

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE: 2018

THESE N°: 223

LES COMPLICATIONS POSTOPERATOIRES
EN CHIRURGIE THORACIQUE
(ETUDE PROSPECTIVE ET ALEEE SUR 2 MOIS)

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mlle. Sahar MERBOUH
Née le 29 Mars 1992

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Thorax – Chirurgie – Complications postopératoires –
Traitement – Prévention.

JURY

Mme. L. ACHACHI

Professeur de Pneumo-physiologie

PRESIDENT

Mr. A. ACHIR

Professeur de Chirurgie Thoracique

RAPPORTEUR

Mr. M. BOUCHIKH

Professeur de Chirurgie Thoracique

JUGES

Mr. R. EL MOUSSAOUI

Professeur d'Anesthésie-Réanimation

بسم الله الرحمن الرحيم

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إنك أنت العزيز الحكيم

سورة البقرة

الآية 31





UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI



ADMINISTRATION :

Doyen : Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes
Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS

**ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – **Clinique Royale**
Anesthésie -Réanimation
pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSALD Younes

Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. CHAHED OUZZANI Houria
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib
Pr. DAFIRI Rachida

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid
Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. MANSOURI Fatima
Pr. TAZI Saoud Anas

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOU DA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOU DA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL BARDOUNI Ahmed

Médecine Interne – Doyen de la FMPR
Pathologie Chirurgicale
Neurologie

Pathologie Chirurgicale
Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation – Doyen de la FMPO
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – Dir. du Centre National PV
Chimie thérapeutique V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Doyen de la FMPA
Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie



Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbas
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur HMI Med V**
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie



Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*

Gastro-Entérologie
Neurologie – *Doyen de la FMP Abulcassis*
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie
Cardiologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. ISMAILI Hassane*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie- *Dir. Hop. Av. Marr.*
Anesthésie-Réanimation *Inspecteur du SSM*
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne



Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie *Directeur Hop. Chekikh Zaied*
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

ORL

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJILIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSE Sidi Mourad*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAB Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie **Directeur. Hop.d'Enfants**
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie **Directeur Hôpital Ibn Sina**
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie



Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie

Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. IKEN Ali
Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. LAGHMARI Mina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RACHID Khalid *
Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOUGHALEM Mohamed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Noureddine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani

Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie



Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Cardiologie
Ophtalmologie

Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAoui Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Décembre 2005 Pr. CHANI Mohamed

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAoui Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*

Biophysique
Microbiologie
Cardiologie (mise en disponibilité)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Anesthésie Réanimation

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio - Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie - Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo - Phtisiologie
Biochimie
Pneumo - Phtisiologie



Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation **Directeur ERSM**

Pr. BALOUCH Lhousaine*
 Pr. BENZIANE Hamid*
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 Pr. CHARKAOUI Naoual*
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
 Pr. ELABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GHARIB Nouredine
 Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
 Pr. LOUZI Lhousain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed*
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. MRABET Mustapha*
 Pr. MRANI Saad*
 Pr. OUZZIF Ez zohra*
 Pr. RABHI Monsef*
 Pr. RADOUANE Bouchaib*
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine*
 Pr. SIFAT Hassan*
 Pr. TABERKANET Mustafa*
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour*
 Pr. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*
 Pr TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
 Pr. AGDR Aomar*
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
 Pr. AKHADDAR Ali*

Biochimie-chimie
 Pharmacie clinique
 Ophtalmologie
 Pharmacie galénique
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Anesthésie réanimation
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Radiologie
 Pneumo phtisiologie
 Hématologie biologique
 Médecine préventive santé publique et hygiène
 Virologie
 Biochimie-chimie
 Médecine interne
 Radiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Ophtalmologie
 Chirurgie générale
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie



Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale

Médecine interne
 Pédiatre
 Chirurgie Générale
 Neurologie
 Neuro-chirurgie

Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. BELYAMANI Lahcen*
 Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae*
 Pr. BOUI Mohammed*
 Pr. BOUNAIM Ahmed*
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
 Pr. CHAKOUR Mohammed *
 Pr. CHTATA Hassan Toufik*
 Pr. DOGHMI Kamal*
 Pr. EL MALKI Hadj Omar
 Pr. EL OUENNASS Mostapha*
 Pr. ENNIBI Khalid*
 Pr. FATHI Khalid
 Pr. HASSIKOU Hasna *
 Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KARBOUBI Lamya
 Pr. L'KASSIMI Hachemi*
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADE Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. AMEZIANE Taoufiq*
 Pr. BELAGUID Abdelaziz
 Pr. BOUAITY Brahim*
 Pr. CHADLI Mariama*
 Pr. CHEMSI Mohamed*
 Pr. DAMI Abdellah*
 Pr. DARBI Abdellatif*
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar
 Pr. EL HAFIDI Naima
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
 Pr. EL MAZOUZ Samir
 Pr. EL SAYEGH Hachem
 Pr. ERRABIH Ikram
 Pr. LAMALMI Najat
 Pr. MOSADIK Ahlam
 Pr. MOUJAHID Mountassir*
 Pr. NAZIH Mouna*
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie orthopédique
 Hématologie biologique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Microbiologie *Directeur Hôpital My Ismail*
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-phtisiologie



Anesthésie réanimation
 Médecine interne
 Physiologie
 ORL
 Microbiologie
 Médecine aéronautique
 Biochimie chimie
 Radiologie
 Chirurgie pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Urologie
 Gastro entérologie
 Anatomie pathologique
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie générale
 Hématologie biologique
 Anatomie pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BELAIZI Mohamed*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOUR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
0.
Pr. BENSGHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr. CHAIB Ali*
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha*
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. ELFATEMI Nizare
Pr. EL GUERROUJ Hasnae
Pr. EL HARTI Jaouad
Pr. EL JOUDI Rachid*
Pr. EL KABABRI Maria
Pr. EL KHANNOUSSI Basma
Pr. EL KHLOUFI Samir
Pr. EL KORAICHI Alae
Pr. EN-NOUALI Hassane*
Pr. ERGUIG Laila
Pr. FIKRI Meryim
Pr. GHFIR Imade

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie biologique
Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique
Traumatologie Orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-Chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie
Anatomie Pathologie
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie
Radiologie
Médecine Nucléaire



Pr. IMANE Zineb
Pr. IRAQI Hind
Pr. KABBAJ Hakima
Pr. KADIRI Mohamed*
Pr. LATIB Rachida
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra
Pr. MEDDAH Bouchra
Pr. MELHAOUI Adyl
Pr. MRABTI Hind
Pr. NEJJARI Rachid
Pr. OUBEJJA Houda
Pr. OUKABLI Mohamed*
Pr. RAHALI Younes
Pr. RATBI Ilham
Pr. RAHMANI Mounia
Pr. REDA Karim*
Pr. REGRAGUI Wafa
Pr. RKAIN Hanan
Pr. ROSTOM Samira
Pr. ROUAS Lamiaa
Pr. ROUIBAA Fedoua*
Pr. SALIHOUN Mouna
Pr. SAYAH Rochde
Pr. SEDDIK Hassan*
Pr. ZERHOUNI Hicham
Pr. ZINE Ali*

Pédiatrie
Endocrinologie et maladies métaboliques
Microbiologie
Psychiatrie
Radiologie
Médecine Interne
Pharmacologie
Neuro-chirurgie
Oncologie Médicale
Pharmacognosie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique
Génétique
Neurologie
Ophtalmologie
Neurologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*
Pr. GHOUNDALE Omar*
Pr. ZYANI Mohammad*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Urologie
Médecine Interne

**Enseignants Militaires*



MARS 2014

ACHIR ABDELLAH
BENCHAKROUN MOHAMMED
BOUCHIKH MOHAMMED
EL KABBAJ DRISS
EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA
HARDIZI HOUYAM
HASSANI AMALE
HERRAK LAILA
JANANE ABDELLA TIF
JEAIDI ANASS
KOUACH JAOUAD
LEMNOUER ABDELHAY
MAKRAM SANAA
OULAHYANE RACHID
RHISSASSI MOHAMED JM FAR
SABRY MOHAMED
SEKKACH YOUSSEF
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

***Enseignants Militaires**

DECEMBRE 2014

ABILKACEM RACHID'
AIT BOUGHIMA FADILA
BEKKALI HICHAM
BENAZZOU SALMA
BOUABDELLAH MOUNYA
BOUCHRIK MOURAD
DERRAJI SOUFIANE
DOBLALI TAOUFIK
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM
EL MARJANY MOHAMMED
FEJJAL NAWFAL
JAHIDI MOHAMED
LAKHAL ZOUHAIR
OUDGHIRI NEZHA
Rami Mohamed
SABIR MARIA
SBAI IDRISSE KARIM

***Enseignants Militaires**

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Urologie
Hématologie Biologique
Généco-logie-Obstétrique
Microbiologie
Pharmacologie
Chirurgie Pédiatrique
CCV
Cardiologie
Médecine Interne
Généco-logie-Obstétrique

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Microbiologie
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.



AOUT 2015

Meziane meryem
Tahri latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE
EL ASRI FOUAD
ERRAMI NOUREDDINE
NITASSI SOPHIA

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naïma	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootéchnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

Mise à jour le 14/12/2016 par le
Service des Ressources Humaines





Dédicaces

A ceux qui me sont les plus chers

A ceux qui ont toujours crus en moi

A ceux qui m'ont toujours encouragé

Je dédie cette thèse à...



À Allah

Au bon Dieu tout puissant

Qui m'a inspiré,

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenue

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde.





*À la mémoire de mes chers oncles
Bahari Abderrahim , Mostapha Merbouh, Mhani*

J'aurais tant aimé que vous soyez présents

Aucun mot ne pourra exprimer ma grande tristesse en votre absence.

Vous me manquez beaucoup.

Que Dieu ait vos âmes dans sa sainte miséricorde

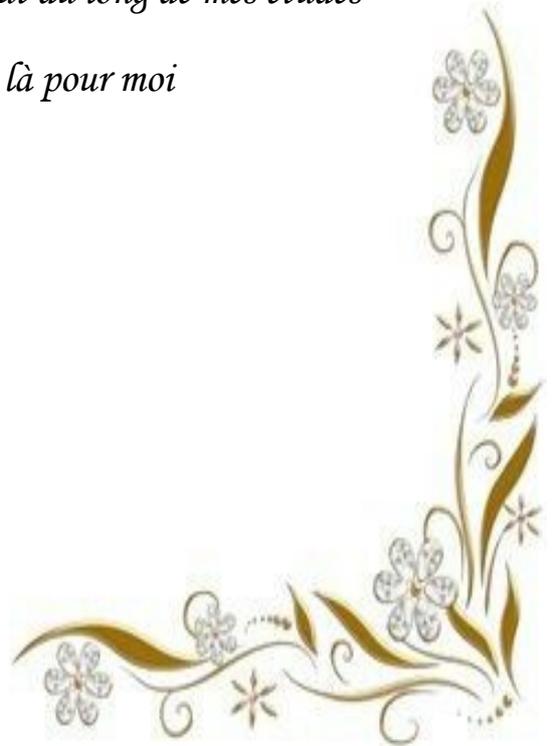




A mes chers parents

Pour tous leurs sacrifices, leur soutien infailible, leur amour, leurs encouragements et leurs prières tout au long de mes études

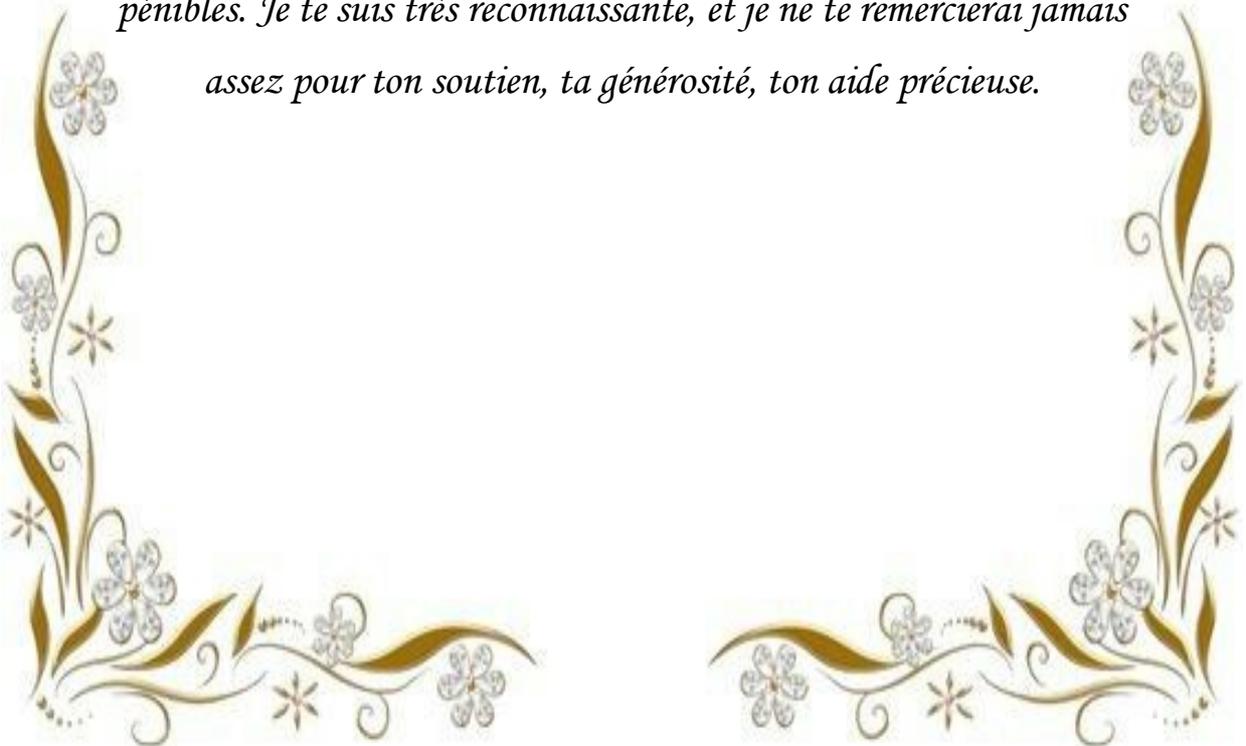
Merci d'être toujours là pour moi





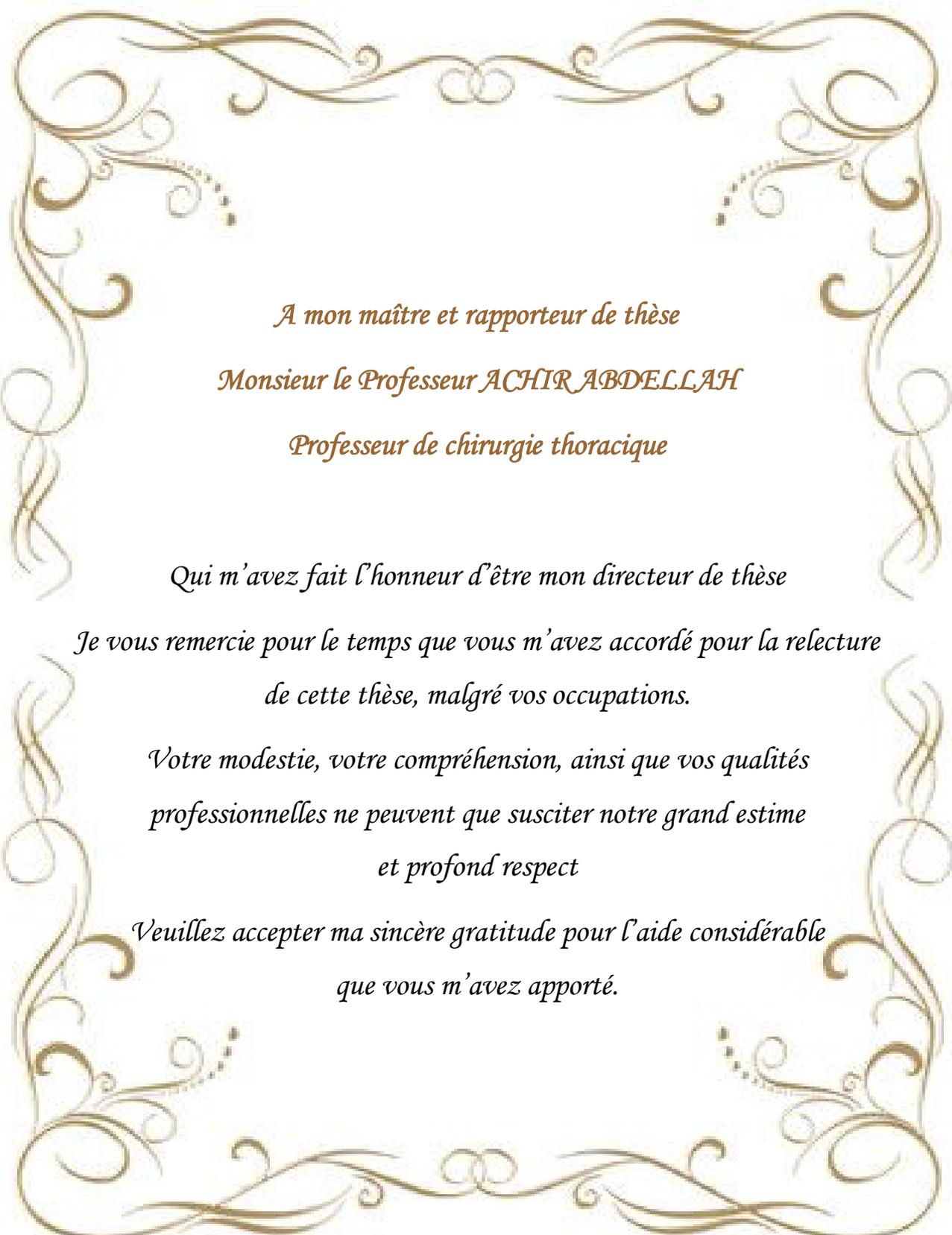
A ma chère Fatima Toulali

Ma conseillère et amie fidèle, qui m'a assisté dans les moments difficiles et m'a pris doucement par la main pour traverser ensemble des épreuves pénibles. Je te suis très reconnaissante, et je ne te remercierai jamais assez pour ton soutien, ta générosité, ton aide précieuse.





Remerciements



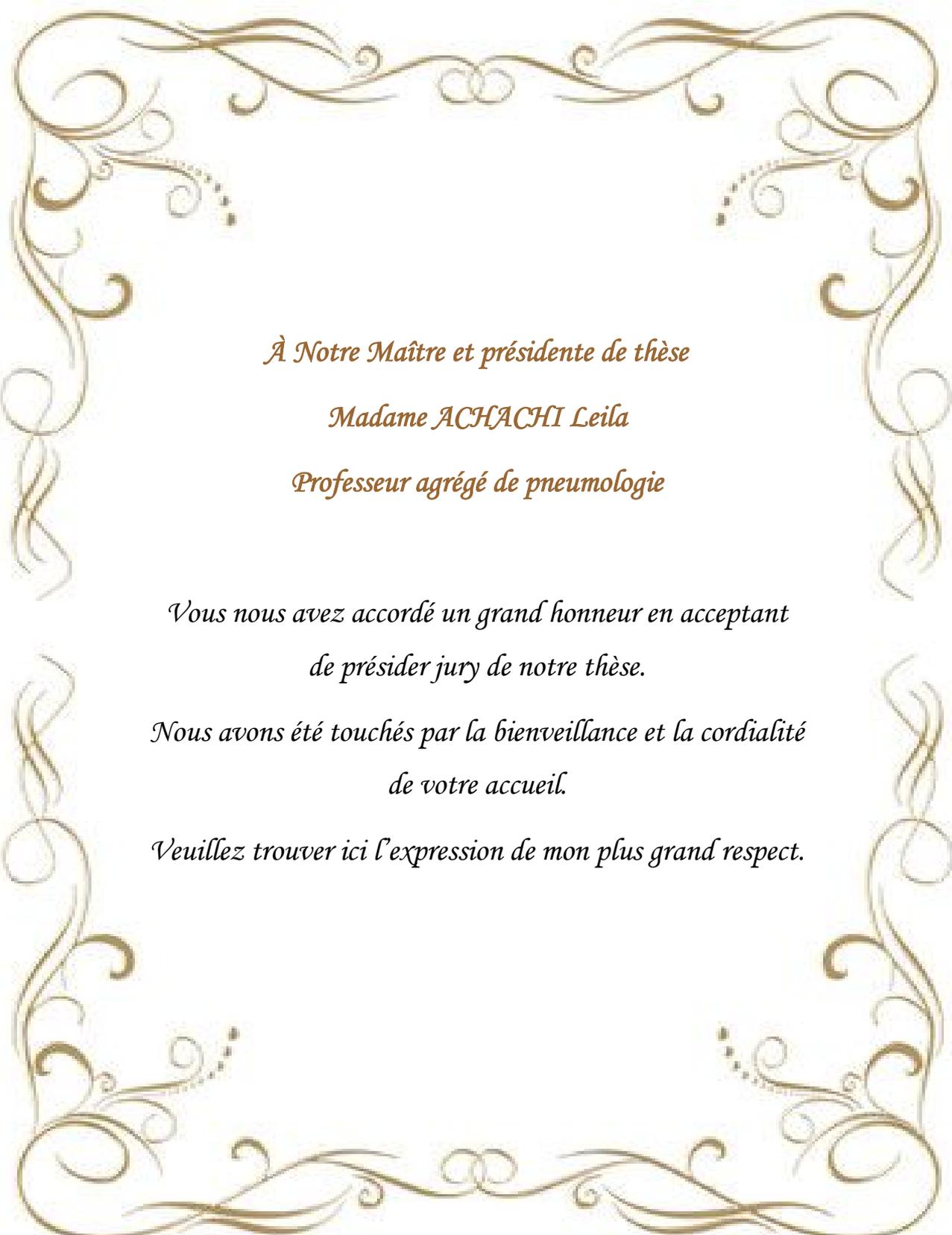
A mon maître et rapporteur de thèse
Monsieur le Professeur ACHIR ABDELLAH
Professeur de chirurgie thoracique

Qui m'avez fait l'honneur d'être mon directeur de thèse

*Je vous remercie pour le temps que vous m'avez accordé pour la relecture
de cette thèse, malgré vos occupations.*

*Votre modestie, votre compréhension, ainsi que vos qualités
professionnelles ne peuvent que susciter notre grand estime
et profond respect*

*Veillez accepter ma sincère gratitude pour l'aide considérable
que vous m'avez apporté.*



À Notre Maître et présidente de thèse

Madame ACHACHI Leila

Professeur agrégé de pneumologie

*Vous nous avez accordé un grand honneur en acceptant
de présider jury de notre thèse.*

*Nous avons été touchés par la bienveillance et la cordialité
de votre accueil.*

Veillez trouver ici l'expression de mon plus grand respect.



*A notre maître et juge de thèse,
Monsieur BOUCHIKH Mohammed
Professeur de chirurgie thoracique*

*Vous nous avez honorés en acceptant avec grande sympathie
de siéger parmi notre jury de thèse.*

*Nous avons pu, au cours du stage d'externe passé sous votre direction,
apprécier vos qualités humaines, votre savoir-faire et vos compétences
scientifiques.*

*Veillez trouver dans ce travail, Cher Maître, l'expression
de notre estime et de notre considération.*



A notre maître et juge de thèse,

Monsieur EL MOUSSAOUI Rachid

Professeur de l'Enseignement Supérieur d'Anesthésie-Réanimation.

*Vous nous avez honorés d'accepter avec grande sympathie de siéger
parmi notre jury de thèse.*

*Veillez trouvez ici l'expression de notre grand respect
et nos vifs remerciements.*



Liste des illustrations

Liste des figures

Figure 1: anatomie de l'arc intercostal.....	9
Figure 2: segmentation pulmonaire : vue de face et de profil	12
Figure 3 : vue inferieure du diaphragme (face thoracique).....	15
Figure 4: contraction/relâchement du diaphragme	16
Figure 5: Répartition des malades en fonction de L'âge	27
Figure 6: Répartition des malades en fonction du sexe	28
Figure 7: Répartition des patients compliqués en fonction des étiologies.	32
Figure 8: Répartition des patients compliqués en fonction du type de chirurgie en pourcentage.	34
Figure 9: Complications respiratoires post opératoires	36
Figure 10: pourcentage des complications infectieuses.....	37
Figure 11 : Physiologic evaluation cardiac algorithm.	53
Figure 12: Algorithme d'exploration fonctionnelle pre chirurgie thoracique accp 2007	63
Figure 13 : Algorithme d'exploration fonctionnelle pre chirurgie thoracique accp 2009.....	64
Figure 14: Algorithme d'exploration fonctionnelle pre-chirurgie thoracique accp 2013	65
Figure 15: Aspect radiographique de pneumothorax droit complet.....	79

Figure 16 :Image scanographique dans le plan axial en fenêtrage parenchymateux (a) chez un homme de 64 ans après lobectomie inférieure gauche. Le scanner montre la présence de condensation alvéolaire et de réticulations de type lymphatique.. Reconstruction vasculaire du scanner préopératoire montrant une fusion des veines pulmonaires gauches à leur abouchement (b)..... 86

Figure 17 : Pyothorax tardifaprès bi-lobectomie moyenne et inférieure droite pour dilatation de bronche, chez une patiente de 23 ans. 93

Figure 18:Fistule oeso-pleurale.Patient âgé de 79 ans, aux antécédentsde lobectomie inférieure gauche pour cancer malpighien.Apparition à J8 d'une douleur thoracique..... 102

Liste des tableaux

Tableau 1: Répartition des malades en fonction de l'âge	26
Tableau 2: Répartition des malades en fonction du sexe.....	28
Tableau 3: Répartition des patients en fonction de l'examen paraclinique.....	29
Tableau 4: Répartition des patients en fonction des étiologies.....	31
Tableau 5: Répartition des patients en fonction du type de chirurgie.....	33
Tableau 6: Complications respiratoires post opératoires.....	36
Tableau 7: Complications infectieuses	37
Tableau 8 : Incidence des complications postopératoires après chirurgie thoracique	43
Tableau 9: Classification de la BPCO	47
Tableau 10: Evaluation du risque cardiovasculaire avant une chirurgie non cardiaque selon l'index de Lee	50
Tableau 11 : Incidence de l'hémorragie peropératoire.....	68
Tableau 12 : Incidence de l'insuffisance respiratoire	70
Tableau 13 : L'incidence du SDRA	71
Tableau 14: Incidence de l'atélectasie.....	72
Tableau 15: Incidence de l'encombrement bronchique	73
Tableau 16: Incidence des fistules broncho-pleurales.....	74
Tableau 17: Incidence de l'œdème pulmonaire lésionnel.....	75
Tableau 18: Incidence de l'embolie pulmonaire.	77

Tableau 19: Incidence des FAP	79
Tableau 20: Incidence de l'hemothorax	80
Tableau 21: Incidence de l'emphysème sous cutanée.....	81
Tableau 22 : Incidence du chylothorax.....	82
Tableau 23 : Incidence du trouble du rythme cardiaque.	85
Tableau 24 : Incidence des pneumopathies infectieuses.	91
Tableau 25: Incidence des pyothorax	94
Tableau 26: Incidence des Infections de la paroi	95
Tableau 27: Incidence des paralysies récurrentielles	98
Tableau 28: Le rôle des tumeurs pulmonaires malignes dans les complications en chirurgie thoracique.	105
Tableau 29: Le rôle des séquelles de tuberculose dans les complications en chirurgie thoracique	106
Tableau 30: Le rôle du kyste hydatique pulmonaire dans les complications en chirurgie thoracique	106
Tableau 31: Le rôle du DDB dans les complications en chirurgie thoracique .	107
Tableau 32: Le rôle de la lobectomie dans les complications en chirurgie thoracique.	108
Tableau 33: Le rôle de la Pleurectomie- Décortication dans les complications en chirurgie thoracique	109



Sommaire

Introduction	1
Historique	4
Rappel anatomique	7
1- La paroi thoracique	8
1.1- Le plan cutaneo- musculaire	8
1.2- Le squelette du thorax	10
2- Le contenu du thorax	10
a-Poumons et plevres	10
1- Les poumons	10
2- Les plèvres	11
b- Le médiastin	13
b.1- Médiastin antérieur	13
b.2- Médiastin moyen	13
b.3- Médiastin postérieur	14
3-Le diaphragme	14
Biomécanique respiratoire	17
1. Généralités	18
A. L'inspiration	18
B. L'expiration	19
2. Mesures des volumes pulmonaires	20

3. Tests dynamiques respiratoires	21
Matériels et méthodes	23
I. Critères d'inclusion.....	24
II. Critères d'exclusion.....	24
Résultats	25
I. Données épidémiologiques	26
1. Fréquence	26
2. Age	26
3. Le sexe	28
II. Diagnostic étiologique	29
1. Examens diagnostiques	29
a. Les examens paracliniques	29
2. Bilan d'opérabilité	29
A. Le bilan sanguin.....	29
a. NFS.....	29
b. l'hémostase	29
c. Glycémie	30
d. Bilan rénal	30
B. ECG	30
C. Spirometrie.....	30
D. Gaz du sang.....	30

E. Épreuve d'effort.....	30
3. Etiologies	30
II. Type de chirurgie thoracique	33
III. Évolution.....	35
1. Durée d'hospitalisation	35
2. Évolution favorable.....	35
3. Évolution défavorable	35
3.1 Complications per opératoires	35
3.2 Complications postopératoires	35
a. Les complications respiratoires	35
b. Les complications infectieuses	37
c. Les complications pariétales	38
d. Les complications neurologiques	38
e. complications gastro-entériques	38
f. Décès.....	38
Discussion	39
I. Généralité	40
II. Données épidémiologiques	43
III. Evaluation préopératoire de la fonction cardio-respiratoire	44
1) Evaluation initiale	45
a. Les antécédents	45

a.1 .Patient tabagique	45
a.2. Patient atteint de broncho-pneumopathie chronique obstructive	46
b. Evaluation de facteurs de risque cardio-vasculaires	48
b.1. L'hypertension artérielle	48
b.2. Evaluation du risque coronarien	48
b.3. Les cardiopathies valvulaires	48
b.4. Les antécédents vasculaires cérébraux	49
2) Evaluation de la fonction cardiaque	49
3) Evaluation pulmonaire	54
a. Les examens complémentaires évaluant la fonction respiratoire préopératoire	54
a .1. Les explorations fonctionnelles respiratoires (EFR)	54
a.2. La scintigraphie pulmonaire	56
a.3 L'intérêt de la capacité de diffusion du monoxyde de carbone (Dlco).....	57
a.3 . La gazométrie	59
4. Les test d'efforts.....	59
b.1 Mesure de la consommation d'oxygène au cours de l'épreuve d'effort	60
b.2 Le test de marche de six minutes	61
b.3 La capacité à monter les escaliers	61

IV. Les complications de la chirurgie thoracique.....	66
1. Les complications Peroperoaire.....	67
1.1 Les complications hémorragiques	67
1.2 Les accidents anesthésiques	68
2. Les complications post-operoaire.....	68
2.1 Les complications respiratoires	68
a. L'insuffisance respiratoire aiguë	69
b. Le syndrome de détresse respiratoire aiguë	70
c. Les complication ventilatoire	71
c.1. L'atélectasie	71
c.2. L'encombrement bronchique	72
d. Les complications broncho-pulmonaires	73
d.1. Les pneumopathies d'inhalation	73
d.2. La fistule broncho-pleurale	74
e. L'œdème pulmonaire	75
e.1. L'œdème pulmonaire lésionnel	75
e.2. L'œdème pulmonaire cardiogénique	76
f. L'embolie pulmonaire.....	76
g. Les complications pleurales	77
g.1. La fuite aérienne prolongée	77
g.2. L'hémothorax	80

g.3. L'emphysème sous-cutané	81
g.4. Le chylothorax	82
K. Volvulus lobaire	83
2.2. Les complications cardio-vasculaires postopératoires	83
a. Troubles du rythme supra ventriculaires	84
b. Infarctus pulmonaire	85
c. Ischémie myocardique, insuffisance cardiaque	86
d. Shunt droite - gauche	87
e. Hernie cardiaque	88
2.3. Les complications infectieuses	89
a. Les pneumopathies infectieuses	89
b. Pyothorax	91
c. Le sepsis	94
2.4. Complications pariétales	94
a. Infections de paroi et abcès des parties molles	94
b. Fractures de côtes	95
c. Hernies pulmonaires	96
2.5. Les complications neurologiques	96
a. Paralysie du nerf récurrent	96
b. Paralysie du nerf phrénique	98
c. Atteintes du nerf intercostal, synostoses	99

d. Lésions du plexus brachial et syndrome de Claude Bernard-Horner	99
e. Troubles des fonctions supérieures	99
f. Les accidents vasculaires cérébraux	100
2.6. Complications gastro-entériques	100
a. Fistules précoces	101
b. Fistules tardives	101
2.7. Autres	103
a. Fuite de liquide céphalorachidien	103
b. Textilome	103
V. Facteurs de risques des complications postopératoires	104
1) Les facteurs de risque étiologiques	105
a. Les tumeurs pulmonaires malignes	105
b. Les séquelles de la tuberculose	105
c. Le kyste hydatique pulmonaire (KHP)	106
d. La myasthenie	106
e. Les dilatations de bronches	107
2) Les facteurs de risque liés à la chirurgie	107
a. Lobectomie	107
b. Pleurectomie- décortication	108
c. Les thymectomies	109
d. La thoracoscopie et la chirurgie thoracique vidéo-assistée	109

3) Le temps opératoire	110
VI. Prise en charge postopératoires	111
1. Prise en charge postopératoires précoce	111
2. Traitement des complications respiratoires	112
2.1. Traitement de l'insuffisance respiratoire aigue	112
2.2. Traitement du syndrome de détresse respiratoire aigue	113
2.3. Traitement des complications ventilatoires	113
a. L'atélectasie	113
b. L'encombrement bronchique.....	114
2.4. Traitement des complications broncho- pulmonaires	114
a. La fistule broncho-pleurale(FBP)	114
b. L'œdème pulmonaire lésionnel	115
2.5. Traitement des complications pleurales	116
a. La fuite aérienne prolongée	116
b. L'hémothorax.....	116
c. L'emphysème sous-cutané	117
d. Le chylothorax	117
3. Traitement des complications cardio-vasculaire	118
4. Traitement des complications infectieuses	118
4.1. Les pneumopathies infectieuses	118
4.2. Le pyothorax	119

5. Traitement des infections pariétales	119
VII. Stratégies de réduction des complications postopératoires	120
Conclusion	125
Annexes	127
Résumés	131
Bibliographie	135



Les complications postopératoires (CPO) désignent l'ensemble des incidents ou accidents qui peuvent survenir pendant ou après toute intervention chirurgicale. Elles entraînent l'aggravation de la situation antérieure par leur morbidité et même leur mortalité. Elles sont dites précoces quand elles surviennent dans l'intervalle des trente (30) jours suivant l'intervention.[1]

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

La période postopératoire en chirurgie thoracique est grevée de complications :

- Respiratoires.
- Cardio-vasculaires.
- Infectieuses.
- Pariétales.
- Neurologiques.
- Digestives.

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

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

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

Notre travail a été élaboré dans le but de :

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

Il s'agit d'une étude prospective descriptive des patients opérés dans le service de chirurgie thoracique à l'hôpital Avicenne de Rabat étalé sur une période de 2 mois à travers des fiches d'exploitations comportant les différents éléments à étudier notamment : âge, sexe ,types de chirurgie, les complications per opératoire et les suites postopératoires.



Les développements de la chirurgie thoracique ont été formidables au cours du siècle dernier. Au début du vingtième siècle, la chirurgie de résection pulmonaire n'existait pas, pas plus que l'anesthésie moderne adaptée à la prise en charge chirurgicale spécifique des différents problèmes respiratoires, et la radiologie thoracique bredouillait encore. La chirurgie thoracique n'était pas encore une discipline chirurgicale à part entière et la plupart des interventions chirurgicales thoraciques visaient à résoudre des problèmes infectieux comme l'empyème, les bronchiectasies ou la tuberculose cavitaire ou à favoriser la collapsothérapie dans le cadre de la prise en charge thérapeutique de la tuberculose pulmonaire, par exemple par la thoracoplastie ou le pneumothorax thérapeutique.

La première résection pulmonaire pour cancer remonte à 1933 et fut réalisée par Evarts Graham à St. Louis. Une technique de ligature en masse était utilisée et le souci de prise en charge optimale de l'espace pleural était tel qu'une thoracoplastie par résection costale fut réalisée peu après la pneumonectomie. A la fin des années 1930-40, l'intérêt avait augmenté et l'on assista au développement de la dissection et de la ligature hilare systématique.

Pendant les dix années suivantes, le débat s'est concentré autour du meilleur abord chirurgical du cancer broncho-pulmonaire, lobectomie ou pneumonectomie. La survie était similaire mais la morbidité opératoire était plus élevée dans les pneumonectomies. Une conséquence importante fut que la lobectomie devint l'intervention de choix pour le cancer bronchique et que la pneumonectomie fut réservée aux cas où seule cette chirurgie lourde permettait de garantir une résection complète.[2]

Le début des années 1990 a vu apparaître et évoluer les techniques de vidéothoracoscopie. Les chirurgiens thoraciques étaient très enthousiastes quant aux avancées qu'elles pouvaient apporter tant au niveau de la réduction des douleurs postopératoires que des complications pariétales ainsi que de la durée et du coût de l'hospitalisation. la vidéothoracoscopie engendre moins de douleur pariétale à cause des drains et trocars introduits dans l'espace intercostal en raison de la compression des nerfs intercostaux. La chirurgie thoracique mini-invasive continue d'évoluer.[3]



Rappel anatomique

Le thorax est une région qui constitue la plus grande surface du corps humain, caractérisé par sa forme et son contenu fait surtout d'organes nobles assurant les grandes fonctions vitales de l'organisme : la fonction respiratoire et circulatoire.

1- La paroi thoracique[4][5][6]

La cage thoracique est un contenant semi-rigide, formée par trois parois, et on lui distingue un cadre osseux et un plan cutané-musculaire.

1.1- Le plan cutané- musculaire :

On distingue successivement de dehors en dedans :

- la peau.
- Le tissu sous-cutané
- L'aponévrose.
- Les plans musculaires.

L'élément capital concernant la paroi thoracique est le plan intercostal.

L'espace intercostal est caractérisé par le passage d'un pédicule appelé pédicule intercostal.

Ce pédicule peut être lésé lors de l'introduction des trocarts pour videochirurgie ou lors des thoracotomies.

Les artères intercostales sont des vaisseaux à haute pression (naissent de l'aorte thoracique descendante) et de ce fait elles n'ont aucune tendance à l'hémostase spontanée.

Ces éléments se disposent successivement au-dessous du bord inférieur de la côte supérieure de haut en bas, la veine, l'artère, puis le nerf le plus bas.

D'où la nécessité d'inciser au niveau du bord supérieur de la côte inférieure.

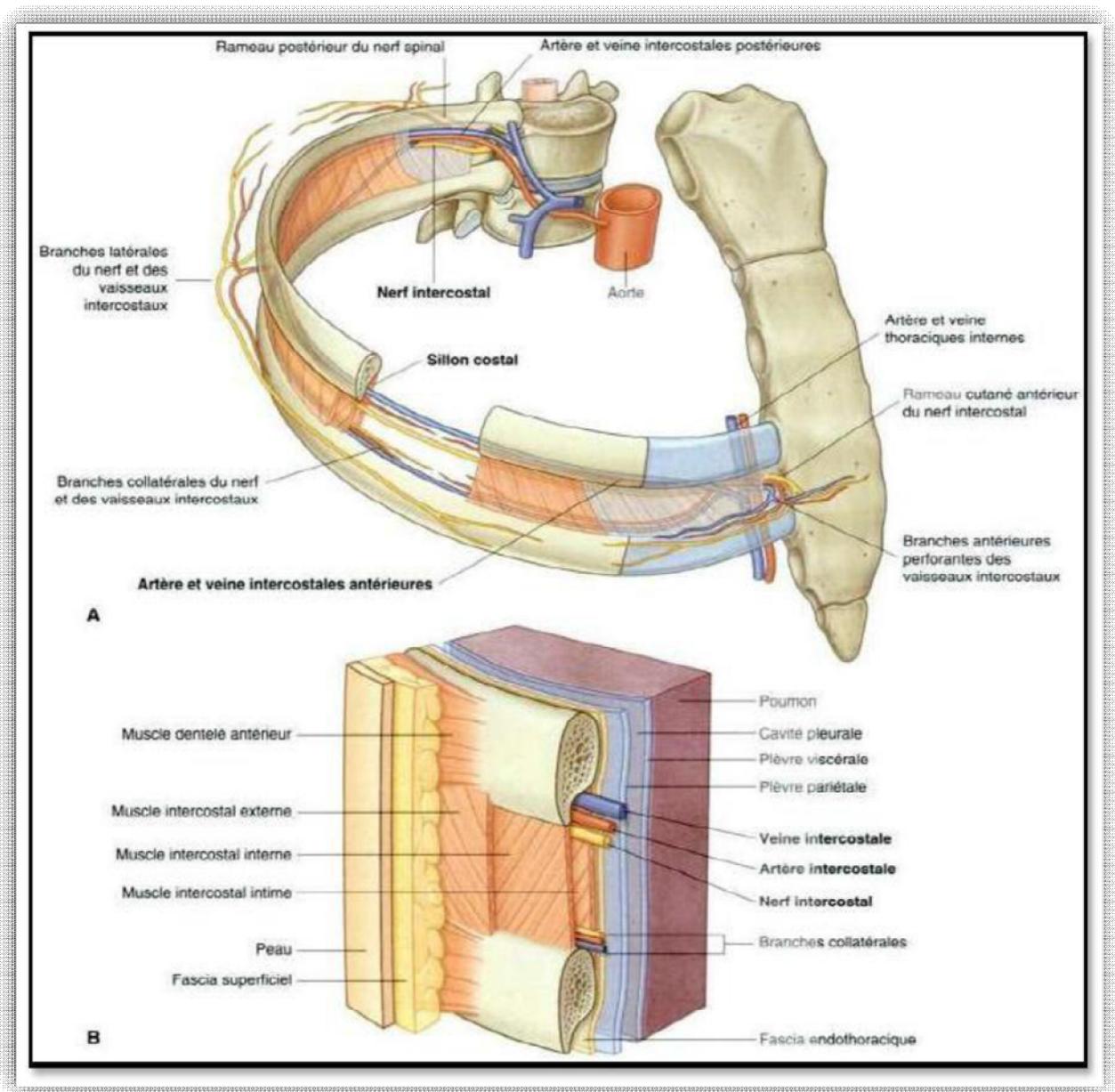


Figure 1: anatomie de l'arc intercostal[7]

1.2- Le squelette du thorax :

Le thorax représente une cage ostéo-cartilagineuse constituée :

- a.** En avant, par le sternum, avec de part et d'autre les vaisseaux mammaires internes (artère et veine).
- b.** Latéralement et de chaque côté, par les douze côtes et leurs cartilages costaux.
- c.** En arrière par la colonne vertébrale dorsale et l'omoplate.

2- Le contenu du thorax [4][5][6][7]

La cavité du thorax contient des organes nobles qui assurent des fonctions vitales : respiratoire et circulatoire.

La cavité thoracique peut être divisée en deux régions :

- **Latéralement** : Deux blocs pleuro-pulmonaires.
- **Au centre** : Le médiastin qui peut être distingué en antérieur, moyen et postérieur.

a-Poumons et plevres :[5]

1- Les poumons :

Chaque poumon présente :

- Une face costale.
- Une face médiastinale reliée au pédicule pulmonaire par le hile.
- Un sommet.
- Une base.
- Et trois bords (antérieur, postérieur, et inférieur).

Les poumons sont caractérisés :

- **par leur structure** qui se fait selon une segmentation particulière, ils sont divisés en lobes par des scissures dites inter lobaires, ces mêmes lobes contiennent des segments. Cette division en lobes et segments est déterminée par la division des bronches souches lobaires et segmentaires.

Chaque poumon est relié au médiastin par le pédicule pulmonaire.

-**par leur constitution** qui est de nature élastique, facilitant la rétraction du poumon après la création du pneumothorax, d'autant plus lorsque l'intubation est sélective, évitant pour le patient l'insufflation de gaz lors de la thoracoscopie.

2- Les plèvres :

Les plèvres sont les enveloppes séreuses des poumons ; chacune d'elles se compose comme toute séreuse, d'un feuillet viscéral qui tapisse le poumon et d'un feuillet pariétal appliqué sur la paroi thoracique. Ces deux feuillets se continuent l'un avec l'autre au niveau du hile ; ils sont, de plus, en contact l'un avec l'autre et limitent entre eux une cavité virtuelle, close de toutes parts où règne une pression négative : la cavité pleurale.

Cage thoracique - Vue antérieure

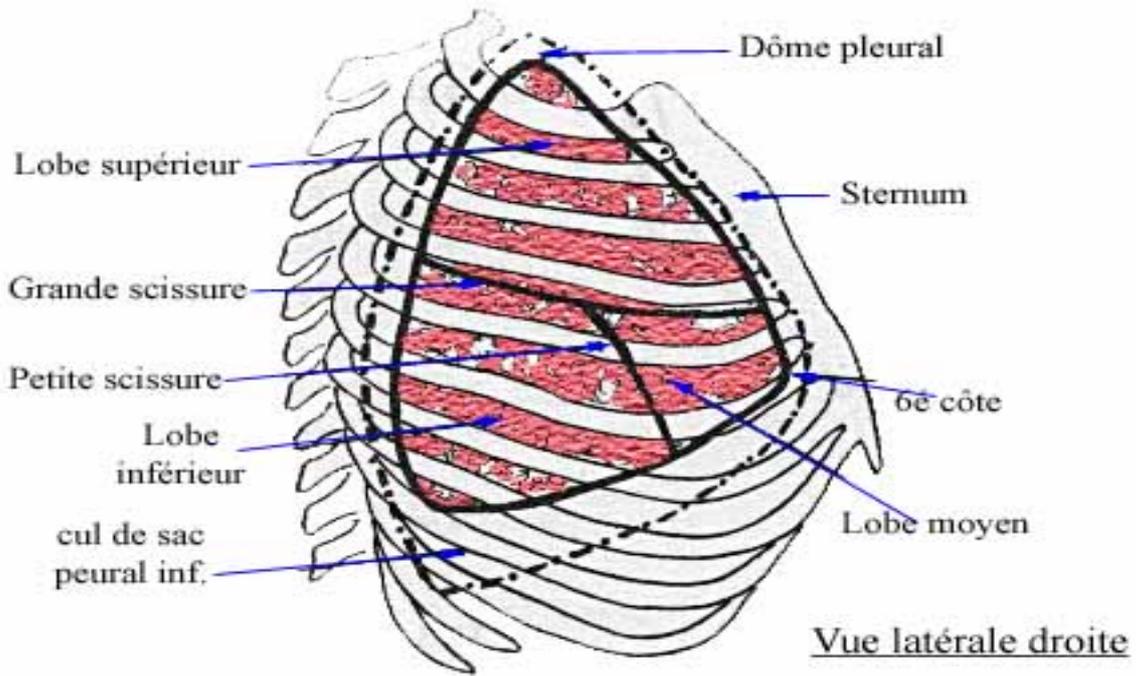
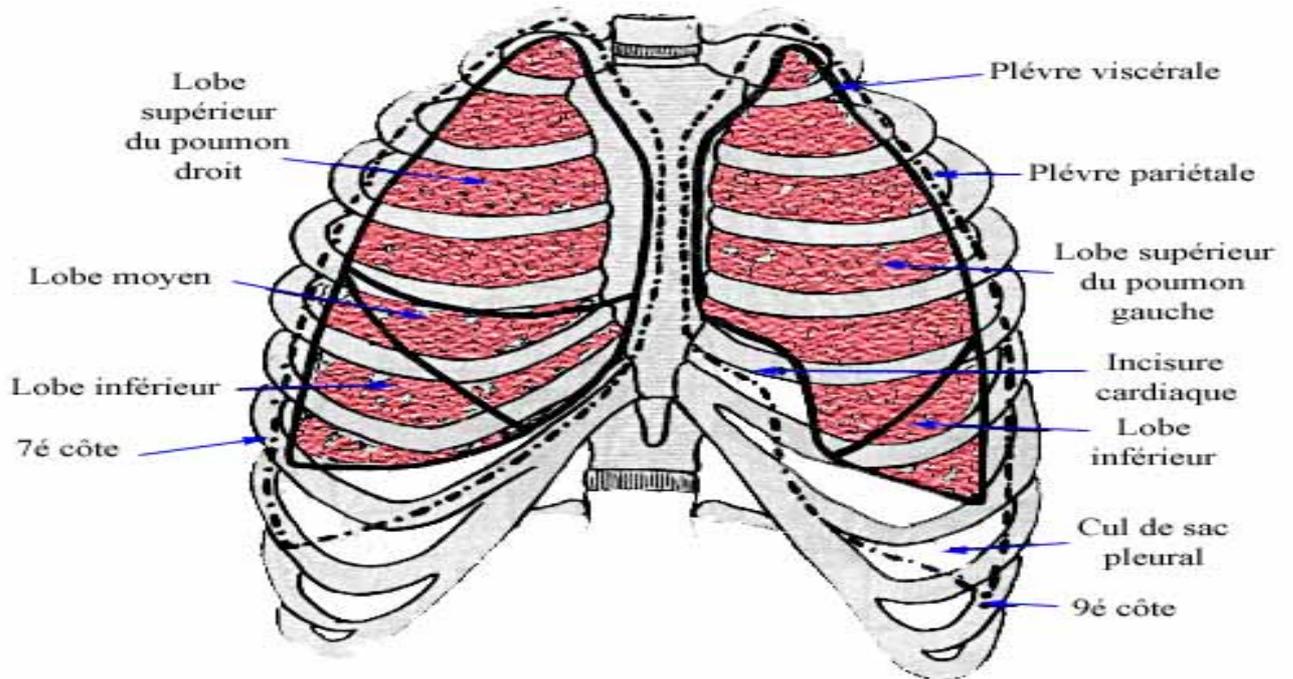


Figure 2:segmentation pulmonaire : vue de face et de profil [8]

b- Le médiastin :

Le médiastin est la région médiane du thorax, qui sépare l'une de l'autre les deux blocs pleuro-pulmonaires.

Le plan frontal passant par le plan antérieur et postérieur de la trachée divise le médiastin en trois régions : antérieure, moyenne et postérieure.

b.1- Médiastin antérieur :

Il peut être subdivisé en deux portions : l'une inférieure (la région cardiaque);

et l'autre supérieure (la région supra-cardiaque).

b.2- Médiastin moyen :

Correspond au plan de la trachée et comprend :

- ❖ La trachée thoracique et sa bifurcation,
- ❖ Les pédicules pulmonaires droit et gauche,
- ❖ Le segment horizontal de la crosse de l'aorte, et sa branche l'artère carotide primitive gauche,
- ❖ La crosse de la veine azygos,
- ❖ Les nerfs pneumogastriques, le nerf laryngé récurrent gauche et les nerfs cardiaques,
- ❖ Les ganglions inter-trachéo-bronchiques, et les chaînes latéro-trachéales droite et gauche.

b.3- Médiastin postérieur :

Le médiastin postérieur comprend :

- ❖ L'œsophage thoracique
- ❖ La partie terminale de la crosse aortique et l'aorte thoracique descendante,
- ❖ La partie intra-thoracique de l'artère sous-clavière gauche
- ❖ Les branches collatérales de l'aorte thoracique descendante (les artères intercostales et les artères phréniques supérieures)
- ❖ La veine azygos, et les veines hémi-azygos inférieure et supérieure gauches,
- ❖ Les nerfs pneumogastriques, les nerfs splanchniques et le nerf récurrent gauche,
- ❖ Le canal thoracique,
- ❖ La chaîne latéro-trachéale gauche et les ganglions médiastinaux postérieurs.

3-Le diaphragme

Cloison musculo aponévrotique séparant le thorax de l'abdomen ; le diaphragme est le muscle respiratoire principal chez l'homme pouvant assurer à lui seul une ventilation efficace.. Il se compose d'une partie centrale tendineuse, le centre phrénique et d'une partie musculuse.[9]

Diaphragme : face abdominale

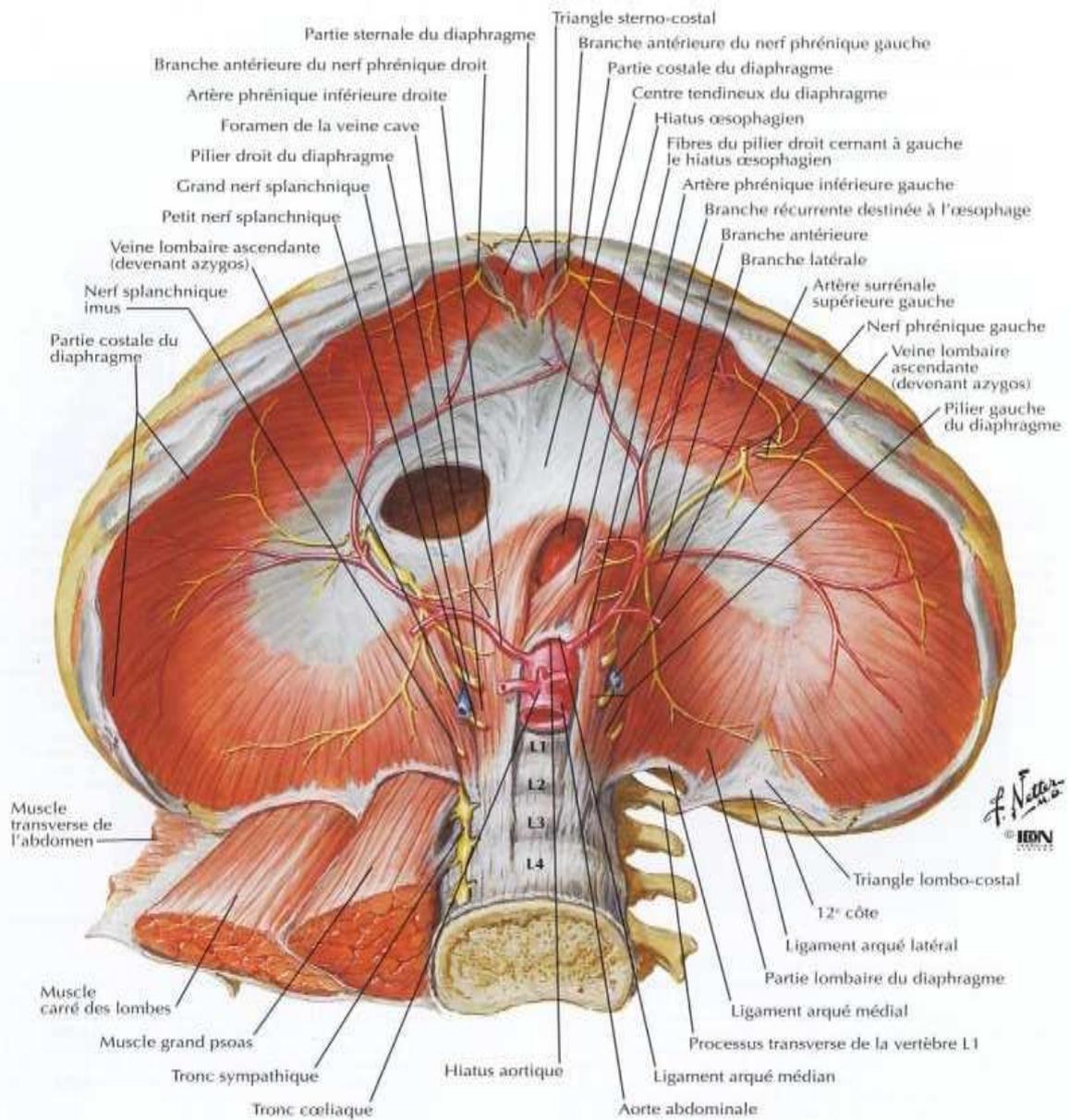


Figure 3 : vue inférieure du diaphragme (face thoracique).[10]

A l'inspiration, le diaphragme et les muscles intercostaux se contractent, le diaphragme s'abaisse et s'aplatit. Sous l'action des muscles intercostaux, les côtes remontent ce qui élève la cage thoracique et pousse le sternum vers l'avant. Le thorax augmente alors de volume, sa pression interne diminue ce qui provoque un appel d'air extérieur.

Résultat : l'air pénètre dans le poumon.

La fréquence de la contraction du diaphragme définit la fréquence respiratoire.

À l'expiration, les muscles diaphragme et intercostaux se relâchent, ce qui provoque une descente des côtes tandis que le diaphragme s'élève pour reprendre sa position initiale. Petit à petit, la cage thoracique s'abaisse, son volume diminue ce qui augmente sa pression interne. Par conséquent, les poumons se rétractent et l'air s'en échappe.

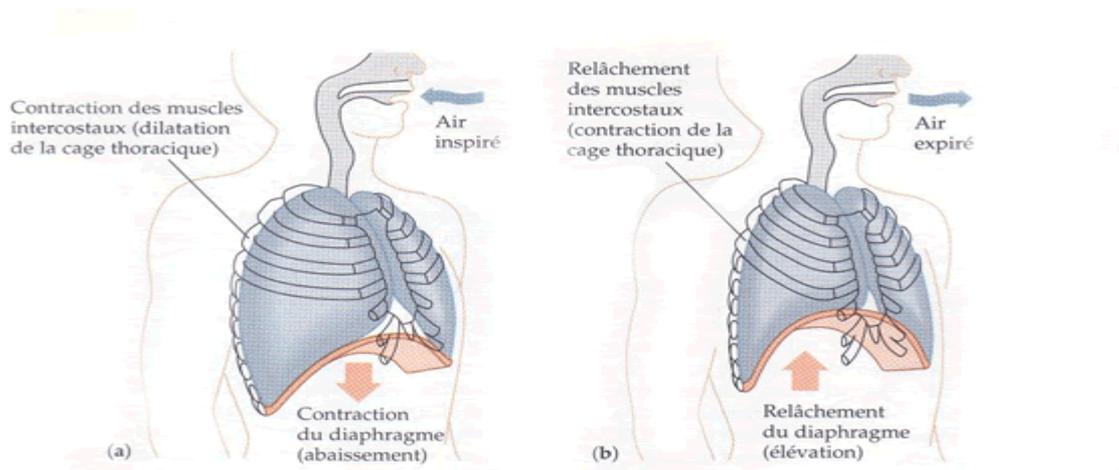


Figure 4:contraction/relâchement du diaphragme[11]



*Biomécanique
respiratoire*

1. Généralités :

La ventilation est à l'origine d'échanges gazeux entre les alvéoles et l'air ambiant, elle implique qu'il existe un gradient de pression entre les alvéoles et l'atmosphère.

A. L'inspiration :

- Active, automatique et sous contrôle nerveux.
- Lors de l'inspiration :
 - L'ensemble poumon / paroi thoraco-abdominale s'agrandit.
 - Cette augmentation de volume (V) est associée à une diminution de pression (P).
 - La pression alvéolaire diminue donc, et un gradient de pression s'établit entre l'atmosphère et les alvéoles permettant à l'air d'entrer dans le poumon.
- En fin d'inspiration :
 - La pression alvéolaire s'équilibre avec la pression atmosphérique, interrompant l'entrée d'air dans le poumon.
- En respiration calme : seul le diaphragme intervient.
- En respiration forcée : il y a recrutement des muscles accessoires principalement les muscles intercostaux externes.

B. L'expiration :

- Elle est passive en respiration calme, due à l'élasticité propre du thorax et de l'abdomen (30%) et à la tension des liquides recouvrant bronches et alvéoles (70%).
- Elle est active si la ventilation doit être accélérée, par exemple au cours de l'exercice musculaire. Dans ce cas, elle est due à l'action des muscles expiratoires :muscles intercostaux internes et muscles de la paroi abdominale.

Dans sa position normale, le poumon a tendance à s'affaisser sur lui-même du fait de sa propre élasticité et de la tension superficielle de ses alvéoles. Mais comme le liquide contenu dans la cavité pleurale n'est pas extensible, le poumon reste solidaire de la face interne de la cage thoracique, ce qui conduit à une attraction. Cette pression intra-pleurale négative par rapport à la pression atmosphérique environnante, peut être mesurée de façon dynamique par une sonde œsophagienne durant la respiration.

L'effet d'attraction augmente lorsque le volume de la cage thoracique augmente durant l'inspiration, pour diminuer lors de l'expiration. Ce n'est qu'en cas d'expiration forcée faisant intervenir les muscles expiratoires que la P intra-pleurale peut devenir positive.

2. Mesures des volumes pulmonaires :

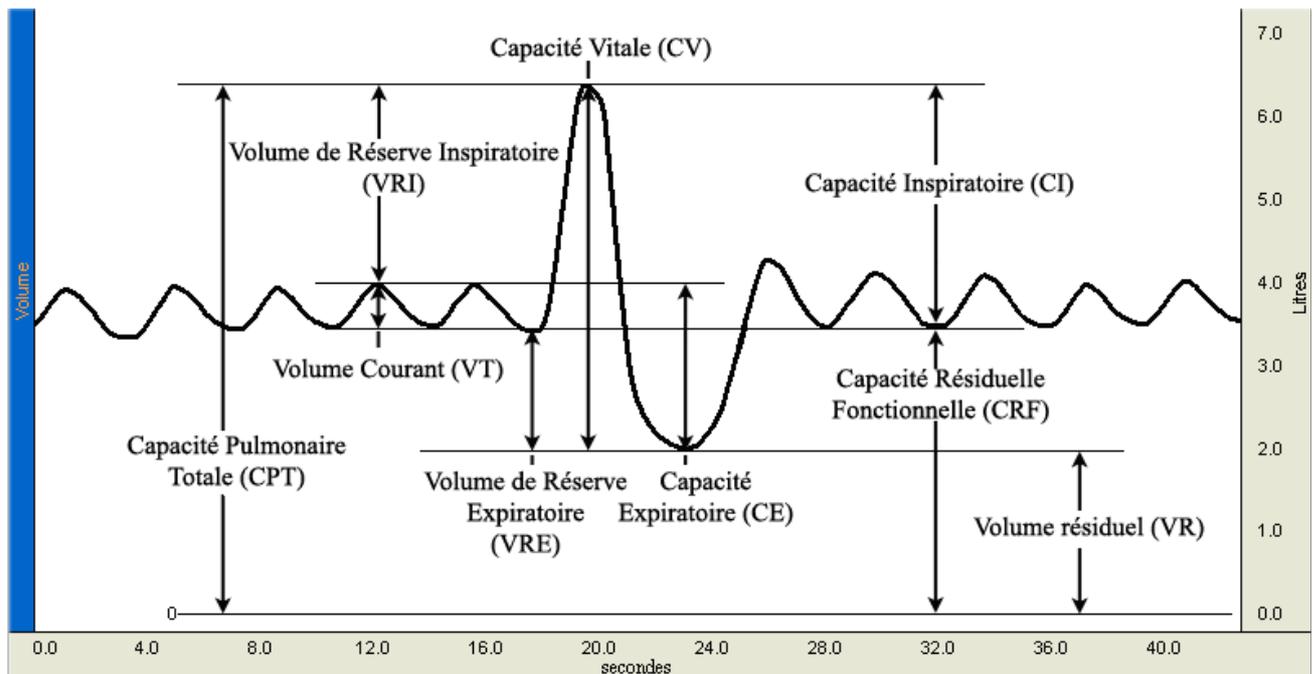
Après expiration normale, le poumon et le thorax se trouvent dans une position d'équilibre, dite position de relaxation respiratoire. Lors d'une inspiration normale au repos 0,5 l d'air environ (le volume courant V_t) est inhalé. A ce volume peuvent s'ajouter 2 l environ

- **Volume de réserve inspiratoire (VRI) :** volume d'air mobilisé par une inspiration forcée faisant suite à une inspiration normale.
- **Volume de réserve expiratoire (VRE) :** volume d'air mobilisé par une expiration forcée faisant suite à une expiration normale.

Ces 2 réserves de volume peuvent être sollicitées lorsque le volume courant normal ne suffit plus pour assurer les échanges gazeux nécessaires. À la fin d'une expiration forcée il reste cependant un volume de gaz d'environ 1,3 l dans les poumons : **le volume résiduel VR**. Les sommes de ces différents volumes pulmonaires correspondent aux **capacités**.

La capacité vitale CV désigne le volume d'air mobilisé lors d'une expiration forcée qui suit une inspiration forcée, donc la somme de $V_t + VRI + VRE =$ environ 5,3 l pour un homme de 20 ans mesurant 1,80 m. la CV diminue avec l'âge, tandis que le VR augmente (1,5 à 3 l).

La capacité pulmonaire totale CPT (6-7 l) est la somme de $CV + VR$, alors que **la capacité résiduelle fonctionnelle** désigne $VRE + VR$.



À l'exception du VR et des capacités qui le contiennent, toutes les grandeurs indiquées ci-dessus peuvent être mesurées à l'aide d'un spiromètre.

3. Tests dynamiques respiratoires :

Ces tests permettent de différencier cliniquement, entre autres, les troubles respiratoires restrictifs (diminution de l'aptitude à ventiler les poumons, liée à une limitation de l'expansion pulmonaire lors d'un oedème pulmonaire, d'une pneumonie ou par un obstacle à la distension des poumons à la suite d'une déviation de la colonne vertébrale) des troubles respiratoires obstructifs (rétrécissement des voies respiratoires dû à l'asthme, à une bronchite, à un emphysème, ou à une paralysie des cordes vocales)

Rapport de TIFFENEAU : (VEMS / CV: 75 à 80 %)

Il apprécie les résistances bronchiques au passage de l'air ainsi que la souplesse de la cage thoracique.

Chez un patient obstructif l'indice est <70%

L'étude des paramètres de la ventilation pulmonaire permet de distinguer 3 grands syndromes en pathologie :

- Syndrome obstructif : asthme, bronchite chronique et emphysème.
 - VEMS ↘
 - CV normale ou légèrement ↘
 - Tiffeneau ↘

- Syndrome restrictif : atteinte pariétale (SPA, déformation, pleurésie) ou pulmonaire (fibrose pulmonaire, résection pulmonaire chirurgicale, œdème pulmonaire).
 - VEMS normal ou légèrement ↘
 - CV ↘
 - Tiffeneau normal ou ↗

- Syndrome mixte : associe les deux syndromes.
 - VEMS ↘ ↘
 - CV ↘
 - Tiffeneau ↘



Matériels et méthodes

Notre étude s'étend sur une période de 2 mois, du Février au Mars 2018. Il s'agit d'une étude prospective descriptive dont le but est d'évaluer la survenue de complications postopératoires chez les patients opérés au service de chirurgie thoracique du CHU Avicenne Rabat, ayant nécessité un séjour en réanimation ou non.

I. Critères d'inclusion

Notre étude inclus tous les patients opérés au service de chirurgie thoracique, sous anesthésie générale, quelque soit la pathologie et les facteurs de risque pendant la durée déjà précisée

II. Critères d'exclusion

- Dossiers incomplets
- Les malades sous anesthésie locale
- Les patients hospitalisés et non opérés



Résultats

I. Données épidémiologiques :

1. Fréquence :

Parmi les 50 patients qui ont bénéficié d'une chirurgie thoracique durant la période de l'étude, 10 patients ont présenté des complications postopératoires, soit une incidence de 18%.

2. Age :

L'âge moyen des patients est de 46,7 ans avec des extrêmes allant de 15 à 75 ans

Tableau 1: Répartition des malades en fonction de l'âge

Tranche d'âge	Nombre total des cas Nb=50	Les malades non compliqués		Les malades compliqués	
		Nb=41	%	Nb=9	%
[15-25[ans	7	5	71,4	2	28,5
[25-40] ans	10	7	70	3	30
[41-60] ans	21	19	85.7	2	14.2
[61-75] ans	12	9	75	3	25

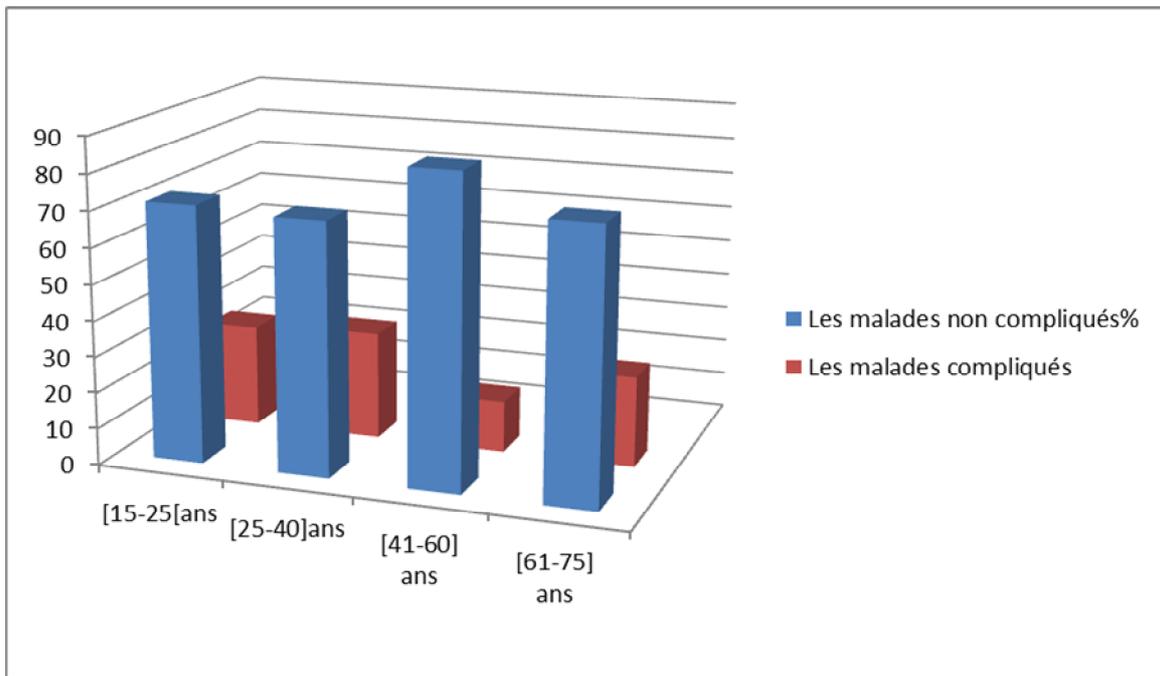


Figure 5: Répartition des malades en fonction de L'âge

3. Le sexe :

Tableau 2: Répartition des malades en fonction du sexe.

Sexe	Nombre totale des cas Nb=50	Malades non compliqué		Malades compliqués	
		Nb=41	%	Nb=9	%
Masculin	25	20	80	5	20
féminin	25	21	84	4	16

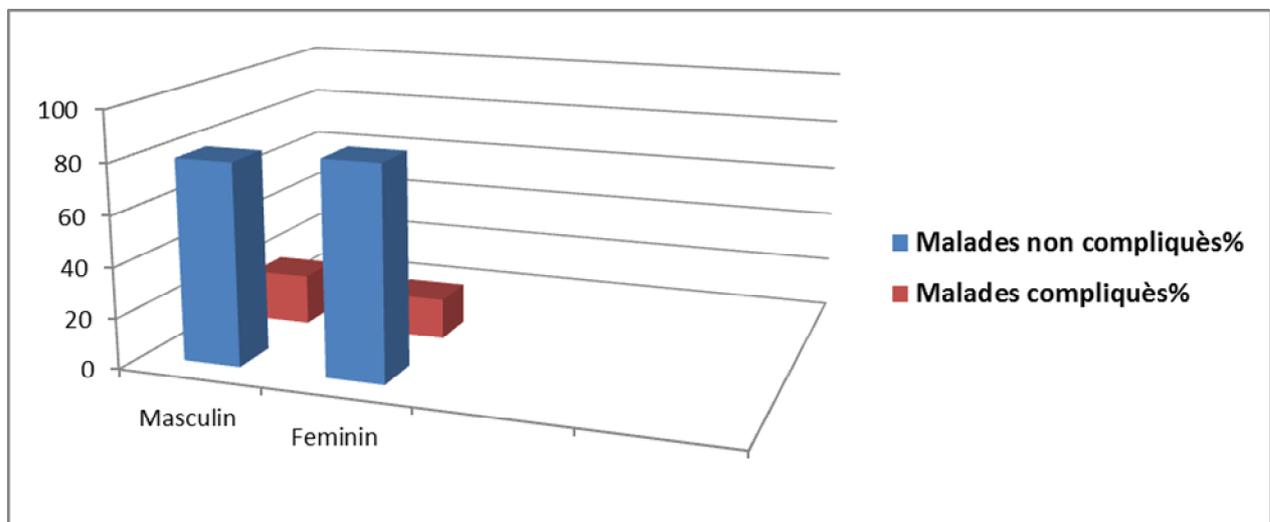


Figure 6: Répartition des malades en fonction du sexe

II. Diagnostic étiologique :

1. Examens diagnostiques :

a. Les examens paracliniques

- La radiographie thoracique a été réalisée chez tous les patients
- La TDM a été réalisé dans 90% des cas
- 9 patients ont bénéficié d'une bronchoscopie diagnostique soit 18%.
- 12 patients ont bénéficié d'une échographie cardiaque en préopératoire soit 24%
- 10 patients ont bénéficiés d'une spirométrie soit 20%

Tableau 3: Répartition des patients en fonction de l'examen paraclinique.

Examen paraclinique	Nombre total nb=50	Pourcentage%
Radiographie thoracique	50	100
TDM Thoracique	45	90
Bronchoscopie	9	18
Echographie cardiaque	12	24

2. Bilan d'opérabilité :

A. Le bilan sanguin

a. NFS

Tous les patients ont bénéficiés d'une NFS en préopératoire

b. l'hémostase :

Tous les patients ont bénéficiés d'un bilan d'hémostase.

c. Glycémie :

Tous les patients ont bénéficié d'une glycémie en préopératoire. Les patients diabétiques (n=9) ont bénéficié d'une surveillance glycémique en préopératoire et en postopératoire.

d. Bilan rénal :

Tous les patients ont bénéficié d'un bilan rénal en préopératoire

B. ECG :

20 patients ont bénéficiés d'un électrocardiogramme en préopératoire soit 40%

C. Spirometrie

10 patients ont bénéficiés d'une spirometrie soit 20%

D. Gaz du sang

Les gaz du sang ont été réalisés chez 5 patients soit 10%.

E. Épreuve d'effort

Dans notre série aucun patient n'a réalisé une épreuve d'effort.

3. Etiologies

les kystes hydatiques ; les Goitres plongeant et Les tumeurs pulmonaires malignes sont les pathologies les plus fréquentes dans notre série avec des pourcentages respectifs de 14% ;14% et 8%.

Tableau 4: Répartition des patients en fonction des étiologies

Etiologies	Nombre total		Les complications post opératoires	
	Nb=50	%	Nb=10	%
KHP	7	14	1	2
Goîtres plongeant	7	14	0	0
Tumeurs pulmonaires malignes	4	8	1	2
Masse pulmonaire bénignes	1	2	1	2
Masse médiastinale	4	8	3	6
ADP médiastinales	3	6	0	0
Séquelles de Tuberculose	1	2	0	0
Masses pariétales	3	6	0	0
Pneumothorax récidivant	3	6	0	0
Grefe aspergillaire	1	2	0	0
DDB	2	4	1	2
pyothorax	2	4	2	4
Pyopneumothorax	1	2	0	0
Déformation thoracique	2	4	0	0
Pleurésie purulente	2	4	1	2
Hémothorax	1	2	0	0
Corps étranger intra- bronchique	1	2	0	0
Elastofibrome /Lipome	4	8	0	0
Lymphangiome kystique cervicale	1	2	0	0

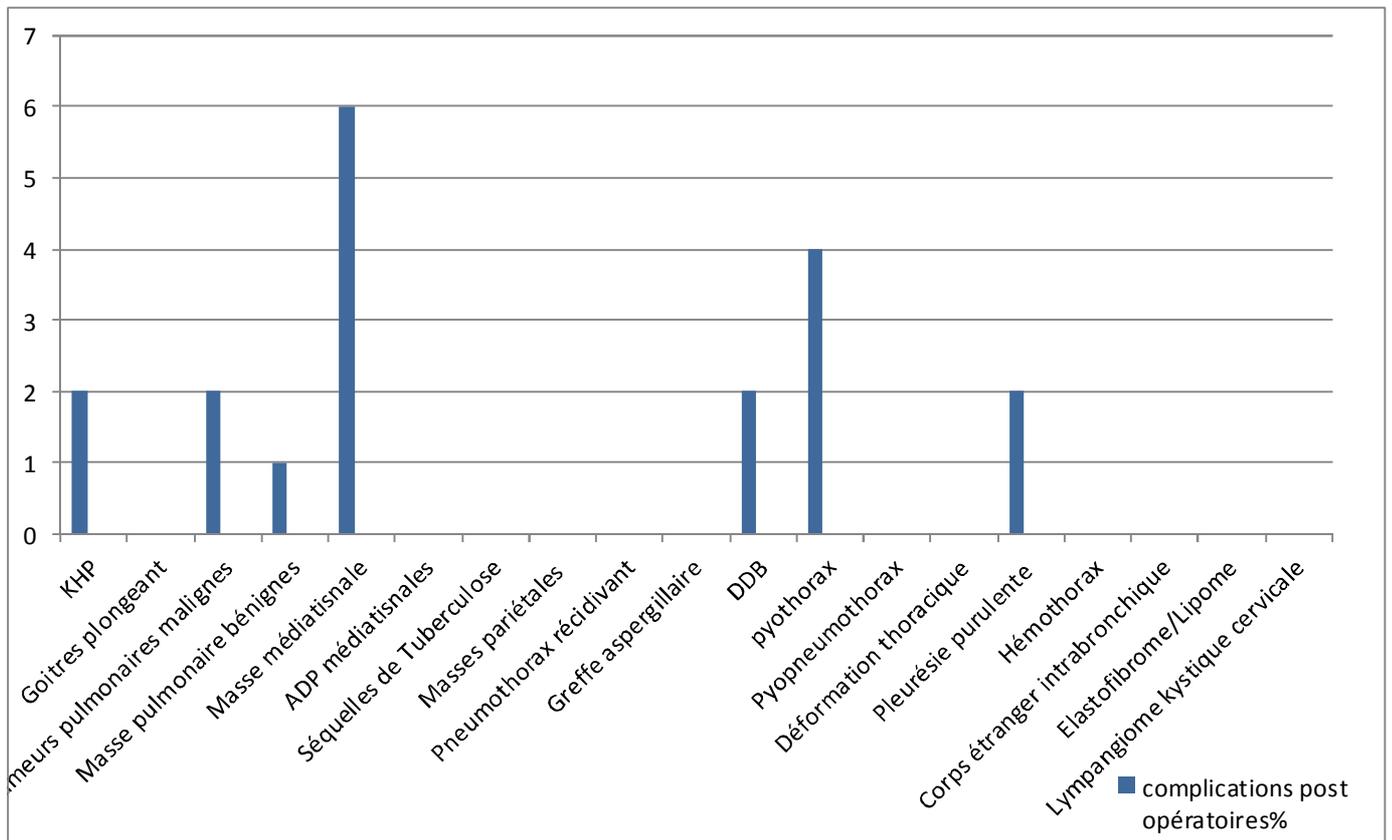


Figure 7: Répartition des patients compliqués en fonction des étiologies.

II. Type de chirurgie thoracique :

Tableau 5: Répartition des patients en fonction du type de chirurgie.

<i>Type d'intervention</i>	<i>Nombre total des cas</i>		<i>Les complications post opératoires %</i>	
	Nb=50	%	Nb=9	%
Lobectomie	7	14	3	6
Pneumonectomie	1	2	0	0
Wedge résection	3	6	0	0
décortication	3	8	2	4
Pariéctomie	3	6	0	0
Thoracoscopie exploratrice	3	6	1	2
Mediastinoscopie	3	6	0	0
Périkystectomie	5	10	0	0
Bullectomie par VATS	2	2	0	0
Biopsie diagnostique	2	4	0	0
Thymectomie	4	8	3	6
Thyroïdectomies totale	7	14	0	0
Tumorectomie par VATS	1	2	1	2
Extraction d'un corps étranger intra-bronchique	1	2	0	0
Cervicotomie(exérèse d'un lymphangiome kystique latero-cervicale)	1	2	0	0
Exérèse de l'elastofibrome	4	8	0	0

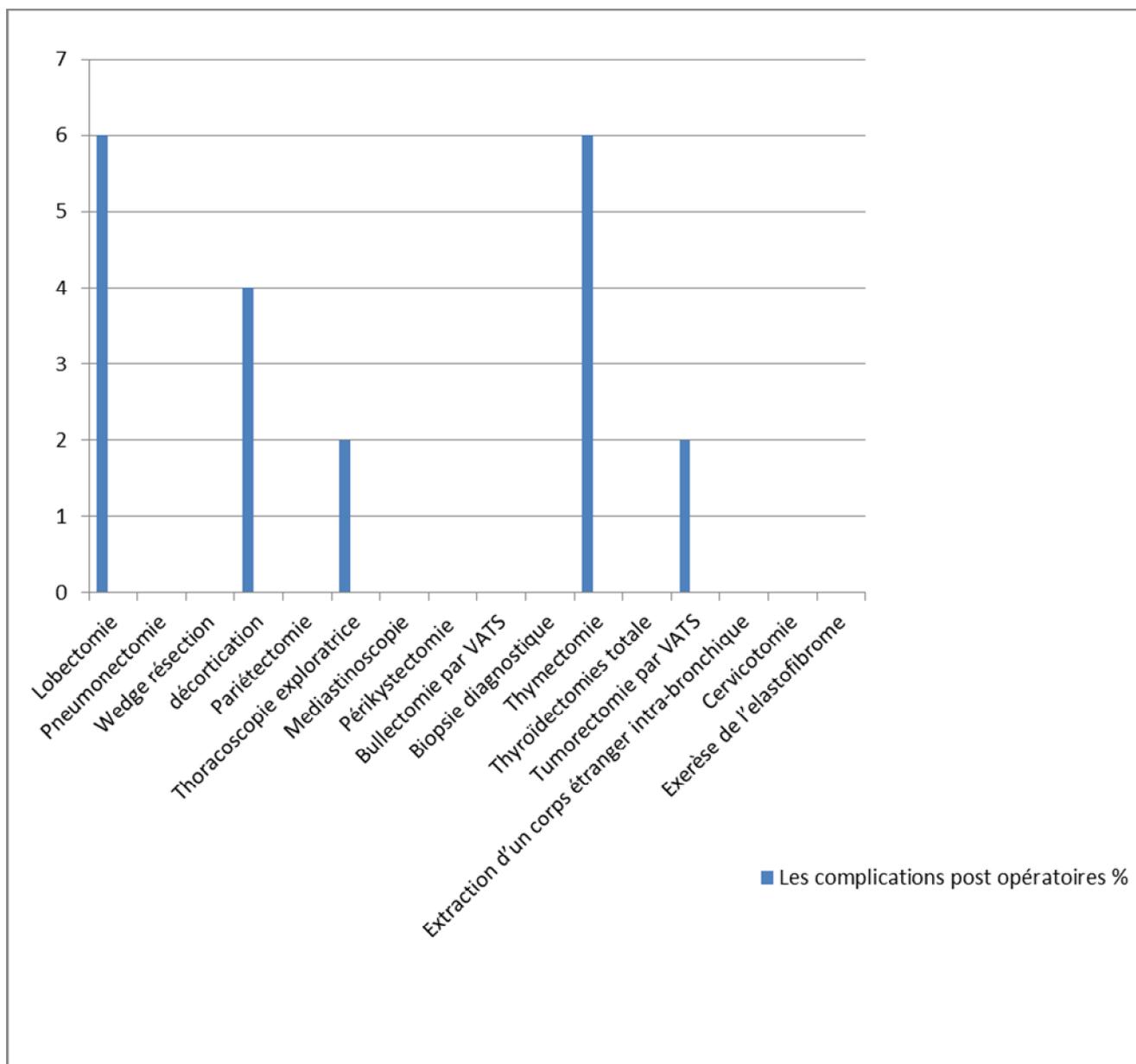


Figure 8: Répartition des patients compliqués en fonction du type de chirurgie en pourcentage.

III. Évolution

1. Durée d'hospitalisation

Dans notre étude, la durée d'hospitalisation moyenne était de 13 jours avec des extrêmes allant de 2 à 27 jours

2. Évolution favorable

Parmi les 50 patients bénéficiant d'une chirurgie thoracique, l'évolution a été favorable chez 80 % des cas.

3. Évolution défavorable

3.1 Complications per opératoires :

Le choc anaphylactique est la seule complication per opératoire rencontrée dans notre étude. Il est survenu chez 1 seul malade soit un pourcentage de 2%

3.2 Complications postopératoires:

a. Les complications respiratoires

La fuite aérienne prolongée, l'insuffisance respiratoire aigue sont les 2 complications respiratoires postopératoires les plus rencontrées dans notre étude avec des pourcentages respectifs de 6 %, 10% .Ces complications sont résumées dans le tableau

Tableau 6: Complications respiratoires post opératoires.

Complications respiratoires	Nombre de complications	Pourcentage des complications%
Fuite aérienne prolongée	3	6
Insuffisance respiratoire aigue	5	10
Fistule broncho-pleurale	1	2
Atélectasie	1	2
Emphysème sous cutanée	1	2

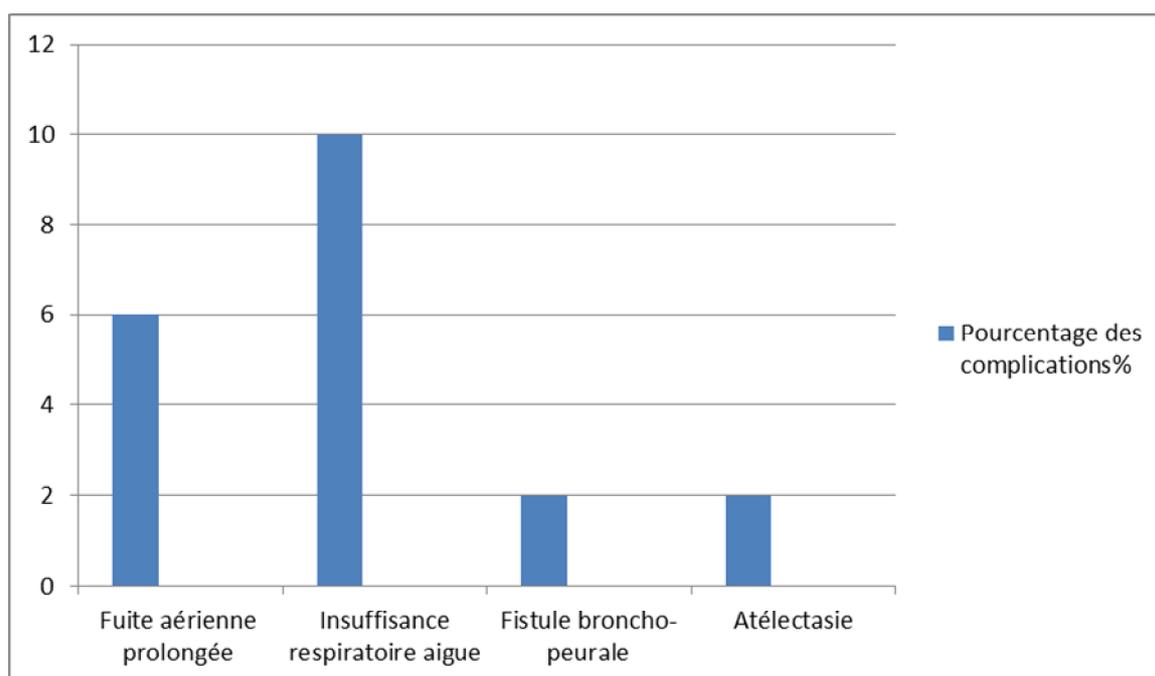


Figure 9: Complications respiratoires post opératoires

b. Les complications infectieuses

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

- Pneumopathie infectieuse (6 %)
- Le pyothorax (4 %)

Tableau 7:Complications infectieuses

Complications infectieuses	Nombre de complications	Pourcentage des complications%
Pneumopathie infectieuse	3	6
pyothorax	2	4

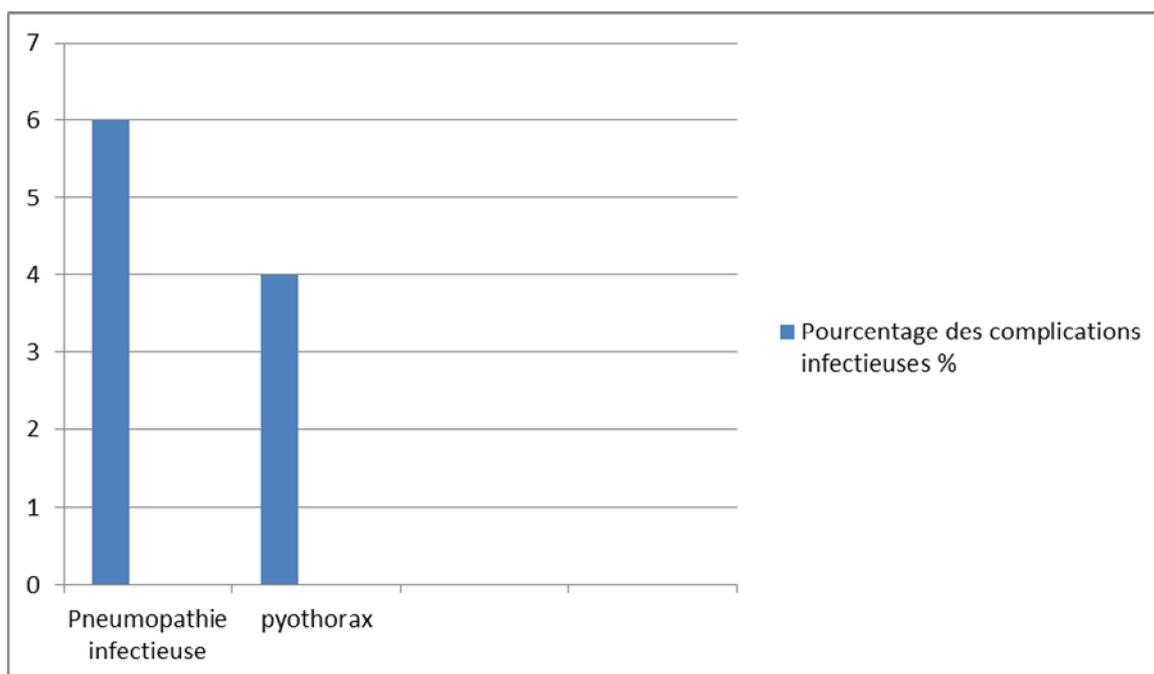


Figure 10:pourcentage des complications infectieuses

c. Les complications pariétales :

L'infection de la paroi est la seule complication pariétale rencontrée dans notre étude avec un pourcentage de 4%.

d. Les complications neurologiques :

Une seule complication a été rencontrée :

Un AIT est survenu chez un patient 6 jours après une thoracoscopie soit un pourcentage de 2%

e. complications gastro-entériques :

Dans notre étude, il n'y a pas eu de complications gastro-entériques

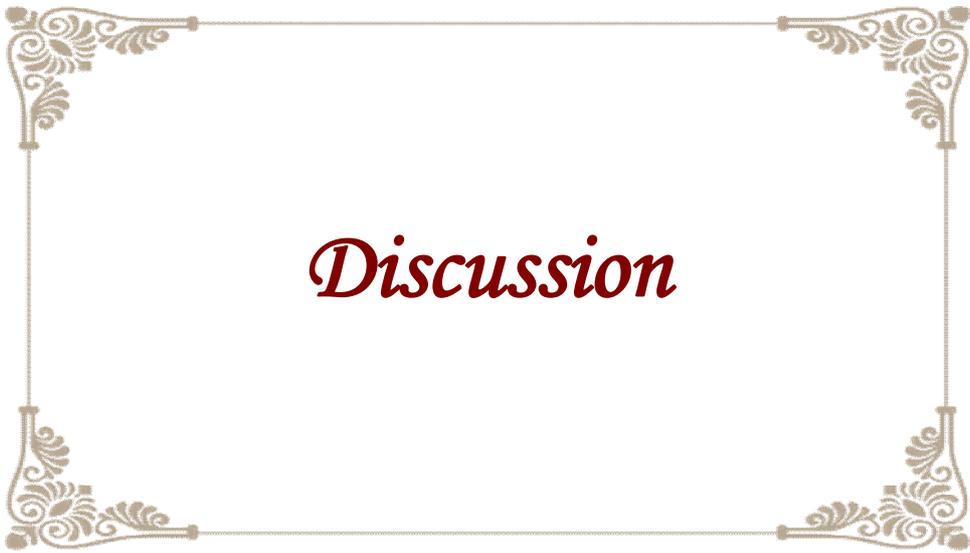
f. Décès

Dans notre série, 1 patient est décédé, soit un pourcentage de 2%

Ce patient est un homme âgé de 61 ans hospitalisé pour pyothorax droit suite à une tuberculose pulmonaire et qui a été opéré pour décortication

Causes du décès :

Une insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique secondaire à une atélectasie et une pneumopathie.



I. Généralité :

Ces dernières années ont vu différentes évolutions pouvant influencer sur les suites opératoires en chirurgie thoracique. Ces évolutions concernent à la fois les techniques chirurgicales, avec l'essor de la vidéo-chirurgie, l'optimisation des techniques anesthésiques et de réanimation postopératoire avec notamment l'utilisation de la ventilation non invasive.[12]

Les indications et la place de la chirurgie ont également évolué s'étendant de plus en plus fréquemment à d'autres pathologies comme l'exérèse des métastases pulmonaires. [12]

La survenue de complications postopératoires, en particulier respiratoires, reste un événement grave après chirurgie thoracique. La connaissance des facteurs de risques devrait permettre de mieux définir les populations à haut risque susceptibles de bénéficier des nouvelles modalités d'anesthésie, de ventilation non invasive ou d'analgésie.[13]

Il est aussi important pour le patient de connaître au mieux les risques de suites postopératoires compliquées. Enfin, la mise en place d'une structure de prise en charge globale semble une approche prometteuse pour améliorer la qualité des soins, diminuer les complications, la durée de séjour à l'hôpital et le coût[13]

Ces complications postopératoires en chirurgie thoracique sont de l'ordre :

➤ **Respiratoire:**

✚ L'insuffisance respiratoire aigue.

✚ Le syndrome de détresse respiratoire aigue (SDRA)...

➤ **Cardio-vasculaire :**

✚ L'insuffisance cardiaque.

✚ l'arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire.

➤ **Infectieuse :**

✚ Les pneumopathies infectieuses.

✚ Pyothorax..

➤ **Neurologique:**

✚ La paralysie récurrentielle phrénique

➤ **Digestive**

La prise en charge des patients est souvent multimodale associant chirurgie, chimiothérapie et radiothérapie, ces dernières pouvant influencer sur les suites postopératoires. Enfin, comme pour toute pathologie, les équipes médicochirurgicales sont susceptibles de prendre en charge des patients de plus en plus âgés, avec des comorbidités parfois importantes.[12]

Les complications peuvent être précoces ou/et tardives par rapport à l'acte chirurgical . Dans la période postopératoire immédiate, l'effet résiduel des médicaments de l'anesthésie, l'hypothermie, le niveau d'éveil, l'état hémodynamique, la ventilation et la douleur postopératoire sont les préoccupations essentielles. A distance de l'intervention chirurgicale, les effets de l'anesthésie s'estompent puis disparaissent mais les effets délétères de la chirurgie persistent plus longtemps en particulier pour la respiration.[14]

La prise en charge de ces patients nécessite une bonne connaissance des règles de drainage thoracique, ainsi que des principales complications postopératoires. Les principales complications sont respiratoires et infectieuses. Elles sont favorisées notamment par une mauvaise fonction respiratoire préopératoire et par l'importance de l'amputation pulmonaire.[12]

La gestion de ces complications nécessite une parfaite coordination entre chirurgiens, pneumologues, anesthésistes, réanimateurs et radiologues et un plateau technique approprié.[12]

La bonne connaissance des suites simples, mais aussi des principales complications postopératoires précoces est primordiale. Les signes cliniques ou radiologiques de ces complications sont à connaître .Ils permettent aux cliniciens en charge des patients d'établir précocement les diagnostics, et de limiter les conséquences de ces complications.[12]

II. Données épidémiologiques

Les complications postopératoires en chirurgie thoracique ne sont pas rares et intimement liées à la technique chirurgicale[15]., elles augmentent la morbidité, la durée d'hospitalisation et finalement la mortalité postopératoire

Leur incidence est différente d'une étude à l'autre.[14]

Tableau 8 : Incidence des complications postopératoires après chirurgie thoracique

Auteur	Pays	Année	Nombre de patients	Pourcentage des complications%
NAKAGAWA[16]	Japon	2001	288	32,3
Stephan[13]	France	2002	260	13 à 28
Marc J. Licker[17]	La Suisse	2006	1,239	15,2 à 18,7
Caroline[18]	France	2013	5975(patients pneumonectomisé)	53
CHU Ibn Rochd[19]	Maroc	2007	200	16,5
CHU Mohamed VI de Marrakech[20]	Maroc	2017	400	14,5
Notre étude	Maroc	2018	50	20

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

III. Evaluation préopératoire de la fonction cardio-respiratoire:

Le but de l'évaluation préopératoire en chirurgie thoracique est d'évaluer et mettre en place des mesures pour diminuer les complications péri opératoires et préparer les patients à haut risque à subir une intervention chirurgicale. Des complications respiratoires majeures, telles que l'atélectasie, la pneumonie et l'insuffisance respiratoire, surviennent chez 15% à 20% des patients et représentent la majeure partie des causes de mortalité (3% à 4%). Le développement de complications pulmonaires a été associé à des taux de mortalité postopératoire plus élevés. Les stratégies visant à prévenir les difficultés postopératoires ont le potentiel de réduire la morbidité et la mortalité, de réduire le séjour hospitalier et d'améliorer l'utilisation des ressources.

Une ventilation pulmonaire entraîne une perturbation significative des échanges gazeux, et une hypoxémie peut se développer en raison d'une augmentation du shunt intrapulmonaire. Les progrès récents dans la gestion des anesthésiques, les dispositifs de surveillance, l'amélioration des techniques d'isolation pulmonaire et l'amélioration de la prise en charge des soins intensifs ont fait augmenter le nombre de patients auparavant considérés comme inopérables. En outre, il existe une tendance croissante à proposer une chirurgie aux patients présentant une altération significative de la fonction pulmonaire. [21]

1) Evaluation initiale

a. Les antécédents

a.1 .Patient tabagique :

Il est démontré que chez l'adulte, le tabagisme préopératoire a pour conséquence :

- Une augmentation du risque de complications générales.
- multiplication par 3 du risque infectieux et coronarien,
- multiplication par 2 du risque de transfert en réanimation et de survenue de complications respiratoires immédiates.
- Une augmentation du risque des complications chirurgicales avec notamment 2 à 4 fois plus de retard de cicatrisation

Les fumeurs sevrés de longue durée ont un risque opératoire moindre que les fumeurs actifs, et équivalent à celui des non-fumeurs[22]

Les complications pulmonaires sont diminuées chez les patients en chirurgie thoracique qui cessent de fumer pendant > 4 semaines avant la chirurgie. Les concentrations de carboxyhémoglobine diminuent si le tabagisme est arrêté > 12 h. Il est extrêmement important que les patients évitent de fumer en postopératoire. Le tabagisme conduit à une période prolongée d'hypoxémie tissulaire. La tension de l'oxygène tissulaire de la plaie est en corrélation avec la cicatrisation et la résistance à l'infection. La cicatrisation des plaies est améliorée chez les patients qui arrêtent de fumer > 4 semaines avant la chirurgie.

La balance des preuves suggère que les patients en chirurgie thoracique devraient être conseillés d'arrêter de fumer et conseillé que plus la période de sevrage tabagique est longue, plus la réduction du risque de complications pulmonaires postopératoires est importante.[23]

a.2. Patient atteint de broncho-pneumopathie chronique obstructive

La broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) est une maladie respiratoire caractérisée par une diminution progressive non complètement réversible des débits aériens, en particulier du VEMS (volume expiratoire maximal en une seconde). Son évolution est marquée par des exacerbations ou décompensations susceptibles de menacer le pronostic vital. La fréquence de la BPCO augmente avec le tabagisme et l'âge. La réhabilitation respiratoire est réalisée de préférence chez les sujets dyspnéiques et intolérants à l'effort. Elle s'organise autour d'un programme structuré d'apprentissages, d'exercices et de kinésithérapie. L'arrêt du tabagisme est la seule mesure ayant apporté la preuve d'une amélioration du pronostic de ces patients[24]

L'évaluation préopératoire du patient atteint de BPCO avant la résection pulmonaire revêt une importance particulière dans l'évaluation de la rétention chronique du dioxyde de carbone et dans l'initiation du traitement de toute complication potentiellement traitable de la BPCO.[23]

Tableau 9: Classification de la BPCO [25]

	Stades	Obstruction bronchique	EFR
	0	à risque	EFR normale symptômes chroniques (toux, expectoration)
		Obstruction	VEMS/CVF < 70 %
	I	légère	VEMS \geq 80 % avec/sans symptômes chroniques (toux, expectoration)
	II	modérée	50 % \leq VEMS < 80 % avec/sans symptômes chroniques (toux, expectoration, dyspnée)
	III	sévère	30 % \leq VEMS < 50 % avec/sans symptômes chroniques (toux, expectoration, dyspnée)
	IV	très sévère	VEMS < 30 % ou VEMS \leq 50 % plus insuffisance respiratoire (PaO ₂ < 60mmHg avec/sans PaCO ₂ > 50mmHg) ou insuffisance cardiaque droite clinique

Tous les patients atteints de BPCO de stade II ou III ont besoin d'une gazométrie artérielle. En outre, il est important de connaître la PaCO₂ préopératoire de référence du patient pour guider le sevrage si une ventilation mécanique devient nécessaire dans la période postopératoire.[23]

Les séances de kinésithérapie préopératoire permettent de réduire le risque de complications postopératoires. Elles ont pour objectif d'apprendre au patient les manœuvres facilitant le drainage des sécrétions et l'expansion pulmonaire, et de le familiariser avec le maniement des appareils de spirométrie. Lors de la consultation ou de la visite pré-anesthésique, l'existence d'un encombrement bronchique important, ou l'aggravation de la bronchorrhée avec expectorations purulentes chez un patient BPCO conduit à discuter une antibiothérapie, voire à différer l'intervention[26]

b. Evaluation de facteurs de risque cardio-vasculaires :

b.1. L'hypertension artérielle :

L'hypertension artérielle influence le risque de complication viscérale, elle participe donc à la morbidité péri opératoire quel que soit l'intervention. L'équilibre éventuel d'un traitement antihypertenseur devra être obtenu avant la chirurgie. Dans certains cas elle pourra nécessiter le recours à une courte hospitalisation dans un service spécialisé.[27]

b.2. Evaluation du risque coronarien :

L'insuffisance coronarienne est actuellement l'une des étiologies les plus fréquentes de décès péri opératoire. Durant cette période, on admet que les patients présentant plus de 2 facteurs de risque d'athérosclérose (âge supérieur à 70 ans, tabac, diabète, hypertension artérielle, hypercholestérolémie) sont à risque d'accident coronarien .Compte tenu de l'âge habituel, du long passé tabagique et du style de vie souvent sédentaire des patients, l'évaluation cardiaque préopératoire s'orientera vers le dépistage d'une coronaropathie latente. Chez les patients coronariens connus, qu'ils soient ou non symptomatiques, cette évaluation aura pour but de juger de la gravité de la maladie et de son équilibre sous traitement[27]

b.3. Les cardiopathies valvulaires :

La découverte d'un souffle cardiaque chez un patient doit conduire à programmer une consultation spécialisée chez un cardiologue. L'échocardiographie couplée au doppler est un examen clef dans l'évaluation des valvulopathies : elle en apprécie la sévérité et les répercussions sur la fonction ventriculaire gauche, la circulation pulmonaire, le ventricule droit et la

circulation coronarienne. Elle est l'un des examens de référence permettant d'orienter la prise en charge thérapeutique vers l'optimisation d'un traitement médical, ou vers la chirurgie. Si le choix d'un remplacement valvulaire est retenu, il faudra le programmer avant la résection pulmonaire.[27]

b.4. Les antécédents vasculaires cérébraux :

La notion d'accident vasculaire cérébral et/ou un terrain artérielle doivent amener à la réalisation d'une écho-doppler des troncs supra-aortiques à la recherche d'une sténose significative carotidienne. Si une endartériectomie est indiquée, elle sera programmée avant la pneumonectomie

2) Evaluation de la fonction cardiaque :

Le risque de complications cardio-vasculaires peut être évalué grâce à des scores basés, pour la plupart d'entre eux, sur l'anamnèse, l'examen clinique et les résultats d'un électrocardiogramme de repos . Ils permettent également de définir la nécessité d'explorations complémentaires.

Ces scores permettent généralement de classer le patient comme étant « à faible risque », « à risque intermédiaire » ou « à haut risque » de complications cardio-vasculaires. Les patients à faible risque peuvent être opérés sans exploration complémentaire. La suspicion de pathologie coronarienne instable, décompensation cardiaque, trouble du rythme ou valvulopathie sévères fait entrer le patient dans la catégorie « à haut risque » et entraîne la réalisation d'un bilan spécifique et la mise en place d'un traitement avant la résection pulmonaire.

Les attitudes proposées lors du classement dans la catégorie « risque intermédiaire » (patients sans symptôme important et sans maladie cardiaque instable) diffèrent d'un comité d'experts à un autre.[28]

L'indice de risque cardiaque révisé[29]

Le RCRI a été décrit initialement par Lee et al , c'est un score de risque cardiaque de quatre classes avec six facteurs et un point est attribué à la présence de chaque facteur.

Tableau 10:Evaluation du risque cardiovasculaire avant une chirurgie non cardiaque selon l'index de Lee

Facteurs cliniques		Points
Antécédent de maladie coronarienne		1
Antécédent d'insuffisance cardiaque		1
Antécédent de maladie cérébrovasculaire (accident vasculaire cérébral ou accident ischémique transitoire)		1
Diabète insulino-requérant		1
Insuffisance rénale (créatininémie > 175 µmol/l)		1
Chirurgie à haut risque de complications		1
Index de Lee (total des points)	Incidence des complications cardiovasculaires majeures	
0	0,4%	
1	0,9%	
2	7%	
≥ 3	11%	

Bien que le RCRI ait été cité comme le score de risque cardiaque préféré pour l'American College of Cardiology / American Heart Association (ACC / AHA) et la Société européenne de cardiologie / La Société européenne d'anesthésiologie ainsi que par le groupe de travail conjoint ERS / ESTS sur l'aptitude au traitement radical des patients atteints d'un cancer du poumon, ce score a été initialement développé à partir d'une population chirurgicale

générique qui comprenait seulement un petit groupe de patients thoraciques. Brunelli et coll.6 ont recalibré récemment le RCRI dans une étude impliquant une large population de candidats pour une résection pulmonaire majeure afin d'obtenir un outil plus spécifique d'évaluation.

Dans cette étude, seuls quatre des six facteurs initiaux étaient associés de façon fiable à une morbidité cardiaque majeure (antécédents de maladie coronarienne : 1,5 point, maladie cérébrovasculaire :1,5 point, taux de créatinine sérique 2 mg / dL, :1 point et pneumonectomie :1,5 point). Le score global obtenu, compris entre 0 et 5,5 points et nommé ThRCRI, s'est avéré plus précis que le score traditionnel dans cette population.

L'indice de risque cardiaque révisé thoracique(ThRCRI)

L'indice de risque cardiaque révisé thoracique (ThRCRI) a récemment été proposé comme un outil de dépistage utile pour identifier les patients présentant un risque accru d'événements cardiaques majeurs postopératoires après une résection pulmonaire majeure. Ce score est une version recalibrée de l'indice de risque cardiaque révisé publié à la fin des années 1990. [30]

Le ThRCRI est un score de risque incluant quatre facteurs pondérés:

1) cardiopathie ischémique, définie comme la présence de l'un des éléments suivants:

- antécédents d'infarctus du myocarde,
- antécédents d'un test d'effort positif, lié à une ischémie myocardique, à l'utilisation d'une thérapie au nitrate ou à un électrocardiogramme avec des ondes Q pathologiques (score = 1,5 point);

2) antécédents de maladie cérébrovasculaire, définie comme un accident ischémique transitoire ou un accident vasculaire cérébral (score = 1,5 points);

3) taux de créatinine sérique supérieur à 2 mg / dL (score = 1 point);

4) pneumonectomie (score = 1,5 point).[30]

Le ThRCRI est un score pronostique utile chez les patients subissant une résection pour un cancer du poumon à un stade précoce. Les patients ayant un score supérieur à 2,5 devraient être informés de leur risque accru d'événements cardiaques péri opératoires majeurs et de leur survie à long terme réduite attendue.

Le ThRCRI peut être utilisé non seulement pour stratifier le risque immédiat de complications cardiaques majeures mais aussi le pronostic à long terme après une résection curative du cancer du poumon. Les patients avec un score ThRCRI élevé doivent être informés de leur risque chirurgical immédiat accru de mortalité, indépendamment de leur âge et du stade de la maladie. Bien que les quatre facteurs composant le ThRCRI ne soient pas modifiables, un programme de réadaptation physique supervisée devrait être recommandé dans le but d'améliorer la qualité de vie du patient, et éventuellement la survie. [30]

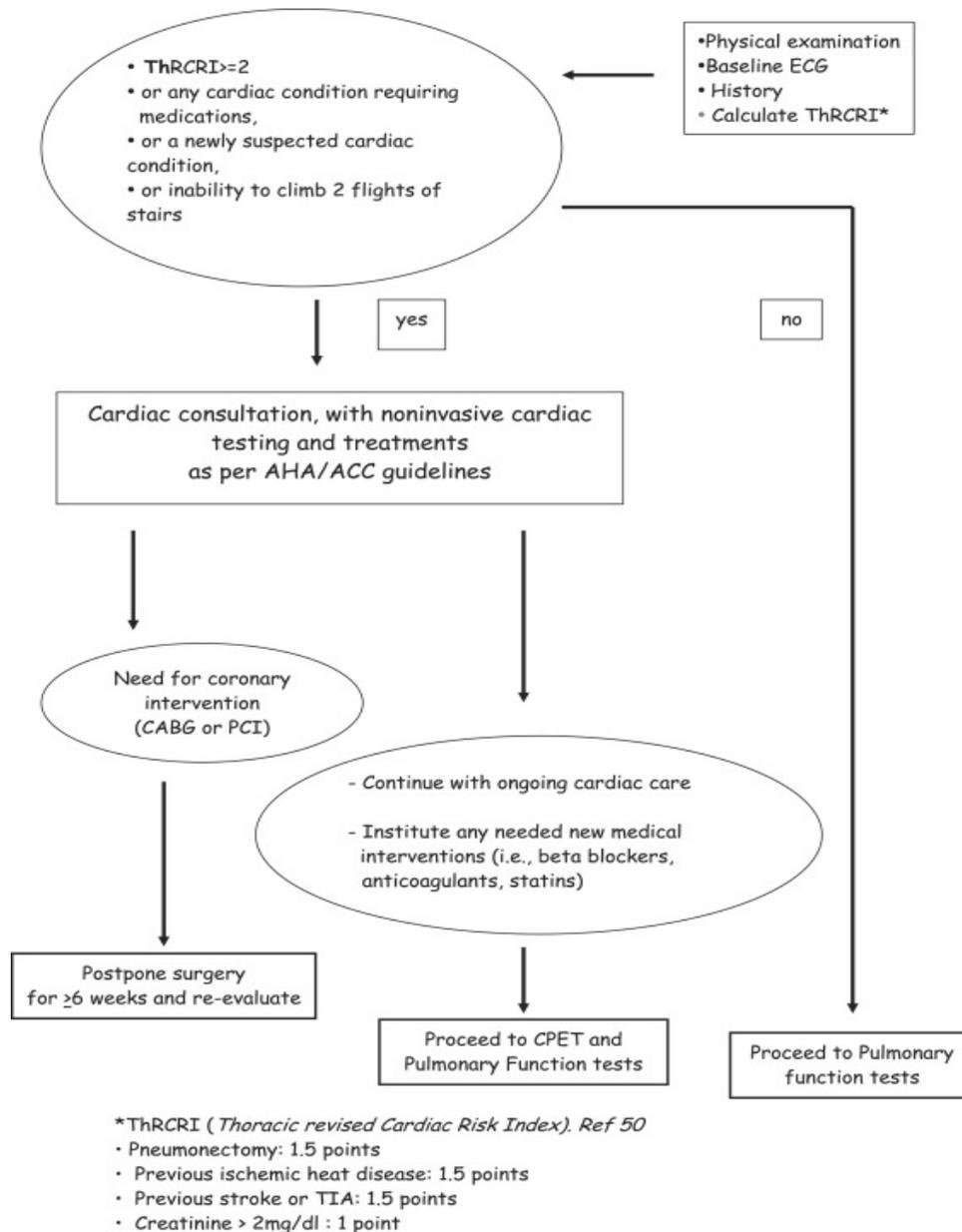


Figure 11 : Physiologic evaluation cardiac algorithm.

ACC = American College of Cardiology; AHA = American Heart Association; CABG = coronary artery bypass graft surgery; CPET =cardiopulmonary exercise test; PCI = percutaneous coronary intervention. Modified and reproduced with permission of the European Respiratory Society. Eur Respir J . July 2009[31]

Test d'effort cardiopulmonaire (CPET) :

Des tests d'effort simple (c'est-à-dire, un test de marche en navette et un test de montée d'escalier) peuvent être utilisés pour dépister les patients avant la chirurgie. Cependant, une performance médiocre à ces tests (c'est-à-dire, < 400 m au test de la navette ou <22 m au test de montée d'escalier) indique une limitation fonctionnelle. Ces patients doivent être référés au test d'effort cardiopulmonaire (CPET).[29]

Le test d'effort cardiopulmonaire (CPET) a été proposé comme un outil utile pour détecter l'ischémie myocardique induite par l'exercice .Le CPET peut être proposé comme un test non invasif pour détecter et quantifier les défauts de perfusion myocardique chez les patients à risque accru de maladie coronarienne. De plus il permet de fournir des informations sur la présence et la sévérité de l'ischémie myocardique[32]

Le CPET évalue l'aptitude globale du patient exprimée en taux de consommation maximale d'oxygène (VO₂max) et plusieurs autres mesures directes et dérivées, qui peuvent être utilisées pour identifier le facteur limitant dans le système de transport d'oxygène. •

Un VO₂max inférieur à 10 mL / kg / min ou inférieur à 35% de la valeur prédite indique un risque élevé de résection pulmonaire anatomique.[29]

3) Evaluation pulmonaire

a. Les examens complémentaires évaluant la fonction respiratoire préopératoire :

a .1. Les explorations fonctionnelles respiratoires (EFR) :

Les EFR sont réalisées chez tout patient programmé pour une exérèse pulmonaire. Elles permettent de quantifier les conséquences sur la fonction

ventilatoire des anomalies pariéto-thoraciques, parenchymateuses et/ou bronchiques, liées au processus tumoral et/ou à l'éventuelle pathologie pulmonaire associée. Elles permettent aussi avec la scintigraphie de ventilation-perfusion de se faire une idée de l'ampleur de l'amputation respiratoire qui sera générée par la pneumonectomie (importante si le poumon opéré à une fonction normale, négligeable si le poumon a déjà une fonction très altérée en préopératoire)[28]

La spirométrie, en particulier la mesure du VEMS et du VEMS prédictif postopératoire (VPPO), a représenté le test clé dans le bilan fonctionnel des candidats chirurgicaux atteints d'un cancer du poumon.

Le calcul du VEMS pop est basé sur les données anatomiques

Calcul fondé sur le décompte des segments pulmonaires fonctionnels [33]

Rappel : nombre de segments fonctionnels = 19

-Poumon droit :

-Poumon gauche :

Lobe supérieur : 3

Culmen : 3

Lobe moyen : 2

Lungula : 2

Lobe inférieur : 5

Lobe inférieur : 4

VEMS pop = VEMS préopératoire × (1 – a/b)

– **a** : nombre de segments non obstrués à réséquer

– **b**: nombre total de segments non obstrués (d'après la fibroscopie et la TDM)

➤ **Exemple** : Résection du lobe supérieur droit, bronche apicale obstruée par la tumeur

a = 2, b = 18, VEMS préopératoire = 1 500 ml

– VEMS pop = 1500 × (1–2/18) = 1 333 ml

NB : Il est recommandé de n'utiliser ces formules que pour des résections n'excédant pas un lobe (mesure pour Lobectomie)

Une réduction du VEMS ou du VPPO a été associée à une augmentation des taux de morbidité et de mortalité respiratoires. Berry et al ont montré que le VEMS était un prédicteur indépendant des complications respiratoires. Les patients avec un VEMS préopératoire $<30\%$ présentaient une incidence de morbidité respiratoire atteignant 43%, alors que ceux avec un VEMS $> 60\%$ avaient un taux de morbidité de 12%. Licker et al ont confirmé que la meilleure valeur seuil du VEMS pour prédire les complications respiratoires était de 60%.

a.2. La scintigraphie pulmonaire :

La scintigraphie de ventilation-perfusion, qui fait partie des explorations effectuées en médecine nucléaire, permet l'évaluation séparée et quantitative de la fonction pulmonaire. Il n'existe pas de contre-indication absolue à sa réalisation. Son unique contre-indication relative est l'existence d'un shunt droit-gauche. Pour chaque poumon, une mesure quantitative du pourcentage de perfusion (scintigraphie de perfusion) et une mesure de la consommation d'oxygène (scintigraphie de ventilation) sont effectuées.

La scintigraphie pulmonaire est également utile pour calculer le VEMS postopératoire prévisible, qui correspond au produit du VEMS préopératoire par le pourcentage de perfusion du poumon restant .Le VEMS postopératoire prévisible a une bonne corrélation avec le VEMS mesuré plusieurs mois après l'intervention. Il est considéré comme un facteur prédictif indépendant de complications postopératoires, et de mortalité. Ainsi, il fait partie des critères d'opérabilité, et de la majorité des algorithmes décisionnels : on admet actuellement que des valeurs de ce paramètre inférieures à 40% doivent faire craindre un risque important de complications postopératoires et doivent amener à compléter le bilan préopératoire par la réalisation d'un test d'effort[28]

La formule généralement utilisée est alors :[28]

$$\text{VEMS}_{\text{pop}} = \text{VEMS préopératoire} \times (1-C)$$

C : contribution du parenchyme à résecter à la fonction totale = fraction (%) de la perfusion totale.

➤ **Exemple** : tumeur du lobe inférieur gauche, VEMS préopératoire : 2 000 ml , répartition scintigraphique de la perfusion: poumon droit, 60%; poumon gauche, 40%

– VEMS pop = 2 000 × (1 – 0,4) = 1 200 ml après pneumonectomie gauche

a.3 L'intérêt de la capacité de diffusion du monoxyde de carbone(Dlco)

L'intérêt de la capacité de diffusion du monoxyde de carbone (Dlco) a été décrit par Ferguson et al, qui ont établi un lien entre la Dlco préopératoire et la morbidité et la mortalité après résection chez 237 patients.

Les patients ont été sélectionnés pour une chirurgie sur la base de l'évaluation clinique et de la spirométrie, mais pas sur le Dlco, qui a également été mesuré. Ils ont trouvé que la Dlco préopératoire non corrigée exprimée en pourcentage prédit comme ayant une corrélation plus élevée avec les décès postopératoires que le VEMS exprimé en pourcentage prédit, ou tout autre facteur testé. Dans cette étude, un Dlco de 60% prédit était associé à une mortalité de 25% et une morbidité pulmonaire de 40%.[31]

Le DLCO fournit une mesure de la sévérité de la maladie pulmonaire parenchymateuse

Un DLCO réduit est fortement associé à un résultat postopératoire défavorable.

Avant le traitement chirurgical prévu du cancer du poumon, la fonction respiratoire du patient doit être évaluée. L'évaluation devrait commencer par des mesures du VEMS (volume expiratoire maximal par seconde) et de DLco (capacité de diffusion pulmonaire du monoxyde de carbone). La pneumonectomie est possible lorsque le VEMS et le DLco sont supérieurs à 80% de la valeur prédite (pv). Si l'un de ces paramètres est <80%, un test d'effort avec mesure de VO₂max (consommation d'oxygène pendant l'effort maximal) doit être effectué. [34]

En plus d'être un bon prédictif des complications postopératoires immédiates, le DLCO est probablement le paramètre objectif le plus étroitement associé à la qualité de vie postopératoire. ppoDLCO, calculé de la même manière que VEMSppo, est un prédicateur fiable de la maladie pulmonaire. [29]

Des directives antérieures, publiées par l'American College of Chest Physicians (ACCP) en 2007 et publiées par la British Thoracic Society (BTS) en 2001, recommandaient seulement la spirométrie avec mesure du VEMS comme examen préliminaire. L'examen DLco n'a été recommandé que chez les patients présentant un VEMS réduit, une dyspnée post-exercice disproportionnée par rapport au VEMS ou une suspicion de pneumopathie interstitielle. Les dernières directives incluent la mesure DLco dans l'examen de la fonction préliminaire, car de nombreuses études ont démontré que les taux réduits de DLco constituent un facteur de risque indépendant de mortalité accrue et de complications périopératoires, même chez les patients ayant un VEMS normal. Dans une vaste étude portant sur 872 patients candidats pour une résection pulmonaire, Brunelli *et al.* ont constaté une réduction des taux de DLco chez 508 patients (63%) avec un VEMS normal, ce qui a entraîné une augmentation

de la fréquence des complications périopératoires. C'est l'une des raisons de la recommandation de l'évaluation des DLco qui doit être effectuée systématiquement chez tous les candidats pour les résections pulmonaires parenchymateuses .[34]

Les tests d'effort doivent être effectués chez les patients avec VEMS ou DLco inférieur à 80% de la valeur prédictive.

Des algorithmes ont été réalisés par l'ERS et l'ACCP pour l'évaluation des patients avant une chirurgie avec des valeurs seuils de décisions différentes.

Un troisième algorithme est proposé par l'ACCP en 2013 avec d'emblée le calcul du VEMS pop et du DLCO pop et en deuxième intention, la réalisation d'épreuves d'effort (navette, escalier, VO2max). Au décours, le risque est stratifié en faible, modéré ou élevé

a.3 . La gazométrie :

La gazométrie artérielle à l'air ambiant est un examen du bilan préopératoire facile à réaliser et de bon rapport coût-efficacité. Elle donne des informations sur l'hématose préopératoire du patient (capnie, pression artérielle en oxygène saturation en oxygène et contenu artériel en hémoglobine). La plupart des études réalisées à ce jour ont montré que des valeurs préopératoires de PaCO2 supérieures à 45 mm Hg et de PaO2 inférieures à 90 mm Hg étaient de bons indicateurs du risque de complications pulmonaires postopératoires, mais ne doivent plus conduire à contre indiquer la chirurgie[35]

4. Les test d'efforts:

La chirurgie d'exérèse pulmonaire diminue la capacité d'adaptation fonctionnelle des patients à l'effort physique : l'évaluation préopératoire permet

d'en prédire la tolérance sur le plan cardiaque et pulmonaire. Il existe actuellement 3 tests évaluant les réserves cardiopulmonaires à l'effort : la mesure de la consommation maximale d'oxygène (VO₂max), qui représente le test de référence, le test de marche de 6 minutes et le test de montée d'escalier qui est en cours d'évaluation.

b.1 Mesure de la consommation d'oxygène au cours de l'épreuve d'effort :

Test d'effort est de plus en plus utilisé dans le bilan préopératoire des candidats pour résection pulmonaire. Ces tests peuvent être utilisés pour évaluer l'ensemble du système de transport d'oxygène et détecter d'éventuels déficits susceptibles de prédisposer à des complications postopératoires, l'exercice augmente l'utilisation de l'oxygène périphérique et oblige l'ensemble du système de transport poumon-cœur-vaisseau à réagir. Dans les poumons, l'exercice détermine une augmentation de la ventilation, de la VO₂, de l'excrétion de dioxyde de carbone et du débit sanguin, similaires à celles observées après une résection pulmonaire. Il est donc possible d'évaluer une grande partie du système cardiopulmonaire avec un seul test. [29]

Cette exploration est pratiquée sur un ergomètre (bicyclette ou tapis roulant). La quantité d'oxygène extraite par minute de l'air ambiant (VO₂) croît parallèlement à l'intensité de l'effort, mais ne peut dépasser un certain seuil pour un effort maximal défini : c'est la VO₂max. Pendant l'examen, un monitoring des fonctions cardiaque et respiratoire (ECG, fréquence cardiaque, fréquence respiratoire et saturation périphérique en oxygène) est réalisé, ce qui permet d'apprécier la tolérance du patient à l'exercice imposé.

b.2 Le test de marche de six minutes :

Des rapports contradictoires ont été publiés concernant le test de marche de 6 à 12 minutes pour l'évaluation des candidats à la résection pulmonaire. Certains investigateurs n'ont pas trouvé que ce type d'exercice était prédictif de complications, alors que d'autres ont trouvé qu'il était prédictif de la mortalité chez les patients présentant un risque respiratoire élevé (un VEMS inférieur à 1,6 L). Pierce et al ont constaté que le test de marche de 6 minutes était prédictif de l'insuffisance respiratoire, mais pas de la mortalité ou d'autres complications. Le test n'est pas un test d'effort maximal et peut ne pas être suffisamment stressant chez tous les patients pour révéler des déficits du système de transport d'oxygène. En raison de ces observations contradictoires, le groupe de travail conjoint ERS / ESTS n'a pas recommandé son utilisation pour la stratification préopératoire du risque avant la résection pulmonaire.[29]

b.3 La capacité à monter les escaliers :

Si pour des raisons de disponibilité, l'épreuve d'effort n'a pas pu être réalisée, on procède à la technique de montée d'escalier. Elle est économique, rapide et non invasive. Ce test a été utilisé pendant des décennies. Van Nostrand et al dans étude rétrospective publié dans laquelle le test de montée d'escalier a été inclus dans l'évaluation préopératoire, a constaté que les patients qui étaient incapable de monter deux étages avait un taux de mortalité de 50% après pneumonectomie.[29]

Dans un rapport sur 54 patients qui ont effectué le test de montée d'escalier avant la résection pulmonaire, Olsen et al ont constaté que la possibilité de monter trois étages a clairement séparés les patients qui avaient un séjour hospitalier plus long, intubation postopératoire, et une plus grande fréquence

des complications. Holden et al dans une série de patients à haut risque avec un VEMS de moins de 1,6 L, ont constaté que ceux qui avaient des complications fatales après résection pulmonaire avaient moins progressé que ceux qui avaient peu ou pas de complications. Grimper plus de 44 pas était prédictif d'un résultat chirurgical réussi.[29]

Cette technique permet si le VEMS est inférieur à 80% de prédire les complications cardio-respiratoires en fonction du nombre d'escaliers qu'a pu monter sans arrêt le patient. Il est rapporté par quelques études, que la capacité à monter 3 étages correspond à un VEMS supérieur à 1.7 litre, ce qui autorise une lobectomie. Pouvoir monter 5 étages serait corrélé à un VEMS supérieur à 2 litres, ainsi qu'à une VO₂max supérieur à 20 ml/kg/min, ce qui autoriserait une pneumonectomie. Par contre, l'incapacité à franchir un étage équivaut à une VO₂ max inférieure à 10ml/kg/min, ce qui est incompatible avec la réalisation d'une résection pulmonaire, quelle qu'en soit l'étendue[36]

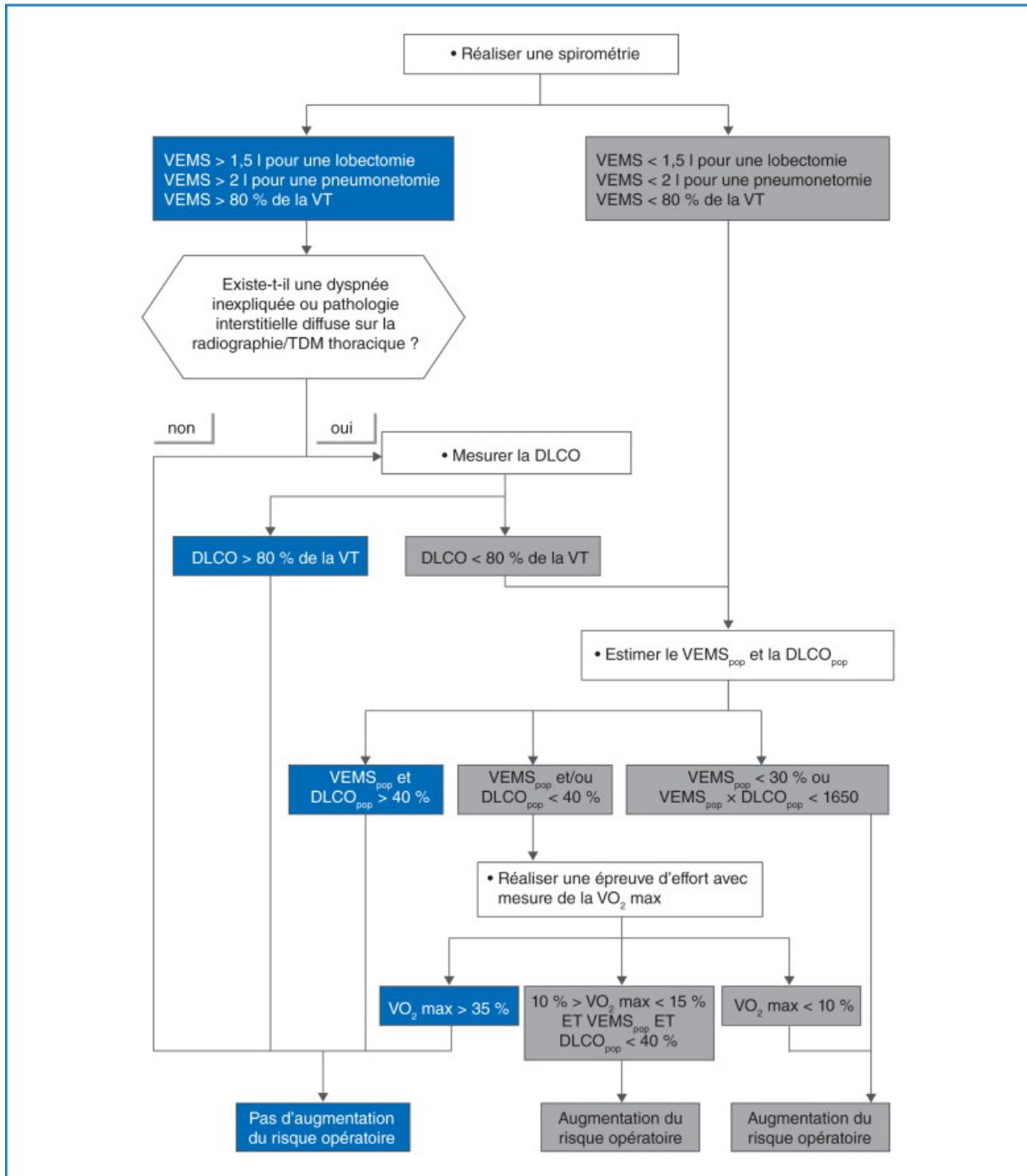


Figure 12: Algorithme d'exploration fonctionnelle
pré chirurgie thoracique ACCP 2007[32]

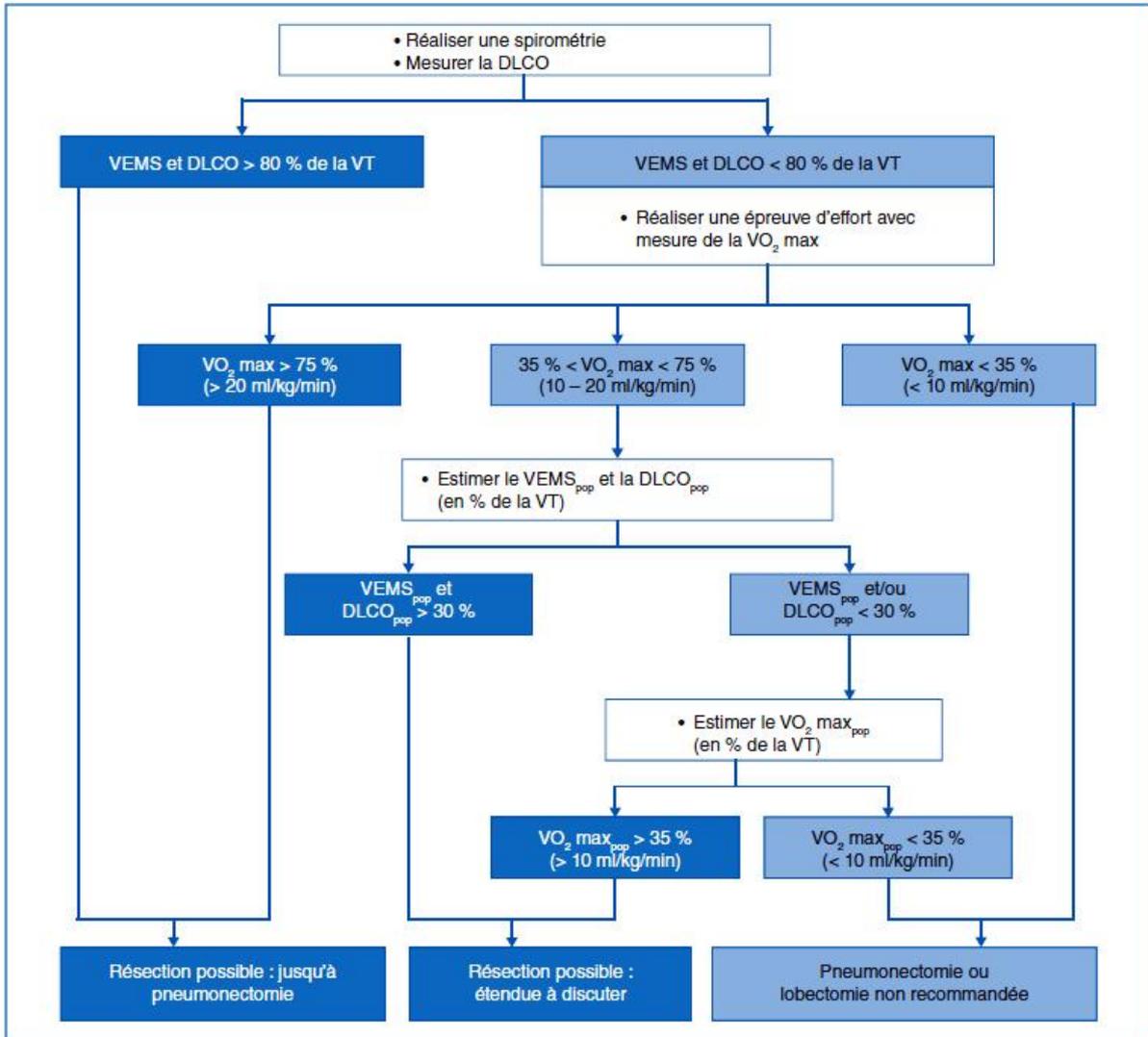
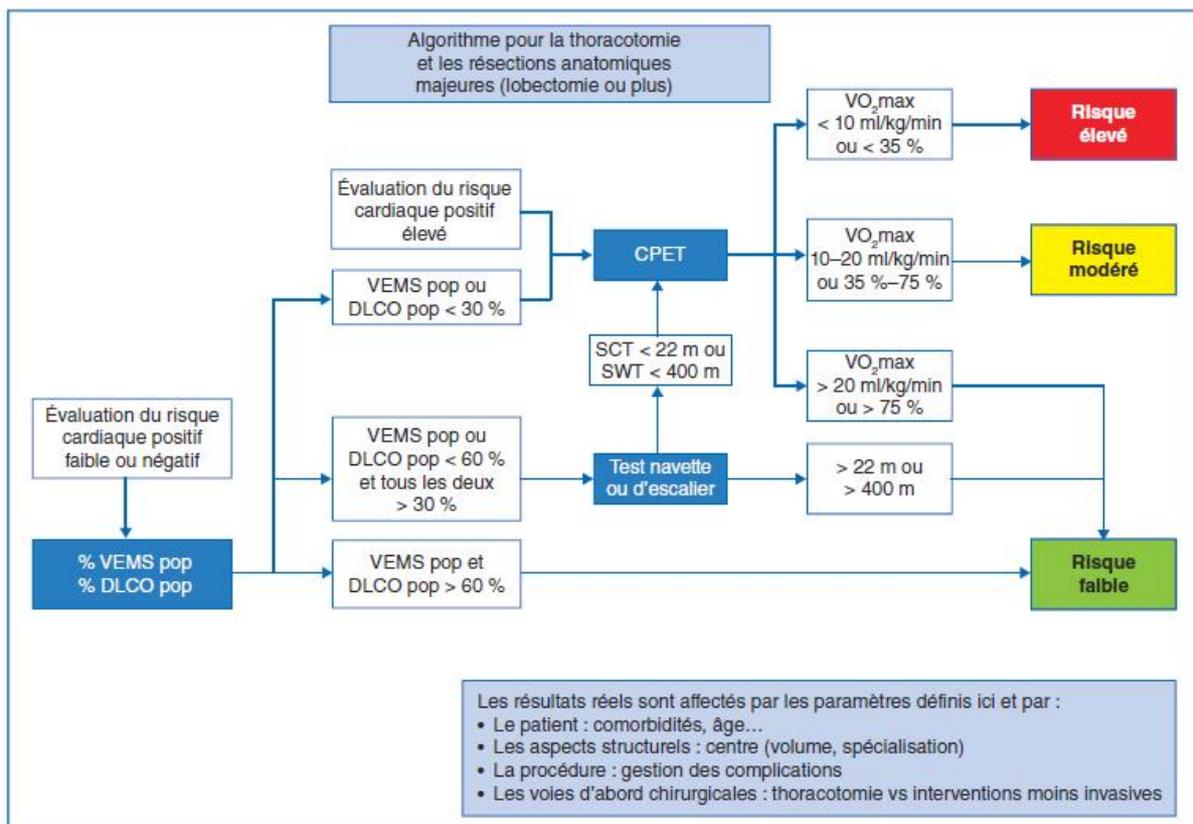


Figure 13 :Algorithme d’exploration fonctionnelle pré chirurgie thoracique ERS/ESTS 2009[37]



**Figure 14: Algorithme d'exploration fonctionnelle
pré-chirurgie thoracique ACCP 2013[31]**

IV. Les complications de la chirurgie thoracique

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

La chirurgie thoracique est grevée de complications plus ou moins spécifiques, quelquefois graves, pouvant alors mettre en jeu le pronostic vital, et concernant une population de patients dont l'âge moyen se situe autour de 65 ans ou plus [38].

Le risque principal est constitué par les **complications respiratoires** postopératoire (CRPO) dites « significatives » qui prolongent la durée d'hospitalisation et contribuent à la morbidité et la mortalité péri-interventionnelles, avec une augmentation des coûts liés à l'intervention. Elles surviennent dans 30 % des cas et de façon précoce dans les quatre premiers jours postopératoires. Les principales CRPO significatives sont la pneumonie, l'insuffisance respiratoire avec nécessité d'une ventilation prolongée, les bronchospasmes, les atélectasies et les exacerbations d'une pathologie respiratoire chronique sous-jacente.[39]

La dysrythmie supra ventriculaire est la **complication cardiovasculaire** la plus fréquente avec un pic d'incidence entre 3ème et 4ème jours en postopératoire.[40]

D'autres complications non spécifiques ont été rapportées :

- **les troubles psychiatriques postopératoires(délirante ou dépressive)9,7%**[38]
- **L'infection urinaire5%**[41]
- **Sepsis2,3%**[41][42]
- **L'insuffisance rénale aigue 2%**[41][43]
- **Complications digestives (hémorragies gastro-intestinales, ileus, péritonites)**[13][42]

1. Les complications Peropératoire

1.1 Les complications hémorragiques

Les saignements postopératoires surviennent dans environ 0,1% à 3% des thoracotomies et moins de 2% des procédures de chirurgie thoracoscopique assistée par vidéo (VATS)

Le taux de mortalité après saignement postopératoire est supérieur à celui de l'hémorragie peropératoire[44]

Le risque hémorragique d'un patient doit être évalué en préopératoire, incluant le risque hémorragique propre à la chirurgie et le risque hémorragique lié au patient lui-même (troubles de l'hémostase, traitement antithrombotiques, etc.).[45]

Les facteurs de risque d'hémorragie sont :

- ❖ la prise d'un traitement anticoagulant ou antiagrégant au long cours en préopératoire. Ces traitements doivent être interrompus au moins 8 jours avant l'intervention pour les antiagrégants, ce qui nécessite une bonne collaboration entre chirurgien, anesthésiste et cardiologue.

- ❖ Le temps opératoire, plus l'opération est longue plus il y a un risque hémorragique.
- ❖ La lourdeur du ges

Tableau 11 : Incidence de l'hémorragie peropératoire.

Auteur	Pays	Incidence de l'hémorragie per opératoire
Virginia R Litle [44]	USA	5
CHU Mohammed 5 marrakech	Maroc	2,3
Notre série	Maroc	0

1.2 Les accidents anesthésiques

Malgré les importants progrès qui ont été faits dans le domaine de la sécurité en anesthésie, la morbidité (grave ou non, liée complètement ou partiellement à l'anesthésie) reste cependant fréquente, et aucun praticien n'est aujourd'hui à l'abri d'un accident.

Les complications anesthésiques peuvent survenir à n'importe quel moment durant la période péri opératoire [46] Dans notre série plutôt en per opératoire un patient a présenté un choc anaphylactique dès l'introduction du Céfalotine Soit 2% d'événement indésirable.

2. Les complications post-opératoire

2.1 Les complications respiratoires

Les complications pulmonaires sont les plus fréquentes et ont été les plus étudiées. .

Si presque tous les auteurs mentionnent les pneumopathies, l'insuffisance respiratoire aiguë et les atélectasies, certaines complications sont moins souvent rapportées (SDRA, embolie pulmonaire, bronchospasme...) [13]

L'existence d'un « bullage » prolongé (supérieur à sept jours pour la plupart des études) est la complication pulmonaire la plus fréquente ; cette complication relativement bénigne n'influence peu ou pas la mortalité, elle est en revanche associée à une durée d'hospitalisation prolongée[43]

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[13]

a. L'insuffisance respiratoire aiguë

L'insuffisance respiratoire aiguë (IRA) est fréquente (de 3 à 10 % des cas) et de pronostic sévère en cas de recours à l'intubation. Les étiologies sont variées, principalement respiratoires (PPO, atélectasie, inhalation, encombrement), mais également extra-respiratoires (cardiovasculaires, abdominales, sepsis extra-respiratoire, etc.). La mortalité varie de 25 à 70%.[47]

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

Les facteurs de risque de décompensation respiratoire :

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

L'insuffisance respiratoire aiguë entraîne une hypercapnie et des signes d'hypoventilation alvéolaire. Il faut rechercher dans un premier temps un surdosage en sédatifs ou une BPCO évolutive ; les épreuves respiratoires fonctionnelles prennent alors un grand intérêt[48]

Tableau 12 : Incidence de l'insuffisance respiratoire

Auteur	pays	Incidence de l'insuffisance respiratoire%
Stéphan F[43]	france	6,75
CHU Ibn Rochd[19]	Maroc	4.5
Notre serie	Maroc	8

b. Le syndrome de détresse respiratoire aiguë

Le SDRA après chirurgie pulmonaire est une complication relativement rare, affectant 2,5 % des patients opérés. [12]

Il se définit par l'association d'une insuffisance respiratoire aiguë à début brutal ou progressif, la présence d'opacités alvéolaires bilatérales diffuses sur la radiographie thoracique, un rapport PaO₂/FIO₂ inférieur à 200 mmHg en l'absence de signes d'hypertension auriculaire gauche[49]

La mortalité du SDRA postopératoire reste élevée, de l'ordre de 50 % en cas de pneumonectomie, 40 % dans les lobectomies, et 20 % dans les résections segmentaires[12]

Tableau 13 : L'incidence du SDRA

Auteur	Pays	Incidence du SDRA %
F .Stephan[13]	France	1à3
CHU Ibn Rochd	Maroc	1,5
Notre série	Maroc	0

c. Les complication ventilatoire

c.1. L'atélectasie

L'atélectasie constitue une des complications les plus usuelles de la chirurgie thoracique (5,1 %) ;elles surviennent volontiers 24 à 48 heures après l'intervention , résultant de la stagnation des sécrétions bronchiques.[48]

Les atélectasies tardives surviennent vers le troisième/quatrième jour postopératoire. Elles concernent avant tout le côté opéré du fait de la gêne à l'expectoration aboutissant à la rétention des sécrétions dans les voies aériennes, de l'altération de la compliance pulmonaire et de la dépression ventilatoire dû à la douleur postopératoire. [50]

Le diagnostic est posé par la radiographie thoracique qui objective une opacité pulmonaire avec attraction des structures adjacentes.[12], [50]

Les facteurs favorisant l'atélectasie sont la douleur post-thoracotomie, l'inefficacité de la toux, la bronchorrhée des BPCO et les pariéctomies.[50]

Elles sont généralement très bien tolérées, sauf en cas de pathologies associées et engendrent un shunt droit-gauche.

Les atélectasies doivent être prévenues en préopératoire par une expansion du poumon restant et leur traitement postopératoire repose sur la kinésithérapie.et la fibroaspiration •[48]

Tableau 14: Incidence de l'atélectasie

Auteur	Pays	Incidence de l'atélectasie %
Licker[17]	La suisse	10,3
Deslauriers	Canada	5,1
Stephan	France	6,5
CHU Ibn Rochd	Maroc	4
Notre étude	Maroc	4

Dans notre étude, l'atélectasie a concerné 4% des patients.

c.2. L'encombrement bronchique

Encombrement bronchique postopératoire est à l'origine de la plupart des complications de la chirurgie thoracique telles que pneumopathie ou insuffisance respiratoire aiguë[12]

Certaines conditions opératoires favorisent l'encombrement trachéo bronchique :

les manipulations peropératoires, la toux improdutive associée aux douleurs ou aux limitations de l'ampliation thoracique, les paralysies ou parésies phréniques[48]

les principaux facteurs de risque de développer un encombrement bronchique après chirurgie thoracique (selon la définition de l'Organisation mondiale de la santé [OMS] :

- la présence d'une cardiopathie ischémique
- le tabagisme
- d'une bronchite chronique)
- un antécédent d'accident vasculaire cérébral

Tableau 15: Incidence de l'encombrement bronchique

Auteur	pays	Incidence de l'encombrement bronchique %
P. Bonde[51]	UK	30
CHU Ibn Rochd[19]	Maroc	0,5
Notre étude	Maroc	4

Dans notre série, 4% des patients ont présentés un encombrement bronchique.

d. Les complications broncho-pulmonaires :

d.1. Les pneumopathies d'inhalation :

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

Elle a été décrite par Mendelson en 1946 à partir d'une série de 61 patientes d'obstétrique ayant inhalé leur contenu gastrique lors de l'anesthésie à l'éther[52]

L'inondation trachéo bronchique par du liquide gastrique est une cause importante de complication respiratoire postopératoire [53]

L'inhalation de liquide gastrique ou syndrome de Mendelson est souvent associée à un tableau clinique grave. Elle survient le plus souvent pendant l'anesthésie ou lors de la période postopératoire immédiate chez un patient inconscient ou éveillé, mais avec persistance d'un dysfonctionnement du carrefour aérodigestif.[14]

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

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

d.2. La fistule broncho-pleurale :

La fistule broncho-pleurale (FBP) est une complication grave de la chirurgie thoracique grevée d'une haute mortalité. Son diagnostic aussi précoce que possible est indispensable.

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

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

La forme chronique se présente sous forme de symptômes grippaux, d'état subfébrile ou de perte de poids[54]

Elles sont généralement secondaires à un pyothorax qui finit par s'évacuer par une zone de moindre résistance qui est la suture bronchique[50]

Tableau 16: Incidence des fistules broncho-pleurales

Auteur	pays	Incidence des fistules broncho-pleurales%
Stephan[13]	France	5,3
Deslauriers[55]	<i>La Suisse</i>	5.1
Yena[56]	<i>France</i>	8
Série du CHU Ibn rochd[19]	Maroc	2,5
Notre serie	Maroc	2

e. L'œdème pulmonaire

Cette complication est surtout rapportée après pneumonectomie, dans une moindre mesure après bilobectomie ou lobectomie[57]

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

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

- **Cardiogénique.**
- **Lésionnel.**

e.1. L'œdème pulmonaire lésionnel

L'œdème après résection pulmonaire est le plus souvent lésionnel

Il survient dans les premiers jours postopératoires. La détresse respiratoire peut survenir rapidement, précédée par un encombrement croissant, une polypnée, une hypoxie et des opacités d'abord interstitielles puis alvéolaires. L'incidence globale est de 10 à 15 % après pneumonectomie, celle des formes graves de 2 à 5 %. Il s'agit d'un œdème lésionnel : le liquide alvéolaire est riche en protéine, l'échographie cardiaque ne retrouve pas de dysfonction cardiaque gauche[57]

Tableau 17: Incidence de l'œdème pulmonaire lésionnel

Auteur	Pays	Incidence de l'œdème pulmonaire lésionnel %
Stephan[43]	France	0,4
Auriant[57]	France	15
CHU Ibn Rochd[19]	Maroc	0,5

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

e.2. L'œdème pulmonaire cardiogénique

Il est dû à une augmentation de la pression hydrostatique capillaire

Il est secondaire dans la plupart des cas à :

- une insuffisance ventriculaire gauche
- ou un obstacle mécanique sans insuffisance ventriculaire gauche (rétrécissement mitral)

L'échographie cardiaque permet de poser le diagnostic [57]

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

f. L'embolie pulmonaire

L'embolie pulmonaire est une cause classique de détresse respiratoire favorisée par l'alitement et le contexte de néoplasie. Elle fait actuellement l'objet d'une prévention systématique efficace réduisant son incidence[15]

L'embolie pulmonaire survient entre le 5e et le 10e jour postopératoire, elle est souvent due à la migration de thrombus à point de départ des membres inférieurs. L'embolie s'arrête dans la circulation pulmonaire où il est responsable de manifestations respiratoires et circulatoires.[50]

Les critères diagnostiques sont souvent perturbés par les symptômes habituels des patients en postopératoire (douleur, toux, etc.), mais il faut avant tout y penser en cas d'hypoxémie persistante inexplicée[47]

Les symptômes les plus fréquents sont :

- Dyspnée

- Douleur thoracique
- Tachycardie
- Hémoptysie (infarctus pulmonaire)
- Collapsus cardiovasculaire (Forme clinique gravissime)

Le diagnostic est systématiquement recherché en l'absence d'autre cause évidente à la décompensation respiratoire[15]

En pratique, l'angioscanner reste le seul examen permettant de faire la preuve d'une embolie pulmonaire en postopératoire[47]

Tableau 18: Incidence de l'embolie pulmonaire.

Auteur	pays	Incidence de l'embolie pulmonaire%
S.Ziomek[58]	USA	Entre 2et 5
J.Deslauriers[55]	Canada	5,4
F. Stéphan[13]	France	0,5 à 5,4
L.Auriant[57]	France	5
Série de CHU Ibn rochd[19]	Maroc	0,5

Dans notre série, l'embolie pulmonaire n'est survenue chez aucun patient.

g. Les complications pleurales :

g.1. La fuite aérienne prolongée

Les fuites prolongées sont définies comme une persistance des fuites d'air dans le drainage plus de 7 jours après l'intervention : elles constituent la complication la plus fréquente et la plus banale [48]

La fuite aérienne prolongée(FAP), ou « bullage prolongé », est la complication la plus fréquente après exérèse pulmonaire majeure[59]

cette complication relativement bénigne n'influence peu ou pas la mortalité, elle est en revanche associée à une durée d'hospitalisation prolongée, l'existence de telles fuites aériques peut compromettre les échanges gazeux et augmenter le travail respiratoire[13]

Les fuites aériques persistant sont favorisées par :[47]

- le sexe masculin,
- une corticothérapie,
- un poumon emphysémateux
- un VEMS inférieur à 80 %

Ces fuites sont le plus souvent causées par une fistule entre le parenchyme pulmonaire distal et la cavité pleurale (fistule alvéolopleurale)[12]

La population la plus à risque est représentée par les patients âgés, les patients broncho-emphysémateux chroniques, diabétiques et/ou sous corticoïdes. Les FAP se rencontrent principalement en cas de lobectomie supérieure et de chirurgie de réduction du volume pulmonaire.[60]

Certains industriels ont développé des systèmes de drainage munis de graduations permettant de quantifier de façon plus précise les fuites aériennes. Pour certains auteurs, ces systèmes permettent de mieux guider la prise en charge de cette complication [12]

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

- ✚ La technique de la tente pleurale, en cas de lobectomie supérieure,
- ✚ Le renforcement des lignes d'agrafage (réserver pour les tissus pulmonaires à risque).

- Les colles biologiques (diminuent le temps de drainage thoracique en cas de fuites per opératoires modérées et sévères, mais leur usage ne doit pas être systématique)[60]

Tableau 19:Incidence des FAP

Auteur	pays	Incidence des FAP%
F. Stéphan[13]	France	10
J. Licker[17]	La Suisse	11 à 22
Kaiser [41]	USA	5
CHU Ibn Rochd[19]	Maroc	5,5
Notre serie	Maroc	8

Dans notre série, la fuite aérienne prolongée était aussi la complication la plus fréquente avec une incidence de 8%

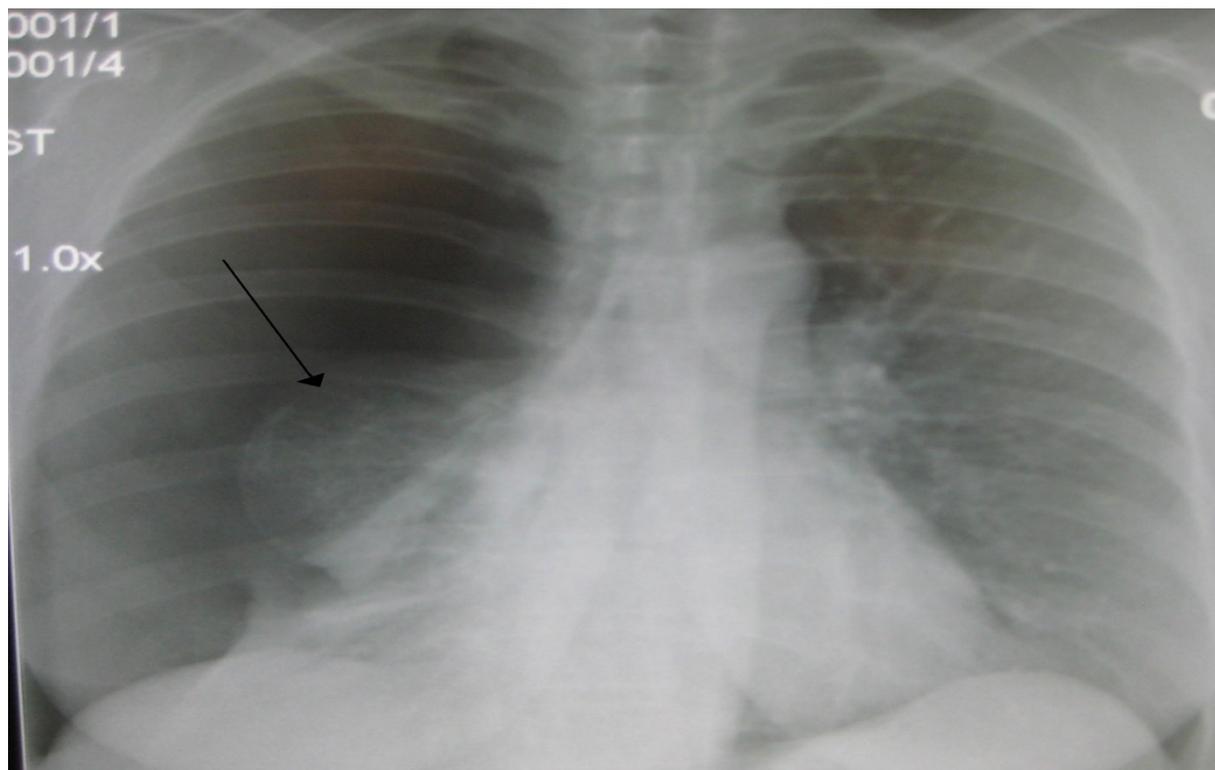


Figure 15:Aspect radiographique de pneumothorax droit complet

g.2. L'hémothorax :

C'est une complication rare (< 1 %), qui apparaît le plus souvent dans les 48 premières heures et se manifeste par un drainage "productif" ou l'augmentation rapide de l'épanchement pleural homolatéral (si le drain a été précocement retiré), associé à une déglobulisation. L'hémothorax survient plus fréquemment après pleuro pneumonectomie, pneumonectomie sur poumon infecté (aspergillose, tuberculose, pneumonie obstructive), lobectomie avec pariéctomie ou lors d'une thoracotomie itérative. Une reprise chirurgicale pour décaillotage est parfois nécessaire en cas de retentissement hémodynamique, déglobulisation majeure ou volume de drainage supérieur à 1 litre de sang rouge (en moins de 5 heures).[61]

L'hémodynamique est instable (tachycardie, hypotension), Il est suspecté par l'issue de sang par les drains ;et la radiographie pulmonaire montre l'épanchement compressif souvent associé à un caillotage. Après vérification de l'hémostase et remplissage, le traitement est chirurgical associant contrôle de l'hémostase et décaillotage.[57]

La chirurgie redux, la dissection extrapleurale, les adhérences pleurales et les troubles de la coagulation sont les principaux facteurs de risque de l'hémothorax[50]

Tableau 20:Incidence de l'hemothorax

Auteur	pays	Incidence de l'hemothorax%
Mercier[50]	France	5
F. Stéphan[13]	France	1à7
CHU Ibn Rochd[19]	Maroc	2,5

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

g.3. L'emphysème sous-cutané

L'existence d'un emphysème sous-cutané autour de la cicatrice en postopératoire immédiat ne constitue pas une réelle complication, surtout s'il n'est pas évolutif. Il s'observe très fréquemment dans les suites.

Dans les formes étendues, l'emphysème sous-cutané est extrêmement inconfortable et peut entraîner des modifications caractéristiques de la voix[12]

Il traduit le plus souvent une fuite d'air persistante associée à un drainage thoracique insuffisant. L'emphysème sous-cutané est provoqué par une fuite d'air diffusant dans les espaces sous-cutanés, soit par les orifices de drain, soit par les incisions de thoracotomie ou thoracoscopie. Il n'y a pas toujours de pneumothorax associé, car l'air fuyant dans l'espace sous-cutané ne provoque ainsi pas de décollement pulmonaire. Par ailleurs, la survenue d'emphysème sous-cutané est favorisée par des adhérences partielles du poumon à la paroi, empêchant celui-ci de se décoller, et entraînant l'air de la fuite en sous-cutané[48]

Tableau 21: Incidence de l'emphysème sous cutanée

Auteur	Incidence de l'emphysème sous cutanée %
CHU Ibn Rochd	2
Notre étude	2

Dans notre série, l'emphysème sous-cutané est observé chez 2 % des patients

g.4. Le chylothorax

Le chylothorax est défini par la présence de liquide lymphatique dans la cavité pleurale. Il est généralement causé par un traumatisme per opératoire du canal thoracique, situé dans le médiastin postérieur, ou de ses branches dont l'anatomie est très variable, concerne moins de 1 % des opérés thoraciques[12]

Il est plus fréquent après chirurgie pulmonaire gauche et curage ganglionnaire extensif. Cette complication peut se produire dans un délai de 2 jours à 4 semaines postopératoires.[57]

Le diagnostic est suspecté lorsque le liquide de drainage prend un aspect laiteux caractéristique et est riche en lymphocytes[12]. Le diagnostic est assuré par le dosage des triglycérides dans l'épanchement (> 110 mg/dl) et par l'identification de chylomicrons.[62]

Radiologiquement, le chylothorax se manifeste par le remplissage trop rapide de la poche pleurale et un refoulement du médiastin.

Le traitement associe drainage et régime approprié[57]

Lorsque le chylothorax persiste, ou qu'il est d'emblée abondant (> 500 ml/j à 1L/j pendant 5 j), une reprise chirurgicale s'impose par thoracotomie ou vidéo-chirurgie[12]

Tableau 22 : Incidence du chylothorax

Auteur	pays	Incidence du chylothorax%
B. Smati [63]	Tunisie	0,06
CHU Ibn Rochd [19]	Maroc	0,5
Notre Série	Maroc	0

K. Volvulus lobaire

Cette complication exceptionnelle survient dans la période postopératoire précoce et se manifeste par un tableau rapidement grave. Elle résulte de la rotation d'un lobe adjacent à une lobectomie, Le plus souvent le lobe moyen après lobectomie supérieure, responsable de la torsion plus ou moins complète de son pédicule artériel, veineux et bronchique, débouchant sur un infarctus hémorragique, puis une gangrène du parenchyme.[62]

La torsion du lobe autour du pédicule entraîne une occlusion veineuse, responsable d'une nécrose hémorragique[64]

Le patient présente parfois une hémoptysie dans les heures qui suivent l'intervention et il existe une opacité radiologique du lobe concerné. Un syndrome septique s'installe rapidement, accompagné de signes de choc.[48] Le scanner permet d'identifier cette complication, en montrant la condensation du lobe moyen, sa faible prise de contraste ainsi que la torsion du pédicule[62]

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

La prévention de cette atteinte consiste à la bonne ventilation des lobes restant en fin d'intervention, et à la fixation des lobes pouvant être menacés, notamment le lobe moyen.[48]

2.2. Les complications cardio-vasculaires postopératoires :

Elles augmentent certainement en fréquence avec l'augmentation de la maladie athéromateuse, elles ont été d'autre part méconnues ou mal reconnues

alors qu'elles sont très fréquentes et que l'atteinte artérioscléreuse revêt certainement une grande influence pronostique.[12]

a. Troubles du rythme supra ventriculaires

Les arythmies supra ventriculaires sont certainement les complications cardiaques les plus fréquentes (15 à 20 %). Elles surviennent dans la plupart des cas dans les trois jours suivant l'opération[48]

L'analyse des données collectées prospectivement sur 6 ans et 2 588 opérés thoraciques retrouve une incidence de l'AC/FA de 12,3 % .[65]

Dans cette large série, les gestes les plus à risque d'AC/FA sont :[12]

- ✓ la pneumonectomie (30 %)
- ✓ la bi lobectomie (25 %)
- ✓ la lobectomie (18 %),
- ✓ les exérèses partielles donnaient moins de 5 % d'AC/FA.

-Les facteurs liés au patient sont :[12]

- ✚ un âge supérieur à 60 ans
- ✚ le sexe masculin
- ✚ un antécédent d'insuffisance cardiaque, d'arythmie, ou de pathologie vasculaire périphérique.

-Les facteurs de risque liés à la procédure sont :

- ✚ une lobectomie,
- ✚ bilobectomie ou pneumonectomie
- ✚ une transfusion peropératoire.

Il ne semble pas prouvé que la vidéochirurgie diminue le risque de troubles du rythme supra ventriculaires. L'AC/FA est le plus souvent asymptomatique et diagnostiquée lors de la surveillance systématique de la fréquence cardiaque du patient en postopératoire.[12]

Tableau 23 :Incidence du trouble du rythme cardiaque.

Auteur	Pays	Incidence des troubles du rythme cardiaque%
J. Deslauriers[55]	Canada	4,7
F. Stéphane[13]	France	4,2 à 41
CHU IbnRochd[19]	Maroc	2
Notre série	Maroc	0

b. Infarctus pulmonaire :

L'infarctus pulmonaire est la conséquence de la ligature des veines de drainage du lobe restant. Il concerne essentiellement le lobe moyen dont les veines se drainent dans la veine supérieure droite et sont donc particulièrement exposées à une ligature intempestive avec pour conséquence un œdème interstitiel, un exsudat alvéolaire et plus tard une nécrose hémorragique. Il peut être aussi rencontré après exérèse lobaire gauche en particulier lorsqu'il existe une fusion du confluent des veines supérieures et inférieures.

C'est un accident grave d'expression radiologique précoce. Il s'agit d'une opacité systématisée mais non rétractile se traduisant au scanner d'abord par du verre dépoli puis des condensations alvéolaires associées à un œdème lymphatique caractérisé par les réticulations péri-lobulaires

Le scanner avec injection intraveineuse de produit de contraste met en évidence la sténose ou l'occlusion de la veine de drainage. L'infarctus pulmonaire impose le plus souvent une reprise chirurgicale sans délai pour exérèse du lobe infarci.[15]

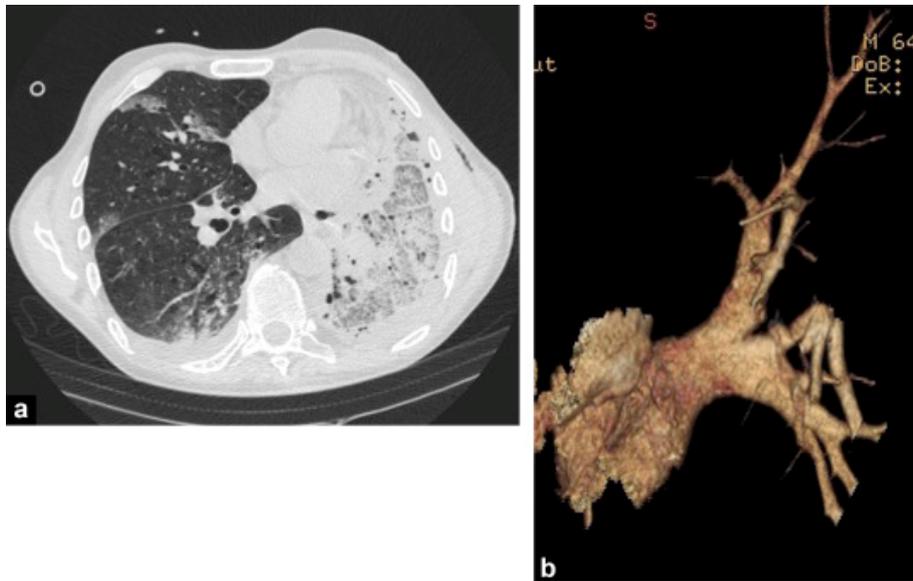


Figure 16 :Image scanographique dans le plan axial en fenêtrage parenchymateux (a) chez un homme de 64 ans après lobectomie inférieure gauche. Le scanner montre la présence de condensation alvéolaire et de réticulations de type lymphatique.. Reconstruction vasculaire du scanner préopératoire montrant une fusion des veines pulmonaires gauches à leur abouchement (b)[15]

c. Ischémie myocardique, insuffisance cardiaque

Il s'agit d'une complication rare, dont la fréquence peut être minimisée par une bonne estimation du risque cardiovasculaire en préopératoire.

Les patients les plus à risque sont ceux ayant des symptômes angineux récents, un infarctus récent ou une dysfonction ventriculaire sévère[12]

Une échocardiographie doit pouvoir être réalisée facilement dans le bilan préopératoire des patients à risques[48]

Lorsque les risques sont intermédiaires (infarctus ancien, cardiopathie bien équilibrée) ou mineurs (hypertension artérielle équilibrée, simple bloc de branche à l'électrocardiogramme), un ECG et une échographie cardiaque suffisent le plus souvent avec cependant, au cas par cas, la nécessité d'effectuer une scintigraphie myocardique ou une échographie cardiaque de stress.[12]

En l'absence de facteur de risque cardiovasculaire, l'ECG seul suffit. Le dépistage par coronarographie n'est pas indiqué en l'absence de symptômes coronaires aigus ou réfractaires à un traitement médical.[12]

Pour Deslauriers, l'incidence moyenne de l'insuffisance cardiaque est de 2,4%[55]

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

d. Shunt droite - gauche

Il s'agit d'une complication rare, survenant après pneumonectomie, parfois tardivement. Elle semble expliquée par un « étirement » du foramen ovale. Cet étirement place la veine cave inférieure en face de celui-ci et entraîne un shunt droite-gauche. Il est plus fréquent après pneumonectomie droite. Le shunt droite-gauche doit être évoqué devant la présence d'une dyspnée avec latypnée-orthodéoxie, et d'une désaturation inexplicée. Les symptômes surviennent en général plusieurs jours à plusieurs semaines après l'intervention. La radiographie pulmonaire ne retrouve pas d'anomalie particulière, et le scanner thoracique élimine une EP. Le diagnostic est porté par l'échographie cardiaque, au mieux transoesophagienne avec épreuve de contraste, affirmant et quantifiant

le shunt.[12]Le traitement repose sur la fermeture de la communication. La chirurgie sous CEC reste le moyen le plus efficace.[48]Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

e. Hernie cardiaque :

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

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

C'est une urgence diagnostic car la hernie s'associe à une torsion des pédicules vasculaires.[15]

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

Le diagnostic est donné par la radio thoracique qui peut montrer la luxation cardiaque, si elle est complète. Des luxations incomplètes de la pointe du cœur existent et ne sont pas moins graves. La seule thérapeutique efficace est la reprise chirurgicale mais le traitement doit être préventif. Ces brèches péricardiques doivent être closes par des patches ou des filets qui permettent le drainage du liquide péricardique.[48]

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

2.3. Les complications infectieuses :

a. Les pneumopathies infectieuses :

Elles sont aussi assez fréquentes 6,4 % à 25 % ; les patients opérés pour cancer étant plus exposés en raison d'un certain degré d'immunodépression. L'absence d'arrêt du tabagisme les semaines qui précèdent la chirurgie est un facteur de risque majeur de pneumopathie postopératoire. Elles entraînent une hypoxémie qui, associée au sepsis, peut conduire à l'insuffisance respiratoire. Elles constituent une complication majeure de la chirurgie thoracique avec un taux de mortalité pouvant atteindre 25 %.[48]

Elles sont favorisées par des facteurs pré-, per- et postopératoires :

- le tabagisme non sevré,
- la paralysie récurrentielle gauche après curage ganglionnaire médiastinal dans la loge 5 (fenêtre aorto-pulmonaire) favorisant la pneumopathie droite,
- un défaut de bronchostase ou pneumostase,
- une ventilation mécanique postopératoire prolongée[15]

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

Schématiquement les pneumopathies précoces sont des pneumopathies de type communautaire associées donc au pneumocoque, à l'Haemophilus, et surviennent préférentiellement chez des patients porteurs de BPCO colonisés par ces mêmes germes, ou par contamination à partir de la cavité buccale et

du pharynx ; Les pneumopathies secondaires sont en revanche des pneumopathies nosocomiales avec des germes plus résistants (pyocyanique, autres Gram- et éventuellement Staphylocoque Méti-R)., exceptionnellement, on peut observer des pneumopathies tardives chez des patients ventilés liées à des CMV. Enfin, après chimiothérapie néoadjuvante, la fréquence de pneumopathies peut être plus élevée (20 %)[48]

Les pneumopathies nosocomiales sont la troisième cause d'infection nosocomiale postopératoire et sont la première cause de mortalité après infection nosocomiale[14]

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

- apparition d'une nouvelle image radiologique
- fièvre > 38 °C
- un des critères suivants : augmentation de la C reactive protein (CRP), ou des leucocytes comparativement à un prélèvement antérieur, avec une leucocytose supérieure à 12 000/mm³ ou apparition d'une expectoration purulente.

Lorsqu'elle est possible, la réalisation d'une fibroscopie à visée diagnostique est souhaitable. Elle permet à la fois d'aspirer d'éventuelles sécrétions obstructives, mais aussi d'affirmer le diagnostic par une documentation microbiologique[12]

Tableau 24 : Incidence des pneumopathies infectieuses.

Auteur	pays	Incidences des pneumopathies%
F. Stéphan [13]	France	7.7
J. Deslauriers [55]	Canada	6.4
J. Licker [17]	La suisse	3 à 25
CHU Ibn Rochd [19]	Maroc	3.5
Notre serie	Maroc	6

b. Pyothorax

Le pyothorax est une complication chirurgicale survenant dans tous type de geste mais beaucoup plus fréquente après pneumonectomie (entre 2 et 16 % des patients), il est grevé d'une lourde mortalité (entre 16 et 71 %) notamment quand il est associé à une fistule bronchopleurale[15]Le risque d'insuffisance respiratoire aiguë est élevé en cas de fistule associée. Il est donc indispensable d'effectuer une fibroscopie bronchique à la recherche d'une fistule bronchique dès la suspicion de pyothorax[47]

Il s'agit d'une infection de la cavité de pneumonectomie provoquée le plus souvent par un germe bronchique contaminant la cavité soit en peropératoire, soit en postopératoire par une microfistule, provoquant secondairement une fistule dite de « nécessité », permettant à cet abcès de cavité de se drainer.[12]

Les facteurs favorisants sont bien connus :

- pneumonectomie droite,
- pneumonectomie en deux temps
- irradiation pré opératoire

- contamination accidentelle,
- dissection ganglionnaire médiastinale difficile et délabrante
- BPCO
- ventilation postopératoire.[15]

L'empyème survient le plus souvent le premier mois postopératoire .des empyèmes tardifs, surviennent plusieurs années après une pneumonectomie. Le diagnostic d'empyème est porté sur des arguments cliniques, biologiques, radiologiques, microbiologiques et sur les constatations peropératoires lors d'une reprise chirurgicale.[12]Le diagnostic est évoqué devant une fièvre avec modification de l'aspect du liquide du drainage pleurale.[50]

La radiographie pulmonaire et le scanner thoracique montrent une cavité qui se remplit trop vite, la présence de plusieurs niveaux hydroaériques traduisant des collections multiples et/ou la présence de germes anaérobies[12]



Figure 17 : Pyothorax tardifaprès bi-lobectomie moyenne et inférieure droite pour dilatation de bronche, chez une patiente de 23 ans.

- a. Cliché thoracique de face, montrant une opacité arrondie en projection de la moitié inférieure et interne de l'hémithorax droit.
- b. Cliché réalisé 7 jours plus tard, montrant l'apparition d'un niveau hydro-aérique dans la cavité précédemment diagnostiquée.
- c. TDM en coupes axiales confirmant la présence d'une cavité de densité mixte, avec niveau hydro-aérique, correspondant à un pyothorax.
- d. TDM thoracique après drainage de cette cavité, ayant permis la guérison de cet épisode de pyothorax.[62]

Tableau 25: Incidence des pyothorax

Auteur	pays	Incidence du pyothorax %
Robert]. Karst[42]	USA	1.4
J. Deslauriers[55]	Canada	5
F. Stéphan[13]	France	5
CHU Ibn Rochd[19]	Maroc	3
Notre série	Maroc	4

c. Le sepsis :

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

Auteur	pays	Incidence du sepsis %
F.Stéphan[43]	France	2.3
Robert]. Karst[42]	USA	1.4
Erna Busch[41]	USA	4
CHU Mohamed VI de Marrakech	Maroc	2
Notre série	Maroc	0

2.4. Complications pariétales :

a. Infections de paroi et abcès des parties molles :

Les infections pariétales sont assez rares (2 à 3%) et elles doivent faire rechercher un empyème sous-jacent[48]

Elles surviennent surtout à la partie postérieure de la cicatrice de thoracotomie, favorisées par:

- la dénutrition,
- la corticothérapie au long cours,
- le diabète,
- l'obésité
- et la réanimation prolongée. [50]

Tableau 26: Incidence des Infections de la paroi

Auteur	pays	Incidence des infection de la paroi %
F. Stéphan [13]	France	1.5 à 5.5
J. Deslauriers [55]	Canada	2.4
CHU Ibn Rochd [19]	Maroc	2
CHU Mohamed VI de Marrakech [20]	Maroc	2,5
Notre série	Maroc	4

b. Fractures de côtes :

Elles sont assez fréquentes et facilement diagnostiquées sur les clichés thoraciques. Elles entraînent des douleurs qui peuvent gêner toux et expectoration en postopératoire immédiat. Le développement des traitements contre la douleur, rachianesthésie complémentaire, péridurale thoracique et pompe à morphine, a considérablement réduit leur retentissement[48]

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

c. Hernies pulmonaires :

Peu fréquentes, elles se voient assez tardivement. Le parenchyme pulmonaire est hernié au travers de la voie d'abord thoracique et il est palpable en sous-cutané

Elles surviennent surtout chez les patients présentant des facteurs d'élévation des pressions intra-thoraciques, obésité, BPCO ou des patients sous corticoïdes ou diabétiques[48]

Elle peut s'observer suite à une déhiscence pariétale par défaut de fermeture de la thoracotomie ou en regard d'une reconstruction pariétale insuffisante. Le diagnostic est souvent clinique, confirmé par le scanner[15]

Suivant l'état du patient et le contrôle de la maladie primitive, un traitement chirurgical peut être proposé.[48]

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

2.5. Les complications neurologiques :

a. Paralysie du nerf récurrent:

Les traumatismes des nerfs récurrents surviennent dans 1 % des cas. Ils sont directement liés au geste chirurgical, et sont parfois prévisibles en préopératoire en raison de la situation de la lésion

Les traumatismes du nerf récurrent se traduisent par l'apparition d'une dysphonie postopératoire, parfois associée à des troubles de la déglutition, et une dyspnée. L'examen oto-rhino-laryngologique avec nasofibroscopie confirme la paralysie de la corde vocale[12]

Outre la dysphonie, ce sont surtout l'obstruction partielle des voies aériennes, les troubles de la déglutition et l'altération du réflexe de toux qui peuvent compromettre les suites postopératoires[48]

Il peut être traumatisé lors d'un curage ganglionnaire remontant assez haut, ou lorsque la tumeur est située dans la zone anatomique du nerf récurrent (tumeur de l'apex droit)[12]

Par sa situation intrathoracique et son trajet particulier, le récurrent gauche peut être exposé en chirurgie thoracique, les atteintes du récurrent droit se rencontrant surtout au décours de la chirurgie de tumeurs apexiennes gauches (syndrome de Pancoast-Tobias)

Plus fréquente est l'atteinte du nerf récurrent gauche, ce nerf est le plus souvent lésé lors :

- d'une lobectomie supérieure gauche,
- d'une pneumonectomie gauche
- d'une médiastinoscopie[12]

Le traitement des paralysies récurrentielles postopératoires se limite le plus souvent à de la rééducation, à l'arrêt de l'alimentation en cas de fausses routes importantes, ou à une alimentation mixée dans les cas moins sévères. Une correction par injection de graisse autour de la corde vocale, ou chirurgicale type thyroplastie, permet de remettre en place la corde vocale, et ainsi au patient de retrouver sa voix.[12]

Tableau 27: Incidence des paralysies récurrentielles

Auteur	pays	Incidence des paralysies récurrentielles %
F.Stéphan [13]	France	3 à 6.5
CHU Ibn Rochd [19]	Maroc	0.5
CHU Mohamed VI de Marrakech [20]	Maroc	0,5
Notre serie	Maroc	0

b. Paralysie du nerf phrénique

Le phrénique peut être atteint en peropératoire, soit de façon délibérée dans une chirurgie étendue du cancer, soit de façon accidentelle. Une attention particulière doit être prise lors de sa dissection en évitant l'électrocoagulation et la dévascularisation du nerf qui est plus vulnérable à droite car plus près du pédicule pulmonaire. [48]

La paralysie phrénique postopératoire peut se voir dans les chirurgies au contact du nerf phrénique.

Le diagnostic est parfois difficile entre une ascension de la coupole diaphragmatique postopératoire et une paralysie de celle-ci. La paralysie phrénique peut être à l'origine d'atélectasie, de pneumopathie postopératoire physiologique. Le recours à la VNI systématique peut être envisagé afin de prévenir ces troubles de ventilation.[12]

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

c. Atteintes du nerf intercostal, synostoses

Très souvent, le 5e nerf intercostal est lésé au décours de la thoracotomie. Le patient présente des douleurs locales et il existe une anesthésie du métamère allant jusqu'à l'épigastre. Ces douleurs sont parfois exacerbées par une synostose résultant d'un rapprochement excessif des côtes lors de la fermeture. Après deux mois, ces douleurs disparaissent la plupart du temps. Chez certains patients (5 %) elles peuvent persister de façon gênante ou invalidante dans le cadre d'une névralgie intercostale chronique. Il faut alors éliminer par la palpation ou par imagerie un névrome et s'assurer de l'absence d'épanchement pleural ou de la reprise du processus tumoral. Elles peuvent conduire à une prise en charge spécifique de la douleur.[48]

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

d. Lésions du plexus brachial et syndrome de Claude Bernard-Horner

Le positionnement du patient sur la table peut entraîner un étirement du plexus brachial, surtout en position de thoracotomie axillaire, les lésions étant le plus souvent réversibles avec le temps. Après chirurgie des tumeurs de l'apex responsables d'un syndrome de Pancoast-Tobias, des atteintes C7, C8, D1 souvent non réversibles sont fréquentes[66]

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

e. Troubles des fonctions supérieures

Les troubles des fonctions supérieures sont de plus en plus fréquents, en rapport avec le vieillissement des patients opérés. Les facteurs prédisposant sont des antécédents d'alcoolisme, les signes d'atteinte préalable des fonctions

supérieures mais l'âge reste le principal élément prédictif[67]. Ces troubles des fonctions supérieures n'ont rien de spécifiques aux exérèses pulmonaires mais accompagnent toutes les chirurgies majeures [69].

En chirurgie thoracique, ils sont présents dans 10 à 15% des cas âgés de plus de 70 ans. Les signes, surtout la désorientation temporo-spatiale, sont retardés par rapport à l'intervention et sont présents après le troisième jour. La plupart du temps, cet état est temporaire et disparaît dans les 8 jours. Le traitement est symptomatique.[48]

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

f. Les accidents vasculaires cérébraux :

Les AVC sont peu fréquents et peuvent aggraver les désordres respiratoires, ils doivent faire rechercher une arythmie supra ventriculaire. La prévalence des sténoses carotidiennes, pouvant être traitées au préalable, est importante après 70 ans, d'autant plus que les facteurs de risque des pathologies justiciables d'une chirurgie thoracique sont les mêmes. L'exploration ultrasonique des troncs supra-aortiques doit faire partie du bilan préopératoire des sujets à risque, contribuant en outre à reconnaître les patients présentant une artériosclérose qui constitue un élément péjoratif du pronostic[48]

Dans notre série 2% des patients ont présentés cette complication.

2.6. Complications gastro-entériques:

Les lésions gastriques de stress postopératoires ne sont pas spécifiques de la chirurgie thoracique et doivent être traitées préventivement par des inhibiteurs de la pompe à proton. Les occlusions intestinales sont plus fréquentes en cas de chirurgie de réduction pulmonaire[68]. Les fistules œsophagiennes sont très rares mais plus spécifiques des résections pulmonaires.[48]

Ces fistules sont beaucoup plus rares que les fistules bronchopleurales et constituent une complication grave. Elles surviennent dans la période postopératoire précoce ou plus tardivement. La présentation clinique et radiologique est similaire à celle d'une fistule broncho-pleurale, d'un pyothorax ou d'une récurrence tumorale. La mise en évidence de la fistule impose l'opacification œsophagienne dans le cadre d'un transit œsophagien, ou mieux lors d'un scanner thoracique[62]

a. Fistules précoces

Elles peuvent être associées aux fistules bronchiques, on les rencontre dans moins de 1% des cas, la plupart du temps au décours d'une pneumonectomie droite. Leur traitement est difficile, associant des gestes de fermeture directe de l'œsophage, de couverture de la fistule (épiploon), de traitement de la cavité de pneumectomie et d'exclusion de l'œsophage. Leur pronostic est sombre, elles sont létales dans la moitié des cas.[48]

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

b. Fistules tardives

Elles sont très rares et de diagnostic difficile, elles surviennent le plus souvent à droite autour de la carène. Elles entraînent un empyème[68]. Contrairement aux fistules précoces souvent dues à un traumatisme direct, les fistules tardives résultent d'une dévascularisation locale. Elles peuvent être dues à une récurrence tumorale, une radiothérapie ou la présence d'une adénopathie cancéreuse ou tuberculeuse. L'œsophagoscopie ou l'œsophagographie fait le diagnostic. Les possibilités de traitement dépendent du contrôle de la maladie initiale. En cas de progression cancéreuse, seules des méthodes palliatives sont proposées.[48]

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



Figure 18: Fistule oeso-pleurale. Patient âgé de 79 ans, aux antécédents de lobectomie inférieure gauche pour cancer malpighien. Apparition à J8 d'une douleur thoracique. [62]

- a .Radiographie thoracique de face : rétraction hémithoracique gauche, associée à un épanchement pleural. Opacité mal limitée, avec multiples niveaux hydroaériques, de la base droite.
- b .Coupes axiales transverses, réalisées sans produit de contraste, confirmant une collection pleurale droite contenant des multiples niveaux hydro-aériques.
- c .Coupes axiales transverses après opacification œsophagienne, montrant une fuite de contraste au sein de cette collection pleurale droite, affirmant donc le diagnostic de fistule oeso-pleurale compliquée d'un pyothorax.

2.7. Autres :

a. Fuite de liquide céphalorachidien

Les chirurgies de tumeurs envahissant l'apex pulmonaire peuvent se compliquer en postopératoire de fuite de liquide céphalorachidien. En effet, la chirurgie de ces tumeurs T4 nécessite parfois une vertébrotomie partielle ou complète associée dans le même temps à la lobectomie supérieure. Le diagnostic est envisagé lorsque la biochimie du liquide pleural montre une faible concentration en protide (< 10 g/l). Le débit peut être élevé (> 500 ml/24 h). Un drainage prolongé permet le plus souvent de résoudre le problème. Néanmoins, une reprise chirurgicale avec fermeture de la brèche méningo-pleurale est parfois nécessaire.[12]

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

b. Textilome

Le textilome résulte de la rétention intra-thoracique d'une compresse opératoire. Il se manifeste par une masse de siège pleural, médiastinal ou parfois intra-pulmonaire après migration. Ce diagnostic est un diagnostic d'élimination, après avoir discuté un abcès, un empyème ou un hématome. La sémiologie radiologique dépend de l'âge du textilome. Le cliché thoracique ou le scanner montrent une masse, le plus souvent hétérogène, contenant des bulles d'air, parfois des calcifications et un rehaussement périphérique après injection de produit de contraste. L'utilisation de compresses radio-opaques a réduit cette complication et la rend facilement identifiable[62]

V. Facteurs de risques des complications postopératoires :

Les complications infectieuses et respiratoires sont les principales complications rencontrées après chirurgie thoracique, survenant dans environ 25% des cas. Ces complications sont bronchiques, parenchymateuses pulmonaires, ou pleurales.[43]

Les principaux facteurs de risque associés aux complications postopératoires infectieuses ou respiratoires sont :

- ✓ l'âge élevé,
- ✓ la présence de comorbidités associées, notamment cardiovasculaires et neurologiques
- ✓ une altération de la fonction respiratoire préopératoire.[12]

La présence d'une chimiothérapie préopératoire ou d'une radiochimiothérapie semble augmenter le risque de complications infectieuses et respiratoires. En cas de pneumonectomie, les complications respiratoires étaient plus fréquentes chez les patients ayant reçu une chimiothérapie, sans différence en termes de mortalité[69] alors que cette dernière était plus élevée en cas de radiothérapie préopératoire[70]

La survenue de complications respiratoires en postopératoire était associée à une surmortalité. Dans une étude prospective, Bonde et al [71] ont montré que la poursuite du tabagisme, la présence d'une cardiopathie ischémique, d'une bronchite chronique (selon la définition de l'Organisation mondiale de la santé [OMS]), ou un antécédent d'accident vasculaire cérébral étaient les principaux facteurs de risque de développer un encombrement bronchique après chirurgie thoracique. La mortalité postopératoire était accrue chez ces patients.

Il existe une relation étroite entre l'étendue de la résection pulmonaire et la morbidité postopératoire. Une pneumonectomie entraîne une chute des volumes pulmonaires de 35 % environ, et une lobectomie de 10 à 15 % au maximum[72]. Pour une lobectomie,

la video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) entraîne des modifications postopératoires de la fonction respiratoire moindres qu'une thoracotomie, aussi bien en postopératoire précoce que 3 mois après l'intervention[73]

1) Les facteurs de risque étiologiques :

a. Les tumeurs pulmonaires malignes

Tableau 28: Le rôle des tumeurs pulmonaires malignes dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteur	Tumeur pulmonaire maligne
Serie de CHU Ibn Rochd[19]	18,2%
CHU Mohamed VI de Marrakech[20]	29,3%
Notre serie	2%

b. Les séquelles de la tuberculose

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

Les empyèmes thoraciques surviennent préférentiellement sur les lésions post-tuberculeuses qui sont de décollement long, difficile et hémorragique, entraînant des effractions parenchymateuses septiques en per opératoire [74]

Tableau 29: Le rôle des séquelles de tuberculose dans les complications en chirurgie thoracique

Auteur	Séquelles de la tuberculose
Serie de CHU Ibn Rochd [19]	50%
CHU Mohamed VI de Marrakech[20]	10,3%
Notre série	6%

c. Le kyste hydatique pulmonaire (KHP) :

. La chirurgie est le seul traitement radical. Tous les kystes doivent être opérés, qu'ils soient symptomatiques ou pas . Les résultats de la chirurgie sont bons avec une mortalité de 1 % et une morbidité de 3 à 10 %. Les principales complications sont les fuites aériques prolongées.[75]

Tableau 30:Le rôle du kyste hydatique pulmonaire dans les complications en chirurgie thoracique

Auteur	Kyste hydatique pulmonaire
Serie de CHU Ibn Rochd[19]	13,2%
CHU Mohamed VI de Marrakech[20]	19%
Notre serie	2%

d. La myasthenie :

En plus des complications habituelles de la chirurgie thoracique, il existe des complications liées à la myasthénie, en particulier les fausses routes et les détresse respiratoire, il peut survenir une phase d'instabilité au traitement, en particulier en cas de thymome[76]

Dans notre série, trois patients ont présentés des complications liées à la myasthenie soit un pourcentage de 6%.

e. Les dilatations de bronches :

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

Tableau 31:Le rôle du DDB dans les complications en chirurgie thoracique

Auteur	DDB
Série de CHU Ibn rochd[19]	14,2%
CHU Mohamed VI de Marrakech[20]	7%
Notre série	2%

2) Les facteurs de risque lies à la chirurgie :

a. Lobectomie

Elle est l'intervention la plus fréquemment effectuée pour l'exérèse des cancers broncho-pulmonaires. [77]

Ses principales indications sont :

- tumeurs bénignes et malignes,
- dilatations de bronches localisées et/ou compliquées,
- foyers infectieux chroniques localisés à un lobe type aspergillomes,
- abcès pulmonaires chroniques
- emphysèmes non bulleux sévères.

Les complications les plus fréquentes de ce type d'intervention sont :

- ✓ le syndrome restrictif
- ✓ la douleur
- ✓ la parésie de la musculature respiratoire à l'origine d'hypoventilation
- ✓ et le bullage prolongé[77]

Tableau 32: Le rôle de la lobectomie dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteur	Lobectomie
M.Fischler[78]	2%
L. Brouchet[79]	4,6%
Série de CHU Ibn rochd[19]	10%
CHU Mohamed VI de Marrakech[20]	10%
Notre serie	6%

Dans notre série, 6% des patients opérés par lobectomie ont présenté des complications postopératoires.

b.Pleurectomie- décortication :

Elle associe à la pleurectomie pariétale la résection de la plèvre viscérale. Il s'agit d'un véritable « épiluchage » du poumon. En pratique, il s'agit d'une résection partielle de la plèvre viscérale paraissant macroscopiquement anormale.

La mortalité de cette procédure est limitée (1 à 2 %) pour des équipes expérimentées. La morbidité est dominée par le bullage prolongé (10 à 20 %)[80]

Tableau 33:Le rôle de la Pleurectomie- Décortication dans les complications en chirurgie thoracique

Auteur	Pleurectomie-Décortication
Série de CHU Ibn rochd[19]	15,6%
CHU Mohamed VI de Marrakech[20]	5%
Notre série	4%

Dans notre série, 4% des patients bénéficiant de cette technique chirurgicale ont présenté des complications postopératoires.

c. Les thymectomies :

La thymectomie est fréquemment utilisée comme traitement de la myasthénie, presque toujours pour la myasthénie sur thymome, la thymectomie mini-invasive (thoracoscopie) demeure une technique réalisée depuis des décennies.[81]

Dans notre série 3 patients ont présentés des complications post thymectomie soit un pourcentage de 6%.

d. La thoracoscopie et la chirurgie thoracique vidéo-assistée :

La thoracoscopie est une méthode très intéressante et peu invasive pour le diagnostic de certaines affections de la cavité thoracique et de son contenu. La chirurgie thoracique vidéo-assistée (CTVA) grâce à l'amélioration apportée dans la vidéo-endoscopie et la création d'une instrumentation chirurgicale nouvelle et adaptée, associée à une mini-thoracotomie a permis de réaliser la majorité des résections, tout en diminuant la morbidité et la mortalité et en améliorant le confort des patients. Ses indications sont très larges et de deux types : diagnostique et thérapeutique.

Cet examen ne demande que 24 à 36 heures d'hospitalisation et les différents éléments de la cage thoracique peuvent être explorés.[82]

Les complications sont rares et souvent bénignes. La morbidité varie selon les séries entre 1,6 % et 9 % et se répartit en morbidité per- opératoire ; représentée par les hémorragies nécessitant une thoracotomie d'hémostase, et une morbidité postopératoire; représentée par le bullage prolongé, les pneumothorax et les atélectasies.[82]

Dans notre série 4% des patients bénéficiant d'une thoracoscopie ont présentés des complications postopératoires.

3) Le temps opératoire :

De nombreuses études se sont intéressées à l'influence de la durée de l'acte chirurgical sur la survenue de complications respiratoires postopératoires.

Stephan et al retrouvaient dans une série de 266 patients qu'un temps opératoire long

(≥ 80 min) traduisant la complexité du geste chirurgical est un élément prédictif de développement de complications respiratoires.[12]

Dans notre étude, $t > 2h$ augmente le risque de complications postopératoires de la chirurgie thoracique.

VI. Prise en charge postopératoires

1. Prise en charge postopératoires précoce :

La plupart des patients arrivent extubés en salle de surveillance post-interventionnelle ; ils sont installés en position semi-assise, l'apport d'O₂ est débuté, les drains thoraciques sont remis en aspiration (après lobectomie). L'obtention d'une analgésie satisfaisante est un objectif important, permettant une kinésithérapie précoce[78]

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

Les techniques de drainage et les systèmes de recueil ont connu de nombreuses modifications et améliorations. L'attitude la plus habituelle consiste en la mise en aspiration continue du ou des drains thoraciques puis de leur ablation à l'arrêt du bullage.

Dans notre série, le drainage postopératoire a été effectué chez 78 % des patients.

La durée moyenne du drainage était de 6 jours.

Le traitement de la douleur doit être le plus précoce possible, son interruption est réalisée en accord avec l'ensemble des soignants et après information du patient.

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

nécessiter une fibroaspiration bronchique et la prise en charge par un kinésithérapeute.

Enfin, quelle qu'en soit l'origine, la nécessité d'une reventilation, qui peut être précédée d'un essai de ventilation non invasive, est de pronostic défavorable et témoigne d'une erreur d'évaluation préopératoire ou d'une complication précoce grave[78]

2. Traitement des complications respiratoires :

2.1. Traitement de l'insuffisance respiratoire aiguë :

La survenue d'une insuffisance respiratoire aiguë (IRA) après chirurgie de résection pulmonaire est fatale dans près de 80 % des cas[83], Le taux de mortalité élevé de l'IRA est attribuable aux complications secondaires à la réintubation et à la ventilation mécanique invasive qui majorent le risque de fragilisation des sutures, de fistule bronchopulmonaire, de fuites persistantes et d'infections parenchymateuses[57]

Un des objectifs principaux de la réanimation dans l'insuffisance respiratoire aiguë postopératoire de chirurgie thoracique est donc d'éviter l'intubation.

La VNI est une technique d'assistance ventilatoire appliquée à des patients en détresse respiratoire, sans recours à l'intubation trachéale. En théorie la VNI peut améliorer la mécanique ventilatoire, diminuer le travail respiratoire et par voie de conséquence améliorer l'oxygénation et diminuer les atélectasies. Mais elle pourrait aussi avoir des effets délétères sur les échanges gazeux par la diminution du débit cardiaque et l'augmentation des fuites aériennes parenchymateuses postopératoires[57]

Une étude prospective chez des patients de chirurgie thoracique montre une amélioration de la PaO₂ et une diminution du gradient alvéolo-artériel en oxygène dans le groupe VNI. L'utilisation de la VNI sur une durée brève (1 heure) montre l'absence d'effets secondaires immédiats (majoration des fuites, aggravation du shunt ou détérioration des conditions hémodynamiques). La VNI fait donc partie du traitement standard de la décompensation respiratoire postopératoire de chirurgie thoracique.[57]

2.2. Traitement du syndrome de détresse respiratoire aigue

Cliniquement, il existe le plus souvent un intervalle libre en postopératoire avant le développement du SDRA. Un facteur hémodynamique doit être rapidement éliminé par la réalisation d'une échographie cardiaque. Le traitement nécessite un support ventilatoire, et le traitement de la cause lorsqu'elle est identifiée[12]

Il est rebelle aux thérapeutiques conventionnelles. Le monoxyde de carbone inhalé est assez largement utilisé actuellement, les corticoïdes n'ayant pas montré leur efficacité à la phase aiguë mais seulement à la phase secondaire fibrosante. La mortalité associée est importante, 50 à 70 % après lobectomie, plus de 80 % après pneumonectomie.[48]

2.3. Traitement des complications ventilatoires :

a. L'atélectasie :[50]

Le traitement des atélectasies repose sur la fibroaspiration qui permet de retirer des sécrétions immobiles, épaisses, visqueuses, voire du sang à l'origine d'une bronche lobaire. Elle doit être aussi minutieuse que possible nettoyant aussi loin que possible toutes les bronches abordables. La kinésithérapie est très

importante en association pour désencombrer les bronches distales et aider à la reventilation du parenchyme. Les récurrences sont fréquentes, obligeant à de nouvelles fibroscopies.

b. L'encombrement bronchique[12]

Il est à l'origine de la plupart des complications de la chirurgie thoracique. Les armes préventives et thérapeutiques sont :

- une bonne gestion de l'analgésie postopératoire
- , une kinésithérapie facilitant le drainage bronchique,
- les aérosols de bronchodilatateurs e
- en cas d'encombrement bronchique persistant, la fibroaspiration, ainsi que la VNI.

La kinésithérapie peut précocement permettre de faciliter le drainage bronchique. Le recours à une fibroaspiration n'est pas systématique en cas d'encombrement bronchique postopératoire. Il est réservé aux encombrements bronchiques persistants pour lesquelles une fibroscopie est réalisée dans plus de 80 % des cas L'utilisation de la ventilation non invasive (VNI) en postopératoire est devenue pratique courante lorsque les encombrements bronchiques sont à l'origine d'une insuffisance respiratoire aiguë, et contribue probablement à diminuer le recours aux fibroaspirations.

2.4. Traitement des complications broncho- pulmonaires :

a. La fistule broncho-pleurale(FBP) :[54]

La FBP après intervention de chirurgie thoracique reste une complication grave.

Selon la classification des FBP, en forme aiguë, subaiguë ou chronique, différents traitements sont conseillés. La FBP chronique est difficile à diagnostiquer en raison des symptômes non spécifiques (symptômes grippaux, états subfébriles, pertes de poids).

Dans les cas postopératoires immédiats de fistule, une refermeture chirurgicale du moignon devrait être entreprise, quant aux formes subaiguës et chroniques, elles sont fréquemment associées à une infection de la cavité thoracique. Elles nécessitent une antibiothérapie systémique avec drainage efficace de l'empyème suivis d'une refermeture du moignon.

Celle-ci peut se faire par chirurgie thoracique ou par endoscopie (bronchoscopie)

Selon les données actuelles de la littérature qui, l'utilisation d'une technique endoscopique peu invasive devrait être réservée à des patients ne supportant pas une intervention chirurgicale.

b. L'œdème pulmonaire lésionnel :[57]

Le traitement est basé sur une oxygénothérapie à haut débit, une restriction des apports hydriques et une déplétion par fortes doses de diurétiques. L'efficacité de CPAP nasale a été rapportée chez quelques patients. Dans les formes les plus sévères, après échec des autres traitements la ventilation mécanique avec PEEP est nécessaire. Les stratégies ventilatoires sont similaires à celles développées pour les SDRA. La posture en décubitus latéral souvent, le monoxyde d'azote inhalé parfois permettent d'améliorer les échanges gazeux.

Les complications secondaires sont surtout infectieuses, pneumopathies acquises sous ventilation et fistules bronchiques. La mortalité reste élevée dépassant 50 % dans la plupart des séries.

2.5. Traitement des complications pleurales :

a. La fuite aérienne prolongée :

Les modalités de la prise en charge sont discutées au cas par cas (retrait progressif du drain, modification de la pression d'aspiration, etc.). En cas de décollement important, une fibroscopie bronchique est indiquée pour rechercher un obstacle endobronchique ou une fistule bronchopleurale. Une reprise chirurgicale est très rarement nécessaire.[47]

La conduite à tenir face à un bullage persistant consiste dans un premier temps à éliminer tout espace pleural résiduel.

Une kinésithérapie respiratoire agressive permet d'avoir une réexpansion pulmonaire optimale. Le drain peut être ensuite mobilisé pour ne pas entretenir l'aspiration d'une fistule pleurale au contact et l'aspiration est stoppée afin de favoriser la cicatrisation des brèches alvéolaires[50]

b. L'hémithorax

L'attitude devant un saignement postopératoire doit être interventionnelle pour éviter la transformation ultérieure des caillots intrapleuraux en abcès ou en séquelle fibreuse responsable d'une restriction pulmonaire. La surveillance clinique porte sur l'hémodynamique du patient et le débit horaire des drains. Du point de vue biologique, elle porte sur l'hémostase, le taux des plaquettes et l'hémoglobininémie[50]

Une reprise chirurgicale pour décaillotage est parfois nécessaire en cas de retentissement hémodynamique, déglobulisation majeure ou volume de drainage supérieur à 1 litre de sang rouge (en moins de 5 heures).[47]

c. L'emphysème sous-cutané[12]

Le principe de la prise en charge est de bien drainer (ou redrainer le patient), en s'aidant d'un scanner thoracique afin de bien localiser l'espace où placer le drain .Ce drainage peut être difficile et nécessite parfois d'être entrepris au bloc opératoire sous anesthésie générale.

Lors de ce geste, le chirurgien peut être amené à libérer des adhérences pleurales afin de rétablir la continuité de l'espace pleural et de permettre au poumon de bien adhérer à la paroi thoracique. Lorsque l'emphysème sous-cutané survient à l'arrêt de l'aspiration du drainage, il convient de remettre celui-ci en aspiration.

d. Le chylothorax[12]

Le traitement est discuté au cas par cas. Il convient de drainer le patient s'il ne l'est pas déjà, la réexpansion pulmonaire pouvant parfois suffire à colmater une petite brèche lymphatique. Un régime pauvre en graisses est envisagé, avec apport de triglycérides à chaînes moyennes. Une alimentation parentérale exclusive est débutée si les mesures précédentes s'avèrent inefficaces. Des équipes utilisent des sympathomimétiques permettant une vasoconstriction du canal thoracique. Cependant, ces drogues peuvent entraîner des troubles du rythme cardiaque et nécessitent une surveillance sous scope du patient. Lorsque le débit initial du chylothorax est inférieur à 300 ml/24 h, que celui-ci survient après 7 jours postopératoires, les mesures précédentes s'avèrent le plus souvent efficaces. Lorsque le chylothorax persiste, ou qu'il est d'emblée abondant (> 500 ml/j à 1 l/j pendant 5 j), une reprise chirurgicale s'impose, par thoracotomie ou vidéo-chirurgie selon les équipes et le délai de survenue du chylothorax.

La chirurgie permet parfois de visualiser la fuite de lymphe et la suturer. Une ligature du canal thoracique à son entrée dans le thorax au niveau du hiatus aortique est le plus souvent nécessaire.

3. Traitement des complications cardio-vasculaire

Troubles du rythme supraventriculaires [12]

La prise en charge des troubles du rythme supraventriculaires postopératoires reste classique. L'amiodarone est le traitement de choix. Une anticoagulation efficace s'impose lorsque le trouble du rythme perdure plus de 24-48 heures, a fortiori en cas de cardiopathie sous-jacente. Il n'y a pas de littérature sur la durée du traitement anti arythmique. Lorsque le trouble du rythme se normalise, il faut réévaluer la situation à 1 mois après la sortie du patient en poursuivant l'amiodarone pendant ce délai.

4. Traitement des complications infectieuses :

4.1. Les pneumopathies infectieuses :

Le traitement des pneumopathies postopératoires comporte une antibiothérapie de 8 jours, et un support ventilatoire en cas d'insuffisance respiratoire aiguë. La VNI est la méthode de référence pour la prise en charge des détresses respiratoires postopératoires, et donc des pneumopathies postopératoires s'accompagnant d'insuffisance respiratoire aiguë, diminuant de moitié la mortalité des insuffisances respiratoires aiguës [12]

Le traitement associe une oxygénothérapie à fort débit, une antibiothérapie adaptée, avec, dans les formes graves, mise en route d'un traitement probabiliste dès les prélèvements faits, éventuellement guidé par l'examen direct. [57]

Cette antibiothérapie est associée à des mesures assurant la désobstruction bronchique telles : l'oxygénothérapie, la kinésithérapie respiratoire intensive, les fibroaspirations répétées et le recours à la ventilation non invasive. L'intubation et la ventilation mécanique ne doivent être utilisées qu'en dernier recours, après échec des mesures précédentes chez un patient épuisé ou hémodynamiquement instable.[50]

4.2. Le pyothorax :

La prise en charge commune consistera en une antibiothérapie, un drainage avec, parfois, irrigation-lavage, suivi d'une thoracoplastie (poche apicale), d'une mise à plat (poche basale) ou d'un éventuel traitement par voie endoscopique, selon les cas.[47]

En présence d'une fistule, une mise à plat avec thoracotomie et pansement quotidien sont nécessaires pour obtenir la guérison. La kinésithérapie respiratoire est très importante, elle doit être précoce et prolongée[50]

5. Traitement des infections pariétales :

L'infection de la paroi :

Selon les recommandations de la Société américaine des maladies infectieuses,¹¹ le traitement de choix pour une *plaie chirurgicale infectée* sans signe d'atteinte systémique (fièvre 38,5°C, absence de tachycardie) et localement contenue est local par ouverture et drainage, suivi de soins locaux par pansement humide lors de la guérison en deuxième intention.

Il n'y a pas d'évidence qu'un traitement antibiotique à ce stade soit bénéfique.¹⁶ En cas d'atteinte systémique ou de composante cellulitique majeure, un traitement antibiotique de 24-48 heures maximum est conseillé.[84]

VII. Stratégies de réduction des complications postopératoires

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

Doit survenir au moins huit semaines avant l'acte chirurgical pour permettre de minimiser le risque de complications respiratoires. [85]

Le risque de complications respiratoires semble ne pas varier pas si l'arrêt ou la diminution de la consommation de tabac n'a pas lieu dans ce délai [85], [86].

L'état nutritionnel

C'est un facteur important. Les volumes pulmonaires et l'oxygénation sont souvent altérés chez les patients obèses et une perte de poids améliore les paramètres ventilatoires. L'obésité n'est pas cependant un facteur de risque clairement démontré [43] une perte de poids améliore les paramètres ventilatoires.

En revanche, chez les patients BPCO opérés d'une réduction de volume pulmonaire, la dénutrition préopératoire augmente le risque de maintien d'une ventilation mécanique en postopératoire et la durée de séjour à l'hôpital. Il n'a pas été démontré cependant qu'une renutrition préopératoire était bénéfique dans cette population.[87]

La kinésithérapie respiratoire

la kinésithérapie aide à soulager la charge de travail des muscles inspirateurs et la période postopératoire d'une chirurgie thoracique et s'attache à prévenir l'hypoventilation, cause potentielle d'IRA.[88]

De nombreuses techniques ont été proposées pour améliorer la fonction respiratoire postopératoire et prévenir la survenue des complications respiratoires postopératoires.

La spirométrie incitative est une méthode peu coûteuse, facile à appréhender par le patient, lui donnant des objectifs quantifiables et permettant éventuellement un suivi de la fonction respiratoire.

Une étude récente randomisée et contrôlée a pu démontrer l'avantage de la spirométrie incitative associée à la kinésithérapie respiratoire conventionnelle en chirurgie thoracique [89].

La ventilation spontanée avec pression positive continue (CPAP) diminuerait la survenue des atelectasies comparée à la kinésithérapie respiratoire classique. Le principal avantage de cette technique est qu'elle est indépendante de l'effort du patient [13]

La ventilation mécanique postopératoire

Elle doit être la plus courte possible en raison de ses effets sur la survenue de pneumopathies nosocomiales et de fistules broncho-pleurales. L'apport de la ventilation non invasive (VNI) semble être intéressante dans ce contexte postopératoire. Son intérêt a été largement démontré chez des patients BPCO qui constituent une partie importante des patients candidats à une résection pulmonaire. En postopératoire immédiat de chirurgie thoracique, la VNI (bi-

level positive airway pressure, BiPAP) permet d'améliorer la PaO₂ de façon durable sans favoriser la survenue de fuites broncho-pleurales[90]

La VNI a aussi été utilisée avec succès chez des patients en insuffisance respiratoire aiguë, extubés après une médiane de huit jours de ventilation mécanique, dont certains après chirurgie thoracique.

L'analgésie postopératoire :

Le contrôle adéquat de la douleur en postopératoire pourrait aider à minimiser les complications pulmonaires postopératoires, en encourageant la mobilisation précoce et en encourageant le patient à avoir des respirations profondes.

L'analgésie morphinique intraveineuse contrôlée par le patient (PCA), associée le plus souvent à des adjuvants (anti-inflammatoires non stéroïdiens, paracétamol) qui en améliorent l'efficacité, et l'analgésie péridurale thoracique sont les techniques les plus réalisées et les plus efficaces en chirurgie pulmonaire.[88], [91]

L'anesthésie péridurale (APD) au niveau thoracique pourrait amender l'inhibition réflexe des muscles respiratoire et la douleur qui participent à la dysfonction des muscles respiratoires. L'APD thoracique avec des anesthésiques locaux, combinée à une anesthésie générale permet, par rapport à une anesthésie générale simple, de maintenir le débit cardiaque et de d'atténuer la chute de PaO₂ lors de la ventilation en poumon unique [92]

L'utilisation des anesthésiques locaux en péridurale diminue l'incidence des infections pulmonaires et des complications respiratoires postopératoires en général, par rapport à l'utilisation systémique des opiacés

Enfin, l'administration d'anesthésiques locaux en péridurale thoracique diminuerait les arythmies supra-ventriculaire après résection pulmonaire [93]

Finalement, bien que l'intérêt d'une APD ne soit pas formellement démontré en chirurgie thoracique pour prévenir les complications postopératoires, la grande majorité des équipes ont incorporé cette technique dans leur prise en charge thérapeutique en raison de l'excellente analgésie obtenue[94]

L'antibioprophylaxie postopératoire[94]

L'efficacité de l'antibioprophylaxie postopératoire dans la prévention des infections était largement prouvée.

Une étude randomisée contrôlée en double aveugle menée par Kvale et al sur 77 patients a montré que l'antibioprophylaxie a permis de diminuer le risque global d'infections pulmonaires postopératoires de 41 % des patients dans le groupe placebo à 4,7 % dans le groupe traité.

Deux ans plus tard, Teuesdal a démontré que l'antibioprophylaxie est non seulement inutile mais néfaste en chirurgie thoracique : l'incidence des complications infectieuses dans le groupe traité par céfazoline est identique à celle trouvée dans le groupe placebo (17,8 et 17,2 % respectivement). Par contre il a trouvé une grande fréquence des effets secondaires attribuables à l'antibiothérapie (31 complications chez les 57 patients traités), en particulier fièvre médicamenteuse, phlébite et toxicité rénale.

Plusieurs études randomisées contre placebo sont publiées par la suite ont trouvé un bénéfice à la prescription d'antibioprophylaxie péri opératoire avec diminution significative des infections de la paroi. Frimodt-Moller a trouvé en

plus une réduction de la consommation d'antibiotiques à visée curative et de la durée d'hospitalisation. Walker et Boulanger ont aussi mis en évidence une diminution significative des infections pulmonaires

La prophylaxie thromboembolique

La prévention de la maladie thromboembolique est essentielle chez tout patient opéré du thorax. La prescription postopératoire d'héparine de bas poids moléculaire (HBPM) à dose préventive associée au port de bas de contention doit être systématique[50]



Les complications postopératoires en particulier respiratoires sont fréquentes et potentiellement graves après chirurgie thoracique.

Les fuites aériennes prolongées, l'insuffisance respiratoire aigue et pneumopathies infectieuses sont les trois complications les plus fréquentes. D'autres complications sont aussi fréquemment observées après chirurgie thoracique telles les atélectasies, le pyothorax, la fistule broncho-pleurale, les infections de la paroi et les complications cardiovasculaires.

La connaissance des facteurs de risques devrait permettre de mieux définir les populations à haut risque susceptibles de bénéficier des nouvelles modalités d'anesthésie, de ventilation non invasive ou d'analgésie. Il est aussi important pour le patient de connaître au mieux les risques de suites postopératoires compliquées .

Le but de l'évaluation préopératoire en chirurgie thoracique est d'évaluer et de mettre en place des mesures pour diminuer les complications péri opératoires et préparer les patients à haut risque à subir une intervention chirurgicale

Une évaluation cardio-respiratoire préopératoire par des bilans fonctionnels et éventuellement par l'EFR est obligatoire pour détecter les patients à risque de complications cardio-respiratoires postopératoire. Cette évaluation permet de faire un tri entre les malades pouvant supporter la chirurgie et ceux dont la chirurgie leur serait plus néfaste et ainsi n'admettre que les patients dont les suites opératoires seront probablement simples.

Enfin, la mise en place d'une structure de prise en charge globale, faisant consensus auprès des différents intervenants de la chaîne, semble une approche prometteuse pour améliorer la qualité des soins, diminuer les complications, la durée de séjour à l'hôpital et le coût.



FICHE D'EXPLOITATION

Fiche de suivi postopératoire

Identité :

Nom, prénom :

N° d'entrée :

Age :

Date d'entrée :

Sexe : M F

Date de sortie :

Profession :

Tél :

Diagnostique

.....

.....

Examens paracliniques :

.....

.....

.....

.....

Geste opératoire :

.....

.....

Durée de l'intervention :H.....min

Résultats anatomo-pathologiques :

.....

.....

Complications peropératoires :

1) Hémorragie : oui non

Si oui 1-1 atteinte vasculaire : oui non

Type:.....

.....

1-2 lâchage de sutures : oui non

1-3 prise en charge

.....

.....

.....

.....

2) Accidents anesthésique : oui non

Si oui : type d'accident

.....

Prise en charge

.....

.....

.....

Suites poste opératoires :

1) Simples :

2) Compliquées :

Séjour en réa

.....

.....

Type de complication

.....

.....

.....

Les explorations postopératoires :

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

Prise en charge thérapeutique :

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



Résumé

Titre : Les complications postopératoires en chirurgie thoracique

Auteur : MERBOUH Sahar

Mots clés :Thorax-Chirurgie-complications postopératoires-traitement-prévention

Les complications postopératoires sont fréquentes après chirurgie thoracique et sont associées à une morbidité et une mortalité importante.

Nous avons mené une étude prospective descriptive étalée sur une période de 2 mois de Février à Mars 2018 concernant 50 patients dont l'objectif est d'évaluer la survenue de complications postopératoires chez les patients opérés au service de chirurgie thoracique du CHU Avicenne de Rabat.

Notre étude inclus tous les patients opérés au service de chirurgie thoracique, sous anesthésie générale, quelque soit la pathologie, l'âge, le sexe et les facteurs de risque pendant la durée déjà précisée.

L'âge moyen des patients était de 46,7 ans, Il s'agissait de 25 hommes et 25 femmes opérés et pris en charge pour différentes indications opératoires.

L'incidence des complications postopératoires en chirurgie thoracique était de 20% avec des Les suites opératoires simples chez 40 patients soit 80%.

Elles sont représentées par : la fuite aérienne prolongée (6%), l'insuffisance respiratoire aigue (10%), les pneumopathies infectieuses (6%), le pyothorax (4%), l'atélectasie (2%), la fistule bronchique (2%), l'infection de la plaie opératoire (4%), l'encombrement bronchique (4%), les accidents vasculaires cérébraux (2%),l'emphysème sous cutané (2%), et le taux de mortalité était de 2%.

Toutes ces complications ont été prises en charge et les résultats ont été satisfaisants dans la majorité des cas.

La réduction de la fréquence des complications postopératoires en chirurgie thoracique ainsi que le taux de mortalité repose sur l'identification des facteurs de risques déterminants, l'évaluation et la préparation préopératoire des patients, l'amélioration des techniques d'anesthésie et de chirurgie et la bonne prise en charge postopératoire.

Summary

Title : postoperative complications in thoracic surgery

Author : MERBOUH Sahar

Keywords :Thorax-surgery- postoperative complications- treatment- prevention

The postoperative complications are frequent after thoracic surgery and are associate to high morbidity and mortality.

We conducted a prospective descriptive study spread over a period of 2 months from February to March 2018 concerning 50 patients whose objective is to assess the occurrence of postoperative complications in patients operated in the service of thoracic surgery of the teaching hospital Avicenne of Rabat

Our study included all patients operated in the service of thoracic surgery under general anesthesia, whatever is the pathology, the age, sex and risk factors during the period already specified.

The average age of patients was 46.7 years ,it was about 25 men and 25 women operated and supported for different operative indications.

The incidence of postoperative complications in thoracic surgery was 20% and The operative suites were simple in 40 patients, or 80%.

They consisted in: the prolonged air leak (6%), The acute respiratory failure (10%), the infectious pneumopathies (6%), the pyothorax (4%), atelectasis (2%), the bronchial fistula (2%), the infection of the operative wound (4%), the bronchial congestion (4%), Cerebrovascular *accident* (2%),the subcutaneous emphysema (2%), and the mortality rate was 2%.

All these complications were managed and the results were satisfactory in the most of the cases .

The reduction of the frequency of the postoperative complications as well as the rate of mortality based on the identification of the decisive risk factors, the valuation and the preoperative preparation of the patients, the improvement of the Anesthesia and surgery technique and the good postoperative management.

ملخص

العنوان: المضاعفات بعد الجراحة الصدرية

المؤلف: سحر مربوح

الكلمات الأساسية: صدر، جراحة، مضاعفات بعد الجراحة، علاج، وقاية

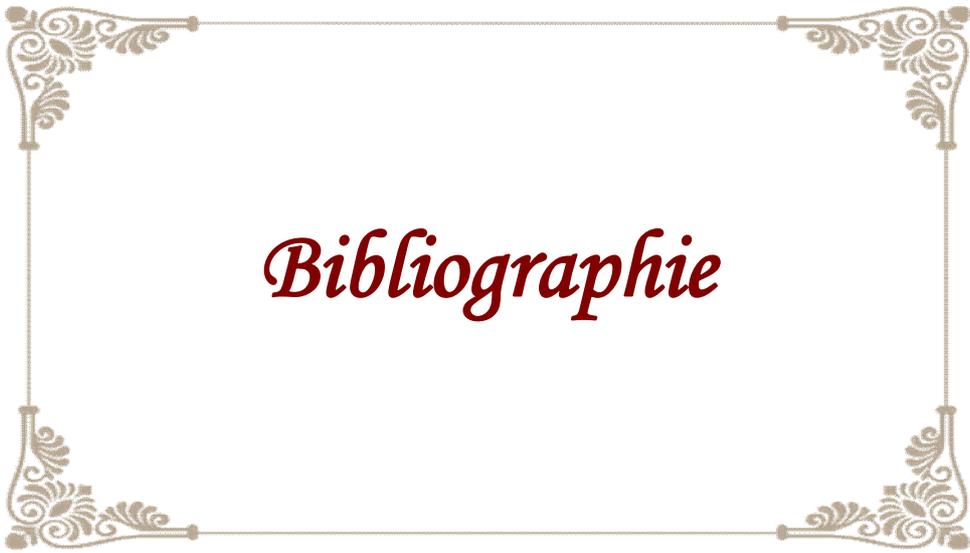
إن المضاعفات بعد جراحة الصدر شائعة و هي مرتبطة بنسبة مرضية و وفاة مرتفعة

لقد قمنا بإجراء دراسة استشرافية وصفية امتدت شهرين من فبراير إلى مارس 2018 بشأن 50 مريضا بهدف تقييم حدوث مضاعفات بعد الجراحة الصدرية لدى المرضى الذين خضعوا لعملية جراحية بمصلحة الجراحة الصدرية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط شملت دراستنا جميع المرضى الذين خضعوا لعملية جراحية بقسم جراحة الصدر تحت التخدير العام بغض النظر عن السبب, السن الجنس وعوامل الخطر في الفترة التي سبق ذكرها. كان متوسط عمر المرضى 46.7 سنة و قد همت 25 رجل و 25 امرأة خضعوا لعمليات جراحية مختلفة.

المراقبة ما بعد العملية كانت عادية بالنسبة ل40 مريض أي بنسبة 80% أما نسبة وقوع المضاعفات بعد الجراحة الصدرية فقد بلغت 20% و تمثلت في تسريب الهواء لفترات طويلة(6%),القصور التنفسي الحاد(10%), الالتهاب الرئوي المعدي(6%), تقيح الصدر (4%), انخماص(2%),الناصور القصيبي(2%),تعفن الجرح (4%),احتقان الشعب الهوائية (4%),حوادث السكتة الدماغية (2%),انتفاخ الرئة (2%),و معدل الوفاة بلغ 2% .

جميع المضاعفات تم معابنتها وعلاجها و النتائج كانت مرضية في اغلب الحالات.

إن تقليص نسبة تردد المضاعفات و كذلك معدل الوفاة بعد الجراحة يرتكز على التعريف بعناصر الخطر المحددة, تقييم و تحضير المرضى قبل إجراء العملية الجراحية, تحسين تقنيات التخدير و الجراحة و التكفل الجيد بالمرضى بعد الجراحة.



Bibliographie

- [1] H. E. D, M. E. Ngom, and N. B. Nonga, “Complications postopératoires précoces dans les hôpitaux de district de la ville de Yaoundé Complications Postopératoires Précoces dans les Hôpitaux de District de la Ville De Yaoundé : Épidémiologie Et Clinique Early post-operative complications in Yaoun,” vol. 16, no. 1.
- [2] V. Ninane and W. A. Fry, “Chirurgie thoracique : historique et comparaison des développements en Europe et en Amérique du Nord,” pp. 369–371, 2012.
- [3] J. Assouad and D. Grunenwald, “L’endoscope souple: Nouvel instrument en chirurgie thoracique ?,” *Rev. Mal. Respir.*, vol. 27, no. 8, pp. 843–845, 2010.
- [4] H. Rouvière, A. (1910-1999) Delmas, V. Delmas, and Impr. Pollina), *Anatomie humaine : descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome II, Tronc*. Masson, 2002.
- [5] P. Kamina and C. Martinet, *Anatomie clinique. Tome 3, [Thorax, abdomen]*. Maloine, 2009.
- [6] A. Lahlaïdi, “anatomie topographique Volume III. le thorax,” 1986. [Online]. Available: http://www.notices-gratuites.com/dad09bdef69503b364e05dd022805c31/pdf_lahlaidi_anatomie_topographique_cou.html. [Accessed: 09-May-2018].
- [7] R. L. (Richard L. Drake, W. Vogl, A. W. M. Mitchell, H. Gray, and H. Gray, *Gray’s anatomy for students*. Churchill Livingstone/Elsevier, 2010.

- [8] T. L. L. Cador, “Plaies thoraciques,” 1997. [Online]. Available: <http://www.em-consulte.com/article/685/plaies-thoraciques>. [Accessed: 02-Jun-2018].
- [9] A.Lahlaidi, “Anatomie Topographique trilingue. Membres ,Thorax,Abdomen:Volume1.” [Online]. Available: <http://www.santetropicale.com/santemag/algerie/ouvrages/att2.htm>. [Accessed: 02-Jun-2018].
- [10] F. H. (Frank H. Netter, *Atlas of human anatomy*. .
- [11] Dr.A Aissaoui, service de physiologie et explorations fonctionnelles respiratoires, and CHU Constantine, “Mécanique ventilatoire.” [Online]. Available: <http://slideplayer.fr/slide/1692751/>. [Accessed: 02-Jun-2018].
- [12] J.-B. Stern and P. Girard, “Suites opératoires en chirurgie thoracique,” *EMC - Pneumol.*, vol. 5, no. 4, pp. 1–14, Jan. 2008.
- [13] F. Stéphan, “Complications postopératoires de la chirurgie pulmonaire,” *Reanimation*, vol. 11, no. 1, pp. 40–48, 2002.
- [14] A. Nau, M. Hadj, and M. Raux, “Complications respiratoires postopératoires,” *J. Eur. des Urgences Reanim.*, vol. 28, no. 4, pp. 209–215, 2016.
- [15] S. Bommart *et al.*, “Imagerie des complications de la chirurgie carcinologique thoracique,” *J. Radiol. Diagnostique Interv.*, vol. 97, no. 4, pp. 451–460, 2016.

- [16] M. Nakagawa, H. Tanaka, H. Tsukuma, and Y. Kishi, "Relationship between the duration of the preoperative smoke-free period and the incidence of postoperative pulmonary complications after pulmonary surgery.," *Chest*, vol. 120, no. 3, pp. 705–10, Sep. 2001.
- [17] M. J. Licker *et al.*, "Operative Mortality and Respiratory Complications After Lung Resection for Cancer: Impact of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Time Trends," *Ann Thorac Surg*, vol. 81, pp. 1830–8, 2006.
- [18] A. Arame *et al.*, "Pneumectomie pour lésions bénignes : indications et facteurs affectant les suites opératoires," *Rev. Pneumol. Clin.*, vol. 71, no. 1, pp. 1–4, Feb. 2015.
- [19] B. Zineb and Belmabkhout, "LES COMPLICATIONS RESPIRATOIRES POSTOPERATOIRES DE LA CHIRURGIE THORACIQUE," 2008.
- [20] A. Louzi, Y. Msougar, L. Amro, A. Ziadi, and K. Rabani, "Les complications de la chirurgie thoracique : étude rétrospective étalée sur 2 ans du 1^{er}," 2017.
- [21] W. K. Bernstein and S. Deshpande, "Preoperative Evaluation for Thoracic Surgery," *Semin. Cardiothorac. Vasc. Anesth.*, vol. 12, no. 2, pp. 109–121, Jun. 2008.
- [22] B. Dautzenberg, M. Riquet, and V. Trosini-Desert, "Le contrôle du tabagisme péri-opératoire : un défi pour les pneumologues," *Rev. Mal. Respir.*, vol. 22, no. 6, pp. 1085–1089, Dec. 2005.

- [23] P. Slinger and G. Darling, “Principles and Practice of Anesthesia for Thoracic Surgery,” 2011.
- [24] G. Varela-Simó *et al.*, “[Guidelines for the evaluation of surgical risk in bronchogenic carcinoma].,” *Arch. Bronconeumol.*, vol. 41, no. 12, pp. 686–97, Dec. 2005.
- [25] H. Olivier and C. Charleroi, “BPOC : Nouvelle classification, nouveaux traitements,” 2016.
- [26] L. H. Degani-Costa, S. M. Faresin, and L. F. dos Reis Falcão, “Preoperative evaluation of the patient with pulmonary disease,” *Brazilian J. Anesthesiol. (English Ed.)*, vol. 64, no. 1, pp. 22–34, Jan. 2014.
- [27] F. Lenfant, S. Seltzer, I. Messant, A. Nadji, M. C. Tapie, and M. Binnert, “Évaluation du risque cardiologique en vue d’une anesthésie pour une chirurgie non cardiaque : qu’attend le médecin anesthésiste-réanimateur de la consultation spécialisée auprès d’un cardiologue ?,” *Ann. Cardiol. Angeiol. (Paris)*, vol. 54, no. 4, pp. 179–183, Aug. 2005.
- [28] A. Charloux, “L’évaluation cardio-respiratoire avant la chirurgie thoracique du cancer bronchique - EM|consulte.” [Online]. Available: <http://www.em-consulte.com/rmr/article/146550>. [Accessed: 24-Apr-2018].
- [29] A. Brunelli and P. E. Postmus, *26 – Preoperative Functional Evaluation of the Surgical Candidate*, Second Edi. Elsevier Inc., 2018.

- [30] A. Brunelli, M. K. Ferguson, M. Salati, W. T. Vigneswaran, M. F. Jimenez, and G. Varela, “Thoracic Revised Cardiac Risk Index Is Associated With Prognosis After Resection for Stage I Lung Cancer.,” *Ann. Thorac. Surg.*, vol. 100, no. 1, pp. 195–200, Jul. 2015.
- [31] A. Brunelli, A. W. Kim, K. I. Berger, and D. J. Addrizzo-Harris, “Physiologic evaluation of the patient with lung cancer being considered for resectional surgery: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines,” *Chest*, vol. 143, no. 5 SUPPL, p. e166S–e190S, 2013.
- [32] G. L. Colice, S. Shafazand, J. P. Griffin, R. Keenan, C. T. Bolliger, and American College of Chest Physicians, “Physiologic Evaluation of the Patient With Lung Cancer Being Considered for Resectional Surgery,” *Chest*, vol. 132, no. 3, p. 161S–177S, Sep. 2007.
- [33] A. Charloux, “L’évaluation cardio-pulmonaire avant la chirurgie : aspects pratiques,” vol. I, 2010.
- [34] M. Trzaska-Sobczak, S. Skoczyński, and W. Pierzchała, “Pulmonary function tests in the preoperative evaluation of lung cancer surgery candidates. A review of guidelines.,” *Kardiochirurgia i torakochirurgia Pol. = Polish J. cardio-thoracic Surg.*, vol. 11, no. 3, pp. 278–82, Sep. 2014.
- [35] C. T. Bolliger, “Evaluation of operability before lung resection.,” *Curr. Opin. Pulm. Med.*, vol. 9, no. 4, pp. 321–6, Jul. 2003.

- [36] Rapport de la mission ERS 2008 : Synthès, “Synthèse. Chirurgie du cancer broncho-pulmonaire chez les patients à haut risque - EM|consulte,” 2009. [Online]. Available: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.em-consulte.com/rmr/article/225408>. [Accessed: 25-Apr-2018].
- [37] A. Brunelli *et al.*, “ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients (surgery and chemo-radiotherapy),” *Eur. Respir. J.*, vol. 34, no. 1, pp. 17–41, Jul. 2009.
- [38] W. Dyszkiewicz, K. Pawlak, and Ł. Gąsiorowski, “Early post-pneumonectomy complications in the elderly,” *Eur. J. Cardio-Thoracic Surg.*, vol. 17, no. 3, pp. 246–250, Mar. 2000.
- [39] F. Voisin, “Réhabilitation péri-opératoire en chirurgie thoracique (hors réduction de volume pulmonaire et transplantation),” *Rev. des Mal. Respir. Actual.*, vol. 6, no. 3, pp. 267–269, 2014.
- [40] D. H. Harpole, M. J. Liptay, M. M. DeCamp, S. J. Mentzer, S. J. Swanson, and D. J. Sugarbaker, “Prospective analysis of pneumonectomy: Risk factors for major morbidity and cardiac dysrhythmias,” *Ann. Thorac. Surg.*, vol. 61, no. 3, pp. 977–982, Mar. 1996.
- [41] E. Busch, G. Verazin, J. G. Antkowiak, D. Driscoll, and H. Takita, “Pulmonary Complications in Patients Undergoing Thoracotomy for Lung Carcinoma*,” 1994.

- [42] R.] Karst and C. B. Humphrey, “Complete Lobar Collapse Following Pulmonary Lobectomy* Its Incidence, Predisposing Factors, and Clinical Ramifications,” *Chest*, vol. 111, pp. 1285–89, 1997.
- [43] F. Stéphan *et al.*, “Pulmonary Complications Following Lung Resection* A Comprehensive Analysis of Incidence and Possible Risk Factors.”
- [44] V. R. Litle and S. J. Swanson, “Postoperative bleeding: coagulopathy, bleeding, hemothorax.,” *Thorac. Surg. Clin.*, vol. 16, no. 3, p. 203–7, v, Aug. 2006.
- [45] L. Congrès, M. Conférence, and F. Bonhomme, “LE SAIGNEMENT AU BLOC OPÉRATOIRE.”
- [46] H. Kechna, O. Ouzzad, K. Chkoura, J. Loutid, M. A. Hachimi, and S. M. Hanafi, “[Prioperative adverse events: critical reading of the data registry used in the surgery department of military hospital Moulay Ismail, Meknes].,” *Pan Afr. Med. J.*, vol. 24, p. 178, 2016.
- [47] A. R. A. Lefebvre*, Y. Amar*, C. Lorut*, “Post-operative respiratory complications after lung surgery,” vol. 86, 2014.
- [48] C. Jayle and P. Corbi, “Les complications des résections pulmonaires,” *Rev Mal Respir*, vol. 24, no. 24, pp. 967–82, 2007.
- [49] F. Lemaire and F. Jardin, “Quelle(s) définition(s) pour le syndrome de détresse respiratoire aiguë ? Acute respiratory distress syndrome: definitions.”

- [50] O. Mercier and E. Fadel, “Lobectomies pulmonaires,” *EMC - Pneumol.*, vol. 4, no. 4, pp. 1–13, Jan. 2007.
- [51] P. Bonde, K. McManus, M. McAnespie, and J. McGuigan, “Lung surgery: identifying the subgroup at risk for sputum retention,” *Eur. J. Cardio-Thoracic Surg.*, vol. 22, no. 1, pp. 18–22, Jul. 2002.
- [52] D. Chatellier, S. Chauvet, and R. Robert, “Pneumopathies d’inhalation Aspiration pneumonitis and aspiration pneumonia,” *Réanimation*, vol. 18, pp. 328–333, 2009.
- [53] B Dureuil, “Les complications respiratoires du réveil.” [Online]. Available: http://jpmiss2.free.fr/Divers/SFAR_2008/ca98/html/ca98_12/98_012.htm. [Accessed: 13-Mar-2018].
- [54] M. Licker, J. Frey, A. Spiliopoulos, and J. Tschopp, “une complication grave de la chirurgie thoracique,” pp. 1056–1059, 2009.
- [55] J. Deslauriers, R. J. Ginsberg, S. Piantadosi, and B. Fournier, “Prospective assessment of 30-day operative morbidity for surgical resections in lung cancer.,” *Chest*, vol. 106, no. 6 Suppl, p. 329S–330S, Dec. 1994.
- [56] S. Yena *et al.*, “Fistules bronchiques postpneumonectomies : facteurs prédictifs,” *Ann. Chir.*, vol. 131, no. 1, pp. 22–26, Jan. 2006.

- [57] F. P. I. Auriant, A. Jallot, “Détreffes respiratoires après chirurgie thoracique,” *Conférences d’actualisation*, 2002. [Online]. Available: http://jpmiss2.free.fr/Divers/SFAR_2008/ca02/html/ca02_27/CA02_27.htm. [Accessed: 14-Mar-2018].
- [58] S. Ziomek *et al.*, “Thromboembolism in Patients Undergoing Thoracotomy.”
- [59] S. C. Murthy, “Air leak and pleural space management.,” *Thorac. Surg. Clin.*, vol. 16, no. 3, pp. 261–5, Aug. 2006.
- [60] Y. Périquet and A. J. Poncelet, “Les fuites aériennes prolongées (FAP) : attitude conservatrice ou interventionnelle ?,” *Rev. Mal. Respir.*, vol. 22, no. 1, pp. 103–112, Feb. 2005.
- [61] A. Nau, M. Hadj, and M. Raux, “Complications respiratoires postopératoires,” *Le Prat. en Anesthésie Réanimation*, vol. 20, no. 2, pp. 66–72, Apr. 2016.
- [62] G. Ferretti, P. Y. Brichon, A. Jankowski, and M. Coulomb, “Imagerie des complications survenant après chirurgie de résection pulmonaire,” *J. Radiol.*, vol. 90, no. 7–8, pp. 1001–1012, Jul. 2009.
- [63] B. Smati *et al.*, “Prise en charge des chylothorax post opératoires,” *Rev. Mal. Respir.*, vol. 23, no. 2, pp. 152–156, Apr. 2006.
- [64] D. G. Cable *et al.*, “Lobar torsion after pulmonary resection: Presentation and outcome,” *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, vol. 122, no. 6, pp. 1091–1093, Dec. 2001.

- [65] A. A. Vaporciyan *et al.*, “Risk factors associated with atrial fibrillation after noncardiac thoracic surgery: analysis of 2588 patients,” *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, vol. 127, no. 3, pp. 779–786, Mar. 2004.
- [66] E. Martinod *et al.*, “Management of superior sulcus tumors: experience with 139 cases treated by surgical resection,” *Ann. Thorac. Surg.*, vol. 73, no. 5, pp. 1534-9-40, May 2002.
- [67] J. Francis, D. Martin, and W. N. Kapoor, “A prospective study of delirium in hospitalized elderly,” *JAMA*, vol. 263, no. 8, pp. 1097–101, Feb. 1990.
- [68] E. R. Kokoska and K. S. Naunheim, “Gastrointestinal complications postthoracotomy and postvagotomy,” *Chest Surg. Clin. N. Am.*, vol. 8, no. 3, pp. 645–61, Aug. 1998.
- [69] F. Leo *et al.*, “Does chemotherapy increase the risk of respiratory complications after pneumonectomy?,” *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, vol. 132, no. 3, pp. 519–523, Sep. 2006.
- [70] R. J. Cerfolio, A. S. Bryant, S. A. Spencer, and A. A. Bartolucci, “Pulmonary Resection After High-Dose and Low-Dose Chest Irradiation,” *Ann. Thorac. Surg.*, vol. 80, no. 4, pp. 1224–1230, Oct. 2005.
- [71] P. Bonde, K. McManus, M. McAnespie, and J. McGuigan, “Lung surgery: identifying the subgroup at risk for sputum retention,” *Eur. J. Cardio-Thoracic Surg.*, vol. 22, no. 1, pp. 18–22, Jul. 2002.

- [72] Bellocq A. *Rev Pneumol Clin*, “Cardiorespiratory limits to the surgical treatment of lung cancer,” 2004. [Online]. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/15536348/>. [Accessed: 04-Apr-2018].
- [73] S. Kaseda, T. Aoki, N. Hangai, and K. Shimizu, “Better pulmonary function and prognosis with video-assisted thoracic surgery than with thoracotomy,” *Ann. Thorac. Surg.*, vol. 70, no. 5, pp. 1644–1646, Nov. 2000.
- [74] K. M. KENDJA F*, TANAUH Y*, BAKASSA T*, EHOUNOUD H**, YANGNI-ANGATE H*, YAPOBI Y**, “LES INFECTIONS POST-OPERATOIRES GRAVES EN CHIRURGIE CARDIO-THORACIQUE,” 1999.
- [75] J.-P. Avaro *et al.*, “Traitement chirurgical des kystes hydatiques du poumon,” *EMC - Tech. Chir. - Thorax*, vol. 2, no. 2, pp. 1–7, Jan. 2007.
- [76] C. chirurgical M. L. Dr Viard, anesthésiste, “Prise en charge post-opératoire des thymectomies.” [Online]. Available: http://www.aficct.org/congres/abstracts_2005/ccml_thymectomies.htm. [Accessed: 06-Apr-2018].
- [77] M. Riquet and M. Arab, “Techniques de la décortication,” *EMC - Chir.*, vol. 2, no. 1, pp. 107–121, Feb. 2005.

- [78] Marc Fischler, “Anesthésie en chirurgie thoracique.,” *EMC, Anesthésia*, 2004. [Online]. Available: <http://www.em-consulte.com/article/10746/anesthesie-en-chirurgie-thoracique>. [Accessed: 06-Apr-2018].
- [79] M. D. L. Brouchet, B. Marcheix, C. Renaud, J. Berjaud, “Exérèses pulmonaires partielles,” *EMC. Techniques chirurgicales-thorax*, 2005. [Online]. Available: <https://fr.scribd.com/document/91635565/Exereses-pulmonaires-partielles>. [Accessed: 06-Apr-2018].
- [80] J. Société française de radiologie médicale., N. Venissac, D. Pop, and S. Nadeemy, *Journal de radiologie*. Masson, 2009.
- [81] K. Fadil, “Résultat à long terme de la chirurgie ouverte et mini-invasive de la myasthénie,” *Rev. Mal. Respir.*, vol. 34, p. A189, Jan. 2017.
- [82] H. Kabiri, M. Caidi, S. Alaziz, A. EL Maslout, and A. Benosman, “LA THORACOSCOPIE ET LA CHIRURGIE THORACIQUE VIDÉO-ASSISTÉE INDICATIONS -LIMITES.”
- [83] C. A. Kutlu, E. A. Williams, T. W. Evans, U. Pastorino, and P. Goldstraw, “Acute lung injury and acute respiratory distress syndrome after pulmonary resection.,” *Ann. Thorac. Surg.*, vol. 69, no. 2, pp. 376–80, Feb. 2000.
- [84] C. Di Benedetto, A. Bruno, and E. Bernasconi, “diagnostic et traitement Infection du site chirurgical ;,” pp. 1832–1839, 2013.

- [85] M. A. WARNER, K. P. OFFORD, M. E. WARNER, R. L. LENNON, M. A. CONOVER, and U. JANSSON-SCHUMACHER, "Role of Preoperative Cessation of Smoking and Other Factors in Postoperative Pulmonary Complications: A Blinded Prospective Study of Coronary Artery Bypass Patients," *Mayo Clin. Proc.*, vol. 64, no. 6, pp. 609–616, Jun. 1989.
- [86] L. G. Bluman, L. Mosca, N. Newman, and D. G. Simon, "Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications.," *Chest*, vol. 113, no. 4, pp. 883–9, Apr. 1998.
- [87] P. Mazolewski, J. F. Turner, M. Baker, T. Kurtz, and A. G. Little, "The Impact of Nutritional Status on the Outcome of Lung Volume Reduction Surgery," *Chest*, vol. 116, no. 3, pp. 693–696, Sep. 1999.
- [88] G. Cottreau, F. Piton, and M. Antonello, "Kinésithérapie à la phase aiguë des pathologies respiratoires," *EMC - Kinésithérapie*, vol. 1, no. 1, pp. 56–70, Mar. 2005.
- [89] R. Gosselink *et al.*, "Incentive spirometry does not enhance recovery after thoracic surgery.," *Crit. Care Med.*, vol. 28, no. 3, pp. 679–83, Mar. 2000.
- [90] R. Aguiló, B. Togoies, S. Pons, M. Rubí, F. Barbé, and A. G. Agustí, "Noninvasive ventilatory support after lung resectional surgery.," *Chest*, vol. 112, no. 1, pp. 117–21, Jul. 1997.

- [91] R. U. Scherer and R. M. Giebler, "Risks and complications of thoracic epidural anaesthesia," *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.*, vol. 13, no. 1, pp. 101–109, Apr. 1999.
- [92] V. Von Dossow *et al.*, "Thoracic Epidural Anesthesia Combined with General Anesthesia: The Preferred Anesthetic Technique for Thoracic Surgery," *Anesth. Analg.*, vol. 92, no. 4, pp. 848–854, Apr. 2001.
- [93] T. Oka, Y. Ozawa, and Y. Ohkubo, "Thoracic epidural bupivacaine attenuates supraventricular tachyarrhythmias after pulmonary resection.," *Anesth. Analg.*, vol. 93, no. 2, p. 253–9, 1st contents page, Aug. 2001.
- [94] C. Peeters-Asdourian and S. Gupta, "Choices in pain management following thoracotomy.," *Chest*, vol. 115, no. 5 Suppl, p. 122S–124S, May 1999.

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 le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمان الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- ◀ وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .

جامعة محمد الخامس - الرباط
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 223

سنة: 2018

المضاعفات بعد الجراحة الصدرية (دراسة مستقبلية على مدى شهرين)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرف

الآنسة: سحر مريوم

المزودة في: 29 مارس 1992

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: صدر - جراحة - مضاعفات بعد الجراحة - علاج - وقاية.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: ليلى عشعاشي

أستاذة في أمراض الرئة وعلم وظائف الأعضاء

مشرف

السيد: عبد الله عشير

أستاذ في الجراحة الصدرية

أعضاء

{

السيد: محمد بوشينخ

أستاذ في الجراحة الصدرية

السيد: رشيد الموسوي

أستاذ في التخدير والإنعاش