à 7%.

Le risque de complications post-opératoires en chirurgie thoracique en rapport avec une intubation difficile pourrait être réduit par le développement du monitoring : saturation et capnométrie

La sonde la plus employée est la sonde sélective de Carlens qui est un tube à double lumière gauche avec ergot [173,158].

Un tube trachéal avec bloqueur bronchique (Univent) permet également la ventilation pulmonaire sélective, mais il est moins étanche en cas de pressions d'insufflation élevées. Ses indications sont l'intubation difficile, la présence de sécrétions abondantes et épaisses et le risque d'inhalation. Ce tube permet par ailleurs d'éviter la réintubation en fin d'intervention quand la poursuite d'une ventilation assistée est nécessaire [173].

Les sondes d'intubation simples sont surtout indiquées si la mise en place d'une sonde sélective s'avère impossible ou très acrobatique (cou très court, déviation trachéale, trachée petite, etc....) [124].

Après l'induction, un tube à double-lumière est placé dans la bronche souche.

Ces sondes intubent sélectivement soit la bronche souche gauche ou droite et peuvent ou non disposer d'ergot. L'existence de l'ergot complique l'intubation glottique mais limite le risque de mal positionnement et de déplacement lors des mobilisations du patient. Si le choix du tube droit ou gauche peut se faire en fonction du côté opéré, celui-ci se porte le plus souvent vers les sondes gauches [152,115].

4.3 La ventilation pulmonaire préopératoire

Les buts de la ventilation mécanique bi et uni pulmonaire sont de garantir des échanges gazeux corrects et de favoriser la vidange complète des alvéoles tout en évitant les barotraumatismes [115].

La pression artérielle en oxygène (PaO₂) diminue lors de la mise en place d'une ventilation uni-P. En effet, les deux poumons restent perfusés en VUP mais avec des degrés différents et variables. La ventilation uni pulmonaire entraîne une augmentation des résistances pulmonaires ainsi que l'apparition ou la majoration de la PEP intrinsèque. De nombreux éléments peuvent influencer la baisse de la PaO₂ qui in fine peut aboutir à une hypoxémie : Hyperinflation dynamique, la perturbation du rapport Perfusion/Ventilation, la perfusion importante du poumon opéré, BPCO ou une PaO₂ basse en préopératoire [174].

Pendant la ventilation bipulmonaire, la survenue d'une désaturation artérielle, associée à une baisse progressive de la pression artérielle avec un tassement inspiratoire des pics systoliques fait évoquer une hyperinflation dynamique qui est confirmée par la mesure des volumes inspirés-expirés et de l'auto-PEP, ainsi que par l'amélioration de la pression artérielle et de la SaO₂ suite au débranchement du circuit respiratoire [63].

Les paramètres ventilatoires influencent aussi le risque de complications pulmonaires post-opératoires. L'analyse multivariée confirmait que l'importance du VT administré en peropératoire augmentait le risque de détresse respiratoire après pneumonectomie.

Dans une étude rétrospective, Fernandez et coll. ont ainsi montré que le volume courant >8,3 ml/kg administré en peropératoire pouvait influencer les suites post-opératoires après une pneumonectomie. Jeon et al. [176] ont montré que l'importance du VT et le niveau des pressions d'insufflation mesuré pendant la VUP étaient 2 facteurs de risque indépendants de complication respiratoire postopératoire.

Dans notre série tous les patients ont bénéficié d'une ventilation uni pulmonaire pour un meilleur confort chirurgical.

4.4. L'extubation

L'extubation précoce réduit la morbidité et la mortalité liées au maintien trop systématique d'une intubation et d'une ventilation artificielle, et aussi la durée de séjour en unité de soins intensifs [177].

Elle doit être réalisée en fin d'intervention si les critères suivants d'extubation sont réunis: la conscience, la stabilité hémodynamique, la normothermie, l'absence d'antécédents cardio-vasculaires ou bronchopulmonaires, l'absence d'incidents respiratoires préopératoires et de difficultés chirurgicales et la présence d'une décurarisation complète et d'un réchauffement adéquat [115,177].

4.5 La ventilation mécanique postopératoire

Le terme de « ventilation non invasive » regroupe plusieurs techniques d'assistance ventilatoire visant à maintenir une ventilation alvéolaire suffisante et à améliorer le travail respiratoire, sans recours à une intubation oro-trachéale ou à une trachéotomie.

La ventilation mécanique postopératoire doit être la plus courte possible en raison de ses effets sur la survenue de pneumopathies nosocomiales et de fistules bronchiques. L'apport de la ventilation non invasive (VNI) semble être intéressant dans ce contexte postopératoire. L'intérêt de la VNI a été largement démontré chez les patients BPCO [23].

La majorité des études ayant évalué l'intérêt d'une VNI postopératoire prophylactique se sont principalement intéressés aux patients les plus à risque de développer des complications pulmonaires post-opératoires.

Parmi les principaux facteurs de risque liés aux patients, les principaux sont un âge >60 ans, une (ASA) ≥ 2 , une obésité, une dépendance fonctionnelle, une insuffisance cardiaque congestive et une bronchopneumopathie chronique obstructive.

Le score "ARISCAT", très fréquemment utilisé dans les études pour sélectionner les patients les plus à risque, regroupe 7 facteurs de risque indépendants de complications pulmonaires post-opératoires: l'âge du patient, la présence d'une hypoxémie ou d'une anémie en préopératoire, la survenue récente d'une infection respiratoire, la chirurgie thoracique ou abdominale haute, la durée de la chirurgie ainsi que son caractère urgent [178].

Une étude prospective randomisée incluant des patients en post-opératoires a souligné que la VNI était comparable en termes d'amélioration des échanges gazeux à la ventilation conventionnelle, mais qu'elle s'accompagne de moins de complications infectieuses [23].

Une étude prospective randomisée menée par Auriant et al en 2002 chez 48 patients présentant une insuffisance respiratoire aiguë postopératoire de la chirurgie de résection pulmonaire (24 patients dans chaque groupe). Les résultats montraient une diminution significative du nombre d'intubation (20,8 versus 50 % ; $p=0,035$) mais aussi de la mortalité (12,5 versus 37,5 % ; $p=0,045$) dans le groupe des patients soumis à une ventilation non invasive par rapport à ceux soumis à un traitement conventionnel [33].

V. Prise en charge post-opératoires

La chirurgie thoracique altère la fonction respiratoire postopératoire, ce qui peut entraîner des complications post-opératoires. Les complications sont généralement associées à des facteurs de risque spécifiques tels que l'âge, les résultats des tests de fonction pulmonaire préopératoires, la comorbidité cardiovasculaire, le statut tabagique et la maladie pulmonaire obstructive chronique. Les auteurs se concentrent sur les préoccupations post-opératoires immédiates, y compris la gestion du ventilateur et le sevrage, ainsi que l'hémorragie

postopératoire. Une fois que le patient est arrivé à l'unité de soins intensifs et qu'il a été immédiatement évalué, l'accent est mis sur l'analgésie et la réanimation en mettant l'accent sur la gestion des fluides ciblée [179].

1. Prise en charge post-opératoires précoce :

Classiquement les patients opérés du thorax étaient extubés en fin d'intervention et non ventilés. L'argument principal était de ne pas augmenter les pressions intrathoraciques pour éviter le barotraumatisme et les contraintes sur les sutures bronchiques. Si cet argument est moins d'actualité, il n'en reste pas moins que la chirurgie thoracique non compliquée est peu hémorragique, d'une durée limitée et engendre relativement peu de mouvements liquidiens. Bien que les bénéfices d'une extubation rapide n'aient pas été évalués il est vraisemblable que cette mesure a des effets positifs dans le contexte [180].

Un transfert programmé dans une unité de réanimation n'est nécessaire qu'après certaines interventions majeures de chirurgie thoracique, surtout si elles sont pratiquées chez des patients insuffisants respiratoires.

L'examen clinique retrouve fréquemment des mouvements respiratoires moins amples, voire absents du côté opéré et une respiration paradoxale dans les suites de la chirurgie pariétale.

L'auscultation du poumon opéré est difficile à interpréter du fait de l'hypoventilation et du bullage des drains. L'emphysème sous cutané, dû à une fuite d'air, est un phénomène bénin qui s'observe surtout dans les suites d'une pneumonectomie en l'absence de drainage. Sa persistance et surtout son extension doivent faire vérifier la suture bronchique.

Un premier bilan doit comporter l'analyse des gaz du sang artériel et une radiographie du thorax effectuée en position assise. Celle-ci peut mettre en évidence une atélectasie du côté de l'intervention (réexpansion insuffisante) ou du côté opposé (due à un saignement

préopératoire ou à des sécrétions) qui vont nécessiter une fibroaspiration bronchique et la prise en charge par un kinésithérapeute.

La désunion de la suture d'une branche principale de l'artère pulmonaire est exceptionnelle, elle se révèle par une mort subite. Le saignement, hémorragie d'origine veineuse ou liée à une lésion d'une artère intercostale, peut être évident (drainage hémorragique abondant) ou sous-estimé même si la cavité est drainée, notamment si les drains sont obstrués par des caillots. Il est évalué grâce à la répétition des examens biologiques et des radiographies en position assise : évolution de l'hématocrite, niveau de l'épanchement et existence d'un refoulement médiastinal. Une réintervention en urgence est à haut risque anesthésique ; la sous évaluation du saignement, et donc des compensations, et la constitution d'un hémothorax compressif exposent à un collapsus à l'induction, lors de la ventilation ou de la mise en décubitus latéral sur billot. L'apparition d'un état de choc postopératoire doit faire évoquer après pneumonectomie, outre les diagnostics habituels, l'exceptionnelle hernie du cœur à travers une brèche péricardique non suturée.

La kinésithérapie et la VNI postopératoire doivent être mises en place très rapidement et de façon soutenue. Si l'impact de certaines techniques comme la spirométrie forcée ou la kinésithérapie, sur l'incidence des complications et la durée d'hospitalisation, prête à discussion, les effets des techniques combinées diminuent certainement la durée d'hospitalisation. [181,182].

Plusieurs études montrent que la VNI postopératoire améliore les échanges gazeux et raccourcit la durée d'hospitalisation [183,184]. Son impact sur la morbidité respiratoire reste à préciser.

L'ablation rapide des drains facilite la déambulation et influence également favorablement la durée d'hospitalisation [185]. Un drainage aspiratif n'est pas forcément nécessaire en l'absence de décollement important de la plèvre [186].

Les points déterminants de la réhabilitation postopératoire sont l'analgésie, la déambulation [187], la reprise de l'alimentation orale. La durée de l'analgésie régionale est souvent supérieure aux 48 heures habituellement nécessaires du fait de la durée de mise en place des drains.

2. Traitement des complications respiratoires :

2.1 Traitement de l'insuffisance respiratoire aigu :

La survenue d'une insuffisance respiratoire aiguë (IRA), notamment hypoxémique, est fréquente après une chirurgie thoracique majeure. L'anesthésie, la douleur postopératoire et la chirurgie ont des répercussions respiratoires : syndrome restrictif et dysfonction du diaphragme qui sont à l'origine de l'hypoxémie et du développement d'atélectasies.

De ce fait, de nombreuses études se sont penchées sur le traitement de l'IRA par la ventilation non invasive (VNI), évitant ainsi l'intubation [188].

La ventilation non invasive (VNI) permet de délivrer une assistance ventilatoire tout en s'affranchissant de la mise en place d'une sonde endotrachéale. En postopératoire, la VNI améliore les échanges gazeux, diminue le travail respiratoire et les atélectasies. L'intérêt de son utilisation est bien établi pour éviter la survenue de l'IRA postopératoire (VNI prophylactique) ou pour la traiter et éviter l'intubation (VNI curative).

Deux modes ventilatoires sont habituellement utilisés : la ventilation spontanée en pression expiratoire positive (VS-PEP ou CPAP pour Continuous positive Airway Pressure) et l'aide inspiratoire associée à une pression expiratoire positive (AI+PEP) [189].

Une étude prospective chez des patients de chirurgie thoracique montre une amélioration de la PaO₂ et une diminution du gradient alvéolo-artériel en oxygène dans le groupe VNI. L'utilisation de la VNI sur une durée brève (1 heure) montre l'absence d'effets secondaires immédiats (majoration des fuites, aggravation du shunt ou détérioration des

conditions hémodynamiques) [33]. Outre l'oxygénothérapie, le traitement de l'IRA doit être adapté autant que possible à chaque étiologie.

2.2 Traitement du syndrome de détresse respiratoire aigue :

Cliniquement, il existe le plus souvent un intervalle libre en postopératoire avant le développement du SDRA. Un facteur hémodynamique doit être rapidement éliminé par la réalisation d'une échographie cardiaque. Le traitement nécessite un support ventilatoire, et le traitement de la cause lorsqu'elle est identifiée [2].

Il est rebelle aux thérapeutiques conventionnelles. Le monoxyde de carbone inhalé est assez largement utilisé actuellement, les corticoïdes n'ayant pas montré leur efficacité à la phase aiguë mais seulement à la phase secondaire fibrosante. La mortalité associée est importante, 50 à 70 % après lobectomie, plus de 80 % après pneumonectomie [22].

Les effets de l'oxyde nitrique (NO) dans le SDRA ont fait l'objet de nombreuses études depuis qu'il a été montré que le NO diminue la pression artérielle pulmonaire et le shunt intrapulmonaire et augmente le rapport PaO₂/FiO₂ sans modifier la pression artérielle systémique et le débit cardiaque. Si le monoxyde d'azote inhalé apparaît améliorer l'oxygénation initialement, on ne sait pas actuellement si ce traitement réduira la mortalité due aux SDRA.

2.3 Traitement des complications ventilatoires :

a) L'atélectasie

Les atélectasies (ATL) lobaires aiguës sont fréquemment observées en réanimation et exposent au risque d'hypoxémie, d'infection secondaire ou de chronicité. La levée précoce de ces troubles de ventilation est recommandée et les traitements sont d'autant plus efficaces qu'ils sont rapidement mis en œuvre. Les modalités thérapeutiques restent largement empiriques et dominées par les traitements endoscopiques et la physiothérapie [75].

Le traitement des atélectasies repose sur la fibroaspiration qui permet de retirer des sécrétions immobiles, épaisses, visqueuses, voire du sang à l'origine d'une bronche lobaire. Elle doit être aussi minutieuse que possible nettoyant aussi loin que possible toutes les bronches abordables. La kinésithérapie est très importante en association pour désencombrer les bronches distales et aider à la reventilation du parenchyme. Les récurrences sont fréquentes, obligeant à de nouvelles fibroscopies [39].

2.4 Traitement des complications broncho- pulmonaires :

a) La fistule broncho-pleurale

Dans l'urgence, le traitement consiste en la protection des voies aériennes (intubation oro-trachéale), le contrôle du sepsis (antibiotiques, vasopresseurs) et le drainage percutané, sous contrôle radiologique ou chirurgical de la poche pleurale.

Après stabilisation du patient, le drainage sera optimisé de manière chirurgicale soit par vidéothoracoscopie ou thoracotomie, soit par pleurostomie [38].

Le traitement de la fistule elle-même est d'abord endoscopique. La bronchoscopie rigide, permet outre l'exérèse du matériel de suture, des attouchements des bords de la fistule avec une solution de nitrate d'argent ou d'acide trichloracétique.

Dans la plupart des cas, on assiste à un resserrement de la fistule quel que soit son calibre de départ. Sa cicatrisation par ces moyens est obtenue dans un tiers des cas. L'obstruction de la fistule par une colle biologique a été parfois obtenue sur de petits pertuis résiduels.

Selon les données actuelles de la littérature qui, l'utilisation d'une technique endoscopique peu invasive devrait être réservée à des patients ne supportant pas une intervention chirurgicale.

b) L'œdème pulmonaire lésionnel [33]

Le traitement est basé sur une oxygénothérapie à haut débit, une restriction hydrique et une déplétion par fortes doses de diurétiques.

L'efficacité d'une CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) a été rapportée chez quelques patients.

Dans les formes les plus sévères, après échec des autres traitements, la ventilation mécanique avec PEEP est nécessaire. Les stratégies ventilatoires sont similaires à celles développées pour le SDRA. La posture en décubitus latéral et le monoxyde d'azote inhalé parfois permettent d'améliorer les échanges gazeux.

c) L'embolie pulmonaire [75]

Le traitement est fonction de l'importance de l'embolie et du délai de sa survenue par rapport à l'intervention.

Il se résume à l'héparinothérapie en cas d'embolie pulmonaire non grave à distance de la chirurgie.

En cas de retentissement hémodynamique, l'embolectomie chirurgicale en urgence donne les meilleurs résultats. La thrombolyse a rarement une place dans les suites immédiates graves. Dans les formes intermédiaires, notamment en cas de retentissement sur l'hématose, se discute la thromboaspiration pulmonaire percutanée.

2.5 Traitement des complications pleurales

a) La fuite aérienne prolongée [51]

En retenant un délai de 7 jours pour parler d'une fuite aérienne prolongée, le « bullage persistant » traduit un défaut de cicatrisation pulmonaire ou bronchique. Habituellement, si le poumon est à la paroi, il suffit en général de baisser petit à petit la force de dépression jusqu'à la mise sous eau qui favorise la cicatrisation des FAP et l'exclusion des drains [190].

En l'absence de conduite thérapeutique bien codifiée, la gestion de ces bullages persistants reste un art délicat qui requiert toute l'expérience des équipes médicochirurgicales en charge du patient.

Certains auteurs ont comparé la mise en aspiration et l'absence d'aspiration des drains dès le 2e jour après lobectomie.

Lorsqu'il existe une fuite aérienne modérée, la mise au bocal est supérieure à l'aspiration continue, qui pourrait entretenir la brèche. Cependant, des auteurs ont montré que dans cette situation, le recours à une aspiration alternée (-10 cmH₂O la nuit ; mise au bocal le jour) diminuait la durée de drainage comparativement à la mise au bocal 24 h/24.

Lors des fuites importantes avec pneumothorax persistant ou se majorant, un nouveau drain thoracique doit être placé [191,192].

Les modalités de la prise en charge sont discutées au cas par cas (retrait progressif du drain, modification de la pression d'aspiration, etc.). En cas de décollement important, une fibroscopie bronchique est indiquée pour rechercher un obstacle endobronchique ou une fistule bronchopleurale. Une reprise chirurgicale est très rarement nécessaire [19].

La conduite à tenir face à un bullage persistant consiste dans un premier temps à éliminer tout espace pleural résiduel.

Une kinésithérapie respiratoire agressive permet d'avoir une réexpansion pulmonaire optimale. Le drain peut être ensuite mobilisé pour ne pas entretenir l'aspiration d'une fistule pleurale au contact et l'aspiration est stoppée afin de favoriser la cicatrisation des brèches alvéolaires [75].

b) L'hémothorax [51]

L'attitude devant un saignement postopératoire doit être interventionnelle pour éviter la transformation ultérieure des caillots intrapleuraux en abcès ou en séquelle fibreuse responsable d'une restriction pulmonaire.

La surveillance clinique porte sur l'hémodynamique du patient et le débit horaire des drains.

Du point de vue biologique, elle porte sur l'hémostase, le taux des plaquettes et l'hémoglobémie [75].

Lorsque le saignement extériorisé par le drain est supérieur à 1 l en 1 heure, une reprise chirurgicale s'impose en urgence [47], conjointement à la restauration d'une bonne hémodynamique. En pratique, le clinicien doit être alerté lorsque le saignement postopératoire avoisine 500 ml/h et réévaluer la situation heure par heure. Sur une analyse de 1 960 reprises chirurgicales, les saignements observés lors des reprises chirurgicales pour hémorragie provenaient des vaisseaux médiastinaux ou bronchiques (23 % des cas), des vaisseaux intercostaux (17 %), des vaisseaux pulmonaires (17 %) [89] ; l'origine n'était pas identifiée dans 41 % des cas.

c) L'emphysème sous-cutané [2]

Le principe de la prise en charge est de bien drainer (ou redrainer le patient), en s'aidant d'un scanner thoracique afin de bien localiser l'espace où placer le drain. Ce drainage peut être difficile et nécessite parfois d'être entrepris au bloc opératoire sous anesthésie générale.

Lors de ce geste, le chirurgien peut être amené à libérer des adhérences pleurales afin de rétablir la continuité de l'espace pleural et de permettre au poumon de bien adhérer à la paroi thoracique. Lorsque l'emphysème sous cutané survient à l'arrêt de l'aspiration du drainage, il convient de remettre celui-ci en aspiration.

d) Le chylothorax [193,75,194]

Alors que le diagnostic du chylothorax est facile, son traitement peut poser des problèmes stratégiques.

Le drainage thoracique doit être poursuivi tant qu'il ramène du chyle permettant la création de symphyses pleuro pulmonaires. Dans le cas du chylothorax compliquant une pneumonectomie, ce drainage expose le patient au risque d'instabilité du médiastin et d'empyème. Un régime pauvre en triglycérides à chaînes moyennes représente une mesure adéquate.

Certains médicaments comme la somatostatine, l'octréotide, la digoxine et l'étiléfrine ont montré de bons résultats sur la diminution du débit de chyle.

Le traitement chirurgical se discute après échec d'un traitement conservateur. L'indication chirurgicale classique est un débit > 1000 ml/j après 7 jours de traitement médical ou >500 ml/j après 14 jours. Il consiste dans un premier temps à rechercher la fistule lymphatique pour effectuer une ligature sélective. En cas d'échec, c'est-à-dire de persistance de fuite de chyle dans le champ opératoire, une ligature totale du canal thoracique à la partie inférieure du médiastin est alors effectuée. Le taux de réussite de cette intervention est de 95 %.

3. Traitement des complications cardio-vasculaire :

3.1 L'arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire :

Plusieurs études ont évalué l'intérêt d'administration d'amiodarone en prévention d'AC/FA, sans résultats très convaincants [195].

Une étude non randomisée sur 81 patients a montré que les patients recevant de l'amiodarone en postopératoire immédiat faisaient moins d'AC/FA que ceux n'en recevant pas [196].

D'autres auteurs ont montré que les inhibiteurs calciques diminuent le nombre d'arythmies cardiaques (de 25 à 15 %), sans différence sur la durée totale d'hospitalisation, probablement en raison d'une hypotension induite par l'inhibiteur calcique. Les bêtabloquants et le magnésium dans la prévention d'arythmie postchirurgie pulmonaire n'ont pas démontré d'efficacité.

La prise en charge des troubles du rythme supraventriculaires post-opératoires reste classique. L'amiodarone est le traitement de choix. Une anticoagulation efficace s'impose lorsque le trouble du rythme perdure plus de 24-48 heures en cas de cardiopathie sous-jacente. Il n'y a pas de littérature sur la durée du traitement antiarythmique.

Lorsque le trouble du rythme se normalise, il faut réévaluer la situation à 1 mois après la sortie du patient en poursuivant l'amiodarone pendant ce délai.

4. Traitement des complications infectieuses :

4.1 Les pneumopathies infectieuses

Les pneumopathies infectieuses acquises en milieu hospitalier sont fréquemment causées par les pyocyaniques, autres bacilles à Gram négatif ou Staphylocoque doré.[33]

Le traitement des pneumopathies post-opératoires comporte une antibiothérapie de 8 jours, et un support ventilatoire en cas d'insuffisance respiratoire aiguë. La VNI est la méthode de référence pour la prise en charge des détresses respiratoires post-opératoires, et donc des pneumopathies post-opératoires s'accompagnant d'insuffisance respiratoire aiguë, diminuant de moitié la mortalité des insuffisances respiratoires aiguës.

Le traitement repose sur l'antibiothérapie intraveineuse ciblée sur les prélèvements bronchiques, elle doit être utilisée à dose optimale. Une association d'antibiotiques doit être utilisée en première intention pour augmenter la probabilité d'un traitement d'emblée approprié [75,197].

Les antibiotiques les plus recommandés sont l'association pipéracilline-tazobactam, l'association amoxicilline-acide clavulanique, la ceftazidime, l'imipénème, la gentamicine, la ciprofloxacine et la céfépime [197].

La durée de traitement optimale est de 8 à 10 jours selon les dernières études, pourvu que le patient ait reçu un traitement d'emblée approprié et que l'on ait observé une réponse clinique franche avec résolution des signes d'infection. Un traitement trop court fait courir un risque de rechute ou d'échec clinique, à l'inverse, une antibiothérapie prolongée comporte le risque de favoriser l'émergence de bactéries multirésistantes [191].

Cette antibiothérapie est associée à des mesures assurant la désobstruction bronchique telles : l'oxygénothérapie, la kinésithérapie respiratoire intensive, les fibroaspirations répétées et le recours à la ventilation non invasive. L'intubation et la ventilation mécanique ne doivent être utilisées qu'en dernier recours, après échec des mesures précédentes chez un patient épuisé ou hémodynamiquement instable [75]

4.2 Le pyothorax

La prise en charge commune consistera en une antibiothérapie, un drainage avec, parfois, irrigation-lavage, suivi d'une thoracoplastie (poche apicale), d'une mise à plat (poche basale) ou d'un éventuel traitement par voie endoscopique, selon les cas [19].

En présence d'une fistule, une mise à plat avec thoracotomie et pansement quotidien sont nécessaires pour obtenir la guérison. La kinésithérapie respiratoire est très importante, elle doit être précoce et prolongée [75].

5. Traitement des infections pariétales

5.1 L'infection de la paroi :

Selon les recommandations de la Société américaine des maladies infectieuses, le traitement de choix pour une plaie chirurgicale infectée sans signe d'atteinte systémique (fièvre

38,5°C, absence de tachycardie) et localement contenue est local par ouverture et drainage, suivi de soins locaux par pansement humide lors de la guérison en deuxième intention.

Il n'y a pas d'évidence qu'un traitement antibiotique à ce stade soit bénéfique.

En cas d'atteinte systémique ou de composante cellulitique majeure, un traitement antibiotique de 24-48 heures maximum est conseillé.[198]

V. Prévention :

La prise en compte des facteurs favorisant la survenue de complications respiratoires post-opératoires doit permettre d'identifier les malades à risque, d'évaluer leur gravité et d'entreprendre des mesures préventives et thérapeutiques adéquates.

1. Préparation préopératoire

La prise en compte des facteurs favorisant la survenue de complications post-opératoires doit permettre d'identifier les malades à risque, d'évaluer leur gravité et d'entreprendre des mesures préventives et thérapeutiques adéquates. Les différentes stratégies applicables en préopératoire sont orientées vers :

- L'information du patient
- L'arrêt du tabac
- Les BPCO
- L'asthme
- L'administration d'antibiotiques
- L'état nutritionnel
- La kinésithérapie préopératoire

1.1 L'information du patient

Le préalable à l'adhésion aux préparations respiratoires est une information du patient concernant le retentissement respiratoire prévisible de l'intervention chirurgicale. Il est alors plus facile pour le patient, d'accepter les traitements prévus pour améliorer la performance respiratoire et diminuer l'incidence des complications respiratoires. [4]

1.2 L'arrêt du tabac

Le tabac majore le risque de CRP, même s'il ne fait pas partie des facteurs les plus importants. L'arrêt du tabac est recommandé, même si les niveaux de preuve sont bas [28]. Plus le délai entre l'arrêt du tabac et l'intervention est long plus le risque diminue. Cependant, même un arrêt de 24 h avant une chirurgie reste recommandé [28]. Le risque d'encombrement bronchique lié à une broncho-sécrétion importante lors de l'arrêt reste moindre que le bénéfice global observé. Il faut maintenir le sevrage pendant la phase de cicatrisation. [199]

L'arrêt du tabac doit survenir au moins huit semaines avant l'acte chirurgical pour permettre de minimiser le risque de complications postopératoires. Ce risque semble ne pas varier si le sevrage tabagique n'a pas eu lieu dans ce délai. [23]

1.3 Bronchopneumopathie chronique obstructive

Les objectifs de l'évaluation et du traitement du patient bronchopathe chronique obstructif sont de s'assurer du traitement adapté au stade évolutif du patient, de diminuer l'hyperinflation dynamique pulmonaire par l'utilisation de bronchodilatateurs, d'assurer une expectoration satisfaisante évitant l'encombrement, enfin, d'obtenir une adhésion au traitement montrant une forte motivation du patient pour l'épreuve que représente la période périopératoire [200].

Une étude rétrospective de patients porteurs d'une BPCO et programmés pour une anesthésie générale, a illustré l'importance de la préparation préopératoire optimale. Dans leur

rapport, 227 des 464 patients ont bénéficié d'une préparation préopératoire incluant une combinaison de bronchodilatateurs, d'antibiotiques et de corticoïdes systémiques. L'incidence des complications pulmonaires post-opératoires était moindre dans le groupe préparé par rapport à l'autre n'ayant eu aucune préparation (23 versus 35 %) [31].

Ces résultats ont été renforcés par une seconde étude qui a noté une réduction de l'incidence des complications pulmonaires de 22 à 60 % dans un groupe à haut risque préparé par bronchodilatateurs, le sevrage tabagique, les antibiotiques et la physiothérapie respiratoire, elle a aussi conseillé l'utilisation d'ipratopium chez les patients avec BPCO symptomatique [201].

1.4 L'asthme

Un asthme mal contrôlé serait un facteur de risque pour développement des complications post-opératoires, tandis que l'asthme bien contrôlé semblerait réduire le risque. Les sibilants devraient être jugulés par des bêtamimétiques inhalés en préopératoire. Ces substances pourraient être poursuivies par nébulisation en préopératoire [131].

Le consensus sur le programme National d'éducation des asthmatiques recommande l'utilisation péri opératoire de corticoïdes systémiques chez les asthmatiques présentant des sibilants, une toux productive ou une dyspnée malgré leur thérapeutique usuelle [165].

1.5 L'état nutritionnel

C'est un facteur important.

Les volumes pulmonaires et l'oxygénation sont souvent altérés chez les patients obèses et une perte de poids améliore les paramètres ventilatoires

L'obésité n'est pas cependant un facteur de risque clairement démontré [13] une perte de poids améliore les paramètres ventilatoires.

La constatation d'un déficit nutritionnel sévère préopératoire conduit logiquement à une prescription de nutrition entérale ou si nécessaire parentérale.

La littérature ne permet cependant pas d'affirmer son intérêt en routine.

Une première méta-analyse concluait à l'intérêt de la nutrition préopératoire uniquement chez les patients sévèrement dénutris, pouvant bénéficier d'une période de 10 à 14 jours de nutrition

Au total, la pratique d'une nutrition préopératoire sur le risque de CRPO n'est potentiellement intéressante que chez les patients sévèrement dénutris et sur une durée suffisante.

1.6 L'antibiothérapie préopératoire

Les antibiotiques devraient être administrés avant la chirurgie chez tout patient ayant une infection respiratoire patente, y compris ceux avec des expectorations purulentes et une modification du caractère des expectorations. Ils n'ont aucune utilité chez ceux porteurs d'une BPCO stable et d'un asthme, exception faite des bronchectasies et d'une immunodépression sous-jacente. La chirurgie devrait être reportée jusqu'au traitement achevé. [23,202]

1.7 La kinésithérapie respiratoire préopératoire

La kinésithérapie préopératoire est intéressante chez les patients présentant une bronchopneumopathie chronique obstructive, car elle améliore leur capacité fonctionnelle préopératoire

La spirométrie incitative permet de diminuer de manière significative la survenue des CRP et particulièrement des pneumopathies post-opératoires en chirurgie cardiaque. Elle n'est toutefois pas facile à mettre en œuvre, et nécessite une parfaite compréhension et coopération du patient [199].

Une étude récente randomisée et contrôlée a pu démontrer l'avantage de la spirométrie incitative associée à la kinésithérapie respiratoire conventionnelle en chirurgie thoracique [121]

La ventilation spontanée avec pression positive continue (CPAP) diminuerait la survenue des atélectasies comparée à la kinésithérapie respiratoire classique. Le principal avantage de cette technique est qu'elle est indépendante de l'effort du patient [23]

2. Les stratégies préopératoires

2.1 L'antibioprophylaxie

L'antibioprophylaxie est assurée par l'administration d'une céphalosporine de première génération (céfazoline, 2g à l'induction anesthésique, une réinjection de 1g à la quatrième heure) ou de deuxième génération (céfamandole ou céfuroxime, 1.5g en préopératoire et réinjection de 0,75g toutes les deux heures en peropératoire).

Si le patient est allergique aux bêta-lactamines, on peut utiliser de la vancomycine (1.5mg/kg en dose unique) [158] .

2.2 La durée de l'intervention chirurgicale

Les interventions chirurgicales devraient s'efforcer d'être les plus brèves possible chez les patients à haut risque [132].

3. Les stratégies post-opératoires

Les stratégies de réduction de risque devraient continuer en période postopératoire

3.1 L'antibioprophylaxie postopératoire [202]

L'efficacité de l'antibioprophylaxie postopératoire dans la prévention des infections était largement prouvée.

Une étude randomisée contrôlée en double aveugle menée par Kvale et al sur 77 patients a montré que l'antibioprophylaxie a permis de diminuer le risque global d'infections

pulmonaires post-opératoires de 41 % des patients dans le groupe placebo à 4,7 % dans le groupe traité.

Deux ans plus tard, Teuesdal a démontré que l'antibioprophylaxie est non seulement inutile mais néfaste en chirurgie thoracique : l'incidence des complications infectieuses dans le groupe traité par céfazoline est identique à celle trouvée dans le groupe placebo (17,8 et 17,2 % respectivement). Par contre il a trouvé une grande fréquence des effets secondaires attribuables à l'antibiothérapie (31 complications chez les 57 patients traités), en particulier fièvre médicamenteuse, phlébite et toxicité rénale.

Plusieurs études randomisées contre placebo sont publiées par la suite ont trouvé un bénéfice à la prescription d'antibioprophylaxie péri opératoire avec diminution significative des infections de la paroi.

Frimodt-Moller a trouvé en plus une réduction de la consommation d'antibiotiques à visée curative et de la durée d'hospitalisation.

Walker et Boulanger ont aussi mis en évidence une diminution significative des infections pulmonaires

Peyrin et al ont obtenu également des résultats spectaculaires en chirurgie pulmonaire carcinologique, ils avaient interrompu l'étude après 23 patients du fait de la significativité des tests statistiques dès ce petit échantillonnage (2 infections dans le groupe traité, contre 9 dans le groupe placebo

3.2 La prophylaxie thromboembolique

La prévention de la maladie thromboembolique est essentielle chez tout patient opéré du thorax. La prescription postopératoire d'héparine de bas poids moléculaire (HBPM) à dose préventive associée au port de bas de contention doit être systématique [75].

3.3 Le drainage thoracique postopératoire

La prise en charge postopératoire en chirurgie thoracique comporte un drainage thoracique. Pour une pneumonectomie, le drainage peut se limiter à un simple drainage peropératoire et pour certaines équipes, pas de drainage du tout. Pour les lobectomies ou segmentectomies ou pour la chirurgie pleurale, ce drainage est motivé par la nécessité de réexpandre le poumon restant, de drainer une éventuelle fuite aérienne, et de drainer les épanchements induits par le geste chirurgical

Le drain est placé au bloc sous contrôle de la vue, son orientation est contrôlée par le chirurgien. L'orifice d'insertion ne doit pas être plus large que la taille du drain, afin d'éviter que le liquide pleural ne suinte autour de l'orifice de drain [203]

3.4 L'oxygénothérapie postopératoire :

L'oxygénothérapie par sonde nasale doit être largement utilisée même si elle entraîne une augmentation de quelques points de la capnie. Elle permet de réduire l'incidence des épisodes de désaturation nocturne sévère [39,203].

Cet apport d'oxygène ne peut avoir d'efficacité que si la liberté des voies aériennes est assurée [42].

3.5 La kinésithérapie respiratoire postopératoire :

La kinésithérapie aide à soulager la charge de travail des muscles inspireurs et la période postopératoire d'une chirurgie thoracique et s'attache à prévenir l'hypoventilation, cause potentielle d'IRA [130].

De nombreuses techniques ont été proposées pour améliorer la fonction respiratoire postopératoire et prévenir la survenue des complications respiratoires post-opératoires. Les mesures les plus importantes sont : la spirométrie incitative, la respiration au moyen d'un masque facial en pression positive permanente, ainsi que l'utilisation d'une pression positive intermittente par le biais d'un embout buccal.

Elles sont répétées au besoin deux fois par jour, et peuvent être aidées par la mise sous aérosols humidifiants simples ou mélangés à des mucolytiques [12,4,51].

Le but de ces manœuvres est d'accroître les volumes pulmonaires en postopératoire par des efforts inspiratoires, maintenir la liberté des voies aériennes en traitant l'encombrement et de lutter contre l'hypoventilation alvéolaire [29,131].

Une étude récente randomisée et contrôlée a pu démontrer l'avantage de la spirométrie incitative associée à la kinésithérapie respiratoire conventionnelle en chirurgie thoracique [121]

La ventilation spontanée avec pression positive continue (CPAP) diminuerait la survenue des atélectasies comparée à la kinésithérapie respiratoire classique. Le principal avantage de cette technique est qu'elle est indépendante de l'effort du patient [23].

3.6 L'analgésie postopératoire

La séquence « douleur-complications mécaniques respiratoires », supposée pendant longtemps à l'origine des complications respiratoires post-opératoires, a suscité le développement de l'analgésie postopératoire sous toutes les formes possibles [4].

Ainsi le contrôle adéquat de la douleur en postopératoire pourrait aider à minimiser les complications pulmonaires post-opératoires, en encourageant la mobilisation précoce et en encourageant le patient à avoir des respirations profondes [61].

L'analgésie postopératoire est variable selon les équipes [130].

L'utilisation des morphiniques est habituelle. Elle peut comporter une pompe de morphine intraveineuse contrôlée par le patient (patient-controlle danalgesia : PCA). Cependant, la douleur n'est contrôlée parfaitement que dans 50 % des cas avec cette technique.

L'analgésie péridurale semble d'efficacité supérieure à la PCA intraveineuse [130] et diminue le nombre d'atélectasies post-opératoires.

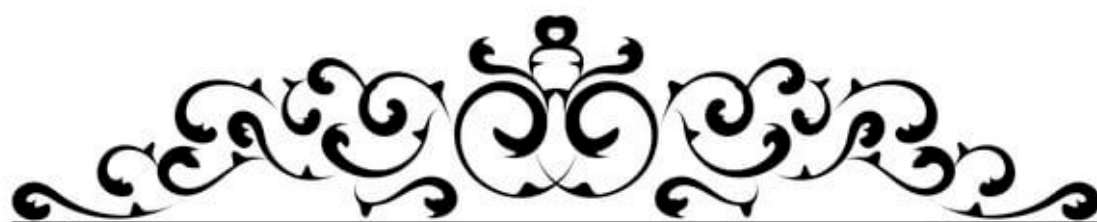
Une méta-analyse a montré la supériorité de l'anesthésie péridurale versus PCA dans le contrôle de la douleur après thoracotomie [203].

Le cathéter péridural est placé sélectivement au niveau du dermatome thoracique (péridurale thoracique). Les risques liés à cette analgésie sont une hypotension et une rétention d'urine.

Une étude prospective réalisée par Michelet et al sur 101 patients ayant bénéficiés d'une lobectomie pour cancer (du janvier à septembre 2005), a comparé le traitement de la douleur postopératoire par l'analgésie morphinique intraveineuse contrôlée par le patient et l'analgésie péridurale thoracique. Elle a démontré que l'utilisation de l'analgésie morphinique peut, en effet, conduire à une réduction dose dépendante de la réponse des centres respiratoires aux stimuli hypoxiques et hypercapniques et aggraver les troubles du sommeil, induisant ainsi des désaturations profondes nocturnes surtout au cours des secondes et troisièmes nuits post-opératoires. Outre une supériorité analgésique, l'utilisation d'analgésie péridurale thoracique serait susceptible d'améliorer la contractilité diaphragmatique, de faciliter la réalisation d'exercices respiratoires, et surtout de permettre une réduction des désaturations nocturnes grâce à une récupération plus rapide des capacités respiratoires, associée une amélioration plus précoce des données spirométriques [203].

Licker et al ont aussi noté que l'analgésie péridurale thoracique permet de réduire la morbidité et la mortalité post-opératoires [27].

Ces techniques multimodales nécessitent un apprentissage et une bonne coordination entre anesthésistes, chirurgiens et réanimateurs, ainsi qu'une surveillance infirmière adéquate. Elles sont habituellement réservées aux exérèses pulmonaires majeures par thoracotomie



CONCLUSION



Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

Les complications respiratoires post-opératoires en chirurgie thoracique sont les principaux facteurs de morbidité et de mortalité post-opératoires.

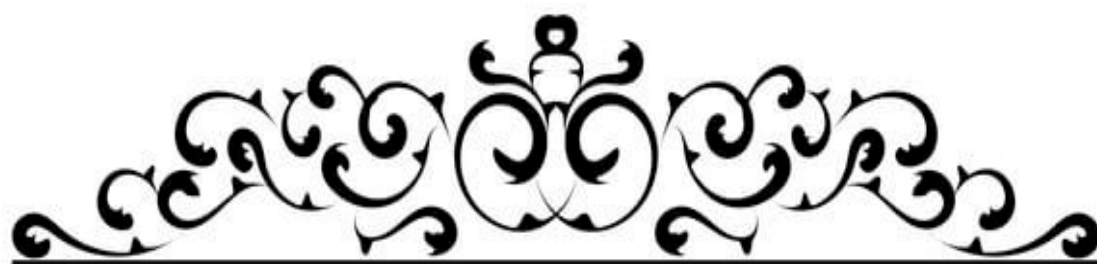
Leur fréquence dépend du terrain des patients, du type de chirurgie, de l'anesthésie et de la durée d'intervention.

Les fuites aériennes prolongées, l'insuffisance respiratoire aiguë et les atelectasies sont les trois complications les plus fréquentes. D'autres complications sont aussi fréquemment observées après chirurgie thoracique telles les pneumopathies infectieuses, le pyothorax, la fistule broncho-pleurale, les infections de la paroi, le syndrome de détresse respiratoire aiguë et les complications cardiovasculaires.

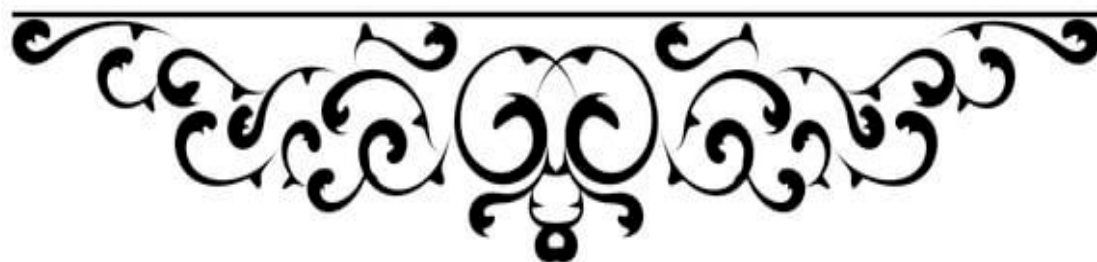
La réduction de la fréquence des complications post-opératoires en chirurgie thoracique commence par l'identification des facteurs de risques sur lesquels il serait possible d'agir, une préparation préopératoire des patients, réduction du temps opératoire et la bonne prise en charge postopératoire.

L'antibioprophylaxie, le bon drainage thoracique, la kinésithérapie respiratoire et le contrôle de la douleur postopératoire améliorent les résultats.

Enfin, la mise en place d'une structure de prise en charge globale, faisant consensus auprès des différents intervenants de la chaîne, semble une approche prometteuse pour améliorer la qualité des soins, diminuer les complications, la durée de séjour à l'hôpital et le coût.



Résumés



RESUME

Les complications post-opératoires sont fréquentes après la chirurgie thoracique et sont associées à une morbidité et une mortalité importante.

Dans la présente étude rétrospective réalisée sur une série de 500 patients bénéficiant d'une chirurgie thoracique sous anesthésie générale avec intubation, durant une période de 03 ans (du 1^{er} janvier 2017 au 31 décembre 2019).

Les malades inclus dans cette étude sont opérés pour pathologie thoracique quel que soit l'étiologie, l'âge, le sexe et les facteurs de risque.

Les critères d'évaluation sont d'ordres cliniques, radiologiques, thérapeutiques et évolutifs.

Nous avons noté les résultats suivants :

L'âge moyen des patients était de 45 ans, le sexe masculin était prédominant avec un sexe ratio de 1,85.

L'incidence des complications post-opératoires en chirurgie thoracique était de 12,4 %.

Elles sont représentées par : les fuites aériennes prolongées (4%), l'atélectasie (2,2%), les pneumopathies infectieuses (0,2%), le pyothorax (1%), la fistule broncho-pleurale (0,4%), l'infection de la plaie opératoire (0,6%), le syndrome de détresse respiratoire aigüe (0,2%), l'insuffisance respiratoire aigüe (0,4%), sepsis (0,2%), l'œdème pulmonaire (0,2%), l'embolie pulmonaire (0,2%), L'ACFA (0,2%), la paralysie récurrentielle (0,2%), et le taux de mortalité était de 0,4 %.

L'analyse bi-variée des résultats obtenus nous a permis d'individualiser plusieurs paramètres influençant la survenue des complications respiratoires post-opératoires qui sont :

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

- L'âge >60 ans,
- La BPCO,
- Le tabagisme,
- La tuberculose
- L'asthme
- Un VEMS $\leq 60\%$,
- Le score d'asa >II
- Le temps opératoire > 80min
- Les tumeurs pulmonaires malignes,
- La pneumonectomie,

La réduction de la fréquence des complications post-opératoires en chirurgie thoracique ainsi que le taux de mortalité repose sur l'identification des facteurs de risques déterminants, l'évaluation et la préparation préopératoire des patients, l'amélioration des techniques d'anesthésie et de chirurgie et la bonne prise en charge postopératoire.

SUMMARY

The postoperative complications are frequent after thoracic surgery and are associate to high morbidity and mortality.

In this retrospective study about 500 patients who benefited from thoracic pathology, during 03 years (from January 1st, 2017 to 31st December 2019), we tried to accurate the incidence of the postoperative respiratory complications and the respiratory risk factors in order to present the most appropriate strategies of prevention.

The patients included in this study are operated on according to classic thoracic surgery whatever is the etiology, the age, the sex and the risk factors.

The criteria of valuation are clinic, radiologic, therapeutic and evolutive. We noticed the following results:

The mean age of the patients was 45-year-old, the male sex was predominant and the sex ratio was about 1,85.

The incidence of the postoperative respiratory complications represented 12,4%. They consisted in :the prolonged aerial escape (4%), the atelectasis, (2,2%), the infectious pneumopathies (0,2%), the pyothorax (1%), the bronchial fistula (0,4%), the infection of the operative wound (0,6%), the syndrome of acute respiratory distress (0,2%),the pulmonary oedema (0,2%), the pulmonary embolism (0,2%) , The acute respiratory failure (0.4%), The sepsis (0.2%), ACFA (0,2%),the recurrencial paralysis (0,2%),and the rate of mortality that was about 0,4%.

Bivariate analysis of the results permitted us to individualize several parameters that influence considerably the supervene of postoperative respiratory complications The factors that increase considerably the postoperative complications thoracic surgery are:

Les complications post-opératoires en chirurgie thoracique.

- The age >60-year-old,
- The CBPO,
- The tabagism,
- The asthma,
- The tuberculosis,
- The VEMS \leq 60%,
- The ASA score > II,
- The operating time > 80min,
- The malignant pulmonary tumors,
- The pneumectomy,
- The postoperative mechanic ventilation

The reduction of the frequency of the postoperative complications as well as the rate of mortality based on the identification of the decisive risk factors, the valuation and the preoperative preparation of the patients, the improvement of the Anesthesia and surgery technique and the good postoperative manage.

ملخص

إن المضاعفات بعد جراحة الصدر مترددة وهي مرتبطة بنسبة مرضية ووفاة مرتفعين. في هذه الدراسة الإستيعادية حول 400 مريض خضعوا لجراحة الصدر. وذلك خلال 3 سنوات (من فاتح يناير 2017 إلى غاية 31 دجنبر 2019، حاولنا تحديد وقوع المضاعفات بعد الجراحة وعناصر الخطر التنفسي لوضع استراتيجيات وقائية ملائمة أكثر.

المرضى الذين شملتهم هذه الدراسة خضعوا لعملية جراحية، العملية الجراحية كانت تقليدية مهما، كان السبب، السن، الجنس وعناصر الخطر. مؤشرات التقييم شعاعية علاجية وتطويرية. وقد سجلنا النتائج التالية

متوسط سن المرضى 45 سنة. جنس الذكور كان الأكثر ترددا بنسبة جنس بلغت 1,85

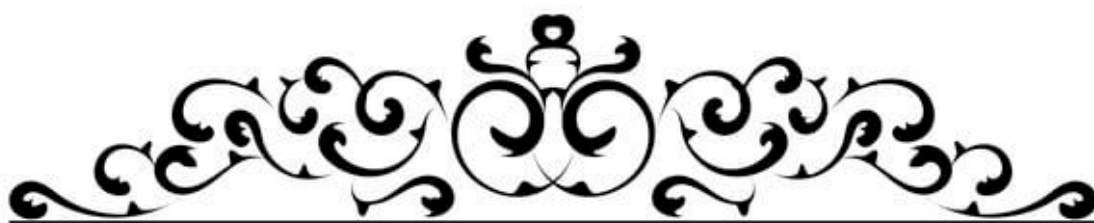
إن نسبة وقوع المضاعفات التنفسية بعد الجراحة بلغت 12.4% وتمثلت في سرب الهواء لفترات طويلة % محتدما وفرة 4%، انخماص 2,2%، وتقيح الصدر 2,0% والناصور القصيبي 1% والعدوى من الجروح 6,0% متلازمة الضائقة التنفسية الحادة 2,0% القصور التنفسي الحاد 4,0% واحتقان الشعب الهوائية % 2,0، وتعفن الدم 0,2 وذمة رئوية 2,0% والانسداد الرئوي % 2,0 الرجفان الأذيني 2,0% وشلل العصب الحنجري الراجع 2,0% ومعدل الوفاة الذي بلغ 0,4%

الإصمام الإحصائي للنتائج المحصل عليها مكننا من : شخصنة عدة عناصر أثرت كثيرا على حصول المضاعفات التنفسية الجراحية تتمثل في

- السن الذي فوق 60 سنة،
- اعتلال القصبات والرئة الإنسدادي المزمن،
- التدخين،
- السل،
- الربو
- إذا كانت النتيجة من الجمعية الأمريكية للتخدير تفوق
- حجم الزفير الأقصى $\geq 60\%$

- وقت الخاص باجراء الجراحة < 80 دقيقة،
- الأورام الرئوية الخبيثة،
- استئصال الرئة،
- الالتهاب الرئوي المعدي
- التهوية الميكانيكية بعد العملية الجراحية

إن تقلص نسبة تردد المضاعفات بعد الجراحة وكذلك معدل الوفاة يركز على التعريف بعناصر الخطر المحددة، توقيت وتحضير المرضى قبل إجراء العمل في الجراحين، تحسرين تقنيات التخدير والجراحة والتكفل الجيد بالمرضى بعد الجراحة



Annexes



Fiche d'exploitation

1. Identité :

- Numéro du dossier :
- Date d'entrée du patient : • date de sortie
- de patient :
- Nom et prénom :
- Age : ans
- Sexe : M F
- Profession :
- Diagnostic :

Période pré opératoire

1. Antécédents :

- Médicaux :
- Chirurgicaux :
- Toxiques
 - Tabagisme
 - Alcoolisme
 - Exposition professionnelle aux substances toxiques

Préciser :

2. Les Facteurs de risque :

- o Asthme :
- o Tuberculeuse :
- o BPCO :
- o Diabète :
- o Hypertension artérielle :
- o Chirurgie antérieure
- o Antécédent de néoplasie
- o Cardiopathie ischémique :

AUTRE

Traitement en cours :

Évaluation respiratoire :

PCO2	
PO2	
VR	
CPT	
VEMS	
GAZOMERTRIE	

Évaluation cardiovasculaire :

ECG	
Echocoeur	
VO2 max	

Bilan biologique préopératoire :

NFS	
Plaquette	
CRP	
TP, TCK	
INOGRAMME	
GROUPE	
UREE, CREAT	

PERIODE PER-OPERATOIRE

1.L'intervention :

2. Anesthésie :

- ✓ Score ASA

3.Analgésie

- Morphine IV
- Cathéter péridurale
- Infiltration intercostale :
- Bloc para vertébral :

4.Intubation :

Sélective : Normal

5. Ventilation

Ventilation unipulmonaire

Ventilation bi pulmonaires

6. Voie d'abord :

Cervicotomie :

+Sternotomie longitudinale :

+Thoracotomie :

***Antérolatérale :**

***Postérolatérale :**

***Latérale :**

***Postérieure :**

+Vidéoarthroscopie :

+Vidéomédiastinoscopie

7.Type d'intervention pour chirurgie thoracique

- ✓ perikystectomie
- ✓ Pleurectomie - bullectomie
- ✓ Lobectomie
- ✓ Décortication
- ✓ Pneumectomie
- ✓ Talcage

- ✓ Résection wedge
- ✓ pariéctomie
- ✓ thyroïdectomie totale
- ✓ Thymectomie

7.Complications per opératoire :

- ✓ Hémorragie peropératoire :
- ✓ Durée d'interventions :.....

PERIODE POST-OPERATOIRE

- Séjour en réanimation :

Durée :

Les complications post-opératoires :

Respiratoires :

- ✓ La fuite aérienne prolongée :
Durée :
- ✓ Insuffisance respiratoire aiguë :
- ✓ Atélectasie :
- ✓ Fistule broncho-pleurale :
- ✓ Chylothorax :
- ✓ Hémothorax
- ✓ Syndrome de détresse respiratoire SDRA :
- ✓ Œdème aiguë du poumon :
- ✓ Bronchospasme :

Cardiovasculaires :

- ✓ Trouble du rythme supra ventriculaire :
 - ACFA :

Infarctus du myocarde :

- ✓ Angor :
- ✓ Insuffisance cardiaque :
- ✓ Thrombose veineuse profonde :
- ✓ Embolie pulmonaire :
- ✓ Shunt droite-gauche :

o Neurologiques: paralysie récurrentiel

- ✓ Dysphonie :
- ✓ Trouble de la déglutition :
- ✓ Dyspnée :
- ✓ Fausse route :

o Infectieuses :

- ✓ Pneumonie :
- ✓ Pyothorax :
- ✓ Abscess
- ✓ Sepsis :

Complications gastro-entériques :

- ✓ Hémorragie gastro-intestinale :
- ✓ Ulcère gastrique :
- ✓ Iléus :
- ✓ Péritonite :

Complications de la paroi :

- ✓ Infection de la paroi

Autres complications :

- o Hémorragie postopératoire
- o torsion lobaire :
- o infarctus veineux pulmonaire
- o accident vasculaire cérébral
- o infection urinaire :
- o insuffisance rénale aigue :
- Durée total d'hospitalisation :

Décès

Prise en charge des complications

Traitement des complications respiratoires

***IRA**

Ventilation non invasive (VNI) Recours à l'intubation

***Syndrome de détresse respiratoire aigue**

Une ventilation mécanique Glucocorticoïdes l'oxyde nitrique (NO)

***L'atélectasie**

Fibroaspiration kinésithérapie respiratoire

*** La fistule broncho-pleurale**

L'évacuation L'oxygénothérapie Le Resserrement de la fistule

***L'œdème pulmonaire lésionnel**

L'oxygénothérapie haut débit Diurétique Ventilation mécanique

***L'embolie pulmonaire**

Héparinothérapie Embolectomie chirurgicale

***Fuite aérienne prolongée**

Aspiration Une kinésithérapie respiratoire

***L'hémothorax**

Surveillance l'hémodynamique (débit de drain) Reprise chirurgicale pour hémostase

***L'emphysème sous-cutané**

- Drainage de la cavité pleurale ré intervention (fermeture de la brèche pulmonaire)

***Le chylothorax**

- Le drainage thoracique
- Un régime pauvre en triglycéride et sympathomimétiques
- Le traitement chirurgical

Traitement des complications cardio-vasculaire :

***ACFA**

- L'amiodarone
- Les Anticoagulants
- Les anti arythmiques (digoxine, IC)

***Insuffisance cardiaque**

- Bêtabloquants périopératoire

***Shunt droite – gauche**

- Fermeture percutanée du foramen oval

Traitement des complications infectieuses :

Les pneumopathies infectieuses

- L'antibiothérapie : durée de traitement
- L'oxygénothérapie
- La kinésithérapie respiratoire intensive,
- Les fibroaspirations répétées

Le pyothorax

- Drainage-lavage de la cavité pleurale
- Antibiothérapie
- La kinésithérapie respiratoire

L'infection de la paroi :

- Méchage Antibiothérapie

Stratégies de Prévention :

• ***Préparation préopératoire***

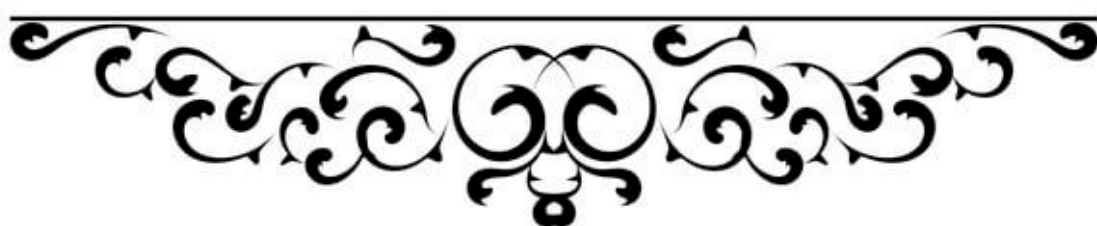
- L'information du patient L'arrêt du tabac Traitement de la BPCO
- Traitement de l'asthme L'antibioprophylaxie La kinésithérapie respiratoire

• ***Les stratégies post-opératoires***

- L'antibioprophylaxie postopératoire thromboembolique La prophylaxie
- Le drainage thoracique postopératoire L'oxygénothérapie postopératoire
- La kinésithérapie respiratoire postopératoire L'analgésie postopératoire



BIBLIOGRAPHIE



1. **Complications post-opératoires Précoces dans les Hôpitaux de District de la Ville De Yaoundé.**
Épidémiologie Et Clinique Early postoperative complications in Yaoun.
Thorac Surg Clin vol.16, no.1
2. **J.-B. Stern P. Girard.**
Suites opératoires en chirurgie thoracique.
Département thoracique, Institut mutualiste Montsouris2008.
3. **GOUIN F, GUIDON C, BONNET M, GRILLO P.**
Complications post-opératoires précoces et leur prévention.
Groupe Liaisons SA, juin 2003.
4. **GOUIN F, GUILLEN J-C.**
Complications respiratoires post-opératoires.
EMC, Anesth-réa, 36-422-A-10, 1996.
5. **KALLET H, WYSOCK M.**
Actualité Prise en charge périopératoire de l'insuffisance respiratoire chronique.
Actualités en réanimation et urgences 2001
6. **SOTTIAUX T, DAMAS P.**
Insuffisance respiratoire postopératoire.
7. **A. Nau, M. Hadj, and M. Raux.**
Complications respiratoires post-opératoires.
J. Eur. des Urgences Reanim., vol. 28, no. 4, pp. 209-215, 2016
8. **F. Stéphane.**
Complications post-opératoires de la chirurgie pulmonaire.
Reanimation, vol. 11, no. 1, pp. 40-48, 2002.
9. **W. Dyszkiewicz, K. Pawlak, and Ł. Gąsiorowski.**
Early postpneumonectomy complications.
In the elderly," Eur. J. Cardio-Thoracic Surg., vol. 17, no. 3, pp.246-250, Mar.2000.
10. **F. Voisin.**
Réhabilitation péri-opératoire en chirurgie thoracique.
Rev. des Mal. Respir. Actual., vol. 6, no. 3, pp. 267-269, 2014.
11. **D. H. Harpole, M. J. Liptay, M. M. DeCamp.**
Prospective analysis of pneumonectomy: Risk factors for major morbidity and cardiac dysrhythmias.
Ann. Thorac. Surg., vol. 61, no. 3, pp. 977-982, Mar. 1996
12. **E. Busch, G. Verazin, J. G. Antkowiak, D. Driscoll, and H. Takita.**
Pulmonary Complications in Patients Undergoing.
Thoracotomy for Lung Carcinoma ,1994.

13. **R. Karst and C. B. Humphrey.**
Complete Lobar Collapse Following Pulmonary Lobectomy.
Chest, vol. 111, pp. 1285-89, 1997.
14. **Stéphan F, Boucheseiche S, Hollande J, Flahault A, Cheffia, et al.**
Pulmonary complications following lung resection. A comprehensive analysis of incidence and possible risk factors.
Chest 2000; 118: 1263-70.
15. **Litle VR, Swanson SJ.**
Postoperative bleeding: coagulopathy, bleeding, hemothorax.
Thorac Surg Clin 2006; 16:203-7.
16. **Shigemura N, Akashi A, Nakagiri T, Ohta M, Matsuda H.**
Complete versus assisted thoracoscopic approach: a prospective randomized trial comparing a variety of video-assisted thoracoscopic lobectomy techniques.
Surg Endosc 2004; 18:1492.
17. **Sirbu H, Busch T, Aleksic I, Lotfi S, Ruschewski W, et al.**
Chest re-exploration for complications after lung surgery.
Thorac Cardiovasc Surg 1999; 47:73-6.
18. **NAKAGAWA M, TANAKA H, KISHI Y.**
Relationship between the duration of the preoperative smoke-free period and the incidence of the postoperative pulmonary complications after pulmonary surgery.
Chest 2001; 120:705-10.
19. **A. R. A. Lefebvre, Y. Amar, C. Lorut.**
Post-operative respiratory complications after lung surgery.
Thorac Surg Clin vol. 86, 2014.
20. **Thèse en médecine a la faculté de de médecine de rabat.**
Les complications respiratoires de la chirurgie thoracique 2018.
21. **H. Kechna, O. Ouzzad, K. Chkoura, J. Loutid, M. A. Hachimi, et al.**
Prioperative adverse events: critical reading of the data registry used in the surgery department of military hospital Moulay Ismail, Meknes.
Pan Afr. Med. J., vol. 24, p. 178, 2016.
22. **C. Jayle and P. Corbi.**
Les complications des résections pulmonaires.
Rev Mal Respir, vol. 24, no. 24, pp. 967-82, 2007
23. **Y. Périquet and A. J. Poncelet.**
Les fuites aériennes prolongées (FAP) : Attitude conservatrice ou interventionnelle.
Rev. Mal. Respir., vol. 22, no. 1, pp. 103-112, Feb. 2005.

24. **Berry M.F., Friedberg J. Chest wall.**
Diaphragmatic complications.
Thorac. Surg. Clin. 2006; 16: 277- 285 [cross-ref]
25. **Bendixen M, Jørgensen OD, Kronborg C, Andersen C, Licht PB.**
Postoperative pain and quality of life after lobectomy via video-assisted thoracoscopic surgery or anterolateral thoracotomy for early-stage lung cancer.
Lancet Oncol 2016; 17:836-44.
26. . **AL-RAWI SAMAR.**
Respiratory complications in the postoperative period.
Anesthesia and intensive care medicine 2002; 16: 791-4.
27. **LICKER M .**
Operative mortality and respiratory complications after lung resection for cancer: impact of chronic obstructive pulmonary disease and time trends.
Ann ThoracicSurg 2006 ; 81 :1830-8
28. **Thèse en médecine à la faculté de de médecine de Casablanca.**
Les complications respiratoires de la chirurgie thoracique 2007.
29. **COTTEREAU G, PITON F, ANTONELLO m.**
Kinésithérapie à la phase aigüe des pathologies respiratoires.
EMC-, Kinésithérapie, 1 :56-70,2005.
30. **UEDA K .**
Prediction of hypoxemia after lung resection surgery.
Interact CardioVasc Thoracic Surgery2005; 4:85-89.
31. **MARSHALL BE, WYCHE, MQ JR.**
Hypoxemia during and after anesthesia.
Anesthesiology 1992; 37:178.
32. **Caroline Rivera, Marc Riquet, Alex Arame, Giuseppe Mangiameli, Mahdi Abdennadher, Et al.**
Indications et suites opératoires des pneumonectomies pour lésion bénigne : pratiques françaises.
Comparaison avec les indications pour pathologie maligne 2013
33. **AURIANT I, JALLOT A, PARQUIN F.**
Détresses respiratoires après chirurgie thoracique.
Conférences d'actualisation 2002, p. 425-436
34. **BALLANTYNE JC, CAR DB, DEFERRANTI S, SUAREZ T, LAU J, CHALMERS TC, ET AL.**
The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome: cumulative meta-analyses of randomizes, controlled trials.
Anesth Analg 1998; 86: 598-612

- 35. DeslauriersJ, GinsbergRJ, Piantadosi S, Fournier B.**
Prospective assessment of 30-day operative morbidity for surgical resections in lung cancer.
Chest 1994 ; 106 (suppl 6) :329S-330S.
- 36. ROUBY J. J, LU Q.**
Insuffisance respiratoire aiguë et syndrome de détresse respiratoire Aigüe.
Les Essentiels 2005, 47 em Congrès national d'anesthésie et de Réanimation.
- 37. CHICHE J-D, DEBY-DUPONT G, LAMY M**
Syndrome de détresse respiratoire aiguë.
EMC, Anes-réa, 36-969-A-10, 1997.
- 38. PA. Bernard, M. Miguères, M. Alifano, A. Gibelin.**
Prise en charge des fistules pleurales.
EMC, Pneumologie; 6-000-P-42, 2013.
- 39. COLCHEN A, BISSON A, BONNETTE P, LEROY M.**
Suites opératoires en chirurgie thoracique.
EMC, Pneumologie, 6-000-p-45, 1996
- 40. Dartevelle P, Maccharini P.**
Surgical management of superior sulcus tumors.
Oncologist1999; 4 : 398-407.
- 41. Dartevelle PG, ChapelierAR, Pastorino U, Corbi P, Lenot B, Cerrina J, et al.**
Long-term follow-up after prosthetic replacement of the superior vena cava combined with resection of mediastinal-pulmonary malignant tumors.
J ThoracCardiovascSurg 1991 ; 102:259-65.
- 42. JANCOVICI R.**
Le risque en chirurgie thoracique et thoracoscopique.
Actualités en réanimation et urgences 2007.
- 43. P. Bonde, K. McManus, M. McAnespie, and J. McGuigan.**
Lung surgery: identifying the subgroup at risk for sputum retention.
Eur. J. Cardio-Thoracic Surg., vol. 22, no. 1, pp. 18-22, Jul. 2002.
- 44. DUREUIL B, GILLET R, DEMEILLIERS-PFISTER D.**
Complications respiratoires au cours de l'anesthésie.
Groupe Liaisons Sa, sep 2001.
- 45. NDOKO S, BENHAMADA S, TUAL L, DHONNEUR G.**
Hypoxémie postopératoire mécanismes.
Reanim 1996; 12:320-266.

46. **SOK M, DRAGAS AZ, ERZEN J, JERMAN J.**
Sources of pathogens causing pleuropulmonary infections after lung cancer resection.
*Europ J of Cardio*thoracic Surgery* 2002; 22:23-29.
47. **Mansour W, Moussaly E, Abou Yassine A, Nabagiez J, Maroun R.**
Left Lung Torsion: Complication of Lobar Resection for an Early Stage Lung Adenocarcinoma.
Case Reports Crit Care 2016:9240636
48. **YENA S.**
Fistules bronchiques postpneumonectomies : facteurs prédictifs.
Ann de chirurgie 2006 ; 131 :22-26
49. **JOUGON J, DUBOIS G, VELLY J-F.**
Techniques de pneumonectomie.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax; 42-300, 2005.
50. **Kaiser D. Fruhe und spate postoperative Komplikationen.**
Beithorax chirurgischen Eingriffen.
*Pneumologie*1991 ;45 :147-152
51. **KENDJA F.**
Les infections post-opératoires graves en chirurgie cardio-thoracique.
Médecine d'Afrique Noire : 1999,46 :7
52. **F. P. I. Auriant, A. Jallot, "Détreffes respiratoires après chirurgie thoracique.**
Conférences d'actualisation, 2002. [Online]. Available:
http://jpmiss2.free.fr/Divers/SFAR_2008/ca02/html/ca02_27/CA02_27.htm. [Accessed: 14-Mar-2018].
53. **Marc Fischler, "Anesthésie en chirurgie thoracique."**
EMC, Anesthésie,2004. [Online]. Available:
<http://www.em-consulte.com/article/10746/anesthesie-en-chirurgie-thoracique>. [Accessed: 06-Apr-2018]
54. **Ziomek S, Read RC, Tobler HG, Harrell JE, Gocio JC, Fink LM, et al.**
Thromboembolism in patients undergoing thoracotomy.
Ann Thorac Surg 1993; 56:223-6; discussion 227.
55. **Yoshida J, Inoue M, Furugaki K, Oyama M, Oozono K.**
Pulmonary thromboembolism in lung surgery: use of unfractionated heparin.
Asian Cardiovasc Thorac Ann 2014; 22:46-8

56. **G. Brioude L, Gust, P-A Thomas, X. B. D'journo.**
Postoperative complications after major lung resection.
EMC - Pneumol., vol. 5, no. 4, pp. 1-14, Jan. 2019.
57. **Murthy S.C. Air leak and pleural space management.**
Thorac. Surg. Clin.
2006;16: 261-265 [cross-ref].
58. **De Camp M.M., Blackstone E.H., Naunheim K.S., Krasna M.J., Wood D.E., Meli Y.M., et al.**
Patient and surgical factors influencing air leak after lung volume reduction surgery: lessons learned from the National Emphysema Treatment Trial Ann.
Thorac. Surg. 2006 ; 82 : 197-207.
59. **PERIQUET Y, PONCELET AJ.**
Les fuites aériennes prolongées (FAP) : attitude conservatrice ou interventionnelle ?
Rev Mal Respir 2005; 22 :103-12.
60. **Cerfolio R.J.**
Chest tube management after pulmonary resection.
Chest Surg. Clin. N. Am. 2002; 12 : 507- 527 [cross-ref]
61. **Y. Bendixen M, Jørgensen OD, Kronborg C, Andersen C, Licht PB.**
Postoperative pain and quality of life after lobectomy via video-assisted thoracoscopic surgery or anterolateral thoracotomy for early stage lung cancer: a randomised controlled trial.
Lancet Oncol 2016;17:836-44
62. **Ahmed A, Page RD.**
The utility of intrapleural instillation of autologous blood for prolonged air leak after lobectomy.
Curr Opin Pulm Med 2008 ;14 :343-7.
63. **LICKER M, SPILIOPOULOS, GRESSIER M, CLERGUE F.**
Chirurgie de réduction de volume pulmonaire.
Ann Fr Anesth Réanim 1999 ; 18 :196-210.
64. **Masuda Y, Marutsuka T, Suzuki M.**
A risk factor for kinked middle lobar bronchus following right upper lobectomy.
Asian Cardiovasc Thorac Ann 2014;22:955-9.
65. **Bryant AS, Minnich DJ, Wei B, Cerfolio RJ.**
The incidence and management of postoperative chylothorax after pulmonary resection and thoracic mediastinal lymph node dissection.
Ann Thorac Surg 2014; 98:232-5; discussion 235-7.

- 66. Le Pimpec-Barthes F, D'Attellis N, Dujon A, Legman P, Riquet M.**
Chylothorax complicating pulmonary resection.
Ann Thorac Surg 2002; 73:1714-9.
- 67. SMATI B.**
Prise en charge des chylothorax post-opératoires.
Rev Mal Respir 2006 ; 23 :152-6.
- 68. JOHN B.**
Tension chylothorax.
Ann Thoracic Surg 2006 ; 82 :729-30
- 69. S. Bommart, b, J.-P. Berthet, G. Duranda, J.-L. Pujol d , C. Mathieu**
Imagerie des complications de la chirurgie carcinologique thoracique
Journal de radiologie diagnostic et interventionnel 2016 ;97 :451-460
- 70. D. G. Cable.**
Lobar torsion after pulmonary resection: Presentation and outcome.
J. Thorac. Cardiovasc. Surg., vol. 122, no.6, pp. 1091-1093, Dec. 2001
- 71. Thomas P, Doddolli C, Thirion X, Ghez O, Payan-Defais MJ, Giudicelli R, et al.**
Stage I non-small cell lung cancer: a pragmatic approach to prognosis after complete resection.
Ann Thorac Surg 2002 3 : 1065-110
- 72. De Decker K, Jorens PG, Van Schil P.**
Cardiac complications after noncardiac thoracic surgery: an evidence-based current review.
Ann Thorac Surg 2003; 75:1340-8.
- 73. Dunning J, Treasure T, Versteegh M, Nashef SA.**
Audit and Guidelines Committee. Guidelines on the prevention and management of de novo atrial fibrillation after cardiac and thoracic surgery.
Eur J Cardiothorac Surg 2006; 30:852-72.
- 74. Vaporciyan AA, Correa AM, Rice DC, Roth JA, Smythe WR, Swisher SG, et al.**
Risk factors associated with atrial fibrillation after noncardiac thoracic surgery: analysis of 2 588 patients.
J Thorac Cardiovasc Surg 2004; 127:779-86.
- 75. MERCIER O.**
Lobectomies pulmonaires.
EMC, Pneumologie; 6-000-P-42, 2007
- 76. Amar D., Goenka A., Zhang H., Park B., Thaler H.T.**
Leukocytosis and increased risk of atrial fibrillation after general thoracic surgery.
*Ann. Thorac. Surg.*69; 82: 1057-1061.

- 77. Karamichalis J.M., Putnam J.B., Lambright E.S.**
Cardiovascular complications after lung surgery Thorac.
Surg. Clin.2004; 16: 253-260
- 78. RODGERS.**
Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anesthesia: results from overview of randomized trials.
BMJ 2000; 321:1493-7.
- 79. Poldermans D, Bax JJ, Boersma E, De Hert S.**
Task Force for Preoperative Cardiac Risk Assessment and Perioperative Cardiac Management in Non-cardiac Surgery, European Society of Cardiology (ESC).
Eur Heart J 2009; 30:2769-812.
- 80. Guideline on Perioperative Cardiovascular.**
Evaluation and Management of Patients Undergoing Noncardiac Surgery Executive Summary.
J NuclCardiol 2015; 22:162- 215.
- 81. Grayburn, P.A., Hillis L.D.**
Cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: shifting the paradigm from noninvasive risk stratification to therapy.
Ann. Intern. Med.2002; 138: 506-511.
- 82. Beckles M.A., Spiro S.G., Colice G.L., Rudd R.M.**
The physiologic evaluation of patients with lung cancer being considered for resectional surgery.
Chest 2003; 123 (suppl1) : 105S-114S.
- 83. Stitzenberg KB, Chang Y, Smith AB, Nielsen ME.**
Exploring the Burden of Inpatient Readmissions After Major Cancer Surgery.
J Clin Oncol 2015; 33:455-64.
- 84. Bellocq A. Rev Pneumol Clin, "Cardiorespiratory limits to the surgical treatment of lung cancer," 2004. [Online]. Available:**
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/15536348/>. [Accessed: 04Apr-2018].
- 85. Lugg ST, Agostini PJ, Tikka T, Kerr A, Adams K, Bishay E, et al.**
Long-term impact of developing a postoperative pulmonary complication after lung surgery.
Thorax 2016;71:171-6
- 86. J.-P. Viale, S. Duperret, P. Branche, M.-O. Robert, M. Gazon.**
Complications respiratoires post-opératoires.

- 87. Pfforr A, Pagès P-B, Baste J-M, Thomas P, Falcoz P-E, Lepimpec Barthes F, et al.**
A Predictive Score for Bronchopleural Fistula Established Using the French Database Epithor.
Ann Thorac Surg 2016; 101:287-93.
- 88. MELENDEZ JA, BARRERA R.**
Respiratory complication quotient predicts pulmonary complications in thoracic surgical patients.
Ann Thoracic Surg 1998 ;66 :220-4.
- 89. Mitchell K, Hazelrigg SR.**
Gastrointestinal-related complications after major lung surgery.
Thorac Surg Clin 2006;16:299-302
- 90. PARROT A, FARTOUKH M, PRIGENT H, MAYAUD.**
Pleurésies purulentes : du diagnostic au traitement.
Actualités en réanimation et urgences 2007-12-12.
- 91. Machado DM, Zanetti G, Araujo Neto CA, Nobre LF, Meirelles GSP, Silva JLPE, et al.**
Thoracic textilomas: CT findings.
J Bras Pneumol 2014; 40:535-42.
- 92. Simon Schonne, Coralie Vigne , Camille Pouliquen ,Nadim Cassir , François Antonini – Benoît D’journo et al.**
Sepsis postopératoire en chirurgie thoracique : facteurs de risques de BMR et impact D’une antibiothérapie Adaptée.
Tome 1 > supplément 1 > septembre 2015
- 93. Deschamps C., Bernard A., Nichols F.C., Allen M.S., Miller D.L., Trastek V.F., et al.**
Empyema and bronchopleural fistula after pneumonectomy: factors affecting incidence.
Ann. Thorac. Surg. 2001; 72: 243-248.
- 94. Wain J.C.**
Management of late postpneumonectomy empyema and bronchopleural fistula *Chest. Surg. Clin. N. Am.* 1996; 6: 529-541.
- 95. Wright C.D., Wain J.C., Mathisen D.J., Grillo H.C.**
Postpneumonectomy bronchopleural fistula after sutured bronchial closure: incidence, risk factors, and management.
J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1996; 112: 1367-1371.
- 96. Dulu A., Pastores S.M., Park B., Riedel E., Rusch V., Halpern N.A.**
Prevalence and mortality of acute lung injury and ARDS after lung resection
Chest 2006; 130: 73-78

97. **Sonett J, O'Shea M, Caushaj P, Kulkarni M, Sandstrom T.**
Hernia of the lung: case report and literature review.
J Med Sci 1994; 163: 410-2.
98. **Temesrt, Talbot WA, Green DP, WernlyJA .**
Herniation of the lung after video-assisted thoracic surgery.
Ann Thorac Surg 2001; 72 :606-7.
99. **Krasna MJ, Forti G.**
Nerve injury: injury to the recurrent laryngeal, phrenic, vagus, long thoracic, and sympathetic nerves during thoracic surgery
Thorac Surg Clin 2006; 16:267-75
100. **Martinod E, D'Audiffret A, Thomas P, Wurtz AJ, Dahan M, Riquet M, et al.**
Management of superior sulcus tumors: experience with 139 cases treated by surgical resection.
Ann Thorac Surg 2002; 73: 1534-40.
101. **Francis J, Martin D, Kappor WM.**
A prospective study of delirium in hospitalised elderly.
JAMA 1990; 263: 1097-110.
102. **Marcantonio ER, Juarez G, Goldman L, Mangione CM, Ludwig LE, Lind L, et al.**
A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery.
JAMA 1994 ; 271 : 134-9.
103. **Kokoska ER, Nauheim KS.**
Gastrointestinal complications post thoracotomy and postvagotomy.
Chest Surg Clin North Am 1998; 8 :645-61.
104. **G Ferretti , PY Brichon , A Jankowski et M Coulomb**
Imagerie des complications survenant après chirurgie de résection pulmonaire
J Radiol 2009;90:1001-12
105. **Lanza L.A., Visbal A.I., DeValeria P.A., Zinsmeister A.R., Diehl N.N., Trastek V.F.**
Low-dose oral amiodarone prophylaxis reduces atrial fibrillation after pulmonary resection.
Ann. Thorac. Surg. 2003; 75 : 223-230.
106. **Cerfolio R.J., Bryant A.S., Spencer S.A., Bartolucci A.A.**
Pulmonary resection after high-dose and low-dose chest irradiation.
Ann. Thorac. Surg. 2005 ; 80 : 1224-1230.
107. **De Perrot M.**
Use of the Posterior Pericardium to Cover the Bronchial Stump After Right Extrapleural Pneumonectomy.
Ann Thorac Surg 2013; 96:706-8.

108. **Daly B.D., Fernando H.C., Ketchedjian A., Dipetrillo T.A., Kachnic L.A., Morelli D.M., et al.**
Pneumonectomy after high-dose radiation and concurrent chemotherapy for nonsmall cell lung cancer.
Ann. Thorac. Surg. 2006; 82: 227-231.
109. **Berg H, Roed J, Viby-Mogensen J, Mortensen CR, Engbaekj, Skovgaard LT, et al.**
Residual neuromuscular block is a risk factor for postoperative pulmonary complications. A prospective, randomised, and blinded study of postoperative pulmonary complications after atracurium, vecuronium and pancuronium.
Anaesthesiol Scand 1997; 41:1095-103.
110. **Pagès P-B, Mordant P, Renaud S, Brouchet L, Thomas P-A, Dahan M, et al.**
Sleeve lobectomy may provide better outcomes than pneumonectomy for non-small cell lung cancer. A decade in a nationwide study.
J Thorac Cardiovasc Surg 2017; 153:184-195.e3.
111. **GERALD W SMETANA MD, VALERIE A, LAWRENCE MD, JOHN U, CORNEL PHD**
Preoperative pulmonary risk stratification for non cardiothoracic surgery.
Review for American college of physicians 2006; 144(8):581-595.
112. **WIDIKKER I**
Influence de la broncho-pneumopathie chronique obstructive sur les complications après chirurgie pour cancer pulmonaire.
Thèse de Médecine, Genève 2006.
113. **Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG, Daley J.**
Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery.
Ann Intern Med 2001; 135:847-57.
114. **QASEEM A.**
Risk assessment for and strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing non cardio thoracic surgery : a guideline from the American College of Physicians.
Ann of Intern Med 2006; 144(8) :575-580.
115. **MICHAEL T, JAKLITSCH, PAPPAS-ESTOCIN A, BUENO R.**
Thoracoscopy surgery in elderly lung cancer patients.
Critical Rev in Oncology/Hematology 2004; 49: 165-171.
116. **Global initiative for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease.**
*Updated*2004; *goldwr2004clean*.

117. **Warner MA, Divertie MB, Tinker JH.**
Preoperative cessation of smoking and pulmonary complications in coronary artery bypass patients.
Anesthesiology 1984;60:380-3.
118. **Recommandations pour la prise en charge de la BPCO.**
Définition, nosologie et histoire naturelle de la BPCO.
Rev Mal Respir 2003;20(suppl):S10-3.
119. **Mémoire de fin d'étude à la faculté de médecine de rabat.**
Facteurs prédictifs des complications post-opératoires dans la chirurgie d'exérèse pulmonaire 2021.
120. **Barrera R, Shi W, Amar D.**
Smoking and timing of cessation: impact on pulmonary complications after thoracotomy.
Chest 2005; 127:1977-8.
121. **David P. Mason, MD, Sreekumar Subramanian, MD, Edward R. Nowicki, MD et al.**
Impact of Smoking Cessation Before Resection of Lung Cancer.
A Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery Database Study 2019.
122. **GOUBAUX B, BRUDER N, RAUCOULES-AIME M.**
Prise en charge périopératoire du patient obèse.
EMC, Anesth-réa, 36-350-C10, 2003.
123. **SEYMOUR DG, PRINGLE R.**
Postoperative complications in the elderly surgical patients.
Gerontology 1983; 29: 262-70.
124. **LESLIE G.**
Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications.
Chest 1998; 11:883-89
125. **MAEDA H, NAKAHARA K.**
Diaphragm function after pulmonary resection. Relationship to postoperative respiratory failure.
Am Rev Respir Dis 1988; 137:379-86.
126. **Keshava HB, Boffa DJ.**
Cardiovascular Complications Following Thoracic Surgery.
Thorac Surg Clin 2015;25:371-92.
127. **BRUDER N, PINHAS J-M, FRANCOIS G.**
Problèmes particuliers posés par les obèses à la période périopératoire.
EMC, Endocrinologie - Nutrition 10-506I-10, 1993.

128. **GERALD W SMETANA MD.**
Evaluation of preoperative pulmonary risk.
Uptodate, version 13.1,2004.
129. **Slinger P, Suissa S, Triolet W.**
Predicting arterial oxygenation during one-lung anaesthesia.
J Anaesth 1992; 39: 1030-5
130. **DUVAL S, TWEEDIE R.**
A nonparametric "trim and fill" method of accounting for publication bias in meta-analysis.
J Am Stat Assoc 2000; 95:89-98.
131. **Fadel E, Yildizeli B, Chapelier AR, Dicenta I, Mussot S, Darteville PG.**
Sleeve lobectomy for bronchogenic cancers: factors affecting survival.
Ann Thorac Surg 2002; 74:851-8; discussion 858-9.
132. **MARCHAND E.**
Évaluation respiratoire clinique et fonctionnelle préopératoire.
EMC, Pneumologie 2005 ; 2 :177-191.
133. **Priebe H-J. Commentary on: "Prys-Roberts C, Greene LT, Meloche R, Foëx P.**
Studies of anaesthesia in relation to hypertension. II: haemodynamic consequences of induction and endotracheal intubation.
Br J Anaesth 1998;80: 104-5.
134. **Prys-Roberts C, Greene LT, Meloche R, Foëx P.**
Studies of anaesthesia in relation to hypertension. II: haemodynamic consequences of induction and endotracheal intubation.
Br J Anaesth 1991; 43: 531
135. **DAHAN M, BERJAUD J, KREMPF M, RIVIERE D, GIRON J.**
Traitement chirurgical de l'emphysème.
EMC-Chirurgie 2005 ; 2 :266-281.
136. **KROENKE K.**
Prospective complications after thoracic and major abdominal surgery in patients with and without obstructive lung disease.
Chest 1993; 104:5.
137. **MAEDA H, NAKAHARA K.**
Diaphragm function after pulmonary resection. Relationship to postoperative respiratory failure.
Am Rev Respir Dis 1998; 137:379-86.

138. **F. Pons, J.-P. Arigon, O. Chapuis, C. Renaud, R. Jancovici, M. Dahan.**
Traitement chirurgical du pneumothorax spontané.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax ; 42-300, 2005.
139. **GOODNEY PP, LUCAS FL, STUKEL TA, BIRKMEYER DJ.**
Surgeon specialty and operative mortality with lung resection.
Ann Surg 2005 ; 241:179-84
140. **Benoît Bédât, Étienne Abdelnour, Thorsten Krueger, Jean Perentes, Hans-Beat Ris, et al**
Complications post-opératoires après segmentectomies anatomiques par VATS
journal.sfctcv.org/2017/05/t-24
141. **AVARO J-P, DJOURNO X-B, KABIRI EL-H, BONNET P-M, CHARPENTIER R, THOMAS. P.**
Traitement chirurgical des kystes hydatiques du poumon.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax ; 42432, 2007.
142. **L'HER E.**
La ventilation non invasive au cours de l'insuffisance respiratoire aiguë.
ITBM-RBM, 26 :41-50, 2005.
143. **CAIDI M, KABIRI H, ALAZIZ S, ELMASLOUT A, BENOSMAN A**
Chirurgie des aspergillomes pulmonaires.
Presse Med 2006; 35:1819-24
144. **BROUCHET L, MARCHEIX B, RENAUD C, BERJAUD J, DAHAN M.**
Exérèses pulmonaires partielles.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax ; 42-350, 2005
145. **Illa P, Tomiskova M, Skrickova J.**
Nutritional Risk Screening Predicts Tumor Response in Lung Cancer Patients.
J Am Coll Nutr 2015; 34:425-9.
146. **Wada H, Nakamura T, Nakamoto K, Maeda M, Watanabe Y.**
Thirtyday operative mortality for thoracotomy in lung cancer.
J Thorac Cardiovasc Surg 1998 ; 115 : 70-73
147. **Damhuis RA, Schutte PR.**
Resection rates and postoperative mortality in 7899 patients with lung cancer.
Eur Respir J 1996; 9 : 7-10.
148. **Shah R, Sabanathan S, Richardson J, Mearns AJ, Goulden C.**
Results of surgical treatment of stage I and II lung cancer.
J Cardiovasc Surg 1996; 37 : 169-172.
149. **Harpole DH, Decamp MM, Daley J, Hur K, Oprian CA, Henderson W et al.**
Prognostic models of thirty-day mortality and morbidity after major pulmonary resection.
J Thorac Cardiovasc Surg 2000; 117: 969-979.

150. **Simonsen DF, Søggaard M, Bozi I, Horsburgh CR, Thomsen RW.**
Risk factors for postoperative pneumonia after lung cancer surgery and impact of pneumonia on survival.
Respir Med 2015 ;109 :1340-6.
151. **LEVASSEUR P.**
Principes généraux de la chirurgie d'exérèse pulmonaire.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax ; 42-230,2012.
152. **Shah R, Sabanathan S, Richardson J, Mearns AJ, Goulden.**
Results of surgical treatment of stage I and II lung cancer.
J Cardiovasc Surg 1996 ; 37 : 169-72.
153. **N.Venissac, D. Pop, and S. Nadeemy,**
J. Société française de radiologie médicale.
Journal de radiologie. Masson, 2009
154. **Pneumonectomy: historical perspective and prospective insight.**
Eur J ThoracCardiovascSurg 2003 ; 23 : 439-45.
155. **RIQUET M.**
Techniques de la décortication.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax ; 42-462, 2004.
156. **BOUHAOUALA M.**
Hydatidose thoracique.
EMC,Radiodiagnostic III - Coeur-poumon 32-470-A-20, 2007.
157. **FISCHLER M.**
Anesthésie en chirurgie thoracique.
EMC, Anesth-réa,36-570-A-10, 2002
158. **DE LEYN P, DECKER G.**
Le traitement chirurgical du cancer bronchique non à petites cellules.
Rev Mal Respir 2004; 21 :971-82.
159. **Bellocq A.**
Cardiorespiratory limits to the surgical treatment of lung cancer.
*Rev. Pneumol. Clin.*2004; 60 (5Pt2) : 3S22-3S26
160. **CKER M, DE PERROT M, HOHN, TSHOPP J-M, ROBERT J, FREY J-G.**
Perioperative mortality and major cardio-pulmonary complications after lung surgery for non-small cell carcinoma.
Eur J of Cardio-thoracic Surgery 1999; 15:314-319.

161. Mitsudomi T, Mizoue T, Yoshimatsu T, Oyama T, Nakanishi R, Okabayashi K, et al. Postoperative complications after pneumonectomy for treatment of lung cancer: multivariate analysis. *J Surg Oncol* 1996; 61: 218-22.
162. BLUMAN LG, MOSCA L, NEWMAN N, SIMON DG. Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications *Chest* 1998; 113:883
163. K. BenAmara – A. Abdelkebir –M. Abdennadher– I.Bouacida – H.Zribi –S.Maazaoui. Kystes hydatiques compliqués du poumon : prise en charge en milieu de chirurgie *Revue des maladie respiratoires* janvier 2022
164. KRORNKE K, LAWRENCE VA, THEROUX JF. Operative risk of patients with severe obstructive pulmonary disease. *Arch Intern Med* 2012; 152-967
165. YEGIN A, ERDOGAN A, KAYACAN N, KARSLI B Early. postoperative pain management after thoracic surgery; pre-and postoperative versus postoperative epidural analgesia: a randomized study. *Europ J of Cardio-thoracic Surgery* 2003; 24:420-424.
166. ELEDJAM J-J, BRUELLE P, VIEL E, DE LA COUSSAYE J-E. Anesthésie et analgésie péridurale. *EMC, Anesth-réa*, 36-325-A-10, 1993.
167. ROLAND E, JACOB L. Anesthésie-réanimation en chirurgie de l'oesophage. E. *MC-Anesth-réa* ; 36-575-A-10, 2002
168. Thomas PA, Berbis J, Baste J-M, Le Pimpec-Barthes F, Tronc F, Falcoz P-E, et al. Pneumonectomy for lung cancer: Contemporary national early morbidity and mortality outcomes. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;149:73-83.
169. CHASTRE J, LUYT C-E, TROUILLET J-L. Pneumopathies acquises sous ventilation mécanique : conduite du traitement antibiotique. *Actualités en réanimation et urgences* 2007.
170. C. chirurgical M. L. Dr Viard, anesthésiste, "Prise en charge postopératoire des thymectomies." [Online] Available : http://www.aficct.org/congres/abstracts_2005/ccml_thymectomies.htm. [Accessed: 06-Apr-2018].

171. **Fuso L, Varone F, Nachira D, Leli I, Salimbene I, Congedo MT, et al.**
Incidence and Management of Post-Lobectomy and Pneumonectomy Bronchopleural Fistula.
Lung 2016; 194:299-305. doi:10.1007/s00408-016-9841.
172. **Bjerregaard LS, Jensen K, Petersen RH, Hansen HJ.**
Early chest tube removal after video assisted thoracic surgery lobectomy with serous fluid production up to 500 ml/day.
Eur J Cardiothorac Surg 2014; 45:241-6.
173. **Jeon K, Yoon JW, Suh GY, Kim J, Kim K, Yang M, et al.**
Risk factors for post-pneumonectomy acute lung injury/acute respiratory distress syndrome in primary lung cancer patients.
Anaesth Intensive Care 2009; 37: 14-9.
174. **Darling GE, Abdurahman A, Yi Q-L, Johnston M, Waddell TK, Pierre A, et al.**
Risk of a right pneumonectomy: role of bronchopleural fistula.
Ann Thorac Surg 2005; 79:433-7
175. **Humble SR, Dalton AJ, Li L.**
A systematic review of therapeutic interventions to reduce acute and chronic post-surgical pain after amputation, thoracotomy or mastectomy.
Eur J Pain 2015; 19:451-65.
176. **Canet J, Gallart L, Gomar C, Paluzie G, Vallès J, Castillo J, et al.**
Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort.
Anesthesiology 2010 ;113:133850.
177. **R. Blondonnet a, A. James b, T. Godet a, J.-M. Constantin b.**
Complications respiratoires post-opératoires.
EMC-Anesth-réa ; 36-575-A-1020, 2020.
178. **Fontanaa M.Coureaua B.GrigoriuaN.Tamburinib J.LemaitrecA.-P.Meer**
The role of the intensive care unit after thoracic surgery
*Réanim*2021 ; 18 :196-222
179. **Varela G, Ballesteros E, Jimenez MF, Novoa N, Aranda JL.**
Cost-effectiveness analysis of prophylactic respiratory physiotherapy in pulmonary lobectomy.
Eur J CardiothorSurg 2006; 29:216-20

180. **Reeve JC, Nicol K, Stiller K, et al.**
Does physiotherapy reduce the incidence of postoperative pulmonary complications following pulmonary resection via open thoracotomy. A preliminary randomised single-blind clinical trial.
Eur J Cardio-thor Surg 2010;37:1158-66
181. **Perrin C, Jullien V, Venissac N, Berthier F, Padovani B, Guillot F, et al**
Prophylactic use of noninvasive ventilation in patients undergoing lung resectional surgery.
Resp Med 2007; 101:1572-8.
182. **Aguilo R, Togores B, Pons S, Rubi M, Barbe F, Agusti AG.**
Non invasive ventilatory support after lung resectional surgery.
Chest 1997;112:117-21.
183. **Nomori H, Horio H, Suemasu K.**
Early removal of chest drainage tubes and oxygen support after a lobectomy for lung cancer facilitates earlier recovery of the 6-minute walking distance.
Surg Today 2001; 31:395-9.
184. **Deng B, Tan QY, Zhao YP, Wang RW, Jiang YG.**
Suction or non-suction to the underwater seal drains following pulmonary operation: meta-analysis of randomised controlled trials
Eur J Cardio-thor Surg 2010; 38:210-5.
185. **Kaneda H, Saito Y, Okamoto M, Maniwa T, Minami K, Imamura H.**
Early postoperative mobilization with walking at 4 hours after lobectomy in lung cancer patients.
General Thor Cardiovasc Surg 2007; 55:493-8.
186. **Davies RG, Myles PS, Graham JM.**
A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral vs. epidural blockade for thoracotomy - a systematic review and meta-analysis
Anaesthesia 2013;68:179-189
187. **Alex Fourdrain, Patrick Bagan, Florence de Dominicis, Sophie Lafitte, Jules Iquille, et al**
Morbi-mortalité après résection anatomique controlatérale pour cancer bronchopulmonaire synchrone ou métachrone.
journal.sfctcv.org/2017/05/t-18
188. **Y. Périquet¹, A.J. Poncele.**
Les fuites aériennes prolongées (FAP) : attitude conservatrice ou interventionnelle ?
Rev Mal Respir 2005; 22: 103-12.
189. **Cerfolio RJ, Bass C, Katholi CR.**
Prospective randomized trial compares suction versus water seal for air leaks.
Ann Thorac Surg 2001;71: 1613-7.

190. **Brunelli A, Sabbatini A, Xiume F, Refai MA, Salati M, Marasco R.**
Alternate suction reduces prolonged air leak after pulmonary lobectomy: a randomized comparison versus water seal.
Ann Thorac Surg 2005; 80:1052-5.
191. **Jeantieu M, Gaillat F, Antonini F, Azoulay E, Martin C, Thomas P, et al.** Postoperative pain and subsequent PTSD-related symptoms in patients undergoing lung resection for suspected cancer.
J Thorac Oncol 2014;9:362-9.
192. **SMATI B ET AL**
Prise en charge des chylothorax post-opératoires.
Rev Mal Respir 2006; 23 :152-6
193. **Karamichalis JM, Putnam JB Jr., Lambright ES.**
Cardiovascular complications after lung surgery.
Thorac Surg Clin 2006; 16:253-60.
194. **Bernard J., Park M.D., Flores R.M., Rush V.W.**
Robotic assistance for video-assisted thoracic surgical lobectomy: technique and initial results
J. Thorac. Cardiovasc.Surg. 2006; 131 : 54-59
195. **C. Di Benedetto, A. Bruno, and E. Bernasconi.**
Diagnostic et traitement Infection du site chirurgical.
pp. 1832-1839, 2013.
196. **Antoine Naua , Mohamed Hadj a , Mathieu Rauxa,**
Complications respiratoires post-opératoires
EMC-Anesth-réa ; 36-57-A-1020, 2016
197. **J.-P. Viale, S. Duperret, P. Branche, M.-O. Robert, M. Gazon**
Complications respiratoires post-opératoires.
36-422-A-10 -2012
198. **BACULARD ARMELLE**
Conduit à tenir devant un épanchement pleural.
EMC, Maladies infectieuses 4-069-A-10, 1999
199. **GRACEY DR, DIVERTIE MB, DIDIER EP**
Preoperative pulmonary preparation of patients with chronic obstructive pulmonary disease.
Chest 1979; 76:123
200. **R. Gosselink.**
Incentive spirometry does not enhance recovery after thoracic surgery.
Crit. Care Med., vol. 28, no. 3, pp. 679-83, Mar. 2000.

201. **Ochroch EA, Gottschalk A.**

Impact of acute pain and its management for thoracic surgical patients.

Thorac Surg Clin 2005;15:105-21.

202. **B Dureuil,**

Les complications respiratoires du réveil.

[Online].

Available:http://jpmiss2.free.fr/Divers/SFAR_2008/ca98/html/ca98_12/98_012.htm.

[Accessed: 13-Mar2018].



قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلا رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

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

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أخا لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيّتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



المضاعفات في جراحة الصدر

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/11/08

من طرف

السيدة ليلى واعظ

المزودة في 1991/06/08 بإتزان

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

صدر-جراحة - مضاعفات ما بعد الجراحة - علاج - وقاية

اللجنة

الرئيس

ي. مسوكر

السيد

أستاذ ورئيس قسم جراحة الصدر

ه. فنان

السيد

المشرف

أستاذ في جراحة الصدر

س. أيت بطاهر

السيدة

الحكام

أستاذة في الأمراض التنفسية

ع. أرسلان

السيد

أستاذ في جراحة الصدر