



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

Année 2018

Thèse N° 206

Anesthésie réanimation pour lobectomies pulmonaires

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28/06/2018

PAR

Mme. Hind NABAWI

Née Le 07 Février 1992 à Sefrou

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

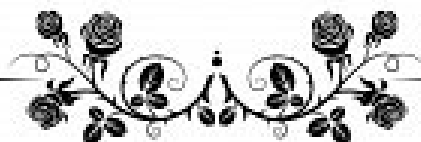
MOTS-CLES

Lobectomies pulmonaires – Préopératoire
Peropératoire – Postopératoire – Périopératoire

JURY

M.	M. A. SAMKAOUI Professeur d'Anesthésie réanimation	PRESIDENT
Mme.	A. ZIADI Professeur agrégée d'Anesthésie réanimation	RAPPORTEUR
M.	T. ABOU EL HASSAN Professeur agrégé d'Anesthésie réanimation	} JUGES
M.	Y. MSOUGAR Professeur agrégé de Chirurgie thoracique	
M.	A. HACHIMI Professeur agrégé de Réanimation médicale	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





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.





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

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

ADMINISTRATION

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

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KISSANI Najib	Neurologie

AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAIAI BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SARF Ismail	Urologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B

EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	TASSI Noura	Maladies infectieuses
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADALI Nawal	Neurologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALJ Soumaya	Radiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie

ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICHY Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique A	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELKHOUCHE Ahlam	Rhumatologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MOUFID Kamal	Urologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENJILALI Laila	Médecine interne	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique B	QACIF Hassan	Médecine interne
BOURRAHOUCHE Aicha	Pédiatrie B	QAMOUCHE Youssef	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie A	RADA Noureddine	Pédiatrie A
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	RAFIK Redda	Neurologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	RBAIBI Aziz	Cardiologie

EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZYANI Mohammed	Médecine interne

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	Hammoune Nabil	Radiologie
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses

ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	JALLAL Hamid	Cardiologie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
AMINE Abdellah	Cardiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LALYA Issam	Radiothérapie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BABA Hicham	Chirurgie générale	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BOUCHAMA Rachid	Chirurgie générale	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie - orthopédie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio - Vasculaire

CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHRAA Mohamed	Physiologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	SAOUAB Rachida	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	TAMZAOURTE Mouna	Gastro - entérologie
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio- organique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	YASSIR Zakaria	Pneumo- phtisiologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
HAMMI Salah Eddine	Médecine interne	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- Vasculaire



DEDICACES



Je dédie cette thèse...

À mes très chers parents

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez fait pour mon instruction et mon bien être. Je vous remercie pour tout le soutien et l'amour que vous me donnez depuis mon enfance et j'espère que votre bénédiction m'accompagnera pour toujours. Que ce modeste travail soit l'exaucement de vos vœux tant formulés, le fruit de vos innombrables sacrifices, bien que je ne vous en acquitterai jamais assez. Puisse Allah, le tout puissant, vous accorder santé, bonheur et longue vie.

À mon très cher frère :

Mon frère, conseiller, et ami fidèle, qui m'a toujours assisté et qui était toujours à mon côté. Je te suis très reconnaissante, et je ne te remercierai jamais assez pour ta fraternité, ton amabilité, ta générosité, ton aide précieuse.

À mon très cher mari :

A celui qui m'a tout donné sans compter, aucun mot ne saura t'exprimer mon profond attachement et ma reconnaissance pour l'amour, la tendresse et la gentillesse dont tu m'as toujours entouré. Que dieu te garde pour moi et nous unisse pour l'éternité.

À mon très cher enfant :

C'est à toi mon ange, ma joie, mon trésor que maman dédie ce travail. Tu es mon rayon de soleil qui illumine ma vie. Je t'aime mon bébé et je te souhaite tout le bonheur du monde.

À Toute ma famille, Mes Grandes Mères, Mes Oncles et Mes Tantes, Mes Cousins et Mes Cousines

La famille Nabawi

La famille Mansour

À mes très chères amies.

À tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.



REMERCIEMENTS



À notre maître et Rapporteur de thèse : Pr. A. ZIADI

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de nous confier ce travail. Nous sommes très touchés par votre disponibilité et par le réconfort que vous nous avez apporté lors de l'élaboration de ce travail. Vos qualités professionnelles et humaines nous servent d'exemple. Nous vous remercions pour les efforts que vous ne cessez de déployer pour le développement de l'enseignement et de l'encadrement à la faculté de médecine de Marrakech.

Veillez trouver ici, madame le Professeur, l'expression de notre profonde gratitude.

À notre maître et Président de thèse : Pr. M A. SAMKAOUI

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury malgré vos multiples occupations. Le savoir, le savoir faire et le savoir être que vous nous avez apportés sont et resteront précieux, et nous les garderons pour toujours.

Nous vous remercions de votre enseignement et nous sommes très reconnaissants pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail.

Veillez trouvez ici, monsieur le Professeur, l'expression de nos sincères remerciements.

À notre maître et juge Pr. T. ABOUELHASSAN

Vous nous avez fait l'honneur de faire partie de notre jury. Nous avons pu apprécier l'étendue de vos connaissances et vos grandes qualités humaines.

Permettez-nous de vous exprimer nos sentiments de respect et de considération. Nous vous remercions pour votre dévouement dans la formation des étudiants en médecine.

Veillez accepter, monsieur le Professeur, nos sincères remerciements.

À notre maître et juge Pr. Y. MSOUGAR

Nous sommes très honorés de vous compter dans ce Jury et de bénéficier une fois de plus de votre apport pour améliorer la qualité de ce travail. Vous avez fait preuve d'une grande compréhension et disponibilité.

Veillez trouver ici, monsieur le Professeur, l'expression de notre profond respect.

À notre maître et juge de thèse Pr. A. HACHIMI

Vous avez accepté très spontanément de faire partie de notre jury. Nous vous remercions de l'intérêt que vous avez porté à ce travail. Nous apprécions vos qualités professionnelles et humaines. Veuillez trouver ici, monsieur le Professeur, l'expression de notre profond respect.

À tous ceux qui nous ont aidé à réaliser ce travail



ABREVIATIONS



Liste des Abréviations

ACFA	:	Arythmie complète par fibrillation auriculaire
ASA	:	American Society of Anesthesia
AVC	:	Accident vasculaire cérébral
BPCO	:	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
CAM	:	Concentration alvéolaire minimale
CPT	:	Capacité pulmonaire totale
CRF	:	Capacité résiduelle fonctionnelle
CV	:	Capacité vitale
DEP	:	Débit expiratoire de pointe
DFG	:	Débit de filtration glomérulaire
DLCO	:	Capacité de diffusion de l'oxyde de carbone
ECG	:	Electrocardiogramme
EFR	:	Exploration fonctionnelle respiratoire
ETCO ₂	:	End Tidal CO ₂ , CO ₂ de fin d'expiration
ETT	:	Échocardiographie transthoracique
FAP	:	Fuite aérienne prolongée
FiO ₂	:	Fraction inspirée en oxygène
GDS	:	Gaz du sang
HBPM	:	Héparine de bas poids moléculaire
HTA	:	Hypertension artérielle
IDM	:	Infarctus du myocarde
IMC	:	Indice de Masse Corporelle
IRA	:	Insuffisance respiratoire aigue
J	:	Jour
MET	:	Equivalent métabolique
NYHA	:	New York Heart Association
OAP	:	Œdème aigu du poumon
Pa CO ₂	:	Pression partielle en gaz carbonique du sang artériel

PaO ₂	:	Pression partielle en oxygène du sang artériel
PCA	:	Analésie contrôlée par le patient
PEP	:	Pression expiratoire positive
PNI	:	Pression non invasive
RVP	:	Réduction de volume pulmonaire
SAOS	:	Syndrome d'apnée obstructive du sommeil
Sp O ₂	:	SATURATION pulsée de l'hémoglobine en OXYGENE
SDRA	:	Syndrome de détresse respiratoire aigue
SSPI	:	Salle de surveillance post interventionnelle
TBK	:	Tuberculose
TRALI	:	Transfusion related acute lung injury
VC ou Vt	:	Volume courant ou tidal volume
VEMS	:	Volume expiratoire maximal seconde
VNI	:	Ventilation non invasive
V O _{2max}	:	Consommation maximale en oxygène
VR	:	Volume résiduel



PLAN



INTRODUCTION	01
PATIENTS ET METHODES	03
I. Critères d'inclusion	04
II. Critères d'exclusion	04
III. Critères d'évaluation	04
RESULTATS	05
I. Caractéristiques démographiques	06
II. Indication opératoire	07
III. Période préopératoire	08
1. Évaluation préopératoire	08
2. Préparation à l'intervention	13
3. Stratégies de prise en charge	13
IV. Période per opératoire	14
1. Anesthésie	14
2. Complications peropératoires	15
3. Technique chirurgicale	16
4. Type d'analgésie utilisée	17
5. Réveil anesthésique	18
V. Période postopératoire	18
1. Durée de séjour	18
2. Prescription postopératoire	19
3. Évolution et Complications postopératoires	21
DISCUSSION	26
I. Généralité	27
II. Morbidité et mortalité hospitalière	27
III. Période préopératoire	28
IV. Période peropératoire	36
V. Période postopératoire	45
VI. Mise en place d'un programme de réhabilitation rapide après chirurgie de lobectomie pulmonaire	48
CONCLUSION	50
ANNEXE	52
RESUMES	59
BIBLIOGRAPHIE	66



INTRODUCTION

L'anesthésie réanimation en chirurgie thoracique, est une sous spécialité en plein essor. La chirurgie de résection pulmonaire est considérée à haut risque avec une morbidité importante [1]. La lobectomie est la résection chirurgicale d'un lobe pulmonaire associée éventuellement à un curage ganglionnaire en cas de chirurgie carcinologique.

La mortalité après lobectomies est particulièrement élevée et est de l'ordre 2 à 4 % [2].

L'évaluation préopératoire est centrée sur l'évaluation de la fonction respiratoire et des pathologies associées. Elle permet de proposer des stratégies d'optimisation de la fonction respiratoire et des pathologies sous-jacentes. En per opératoire, une ventilation unipulmonaire est proposée et l'attention est portée sur la nécessité de limiter l'ampleur du volume courant et les apports de solutés. En postopératoire, une politique de réhabilitation rapide est de mise. Elle est basée sur une analgésie efficace, une kinésithérapie active et une déambulation précoce, de même qu'une réalimentation rapide. Malgré l'optimisation de la prise en charge de l'opéré du thorax, les complications en particulier respiratoires restent fréquentes.

Nous avons réalisé cette étude pour

- 1- Evaluer la prise en charge anesthésique et réanimatoire pour chirurgie de lobectomie pulmonaire au CHU Mohammed VI de Marrakech.
- 2- Etayer les spécificités contextuelles des lobectomies et les facteurs de risque liés à l'indication chirurgicale
- 3- Identifier les terrains de patients à risque de développer des complications péri opératoires
- 4- Proposer des stratégies de prise en charge, adaptées aux spécificités locales, pouvant améliorer le pronostic



**PATIENTS
& METHODES**



Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et analytique étalée sur 2 ans DU 1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2017. Les données démographiques sont recueillies à partir des registres d'admission du bloc opératoire et du service d'anesthésie réanimation de l'hôpital Arrazi et les données cliniques sont collectées à partir des dossiers au niveau des archives du bloc opératoire et du service d'anesthésie réanimation. Une fiche de renseignement a été remplie pour chaque patient et les données collectées ont été étudiées sur logiciel Excel. Les variables sont exprimées en moyenne et en pourcentage.

I. Critères d'inclusion

Sont inclus tous les malades opérés pour lobectomies pulmonaires ayant séjourné en réanimation en postopératoire, durant la période de l'étude. Et ce quelque soit la pathologie indiquant la lobectomie, les facteurs de risque liés au terrain ou les techniques anesthésiques ou chirurgicales employées.

II. Critères d'exclusion

- Patients dont les dossiers sont incomplets
- Les patients relevant d'une chirurgie pulmonaire plus extensive, d'une chirurgie pariétale, cardiaque ou vasculaire associées.
- Les patients qui n'ont pas transité en réanimation en postopératoire

III. Critères d'évaluation

L'évaluation a été réalisée par l'étude des :

- Données épidémiologiques
- Données sur le déroulement des périodes pré, per et postopératoires
- Facteurs de risque liés au terrain
- Facteurs de risque en rapport la pathologie indiquant l'intervention
- Facteurs de risque liés à la procédure chirurgicale,
- Facteurs de risque liés à l'anesthésie.



RESULTATS



Parmi les 412 patients opérés au bloc de chirurgie thoracique, 93 patients ont subi une lobectomie pendant la période de l'étude. 57 de ces patients ont remplis les critères d'inclusion. Ainsi 26 patients de l'année 2016 et 31 de l'année 2017 sont admis dans notre étude

I. Caractéristiques démographiques :

1. Age :

L'âge moyen des patients est de 42,7 ans avec des extrêmes allant de 21 à 74 ans.

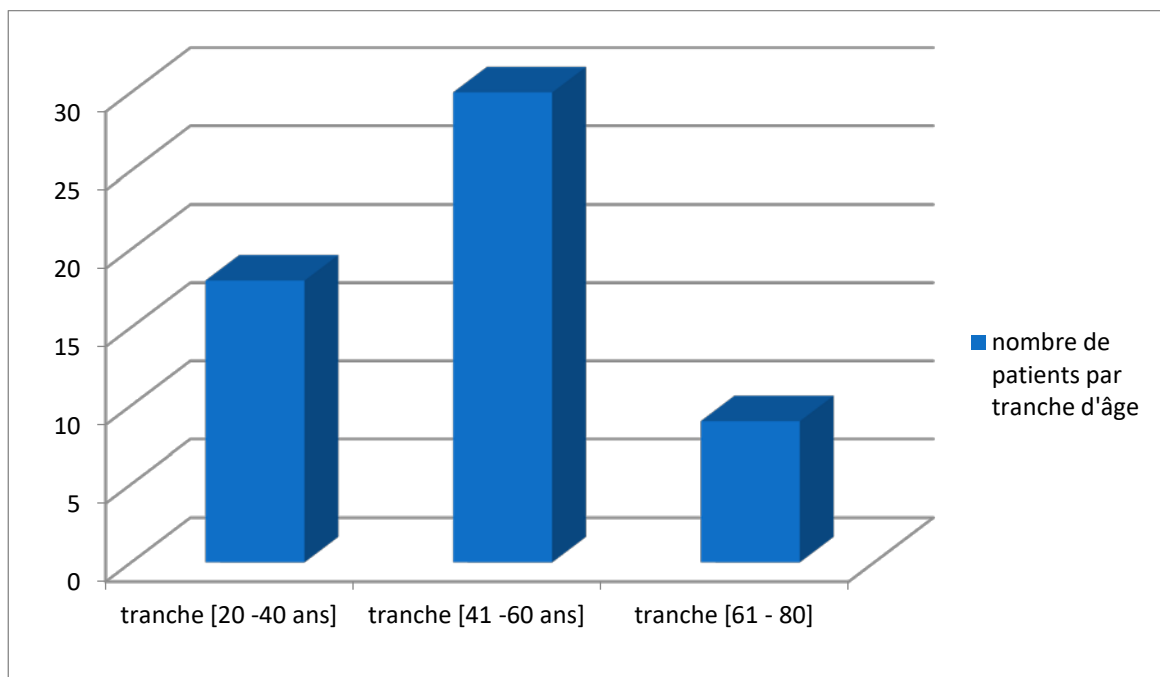


Figure N° 1 : Répartition des patients en fonction de l'âge

2. Sexe :

Le genre masculin est prédominant, dans notre série, avec un sex-ratio de 1,85.

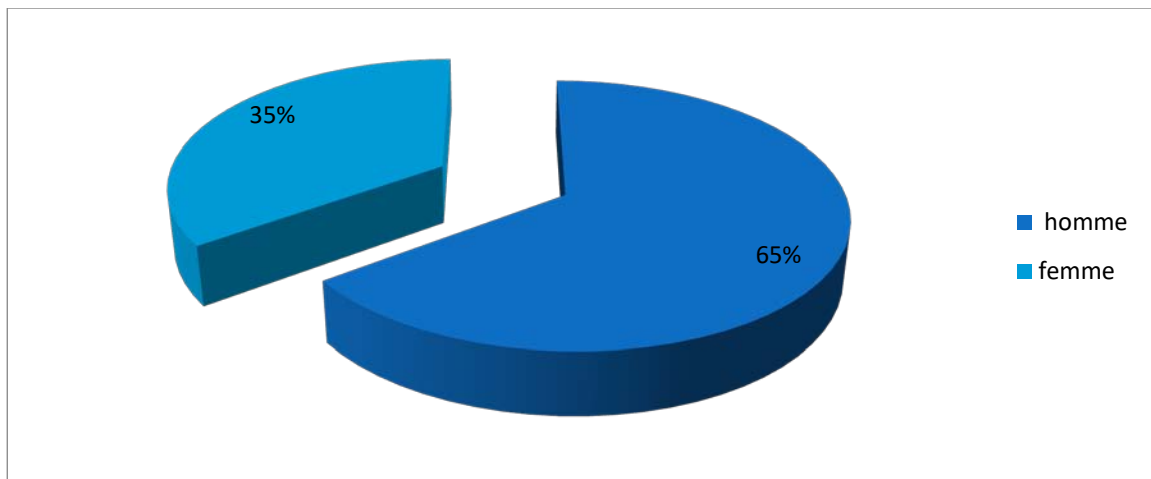


Figure N° 2 : Répartition des patients selon le genre

II. Indication opératoire :

Les tumeurs pulmonaires malignes, les séquelles de tuberculose et les dilatations de bronches sont les indications opératoires les plus fréquentes dans notre série avec des pourcentages respectifs de 29,8%, 22,8% et 19,3%.

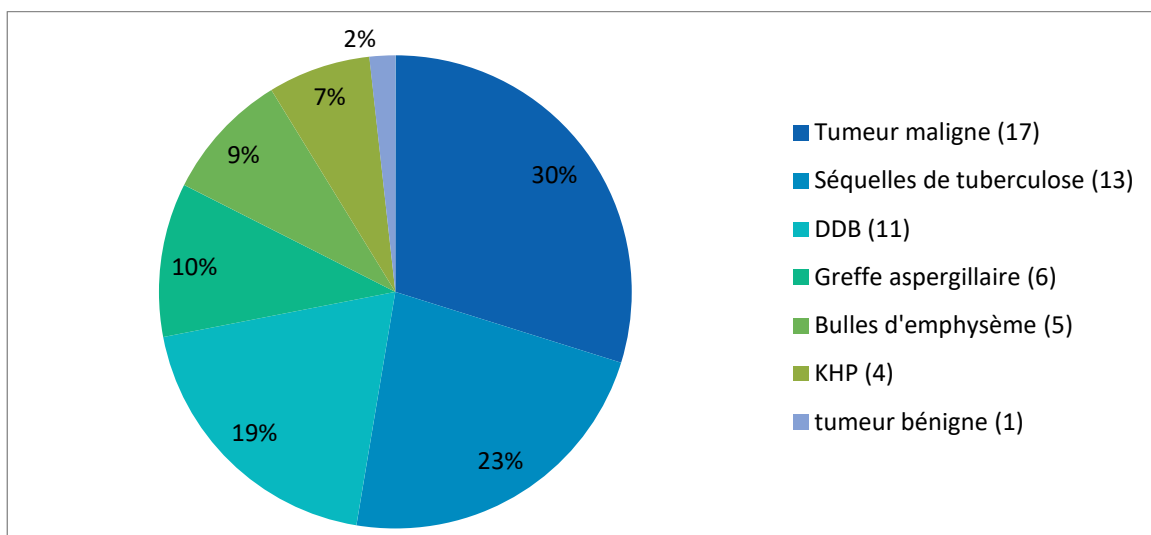


Figure N° 3 : Répartition des patients selon l'indication chirurgicale

III. Période préopératoire :

1. Évaluation préopératoire :

1.1. Evaluation de la fonction respiratoire

a. Evaluation clinique :

L'évaluation clinique de la fonction respiratoire note un antécédent tabagisme chez 22 patients, un antécédent de tuberculose chez 18 patients et une tolérance à l'effort < 4 MET chez 6 patients.

Tableau I : Evaluation clinique de la fonction respiratoire

	Tabagisme		BPCO			Asthme		ATCDs TBK	SAOS	Tolérance à l'effort	
	Sevré	Non sevré	Stade I	Stade II	Stade III	Léger Et ou Equilibré	Sévère Et ou Mal Equilibré			<4 MET	>4 MET
Nombre de patients	16	6	4	2	0	3	2	18	1	6	51
Pourcentage	28%	10,5%	7%	3,5%	0%	5,26%	3,5%	31,6%	1,75%	10,5%	89%

Concernant la stratification de la dyspnée selon NYHA on note que 93% des patients avait une dyspnée stade I ou II avec limitation légère de l'activité physique habituelle.

Tableau II : Evaluation du degré de dyspnée des patients selon classification NYHA

	Dyspnée stade I NYHA	Dyspnée stade II NYHA	Dyspnée stade III NYHA	Dyspnée stade IV NYHA
Nombre de patients	25	28	4	0
Pourcentage	43%	49%	7%	0

b. Évaluation para clinique de la fonction respiratoire :

- Imagerie thoracique : la radiographie du thorax et le scanner thoracique injecté ont été réalisés chez 100% des patients.
- EFR : a été réalisée chez 31 patients (54%). Un VEMS supérieur à 80 % a été observé chez 65 % des patients bénéficiaires.

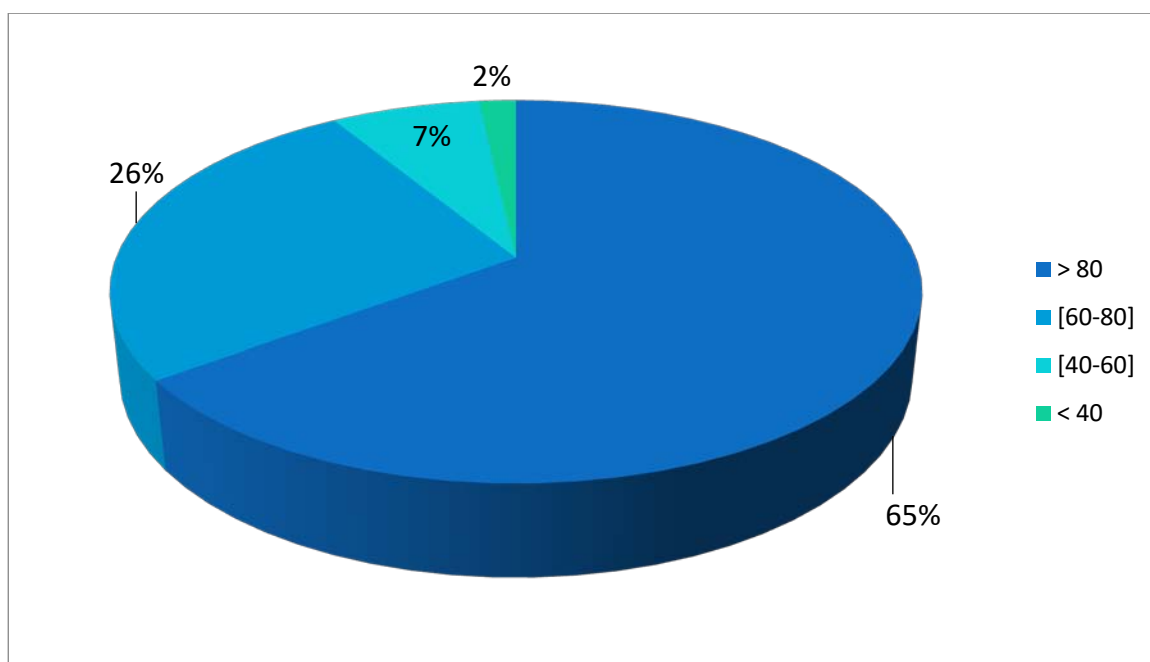


Figure 4 : Répartition des patients en fonction des pourcentages de valeurs théoriques du VEMS

- Analyse des GDS artériel : a été réalisée chez 25 patients (44%).

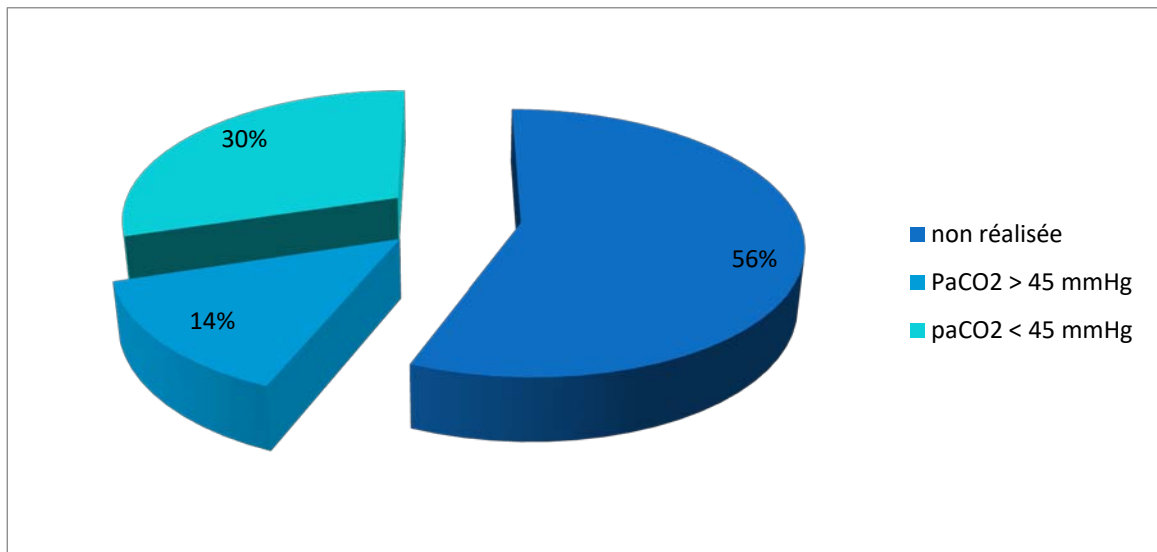


Figure 5 : Répartition des patients selon les valeurs de PaCO2

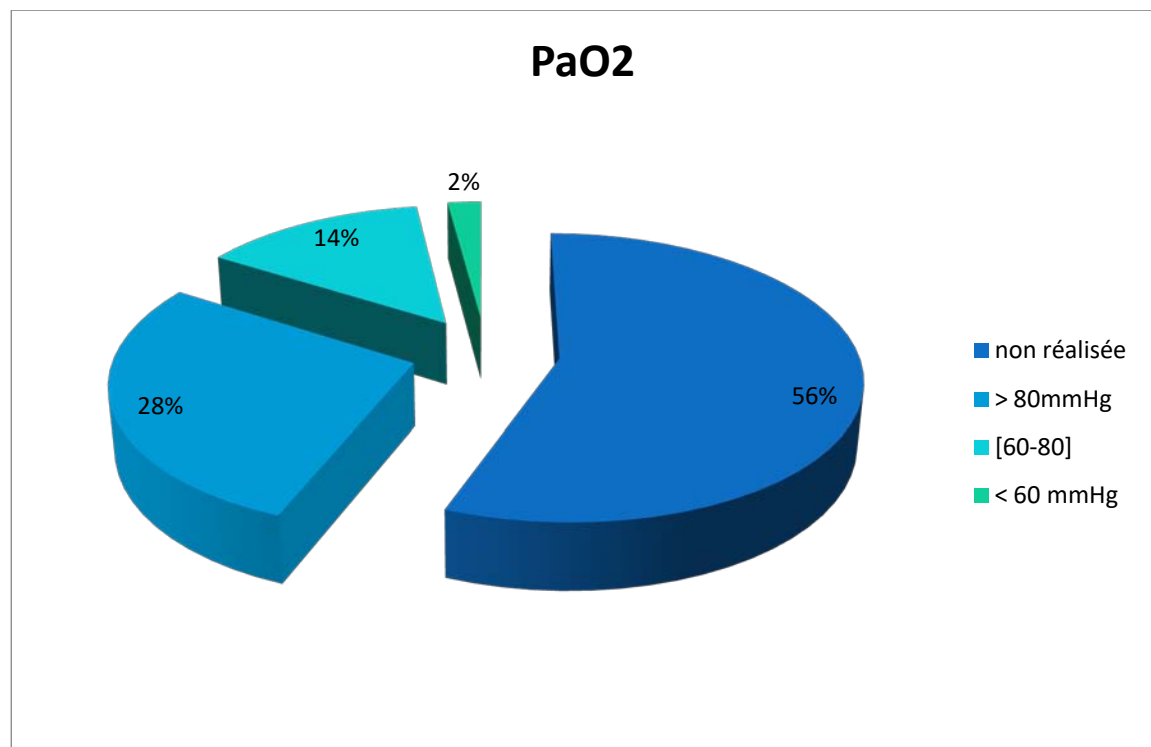


Figure 6 : Répartition des patients selon les valeurs de PaO2

- Mesure DLCO : réalisée chez 3 patients et a montré une DLCO < 60 % de la valeur prédite chez un seul patient.

1.2. Évaluation des Co morbidités :

- Facteur âge : les patients colligés dans cette série sont jeunes, seulement 4 patients sont âgés de plus de 70 ans.
- Maladies cardiovasculaires : authentifiées par l'interrogatoire, l'examen clinique, l'ECC et l'ETT qui a été réalisée chez 19 patients (figure 7).

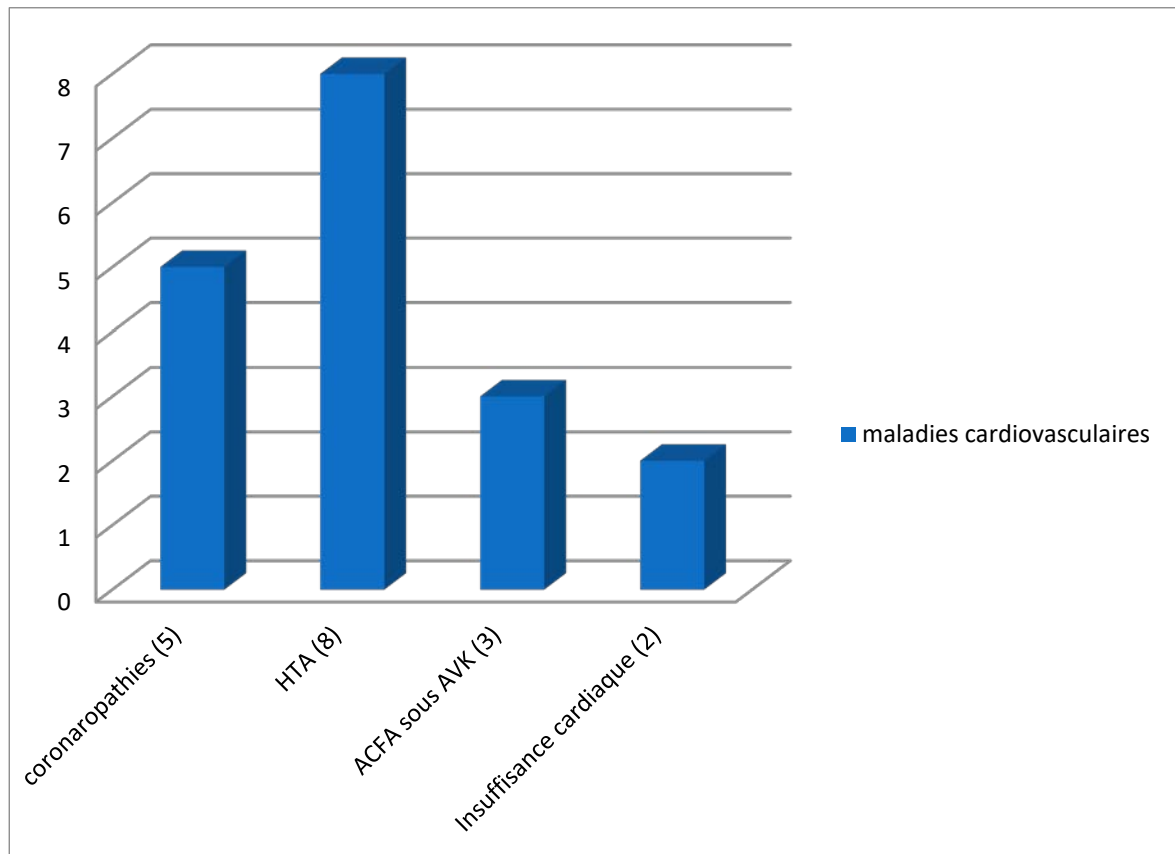


Figure 7 : Prévalence des maladies cardiovasculaires

- Autres comorbidités : un diabète a été retrouvé chez 6 patients, une insuffisance rénale avec un DFG < 60 ml/min chez 2 patients. Concernant l'état nutritionnel des patients, 7 patients ont été jugés légèrement dénutris, 4 patients dénutris et un patient obèse (figure 8) .

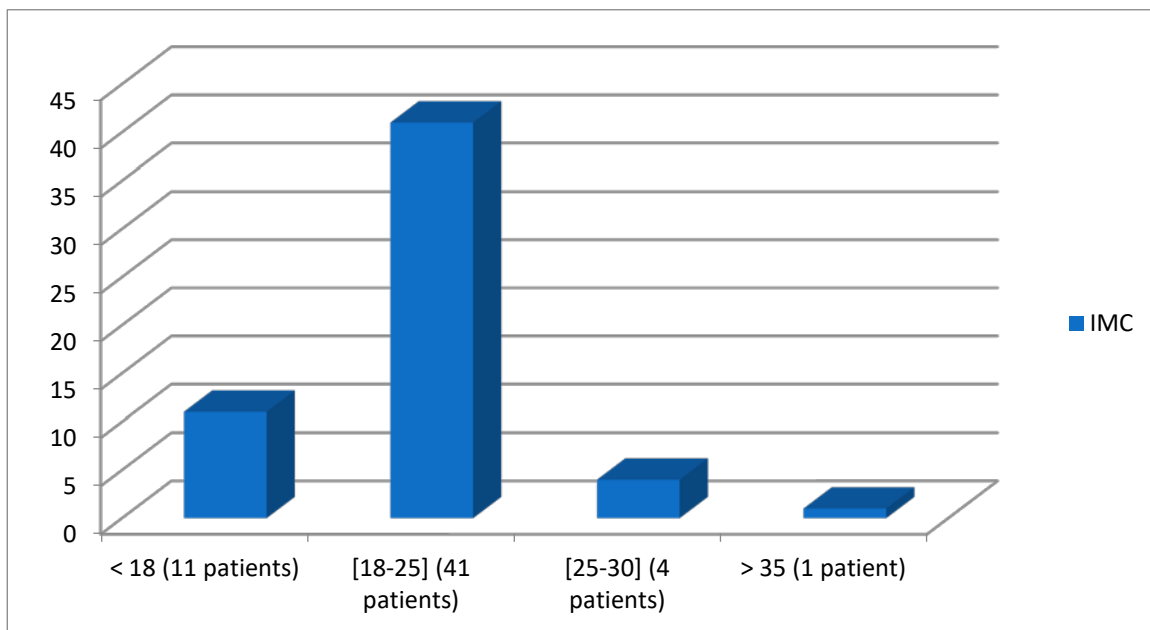


Figure 8 : Répartition des patients selon l'IMC

➤ Score ASA

On note une prépondérance des patients ASA II dans notre étude. Ainsi 44% des patients ont une perturbation modérée d'une grande fonction vitale.

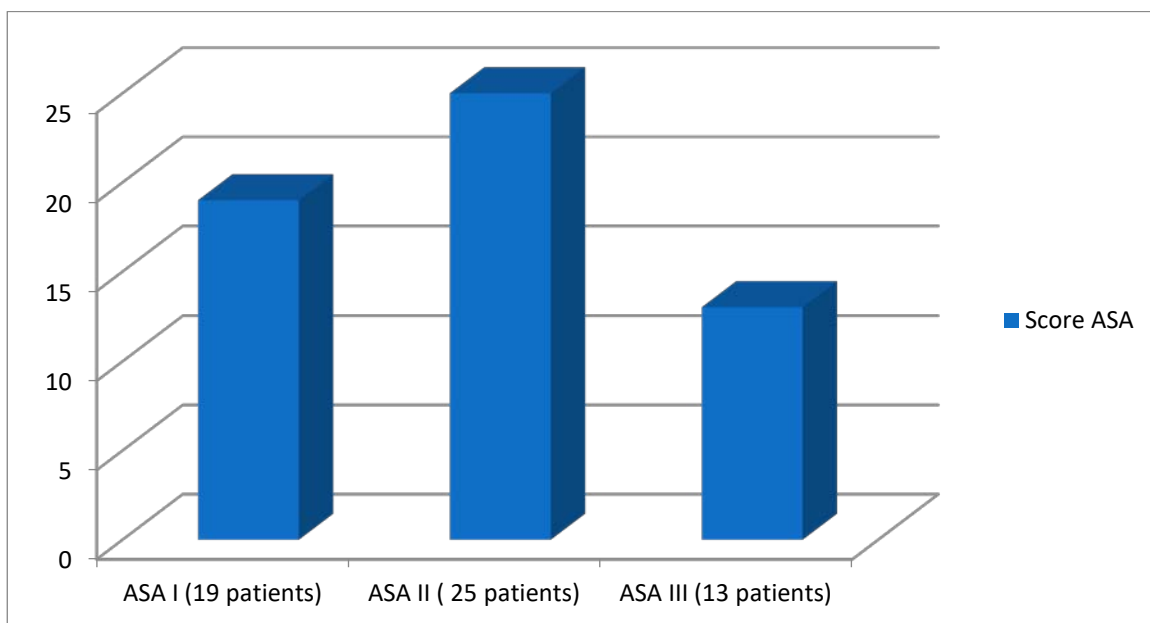


Figure 9 : Répartition des patients selon leur score ASA

- Évaluation des voies aériennes : 84% des patients n'avaient de critères prédictifs d'intubation difficile.

2. Préparation à l'intervention :

L'arrêt du tabac a été préconisé chez tous les malades non encore sevré et une kinésithérapie préopératoire chez les malades les plus productifs, c'est à dire 30% des patients.

Concernant la gestion périopératoire des médicaments, un renforcement thérapeutique ou une nouvelle prescription ont été fait selon la situation clinique.

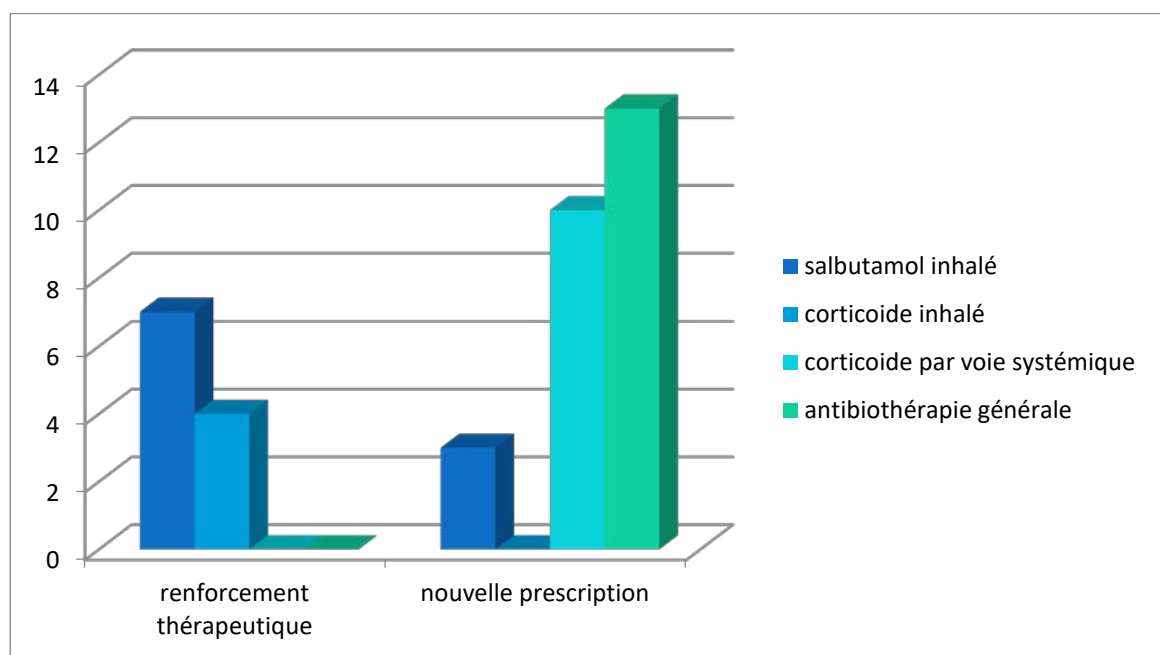


Figure 10 : Ajustements thérapeutiques réalisés en préopératoire

3. Stratégies de prise en charge :

- Stratégie transfusionnelle : une transfusion homologue, iso groupe iso rhésus, était programmée en cas de saignement per opératoire. Ainsi une demande de donneurs de sang était formulée à 100% des patients.
- Stratégie de gestion de douleur postopératoire : une analgésie multimodale était prévue chez tous les patients

- Prémédication : Aucune prémédication sédatrice n'a été administrée en préopératoire.

IV. Période per opératoire :

1. Anesthésie :

- Monitoring :

Le monitoring standard fait d'électrocardiogramme, PNI, capnographie et SpO₂, a été instauré à tous les patients. Un monitoring et abord plus élaborés ont été réalisés en fonction de la situation clinique. Un cathéter pour analgésie péridurale postopératoire a été posé chez 42 patients soit 74% des patients.

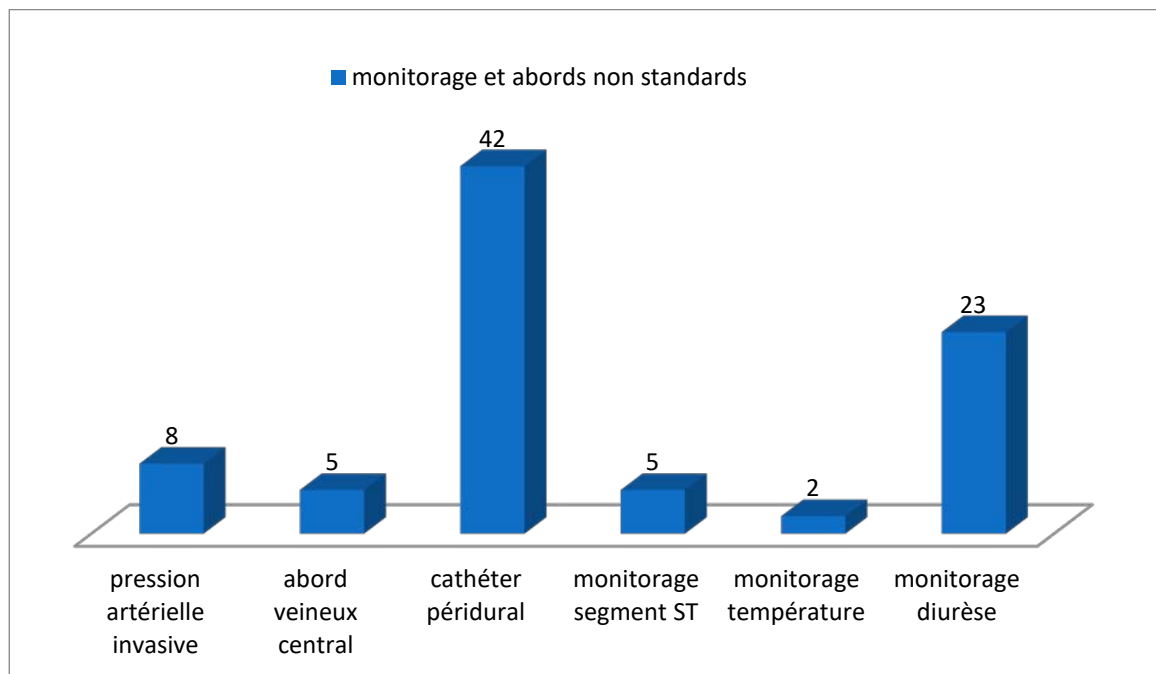


Figure 11 : Réalisation de monitoring et abords non standards avant l'induction anesthésique

- Antibio prophylaxie :

À base de 2g d'amoxicilline acide clavulanique chez 65% des patients et de céphalosporine de première génération chez 23% des patients. Chez 12% des patients, l'antibiothérapie qui a été démarrée en préopératoire a été poursuivie.

➤ Induction anesthésique :

Tous les patients ont été opérés sous anesthésie générale balancée utilisant une combinaison de morphinomimétique, hypnotique et myorelaxant. Le Fentanyl était utilisé chez tous les patients. Le propofol était utilisé chez 89% des patients et étomidate chez le reste. Le rocuronium était le curare de choix, il a été utilisée chez 95% des patients et le cisatracurium chez le reste des patients.

➤ Intubation :

Une sonde d'intubation double lumière, type Robert- shaw était utilisée chez tous les patients, avec ventilation unipulmonaire au moment du geste chirurgical.

➤ L'entretien anesthésique :

Réalisé par des halogénés inhalés, ainsi que des réinjections de morphiniques et de curares.

L'isoflurane était utilisé chez 65% des patients et le sévoflurane chez le reste des patients.

2. Complications peropératoires :

Des complications respiratoires et hémodynamiques en rapport avec l'anesthésie ou la chirurgie ont été observées.

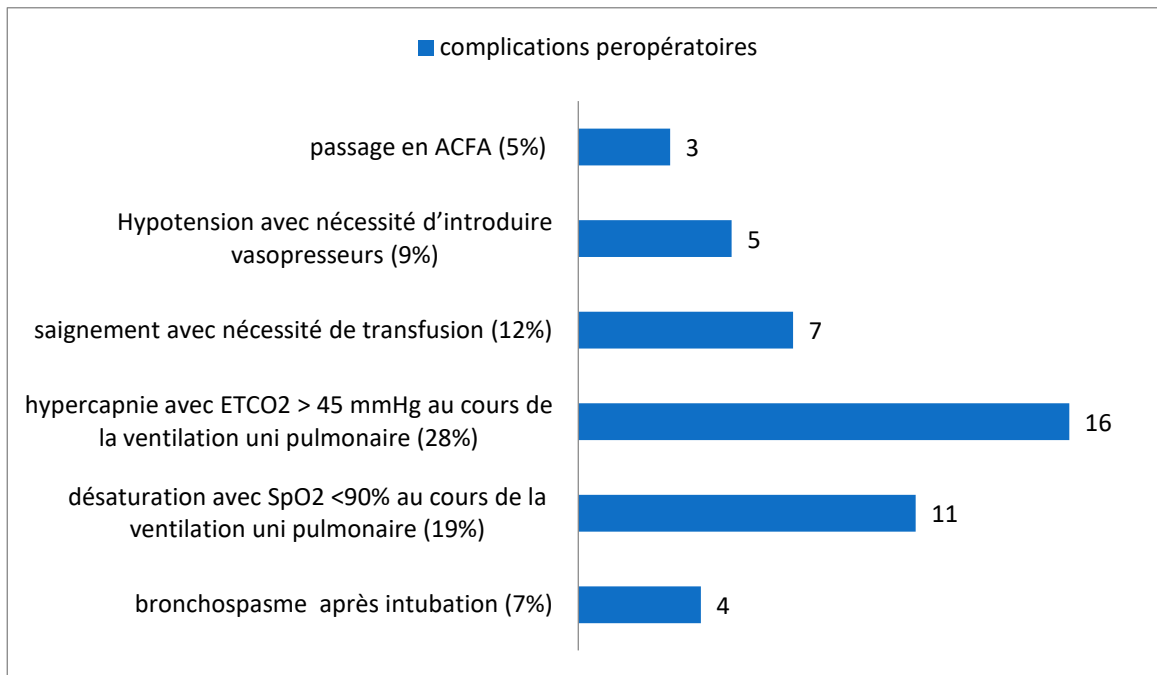


Figure 12 : complications per opératoires

3. Technique chirurgicale :

- Voie d'abord : 96% des lobectomies sont réalisées par thoracotomie conventionnelle chez des patients en décubitus latéral.

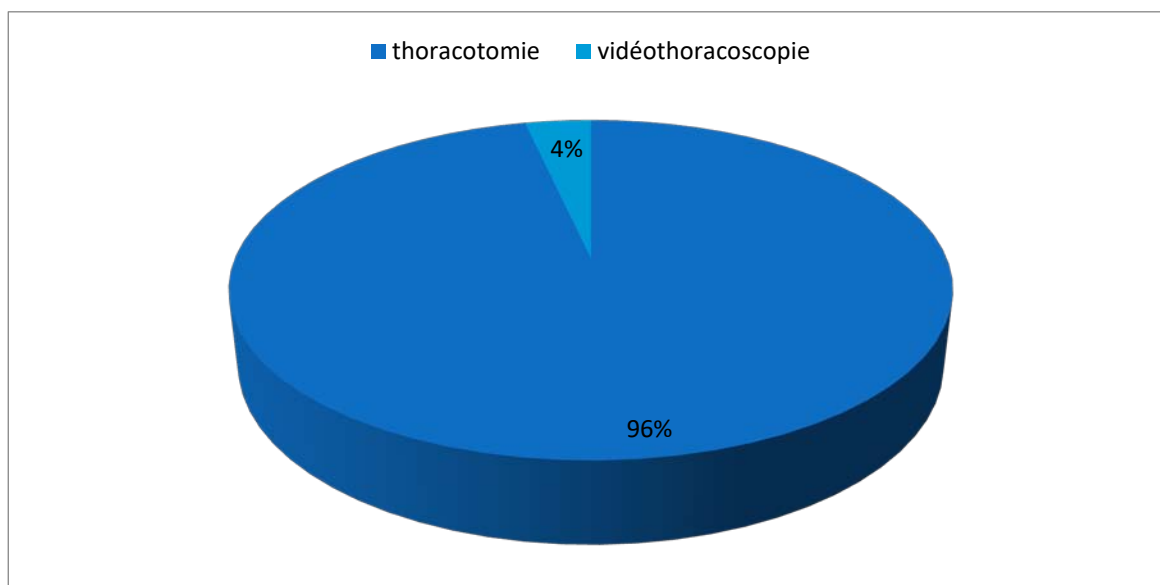


Figure 13 : Technique chirurgicale

➤ Le temps opératoire :

La durée moyenne d'intervention était de 102min avec des extrêmes allons 78 à 268 min

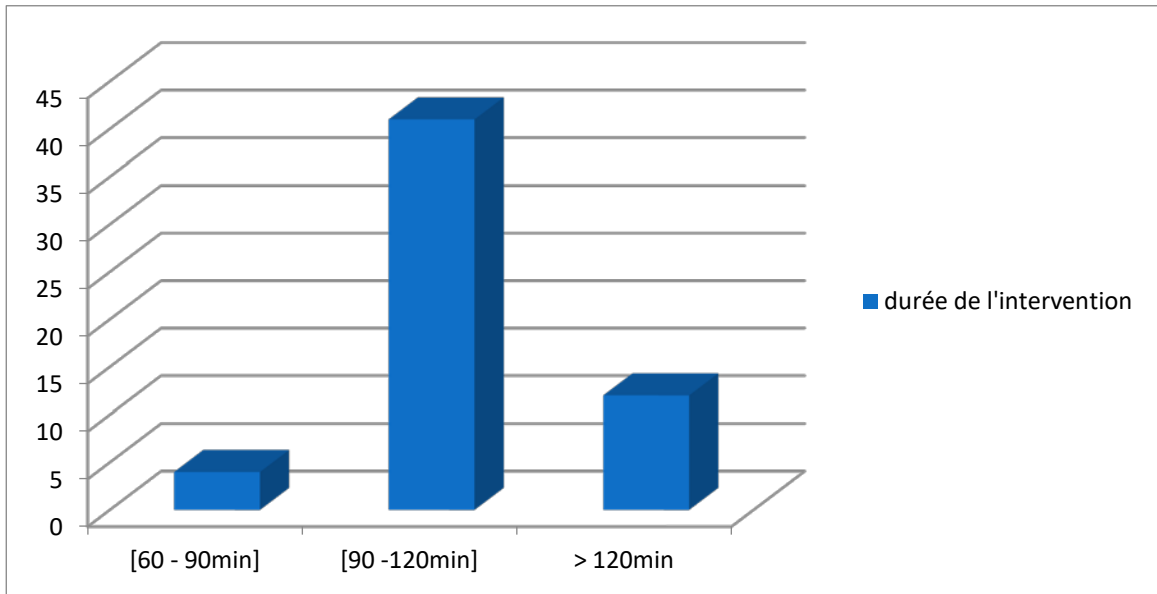


Figure 14 : Durée de l'intervention

4. Type analgésie utilisée :

L'utilisation majoritaire d'un cathéter épidurale en vue d'une analgésie postopératoire est observée

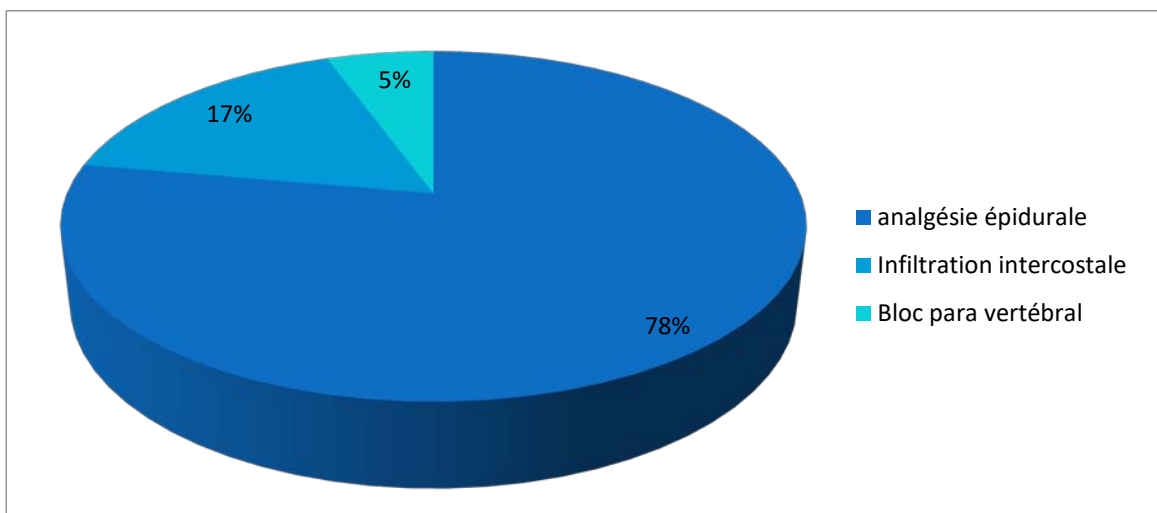


Figure 15 : Type d'analgésie loco régionale utilisée en postopératoire

5. Réveil anesthésique :

Tous les patients sont extubés sur table après la fin de l'intervention, et transitent tous par la SSPI avant d'être transférés en réanimation.

V. Période postopératoire

1. Durée de séjour :

- En réanimation : la durée de séjour moyenne en réanimation est 3jours avec des extrêmes allant de 2 à 15jours

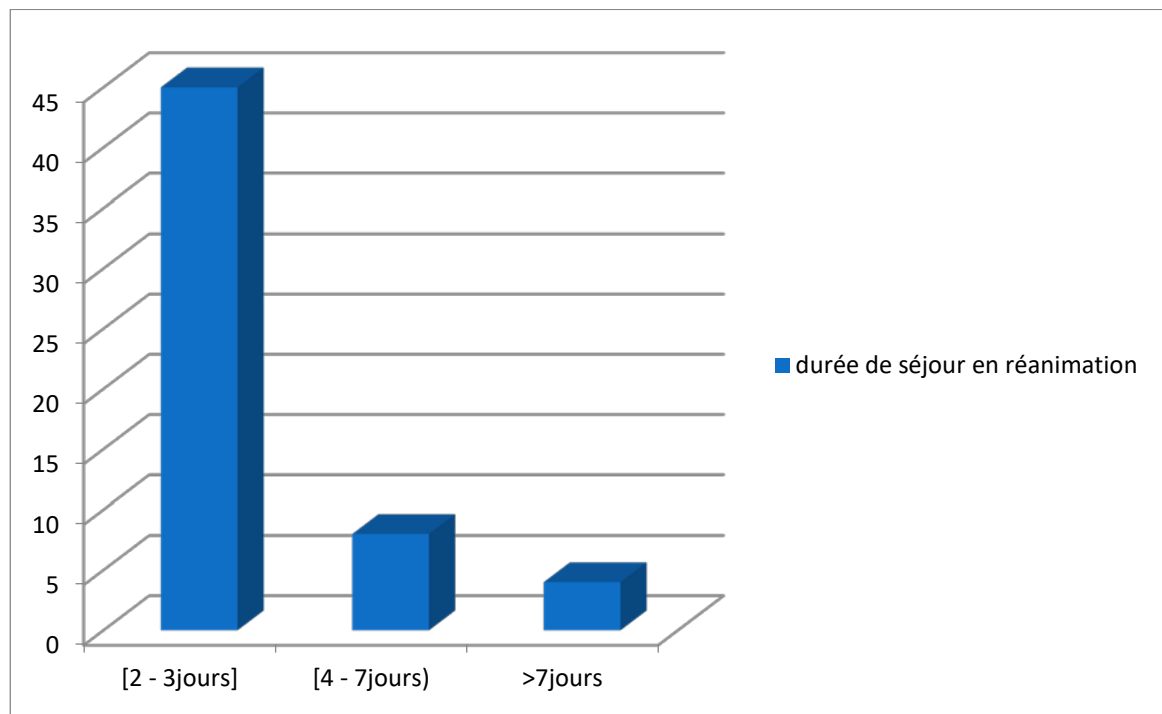


Figure 16 : Répartition des durées de séjours des patients en réanimation

- Durée de séjour à l'hôpital :

La durée d'hospitalisation moyenne était de 8 jours avec des extrêmes allant de 6 à 24 jours.

2. Prescription postopératoire

2.1. Analgésie postopératoire :

Multimodale chez tous les patients. En plus de l'analgésie locorégionale (péridurale, infiltration de la plaie opératoire ou bloc para vertébrale) plusieurs médicaments analgésiques intraveineux et oraux ont été utilisés.

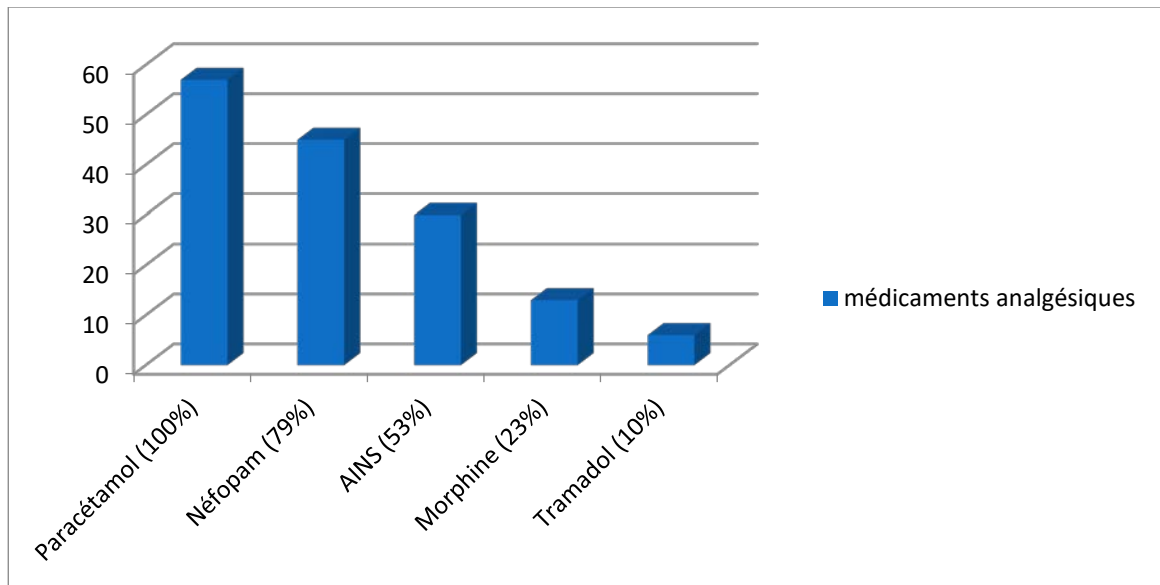


Figure 17 : Répartition de l'utilisation de la médication antalgique par voie générale

2.2. Protection gastrique

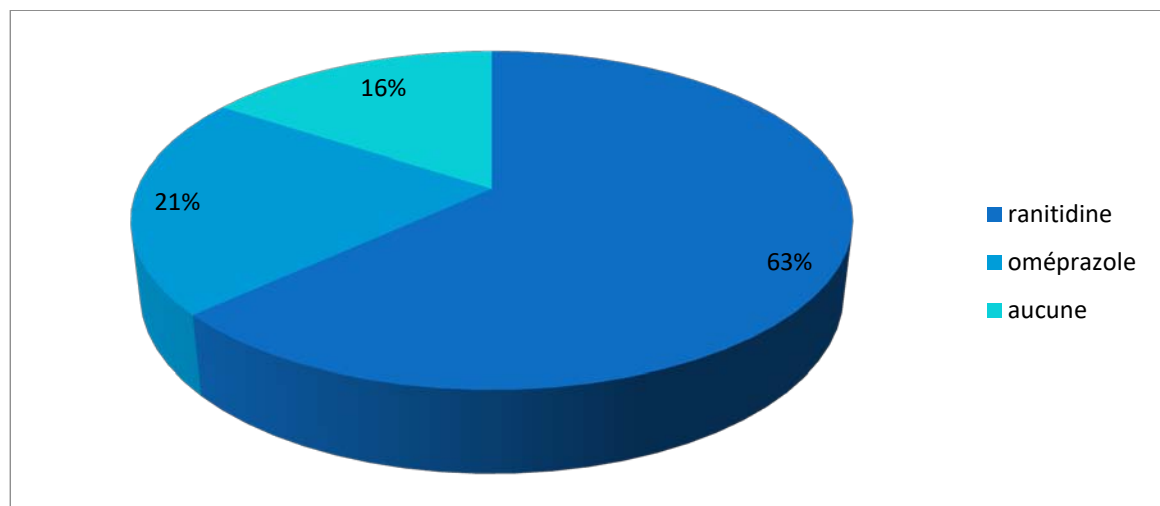


Figure 18 : Utilisation de médicaments pour la protection gastrique en postopératoire

2.3. Antibiothérapie :

L'antibioprophylaxie administrée au bloc n'a pas été renouvelée en postopératoire. Chez les 7 patients qui étaient sous antibiotiques, l'antibiothérapie a été prolongée. On note l'introduction d'une antibiothérapie chez 5 patients (9%) qui ont présenté des infections respiratoires postopératoires.

2.4. Anticoagulation :

Une thromboprophylaxie à base d'énoxaparine a été utilisée dès le J1 du postopératoire chez 20 patients

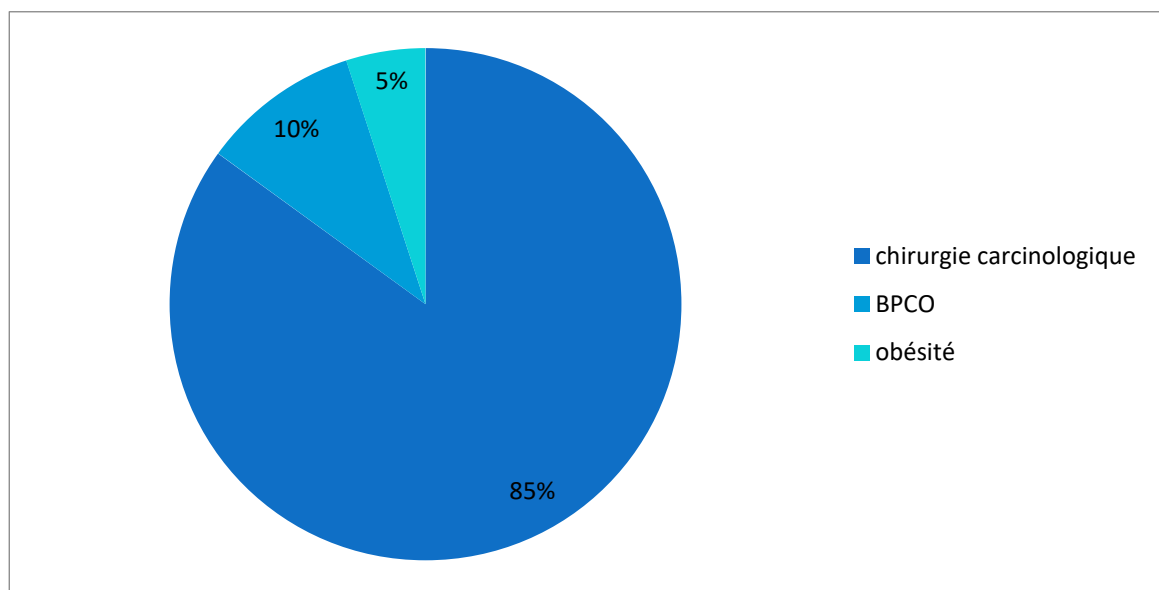


Figure 19 : Indication de la thromboprophylaxie postopératoire quand prescrite

2.5. Antiémétiques :

L'utilisation d'antiémétiques n'était pas systématique en post opératoire. Ceci dit le métoclopramide a été utilisé chez 11 patients et l'ondansétron chez 4 patients.

2.6. Drogues vasopressives :

La noradrénaline a été introduite en per opératoire chez 9 patients. 7 d'entre eux ont été transférés en réanimation sous noradrénaline où ils étaient sevrés. Par ailleurs la noradrénaline a été introduite en réanimation chez 3 patients dont un était en état de choc septique.

2.7. Kinésithérapie :

La technique de spirométrie incitative expiratoire était utilisée chez tous les patients. Le kinésithérapeute du service de réanimation a réalisé des interventions chez 65% des patients.

2.8. VNI :

La ventilation non invasive a été instaurée de manière prophylactique chez 3 patients et secondairement chez 11 patients (19%) devant l'apparition d'une hypoxémie, une respiration anormale ou des atélectasies.

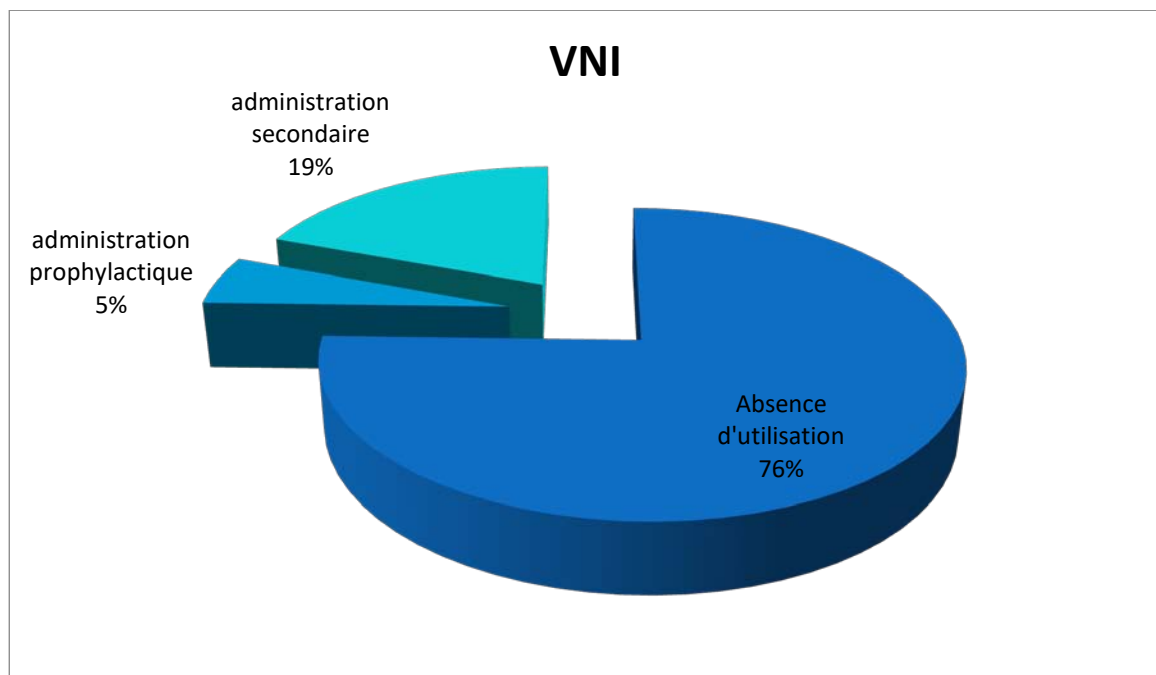


Figure 20 : Utilisation de la VNI en postopératoire

2.9. Alimentation postopératoire :

Précoce à j1 du postopératoire chez tous les patients.

3. Évolution et Complications postopératoires :

L'évolution est considérée comme favorable chez 41 patients soit 72 % des patients.

28% des patients ont présenté des complications postopératoires. Certaines d'entre elles peuvent mettre en jeu le pronostic vital.

On note qu'un patient peut présenter plusieurs complications.

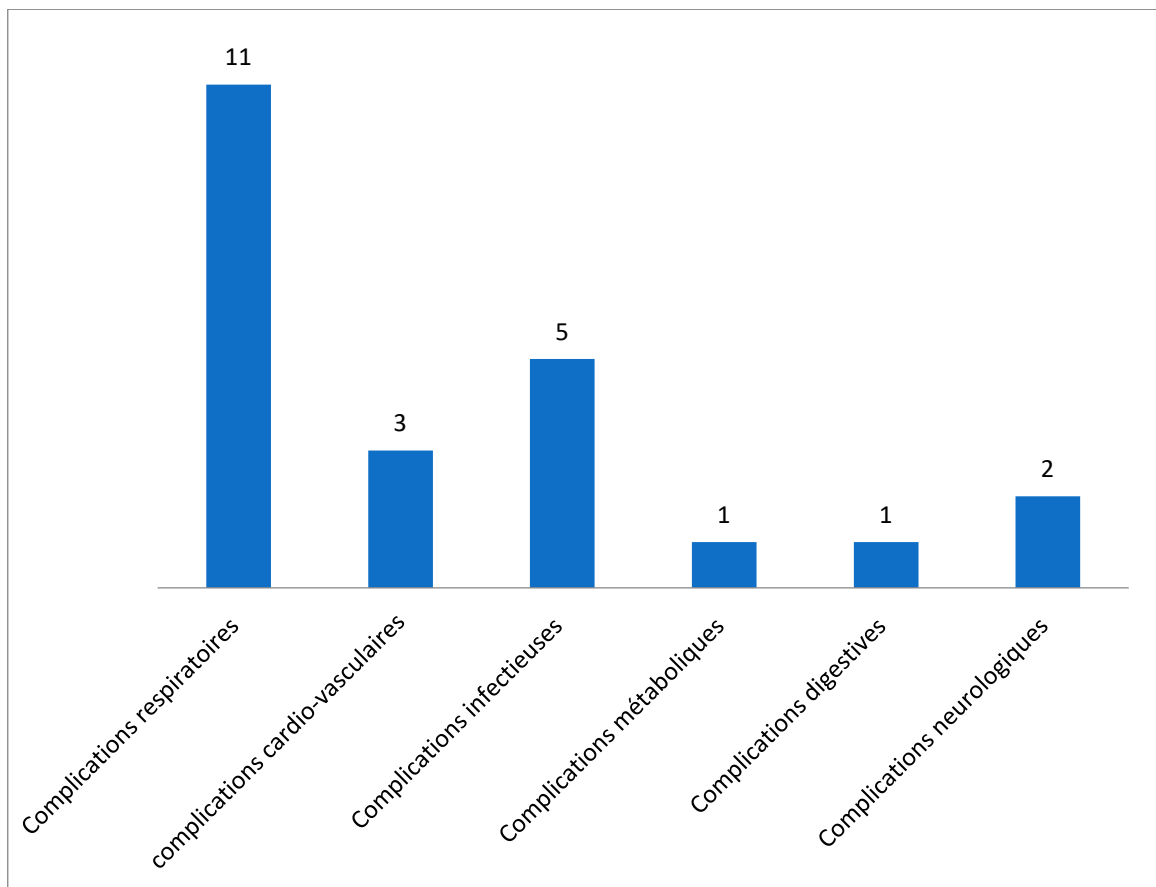


Figure 21 : Répartition des complications postopératoires

Par ailleurs la répartition des complications postopératoires en fonction de l'indication chirurgicale n'était pas similaire, en fait certaines étiologies étaient plus à risque de complications que d'autres. Ainsi 60% des patients opérés pour chirurgie de réduction pulmonaire ont présenté des complications de même que 47% des patients opérés pour tumeurs pulmonaires malignes. L'histogramme suivant illustre cette notion.

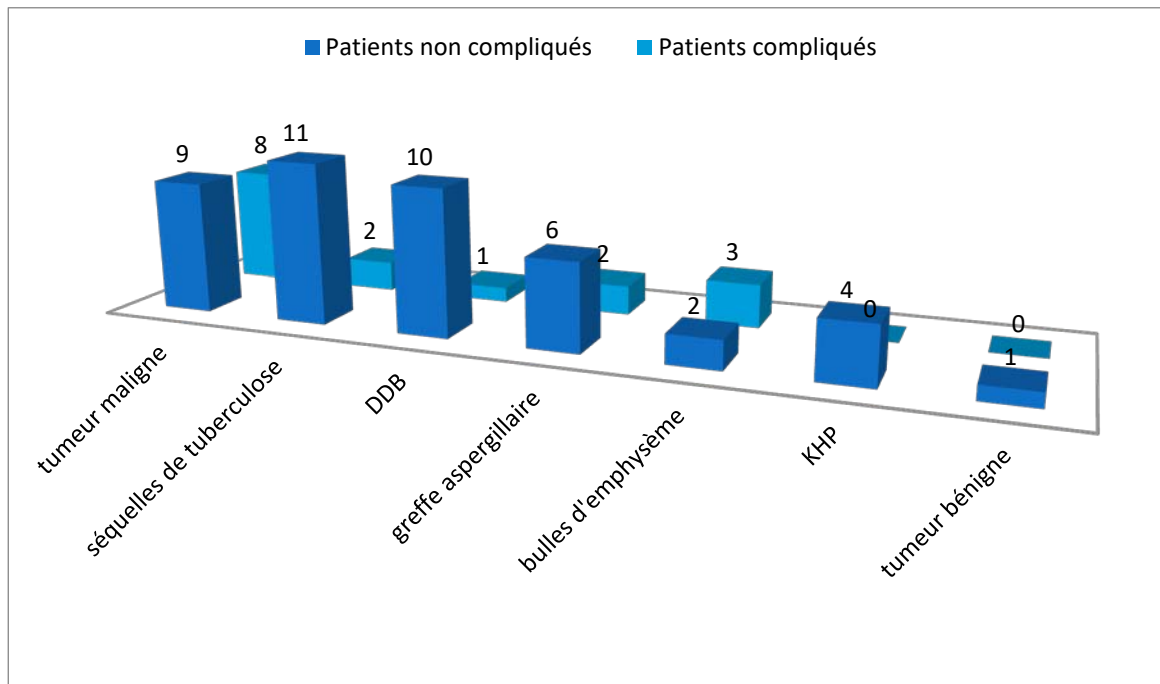


Figure 22 : Répartition des complications postopératoires en fonction de l'indication chirurgicale.

Concernant le score ASA, une tendance à l'apparition de complications est observée avec le groupe ASA II et surtout le groupe ASA III

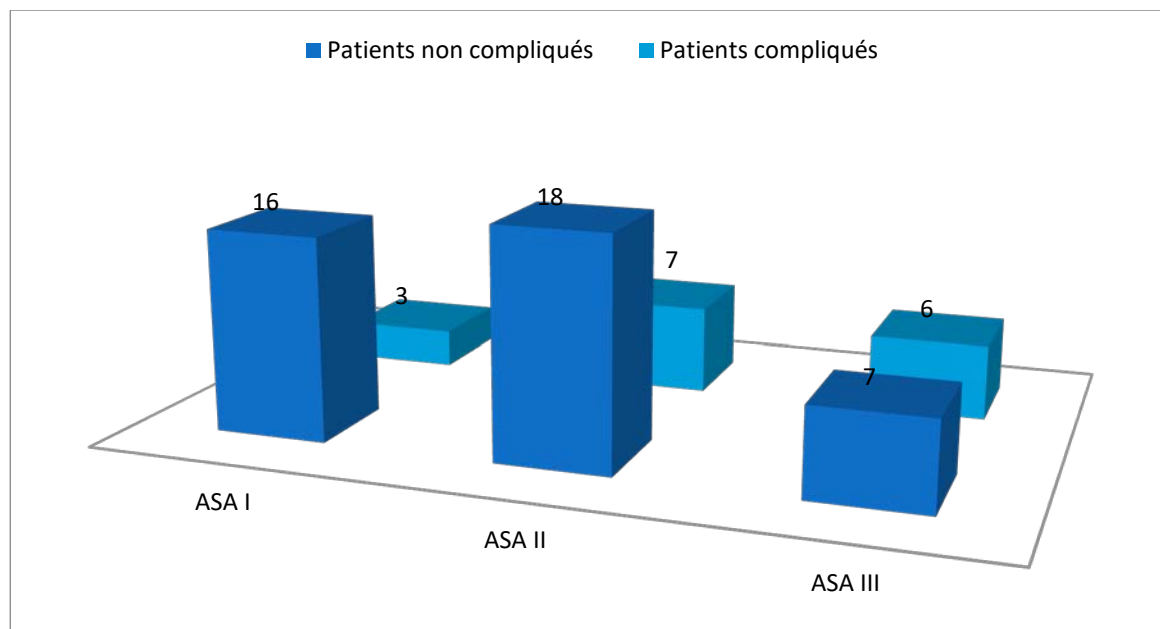


Figure 23 : Répartition des complications postopératoires en fonction du score ASA.

3.1. Complications respiratoires :

Des atélectasies significatives responsables d'une altération gazométrique ont été notées chez 8 patients. Une Fuite aérienne prolongée a persisté chez 2 patients et un SDRA modéré selon classification de Berlin chez était rencontré chez un seul patient. Aucune embolie pulmonaire ni bronchospasme n'ont été diagnostiqué en postopératoire.

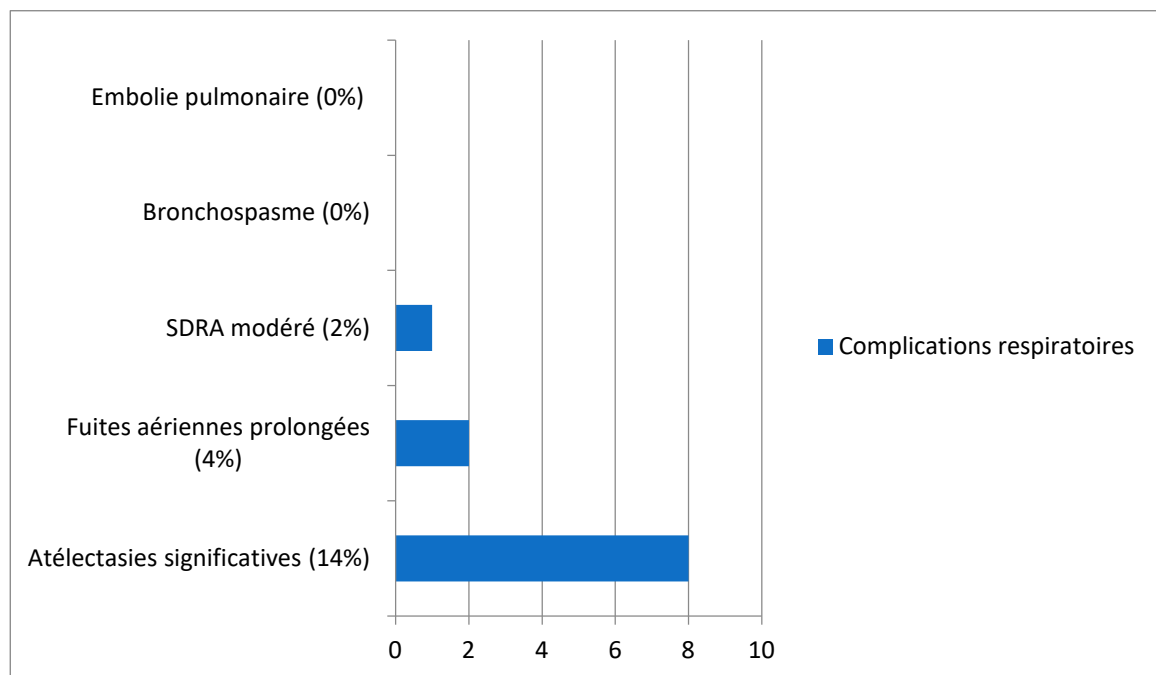


Figure 24 : Complications respiratoires postopératoires

3.2. Complications cardiovasculaires :

Un passage en ACFA a été observé chez 3 patients. Aucun IDM ni OAP cardiogénique n'ont été recensés dans cette étude

3.3. Complications infectieuses :

4 patients ont présenté des pneumonies infectieuses dont une compliquée d'un choc septique. Un seul patient a présenté un pyothorax nécessitant un drainage chirurgical au bloc opératoire.

Le diagnostic a été retenu sur des critères cliniques, biologiques et radiologiques. Un seul germe a été retrouvé sur un prélèvement distal protégé chez le patient ayant présenté le choc septique, il s'agissait d'un pseudomonas aeruginosa sensible à la céftazidime.

3.4. Complications métaboliques :

Une acutisation réversible d'une insuffisance rénale chronique a été observée chez un seul patient qui a présenté un saignement au bloc opératoire associé à une hypotension. Aucune décompensation aigue d'un diabète n'est notée.

3.5. Complications digestives :

Un seul patient a présenté un iléus intestinal qui a duré 4 jours en postopératoire.

3.6. Complications neurologiques :

Deux patients âgés de 71 et 74 ans ont présenté des troubles cognitifs postopératoires ayant nécessité l'administration provisoire de neuroleptiques.

3.7. Réintubation et de ventilation mécanique :

Un seul patient, ayant présenté un choc septique et SDRA compliquant une pneumopathie nosocomiale, a nécessité une réintubation et ventilation mécanique.

3.8. Reprises chirurgicales :

Effectuées chez 2 patients. La première pour décailloutage après saignement et obstruction de drains et la deuxième pour drainage chirurgical et lavage d'un pyothorax.

3.9. Décès :

Aucun décès n'est à rapporter dans cette série.



DISCUSSION



I. Généralité :

Les indications de la chirurgie pulmonaire relèvent principalement du cancer pulmonaire « non à petites cellules » et accessoirement de séquestres infectieux, de tumeurs bénignes ou de bulles d'emphysème. Les lobectomies pulmonaires pratiquées par thoracotomie sont considérées comme des procédures chirurgicales de stress intermédiaire à majeur [3].

Le profil des patients opérés s'est modifié au cours de ces dernières décades, en fait les patients sont plus âgés, la proportion des femmes a augmenté (35—40 %) et les comorbidités cardio-pulmonaires sont de plus en plus fréquentes [4.].

Les objectifs de la prise en charge anesthésique et réanimatoire lors des lobectomies sont nombreux : proposer une évaluation préopératoire orientée vers l'appréciation du risque de complications en particulier respiratoires sans omettre les risques liés aux pathologies associées, assurer les diverses modalités techniques de l'intubation sélective et conduire une ventilation uni pulmonaire, choisir et mettre en place une technique d'analgésie qui doit être efficace dès le réveil et durer 3 à 5 jours après thoracotomie, prévenir et reconnaître rapidement les complications postopératoires qu'elles surviennent dans les premières heures ou dans les premiers jours postopératoires.

II. Morbidité et mortalité hospitalière :

Les données de la littérature montrent des écarts entre les séries en termes de morbidité et de mortalité postopératoire (tableau 3). Les points communs entre ces études sont l'importance et la constance au fil du temps de cette morbimortalité malgré l'amélioration des techniques et outils de la prise en charge. Un des éléments d'explication est l'élargissement des indications opératoire que ce soit en termes de résécabilité ou d'opérabilité des patients.

Réduire cette morbimortalité passe par un respect rigoureux des recommandations sur la gestion périopératoire, De même que l'établissement de procédures de prise en charge pré-, per- et postopératoire bien codifiée et adaptée aux spécificités et contraintes de chaque structure.

Tableau III : Mortalité et fréquence des complications postopératoires dans la littérature médicale.

Auteurs	Année de parution de l'étude	Complications postopératoires	Décès
Deslauriers [5]	1994	29 %	3,8 %
Stéphan F [1]	2000	25%	7%
Brunelli A [6]	2009	8 à 43%	0 à 6,7%
Suksompong S [7]	2012	8,2%	0,9%
Ivanovic J [8]	2014	31,1%	1,4%
Uramoto H [9]	2015	Non renseignée	0,5 à 4,3%
Notre étude	2018	28%	0%

Dans notre étude, le taux de complications postopératoires rejoint les taux rapportés dans la littérature avec une incidence élevée de 28 %.

III. Période préopératoire

1. Indication opératoire :

Dans le début du siècle dernier, La chirurgie thoracique, s'dressait essentiellement à des patients présentant des indications opératoires d'ordre infectieux (abcès du poumon, DDB, séquelles de tuberculose...). Bien que ces indications soient toujours présentes dans l'ère post antibiotique, l'indication actuelle la plus commune des lobectomies est en rapport avec les pathologies malignes du poumon. En plus, au cours des deux dernières décennies, on a assisté à une augmentation du nombre de patients opérés pour chirurgie de réduction du volume pulmonaire [10]

Dans notre série on note, en plus de la recrudescence de nombre de patients ayant subi une lobectomie pour cancer du poumon, une persistance prépondérante des indications en rapport avec des infections. En fait 60% des lobectomies sont réalisées pour des étiologies infectieuses (DDB, séquelles TBK, greffe aspergillaire, KHP). Par ailleurs, la réalisation de lobectomies pour traitement de KHP, constitue une grande spécificité de notre série par rapport à la littérature médicale [6,9]

2. Évaluation préopératoire :

L'adaptation de la durée de période préopératoire à l'indication opératoire du patient est capitale pour le pronostic global de la pathologie en cause. En fait, les lobectomies pour cancers broncho pulmonaires imposent un délai court, entre le diagnostic et l'intervention ne permettant pas une évaluation et préparation suffisante. En d'autres termes, il faut mettre en balance les bénéfices d'une évaluation complète et les risques de retarder une intervention carcinologique. Ainsi mieux évaluer et mieux préparer, diminue certes la morbidité opératoire, mais peut, en contre partie, augmenter le risque d'une extension locorégionale ou de métastases à distance.

Le but majeur de l'évaluation préopératoire est de définir l'opérabilité du patient. Un patient avec un cancer « extirpable » a une tumeur localisée et pouvant être reséqué en globalité par un traitement chirurgical. Un patient « opérable » est celui qui va tolérer l'intervention proposée avec un risque acceptable.

Cette évaluation est le fruit d'une collaboration entre médecin traitant, pneumologue, chirurgien et anesthésiste. À chaque étape une discussion sur les bénéfices/ risques de l'intervention doit être engagée.

Il est de la responsabilité du médecin anesthésiste d'utiliser les résultats de l'évaluation préopératoire pour identifier les patients à risque élevés, pour concentrer les ressources disponibles sur la préparation de ceux-ci. Cette attitude est encore plus justifiée, quand on

connaît la limitation, dans notre contexte, des ressources allouées à l'évaluation et à la préparation.

2.1. Évaluation de la fonction respiratoire :

Une façon simple et plausible pour évaluer la fonction respiratoire est l'anamnèse sur la qualité de vie du patient et sa tolérance à l'effort [11].

Il est utile de scinder l'évaluation respiratoire à trois niveaux : mécanique ventilatoire, parenchyme pulmonaire et interaction cardiorespiratoire. Ceci facilitera la transmission de l'information entre les membres de l'équipe. Ces trois éléments doivent être explorés en prenant en considération les indices mesurés en préopératoire et, pour certains d'entre eux, l'évolution prévisible en postopératoire. On parle alors de la valeur prédictive postopératoire qui est calculée comme le produit de la valeur mesurée en préopératoire par le pourcentage de tissu pulmonaire restant après l'intervention.

➤ Mécanique ventilatoire :

Le meilleur indice de la mécanique ventilatoire est représenté par le volume expiratoire maximal-seconde (VEMS) prévisible postopératoire qui a bonne valeur très fiable après lobectomie et pneumonectomie [12].

Le risque d'une complication grave est très faible si le VEMS prévisible postopératoire est supérieur à 40% de la valeur théorique, il est quasi constant en dessous de 30 % [13].

La course diaphragmatique peut être appréciée sur des clichés de thorax dynamiques.

➤ Parenchyme pulmonaire :

Une $PaO_2 < 60$ mmHg et une $PaCO_2 > 45$ mmHg étaient considérées comme des valeurs cutoff contre-indiquant une intervention chirurgicale. Cependant, actuellement des résections pulmonaires sont menées avec succès chez des patients ne rencontrant pas ces critères [14].

Plus intéressante, la DLCO reflète la surface capillaire pulmonaire disponible pour les échanges alvéolocapillaires et le volume sanguin intra pulmonaire. Le risque de complication

respiratoire postopératoire s'accroît pour une valeur de la DLCO prédictive postopératoire inférieure à 40% [15], l'intervention étant contre indiquée pour une valeur inférieure à 30 % de la valeur théorique [16].

Dans notre étude peu de patients ont bénéficié d'une évaluation de la fonction parenchymateuse par DLCO, malgré son extrême utilité, du fait de la non réalisation courante de cet examen. Ainsi, et dans un souci d'amélioration de prestations, notre structure doit se doter des ressources nécessaire pour proposer une étude de la DLCO.

➤ Interaction cardiorespiratoire :

Le test le plus fiable pour évaluer l'interaction cardiorespiratoire est la mesure de la consommation en oxygène maximale. Une VO₂ max prédictive postopératoire inférieure à 10 ml/kg/min contre-indique l'intervention [17].

La mesure de la VO₂ max n'est pas pratiquée couramment dans tous les centres, le clinicien ayant recours à des tests simples, comme l'épreuve d'effort. Trois critères péjoratifs peuvent être déduits d'une épreuve d'effort : impossibilité de parcourir 600 mètres en 6 minutes (*walk test*), diminution d'au moins 4 % de la SpO₂ et impossibilité de monter en continu un étage d'escaliers [18,19].

Chez les patients ASA 1 et 2 n'ayant aucune limitation dans leur activité physique, notamment à l'effort, l'évaluation de la fonction respiratoire s'arrête aux explorations fonctionnelles simples. Dans les autres cas, les explorations sus citées sont nécessaires, mais bien évidemment dépendent de leur disponibilité dans le centre.

Une notion importante c'est que l'évaluation de la fonction respiratoire résiduelle pour lobectomie, doit prendre en compte le fait qu'une pneumonectomie puisse être rendue nécessaire par les constatations opératoires.

Dans notre série uniquement un patient avait un VEMS prédit en postopératoire <30%, ce qui explique l'absence de complications sérieuse d'ordre respiratoire. Dans le même ordre

d'idée les patients présentant une BPCO sont peu nombreux et la symptomatologie est peu sévère (aucun patient stade III) et puis uniquement 7% des patients ont montré en préopératoire une dyspnée stade III NYHA. Ainsi la majorité des complications respiratoires sont en rapport plutôt avec des atélectasies et de l'encombrement et aucun épisode de bronchospasme ou d'exacerbation de BPCO n'a été noté.

2.2. Évaluation des comorbidités

➤ Âge :

En général quand supérieur à 70 ans, est considéré comme un élément important, qui accroît le risque de mortalité [20,21,22,23] et de morbidité [24,25]. Ceci dit, l'âge n'est pas un élément isolé, d'autres éléments cliniques, notamment le niveau de dépendance, doivent être pris en compte.

Dans notre série les patients colligés sont jeunes, seulement 4 patients sont âgés de plus de 70 ans.

➤ Insuffisance coronarienne :

Fréquente chez les opérés du thorax en raison du tabagisme et de l'âge ; elle expose à un risque spécifique. Son dépistage peut être difficile et peut nécessiter une échographie de stress, une scintigraphie myocardique, voire une coronarographie [26]. L'existence d'une insuffisance coronarienne doit faire discuter une optimisation de la thérapeutique médicale, rarement un traitement endovasculaire ou exceptionnellement un pontage (intervention qui peut être réalisée dans le même temps que l'intervention pulmonaire mais avec un risque accru). Cette discussion est complexe et doit prendre en compte notamment l'indication opératoire. L'exploration de la fonction cardiaque, par ETT de repos, doit être réalisée s'il existe un doute sur une cardiopathie gauche (antécédent d'hypertension artérielle) ou droite, une suspicion de valvulopathie ou bien d'une insuffisance cardiaque.

Dans notre série aucune exploration de stress n'a été menée et chez les 5 patients suspectés d'être porteur de coronaropathie, uniquement une optimisation thérapeutique a été proposée. Ceci dit aucun IDM n'a été diagnostiqué en périopératoire.

- Insuffisance rénale est un facteur de risque, elle exclut l'administration d'anti-inflammatoires non stéroïdiens

3. Préparation à l'intervention

La chirurgie thoracique, grevée d'une morbidité et d'une mortalité significative, relève d'un mode de prise en charge préopératoire impliquant non seulement les anesthésistes mais aussi les chirurgiens thoraciques et les pneumologues.

Mettre en œuvre une politique de pré-habilitation implique que les patients soient incorporés dans un circuit de soin suffisamment à temps avant le geste chirurgical. En matière de chirurgie thoracique oncologique, il n'est pas envisageable que la date des interventions soit retardée, cependant, de nombreux patients ont avant la chirurgie une chimiothérapie néoadjuvante qui à la fois impacte leur état, mais donne également un délai pour inclure les patients dans un circuit d'habilitation.

L'arrêt du tabac peut paraître comme la mesure la plus simple à mettre en œuvre. Elle nécessite néanmoins le soutien d'une équipe de tabaccologie. Les bénéfices d'un arrêt du tabac, même de courte durée, avant une intervention chirurgicale ne sont plus à discuter [27].

La morbidité respiratoire peut être réduite après chirurgie thoracique, quelques semaines après l'arrêt du tabac [28], bien que ce résultat ne soit pas retrouvé dans toutes les études [29]

Les patients soumis à la chirurgie thoracique peuvent présenter une suppuration bronchique, voire une pneumopathie qui nécessite, bien entendu, un traitement adapté avant intervention. En dehors d'une infection déclarée, l'idée d'une réduction du portage de germes peut être discutée.

Bien que cela n'ait pas été évalué, la vérification de l'état dentaire des patients avant chirurgie semble intéressante comme elle l'est en chirurgie cardiaque ou orthopédique. Dans le même ordre d'idée, une étude en chirurgie œsophagienne montre que le brossage « intensif » des dents avant l'intervention réduisait l'incidence de pneumopathie postopératoire [30]. Les patients peuvent être colonisés avec des germes pathogènes avant l'intervention [31]. En effectuant des prélèvements bronchiques systématiques avant la chirurgie, Schussler et al. ont montré une relation entre les germes identifiés et ceux mis en évidence en cas de pneumopathie précoce. Cette attitude permettrait de mettre plus rapidement en route un traitement adapté en cas d'infection pulmonaire postopératoire déclaré dans les suites postopératoires immédiates, mais elle génère également un coût économique et son bénéfice n'est pas démontré [32]

Les recommandations concernant la nutrition préopératoire retiennent l'indication d'une chirurgie majeure et d'une pathologie carcinologique, ce qui correspond à la cohorte principale des patients soumis à la chirurgie thoracique. De plus, la chimiothérapie préopératoire contribue à majorer une éventuelle dénutrition préopératoire. De ce fait, près d'un tiers des patients soumis à la chirurgie thoracique carcinologique sont dénutris [33]. Un état de dénutrition est un facteur prédictif de complications postopératoires [34]. Des apports nutritionnels protidiques per-os sont recommandés chez ces patients [35].

Une durée de supplémentation nutritionnelle d'au moins huit jours est nécessaire, sachant qu'elle peut être conduite simplement à partir d'une prescription effectuée en consultation d'anesthésie.

L'initiation d'une kinésithérapie préopératoire a un double intérêt : assurer un drainage bronchique et améliorer la fonction respiratoire. Un intérêt complémentaire réside dans l'entraînement musculaire dont les effets sur la morbidité postopératoire ont été démontrés au cours d'autres types de chirurgie [36 , 37].

La ventilation non invasive préopératoire participe à la rééducation ou au soutien de la fonction respiratoire [38]. Un des objectifs est également d'habituer les patients à des

techniques qui seront poursuivies en postopératoires. Une étude montre sur un petit collectif de patients opérés par thoracotomie qu'une ventilation non invasive préopératoire poursuivie en postopératoire peut accélérer la récupération fonctionnelle respiratoire postopératoire [39].

La mise en route d'une ventilation non invasive préopératoire n'est cependant pas une petite affaire. Plusieurs sociétés intervenant dans le domaine des soins à domicile proposent leur assistance technique en pré- et en postopératoire tardif. Dans le cadre du partenariat qui peut s'engager, il importe de vérifier la qualité de la prestation fournie.

L'éducation et l'information préopératoires sont efficaces pour améliorer de nombreux éléments de la condition des patients chirurgicaux. Le plus bel exemple est l'effet anxiolytique et analgésique impressionnant de l'information préopératoire [40]. Cette information peut couvrir de nombreux aspects de la prise en charge depuis les modalités de l'acte chirurgical, de la prise en charge et du circuit patient en passant par des données plus techniques comme l'analgésie autocontrôlée et la kinésithérapie.

Dans notre série, un programme de préhabilitation a été prescrit pour la majorité des patients, en particulier l'arrêt du tabac, la kinésithérapie et la réhabilitation nutritionnelle pour les patients dénutris. Ceci dit, des questions persistent quant à l'application de cette prescription. En fait, devant l'inexistence d'un circuit bien définie notamment de kinésithérapie et de réhabilitation nutritionnelle, ça incombe au patient une implication totale, une compréhension parfaite de la tâche, de même que la mobilisation moyens financiers propres, pour réussir cette étape. Bien évidemment, ceci peut être astreignant et inaccessible à certains patients. Ainsi, il est fortement recommandé d'engager une réflexion globale et contextuelle, dans ce sens avec implication de toutes les équipes notamment celle de kinésithérapie, de réadaptation et de diététique-nutrition.

IV. Période peropératoire :

1. Antibioprophylaxie :

La chirurgie de lobectomies pulmonaires est considérée comme propre contaminé (classe 2 d'Altemeier) du fait de l'ouverture des bronches. Ainsi l'antibioprophylaxie est assurée par l'administration d'une céphalosporine de première génération (céfazoline, 2 g à l'induction anesthésique, une réinjection de 1 g à la quatrième heure) ou de deuxième génération (céfuroxime 1,5 g en préopératoire et réinjection de 0,75 g toutes les 2 heures en per opératoire). Si le patient est allergique aux bêta-lactamines, on peut utiliser de la vancomycine (15 mg/kg en dose unique) [41].

Dans notre série cette recommandation a été respectée chez 100% des patients.

2. Monitoring :

La mesure de la SpO₂ a une place prépondérante dans ce monitoring dont il faut garder les limites à l'esprit [42]. L'oxymétrie de pouls ne prend pas en compte l'existence éventuelle d'une concentration élevée de carboxyhémoglobine chez le grand fumeur.

La capnométrie nécessite une analyse critique ; en effet, le gradient entre pression télé expiratoire de CO₂ (PetCO₂) et PaCO₂) peut être supérieur à 10 mmHg lorsqu'il existe une BPCO. Cela est suspecté en présence d'une pente continue télé expiratoire du CO₂, traduisant l'hétérogénéité des constantes de temps des différents territoires pulmonaires. De plus, le gradient varie durant l'intervention en fonction du mode de ventilation (ventilation bi- ou uni pulmonaire) et de l'état hémodynamique du patient. Il ne faut donc pas modifier les paramètres du respirateur sur PetCO₂ seule si le patient est suspecté d'avoir une BPCO, et il faut plutôt se fier GDS artériels [43].

Les indications de mise en place d'un cathéter artériel systémique être discutées de la même façon que pour les autres types de chirurgie (risque hémorragique, insuffisance coronarienne, altération de la fonction ventriculaire droite ou gauche). La sonde vésicale est

rarement mise en place, c'est le cas généralement des lobectomies prévisibles longues ou en cas d'un globe vésical en particulier comme effet secondaire de la péridurale analgésique.

3. Anesthésie :

La conduite de l'anesthésie en chirurgie thoracique est extrêmement codifiée. Cette chirurgie étant relativement reproductible elle se prête en effet à la mise en place de procédures.

Notre étude note l'existence d'une homogénéité des pratiques anesthésiques malgré l'inexistence de procédures standardisées écrites. Ainsi, le fait d'établir des protocoles d'anesthésie adaptés à notre contexte participera à l'amélioration de la qualité des soins prodigués aux patients devant subir une lobectomie.

Une anesthésie avec des agents de courte durée d'action est habituellement pratiquée. Elle doit permettre le plus souvent possible une extubation « sur table ». Le protoxyde d'azote est évité s'il existe des bulles ou un pneumothorax non drainé dont il augmente le volume et la pression. Le propofol n'a aucun effet sur la vasoconstriction pulmonaire hypoxique [44], à l'inverse des halogénés [45]. Ainsi, lors de la ventilation unipulmonaire, l'administration d'une CAM d'un halogéné augmente le shunt de l'ordre de 4% [46]. Cet effet ne doit pas contre-indiquer leur emploi, d'autant qu'ils ont un effet bronchodilatateur.

4. Spécificité de l'intubation pour lobectomie :

L'intubation sélective avec mise en place d'un tube à double-lumière est impérative en cas de lobectomie par ce qu'elle protège le poumon contre latéral des sécrétions, de l'infection et du saignement. En plus, elle facilite le geste chirurgical, en éliminant les mouvements dans le champ opératoire.

➤ Les questions à se poser avant l'intubation :

- Tube à double-lumière droit ou gauche : des connaissances anatomiques de base font privilégier les tubes à double-lumière gauches, du fait de l'inconstance de la distance de naissance de la bronche lobaire supérieure droite. Ainsi, il est

recommandé d'utiliser un tube à double-lumière gauche dans tous les cas sauf lorsqu'il existe une lésion siégeant sur la bronche souche gauche [47].

- Le calibre : il est habituel de prendre en considération le sexe et la taille des patients pour choisir le tube le plus adapté. En pratique, on fait peu d'erreurs en choisissant un tube à double-lumière de 37 Fr pour une femme et de 39 Fr pour un homme [48].
- La présence d'un ergot : l'ergot fait la spécificité des tubes de Carlens (gauches) ou de White (droites) contrairement aux tubes de Robert-shaw (gauches et droites) qui n'en possèdent pas. L'ergot permet d'accrocher le tube à la carène assurant un positionnement correct. Toutefois, ceci était « vrai » avec les tubes à double-lumière en caoutchouc, c'est-à-dire avant l'épidémie de maladie de Creutzfeldt-Jakob qui a condamné ces tubes au profit des tubes à double-lumière en PVC, dont la configuration n'est pas identique. Ainsi a-t-il été montré l'inutilité de la présence d'un ergot pour faciliter l'intubation avec un tube à double-lumière [49].

➤ Comment les mettre en place ?

Les tubes double-lumière ont un diamètre externe plus large et sont moins compliants que les sondes conventionnelles. Leur mise en place peut être délicate même chez des patients ne présentant pas de difficultés prévisibles d'accès aux voies aériennes. Le tube double-lumière est introduit ballonnet bronchique vers le haut pendant la laryngoscopie. Une fois les cordes vocales franchies, le mandrin est retiré de la sonde et celle-ci subit une rotation antihoraire de 90° pour les sondes gauches ou horaire de 90° pour les sondes droites avant de descendre dans la trachée. La vidéo-laryngoscopie permettrait une meilleure visualisation des cordes vocales [50, 51].

➤ Vérification de la position des tubes à double-lumière :

Smith et al. [52] et Alliaume et al. [53] retrouvent respectivement 48 % et 78 % de sondes mal positionnées, malgré un examen clinique satisfaisant. Ainsi le contrôle fibroscopique doit être la règle pour la vérification du bon emplacement [54,55].

Dans notre étude le contrôle était exclusivement clinique vu que le bloc opératoire ne dispose pas d'un fibroscope de petit diamètre externe s'adaptant au diamètre de la lumière interne du tube à double-lumière de Robert Shaw.

➤ Complications mécaniques de l'intubation :

Les traumatismes laryngés, se manifestant par une laryngite, sont dus à un franchissement difficile des cordes vocales. L'intubation provoque exceptionnellement une luxation cricoaryténoïdienne ou une lésion cordale. Dans notre série aucun signe en faveur d'un traumatisme des cordes vocales n'a été noté.

5. Mise en place d'une technique d'analgésie postopératoire :

Le peropératoire est le moment de la mise en place de la technique d'analgésie postopératoire. Deux techniques sont reconnues comme efficace en chirurgie thoracique : l'analgésie péridurale thoracique et le bloc para vertébral continu. La seconde technique est pour une efficacité comparable, moins invasive et moins grevée d'effets secondaires (rétention d'urines, hypotension orthostatique) et le nombre d'équipes qui s'y rallient ne cesse d'augmenter [56]. Les deux techniques sont complétées par une analgésie systémique. Une bonne analgésie constitue bien entendu le socle de la réhabilitation postopératoire.

6. Déroulement de la lobectomie :

L'ouverture de la plèvre nécessite l'exclusion préalable du poumon supérieur pour éviter toute blessure par le bistouri électrique. Une plèvre symphysée doit faire craindre un risque hémorragique. L'exclusion du poumon supérieur facilite l'abord du pédicule et sa dissection. Le temps scissural (délimitation du lobe) peut nécessiter une réexpansion pulmonaire. Il faut prendre un soin particulier à lever toutes les zones d'atélectasie avant la fermeture pariétale ; cela nécessite souvent d'effectuer une ventilation manuelle transitoire. Deux drains thoraciques placés en position déclive (drainage sanguin) et au sommet (drainage gazeux) sont mis obligatoirement en aspiration.

Ceci dit, les techniques chirurgicales évoluent comme dans d'autres domaines vers un caractère moins invasif grâce à l'assistance vidéo. La vidéo chirurgie thoracique se développe aussi pour la chirurgie carcinologique. L'approche traditionnelle en chirurgie thoracique est une thoracotomie postéro-latérale qui impose la section du muscle grand dorsal et se révèle très douloureuse. Comme dans d'autres domaines, la chirurgie moins invasive est également moins douloureuse et de plus elle limite les perturbations de la fonction respiratoire observées en postopératoire [57]. De ce fait, l'évolution actuelle consiste à limiter la dimension de la thoracotomie, à épargner les muscles pariétaux et finalement à se tourner vers la chirurgie vidéo-assistée [58]. Dans le même ordre d'idée, le drainage thoracique est moins agressif et certaines équipes limitent à un le nombre de drains [59].

7. Conduite de la ventilation unipulmonaire :

Trois temps se succèdent : ventilation des deux poumons, ventilation exclusive du poumon inférieur (ventilation unipulmonaire), reventilation des deux poumons après lobectomie.

Au cours de la ventilation unipulmonaire on peut assister à une aggravation de l'hypoxémie. Le mécanisme à priori est en rapport avec l'hyperinflation pulmonaire dynamique qui augmente les résistances vasculaires du poumon ventilé et entraîne une redistribution d'une fraction du débit sanguin vers le poumon non ventilé

Comme en chirurgie abdominale, il a été démontré que la ventilation avec des volumes courants élevés augmentait l'incidence de pneumopathies postopératoires [60]. Ainsi pour réduire l'hypoxémie lors de la ventilation unipulmonaire de même que l'incidence de la pneumopathie, il est proposé de ne pas ventiler les patients en peropératoire avec un V_t supérieur à 5 ml/kg [61].

Le volume des perfusions est également un facteur de risque de complications respiratoires postopératoires et de ce fait il est important d'éviter les apports libéraux en solutés cristalloïdes au cours de pneumonectomie et lobectomie pulmonaire [62]

V. Période postopératoire

1. Soins postopératoires :

La plupart des patients arrivent extubés en salle de surveillance post interventionnelle ; ils sont installés en position demi-assise, l'apport d'O₂ est débuté. Après lobectomie, les drains thoraciques sont remis en aspiration. L'obtention d'une analgésie satisfaisante est un objectif important, permettant une kinésithérapie précoce [63].

Classiquement, les patients étaient non ventilés après extubation. L'argument principal était de ne pas augmenter les pressions intra thoraciques pour éviter le barotraumatisme et les contraintes sur les sutures bronchiques [64].

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.

Finalement, ce qui est retenu actuellement, c'est que la kinésithérapie et la ventilation non invasive postopératoires doivent être mises en place très rapidement. 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 [65, 66].

Les effets des techniques combinées diminuent certainement la durée d'hospitalisation. Plusieurs études montrent que la VNI postopératoires améliore les échanges gazeux et raccourcit la durée d'hospitalisation [38,67].

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 [57] Un drainage aspiratif n'est pas forcément nécessaire en l'absence de décollement important de la plèvre [68].

Dans notre étude on note une utilisation insuffisante de la VNI de même qu'un nombre au dessous des attentes des séances de kinésithérapie. Ainsi, en offrant des mesures simples

comme une kinésithérapie systématique pour tous les malades et une utilisation permise de la VNI en postopératoire. On crée une grande opportunité d'amélioration des soins avec possibilité de réduction, dans notre contexte, des complications respiratoires postopératoires.

Les autres points déterminants de la réhabilitation postopératoire sont l'analgésie, la déambulation [69], la reprise de l'alimentation orale. La durée de l'analgésie régionale est souvent supérieure aux 48 heures habituellement nécessaires pour la lobectomie du fait de la durée de mise en place des drains. La chirurgie vidéo-assistée requiert également une analgésie efficace si des techniques d'analgésie locorégionale ne sont pas appliquées, il faut au minimum assurer l'infiltration des sites d'insertion des instruments chirurgicaux et des drains.

2. Complications postopératoires :

2.1. Complications respiratoires :

Les complications respiratoires postopératoires sont d'expression variées, allant de l'atélectasie avec désaturation modérée à la détresse respiratoire nécessitant une réintubation. L'anesthésiste réanimateur doit désormais intégrer ce risque dans sa prise en charge périopératoire, ce qui implique de bien connaître l'étendue du problème, de comprendre les mécanismes de survenue, de savoir identifier les patients à risque, et de mettre en place des moyens de prévention en pré-, per- et postopératoire.

a. Mécanisme de survenue des complications respiratoires :

- L'anesthésie : Les agents anesthésiques diminuent le tonus musculaire ce qui déplace l'équilibre obtenu avec les forces rétractiles du parenchyme pulmonaire. Il en résulte une diminution de la CRF de plus de 20 % [70]. Cette diminution est également responsable de l'apparition d'atélectasies dès que la CRF passe en dessous du volume de fermeture des voies aériennes au cours de l'expiration [71] avec pour conséquence une majoration du shunt physiologique et une diminution du rapport ventilation/perfusion. Enfin, la baisse du tonus musculaire provoque la fermeture des petites voies aériennes, ce qui majore encore le shunt dans certaines zones (déclives). Ces phénomènes sont exacerbés

en décubitus dorsal et chez l'obèse [72]. D'autres mécanismes ont été proposés pour expliquer la diminution du rapport ventilation/perfusion, en premier lieu desquels figure la compression des régions inférieures du poumon par l'abdomen, due à la perte du tonus diaphragmatique [8]. On retrouve par ailleurs la diffusion de l'oxygène dans les zones mal ventilées surtout en cas de ventilation à forte concentration d'oxygène ($FiO_2 = 1$) [73], ainsi que les altérations du surfactant [74]. Enfin, en postopératoire, deux mécanismes liés à l'anesthésie peuvent entraîner des complications respiratoires. D'une part, la sédation résiduelle peut être responsable d'une obstruction de la filière pharyngée [75] et augmenter ainsi le risque d'inhalation par relaxation du sphincter supérieur de l'œsophage [76]. D'autre part, toute curarisation résiduelle expose à un risque de dépression respiratoire par perte de coordination des muscles intercostaux et parésie diaphragmatique et à un risque prolongé d'inhalation par dysfonction de la filière laryngo-pharyngée [77].

- La chirurgie : Le geste chirurgical induit en lui-même une altération de la fonction respiratoire, par différents mécanismes. Le premier d'entre eux est le traumatisme musculaire, par lésion chirurgicale des muscles intercostaux et grand dorsal. La thoracoscopie vidéoassistée provoque une moindre altération de la fonction respiratoire que la thoracotomie [78]. Le second mécanisme est la résection du parenchyme pulmonaire lors de la lobectomie avec réduction du VEMS et la CT. Le troisième mécanisme est la douleur postopératoire qui contribue à restreindre la course diaphragmatique (en inhibant l'inspiration profonde). Enfin, l'inhibition la commande phrénique, via des afférences viscérales situées au niveau du poumon et de la plèvre [79, 80]. Aux conséquences directes de la chirurgie, viennent s'ajouter d'autres mécanismes responsables d'une altération parenchymateuse, tels que l'inflammation, le sepsis, ou le TRALI *transfusion related acute lung injury* ([81]. La dysfonction du diaphragme est prévisible et atteint son paroxysme dans les 48 heures postopératoires [82]. Il est important d'optimiser la programmation de l'acte chirurgical de sorte que le nadir de la

fonction ventilatoire corresponde à un jour « ouvrable » lorsque le patient est à risque élevé de complications respiratoires. Il est donc illogique d'optimiser le patient à haut risque et de programmer sa chirurgie en fin de semaine.

- Les comorbidités : les facteurs de risque les plus importants sont l'âge, un score ASA ≥ 2 , la présence d'une insuffisance cardiaque chronique, d'une limitation fonctionnelle préopératoire (définie par une dépendance dans les actes de la vie quotidienne), d'une BPCO [81, 83] . Canet et al. ajoutaient à ces facteurs, une saturation en oxygène préopératoire ≤ 90 %, la notion d'infection respiratoire dans le mois précédent la chirurgie et une anémie préopératoire [84]. Ces éléments sont évaluables en consultation d'anesthésie, sans recourir à des examens complémentaires astreignants.

b. Facteurs de risque étiologiques de survenue de complications respiratoires :

- Tumeurs pulmonaires malignes :

Dans notre série, la résection de tumeurs pulmonaires malignes est l'indication la plus fréquente de lobectomie. 35% des patients ayant subi une lobectomie pour cette indication ont présenté des complications respiratoires postopératoires. Ceci illustre la morbidité particulièrement élevée ce sous groupe de malades. La littérature explique cette incidence élevée par l'association fréquente avec un tabagisme important, une anémie, une dénutrition, de même qu'un curage lymphatique souvent long et laborieux.

Le tabagisme augmente le risque des complications postopératoire respiratoires et cardiovasculaires. Il est aussi suspecté d'altérer la qualité de la cicatrisation et d'augmenter l'incidence des complications infectieuses en postopératoire [85].

Par rapport au curage lymphatique, il peut être responsable d'une lésion du nerf récurrent, dévascularisation de la paroi bronchique, lymphorrhée, chylothorax et hémorragie [86].

Récemment, le PET scan et la biopsie transbronchique échoguidée, aident actuellement à évaluer l'invasion ou pas des ganglions hilaires et médiastinaux et peuvent ainsi épargner une dissection lymphatique potentiellement dangereuse.

La valeur pronostique de l'anémie et du saignement peropératoire est établie dans la littérature médicale [87]

La malnutrition associée au cancer du poumon augmente le risque de complications respiratoires et infectieuses. Elle est multifactorielle, et résulte des effets locaux (compression) et systémiques (syndromes paranéoplasiques) de la tumeur, de la réponse de l'hôte à la tumeur (syndrome inflammatoire) de même que les effets psychologiques et une éventuelle thérapeutique néo adjuvante. La conséquence est une susceptibilité à l'infection et une perturbation des muscles respiratoires [88].

c. Complications pulmonaires :

Les atélectasies sont banales après chirurgie thoracique, plus fréquentes chez le bronchopathe chronique, le fumeur, l'obèse et favorisées par la gêne à l'expectoration et l'alitement. La diminution d'efficacité de la toux ne permet pas de compenser les modifications du mécanisme mucociliaire d'épuration et l'accumulation des sécrétions bronchiques dans les parties déclives des poumons. Les atélectasies sont prévenues et traitées par la kinésithérapie, l'appoint de la fibroscopie est souvent nécessaire. L'analgésie doit permettre une kinésithérapie active pour prévenir ce risque qui perdure durant toute la période postopératoire. Différente est l'atélectasie lobaire moyenne par torsion bronchique, complication rare des lobectomies supérieures droites, qui se manifeste par des signes de choc. Le diagnostic évoqué devant une opacité du champ droit et confirmé par l'aspect endoscopique : bronche fermée, aspect violacé. Une réintervention s'impose en urgence pour prévenir une nécrose du lobe.

Les bronchopneumopathies bactériennes, favorisées par la bronchite chronique, le tabagisme, l'agression bronchique peropératoire, la gêne postopératoire à l'expectoration et

l'encombrement bronchique, peuvent compliquer une atélectasie ou être la conséquence d'une inhalation.

La fréquence des embolies pulmonaires a été estimée à 5 %, celle des thromboses veineuses profondes à 14% dans une étude ayant suivi les opérés pendant le premier mois postopératoire, certains patients pouvant présenter ces troubles avant l'intervention [89].

d. Complications pleurales

Un bullage persistant, lié le plus souvent à des fuites aériennes d'origine alvéolaire provenant du parenchyme pulmonaire restant après exérèse lobaire ou segmentaire, se tarit en 3 à 5 jours avec un drainage efficace et une réexpansion pulmonaire correcte [90]. Leur subite majoration, leur persistance au-delà du septième jour ou l'apparition d'une pleurésie purulente doit faire rechercher une fistule bronchopleurale dont le diagnostic est fait par fibroscopie bronchique (zone nécrosée, voire désunion des sutures). Le traitement associe un drainage pleural de longue durée et une antibiothérapie par voie générale (en cas de pneumopathie associée).

La situation est différente si la désunion de la suture bronchique survient précocement (jusqu'au troisième jour postopératoire) ; une reprise chirurgicale est réalisée sans délai avant l'apparition d'une suppuration [91].

La chirurgie d'exérèse pulmonaire est habituellement peu hémorragique. Un décaillotage, après drainage, peut cependant être nécessaire vers le deuxième ou troisième jour postopératoire pour prévenir les séquelles pleurales. Plus rares sont les pyothorax et chylothorax.

Infection nosocomiale favorisée par la présence prolongée des drains pleuraux ou par une pneumopathie bactérienne, un pyothorax est évoqué devant une modification de l'aspect du liquide pleural et, en l'absence de drainage, par l'association d'une fièvre et d'un épanchement pleural radiologique. Le traitement repose sur le drainage pleural et l'antibiothérapie qui dépend du mécanisme de la contamination : antibiothérapie locale après contamination directe de la

plèvre, antibiothérapie générale si la pleurésie est satellite d'une pneumopathie. Un chylothorax, complication des curages ganglionnaires, est évoqué devant un épanchement pleural abondant et d'aspect séreux, trouble ou laiteux [92]

2.2. Complications cardiovasculaires :

Les complications cardiovasculaires sont essentiellement représentées par les troubles du rythme supra ventriculaires qui ont un pic de fréquence vers le troisième/quatrième jour postopératoire, mais qui ne semblent pas influencer la mortalité [93 , 94].

La survenue de troubles du rythme supra ventriculaire : en postopératoire de lobectomies pulmonaires n'est pas rare [95, 96, 97].

C'est la première complication d'ordre cardiovasculaire dans notre série avec une incidence de 5%, de même elle est associée à une augmentation de la durée de séjour en réanimation.

Les facteurs exposant à la survenue de ces complications rythmiques sont l'âge, supérieur à 70 ans, le sexe masculin, la dissection intra péricardique et la survenue d'une hémorragie peropératoire dépassant 1 litre [98, 99].

Certaines causes réversibles doivent être recherchées et rapidement traitées [100]. On peut citer parmi celles-ci :

- L'hypoxémie
- L'hypercapnie
- L'acidose
- L'hypothermie
- L'ischémie myocardique
- L'hypotension
- L'administration d'agents proarythmogènes ;
- Les désordres métaboliques (hypokaliémie, hypomagnésémie...)

2.3. Autres complications :

D'autres complications non spécifiques de la chirurgie de lobectomies pulmonaires, ont été rapportées [101]: confusion mentale 9,7 % ; infection urinaire 5 % ; sepsis 2,3 % ; insuffisance rénale aiguë 2 %. Les complications digestives (hémorragies gastro-intestinales, ileus, péritonites sont rapportées dans moins de 1 % des cas.

VI. Mise en place d'un programme de réhabilitation rapide après chirurgie de lobectomie pulmonaire :

- Exemple d'un programme simple de réhabilitation rapide à implanter dans notre structure

La prise en compte des facteurs favorisant la survenue de complications respiratoires postopératoires doit permettre d'identifier les malades à risque, d'évaluer leur gravité et d'entreprendre des mesures préventives et thérapeutiques adéquates. L'arrêt du tabac et l'amélioration de l'état nutritionnel sont des facteurs importants. La kinésithérapie respiratoire doit être une pratique commune aussi bien en pré qu'en postopératoire. La VNI est intéressante dans le contexte postopératoire notamment chez les patients BPCO. La VNI peut aussi être utilisée chez les patients en insuffisance respiratoire aiguë, extubés. La prise en charge de la douleur postopératoire est une pierre angulaire de prise en charge. Les objectifs sont à la fois de contrôler la douleur au repos et à la mobilisation (échelle numérique < 3). L'évaluation de la douleur doit débuter dès la SSPI et être répétée pluri-quotidiennement. Pour optimiser la prise en charge analgésique, une anesthésie locorégionale doit être associée à une analgésie systémique multimodale. Concernant la gestion des drainages pleuraux Il faut minimiser leur nombre et la durée de mise en place des drains pleuraux. Le maintien d'une aspiration au niveau du drainage pleural ne réduit pas le taux de fistules pleurales [102]. Dès lors, il semble licite de l'arrêter dès j1 si le drain ne bulle pas. Le retrait du drain peut le plus souvent être effectué dès j2 si le liquide est séreux ou séro-hématique et si la production n'est pas majeure.

➤ Difficultés prévisibles à la mise en place :

Les difficultés prévisibles à la mise en place d'un programme de réhabilitation rapide après chirurgie de lobectomie pulmonaire, on répertorie la difficulté de mise en place du travail collaboratif multidisciplinaire avec l'ensemble des équipes soignantes (pneumologues, chirurgiens, anesthésistes-réanimateurs, kinésithérapeutes, diététiciens et infirmiers) et la capacité à modifier les pratiques. Le refus ou le degré d'adhérence des patients peuvent être également un frein au développement d'un tel programme.



CONCLUSION



La lobectomie pulmonaire est une intervention qui est couramment réalisée au CHU Mohammed VI de Marrakech. L'anesthésie d'un patient pour lobectomie est souvent émaillée de difficultés tant pré-, per- que postopératoires. La conduite des investigations préopératoire s'est simplifiée, elle permet de stratifier le risque et de proposer une préparation fonction de l'estimation de ce dernier. Les problèmes peropératoires restent dominés par l'usage des tubes à double-lumière, notamment les hypoxémies qui compliquent la ventilation unipulmonaire. La période postopératoire est source du plus haut risque pour le patient. Cela explique l'indication de transférer les patients en postopératoire vers un milieu de réanimation. La fréquence relativement élevée des complications postopératoire dans notre série, rejoint parfaitement le constat rapporté par la littérature médicale. Ceci dit, la gestion périopératoire, était globalement, optimale vue l'amélioration de tous les patients et l'absence de décès dans cette série.



ANNEXE



b- Évaluation para clinique de la fonction respiratoire

- Imagerie thoracique Rx thorax TDM thoracique

- Exploration fonctionnelle respiratoire : Faite Non faite

Si faite, VEMS%

- Analyse des GDS artériel faite non faite

Si faite, PaO₂=.....mmHg

PaCO₂ =.....mmHg

- DLCO faite non faite

Si faite valeur.....%

c- Évaluation des Co morbidités :

- Maladies cardiovasculaire oui non

Si oui :

- Diabète oui non

- Insuffisance rénale oui non

- IMC.....

- Score ASA I II III IV

- Facteurs prédictifs d'intubation difficile oui non

2- Préparation à l'intervention :

- Arrêt du tabac préconisé oui non

- Kinésithérapie préopératoire préconisée oui non

- Renforcement thérapeutique oui non

Médicaments intéressés.....

- Nouvelle prescription oui non
Médicaments intéressés.....

- Stratégie transfusionnelle :

.....
- Stratégie de gestion de douleur postopératoire :

.....
- Prémédication oui non
Médicament prescrit.....

IV. Période per opératoire :

1- monitoring :

- électrocardioscope oui non
- PNI oui non
- capnographie oui non
- SpO2 oui non
- PAI oui non
- Température oui non
- Diurèse oui non
- Curarisation oui non

- Monitoring segment ST oui non
- Cathéter veineux central oui non

2- Antibio prophylaxie.....

3- Induction anesthésique.....

.....

4- Type sonde d'intubation

5- Ventilation unipulmonaire oui non

6- Entretien anesthésique halothane isoflurane

 Sévoflurane réinjections

7- Complications peropératoires

• bronchospasme après intubation oui non

• désaturation avec SpO₂ <90% au cours de la ventilation uni pulmonaire

 oui non

• hypercapnie avec ETCO₂ > 45 mmHg au cours de la ventilation uni pulmonaire

 oui non

• saignement avec nécessité de transfusion oui non

• Hypotension avec nécessité d'introduire vasopresseurs

 oui non

• passage en ACFA oui non

8- Technique chirurgicale thoracotomie vidéothoracoscopie

9- Temps opératoiremin

10- Type d'analgésie péridurale bloc para vertébral

 Infiltration intercostale

V. Période postopératoire

1- Durée de séjour en réanimationj

2- Durée de séjour à l'hôpital.....j

3- Prescription postopératoire

• Analgésie : péridurale bloc para vertébral infiltration

Paracétamol AINS Néfopam

Morphine Tramadol Autre

• Protection gastrique IPP AntiH2 aucune

• Antibiothérapie oui non

.....

• Thrombophylaxie oui non

.....

• Antiémétiques oui non

.....

• Drogues vasopressives oui non

.....

Kinésithérapie spirométrie incitative

Intervention du kinésithérapeute

• VNI prophylactique thérapeutique aucune

• Alimentation postopératoire précoce retardée

4- Évolution favorable compliquée

5- Complications postopératoires

• Respiratoires oui non

.....

• Cardiovasculaires oui non

.....

• Infectieuses oui non

.....

Anesthésie réanimation pour lobectomies pulmonaires

- Métabolique oui non

.....

- Digestives oui non

.....

- Neurologiques oui non

.....

- 6- Réintubation et de ventilation mécanique oui non

Indication.....

- 7- Reprise chirurgicale oui non

Indication.....

- 8- Décès oui non



RESUMES



Résumé

L'anesthésie réanimation en chirurgie thoracique, est une sous spécialité qui se développe rapidement au CHU Mohammed VI de Marrakech. Nous avons réalisé ce travail pour évaluer les modalités et la qualité de prise en charge périopératoire des patients opérés pour lobectomie pulmonaire, ayant séjourné en réanimation et ceci à travers une étude rétrospective, étalée sur 2 ans (1^{er} janvier 2016 au 31 décembre 2017).

57 malades ont remplis les critères d'inclusion. L'âge moyen des patients était de 42,7 ans. Le genre masculin était prédominant (sex-ratio de 1,85).

Les indications opératoires les plus fréquentes sont Les tumeurs pulmonaires (29,8 %) malignes, les séquelles de tuberculose (22,8%) et les dilatations de bronches (19,3%). L'évaluation de la fonction respiratoire note un antécédent de tabagisme chez 38% des patients mais une tolérance à l'effort réduite, uniquement chez 10% des patients, de même qu'un VEMS >80% chez 65% des patients bénéficiaires. 9% était suspecté d'être porteur d'une coronaropathie, 10% sont diabétiques et 7% sont dénutris. 44% des patients avaient un score ASA II.

Concernant la préparation à l'intervention, L'arrêt du tabac était préconisé chez tous les malades non encore sevré et une kinésithérapie préopératoire chez les malades les plus productifs (30%). Un renforcement thérapeutique préopératoire ou une nouvelle prescription ont été faits selon la situation clinique.

Tous les malades ont été subis une anesthésie générale balancée dont 78% ont bénéficié de la pose d'un cathéter pour analgésie péridurale. Les complications peropératoires les plus fréquentes étaient l'hypercapnie et l'hypoxémie survenant respectivement chez 28 % et 19% des malades. 96% des lobectomies sont réalisées par thoracotomie conventionnelle et la durée moyenne d'intervention était de 102min. Tous les patients sont extubés sur table.

Concernant la durée de séjour moyenne en réanimation elle est 3jours avec des extrêmes allant de 2 à 15jours. Durant ce séjour, la spirométrie incitative expiratoire était utilisée chez tous les patients et le kinésithérapeute du service de réanimation a réalisé des interventions chez 65% des patients, mais la VNI a été instaurée de manière prophylactique uniquement chez 3 patients. L'alimentation postopératoire est introduite précocement à j1 du postopératoire chez tous les patients.

28% des patients ont présenté des complications postopératoires en particulier respiratoires (19%) et infectieuses (8,7%). Les patients opérés pour tumeurs pulmonaires malignes et pour chirurgie de réduction pulmonaire de même que les patients ASA III, avaient plus de risque à présenter ces complications.

Tous les patients ont bien évolué et aucun décès n'est à rapporter dans cette série.

Abstract

ملخص

إن التخدير و الإنعاش في جراحة الصدر هما تخصص فرعي سريع التطور في المستشفى الجامعي محمد السادس

أجرينا هذا العمل السريري لتقييم طرق و جودة التكفل بالمرضى اللذين خضعوا لعملية استئصال الفص الرئوي و ذلك من خلال دراسة ممتدة على سنتين (يناير 2016 إلى دجنبر 2017)

كان جنس الذكور هو السائد : نسبة الجنس هي 185 و كان متوسط عمر المرضى هو 42.7 سنة.

سبب إجراء الجراحة الأكثر شيوعا هو الأورام الرئوي الخبيثة (29.8%) يليه عقاب السل (22.8%) ثم توسيع القصبات الهوائية (19.3%).

يشير تقييم وظيفة الجهاز التنفسي إلى وجود تاريخ التدخين عند المرضى بنسبة 38% و لكن أغلبية المرضى ليس لديهم خلل في اختبارات التنفس الوظيفية.

كما أن 90% منهك لديه قدرة طبيعية على التمرن. بالإضافة إلى أنه 3% منهم يعانون من إصابة في الشرايين التاجية بـ10% من مرض السكري و 7% من سوء التغذية . 44% من المرضى مصنّفون ASAII.

فيما يتعلق بالتحضير للتدخل الجراحي، أوصي جميع المدخنين بالتوقف عن التدخين , كما تم تقديم الترويض التنفسي لـ 30% من المرضى الأكثر إنتاجا للمخاض و تم تعزيز العلاجات أو إدخال علاجات جديدة حسب الحال.

جميع المرضى خضعوا للعمليات تحت تخدير عام متوازن و 78% حصلوا على مسكنات الأم من نوع فوق الجافية.

المضاعفات الأكثر شيوعا التي تم تسجيلها أثناء العملية هي فرط ثنائي أكسيد الكربون (28%) و نقص الأوكسجين (19%).

جميع المرضى تم إيقاظهم في قاعة العمليات و متوسط مدة الجراحة هو 102 دقيقة.

متوسط أيام الإقامة في الإنعاش هي ثلاث أيام (من 2 إلى 15 يوما).

خلال هذه الإقامة تم تقديم ترويض تنفسي ل 65 % من المرضى لكن تم تقديم تهوية سطحية فقط عند ثلاث مرضى.

28% من المرضى أظهروا مضاعفات ما بعد الجراحة و خاصة مضاعفات الجهاز

التنفسي (19%) و مضاعفات تعفننية (8.7%).

مرضى جراحة الأورام الخبيثة و تصغير الرئة بالإضافة للمرضى ASAIII هم من

عانوا الأكثر من هذه المضاعفات.

عموما تطورت حالة المرضى بشكل جيد و لم يتم تسجيل أي حالة وفاة في هذه السلسلة

السريرية.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Stephan F, Boucheseiche S, et al.**
Pulmonary complications following lung resection: a comprehensive analysis of incidence and possible risk factors.
Chest 2000;118:1263–70.
2. **Damhuis RA, Schutte PR.**
Resection rates and postoperative mortality in 7899 patients with lung cancer.
Eur Respir J 1996 ; 9 : 7–10
3. **Licker M, Fauconnet P, Villiger Y, Tschopp JM.**
Acute lung injury and outcomes after thoracic surgery.
Curr Opin Anaesthesiol 2009;22:6–17
4. **Brunelli A, Charloux A, Licker M, et al.**
Task Force – force on fitness for radical therapy for Lung Cancer of The European Respiratory Society and European Thoracic Surgery Society.
Eur J Cardiothorac Surg. 2009
5. **Deslauriers J, Ginsberg RJ, Piantadosi S, Fournier B.**
Prospective assessment of 30-day operative morbidity for surgical resections in lung cancer.
Chest 1994 ; 106 : 329S–30S.
6. **Brunelli A , Berrisford R, Rocco G , Varela G ,**
the European Thoracic Database project: composite performance score to measure quality of care after major lung resection
European Journal of Cardio-thoracic Surgery 35 (2009) 769–774
7. **Suksompong S, Thamtanavit S, Von Bormann B , Thongcharoen P,**
Thoracic surgery mortality and morbidity in a university hospital.
Asian Cardiovascular & Thoracic Annals 2012 20(2) 182–187
8. **Ivanovic J, Seely A, Anstee C, Villeneuve P, Gilbert S, Maziak D,**
Measuring Surgical Quality: Comparison of Postoperative Adverse Events with the American College of Surgeons NSQIP and the Thoracic Morbidity and Mortality Classification System.
J Am Coll Surg 2014; 218:1024e1031

- 9. Uramoto H , Meinoshin O, Shunsuke E, Tanaka F, Yokomise H, Masuda M.**
The 30-day mortality and hospital mortality after chest surgery described in the annual reports published by the Japanese Association for Thoracic and Cardiovascular Surgery.
Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2015 May;63(5):279–83
- 10. P. Slinger and G. Darling.**
Principles and Practice of Anesthesia for Thoracic Surgery, chapter2 Preanesthetic Assessment for Thoracic Surgery,
Springer Science+Business Media, LLC 2011
- 11. S W Fountain et al.**
British Thoracic Society.
Guidelines on the selection of patients with lung cancer for surgery. *Thorax* 2001; 56:89–108
- 12. Zeiher BG, Gross TJ, Kern JA, Lanza LA, Peterson MW.**
Predicting postoperative pulmonary function in patients undergoing lung resection.
Chest 1995 ; 108 : 68–72
- 13. Nakahara K, Ohno K, Hashimoto J, Miyoshi S, Maeda H, Matsumura A et al.**
Prediction of postoperative respiratory failure in patients undergoing lung resection for lung cancer.
Ann Thorac Surg 1988 ; 46 : 549–552
- 14. McKenna RJ, Fischel RJ, Brenner M, Gelb AF.**
Combined operations for lung volume reduction surgery and lung cancer.
Chest 1996; 110:885–888
- 15. Ferguson MK, Vigneswaran WT.**
Diffusing capacity predicts morbidity after lung resection in patients without obstructive lung disease.
Ann Thorac Surg 2008; 85:1158–1165
- 16. Ferguson MK, Reeder LB, Mick R.**
Optimizing selection of patients for major lung resection.
J Thorac Cardiovasc Surg 1995 ; 109 : 275–281

17. **Bolliger CT, Wyser C, Roser H, Soler M, Perruchoud AP.**
Lung scanning and exercise testing for the prediction of postoperative performance in lung resection candidates at increased risk for complications.
Chest 1995; 108:341-348

18. **Ninan M, Sommers KE, Landreneau RJ, Weyant RJ, Tobias J, Luketich JD et al.**
Standardized exercise oximetry predicts postpneumonectomy outcome.
Ann Thorac Surg 1997; 64 : 328-332

19. **Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al.**
ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines.
J Am Coll Cardiol 2007; 50:1707-1732

20. **Harpole DH, Decamp MM, Daley J, Hur K, Oprian CA, Henderson WG.**
Prognostic models of thirty-day mortality and morbidity after major pulmonary resection.
J Thorac Cardiovasc Surg 1999; 117 : 969-979

21. **Ginsberg RJ, Hill LD, Eagan RT, Thomas P, Mountain CF, Deslauriers J et al.**
Modern thirty-day operative mortality for surgical resections in lung cancer.
J Thorac Cardiovasc Surg 1983; 86 : 654-658

22. **Roxburgh JC, Thompson J, Goldstraw P.**
Hospital mortality and long-term survival after pulmonary resection in the elderly.
Ann Thorac Surg 1991; 51 : 800-803.

23. **Wada H, Nakamura T, Nakamoto K, Maeda M, Watanabe Y.**
Thirty-day operative mortality for thoracotomy in lung cancer.
J Thorac Cardiovasc Surg 1998; 115 : 70-73.

24. **Yano T, Yokoyama H, Fukuyama Y, Takai E, Mizutani K, Ichinose Y.**
The current status of postoperative complications and risk factors after a pulmonary resection for primary lung cancer. A multivariate analysis.
Eur J Cardiothorac Surg 1997; 11 : 445-449

25. **Keagy BA, LoresME, Starek PJ, Murray GF, Lucas CL, Wilcox BR.**
Elective pulmonary lobectomy: factors associated with morbidity and operative mortality.
Ann Thorac Surg 1985 ; 40 : 349-352

26. **Amsterdam E, Wenger N, et al.**
2014 AHA/ACC Guideline for the management of patients with Non-ST- Elevation Acute Coronary Syndromes.
J am coll cardio 2014; 64 : 2713-4

27. **Turan A, Mascha EJ, Roberman D, Turner PL, You J, Kurz A, et al.**
Smoking and perioperative outcomes.
Anesthesiology 2011;114:837-46.

28. **Mason DP, Subramanian S, Nowicki ER, Grab JD, Murthy SC, Rice TW, et al.**
Impact of smoking cessation before resection of lung cancer: a Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery Database study.
Ann Thorac Surg 2009;88: 362-70

29. **Barrera R, Shi W, Amar D, Thaler HT, Gabovich N, Bains MS, et al.**
Smoking and timing of cessation: impact on pulmonary complications after thoracotomy.
Chest 2005;127:1977-83.

30. **Akutsu Y, Matsubara H.**
Perioperative management for the prevention of postoperative pneumonia with esophageal surgery.
Ann Thorac Cardiovasc Surg 2009;15:280-5

31. **Djourno XB, Rolain JM, Doddoli C, Raoult D, Thomas PA.**
Airways colonizations in patients undergoing lung cancer surgery.
Eur J Cardiothorac Surg 2011;40:309-19

32. **Schussler O, Alifano M, Dermine H, Strano S, Casetta, Sepulvda S, et al.**
Postoperative pneumonia after major lung resection.
Am Rev Resp Dis 2006;173:1169-73.

33. **Win T, Ritchie AJ, Wells FC, Laroche CM.**
The incidence and impact of low body mass index on patients with operable lung cancer.
Clin Nutr 2007;26:440—3
34. **Kuzu MA, Terzioglu H, Genc V, Erkek AB, Ozban M, SonyürekP, et al.**
Preoperative nutritional risk assessment in predicting postoperative outcome in patients undergoing major surgery.
World J Surg 2006;30:378—90
35. **Weimann A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, et al.**
ESPEN guidelines on enteral nutrition: surgery including organ transplantation.
Clin Nutr 2006;25:224—44
36. **Benzo R, Wigle D, Novotny P, Wetzstein M, Nichols F, Shen RK, et al.**
Preoperative pulmonary rehabilitation before lung cancer resection: results from two randomized studies.
Lung Cancer 2011;74:441—5
37. **Nagarajan K, Bennett A, Agostini P, Naidu B.**
Is preoperative physiotherapy/pulmonary rehabilitation beneficial in lung resection patients?
Interact Cardiovasc Thorac Surg 2011;13:300—2
38. **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
39. **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
40. **Egbert LD, Battit GE, Welch CE, Bartlett MK.**
Reduction of post-operative pain by encouragement and instruction of patients. A study of doctor—patient rapport.
N Engl J Med 1964;270:825—7

41. **Bratzler DW1, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, Fish DN, Napolitano LM, Sawyer RG, Slain D, Steinberg JP, Weinstein RA.**
Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery.
Am J Health Syst Pharm. 2013 Feb 1;70(3):195–283

42. **Brodsky JB, Shulman MS, Swan M, Mark JBD.**
Pulse oximetry during onelung ventilation.
Anesthesiology 1985; 63: 212–14

43. **Ishikawa S, Makita K, Nakazawa K, Amaha K.**
Continuous intra-arterial blood gas monitoring during oesophagectomy.
Can J Anaesth 1998; 45:273–6.

44. **Naeije R, Lejeune P, Leeman M, Melot C, Deloof T.**
Effects of propofol on pulmonary and systemic arterial pressureflow relationships in hyperoxic and hypoxic dogs.
Br J Anaesth 1989 ; 62 : 532–539

45. **Abe K, Shimizu T, Takashina M, Shiozaki H, Yoshiya I.**
The effects of propofol, isoflurane, and sevoflurane on oxygenation and shunt fraction during one-lung ventilation.
Anesth Analg 1998 ; 87 : 1164–1169

46. **Benumof JL, Augustine SD, Gibbons JA.**
Halothane and isoflurane only slightly impair arterial oxygenation during one-lung ventilation in patients undergoing thoracotomy.
Anesthesiology 1987 ; 67 : 910–915

47. **Benumof JL, Partridge BL, Salvatierra C, Keating J.**
Marginof safety in positioning modern double-lumen endotrachealtubes.
Anesthesiology 1987;67(5):729—38

48. **Olivier P, Hayon-Sonsino D, Convard JP, Laloe PA, Fischler M.**
Measurement of left mainstem bronchus using multiplane CTreconstructions and relationship between patient characteristics or tracheal diameters and left bronchial diameters.
*Chest*2006;130(1):101—7
49. **Dumans-Nizard V, Parquin JF, Moyer JD, Dreyfus JF, Fischler M, Le Guen M.**
Left double-lumen tube with or without a carinal hook: a randomised controlled trial.
*Eur J Anaesthesiol*2015;32(6):418—24
50. **Hsu HT, Chou SH, Wu PJ, Tseng KY, Kuo YW, Chou CY, et al.**
Comparison of the GlideScope(R) videolaryngoscope and the Macintosh laryngoscope for double-lumen tube intubation.
Anaesthesia 2012;67(4):411—5
51. **Chastel B, Perrier V, Germain A, Seramondi R, Roze H, Ouattara A.**
Usefulness of the Airtraq DL videolaryngoscope for placing a double-lumen tube.
*Anaesth Crit Care Pain Med*2015;34(2):89—93.
52. **Smith GB, Hirsch NP, Ehrenwerth J.**
Placement of double-lumen endobronchial tubes. Correlation between clinical impressions and bronchoscopic findings.
Br J Anaesth 1986;58(11):1317—20
53. **Alliaume B, Coddens J, Deloof T.**
Reliability of auscultation in positioning of double-lumen endobronchial tubes.
Can J Anaesth 1992;39(7):687—90
54. **Cohen E.**
Double-lumen tube position should be confirmed by fiberoptic bronchoscopy.
*Curr Opin Anaesthesiol*2004;17(1):1—6
55. **Pennefather SH, Russell GN.**
Placement of double lumen tubes — time to shed light on an old problem.
*Br J Anaesth*2000;84(3):308—10

56. 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 metaanalysis.

Anaesthesia 2013;68:179–89

57. Nomori H, Ohtsuka T, Horio H, Naruke T, Suemasu K.

Difference in the impairment of vital capacity and 6-minute walking after a lobectomy performed by thoracoscopic surgery, an anterior limited thoracotomy, an anteroaxillary thoracotomy, and a posterolateral thoracotomy.

Surg Today 2003;33:7–12

58. Whitson BA, Groth SS, Duval SJ, Swanson SJ, Maddaus MA.

Surgery for early-stage non-small cell lung cancer: a systematic review of the video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy approaches to lobectomy.

Ann Thorac Surg 2008;86:2008–16

59. Dawson AG, Hosmane S.

Should you place one or two chest drains in patients undergoing lobectomy? Interact

Cardiovasc Thorac Surg 2010;11:178–81

60. Tugrul M, Camci E, Karadeniz H, Senturk M, Pembeci K, Akpir K.

Comparison of volume controlled with pressure controlled ventilation during one-lung anaesthesia.

Br J Anaesth 1997;79:306–10

61. Yang M, Ahn HJ, Kim K, Kim JA, Yi CA, Kim MJ, et al.

Does a protective ventilation strategy reduce the risk of pulmonary complications after lung cancer surgery? A randomized controlled trial.

Chest 2011;139:530–7

62. Moller AM, Pedersen T, Svendsen PE, Engquist A.

Perioperative risk factors in elective pneumonectomy: the impact of excess fluid balance.

Eur J Anaesthesiol 2002;19:57–62

63. **Fischler M.**
Analgésie en chirurgie thoracique.
Encycl Méd Chir (Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Thorax 2002 : 42–100, 1–8
64. **Almada CP, Martins FA, Tardelli MA, Amaral JL.**
Time of extubation and postoperative outcome after thoracotomy.
Revisita da Associacao Medica Brasileira 2007;53:209–12
65. **Varela G, Ballesteros E, Jimenez MF, Novoa N, Aranda JL.**
Cost-effectiveness analysis of prophylactic respiratory physiotherapy in pulmonary lobectomy.
Eur J Cardiothorac Surg 2006;29:216–20
66. **Reeve JC, Nicol K, Stiller K, McPherson KM, Birch P, Gordon IR, et al.**
Does physiotherapy reduce the incidence of postoperative pulmonary complications following pulmonary resection via open thoracotomy? A preliminary randomized single-blind clinical trial.
Eur J Cardiothorac Surg 2010;37: 1158–66
67. **Aguilo R, Togores B, Pons S, Rubi M, Barbe F, Agusti AG.**
Noninvasive ventilatory support after lung resectional surgery.
Chest 1997;112:117–21
68. **Deng B, Tan QY, Zhao YP, Wang RW, Jiang YG.**
Suction or nonsuction to the underwater seal drains following pulmonary operation: meta-analysis of randomised controlled trials.
Eur J Cardiothorac Surg 2010;38:210–5
69. **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.
Gen Thorac Cardiovasc Surg 2007;55:493–8

70. **Westbrook PR, Stubbs SE, Sessler AD, Rehder K, Hyatt RE.**
Effects of anesthesia and muscle paralysis on respiratory mechanics in normal man.
J Appl Physiol 1973;34:81—6
71. **Hedenstierna G, et al.**
Alveolar collapse and closure of airways: regular effects of anaesthesia.
Clin Physiol Funct Imaging 2003;23:123—9
72. **Von Ungern–Sternberg BS, Regli A, Schneider MC, Kunz F, Reber A.**
Effect of obesity and site of surgery on perioperative lung volumes.
Br J Anaesth 2004;92:202—7.
73. **Burger EJ, Macklem P.**
Airway closure: demonstration by breathing 100 percent O₂ at low lung volumes and by N₂ washout.
J Appl Physiol 1968;25:139—48
74. **Wollmer P, Schairer W, Bos JA, Bakker W, Krenning EP, Lachmann B.**
Pulmonary clearance of 99mTc–DTPA during halothane anaesthesia.
Acta Anaesthesiol Scand 1990;34:572—5
75. **Mathru M, Esch O, Lang J, Herbert ME, Chaljub G, Goodacre B, et al.**
Magnetic resonance imaging of the upper airway. Effects of propofol anesthesia and nasal continuous positive airway pressure in humans.
Anesthesiology 1996;84:273—9
76. **Sundman E, Witt H, Sandin R, Kuylenstierna R, Bodén K, Ekberg O, et al.**
Pharyngeal function and airway protection during subhypnotic concentrations of propofol, isoflurane, and sevoflurane: volunteers examined by pharyngeal video–radiography and simultaneous manometry.
Anesthesiology 2001;95:1125—32

77. **Sundman E, Witt H, Olsson R, Ekberg O, Kuylenstierna R, Eriks-son LI.**
The incidence and mechanisms of pharyngeal and upperesophageal dysfunction in partially paralyzed humans: pha-ryngeal videoradiography and simultaneous manometry afteratracurium.
Anesthesiology 2000;92:977—84
78. **Joris J, Kaba A, Lamy M.**
Postoperative spirometry after lapa-roscopy for lower abdominal or upper abdominal surgicalprocedures.
Br J Anaesth 1997;79:422—6
79. **Warner DO.**
Preventing postoperative pulmonarycomplications: the role of the anesthesiologist.
*Anesthesiology*2000;92:1467—72.
80. **Ford GT, Grant DA, Rideout KS, Davison JS, Whitelaw WA.**
Inhi-bition of breathing associated with gallbladder stimulation indogs.
J Appl Physiol Bethesda Md 1984, 1988;65:72—9
81. **Smetana GW, Lawrence VA, Cornell JE,**
American College of Physicians. Preoperative pulmonary risk stratification for non-cardiothoracic surgery: systematic review for the AmericanCollege of Physicians.
Ann Intern Med 2006;144:581—95
82. **Nunn JF, et al.**
Effects of anaesthesia on respiration.
*Br J Anaesth*1990;65:54—62
83. **Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG, Daley J.**
Participants in the National Veterans Affairs Surgical Quality Improvement Program. Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major non-cardiac surgery.
Ann Intern Med 2001;135:847—57

84. **Canet J, Gallart L, Gomar C, Paluzie G, Vallès J, Cas-tillo J, et al.**
Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort.
Anesthe-siology 2010;113:1338–50
85. **Gajdos C, Hawn MT, Campagna EJ, Henderson WG, Singh JA, Houston T**
Adverse effects of smoking on postoperative outcomes in cancer patients.
Ann Surg Oncol. 2012 May;19(5):1430–8
86. **Asamura H, Goya T, Koshiishi Y, Sohara Y, Eguchi K, Mori M, et al.**
A Japanese Lung Cancer Registry study: prognosis of 13,010 resected lung cancers.
J Thorac Oncol 2008; 3: 46–52
87. **Glance LG, Dick AW, Mukamel DB, Fleming FJ, Zollo RA, Wissler R, et al.**
Association between intraoperative blood transfusion and mortality and morbidity in patients undergoing noncardiac surgery.
Anesthesiology 2011; 114: 283–292
88. **Van Cutsem E, Arends J.**
The causes and consequences of cancer-associated malnutrition.
Eur J Oncol Nurs. 2005;9 Suppl 2:551–63.
89. **Dentali F, Malato A, Ageno W, Imperatori A, Cajozzo M, Rotolo N, Douketis J, Siragusa S, Crowther M.**
Incidence of venous thromboembolism in patients undergoing thoracotomy for lung
J Thorac Cardiovasc Surg. 2008 Mar;135(3):705–6.
90. **Rosen JE, Hancock JG, Kim AW, et al.**
Predictors of mortality after surgical management of lung cancer in the national cancer database.
Ann of Thorac Surg. 2014
91. **Cerfolio RJ, Bass CS, Katholi C.**
Prospective randomized trial compares suction versus water seal for air leaks.
Ann Thorac Surg. 2001; 71:1613–1617

- 92. Kutlu CA, Sayar A, Olgac G, et al.**
Chylothorax: a complication following lung resection in patients with NSCLC: chylothorax following lung resection.
Thorac Cardiovasc Surg. 2003; 51:342-345
- 93. Dyszkiewicz W, Pawlak K, Gasiorowski L.**
Early postpneumonectomy complications in the elderly.
Eur J Cardiothorac Surg 2000 ; 17 : 246-50
- 94. Harpole DH, Liptay MJ, DeCamp MM, Mentzer SJ, Swanson SJ, Sugarbaker DJ.**
Prospective analysis of pneumonectomy: risk factors for major morbidity and cardiac dysrhythmias.
Ann Thorac Surg 1996 ; 61 : 977-82
- 95. Bailey CC, Betts RH.**
Cardiac arrhythmias following pneumonectomy.
N Eng J Med 1943;229:356-9
- 96. Keagy BA, Schorlemmer GR, Murray GF, Starrek Pj, Wilcox BR.**
Correlation of preoperative pulmonary function testing with clinical course in patients after pneumonectomy.
Ann Thorac Surg 1983;36:253-7
- 97. Jack J, et al.**
Incidence and predictors of supraventricular dysrhythmias after pulmonary resection.
Ann Thorac Surg 1998;66:1766-71
- 98. Amar D, et al.**
Relationship of early postoperative dysrhythmias and long-term outcome after resection of non-small cell lung cancer.
Chest 1996;110: 437-9
- 99. David H, et al.**
Prospective analysis of pneumonectomy: risk factors for major morbidity and cardiac dysrhythmias.
Ann Thorac Surg 1996; 61: 977-82

100. Thompson A, Balser JR.

Perioperative cardiac arrhythmias.

Br J Anaesth 2004;93:86—94

101. Stéphan F,

Complications postopératoires de la chirurgie Pulmonaire.

Réanimation 2002 ; 11 : 40-8

102. Deng B, Tan Q-Y, Zhao Y-P, Wang R-W, Jiang Y-G.

Suction or non-suction to the underwater seal drains following pulmonary operation: meta-analysis of randomised controlled trials.

Eur J Cardiothorac Surg 2010;38(2):210—5.

قسم الطبيب

أُقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أُرَاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ

بِإِذْنِ اللَّهِ وَسَعْيِي فِي إِنْقَازِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، مَسْخَرَةً كُلِّ رِعَايَتِي الطَّبِيبَةِ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ،
لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَتَأَبَّرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ الْمُسَخَّرِ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ .. لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنْ أُوقِرَ مِنْ عِلْمِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرُنِي، وَأَكُونَ أَخْتًا لِكُلِّ زَمِيلٍ

فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبَةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي،

نَقِيَّةً مِمَّا يَشِينُهَا تُجَاهَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ.

أطروحة رقم 206

سنة 2018

التخدير و الإنعاش لعملية استئصال الفص الرئوي

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2018/06/28

من طرف

السيدة هند نبوي

المزداة في 07 فبراير 1992 بصفرو

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

استئصال الفص الرئوي - قبل الجراحة

أثناء العملية - ما بعد الجراحة - المحيطة بالجراحة

اللجنة

الرئيس

المشرفة

الحكام

السيد

السيدة

السيد

السيد

السيد

م.ع. صمكاوي

أستاذ في التخدير والإنعاش

ع. زيادي

أستاذة مبرزة في التخدير والإنعاش

ت. أبو الحسن

أستاذ مبرز في التخدير والإنعاش

ي. مسوكر

أستاذ مبرز في جراحة الصدر

ع. هاشمي

أستاذ مبرز في الإنعاش الطبي