



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2023

Thèse N°: 32

PRISE EN CHARGE ANESTHESIQUE DES MASSES MEDIASTINALES

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2023

PAR

Madame Ines LAHMAR

Née le 23 Juin 1996 à Tunis (Tunisie)

*Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Médecine*

Mots Clés : Masse médiastinale; Anesthésie; Complications

Membres du Jury :

Monsieur Abdelouahed BAITE

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Monsieur Mustapha BENSGHIR

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Monsieur Abdelhamid JAAFARI

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Madame Ahlam MOSADIK

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Monsieur Massine EL HAMMOUMI

Professeur de Chirurgie Thoracique

Président

Rapporteur

Juge

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ
الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ﴾

[سُورَةُ الْبَقَرَةِ: ٣٢]

صِدْقُ اللَّهِ الْعَظِيمِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V
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 ALAOU
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 - 2013 : Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI

ORGANISATION DÉCANALE :

Doyen

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et estudiantines

Professeur Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Taoufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

SERVICES ADMINISTRATIFS :

Chef du Service des Affaires Administratives

Mr. Abdellah KHALED

Chef du Service des Affaires Estudiantines, Statistiques et Suivi des Lauréats

Mr. Azzeddine BOULAAJOU

Chef du Service de la Recherche, Coopération, Partenariat et des Stages

Mr. Najib MOUNIR

Chef du service des Finances

Mr. Rachid BENNIS

**Enseignant militaire*

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

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

Médecine interne – Clinique Royale
Anesthésie -Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed

Médecine interne –Doyen de la FMPR

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENSOUDA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique Méd. Chef Mat.

Orangers Rabat

Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. SOULAYMANI Rachida

Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pharmacologie- Dir. du Centre National

PV Rabat

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale Doyen FMPT
Anesthésie Réanimation
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

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

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques

Doyen FMPA

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale– Dir. du CHIS Rabat
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali

Urologie Inspecteur du SSM
Pédiatrie

**Enseignant militaire*

Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbas
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Rabat

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Noureddine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI

Rabat

Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR 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*

**Enseignant militaire*

Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie *Dir. HMI Mohammed V*

Gynécologie-Obstétrique
Ne Urologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie *Dir. Hôp.Ar-razi Salé*
Gynécologie Obstétrique

Neurologie *Doyen de la FMP Abulcassis*

Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Pneumo-ptisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-ptisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-ptisiologie
Neurochirurgie

Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

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. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Ne Urologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - [Dir. Hôp. Cheikh Zaid Rabat](#)
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL 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. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik

Anesthésie-Réanimation
Ne Urologie
Néphrologie
Pneumo-physiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique [Dir. Hôp. Des Enfants Rabat](#)
Chirurgie Générale
Pédiatrie -
Neuro-chirurgie
Chirurgie Générale [Dir. Hôpital Ibn Sina Rabat](#)
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D.**
Aff Acad. Est.
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek

Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim

Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBABH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed*
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*

Pr. BAMOU Youssef*
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie [Dir. HMI Moulaya Ismail-Meknès](#)
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie

**Enseignant militaire*

Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim*
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
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. HACHI Hafid
Pr. JABOURIK 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. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif*
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*

**Enseignant militaire*

Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Générale [Dir. de l' ERPPLM](#)

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Ne Urologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Chirurgie réparatrice et plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie [Dir. Hôp. Al Ayachi Salé](#)
Pédiatrie
Cardiologie
Biophysique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
Hématologie

Pr. BENCHEIKH Razika
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. 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. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nouridine
Pr. CHERKAOUI Naoual*
Pr. EL BEKKALI Youssef*
Pr. EL ABSI 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. LOUZI Lhoussain*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine*
Pr. SIFAT Hassan*
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour*

O.R.L
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire. Dir. Hôp. Ibn Sina Marr.
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation
Biochimie-Chimie
Pharmacie Clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie Générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie Médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Microbiologie
Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Biochimie-Chimie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-Orthopédie

**Enseignant militaire*

Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGADR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir

Rabat

Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
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. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Mars 2010

Pr. Karim FILALI *

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
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

**Enseignant militaire*

Parasitologie
Cardiologie

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie [Dir. Hôp. Spécialités](#)

Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-Chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation [Directeur de l'Ecole Royale du Service de Santé Militaire](#)

Anesthésie réanimation
Médecine interne
Physiologie
Microbiologie
Médecine Aéronautique
Biochimie- Chimie
Chirurgie Pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice
Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique

Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOU MHAMDI Mouna
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir Chirurgie
Pr. JAHID Ahmed

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie-Orthopédie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Pédiatrique
Anatomie Pathologique

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENSCHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjoub
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 JAOUDI Rachid*
Pr. EL KABABRI Maria
Pr. EL KHANNOUSSI Basma
Pr. EL KHLOUFI Samir
Pr. EL KORAICHI Alae
Pr. EN-NOUALI Hassane*
Pr. ERREGUIG Laila
Pr. FIKRI Meryem
Pr. GHFIR Imade
Pr. IMANE Zineb
Pr. IRAQI Hind
Pr. KABBAJ Hakima
Pr. KADIRI Mohamed*
Pr. LATIB Rachida

Pharmacologie *Doyen FP de l'UM6SS*
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie-Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique et Bromatologie
Traumatologie orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie
Anatomie Pathologique
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie
Radiologie
Médecine Nucléaire
Pédiatrie
Endocrinologie et maladies métaboliques
Microbiologie
Psychiatrie
Radiologie

**Enseignant militaire*

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

Pharmacie

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*

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir*

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
Pr. BENCHAKROUN Mohammed*
Pr. BOUCHIKH Mohammed
Pr. EL KABBAJ Driss*
Pr. FILALI Karim*
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira*
Pr. HARDIZI Houyam
Pr. HASSANI Amale*
Pr. HERRAK Laila
Pr. JEAIDI Anass*
Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. MAKRAM Sanaa*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham*
Pr. BENAZZOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*

**Enseignant militaire*

Médecine interne
Pharmacologie *Directrice du Méd. Phar.*
Neuro-chirurgie
Oncologie Médicale
Pharmacognosie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique *Vice-Doyen à la*

Génétique
Ne Urologie
Ophtalmologie
Ne Urologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Toxicologie

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Anesthésie-Réanimation *Dir. ERSSM*
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Hématologie Biologique
Gynécologie-Obstétrique
Pharmacologie
CCV
Médecine interne
Généologie-Obstétrique

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique

Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI NEZHA
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*
Hyg.

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Nouredine*

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAITI El Arbi*
Hyg.
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. MAJBAR Mohammed Anas
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Hyg.
Pr. SOUADKA Amine
Pr. ZRARA Abdelhamid*

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2005

Pr. HAJJI Leila

MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa
Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Hyg.
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad

Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie réparatrice et plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et

Dermatologie
Rhumatologie

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et

Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et

Chirurgie Générale
Immunologie

Cardiologie (*mise en disponibilité*)

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et

Radiologie
Anesthésie-Réanimation

**Enseignant militaire*

Pr. TANZ Rachid*

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina

Pr. SOULY Karim

Pr. TAHRI Rajae

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*

Pr. ACHBOUK Abdelhafid*

Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid

Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*

Pr. BASSIR Rida Allah

Pr. BOUATTAR Tarik

Pr. BOUFETTAL Monsef

Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*

Pr. BOUZELMAT Hicham*

Pr. BOUKHRIS Jalal*

Pr. CHAFRY Bouchaib*

Pr. CHAHDI Hafsa*

Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*

Pr. DAMIRI Amal*

Pr. DOGHMI Nawfal*

Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir

Pr. EL ANNAZ Hicham*

Pr. EL HASSANI Moulay El Mehdi*

Pr. EL HJOUJI Abderrahman*

Pr. EL KAOUI Hakim*

Pr. EL WALI Abderrahman*

Pr. EN-NAFAA Issam*

Pr. HAMAMA Jalal*

Pr. HEMMAOUI Bouchaib*

Pr. HJIRA Naouafal*

Pr. JIRA Mohamed*

Pr. JNIENE Asmaa

Pr. LARAQUI Hicham*

Pr. MAHFOUD Tarik*

Pr. MEZIANE Mohammed*

Pr. MOUTAKI ALLAH Younes*

Pr. MOUZARI Yassine*

Pr. NAOUI Hafida*

Pr. OBTEL MAJDOULINE

Hyg.

Pr. OURRAI ABDELHAKIM*

Pr. SAOUAB RACHIDA*

Pr. SBITTI YASSIR*

Pr. ZADDOUG OMAR*

Pr. ZIDOUH SAAD*

SEPTEMBRE 2021

Pr. ABABOU Karim*

Pr. ALAOUI SLIMANI Khaoula*

Pr. ATOUF OUFAA

Pr. BAKALI Youness

Oncologie Médicale

Anatomie

Microbiologie

Histologie-Embryologie--Cytogénétique

Néphrologie

Chirurgie réparatrice et plastique

Radiothérapie

Gynécologie-Obstétrique

Anatomie

Néphrologie

Anatomie

Chirurgie-Générale

Cardiologie

Traumatologie-Orthopédie

Traumatologie-Orthopédie

Anatomie pathologique

Neuro-chirurgie

Anatomie Pathologique

Anesthésie-Réanimation

Pharmacie-Galénique

Virologie

Gynécologie-Obstétrique

Chirurgie Générale

Chirurgie Générale

Anesthésie-Réanimation

Radiologie

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

O.R.L

Dermatologie

Médecine interne

Physiologie

Chirurgie-Générale

Oncologie Médicale

Anesthésie-Réanimation

Chirurgie Cardio-Vasculaire

Ophtalmologie

Parasitologie-Mycologie

Médecine préventive, santé publique et

Pédiatrie

Radiologie

Oncologie Médicale

Traumatologie-Orthopédie

Anesthésie-Réanimation

Chirurgie réparatrice et plastique

Oncologie Médicale

Immunologie

Chirurgie Générale

**Enseignant militaire*

Pr. BAMOUS Mehdi*
 Pr BELBACHIR Siham
 Pr. BELKOUCH Ahmed*
 Catastrophes
 Pr. BENNIS Azzelarab*
 Pr. CHAFAI ELALAOUI Siham
 Pr. DOUMIRI Mouhssine
 Pr. EDDERAI Meryem*
 Pr. EL KTAIBI Abderrahim*
 Pr. EL MAAROUFI Hicham*
 Pr. EL OMRI Noual*
 Pr. ELQATNI Mohamed*
 Pr. FAHRY Aicha*
 Pr. IBRAHIM RAGAB MOUNTASSER Dina*
 Pr. IKEN Maryem
 Pr. JAAFARI Abdelhamid*
 Pr. KHALFI Lahcen*
 Faciale
 Pr. KHEYI Jamal*
 Pr. KHIBRI Hajar
 Pr. LAAMRANI Fatima Zahrae
 Pr. LABOUDI Fouad
 Pr. LAHKIM Mohamed*
 Pr. MEKAOUI Nour
 Pr. MOJEMMI Brahim
 Pr. OUDRHIRI Mohammed Yassaad
 Pr. SATTE AMAL*
 Pr. SOUHI Hicham*
 Pr. TADLAOUI Yasmina*
 Pr. TAGAJDID Mohamed Rida*
 Pr. ZAHID Hafid*
 Pr. ZAJJARI Yassir*
 Pr. ZAKARYA Imane*

CCV
 Psychiatrie
 Médecine des Urgences et des
 Traumatologie-Orthopédie
 Génétique
 Anesthésie-Réanimation
 Radiologie
 Anatomie Pathologique
 Hématologie Clinique
 Médecine interne
 Médecine interne
 Pharmacie Galénique
 Néphrologie
 Parasitologie
 Anesthésie-Réanimation
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-
 Cardiologie
 Médecine interne
 Radiologie
 Psychiatrie
 Radiologie
 Pédiatrie
 Chimie Analytique
 Neurochirurgie
 Neurologie
 Pneumo-phtisiologie
 Pharmacie Clinique
 Virologie
 Hématologie
 Néphrologie
 Pharmacognosie

**Enseignant militaire*

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Pr. ABOUDRAR Saadia
Pr. ALAMI OUHABI Naima
Pr. ALAOUI KATIM
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
Pr. ANSAR M'hammed
Chimique
Pr. BARKIYOU Malika
Pr. BOUHOUCHE Ahmed
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
Pr. DAKKA Taoufiq
Rech. et de la Coop.
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes
Pr. IBRAHIMI Azeddine
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med
Pr. RIDHA Ahlam
Pr. TOUATI Driss
Pr. ZAHIDI Ahmed

Physiologie
Biochimie-Chimie
Pharmacologie
Histologie-Embryologie
Chimie Organique et Pharmacie

Histologie-Embryologie
Génétique Humaine
Applications Pharmaceutiques
Physiologie *Vice-Doyen chargé de la*

Pharmacologie
Biologie moléculaire/Biotechnologie
Chimie Organique
Chimie
Pharmacognosie
Pharmacologie

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. AANNIZ Tarik
Pr. BENZEID Hanane
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia
Pr. CHERGUI Abdelhak
végétales
Pr. DOUKKALI Anass
Pr. EL BAKKALI Mustapha
Pr. EL JASTIMI Jamila
Pr. KHANFRI Jamal Eddine
Pr. LAZRAK Fatima
Pr. LYAHYAI Jaber
Pr. OUADGHIRI Mouna
Pr. RAMLI Youssef
Pr. SERRAGUI Samira
Pr. TAZI Ahnini
Pr. YAGOUBI Maamar

Microbiologie et Biologie moléculaire
Chimie
Biochimie-Chimie
Botanique, Biologie et physiologie

Chimie Analytique
Physiologie
Chimie
Histologie-Embryologie
Chimie
Génétique
Microbiologie et Biologie
Chimie Organique Pharmaco-Chimie
Pharmacologie
Génétique
Eau, Environnement

Mise à jour le 21/02/2022

KHALED Abdellah

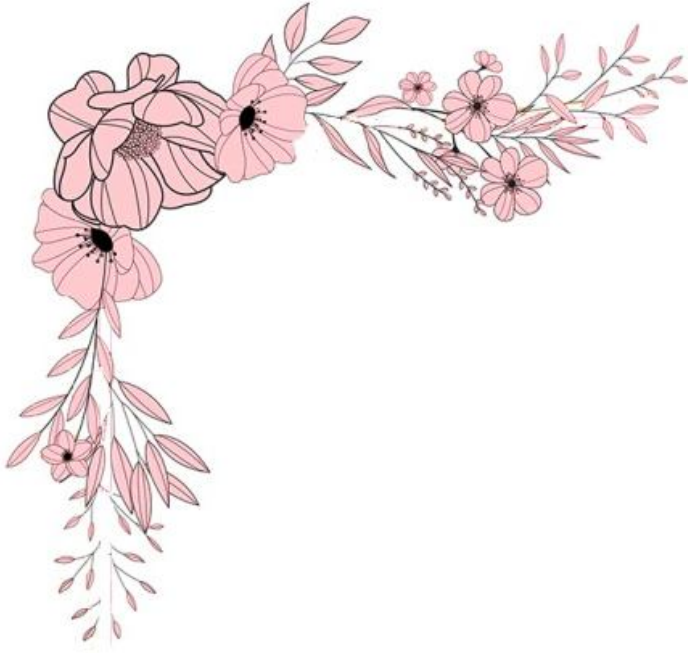
Chef du Service des Affaires Administratives

FMPR

**Enseignant militaire*



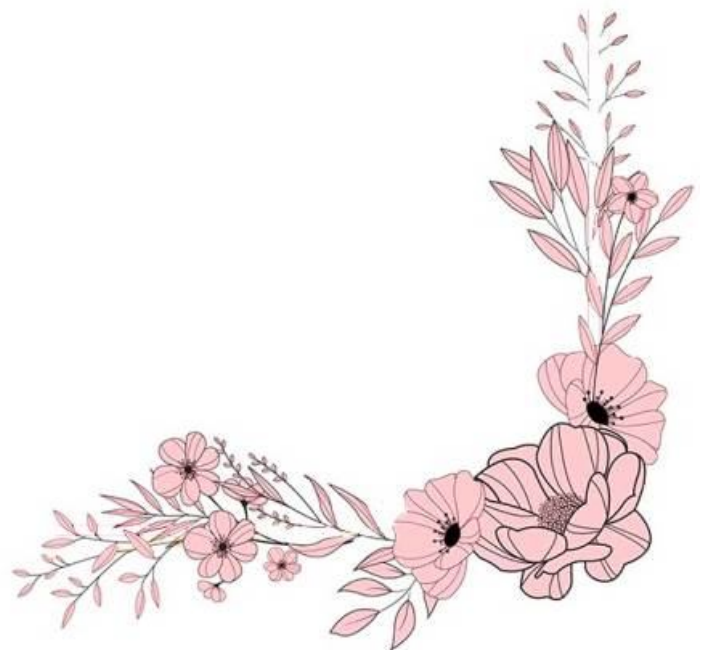
DEDICACES

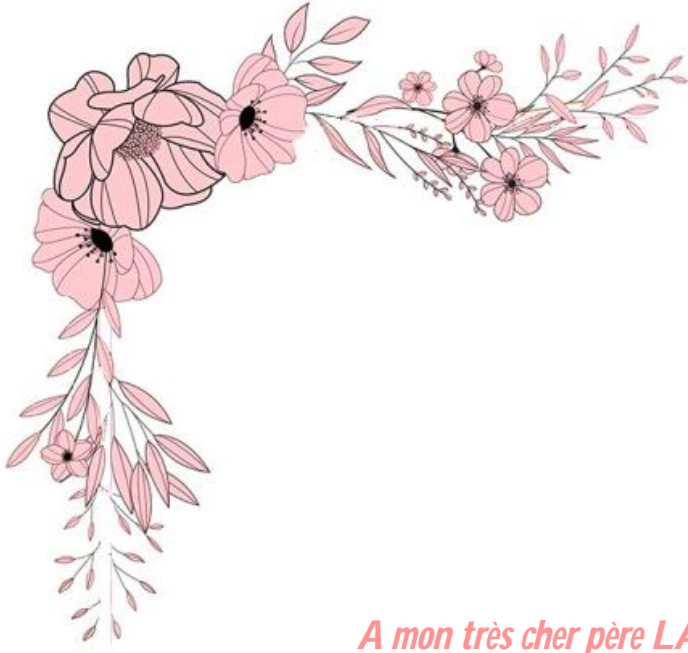


A mes très chers parents :

*Ce modeste travail, qui est avant tout le vôtre, n'est que la consécration de vos efforts
et sacrifices.*

*Merci beaucoup pour les ailes que vous m'avez données, pour m'avoir appris à me lever
et à élargir mes horizons vers les cieux.*





A mon très cher père LAHMAR SLIMANE :

*Quoique je puisse dire ou écrire, je ne pourrais jamais exprimer ma grande affection, ma
profonde reconnaissance et ma fierté d'être ta fille.*

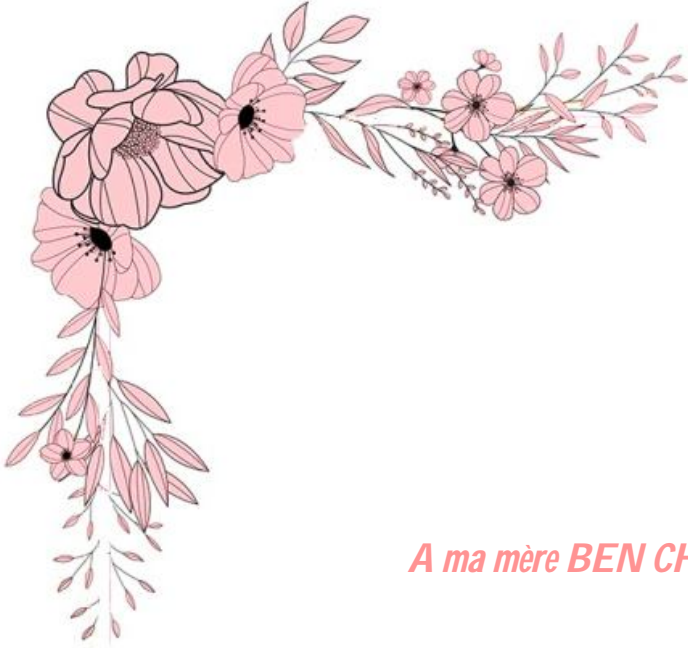
*Tes sacrifices innombrables et ton dévouement sont pour moi la plus grande des
motivations. Je te promets que rien de tout cela ne sera vain.*

*Je veux rendre justice à chaque fois que tu as cru en moi. Je vais grandir pour devenir
la meilleure personne possible.*

*Je te dédie ce travail, le fruit de toutes tes peines et tes efforts, et je profite de cette
occasion, pour te remercier de tout mon cœur.*

De tous les pères, tu es le meilleur.





A ma mère BEN CHEIKH AHLEM,

Je ne serai avoir la manière appropriée de t'exprimer ma reconnaissance en ce jour de joie tant attendu.

Toutes ces années d'études depuis la maternelle jusqu'à ce jour ne pouvaient être pour moi un succès sans tes bénédictions.

Après nous avoir donnés naissance tu nous as aimés, éduqués, dorlotés tout en nous apprenant d'être bon, modeste et tolérant.

Merci d'avoir toujours ces niveaux d'énergie inépuisables et d'être à la hauteur de mes exigences incessantes.

Que ce travail soit un témoignage de mon affection sincère.

Merci d'exister Maman.

Je t'aime au-delà de ce que je peux exprimer.





A ma sœur Faten,

J'en aurais long et beaucoup à dire, Fatouna tu étais toujours présente à m'encourager dans mes projets et dans mes rêves et à me faire toujours sentir que tu es derrière moi.

J'espère que le temps nous donnera l'occasion de continuer à partager nos expériences mutuelles et à créer plein de moments inoubliables.

Tu as été d'un grand apport pour moi pendant ce long processus, ce travail est aussi le tien.

Evidemment, une dédicace toute particulière à ma petite nièce Janna, tu as apporté beaucoup de bonheur à notre famille. Je t'aime énormément.

A mon frère Haythem,

C'est un peu fou de dire ça, mais après toutes ces années, je réalise vraiment ce que signifie avoir un frère.

Je sais que nous ne voyons pas très souvent mais, tu sais, j'ai pourtant l'impression que nous sommes aussi complices que lorsque nous étions enfants.

Merci de créer des souvenirs, des fous rires, des moments précieux qui sont rien qu'à nous deux, aussi banals soient-ils, ils sont indispensables à mes yeux.

Merci pour tout. Je t'aime





A la mémoire de mes défunts grands-parents :

Même si vous n'êtes pas là Aujourd'hui, votre présence demeure éternelle dans mon cœur. J'espère vous avoir rendu fiers depuis l'au-delà.

A ma chère grand-mère,

Tu as toujours été là pour moi que dieu te garde auprès de nous et te procure santé, bonheur et prospérité.

Tu ne peux pas savoir combien je t'aime et combien tu m'es importante.

J'aurais aimé que tu sois présente.

A TOUTE MA FAMILLE,

Je vous dédie ce travail en reconnaissance de votre encouragement et votre soutien tout au long de ces années.





A tous mes amis et collègues :

Mes amis, qu'ils aient été compagnons de bibliothèque, camarades de soirée ou colocataires, ont tous constitué un soutien précieux.

Certes, j'en garderai plein de bons souvenirs du Maroc.

Merci pour ce joli parcours que nous avons pu réaliser ensemble.

Merci pour tous les moments de joie, de peines, de stress et de détente partagés.

Je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

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

Au Maroc :

Sept années furent aussi rapides que riches et enrichissantes.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance envers ce pays et tous mes remerciements pour la convivialité et la fraternité que j'ai pu recevoir.

Au fil des années, j'ai été chanceuse d'être témoin de mon développement professionnel et personnel.

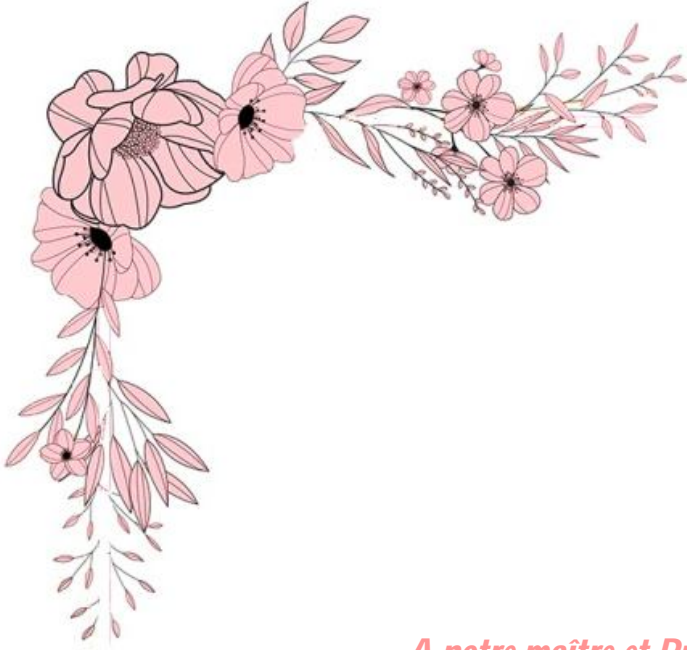
Ce parcours fut la meilleure manière pour apprendre à avoir confiance en soi, mieux se connaître, gagner en maturité et en autonomie et finalement mettre en œuvre mes capacités cachées.

Je désire aussi remercier les professeurs de la faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat qui m'ont fourni les outils nécessaires à la réussite de mes études universitaires.





REMERCIEMENTS



A notre maître et Président de Thèse,

Monsieur le Professeur A. BAITE

CHEF DE POLE D'ANESTHESIE- REANIMATION HMIMV-RABAT

Cher maître, c'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Votre compétence professionnelle incontestable ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous.

Veuillez accepter cher Maître, dans ce modeste travail l'expression de notre haute considération, de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.





A notre maître et Directeur de thèse,

Monsieur le Professeur M. BENSGHIR

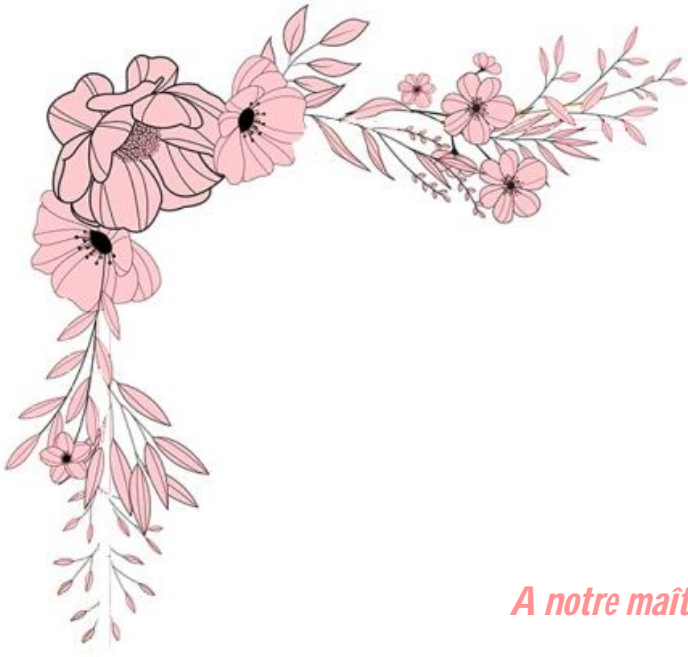
CHEF DE SERVICE D'ANESTHESIOLOGIE HMIMV-RABAT

Permettez-moi de vous remercier de m'avoir confié ce travail auquel vous avez grandement contribué en me guidant durant mon long parcours qui prend enfin fin et pour le temps que vous m'avez consacré afin d'apporter les outils méthodologiques indispensables pour ce travail.

Je voudrais vous adresser toute ma reconnaissance pour votre modestie, dynamisme et finalement votre patience de répondre à mes innombrables questions.

Veillez accepter ici, l'assurance de mon estime et de mes sincères remerciements.





A notre maître et Juge,

MONSIEUR A. JAAFARI

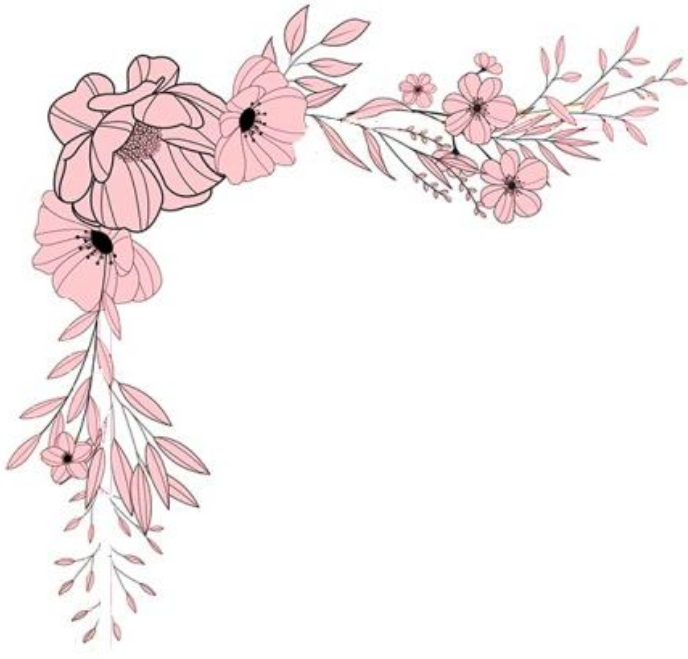
Monsieur le Professeur agrégé d'Anesthésie-Réanimation HMIMV-RABAT

*Cher maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de de siéger parmi
notre honorable jury.*

*Votre parcours professionnel et votre compétence incontestable font de vous
un grand professeur.*

*Retrouvez ici cher maitre l'expression de nos sincères remerciements et notre
profond respect.*





A notre maître et Juge,

Monsieur le Professeur M. EL HAMMOUMI

Professeur de chirurgie thoracique HMIMV-RABAT

Veillez accepter Professeur, mes vifs remerciements pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail en acceptant de faire partie de mon jury de thèse.

Veillez trouver, cher maître, l'expression de notre très haute considération et notre profonde gratitude.





A notre maître et Juge,

Madame le Professeur A. MOSADIK

PROFESSEUR EN ANESTHESIE-REANIMATION

Nous sommes particulièrement touchés par la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter de juger ce travail.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre haute considération





***LISTE
DES ABRÉVIATIONS***

Abréviations

ADP	: Adénopathies
AEG	: Altération de l'état général
AFP	: L'alpha-fœtoprotéine
ASA	: American Society of Anesthesiology
BK	: Bacille de Koch
CMI	: Chirurgie minimale invasive
CPA	: Consultation pré-anesthésique
CRP	: Protéine C-réactive
CV	: Chirurgie conventionnelle
CVC	: Circulation veineuse collatérale
EBUS	: EndoBronchial Ultra Sound
ECG	: L'électrocardiogramme
EFR	: Exploration fonctionnelle respiratoire
ETT	: Echocardiographie Trans-Thoracique
EUS	: Endoscopic Ultra Sound
FiO₂	: La fraction inspirée en Oxygène
FPI	: Fibroses pulmonaires idiopathiques
Gy	: Gray
HTA	: Hypertension artérielle
IDR	: Intra Dermo Réaction
IRA	: Insuffisance rénale aigue
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
IVL	: Intra Veineuse Lente

LDH	: Lactate déshydrogénase
MIBI-TC99M	: Methoxyisobutylisonitrile - Technetium-99m
MmHg	: Millimètre de mercure
NFS	: Numération formule sanguine.
NMDA	: Récepteur au N-méthyl-D-aspartate
PCR	: Réaction en chaîne par polymérase
PNI	: Pression artérielle non invasive
RHZE	: R – rifampicine ; H – isoniazide ; Z – pyrazinamide ; E – éthambutol
SCBH	: Syndrome de Claude Bernard-Horne
SPO2	: Saturation pulsée en oxygène
SVC	: syndrome veine cave supérieure
T3	: Triiodothyronine
T4	: Thyroxine
TDM	: tomodensitométrie
TEP	: Tomographie par Emission de Positons
TSH	: Thyréostimuline
USI	: unité de soins intensifs
VATS	: Chirurgie thoracique vidéo-assistée
VCS	: Veine cave supérieure
VEMS	: volume expiratoire maximal par seconde
VNI	: ventilation non-invasive
18F-FDG	: 18 Fluorodeoxyglucose-La tomographie par émission de positrons.
β-hCG	: La sous unité bêta de l'hormone chorionique et gonadotrophique



***LISTE
DES ILLUSTRATIONS***

Liste des figures

Figure 1: Radiographie thoracique de face montrant une opacité médiastinale droite ..	6
Figure 2: Radiographie thoracique de face montrant une masse médiastinale droite....	6
Figure 3: TDM thoracique en coupe axiale montrant une masse médiastinale droite évoquant un choriocarcinome	7
Figure 4: Masse médiastinale antérieure droite de 90.4mm x 124.2mm.....	7
Figure 5: Radiographie thoracique de face montrant un épanchement pleural droit de grande abondance	9
Figure 6: Tomodensitométrie thoracique en coupe axiale montrant une volumineuse masse médiastinale droite en rapport avec un liposarcome.	9
Figure 7 (A) : TDM thoracique en coupe axiale montrant une tumeur médiastinale géante prenant tout l'hémi-thorax gauche avec atélectasie totale de poumon gauche..	12
Figure 8 (B) : TDM thoracique en coupe axiale montrant une masse médiastinale en rapport avec un tératome mature.....	12
Figure 9 : Forme et dimension du médiastin.....	15
Figure 10: Vue latérale du médiastin montrant ses limites et sa subdivision	16
Figure 11: Subdivision du médiastin et ses différents compartiments	18
Figure 12: Vue antérieure du médiastin après ablation du plastron sternal. 1- Thymus 2-péricarde 3- franges séro-graisseuse du péricarde 4-centre phrénique.....	18
Figure 13: Schéma du médiastin de profil avec les limites des différents compartiments (antérieur, moyen et postérieur).....	19
Figure 14 : Schéma du médiastin avec les limites des différents compartiments dans le plan cranio-caudal	19
Figure 15: Vascularisation du Thymus	21
Figure 16: Vue latérale droite du médiastin.....	21

Figure 17: Vue latérale gauche du médiastin.	22
Figure 18: Certaines causes de masses médiastinales chez l'adulte.	26
Figure 19: Syndrome de la veine cave supérieure (SVC ou SCVCS)(19)	34
Figure 20: Les lignes du médiastin.	38
Figure 21: Radiographie thoracique de face: Élargissement médiastinal supérieur refoulant la trachée à droite.....	39
Figure 22: Aspect scannographique d'un goitre à développement antérieur	40
Figure 23: Coupe frontale IRM en T2: Masse médiastinale postérieure qui affleure le trou de conjugaison.	41
Figure 24 : Scintigraphie au MIBG (a) et à la dopamine marquée (b) retrouvant un paragangliome	43
Figure 25: La voie d'abord de la cervicotomie.	52
Figure 26: Elargissement d'une cervicotomie en cervicomaniubriotomie (A,B).....	52
Figure 27: Installation du patient pour sternotomie.....	54
Figure 28: Trace d'incision cutanée.	54
Figure 29: Section sternale verticale.....	56
Figure 30: Incision de thoracotomie avec conservation musculaire	56
Figure 31: Thoracotomie postérolatérale	57
Figure 32: Installation du patient pour accès au médiastin antérieur	59
Figure 33: Installation du patient pour accès au médiastin moyen et postérieur	59
Figure 34 : Installation du patient pour accès au médiastin antérieur par vidéothoroscopie gauche (A,B).1-3 position des trocars	60
Figure 35: Positions des ports thoraciques en VATS pour une chirurgie médiastinale postérieure.....	60

Figure 36: Installation pour une médiastinoscopie axiale cervicale 1.opérateur 2.aide 3.instrumentiste 4.anésthésiste 5.table.....	62
Figure 37: Voie d'abord de la médiastinoscopie axiale cervicale A. Cervicotomie basse, transversale et symétrique B.Passage sous la lame prétrachéale	62
Figure 38: Médiastinoscopie vidéo-assistée insérée via une approche suprasternale..	63
Figure 39: Les modalités de délivrance de l'information.....	70
Figure 40: L'arrêt ou l'adaptation des traitements chroniques avant l'anesthésie.....	73
Figure 41: Résumé des mesures de réhabilitation chez les patients de chirurgie thoracique.	82

Liste des tableaux

Tableau I: Les différentes masses médiastinales en fonction de leur localisation	25
Tableau II: Etiologies les plus fréquentes des adénopathies médiastinales	30
Tableau III: Symptômes systémiques secondaire à une masse médiastinale antérieure.	36
Tableau IV: Signes cliniques des masses médiastinales en fonction de la topographie.	36
Tableau V: Les différentes voies d'abord des masses médiastinales	64



SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
OBSERVATIONS	3
A- Observation n°1	4
B- Observation n°2	8
C- Observation n°3.....	10
DISCUSSION	13
A- Rappel Anatomique	14
I. Définition	14
II. Anatomie descriptive	14
1. Forme	14
2- Limites anatomiques	15
III. Les compartiments du médiastin	15
1. Dans le plan antéro-postérieur	15
2. Dans le plan crânio-caudal	17
IV. Vascularisation et Innervation	20
1. Le médiastin supérieur	20
2. Le médiastin inférieur	20
B- Les Masses médiastinales	23
I. Types	23
1. Médiastin antérieur	23
2. Médiastin moyen	24
3. Médiastin postérieur	24
II. Les adénopathies	27
1. Etiologies bénignes	27

1.1 La tuberculose	27
1.2 Les infections pulmonaires	27
1.3 La sarcoïdose	28
1.4 Pneumoconioses	28
1.5 Fibroses pulmonaires idiopathiques (FPI)	28
1.6 Maladie de Castleman	29
2. Les étiologies malignes	29
2.1 Les lymphomes	29
2.2 Les tumeurs solides	29
III. Données cliniques	31
1. Circonstances de découverte	31
1.1 Signes généraux	31
1.2 Syndromes médiastinaux	31
1.3 Les signes d'emprunt	32
a. Le syndrome vasculaire	32
b. Atteinte bronchique	32
c. Atteinte nerveuse	33
d. Chylothorax	34
e. Atteinte œsophagienne	34
1.4 Symptômes systémiques	35
IV. Données de l'imagerie	37
1. Radiographie pulmonaire	37
2. Tomodensitométrie thoracique	40
3. Imagerie par résonance magnétique (IRM)	41
4. L'échographie cervicale	42

5. PET-scan	42
6. Scintigraphie	42
7. Endoscopie	43
V. Données biologiques	44
1. La numération formule sanguine	44
2. Les marqueurs tumoraux (L'AFP, la β -hCG et la LDH)	44
3. Anticorps spécifiques	45
4. Les hormones thyroïdiennes	45
5. Les hormones parathyroïdiennes	45
6. Les catécholamines et ses dérivés	45
7. Le bilan inflammatoire	46
8. Le bilan infectieux	46
9. La sérologie hydatique	46
10. Autres examens para cliniques	46
VI. Traitement	47
1. Moyens	47
1.1 Origine infectieuse	47
1.2 Origine tumorale	47
i Chimiothérapie	47
ii. Radiothérapie	48
iii. La chirurgie	49
C- La prise en charge anesthésique	65
I. Période préopératoire	65
1. Evaluation préopératoire	65
1.1 Étude du dossier médical du patient	66

2. Stratégie de stratification des risques	70
3. Préparation à l'intervention	71
3.1 Préparation respiratoire	71
3.2 Arrêt du tabagisme	72
3.3 Préparation cardiaque	72
3.4 L'adaptation médicamenteuse	73
3.5 Prémédication	74
3.6 Intervention nutritionnelle	74
II. Période peropératoire	74
1. Antibioprophylaxie	74
2. L'anesthésie	75
2.1 Monitoring	75
2.2 Conditionnement	76
2.3 Abord trachéal	79
2.4 Analgésie postopératoire	79
2.5 Extubation	80
III. Période postopératoire	80
1- Mesures post-opératoires	80
2- Les complications postopératoires	83
2.1 Complications respiratoires	83
2.2 Complications cardiovasculaires	83
2.3 Autres complications	84
CONCLUSION	86
RESUMES	88
BIBLIOGRAPHIE	92



INTRODUCTION

Le médiastin est un compartiment anatomique complexe où siège à la fois le résidu thymique, le tractus digestif, l'arbre trachéo-bronchique, de nombreux relais ganglionnaires, et les gouttières costo-vertébrales avec la chaîne nerveuse sympathique.(1)

Le médiastin peut être le siège de pathologies médiastinales diverses, chacune étant associée à un compartiment médiastinal particulier.

Ces masses médiastinales sont développées aux dépens des éléments du médiastin ou elles ont emprunté celui-ci pour se développer.

Les tumeurs des organes de passage comme les tumeurs trachéo-bronchiques, œsophagiennes, et du bloc cardio-aortique sont exclues.

Chez l'adulte, les masses médiastinales peuvent être en rapport avec une pathologie bénigne mais le plus souvent elles sont liées à une affection maligne avec des pronostics et thérapeutiques différents.

Ces masses, développées dans un espace exigu peuvent présenter une symptomatologie d'emprunt, cause de diagnostic tardif, être totalement asymptomatiques ou bien elles peuvent, du fait de leur caractère compressif et invasif imposer une prise en charge urgente.

Parfois, la démarche diagnostique des masses médiastinales repose sur des simples techniques comme l'imagerie thoracique par la radiographie ou la tomodensitométrie (TDM) ou par les marqueurs tumoraux. Mais dans la majorité des cas il est indispensable de faire recours à des méthodes plus complexes comme l'examen anatomo-pathologique de la masse.

La prise en charge anesthésique pour la chirurgie des masses médiastinales est particulière du fait du retentissement de la masse sur le fonctionnement du cœur et des poumons et de la nature endocrinienne de la masse.

A travers trois cas et une revue de la littérature, nous discutons les particularités de la prise en charge anesthésique des masses médiastinales.



OBSERVATIONS

A- Observation n°1 :

Il s'agissait d'un patient âgé de 39 ans origine de Tétouan sans antécédents pathologiques particuliers qui avait une notion de contact avec les chiens.

L'histoire de la maladie remonte à plus de trois mois par l'installation d'une dyspnée avec une toux et des expectorations purulentes. Le tout a évolué dans un contexte de fièvre intermittente et de conservation de l'état général.

L'examen clinique trouve un patient conscient, dyspnéique avec une saturation à l'air libre à 98%, une fréquence cardiaque à 87 batt/min avec présence d'un syndrome cave supérieur.

La radiographie thoracique montrait la présence d'une masse médiastinale. (Figures 1-2).

La TDM confirmait la présence de cette masse dans le médiastin antérieur. (Figures 3-4).

Le dosage des marqueurs tumoraux (AFP et BHCG) notait des valeurs élevées.

Suite à ce bilan, le patient a subi une biopsie scano-guidée sous anesthésie locale qui révélait une tumeur du sac vitellin avec un chorio-carcinome nécessitant une cure chirurgicale après une chimiothérapie adjuvante.

L'évaluation pré opératoire ne notait rien de particulier en dehors d'un syndrome restrictif avec une VEMS à 67%.

Après prise d'une voie veineuse périphérique, une demande de sang était faite et l'antibioprophylaxie était administrée. Le remplissage était assuré par du sérum salé 250 ml.

L'induction anesthésique était faite par du fentanyl (2,5µg/kg), du propofol (3mg/kg) et du rocuronium (0,6 mg/kg). L'intubation était facile après la première tentative avec une sonde armée n°7 mm. Une hypotension était survenue juste après l'induction était jugulée par le remplissage vasculaire et l'administration de vasoconstricteurs (06 mg).

La chirurgie a consisté en résection de la tumeur par sternotomie avec résection économique du lobe supérieur droit avec un curage ganglionnaire. L'analgésie post opératoire était multimodale grâce à l'utilisation du paracétamol, néfopam et de la morphine. L'extubation était faite sans incidents.

Les suites opératoires immédiates étaient simples. Les suites ultérieures étaient marquées par une récurrence tumorale au troisième mois avec décès un an plus tard.

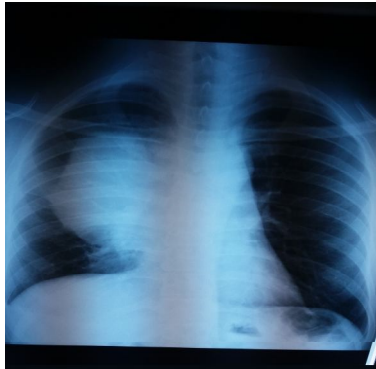


Figure 1: Radiographie thoracique de face montrant une opacité médiastinale droite
(Service de chirurgie thoracique hôpital militaire Mohammed-V Rabat).

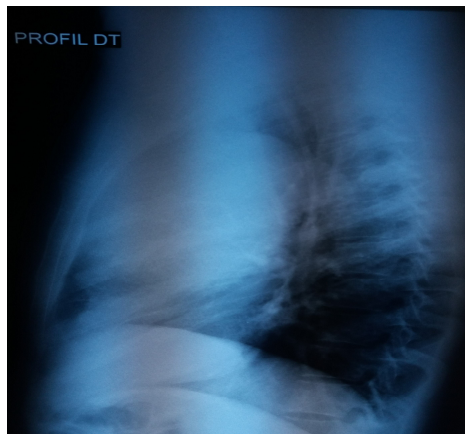


Figure 2: Radiographie thoracique de face montrant une masse médiastinale droite
(Service de chirurgie thoracique hôpital militaire Mohammed-V Rabat).

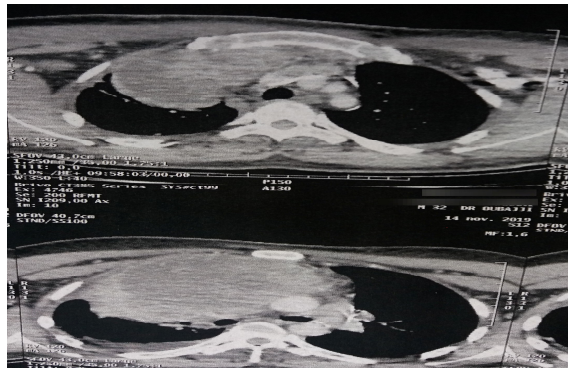


Figure 3: TDM thoracique en coupe axiale montrant une masse médiastinale droite évoquant un choriocarcinome

(Service de chirurgie thoracique hôpital militaire Mohammed -V Rabat).

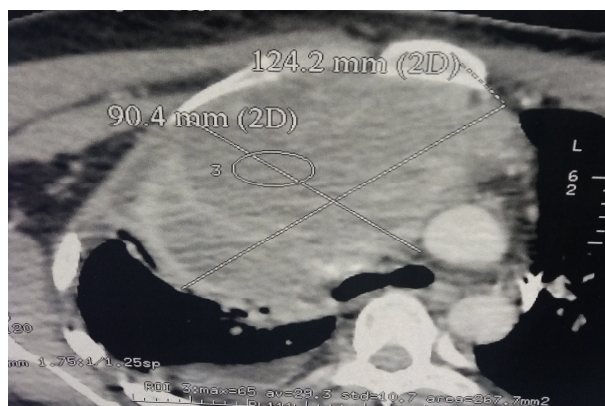


Figure 4: Masse médiastinale antérieure droite de 90.4mm x 124.2mm

(service de chirurgie thoracique hôpital militaire Mohammed -V Rabat).

B- Observation n°2 :

Il s'agit d'un patient âgé de 50 ans avec comme antécédents un tabagisme chronique et un diabète avec notion de contact avec les chiens.

L'histoire de la maladie remonte à 3 mois par l'installation d'une dyspnée avec une toux chronique dans un contexte d'altération de l'état générale.

Le bilan radiologique (Radiographie et TDM) montrait un épanchement pleural de grande abondance. (Figures 5-6)

La biopsie scanno-guidée était en faveur d'un liposarcome.

Le patient était programmé pour une cure chirurgicale de la tumeur sous thoracotomie postéro latérale droite.

La consultation pré anesthésique notait un patient conscient, une fréquence cardiaque 87 batt/min, une tension artérielle à 143/65 mmHg et une saturation artérielle en oxygène était à 96%

Le reste de l'examen clinique notait une capacité fonctionnelle limite, pas d'angor, il n'y avait pas de signes de dysautonomie, pas de critères d'intubation difficile. Le bilan biologique était normal.

La préparation pré opératoire consistait en un drainage pré opératoire avec contrôle radiologique.

Après monitoring et prise d'une voie veineuse périphérique, un cathéter péridural était posé au niveau thoracique à visée analgésique

L'induction anesthésique était faite du fentanyl, propofol et du rocuronium. L'intubation trachéale était faite par une sonde double lumière n° 39 gauche sous vidéo-laryngoscopie.

Une désaturation transitoire per opératoire était jugulée par une ventilation bi pulmonaire en concertation avec l'équipe chirurgicale. Aucun incident hémodynamique ou autres n'ont été notés durant l'intervention. L'analgésie post opératoire était assurée par voie péridurale à base de bupivacaine. Les suites opératoires étaient simples.

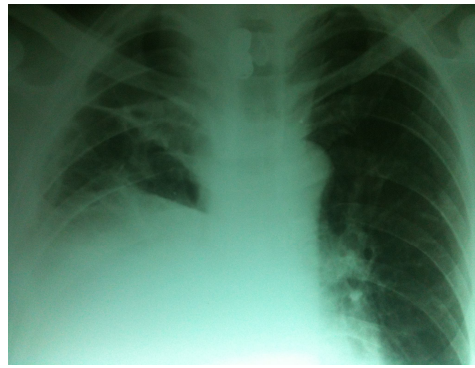


Figure 5: Radiographie thoracique de face montrant un épanchement pleural droit de grande abondance. (Service de chirurgie thoracique hôpital militaire Mohammed -V Rabat).



Figure 6: Tomodensitométrie thoracique en coupe axiale montrant une volumineuse masse médiastinale droite en rapport avec un liposarcome.

(Service de chirurgie thoracique hôpital militaire Mohammed -V Rabat).

C- Observation n°3:

Il s'agissait d'une patiente âgée de 36 ans qui était enceinte à terme.

L'histoire de sa maladie remonte à une semaine par l'installation d'une dyspnée avec une toux qui s'aggravaient progressivement.

La patiente était admise en urgence pour détresse respiratoire, avec une saturation à l'air libre à 82% ; la radiographie thoracique montrait un épanchement pleural gauche de grande abondance. Le drainage fait en urgence, ramenait du liquide séro-hématique et soulageait la patiente.

Une extraction était programmée par voie haute sous rachianesthésie et s'était déroulée sans aucun incident hémodynamique ou respiratoire.

La TDM thoracique (Figures 7-8) faite après l'extraction montrait une tumeur médiastinale géante prenant tout l'hémi-thorax gauche avec atélectasie totale de poumon gauche.

La biopsie scano guidée était en faveur d'un tératome mature.

La patiente était programmée pour une cure chirurgicale de la tumeur sous thoracotomie postéro-latérale gauche.

L'évaluation pré opératoire notait une patiente consciente, dyspnéique, avec une capacité fonctionnelle limitée, avec une fréquence cardiaque à 92 batt/min, une TA à 113/71 mmHg et une saturation en oxygène à 94% à l'air libre. Il n'y avait pas de critères d'intubation difficile.

Après monitoring et prise d'une voie veineuse périphérique, un cathéter péridural était posé au niveau thoracique à visée analgésique. L'induction anesthésique était faite par du fentanyl, propofol et du rocuronium. L'intubation

trachéale était assurée par une sonde double lumière n°37 gauche sous vidéo-laryngoscopie après deux tentatives.

Au moment de la procédure d'induction anesthésique, une désaturation était notée (SPO2 à 89%) de même qu'une hypotension artérielle (TA : 81/46 mmHg).

La ventilation avec une FiO2 à 100%, le remplissage vasculaire et l'administration de vaso-constricteurs ont permis de juguler ces deux incidents.

Durant toute la période d'intervention, aucun incident n'a été noté. L'extubation était faite sur sonde normale après changement de la sonde double lumière en fin d'intervention.

L'analgésie post opératoire était assurée par voie péridurale à base de bupivacaine pendant les premiers jours puis le relai était fait par voie orale.

Neuf mois après, la patiente s'est présentée pour une masse para vertébrale gauche avec une masse sternale et un épanchement pleural.

La patiente était mise sous chimiothérapie et une radiothérapie antalgique. L'évolution ultérieure était marquée par le décès de la patiente 6 mois après.

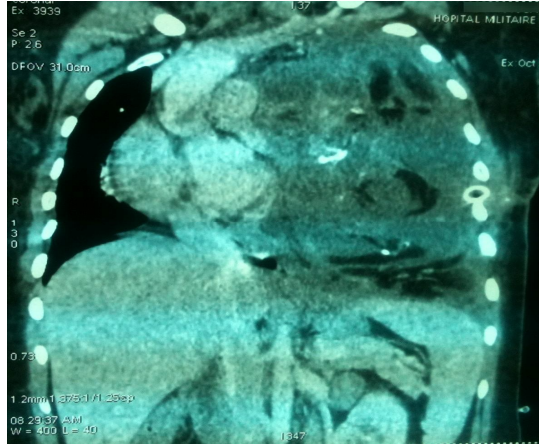


Figure 7 (A) :TDM thoracique en coupe axiale montrant une tumeur médiastinale géante prenant tout l'hémi-thorax gauche avec atélectasie totale de poumon gauche.
(Service de chirurgie thoracique hôpital militaire Mohammed -V Rabat).

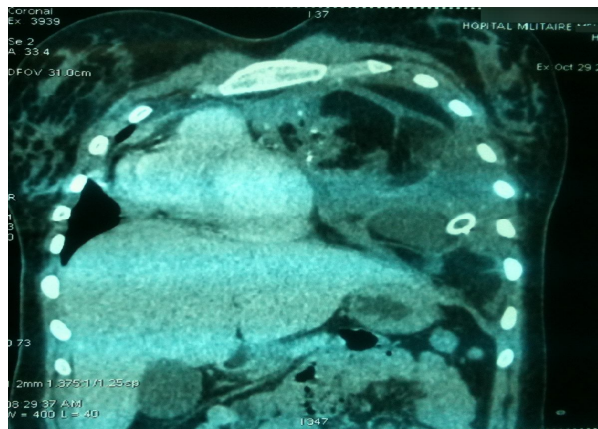


Figure 8 (B) : TDM thoracique en coupe axiale montrant une masse médiastinale en rapport avec un tératome mature.
(Service de chirurgie thoracique hôpital militaire Mohammed -V Rabat).



DISCUSSION

A- Rappel Anatomique :

I. Définition :

Le médiastin est la région qui occupe la partie médiane du thorax, entre les deux poumons délimités par leurs plèvres respectives.(2)

Il s'étend de la jonction cervico-thoracique en haut, au diaphragme en bas, du sternum en avant, au rachis en arrière. Ainsi, le médiastin communique en haut avec le cou, en bas avec l'abdomen, et le médiastin postérieur est en continuité avec le rétro péritoine, latéralement se situent les hiles pulmonaires.(3)

II. Anatomie descriptive :

1. Forme :

Schématiquement, le médiastin a la forme d'une pyramide tronquée à base inférieure. Représente environ le 5ème du volume de la cage thoracique. Chez l'adulte, il a une hauteur moyenne de 15 à 20 cm, une largeur de 4 à 5 cm en haut et de 12 à 15 cm en bas. (Figure 9)

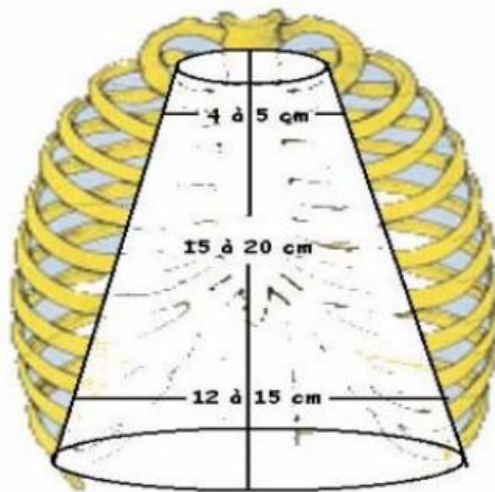


Figure 9 :Forme et dimension du médiastin(4)

2- Limites anatomiques :

Le médiastin occupe la partie médiane de la cavité thoracique, entre les poumons droit et gauche revêtus par leur plèvre respective. Il est étendu du défilé cervico-thoracique en haut à la face supérieure du diaphragme en bas, limité en avant par la face postérieure du sternum et en arrière par les vertèbres thoraciques.

Les gouttières costo-vertébrales situées de part et d'autre des corps vertébraux ne font pas réellement partie du médiastin, mais la pathologie de cette région y est incluse par définition. Il communique en haut avec le cou, en bas avec le rétro péritoine et l'abdomen, latéralement avec les parois thoraciques antérieure et postérieure dans le plan extra-pleural et au centre avec les pédicules pulmonaires.(5)

III. Les compartiments du médiastin :

Le médiastin peut être divisé en plusieurs compartiments anatomiques : (Figure10) :

1. Dans le plan antéro-postérieur :

La classification anatomique de FELSON est de loin la plus utilisée.

Les limites des compartiments du médiastin peuvent être définies de la façon suivante (Figure 11) :

- ✓ Le médiastin antérieur (Figure 12): de la face postérieure du sternum à la face antérieure des gros vaisseaux et du péricarde. Il contient le thymus, de la graisse et des ganglions lymphatiques.

- ✓ Le médiastin moyen: de la face antérieure des gros vaisseaux et du péricarde à la face postérieure de l'axe trachéo-bronchique et du massif cardiaque. Il comprend le cœur entouré du péricarde, l'aorte ascendante et sa crosse, les veines brachio- céphaliques, la trachée, les bronches, et des ganglions lymphatiques.
- ✓ Le médiastin postérieur: de la face postérieure de l'axe trachéo-bronchique et du massif cardiaque aux corps vertébraux, incluant les gouttières costo-vertébrales. Il comporte l'aorte thoracique descendante, l'œsophage, la veine azygos, des relais ganglionnaires du système nerveux autonome et des ganglions lymphatiques.

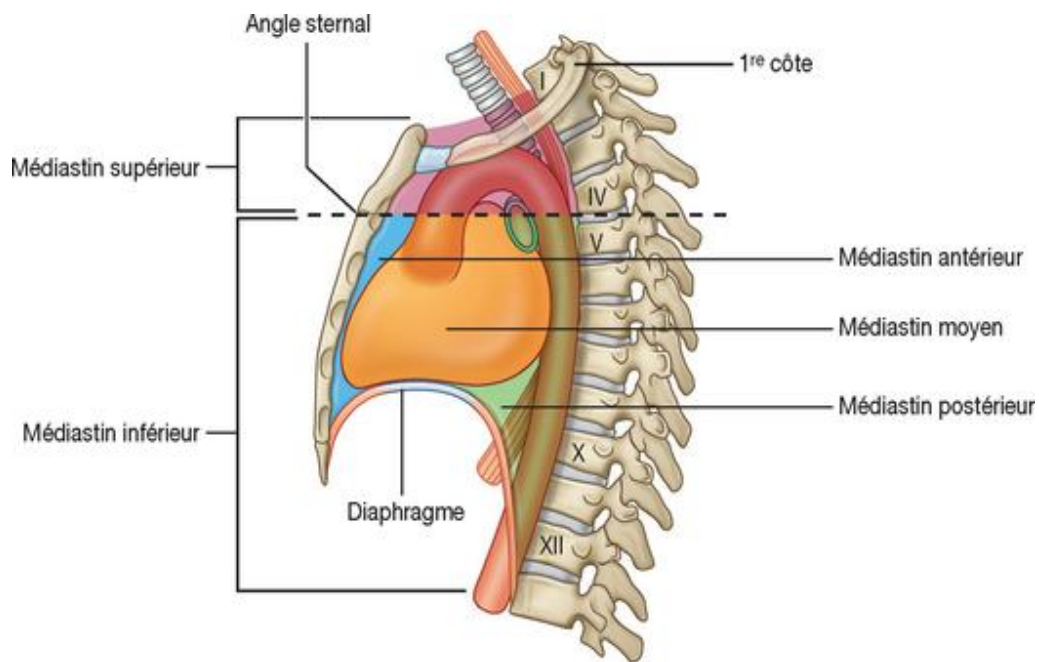


Figure 10: Vue latérale du médiastin montrant ses limites et sa subdivision

2. Dans le plan crânio-caudal:

Le médiastin sera par la suite subdivisé dans le plan cranio-caudal en 3 étages par 2 lignes horizontales : l'une passant par le toit de l'aorte horizontale et l'autre passant par la carène.

Ainsi on distingue (Figures 11-14) :

- ✓ Le médiastin supérieur : ce compartiment s'étend de la jonction cervico-thoracique jusqu'au bord supérieur de la crosse aortique.
- ✓ Le médiastin moyen : ce compartiment s'étend du bord supérieur de la crosse aortique jusqu'à la racine de l'aorte ascendante.
- ✓ Le médiastin inférieur : ce compartiment s'étend de la racine de l'aorte ascendante jusqu'au diaphragme.

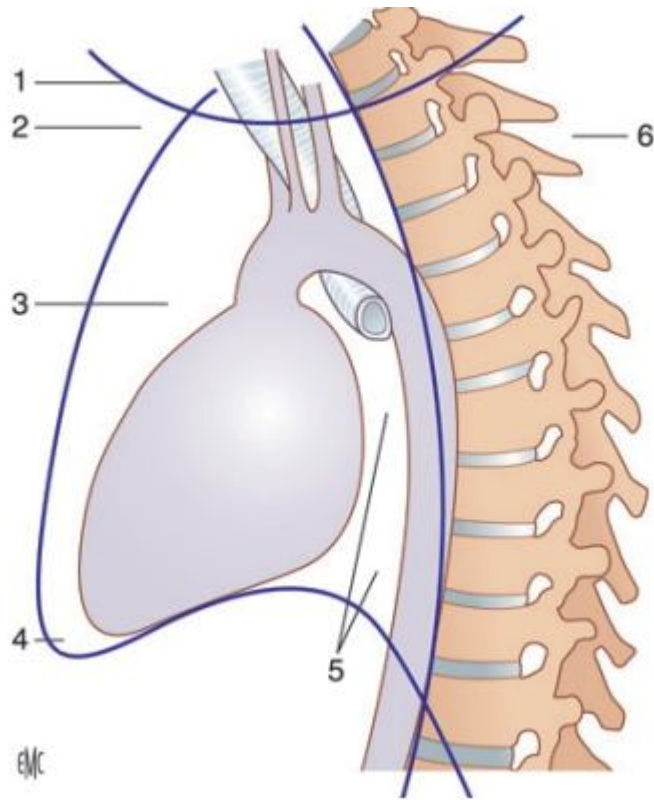


Figure 11: Subdivision du médiastin et ses différents compartiments

1. Supérieur ; 2. Antéro-supérieur ; 3. antéro-moyen ; 4. antéro-inférieur ; 5. moyen ; 6. postérieur.

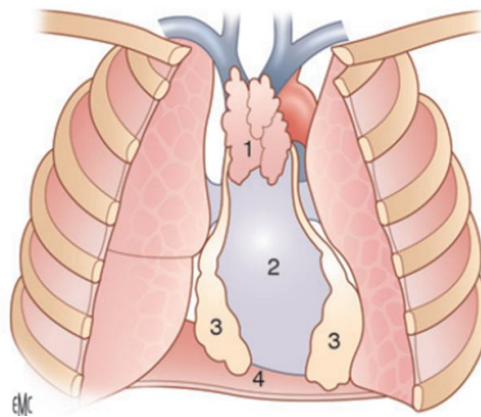


Figure 12: Vue antérieure du médiastin après ablation du plastron sternal. 1-Thymus 2-péricarde 3- franges séro-graisseuse du péricarde 4-centre phrénique

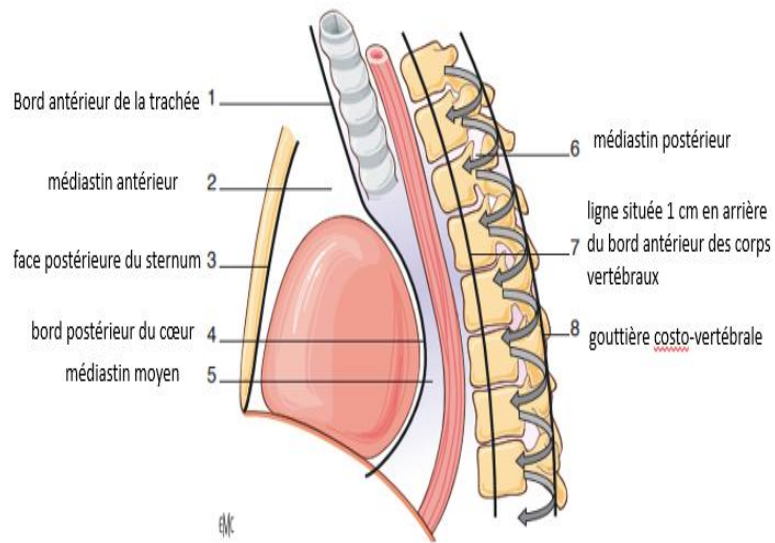


Figure 13: Schéma du médiastin de profil avec les limites des différents compartiments (antérieur, moyen et postérieur)

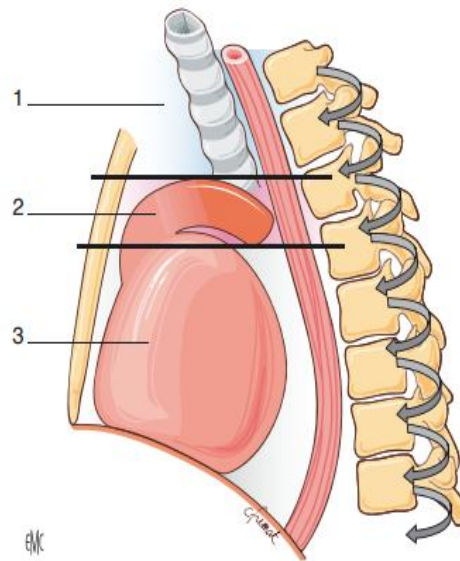


Figure 14 : Schéma du médiastin avec les limites des différents compartiments dans le plan cranio-caudal

1. Médiastin supérieur ; 2. médiastin moyen ; 3. médiastin inférieur.

IV. Vascularisation et Innervation :

Le médiastin thoracique abrite le cœur et les grands vaisseaux. En raison de cette configuration anatomique, le médiastin thoracique est traversé par de nombreux vaisseaux sanguins (Figures 15 et 16).

Comme le système lymphatique s'intègre étroitement au système cardiovasculaire, il y a également une présence importante de lymphatiques dans cette zone.

1. Le médiastin supérieur :

- ✓ Plan superficiel : le thymus ou ses vestiges, la moitié supérieure de la veine cave supérieure et les veines brachio-céphaliques. (Figure 7)
- ✓ Plan moyen : la crosse de l'aorte et ses branches supra-aortiques, la crosse de la veine azygos, les nerfs phréniques, les nerfs vagues, le nerf laryngé inférieur gauche, les plexus nerveux cardiaques, le ligament artériel et les lympho-nœuds pré vasculaire.
- ✓ Plan profond : l'œsophage, la trachée, le conduit thoracique, les lympho-nœuds para-trachéaux et trachéo-bronchiques supérieurs.

2. Le médiastin inférieur :

Il se divise en 3 parties :

- ✓ Le médiastin antérieur : contient les vaisseaux thoraciques internes et les lympho-nœuds para-sternaux et pré-péricardiques.
- ✓ Le médiastin moyen : occupé par le cœur enveloppé par son sac péricardique et les pédicules pulmonaires.
- ✓ Le médiastin postérieur : contient essentiellement le système azygos et l'aorte thoracique descendante.

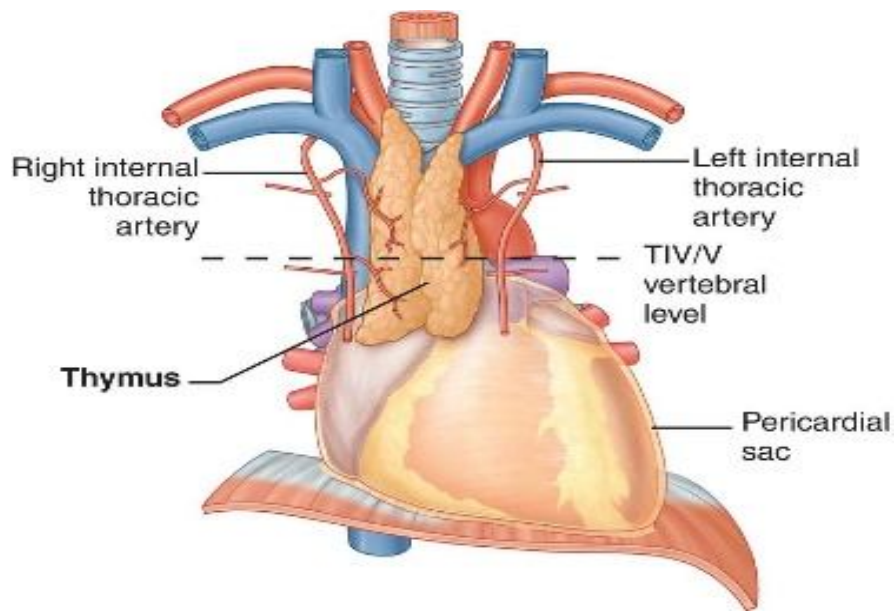


Figure 15: Vascularisation du Thymus

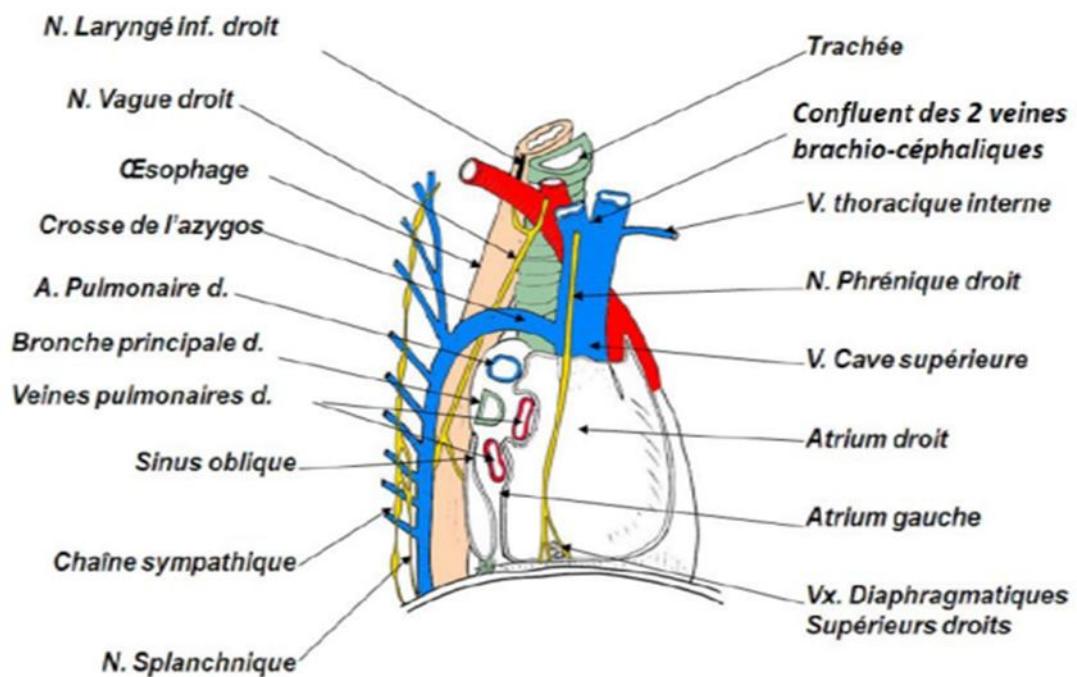


Figure 16: Vue latérale droite du médiastin

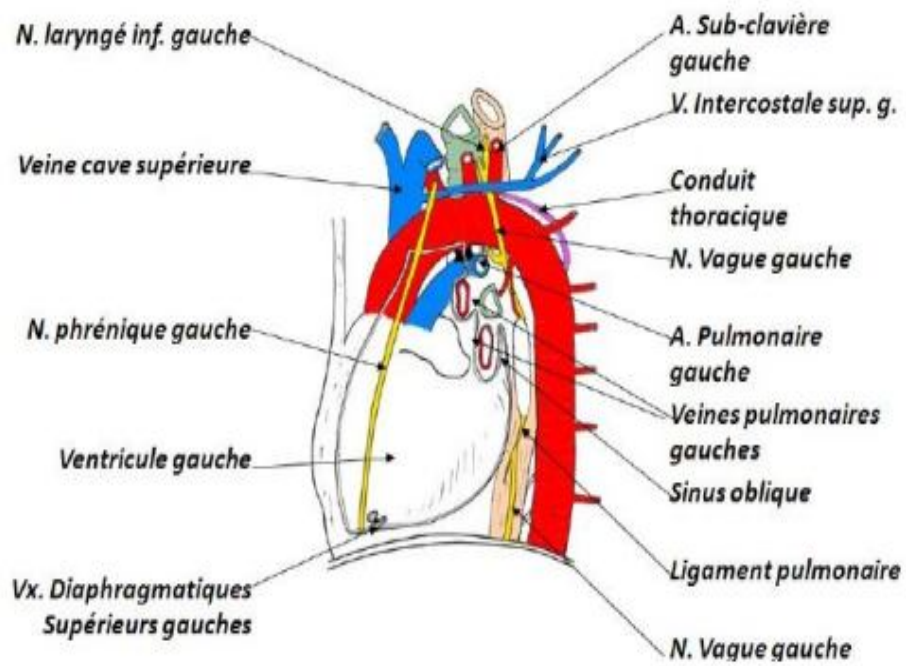


Figure 17: Vue latérale gauche du médiastin.

B- Les Masses médiastinales :

I. Types :

Les masses médiastinales regroupent un ensemble de pathologies incluant des lésions tumorales et non tumorales d'origine variée : acquise, congénitale, tissulaire ou cardiovasculaire.

L'approche étiologique des masses médiastinales est faite en fonction de la topographie, en respectant le principe que certaines lésions présentent un lieu préférentiel de développement.

Principales pathologies en fonction de la localisation :

1. Médiastin antérieur :

- Étages supérieur et moyen :
 - Goitre endothoracique.
 - Tumeurs thymiques.
 - Tumeurs germinales : Tumeur germinale bénigne (tératome mature).
Tumeur germinale maligne.
 - Adénome parathyroïdien.
- Étage inférieur (angle cardio-phrénique) :
 - Kyste pleuro-péricardique.
 - Hernie de la fente de Larrey (hernie rétro-costo-xiphoïdienne).
 - Lipomes ou hypertrophie des franges graisseuses épocardiques.

2. Médiastin moyen :

- Adénopathies
- Kyste broncho-génique
- Hernie hiatale ou diaphragmatique

3. Médiastin postérieur :

- Tumeurs nerveuses
- Méningocèle
- Kyste para-œsophagien(6)

Tableau I: Les différentes masses médiastinales en fonction de leur localisation.(7)

Compartiment Etage	Médiastin Antérieur	Médiastin Moyen	Médiastin Postérieur
Supérieur	<p>Goitre thyroïdien</p> <p>Tumeur thyroïdienne</p> <p>Adénome parathyroïdien</p> <p>Tumeur du nef récurrent</p> <p>Tumeur thymique</p>	<p>Adénopathies</p> <p>Kystes bronchogéniques</p>	<p>Adénopathies</p> <p>Tumeurs neurogènes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwannomes ▪ Neuroblastomes ▪ Neurofibromes ▪ Paragangliomes
Moyen	<p>Tumeurs thymiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Thymomes ▪ Carcinomes thymiques <p>Lymphomes</p> <p>Tératomes</p> <p>Tumeurs germinales</p>	<p>Adénopathies</p> <p>Kystes bronchogéniques</p>	<p>Tumeurs œsophagiennes</p> <p>Hernie hiatale</p>
Inférieur	<p>Tumeur thymique</p> <p>Kystes pleuro-péricardiques</p>	<p>Hernie hiatale</p> <p>Kystes bronchogéniques</p>	

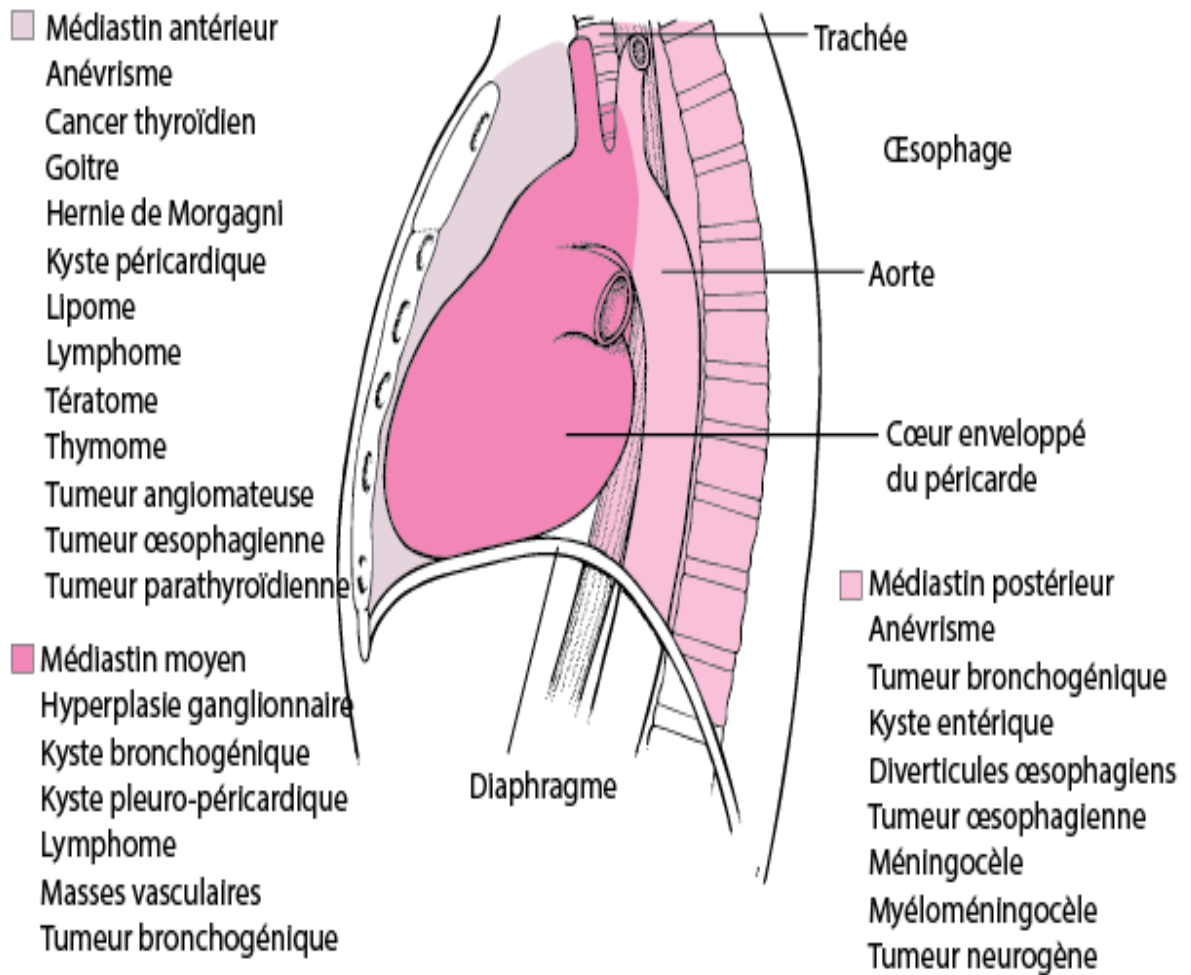


Figure 18: Certaines causes de masses médiastinales chez l'adulte.

II. Les adénopathies :

Le médiastin est une région anatomique complexe, qui constitue un carrefour lymphatique important.(8)

Les adénopathies sont l'anomalie du médiastin moyen la plus fréquemment rencontrée en pratique clinique.

1. Etiologies bénignes :

Les adénopathies médiastinales bénignes peuvent être causées par de multiples étiologies parmi lesquelles les infections, certaines maladies inflammatoires ou affections cardiaques ou pulmonaires. (8-9)

1.1 La tuberculose :

La tuberculose est une maladie infectieuse causée par une mycobactérie, l'agent infectieux le plus fréquemment retrouvé étant le *Mycobacterium tuberculosis* (Bacille de Koch).

L'atteinte ganglionnaire est une des principales atteintes de la primo-infection tuberculeuse.

Le plus souvent, on retrouve des ganglions augmentés de taille (généralement > 2 cm), avec des centres hypodenses en rapport avec de la nécrose caséuse.

Après guérison, on observe généralement une persistance de ces ganglions qui ont tendance à se calcifier.

1.2 Les infections pulmonaires :

Les infections pulmonaires, principalement bactériennes, peuvent donner des adénopathies thoraciques.

Elles sont en général hilaires unilatérales, du côté de l'atteinte infectieuse et/ ou segmentaires et/ou sous-segmentaires.

1.3 La sarcoïdose :

La sarcoïdose est une granulomatose systémique, dont la localisation la plus fréquente est médiastino-pulmonaire.

Sa stadification se fait sur l'atteinte parenchymateuse et/ ou ganglionnaire médiastinale.

Les adénopathies se voient dans les stades 1 et 2 : hyperdenses, de localisation hilaire bilatérale et para-trachéale droite.

L'aspect en TEP peut être trompeur et évocateur de lymphome.

1.4 Pneumoconioses :

Les pneumoconioses sont des pathologies d'inhalation avec dépôts de particules solides au sein du parenchyme pulmonaire. Parmi elles, on peut citer la silicose.

Elles donnent des adénopathies hilaires bilatérales qui ne sont pas forcément calcifiées.

1.5 Fibroses pulmonaires idiopathiques (FPI) :

Dans les FPI on trouve dans 70% des cas des adénopathies médiastinales.(11)

Le nombre est corrélé à la sévérité de la maladie.

Ces ADP peuvent être accompagnées de : fièvre, éruption cutanée, hyper éosinophilie.

1.6 Maladie de Castleman :

L'hyperplasie ganglionnaire angio-folliculaire est une maladie lymphoproliférative bénigne.

Cliniquement, il y'a souvent des signes inflammatoires généraux avec fièvre, sueurs nocturnes, perte de poids et asthénie. Une HSMG est également souvent présente, ainsi que des épanchements (péricardiques, pleuraux, péritonéaux).(12)

2. Les étiologies malignes :

2.1 Les lymphomes :(13)

Les lymphomes sont la principale étiologie d'adénopathies médiastinales malignes.

Il est primordial de rechercher des atteintes viscérales associées (rate, foie, moelle osseuse). (14)

La TEP/TDM au 18F-FDG est devenue un examen de référence.(14)

2.2 Les tumeurs solides :

Dominées par les tumeurs pulmonaires, qui ont une affinité ganglionnaire élevée.

On retrouve aussi les cancers de l'œsophage, du sein, du thymus et de la thyroïde.

Tableau II: Etiologies les plus fréquentes des adénopathies médiastinales.(15)

Adénopathies tumorales	Adénopathies non tumorales	Adénopathies diffuses non spécifiques et de taille modérée
<ul style="list-style-type: none"> - Cancers broncho-pulmonaires - Lymphome (Hodgkin ou non), Leucémie lymphoïde chronique - Métastases ganglionnaires des cancers extra thoraciques 	<ul style="list-style-type: none"> - Sarcoidose - Tuberculose - Silicose - Infections parenchymateuses Chroniques - Histoplasmosse (Amérique du nord) 	<ul style="list-style-type: none"> - Insuffisance cardiaque gauche

III. Données cliniques :

La symptomatologie des masses médiastinales se caractérise par un grand polymorphisme clinique qui s'explique par la variété du siège, la taille, l'étiologie, la nature bénigne ou maligne de la masse.

1. Circonstances de découverte : (15,16)

Les circonstances de découverte sont variables :

- La masse peut être latente et découverte au hasard sur un examen radiologique systématique.
- Au cours d'un bilan d'extension d'une affection générale (le plus souvent ganglionnaire maligne) ou respiratoire chronique (Tumeur pulmonaire, exposition à l'amiante, Tabagisme).
- A l'occasion de la survenue de symptômes ou d'un groupement de symptômes médiastinaux ou paranéoplasiques.

1.1 Signes généraux :

Ils comportent : AEG, prurit, érythème noueux, fièvre au long cours, myasthénie, syndrome paranéoplasique etc.

1.2 Syndromes médiastinaux :

Les syndromes médiastinaux sont faits de signes d'emprunt liés soit à l'irritation, soit à l'envahissement, soit à la compression d'un ou plusieurs organes du médiastin. (17)

Ces signes sont très variés, ils dépendent du siège de la masse, de l'importance de la compression, de la susceptibilité inégale de chaque organe médiastinal à la compression (le système veineux, en particulier la veine cave

supérieur (VCS), est très fragile alors que le système artériel est protégé par la rigidité de ses parois, puis viennent l'arbre aérien, l'œsophage et les nerfs).

1.3 Les signes d'emprunt :

a. Le syndrome vasculaire : (Figure 19)

Le syndrome cave supérieur traduit la compression ou l'envahissement de la veine cave supérieure (VCS).

Le sang veineux de la partie supérieure du cœur ne peut plus rejoindre le cœur droit(18), entraînant l'installation d'un réseau de suppléance intra et extra thoracique qui permet de rejoindre le cœur à travers le système cave inférieur :

Ce syndrome se manifeste cliniquement par :

- ✓ Une Cyanose de la face et de la partie supérieure du thorax
- ✓ Œdème en pèlerine par comblement des creux sus-claviculaires
- ✓ Turgescence jugulaire
- ✓ Gene respiratoire : toux, dyspnée, oppression thoracique
- ✓ Vertiges, bourdonnements d'oreilles, céphalées, somnolence
- ✓ Circulation veineuse collatérale pré-thoracique (CVC)

b. Atteinte bronchique :

L'atteinte de la trachée ou de ses bronches se traduit principalement par :

- ✓ Une dyspnée inspiratoire
- ✓ Cornage +tirage
- ✓ Une toux sèche et quinteuse.

c. Atteinte nerveuse :

- Du récurrent gauche : Se manifeste par :
 - Dysphonie avec perte de la force de la voix
 - Enrouement
 - Toux caractéristique : La toux bitonale
 - Une gêne à l'expectoration
- Du nerf phrénique :
 - L'envahissement du nerf phrénique par une masse médiastinale provoque une paralysie phrénique.
 - La clinique est habituellement pauvre mis à part :
 - Hoquet incoercible d'apparition récente
 - Si la compression est sévère : Dyspnée d'effort et névralgies phréniques.

A la radiologie : L'ascension d'une héli-coupole immobile.

- Du sympathique cervical: syndrome de Claude Bernard-Horner (Ptosis, myosis, énoptalmie).
- Du sympathique dorsal : hypersudation unilatérale.
- Du plexus brachial (racines C8-D1): douleur de l'épaule irradiant à la face interne du membre supérieur, avec troubles sensitifs.

d. Chylothorax :

Un épanchement pleural lactescent, qui résulte d'une lésion du canal thoracique, provoquant une fuite de chyle dans l'espace pleural.

e. Atteinte œsophagienne :

Dysphagie : constitue une difficulté à propulser les aliments à travers l'œsophage.

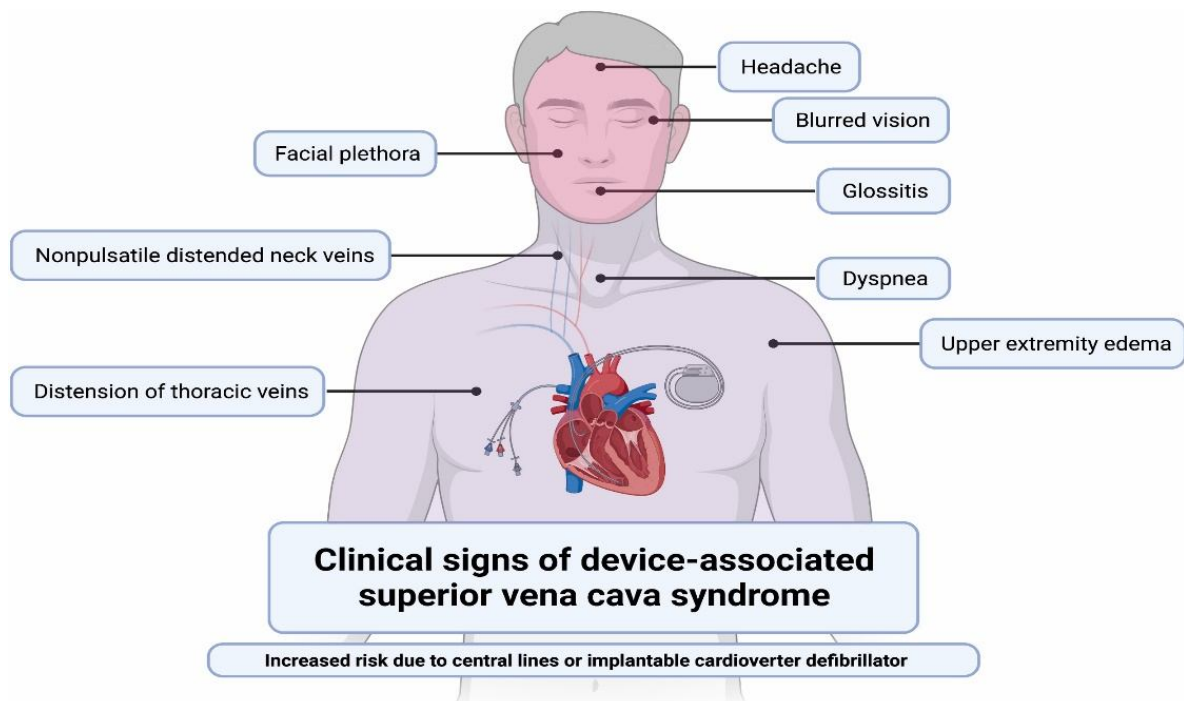


Figure 19: Syndrome de la veine cave supérieure (SVC ou SCVCS)(19)

1.4 Symptômes systémiques :

Ils sont rares et causés par la sécrétion d'hormones, d'anticorps ou de cytokines.

- ✚ La myasthénie est accompagnée d'un thymome dans 30-50 %. (20)
- ✚ Syndrome de Good (Hypogammaglobulinémie + Leucopénie), une aplasie érythrocytaire, un lupus érythémateux, une polymyosite, une maladie de Von Hippel-Lindau peuvent être aussi associés à un thymome.(21)
- ✚ Un syndrome cave supérieur brutal chez un sujet jeune avec un prurit doit faire évoquer un lymphome.(22)
- ✚ Une Gynécomastie peut être associée à une tumeur embryonnaire.(23)
- ✚ Une atrophie testiculaire.
- ✚ Signes cutanés de la maladie de Recklinghausen.
- ✚ Syndrome de Pierre Marie et carcinome bronchique primitif.
- ✚ Erythème noueux et sarcoïdose.

Tableau III: Symptômes systémiques secondaire à une masse médiastinale antérieure.(24)

Tumeur	Syndrome
Thymome	Myasthénie, aplasie des globules rouges, hypogammaglobulinémie, maladie de Whipple, méga-œsophage, myocardite
Goitre thyroïdien	Thyrotoxicose
Adénome parathyroïdien	Hypercalcémie
Lymphome	Fièvre d'origine indéterminée
Lymphome de Hodgkin	Douleurs induites par l'alcool
Tumeurs germinales	Gynécomastie

Tableau IV: Signes cliniques des masses médiastinales en fonction de la topographie.(25)

Médiastin	Antérieur	Moyen	Postérieur
Supérieur	Sd cave sup Signes respiratoires Signes thyroïdiens Myasthénie	Sd cave sup Signes respiratoires Dysphonie	Symptômes déficitaires (médullaires/radiculaires). SCBH
Moyen	Myasthanie Douleur	Signes respiratoires Dysphonie	Symptômes déficitaires Dysphagie
Inférieur	Douleur Dyspnée	Dysphagie	Symptômes déficitaires

IV. Données de l'imagerie :

L'imagerie médiastinale repose sur la radiographie thoracique de face et de profil, la Tomodensitométrie (TDM), l'IRM et l'échographie.

Les objectifs de l'imagerie sont de détecter une anomalie médiastinale symptomatique ou non, de la situer dans le médiastin, d'étudier sa densité ou son signal afin d'approcher sa nature, d'évaluer éventuellement son extension locale et à distance et son agressivité dans le cadre d'un bilan pré-thérapeutique.
(15)

1. Radiographie pulmonaire :

La radiographie pulmonaire de face et de profil est souvent le premier élément diagnostique.

Elle a un doublé intérêt : Non seulement, elle permet de détecter les masses médiastinales (généralement volumineuses), en particulier les lésions du médiastin antérieur qui représentent 50% des masses médiastinales chez l'adulte, En outre elle permet de situer topographiquement les masses avec une première évaluation de son éventuel retentissement compressif.

Certains aspects en radiographie thoracique sont évocateurs :

- La présence d'une opacité de tonalité hydrique comme le reste du médiastin, à limite externe nette convexe vers le poumon se raccordant en pente douce avec le médiastin et à limite interne non visible.

La topographie médiastinale se traduit soit par un déplacement ou une anomalie du contour externe du médiastin, soit par un déplacement d'une ligne médiastinale, ou l'apparition d'une ligne médiastinale anormale.

Les principales lignes médiastinales :(Figure 20)

Il existe huit lignes principales, leur identification sur un cliché de face de bonne qualité est systématique.

L'absence d'une ligne médiastinale n'est pas nécessairement pathologique car ces elles sont pas toutes constantes.

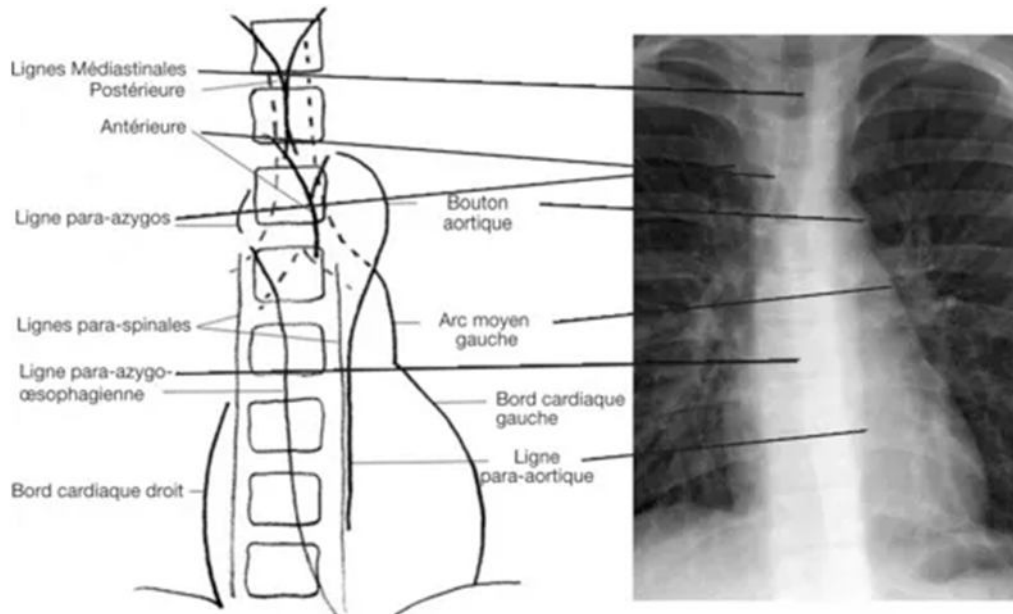


Figure 20: Les lignes du médiastin.

- Elargissement important de l'étage supérieur du médiastin. (Figure 21)
- Signe de la silhouette : permet de préciser le siège de la lésion
 - Si le bord du cœur est visible à l'intérieur de l'opacité : l'opacité est postérieure.
 - Si l'opacité efface le bord du cœur : l'opacité est antérieure.

- Une masse sous-carinaire écartant et horizontalisant les deux bronches souches est très en faveur d'un kyste bronchogénique, surtout si cet aspect est constant sur les radiographies antérieures.
- Des opacités peu denses de l'angle cardiophrénique sont évocatrices de franges sérograisseuses du péricarde.



Figure 21: Radiographie thoracique de face: Élargissement médiastinal supérieur refoulant la trachée à droite. (26)

2. Tomodensitométrie thoracique :

La TDM cervico-thoracique représente actuellement la meilleure technique d'exploration des masses médiastinales :

Elle bénéficie d'une excellente sensibilité, permettant d'identifier les petites lésions, non visibles sur les clichés simples à travers l'analyse de l'interface entre la masse et le poumon.

Quand la graisse médiastinale est suffisante, non seulement le contenu du médiastin est spontanément visible par la TDM mais aussi le repérage des vaisseaux (facilité par l'opacification vasculaire rapide).(27)

Au final, la tomodensitométrie permet également de préciser la topographie en montrant le siège exact de la lésion, les rapports avec les organes de voisinage et d'étudier la composition de la masse (liquidienne, grasseuse, vasculaire, tissulaire).

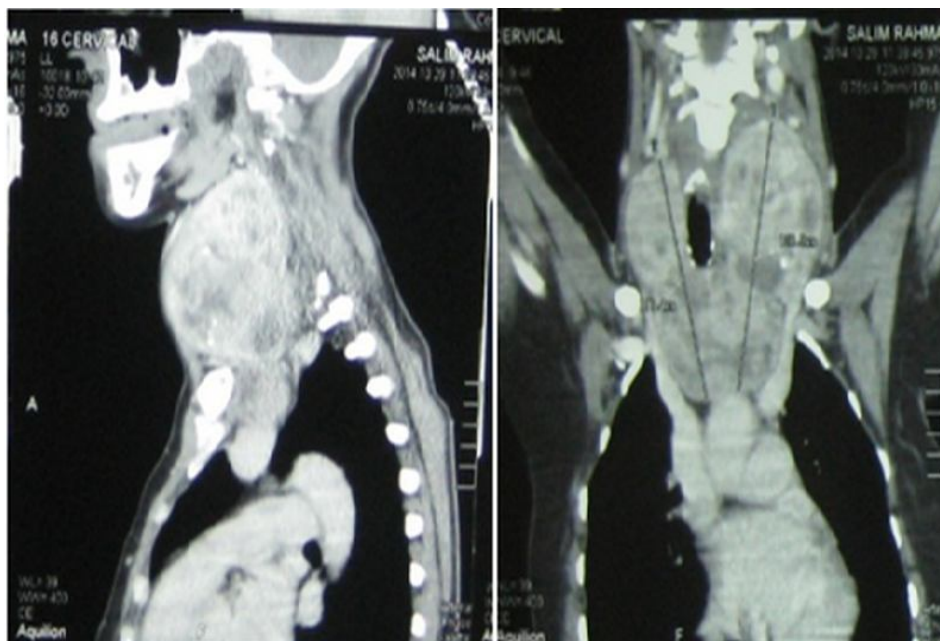


Figure 22: Aspect scannographique d'un goitre à développement antérieur
(Vue face et profil).

3. Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

L'IRM thoracique n'est pas utilisée dans l'évaluation de routine des masses médiastinales. Par contre elle est dotée d'une plus grande résolution de contraste qui lui permet une meilleure évaluation des masses vasculaires et cardiaques.(28)

L'IRM peut être aussi plus performante pour l'analyse Des processus pathologiques situés à cheval sur l'orifice cervico-médiastinal, des masses médiastinales à extension sous-diaphragmatique et des masses médiastinales postérieures, plus particulièrement les tumeurs neurogènes.

L'IRM montre parfaitement les rapports de la tumeur avec le canal et son contenu (moelle, les méninges et les racines).

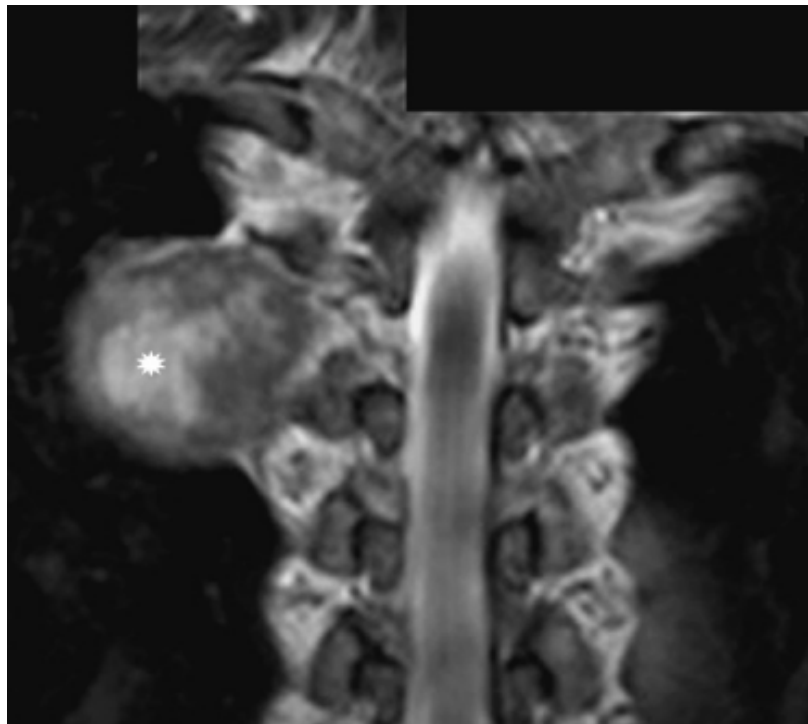


Figure 23:Coupe frontale IRM en T2: Masse médiastinale postérieure qui affleure le trou de conjugaison.

4. L'échographie cervicale :

L'échographie cervicale occupe une place de plus en plus importante dans la prise en charge des affections thyroïdiennes. Cependant, dans l'évaluation des goitres à prolongements endothoraciques elle peut simplement les ne suspecter en ne retrouvant pas les limites du goitre.(29)

Son intérêt réside surtout dans la possibilité de pratiquer une cyto-ponction écho-guidée à l'aiguille fine de la glande thyroïde et des ganglions suspects permettant de planifier la stratégie thérapeutique.

5. PET-scan :

La tomographie par émission de positons (TEP) au 18F-fluorodesoxyglucose est devenue une technique incontournable pour l'exploration des tumeurs médiastinales de découverte fortuite.

La TEP-TDM s'intègre dans le cadre du bilan initial des lymphomes B à grandes cellules du lymphome de Hodgkin et dans le cadre de la stadification des ADP médiastinales du carcinome bronchique non à petites cellules.

6. Scintigraphie :

La scintigraphie au MIBI-Tc 99m (methoxy-isobutyl-isonitrile) marqué au technétium 99 métastable) est intéressante dans le cadre de l'exploration des localisations ectopiques des glandes parathyroïdes.

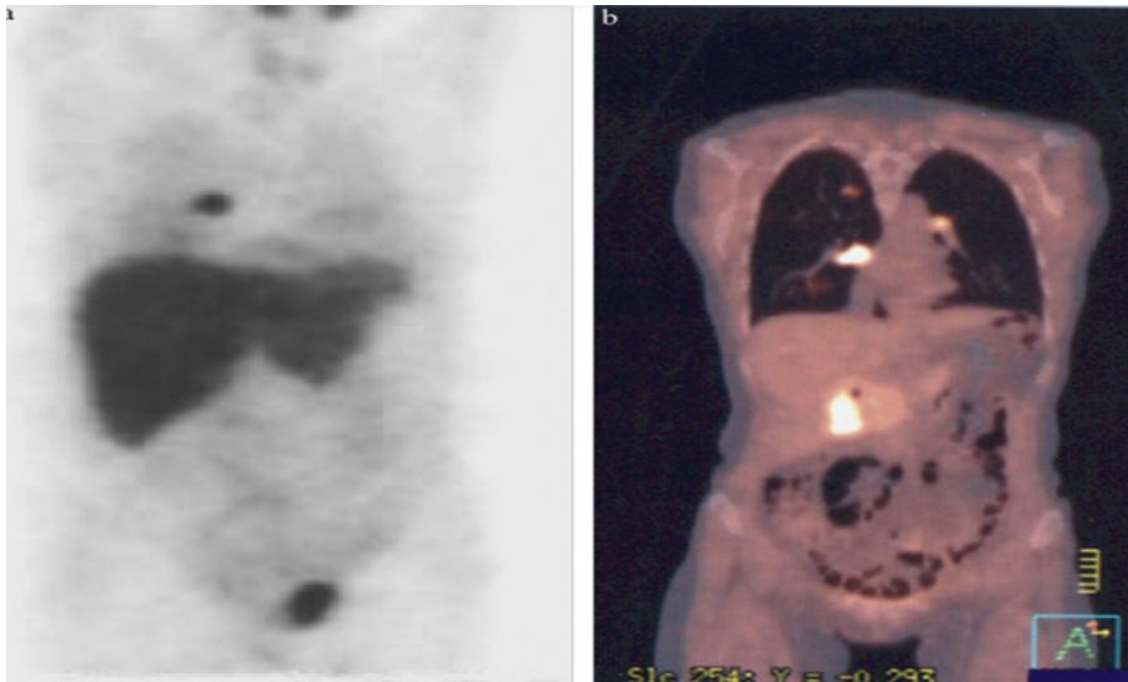


Figure 24 :Scintigraphie au MIBG (a) et à la dopamine marquée (b) retrouvant un paragangliome.(30)

7. Endoscopie :

Les techniques endoscopiques, notamment EBUS (EndoBronchial Ultra Sound) et EUS (Endoscopic UltraSound), sont privilégiées pour le diagnostic des masses médiastinales et des adénopathies. Elles ont un excellent profil de sécurité du fait de la rareté des saignements graves dus à la biopsie échoguidée.(31)

V. Données biologiques :

Devant une masse médiastinale, la première étape diagnostique est de réaliser des dosages biologiques. 28

1. La numération formule sanguine :

Permet d'évoquer les hémopathies malignes en montrant les anomalies majeures : anémie, hyperleucocytose, granulopénie, thrombopénie. Elle peut aussi objectiver un envahissement médullaire. Un hémogramme peut être demandé.

2. Les marqueurs tumoraux (L'AFP, la β -hCG et la LDH) :

La stratégie diagnostique est bien codifiée actuellement pour les TG malignes du médiastin et bénéficie du dosage des marqueurs tumoraux, les deux marqueurs essentiels étant l'alpha-fœtoprotéine et la sous-unité β de l'hormone gonadotrophique chorionique (32):

- L'augmentation du taux de l'hormone gonadotrophine Chorionique (β -HCG) sans augmentation du taux de l'alpha-fœtoprotéine (AFP) doit orienter vers une tumeur germinale séminomateuse. (33)
- L'augmentation du taux de l'AFP avec l'augmentation du taux de la lactodéshydrogénase (LDH) signent l'existence d'une tumeur germinale non séminomateuse.
- L'augmentation du taux de β -HCG et de l'AFP évoque une tumeur germinale de type choriocarcinome.
- Une élévation du taux de β -HCG chez un sujet jeune doit faire éliminer en premier lieu une tumeur testiculaire.

- Si les marqueurs tumoraux sont négatifs, une biopsie pour analyse histologique est envisageable.

Ces marqueurs sont demandés systématiquement devant les tumeurs du médiastin antérieur.

3. Anticorps spécifiques :

Les Ac anti-récepteurs de l'acétylcholine sont demandés pour le diagnostic de la myasthénie grave.

4. Les hormones thyroïdiennes :

Le bilan biologique thyroïdien, comprenant des dosages des hormones thyroïdiennes T3, T4 ainsi le dosage de la TSH doit être systématique étant donné la fréquence relative de l'hyperfonctionnement biologique des goitres.

5. Les hormones parathyroïdiennes

S'il existe une augmentation du taux des hormones avec absence d'anomalie morphologique des glandes parathyroïdes à l'étage cervical, faut penser à chercher un Adénome parathyroïdien ectopique médiastinal. (34)

6. Les catécholamines et ses dérivés :

Dans le sang, le dosage des catécholamines (adrénaline, noradrénaline, dopamine, métanéphrines) est très labile et ne saurait être recommandé en pratique quotidienne.

Dans les urines, les dosages peuvent être réalisés sur trois heures, 12 heures ou 24 heures. Pour un dépistage devant une hypertension artérielle, le dosage total des catécholamines libres peut être suffisant.

7. Le bilan inflammatoire :

Le bilan inflammatoire (vitesse de sédimentation, fibrinogène, électrophorèse de protides) est demandé devant toute suspicion de Lymphome hodgkinien ou d'une maladie inflammatoire.

8. Le bilan infectieux :

Si une étiologie infectieuse est suspectée, le bilan infectieux est demandé (CRP, calcitonine, hémoculture, bilan phtysiologique...)

En cas de masse médiastinale, dans notre contexte, la tuberculose vient au premier plan d'où l'intérêt de faire un bilan phtysiologique (IDR, recherche de (BK) dans les crachats ou tubage gastrique). Parfois il est nécessaire de faire une PCR sur le liquide pleural ou des cultures en milieu spécifiques (Lewenstein). Ce bilan permet d'établir le diagnostic ainsi que de surveiller le traitement.

9. La sérologie hydatique :

La maladie hydatique constitue encore un problème de santé publique au Maroc, pays endémique.

La symptomatologie est dominée par les signes de compression médiastinale avec des signes neurologiques associés ou non à des signes d'érosion osseuse vertébrale ou costale.(35)

Devant ces symptômes, la sérologie hydatique est fondamentale et permet de confirmer le diagnostic avant la chirurgie.(36)

10. Autres examens para cliniques :

En fonction du contexte et du siège de la lésion, seront parfois indiqués :

✚ L'ECG et l'EFR dans le cadre d'un bilan préopératoire.

- ✚ Echographie cervicale : chez les patients ayant un goitre plongeant.
- ✚ L'Echographie cardiaque.
- ✚ Transit œsophagien.
- ✚ Endoscopie bronchique ou digestive.

VI. Traitement :

1. Moyens :

1.1 Origine infectieuse :

Le traitement anti infectieux dépend de l'étiologie de la masse médiastinale :

Le régime thérapeutique préconisé en cas de tuberculose ganglionnaire médiastinale est de 2RHZE/4RH, selon le programme national de lutte antituberculeuse, avec possibilité de prolongation de la durée de traitement en fonction de l'évolution(37). Dans le cas de la sarcoïdose, la corticothérapie est le traitement de référence. Le méthotrexate à faible dose hebdomadaire et l'azathioprine sont les immunosuppresseurs les plus utilisés(38).

L'infliximab est proposé en cas d'atteinte sévère ou systémique (sauf cardiaque).

1.2 Origine tumorale :

i Chimiothérapie :

La chimiothérapie est un traitement systémique qui repose sur l'administration d'une ou plusieurs molécules chimiques s'attaquant aux cellules cancéreuses présentes dans l'organisme.

La chimiothérapie est en général proposée dans trois situations :

Avant une chirurgie: On parle alors de chimiothérapie néo adjuvante.

Elle a pour but de réduire la taille de la tumeur et de faciliter la résection chirurgicale. Elle a également pour but de diminuer les risques de récurrence du cancer.

Après une chirurgie complète de la tumeur : On parle alors de la chimiothérapie adjuvante.

Dans ce cas le chirurgien a enlevé toutes les cellules tumorales visibles.

Elle a pour but de diminuer les risques de récurrence locale ou à distance.

La chimiothérapie complète alors la chirurgie.

- Pour traiter des métastases : C'est une chimiothérapie métastatique.

La durée et la fréquence de la chimiothérapie dépendent du type de cancer et du médicament employé. Chaque séance de chimiothérapie, appelée cycle, est suivie d'une période de repos afin que l'organisme puisse récupérer des effets de la chimiothérapie. Le nombre de cycles nécessaire varie selon le type de cancer et son stade et de la manière dont l'organisme du patient réagit. Une chimiothérapie complète peut prendre plusieurs mois.

ii. Radiothérapie :

La radiothérapie est une méthode de traitement locorégional des cancers

Elle repose sur l'exposition du patient à des rayonnements ionisants afin de détruire les cellules cancéreuses.

La radiothérapie peut précéder la chirurgie pour réduire la taille de la tumeur et la rendre plus facilement opérable. Elle peut aussi la suivre afin de compléter le traitement chirurgical et éliminer le reste de cellules cancéreuses. Enfin, elle peut également être administrée en même temps que la chimiothérapie.

La dose prescrite et son fractionnement dépendent de la localisation et de la nature de la maladie. Généralement, une dose de 45 à 80 Gy est délivrée à la cible par fraction de 2 Gy/jour.

iii. La chirurgie :

Le médiastin est une région complexe et l'expertise du chirurgien doit pouvoir déterminer si la lésion est résecable, et ce par une analyse de sa localisation et de ses structures de voisinage, mais également, si c'est bien le cas, par quelle voie d'abord elle l'est. Ainsi le traitement chirurgical des masses médiastinales est abordé selon leur accessibilité, du médiastin antérieur jusqu'au médiastin postérieur.

L'anesthésie :

En dehors d'exceptionnelles conditions d'urgence, un bilan préopératoire complet s'impose, intéressant en particulier les fonctions respiratoires, cardiaques et circulatoires.

La mesure des débits respiratoires en positions verticale et couchée est communément recommandée dans la littérature en anesthésiologie (39).

La correction des troubles hydro-électrolytiques et nutritionnels et l'équilibration d'une HTA, d'un diabète est nécessaire avant la chirurgie.

L'anesthésie obéit aux règles de la chirurgie intra pleurale : assurer la ventilation dans un arbre trachéo-bronchique libre, maintenir la masse sanguine circulante sans surcharger le poumon, assurer la ré-expansion pulmonaire et de bons échanges alvéolo-capillaires spontanés en fin d'intervention.

Selon les cas présentés dans la littérature, il n'y a pas de complications graves chez les patients présentant des caractéristiques de risque faible. On peut administrer une anesthésie générale de façon sécuritaire à ces patients, accompagnée de ventilation en pression positive et du monitoring standard.(26)

a. Les voies d'abord :

La chirurgie conventionnelle :

➤ **Cervicotomie Kocher :**

Le patient est installé en décubitus dorsal, la tête est en hyper-extension et le champ opératoire doit être large, donnant accès à la région sternale et toute la face antérieure du thorax.

La cervicotomie de Kocher est une incision médiane cervicale réalisée à la base du cou, à deux travers de doigt au-dessus de la fourchette sternale. Généralement tracée dans un pli du cou, à des fins esthétiques. (Figure 25)

La section des tissus sous-cutanés et du muscle platysma, ou peaucier, dévoile l'aponévrose cervicale antérieure, qui recouvre les veines jugulaires antérieures.

La ligne blanche située entre les muscles sous-hyoïdiens est alors largement ouverte pour dévoiler la face antérieure des lobes et de l'isthme thyroïdien donnant donc accès à la thyroïde, aux parathyroïdes, et à la partie supérieure du médiastin.

Particulièrement utilisée pour la chirurgie de la thyroïde notamment des goitres plongeants.

La cervicotomie peut être agrandie verticalement en sternotomie partielle (manubriotomie) ou exceptionnellement totale (Figure 25).

➤ **La manubriotomie :**

C'est une section sternale partielle n'intéressant que le manubrium sternal.

Elle est réalisée en général pour compléter une cervicotomie afin d'élargir la filière cervico-thoracique et procéder à l'accouchement d'une tumeur cervicale à prolongement intra-thoracique (goitre plongeant, curage ganglionnaire cervico-médiastinal) ou accéder à la région thymique.



Figure 25: La voie d'abord de la cervicotomie.

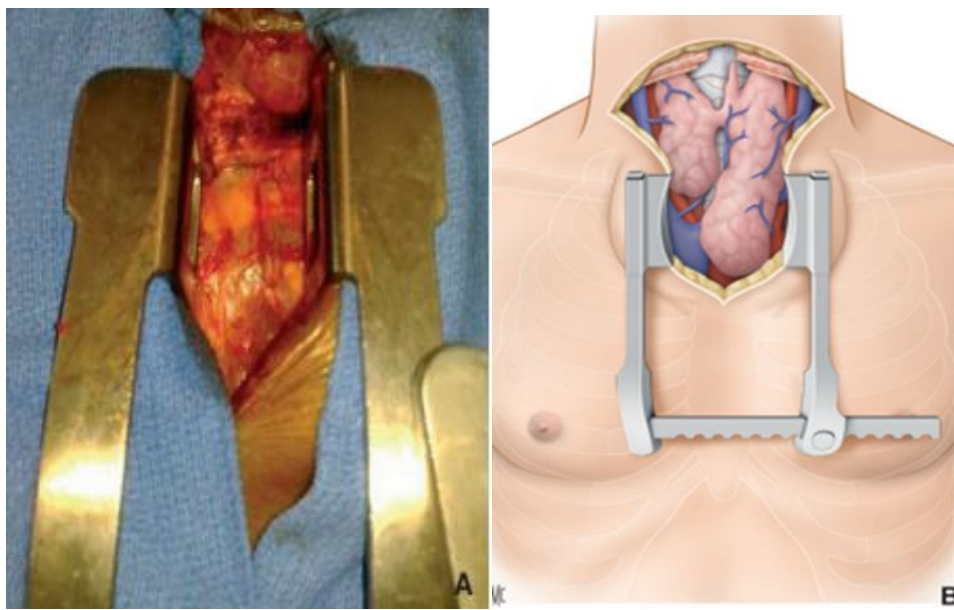


Figure 26: Elargissement d'une cervicotomie en cervicomanubriectomie (A,B).

▪ **Sternotomie médiane totale :(40)**

Le patient est installé en décubitus dorsal, le cou en extension et en légère rotation controlatérale avec un billot sous les omoplates, le bras est placé le long du corps ou maintenu sur appui-bras (Figure 27).

L'incision est verticale et médiane : elle commence 1 à 2 cm sous la fourchette sternale (afin de ne pas apparaître à la base du cou) et descend en regard ou 1cm sous l'appendice xiphoïde.

La section des plans sous-cutanés se fait au bistouri électrique sur le mode coagulation en veillant à rester sur la ligne médiane, zone la moins vascularisée entre les attaches sternales des muscles grands pectoraux.

Une fois le plan cutané et le plan sous-cutané incisés, les insertions sternales du muscle grand pectoral sont libérées afin d'exposer la tablette osseuse. A l'extrémité cervicale de l'incision, le ligament inter-claviculaire est sectionné et les adhérences lâches du médiastin antérieur sont libérées au doigt de la face postérieure du sternum. De même, au niveau de la xiphoïde, les insertions des muscles droits de l'abdomen sont libérées.

À l'aide d'un sternotome, électrique ou manuel, le sternum est ouvert au niveau de son milieu, sur la ligne médiane, en deux moitiés égales, ensuite des écarteurs peuvent être mis en place afin de permettre une exposition correcte.

Lorsque le sternum est scié, la ventilation est arrêtée et le patient placé en apnée afin d'éviter une plaie pleurale voire pulmonaire

La sternotomie médiane totale est la voie d'abord de référence pour la chirurgie intracardiaque et pour la chirurgie de l'espace médiastinal antérieur et moyen (thymectomie, tumeurs épithéliales thymiques, tumeurs germinales du médiastin, trachée cervico-thoracique).

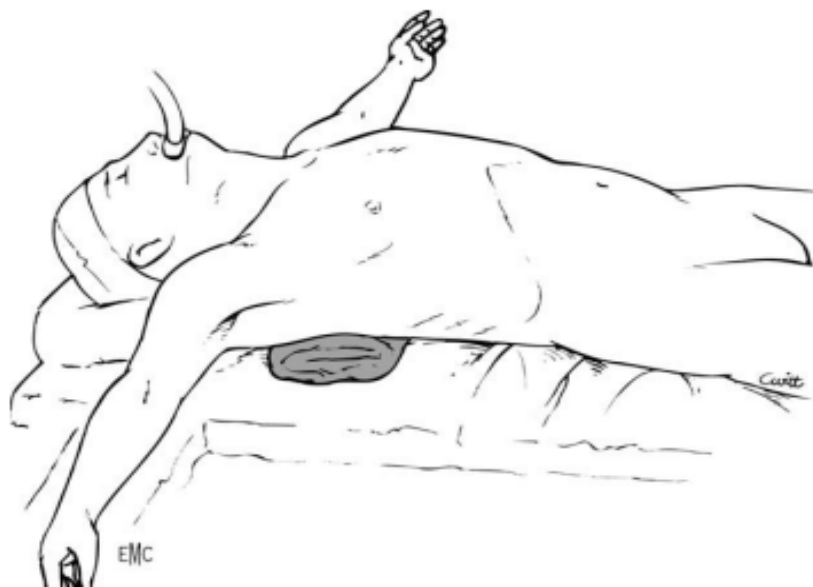


Figure 27:Installation du patient pour sternotomie.



Figure 28:Trace d'incision cutanée.

▪ **Thoracotomie postéro-latérale :**

Les thoracotomies sont la voie d'abord de chirurgie ouverte de choix pour accéder au médiastin moyen.

Elle offre un large jour surtout le médiastin du côté opéré et elle est notamment choisie en cas de tumeur de dissection difficile, comme certaines tumeurs vasculaires infiltrantes mal limitées.

Différentes approches sont possibles en fonction du geste à réaliser : la voie postérieure ; la voie latérale ; la voie antérieure qui comprend également la sternotomie.

La thoracotomie postéro-latérale : est la voie la plus utilisée

Elle se fait dans le cinquième espace intercostal et permet quasiment toutes les exérèses tant pulmonaires, que médiastinales ou pariétales. Enfin, elle a l'avantage de permettre des agrandissements. Elle a comme inconvénient d'être relativement délabrante, sacrifiant le muscle grand dorsal qui ne pourra plus être utilisé comme lambeau musculaire.(41)



Figure 29: Section sternale verticale.



Figure 30: Incision de thoracotomie avec conservation musculaire

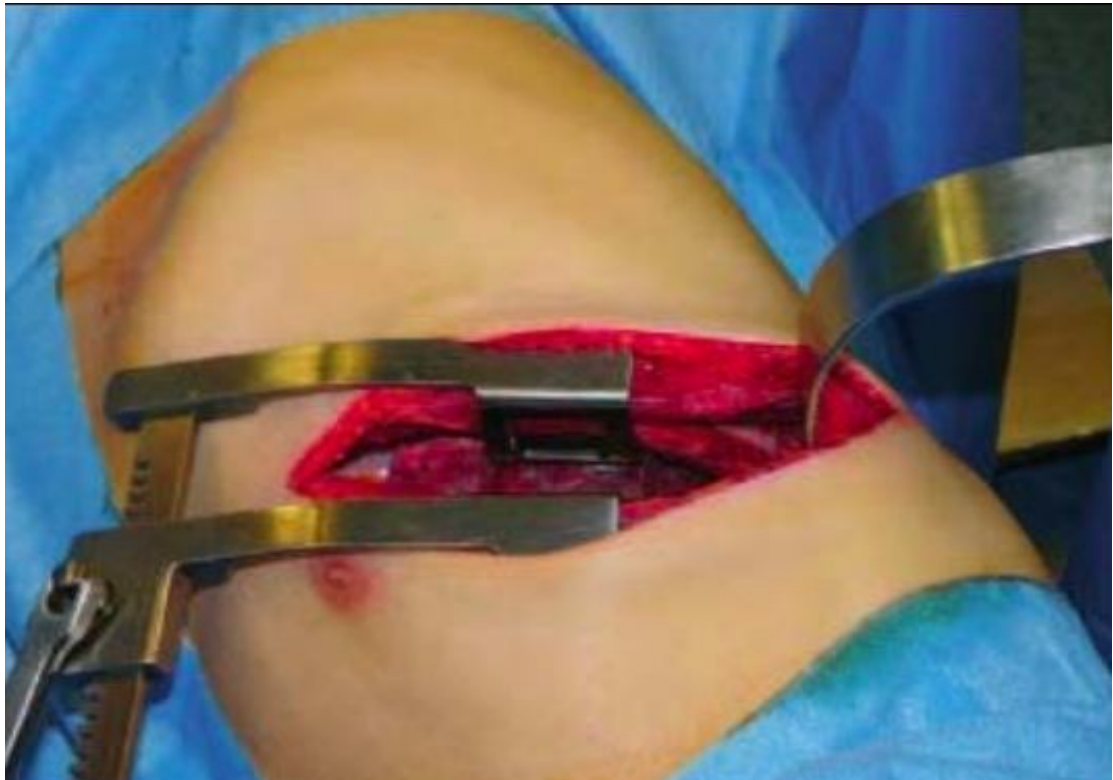


Figure 31:Thoracotomie postérolatérale

La Chirurgie minimale invasive (CMI) :

Exérèse par chirurgie thoracique vidéo-assistée (VATS) :

➤ **La vidéothoroscopie :**

La thoroscopie est l'exploration endoscopique de la cavité pleurale, des organes avoisinants (diaphragme, péricarde, médiastin) et du poumon. C'est une technique qui peut être proposée à visée exploratrice diagnostique pure ou bien à visée à la fois diagnostique et thérapeutique. (42)

▪ Médiastin antérieur :

Pour accéder au médiastin antérieur, le patient est installé en décubitus dorsal, bras du côté opéré légèrement écarté et un billot est positionné longitudinalement sous l'hémithorax.

Les orifices de thoroscopie sont positionnés au pourtour de la courbure mammaire latérale. (Figure 32).

Cette installation est utilisée pour accéder à la loge thymique.

▪ Médiastin moyen :

Le patient est installé en décubitus latéral, un billot transversal est positionné sous la pointe de l'omoplate. Le bras homolatéral du patient est placé dans une gouttière en position neutre, dégageant la région axillaire. (Figure 33).

▪ Médiastin postérieur :

La position du patient, l'optique et les instruments conseillés sont les mêmes que pour l'accès au médiastin moyen. (Figure 34).

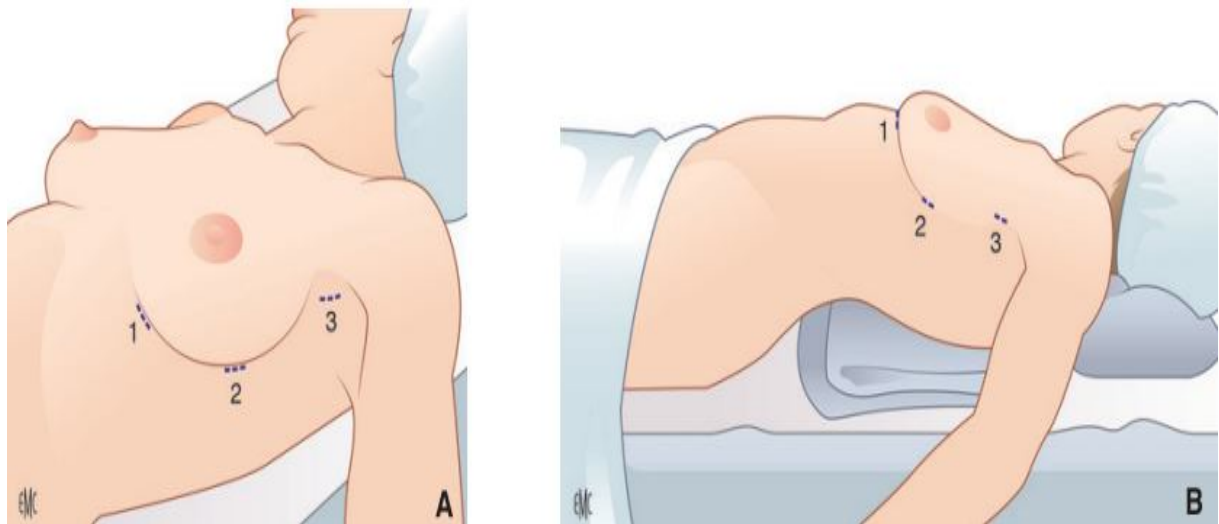


Figure 32: Installation du patient pour accès au médiastin antérieur

1-2-3 : position des trocars

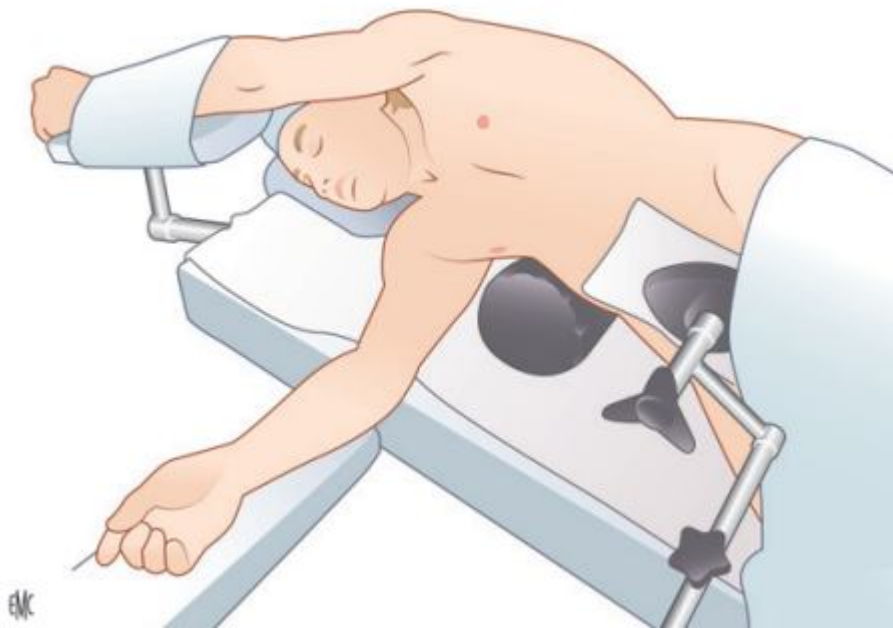


Figure 33: Installation du patient pour accès au médiastin moyen et postérieur

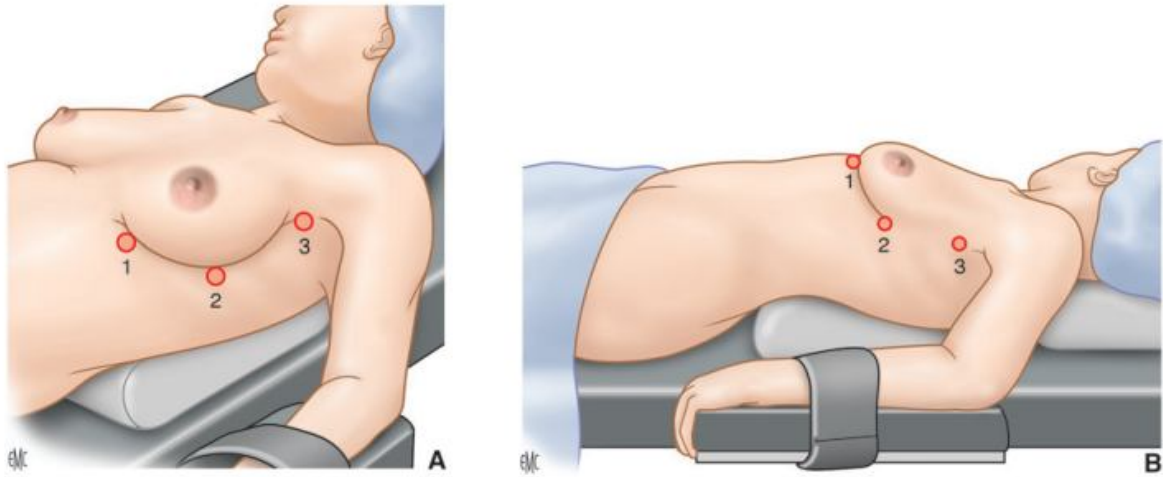


Figure 34 :Installation du patient pour accès au médiastin antérieur par vidéothoroscopie gauche (A,B).1-3 position des trocars

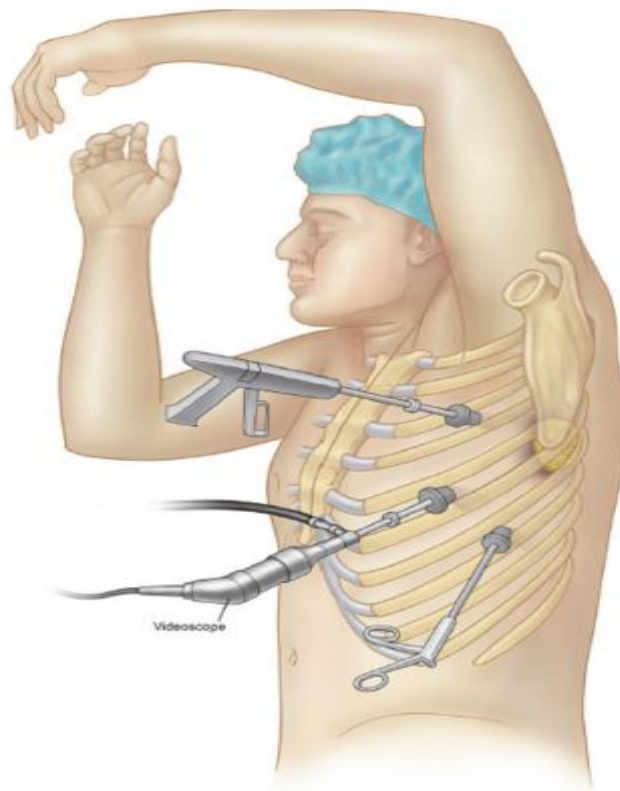


Figure 35: Positions des ports thoraciques en VATS pour une chirurgie médiastinale postérieure(43)

➤ **La médiastinoscopie :**

La médiastinoscopie est une technique moins invasive que la thoracotomie ayant pour objectif l'inspection et la biopsie des structures médiastinales.(44)

La médiastinoscopie est proposée d'emblée dans certains cas ou indiquée comme deuxième intention en cas d'échec des alternatives moins invasives.

La médiastinoscopie cervicale est effectuée chez un patient en position de décubitus dorsal dont les épaules sont surélevées et le cou étendu au maximum. (Figure 36)

Une incision de 2-3 cm est effectuée au-dessus de l'encoche sternale. Le fascia prétrachéal est ouvert et un tunnel est créé par dissection à l'aveugle au doigt le long des parois antérieures et latérales de la trachée jusqu'à la carène. Le médiastinoscope est inséré et la dissection est poursuivie sous contrôle de la vue.

La médiastinoscopie cervicale permet l'exploration des masses et nodules lymphatiques dans les espaces paratrachéaux et prétrachéaux.

Pour une exploration plus étendue d'autres techniques ont donc été mises au point comme la médiastinoscopie cervicale étendue et la médiastinoscopie gauche antérieure. (45)

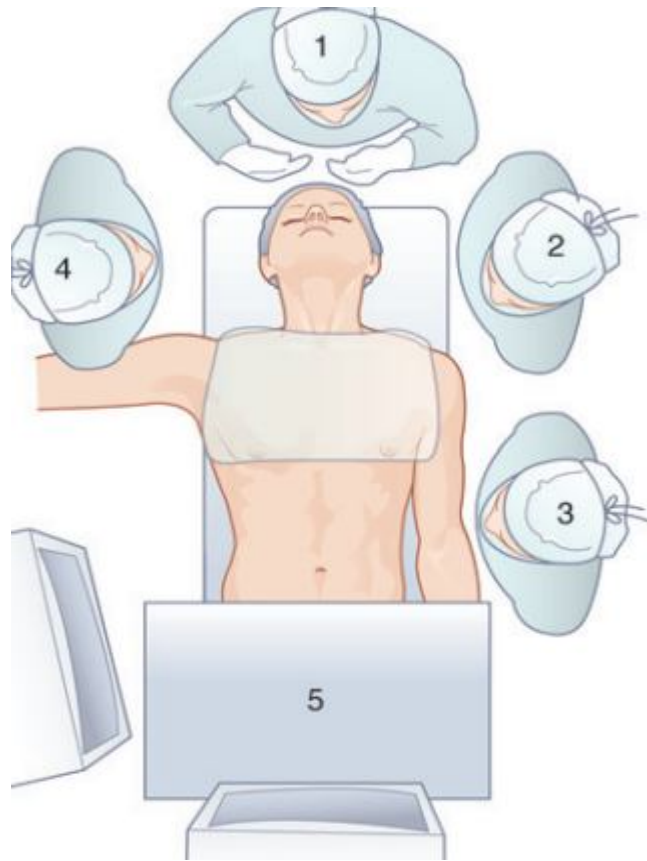


Figure 36: Installation pour une médiastinoscopie axiale cervicale 1.opérateur 2.aide
3.instrumentiste 4.anésthésiste 5.table

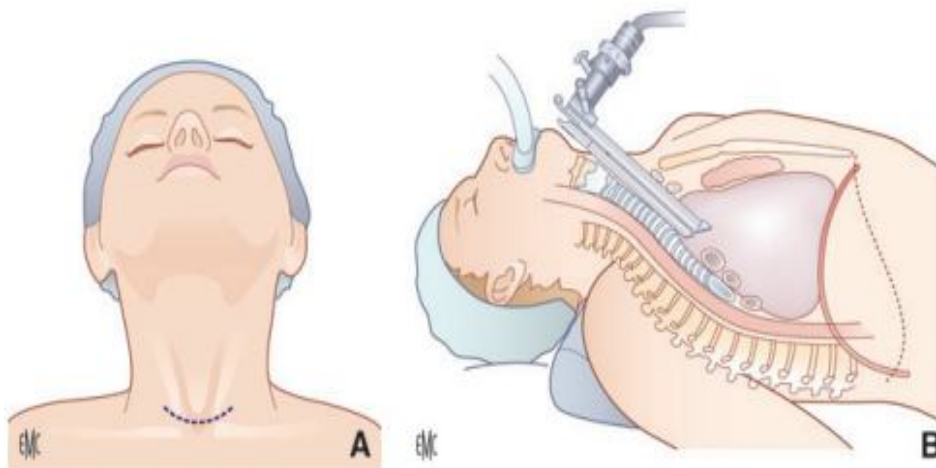
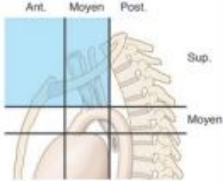
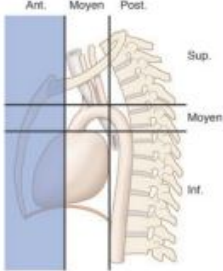






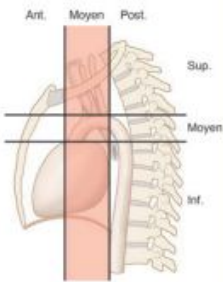



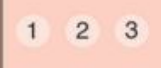
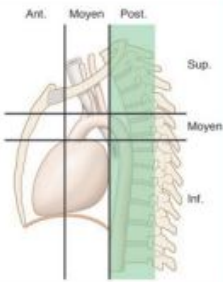




Figure 37: Voie d'abord de la médiastinoscopie axiale cervicale A. Cervicotomie basse,
transversale et symétrique B.Passage sous la lame prétrachéale



Figure 38: Médiastinoscopie vidéo-assistée insérée via une approche suprasternale.(46)

Tableau V: Les différentes voies d'abord des masses médiastinales

Compartment	Tumeur	Localisation	Voie d'abord	
<p>Supérieur ≈ 10 %</p> <p>Médiastin antérieur ≈ 40 %</p>	<p>Goitre plongeant ≈ 10 %</p> <ul style="list-style-type: none"> • Goitres plongeants vrais 95 % <ul style="list-style-type: none"> - prévasculaires 85 % - rétrovasculaires 15 % • Goitres ectopiques 5 % <p>Tumeurs thymiques ≈ 25 %</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thymomes A/AB/B1: 55 à 60 % • Thymomes B2/B3 : 35 à 40 % • Carcinomes thymiques : 5 % <p>Tumeurs germinales 10 à 15 %</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tératomes - matures 60 % - immatures < 5 % • Séminomes 10 % • TGNS 20 % 	 	<p>Cervicotomie 95 % des cas</p> <p>± manubriotomie</p> <p>Loge thymique : VATS/RATS (bénin)</p> <p>Sternotomie (malin et/ou volumineux)</p> <p>± thorcotomie antérieure unilatérale</p> <p>voire bilatérale</p>	     
<p>Médiastin moyen ≈ 30 %</p>	<p>Tumeurs vasculaires < 1 %</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lymphangiomes • Hémangiomes • Hémolympangiomes • Hémangioendothéliomes épithélioïdes <p>Tumeurs kystiques 5 à 10 %</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kystes coelomiques : diverticules pleuropéricardiques 20 à 40 % • Kystes dérivés de l'intestin primitif : bronchogénique 50 à 60 %, paracœsophagien 10 à 20 % et neuroentérique < 1 % <p>Maladie de Castleman < 1 %</p> <p>Paragangliomes < 1 %</p>		<p>VATS/RATS</p> <p>Thorcotomie postérolatérale (selon extirpabilité)</p> <p>VATS/RATS</p> <p>VATS/RATS Thorcotomie postérolatérale Sternotomie</p>	   
<p>Médiastin postérieur ≈ 10 %</p>	<p>Tumeurs nerveuses ≈ 10 %</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tumeurs des gaines 1/3 • Tumeurs des cellules 2/3 <p>Kystes du canal thoracique < 5 %</p>		<p>VATS/RATS semi-prône</p> <p>Thorcotomie postérolatérale</p>	 
<p>Autres tumeurs ≈ 5 %</p>	<p>Sarcomes</p>		<p>Ouverte</p>	

C- La prise en charge anesthésique :

La chirurgie thoracique est grevée d'une morbidité et d'une mortalité péri-opératoire non négligeables. Une procédure de prise en charge pré, per et postopératoire bien codifiée est susceptible de réduire la morbi-mortalité.

L'anesthésie obéit aux règles de la chirurgie intra pleurale : assurer la ventilation dans un arbre trachéo-bronchique libre, maintenir la masse sanguine circulante sans surcharger le poumon, assurer la ré-expansion pulmonaire et de bons échanges alvéolo-capillaires spontanés en fin d'intervention.

Selon les cas présentés dans la littérature, il n'y a pas de complications graves chez les patients présentant des caractéristiques de risque faible. On peut administrer une anesthésie générale de façon sécuritaire à ces patients, accompagnée de ventilation en pression positive et du monitoring standard.(26)

I. Période préopératoire :

1. Evaluation préopératoire :

La consultation pré-anesthésique (CPA), réalisée par un médecin anesthésiste-réanimateur plusieurs jours avant le geste programmé est obligatoire.

Une évaluation médicale préopératoire approfondie peut nécessiter l'intervention d'une équipe multidisciplinaire (internistes, cardiologues, pneumologues etc.).

Cette consultation a pour objectif d'évaluer le patient en préopératoire, de décider de la technique chirurgicale, d'informer le patient et de le préparer de façon optimale à l'intervention.

Un questionnaire peut être proposé comme un outil de préparation à la consultation d'anesthésie, répondant à deux objectifs :

- Impliquer le patient, en le rendant acteur de sa prise en charge.
- Optimiser le travail, en permettant l'accès aux informations les plus pertinentes.

Une excellente consultation pré anesthésique doit comporter un interrogatoire bien conduit, un examen clinique minutieux, un bon choix des examens complémentaires et bien évidemment l'information du patient, notamment en ce qui concerne la technique d'anesthésie.

Cette démarche est adaptée au degré d'urgence, à l'état du patient, à l'acte et à l'anesthésie projetés.

Une CPA bien conduite comprend les étapes suivantes :

1.1 Étude du dossier médical du patient :

Il est nécessaire de rassembler les éléments du dossier médical, comprenant idéalement une demande de consultation d'anesthésie qui décrit le geste chirurgical prévu pour le patient.

1.2 Anamnèse :

L'interrogatoire du patient a pour but de recueillir ses antécédents médicaux, chirurgicaux et anesthésiques, d'éventuelles allergies, la liste de ses traitements en cours, son mode de vie, son degré d'autonomie ainsi que sa tolérance à l'effort.

1.3 L'examen clinique :

Un examen somatique complet orienté par les antécédents a pour objectif d'identifier les signes et symptômes qui permettent de prédire un risque péri-opératoire.

Tout d'abord, l'examen prendra en compte le recueil des mensurations (poids, taille avec notion de perte de poids sur les six derniers mois).

Avant l'intervention il faut attacher une attention particulière aux symptômes respiratoires tels que la dyspnée, l'orthopnée et le wheezing. Il faut notamment noter si ces symptômes sont exacerbés par le décubitus dorsal ou l'activité physique. L'existence de ces symptômes doit évoquer la possibilité d'une compression trachéale secondaire à présence de la masse médiastinale.

Si des symptômes posturaux sont identifiés, il faut, dans la mesure du possible, définir la ou les positions dans laquelle/lesquelles les symptômes sont minimisés.

L'existence d'une dysphagie pourrait indiquer qu'une masse médiastinale importante vient comprimer à la fois la trachée et l'œsophage.

Il est particulièrement important de signaler les symptômes cardiovasculaires tel que le syndrome de la VCS, facteur de risque de complications péri opératoires.

L'examen morphologique et une vérification de l'état dentaire des patients avant chirurgie semble intéressante, permet une recherche de critères de ventilation au masque ou d'intubation difficiles.

Selon les recommandations de la SFAR, le compte rendu de consultation doit, au moins, reprendre la classification de Mallampati, la distance thyromentonnière, la taille de l'ouverture de bouche et l'état dentaire.

1.4 Bilans complémentaires :

La demande d'un avis spécialisé ou d'examens complémentaires doit s'envisager en fonction du terrain ou du type de chirurgie, en cas d'anomalies à l'examen clinique nécessitant une exploration adaptée, dans le respect des recommandations en vigueur.

La prescription de ces examens n'a d'intérêt que si elle permet de quantifier le risque ou d'entraîner une modification de la prise en charge.(47)

Certains examens de routine sont nécessaires: NFS, ionogramme sanguin, urée, créatinine et hématoците.

La radiographie thoracique et la TDM thoracique sont primordiales chez tout patient ayant une masse médiastinale.

La tomodensitométrie est probablement l'examen le plus important car il permet de préciser la taille et le site de la tumeur ainsi que le degré de compression des structures vitales du médiastin (cœur, gros vaisseaux) de même que ses rapports avec la trachée et les voies aériennes. (39)

Si l'imagerie pulmonaire indique un épanchement péricardique ou une compression du cœur ou de l'une des principales structures vasculaires, il faut réaliser une échocardiographie afin de déterminer son effet sur la fonction cardiovasculaire. (48)

L'enregistrement de la courbe pression-volume permet de détecter le degré d'obstruction et de savoir si le siège d'obstruction est intra ou extrathoracique.(49)

Une exploration fonctionnelle respiratoire est souvent indiquée en cas de thoracotomie

1.5 Prévoir une stratégie anesthésique :

Ce point constitue la conclusion de la partie médicale de la CPA et décrit les lignes directrices de la prise en charge péri-opératoire. Ainsi doivent figurer le score ASA du patient, le protocole d'anesthésie proposé, l'antibioprophylaxie choisie, les résultats de l'évaluation du risque d'intubation difficile et les techniques à envisager, l'anticipation du risque hémorragique et les éventuelles méthodes d'épargne sanguine et transfusionnelles à mettre en place, le monitoring proposé et le protocole d'analgésie postopératoire.

1.6 Information et obtention de l'accord du patient :

Il s'agit là de l'étape finale, impliquant la communication au patient d'une information claire, adaptée et pédagogique.

Elle se doit de résumer en des termes simples la stratégie péri-opératoire envisagée, en mentionnant des risques et bénéfices.

La remise d'un document d'information est souhaitable qui insistera essentiellement sur :

- Le rappel de l'énoncé schématique de l'intervention projetée.
- La technique anesthésique proposée et les risques fréquents ou graves de l'acte.
- La nature du monitoring peropératoire.
- La possibilité de transfusion sanguine en cas de chirurgie potentiellement hémorragique.
- Le séjour en USI pour la surveillance postopératoire.

Cette dernière étape de la CPA est également l'occasion pour le patient de poser des questions à l'anesthésiste-réanimateur concernant sa prise en charge.

La fin de cette étape est marquée par le recueil du consentement éclairé du patient.

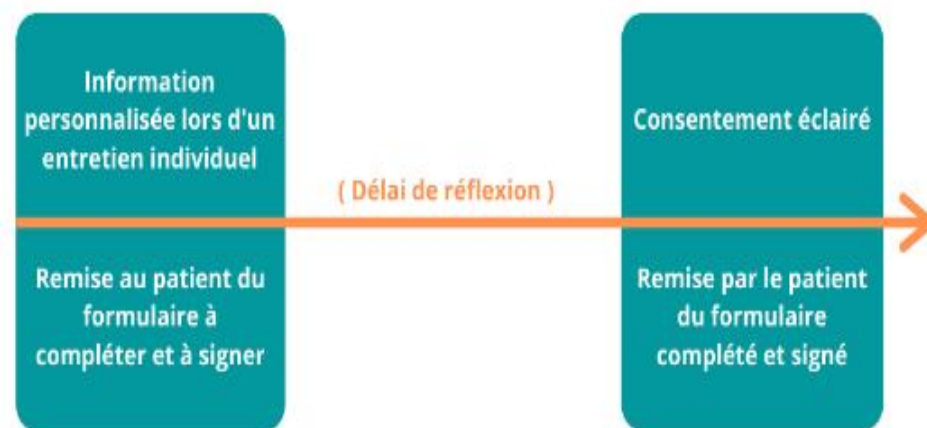


Figure 39: Les modalités de délivrance de l'information.

2. Stratégie de stratification des risques :

Il est de la responsabilité du médecin anesthésiste d'utiliser les résultats de l'évaluation préopératoire pour identifier les patients à risque élevés.

Bien qu'il ne soit pas encore possible d'évaluer avec précision le risque de complications péri opératoires, il est probablement raisonnable de stratifier les patients en catégories de risque.(50)

Certains auteurs stratifient les patients en catégories de risque en utilisant l'approche suivante :

Risque faible: Asymptomatique ou légèrement symptomatique, sans symptômes posturaux ou données radiographiques confirmant une compression importante des structures;

Risque intermédiaire : Symptômes posturaux légers à modérés, compression trachéale < 50 %.

Risque élevé : Symptômes posturaux graves, stridor, cyanose, compression trachéale > 50 % ou compression trachéale avec compression bronchique associée, épanchement péricardique ou syndrome de la VCS.

3. Préparation à l'intervention :

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

Mettre en œuvre une politique de pré-habilitation implique que les patients soient incorporés dans un circuit de soins suffisamment à temps avant le geste chirurgical.

3.1 Préparation respiratoire :

Le pronostic postopératoire est fortement influencé par l'état respiratoire du malade, une évaluation objective préopératoire de routine (Spirométrie et mesure des gaz du sang) est recommandée avant une chirurgie thoracique.

La mesure des débits respiratoires en positions verticale et couchée est communément recommandée dans la littérature en anesthésiologie. (39)

Il a été démontré que l'éducation et la kinésithérapie respiratoire préopératoire systématique diminuaient l'incidence de complications pulmonaires et des troubles ventilatoires de la chirurgie thoracique et que la (VNI) préopératoire participe à la rééducation ou au soutien de la fonction respiratoire.

3.2 Arrêt du tabagisme :

Le tabagisme est un facteur de risque significatif de complications respiratoires postopératoires, même en l'absence de pathologie respiratoire.

Ce bénéfice n'est documenté qu'après un arrêt suffisamment prolongé (Un sevrage de 8 semaines restaure la clairance mucociliaire et diminue le risque).

3.3 Préparation cardiaque :

L'insuffisance coronarienne est fréquente chez les opérés du thorax en raison du tabagisme et de l'âge ; elle expose à un risque spécifique. Son dépistage peut être difficile et peut nécessiter une échographie de stress, une scintigraphie myocardique, voire une coronarographie. (51)

L'exploration de la fonction cardiaque, par ETT de repos, doit être réalisée s'il existe un doute sur une cardiopathie gauche (antécédent d'hypertension artérielle) ou droite, une suspicion de valvulopathie ou bien d'une insuffisance cardiaque.

3.4 L'adaptation médicamenteuse :

Un des bénéfices de la CPA est la possibilité d'évaluer et d'adapter les traitements pris de façon chronique par des patients de plus en plus polymédiqués.

Certaines classes peuvent présenter des interactions potentiellement délétères avec les médicaments utilisés lors d'une anesthésie. Un arrêt ou une adaptation des traitements chroniques est alors nécessaire. A l'inverse, un certain nombre de médicaments doivent être maintenus.

Arrêter le traitement, l'adapter ou observer les effets indésirables éventuels	→ Antidiabétiques
	→ Hormonothérapie thyroïdienne
	→ Corticothérapie
	→ Diurétiques
	→ Psychotropes
	→ Traitement de fond de la polyarthrite rhumatoïde
	– Inhibiteur du TNF- α
	– Méthotrexate
	→ Substances ayant un effet sur la coagulation sanguine
	– Anticoagulants
	– Inhibiteurs de l'agrégation plaquettaire
	– AINS
	→ Inhibiteurs de l'ovulation, hormonothérapie de substitution
→ Phytothérapie	
→ Antibiotiques	

Activer Windows
Accédez aux paramètres

Figure 40: L'arrêt ou l'adaptation des traitements chroniques avant l'anesthésie.

3.5 Prémédication :

La prémédication des patients qui doivent subir une chirurgie thoracique est susceptible d'aggraver leur état respiratoire en majorant l'obstruction trachéo-bronchique lorsqu'elle existe.

L'indication de la prémédication par des benzodiazépines doit prendre en compte ce risque.(44)

3.6 Intervention nutritionnelle :

Une évaluation simple de l'état nutritionnel peut se faire en se basant sur les critères suivants : perte de poids sur les 6 derniers mois supérieure à 10 % du poids initial, indice de masse corporelle inférieur à 18,5, albuminémie inférieure à 30 g/l

La plupart des candidats à la chirurgie médiastinale sont peu ou modérément dénutris.

En revanche, chez les malades dénutris la nutrition parentérale (NPT) réduit la mortalité et les complications postopératoires quand elle est administrée 7-10 jours avant l'intervention.

II. Période peropératoire :

1. Antibio prophylaxie (52):

Selon les recommandations de la SFAR 2018, l'antibio prophylaxie est assurée par l'administration en IVL d'une céphalosporine de deuxième génération (le Céfamandole 1.5 g ou la Céfuroxime 1.5 g en préopératoire et réinjection de 0,75 g toutes les 2 heures en per opératoire) ou d'une céphalosporine de première génération (céfazoline), 2 g à l'induction anesthésique, une réinjection de 1 g à la quatrième heure.

Si le patient est allergique aux bêta-lactamines, on peut utiliser de la Clindamycine 900 mg IVL avec une réinjection à la 4eme heure de 600 mg avec une dose unique de Gentamicine 5 mg/kg/j.

Selon La SFAR, la Médiastinoscopie et la Vidéoarthroscopie sont des actes non concernés par une ATB.

2. L'anesthésie :

2.1 Monitoring :

Le monitoring standard qui est fait d'électrocardiogramme, PNI, capnographie et SpO₂, est en général instauré chez tous les patients.

Le sondage vésical pour dépister une dysfonction rénale et prévenir la rétention urinaire très fréquente après l'analgésie médullaire et pour surveiller la diurèse comme témoin de la volémie surtout au cours de la chirurgie hémorragique.

Un cathétérisme de la veine cave supérieure peut être utile comme voie de remplissage mais ne fournit pas de renseignements sur l'état de la volémie en cas de compression du cœur.

La mesure de la SPO₂ a une place prépondérante dans ce monitoring dont il faut garder les limites à l'esprit. L'oxymétrie de pouls ne prend pas en compte l'existence éventuelle d'une concentration élevée de carboxyhémoglobine chez le grand fumeur. Il nous renseigne sur la présence d'une compression artérielle en cas de perte ou absence de détection de signal de la saturation.

La pression de plateau inspiratoire reflète les risques de barotraumatisme auxquels sont exposées les structures pulmonaires périphériques au cours de la ventilation en pression positive. De même la rigidité de la cage thoracique

entraînée par la radiothérapie entraîne une difficulté de ventilation avec risque de barotraumatisme et de difficulté d'assurer une ventilation adéquate.

De même, le monitoring de la pression positive résiduelle expiratoire (positive end expiratory pressure [PEEP]) intrinsèque constitue l'élément le plus intéressant en cas d'anomalies sévères de la fonction respiratoire ; il est réalisé automatiquement par certains respirateurs.

Le monitoring de la curarisation est obligatoire pour assurer un relâchement musculaire et obligatoire en cas myasthénie. Ceci est fait au moment de l'intubation et de l'extubation.

Le monitoring de la température s'avère nécessaire surtout au cours des chirurgies prolongées et hémorragiques.

2.2 Conditionnement :

Le type conditionnement se fait en fonction du risque lié au patient et à la chirurgie

Pour une chirurgie hémorragique, la prise de deux voies veineuses de gros calibre est nécessaire. En cas de présence de syndrome cave supérieur ou de compression tumorale, la prise doit être faite au niveau du territoire cave inférieur. Cette prise se fait soit au niveau des pieds ou au niveau fémoral.

En cas de risque hémorragique important, un désilet ou deux doivent être placés au niveau fémoral.

L'accès veineux central au niveau cave supérieur peut être exposé au risque de compression, de déplacement ou de section en cas d'attachement de la tumeur aux structures veineuses.

La prise concomitante des accès veineux centraux au niveau cave inférieur et supérieur peut se faire. Le premier est utilisé pendant la chirurgie et l'autre à la fin de la chirurgie après cure de la masse et levée de l'obstacle.

La prise de cathéter artériel pour la surveillance continue de la pression artérielle permet de suivre l'état hémodynamique en cas chirurgie hémorragique ou de risque hémorragique élevé du fait de la proximité de la tumeur des gros vaisseaux ou du cœur.

Le choix de la technique anesthésique :

Dans la chirurgie médiastinale l'anesthésie générale demeure la technique anesthésique de choix. Cette technique a pour objectif une analgésie et une curarisation profonde. Par contre elle ne permet pas une extubation précoce et un sevrage rapide de la ventilation.

Pour sa réalisation on dispose d'agents anesthésiques inhalatoires (administrés par voie pulmonaire) et d'agents injectables par voie intraveineuse, tous deux ayant comme cible d'action le système nerveux central. Il y a aussi la notion d'anesthésie balancée qui est la combinaison de l'anesthésie inhalatoire et intraveineuse.

Le choix des types de drogues anesthésiques (inhalatoire ou intraveineux) dépend du type de l'anesthésie recherchée soit une anesthésie avec apnée ou une anesthésie générale en ventilation spontanée. En effet le relâchement musculaire dû aux curares peut entraîner des conséquences dramatiques respiratoires et hémodynamiques. La perte du tonus peut entraîner une compression des voies aériennes voir une obstruction totale avec désaturation profonde. L'hypotension peut être profonde et concomitante de la désaturation, elle peut secondaire à un blocage du retour veineux ou une compression directe du cœur.

La gestion hémodynamique repose sur le remplissage vasculaire et le recours aux drogues vaso-actives.

Globalement, les agents halogénés, surtout les plus récents, sont caractérisés par un index thérapeutique élevé lié à une faible toxicité.

L'isoflurane, le desflurane et le sévoflurane constituent actuellement les trois agents halogénés les plus fréquemment administrés. (53)

L'intérêt du **propofol** est renforcé par ses propriétés bronchodilatatrices d'autant que son injection est souvent précédée de celle de **lidocaïne** intraveineuse présentant le même avantage.(54)

Il s'administre à la dose initiale de 2 à 2,5 mg/kg , tandis que la dose d'induction adéquate chez le sujet de plus de 60 ans est 1,6 à 1,7 mg/kg puis de 5 à 7mg/kg en perfusion.

L'injection de **la Lidocaïne** (1-2mg/kg) empêche l'apparition d'un bronchospasme, réflexe de l'intubation. L'utilisation du **réfifentanil** peut être utilisée comme morphinique per opératoire, à condition d'une analgésie locorégionale postopératoire efficace. Cette association autorise un réveil rapide ainsi qu'une absence de solution de continuité dans l'analgésie. La nécessité d'un confort chirurgical optimal et d'une récupération certaine des capacités musculaires fait préconiser le monitoring de la curarisation ainsi qu'une antagonisation d'indication large.

Un patient présentant une hyperactivité bronchique sera endormi avec des substances qui n'agissent pas sur les bronches (**Propofol, Etomidate**) ou avec une substance ayant une action bronchodilatatrice (**Kétamine**).

Parfois on peut avoir recours soit à une circulation extracorporelle (CEC) fémoro-fémorale pour assurer l'oxygénation ou éviter une instabilité hémodynamique grave du fait du saignement.

L'installation des canules de la CEC, se fait sous anesthésie locale ou une sédation avec une ventilation spontanée.

En dehors de ces cas une anesthésie générale avec apnée est faite.

2.3 Abord trachéal :

Le recours à l'utilisation des sondes à double lumière est obligatoire en cas de thoracoscopie ou de thoracotomie.

En en cas de sternotomie ou cervicotomie une intubation par une sonde armée est faite.

L'utilisation des vidéo-laryngoscopes et des fibroscopes que ce soit pour l'intubation ou le contrôle des voies aériennes per opératoire ou pour l'extubation est largement recommandée.

En cas de compression importante de la trachée, une jet ventilation peut être discutée.

2.4 Analgésie postopératoire :

Le type d'analgésie dépend du type de l'incision. Pour les thoracotomies, une analgésie péridurale ou un bloc para vertébral sont recommandés. Ce dernier est d'efficacité comparable, moins invasive et moins grevée d'effets secondaires (rétention d'urines, hypotension orthostatique) et le nombre d'équipes qui s'y rallient ne cesse d'augmenter.

La rachianalgésie à la morphine reste une alternative en cas de difficulté ou de contre-indication à l'analgésie péridurale.

Une bonne analgésie constitue bien entendu le socle de la réhabilitation postopératoire et la diminution des complications à court et à long terme.

En cas de sternotomie ou cervicotomie, une analgésie multimodale à base de paracétamol, néfopam et de morphine est suffisante.

2.5 Extubation :

L'extubation se fait souvent au bloc opératoire après réveil complet et absence d'instabilité hémodynamique ou respiratoire.

Chez les patients myasthéniques, l'extubation est retardée et se fait toujours en réanimation.

Pour les patients qui ont été intubés avec des sondes à double lumière, un changement de ce type de sonde se fait par une sonde à simple lumière pour faciliter l'aspiration et diminuer l'inconfort de l'extubation.

En cas de geste sur la trachée, ou doute sur l'extubation se fait en réanimation.

III. Période postopératoire :

1- Mesures post-opératoires :

Les mesures post-opératoires jouent un rôle important dans la prévention des complications.

Classiquement les patients opérés du thorax sont extubés en fin d'intervention et non ventilés. L'argument principal était de ne pas augmenter les pressions intra thoraciques pour éviter le barotraumatisme et les contraintes sur les sutures thoraciques.

Dans le même ordre d'idée le drainage thoracique mis en place est moins agressif et certaines équipes limitent à un le nombre de drains.

En salle de surveillance post interventionnelle, les patients sont installés en position demi-assise et une radiographie thoracique est réalisée à la recherche d'un pneumothorax, hémithorax ou une atélectasie significative.

Une analgésie efficace multimodale doit être instaurée en postopératoire. Elle peut faire appel à des analgésiques non morphiniques (Néfopam, paracétamol) ou morphiniques, préférentiellement de durée d'action rapide et à doses titrées.

La chirurgie thoracique étant associée à une incidence élevée de douleurs chroniques postopératoires, de nombreuses équipes associent maintenant aux agents anesthésiques des ligands des récepteurs $\alpha 2\delta$ (gabapentine ou prégabaline) et/ou de la kétamine (antagoniste NMDA) qui ont par ailleurs l'intérêt de réduire la consommation d'opiacés postopératoire.(55)

Par ailleurs de nombreuses études montrent que l'administration de la dexaméthasone, outre ses effets anti émétiques, elle a des propriétés analgésiques et permet de prévenir la chronisation de la douleur.

Une meilleure qualité d'analgésie est par ailleurs acquise sous techniques d'analgésie locorégionale. Celles-ci sont représentées essentiellement par l'administration d'anesthésiques locaux par voie péridurale ou par voie para vertébrale.

Si cet argument est moins d'actualité, il n'en reste pas moins que la chirurgie thoracique non compliquée est peu hémorragique, d'une durée limitée et engendre relativement peu de mouvements liquidiens par contre la douleur postopératoire est l'une des plus sévères.

Finalement, ce qui est retenu actuellement, c'est que la kinésithérapie thoracique et la spirométrie incitative doivent être mises en place très rapidement et de façon soutenue.

Les effets de ces techniques combinées diminuent certainement la durée d'hospitalisation.

Son impact sur la morbidité respiratoire reste à préciser. L'ablation rapide des drains facilite la déambulation et influence également favorablement sur la durée d'hospitalisation.

Les points déterminants de la réhabilitation postopératoire sont l'analgésie, la kinésithérapie, la déambulation et la reprise de l'alimentation orale.

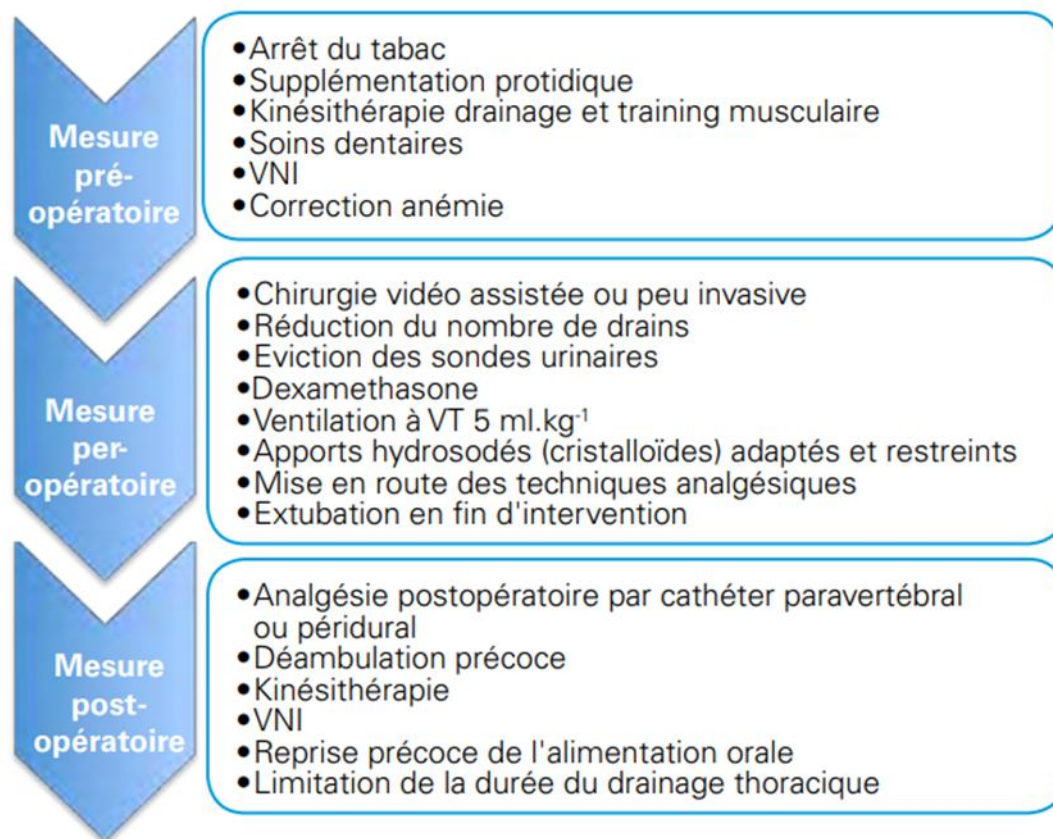


Figure 41: Résumé des mesures de réhabilitation chez les patients de chirurgie thoracique.

2- Les complications postopératoires :

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.(56)

2.1 Complications respiratoires :

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.(57)

Les complications mineures sont les très fréquents et détectées par la radiographie thoracique standard.

Ce sont les atélectasies, les épanchements pleuraux, les pneumothorax minimes bien tolérés. En général on va faire recours à l'intensification de la kinésithérapie et à l'évacuation de l'épanchement.

Les complications majeures peuvent être responsables des décès postopératoires.

Ce sont des épanchements pleuraux mal tolérés nécessitant un drainage pleural, les pneumopathies bactériennes nosocomiales

2.2 Complications cardiovasculaires :

Les complications cardio-vasculaires sont essentiellement représentées par la dysrythmie supra ventriculaire avec un pic d'incidence entre 3ème et 4ème jours en postopératoire.(58)

2.3 Autres complications :

D'autres complications non spécifiques ont été rapportées :

- Confusion mentale
- Complications infectieuses : Infection urinaire, sepsis
- Complications rénales (IRA)
- Complications digestives ((hémorragies gastro-intestinales, iléus, péritonites).

Notre série

Chez nos trois patients l'anesthésie générale en apnée était la technique choisie. Le monitoring était invasif chez un seul patient.

L'intubation était faite par des tubes à double lumière pour les thoracotomies et une sonde armée simple pour la sternotomie.

Les incidents notés chez nos patients étaient la désaturation et l'hypotension qui ont été jugulés par la ventilation avec une fraction inspirée en oxygène à 100%, par un remplissage vasculaire et finalement par l'utilisation des bolus de vasoconstricteurs.

Aucun patient n'a nécessité le recours aux drogues vaso-actives en continu.

L'analgésie péridurale était la technique choisie pour les deux premiers patients qui ont subi une thoracotomie

Pour le patient qui a subi une sternotomie, une analgésie multimodale systémique était préconisée associant du paracétamol, du néfopam et de la morphine.

A la fin de la chirurgie, les sondes à double lumières ont été changées par des sondes simples pour permettre l'aspiration et l'extubation.

Le séjour post opératoire, pour les trois patients, était fait en service de chirurgie thoracique.



CONCLUSION

La prise en charge anesthésique des masses médiastinales est très particulière.

Elle doit prendre en considération la nature de la masse, ses rapports avec les organes de voisinage surtout le cœur, les gros vaisseaux et l'arbre bronchique.

Le choix de la technique anesthésique qui en découle concerne le type de monitoring, du conditionnement et le type d'abord trachéal.

L'analgésie post opératoire est la pierre angulaire de la réhabilitation post opératoire et doit être adaptée à la voie d'abord et à l'intensité de la douleur post opératoire.



RESUMES

Résumé

Titre : Prise en charge anesthésique des masses médiastinales

Auteur : INES Lahmar

Mots clés : Médiastin ; Tumeur ; anesthésie ; Thoracotomie ;

Introduction :

Les masses médiastinales sont développées aux dépens des éléments du médiastin. A travers trois cas et une revue de la littérature, nous discutons les particularités de la prise en charge anesthésique des masses médiastinales.

Observation n°1 :

Il s'agissait d'un patient âgé de 39ans avec un syndrome cave supérieur et porteur d'une masse dans le médiastin antérieur. Une hypotension était survenue juste après l'induction était jugulée par remplissage vasculaire et administration de vasoconstricteurs. La chirurgie a consisté en résection de la tumeur par sternotomie avec résection économique du lobe supérieur droit avec un curage ganglionnaire. L'analgésie post opératoire était multimodale.

Observation n°2 :

Il s'agit d'un patient âgé de 50 ans qui a été opéré pour un liposarcome sous thoracotomie postéro latérale droite. L'intubation trachéale était faite par une sonde double lumière. Une désaturation per opératoire était jugulée par une ventilation bi pulmonaire. L'analgésie post opératoire était assurée par voie péridurale.

Observation n°3:

Il s'agissait d'une patiente âgée de 36 ans qui a été opérée d'un tératome mature sous thoracotomie postéro-latérale gauche. L'intubation trachéale était assurée par une sonde double lumière. Au moment de l'induction anesthésique, une désaturation était notée de même qu'une hypotension artérielle qui ont été traités. L'analgésie post opératoire était assurée par voie péridurale.

Conclusion :

La prise en charge anesthésique pour la chirurgie des masses médiastinales est particulière du fait du retentissement de la masse sur le fonctionnement du cœur et des poumons et de la nature endocrinienne de la masse.

Abstract

Title: Anesthetic management of mediastinal masses

Author: Lahmar INES

Keywords: Mediastinum; Tumor; Anesthesia; Thoracotomy;

Introduction:

Mediastinal masses are developed at the expense of the mediastinal elements. Through three cases and a literature review, we will discuss the particularities of the anesthetic management of mediastinal masses.

Observation n°1:

It is about a 39 years old patient with superior vena cava syndrome and with an anterior mediastinal mass. Hypotension occurred just after induction was controlled by vascular filling and administration of vasoconstrictors. Surgery consisted of resection of the tumor by sternotomy with the resection of the right upper lobe with lymph node dissection. The postoperative analgesia was multimodal.

Observation n°2:

It is about a 50 years old patient who was operated for a liposarcoma under right posterolateral thoracotomy. The tracheal intubation was provided by a double-lumen tube. A per operative desaturation was controlled by a Bi-Level ventilation. The postoperative analgesia was provided by epidural.

Observation n°3:

It is about a 36 years old patient who was operated for a mature teratoma under left posterolateral thoracotomy. The tracheal intubation was provided by a double-lumen tube. During the induction of the anesthesia a desaturation was noted as well as an arterial hypotension both were treated. The postoperative analgesia was provided by epidural.

Conclusion:

The anesthetic management of mediastinal masses is one of kind because of the impact of the mass on the function of the heart, lungs as well as the endocrine nature of the mass.

ملخص

العنوان: التكفل وإدارة التخدير للكتل المنصفية.

المؤلف: الأحمر إيناس.

الكلمات الأساسية: المنصف، سرطان، التخدير، بضع الصدر.

المقدمة:

ملاحظة 1: المريض يبلغ من العمر 39 عامًا مصابًا بمتلازمة الوريد الأجوف العلوي وكتلة في المنصف الأمامي. بعد التخدير مباشرة حدث انخفاض في ضغط الدم لكن تم تداركه عن طريق تعبئة الأوعية الدموية وإضافة مضيق الأوعية. الجراحة اقتضت على استئصال الورم بواسطة بضع القص مع استئصال الفص الأيمن العلوي وجراحة استئصال الغدد الليمفاوية. تعتبر السيطرة على الألم بعد الجراحة متعددة الوسائل.

ملاحظة 2: المريض يبلغ من العمر 50 عامًا، خضع لعملية جراحية لساركوما شحمية بواسطة بضع الصدر الجانبي اليمنى. خلال التنبيب تم استخدام أنبوب رغامي مزدوج التجويف. أثناء العملية نقص إمداد أنسجة الجسم بالأكسجين لكن تم تدارك الوضع بواسطة العلاج ثنائي المستوى. تم السيطرة على الألم بعد الجراحة بواسطة التخدير فوق الجافية.

ملاحظة 3: المريضة تبلغ من العمر 36 عامًا خضعت لعملية جراحية لورم مسخي غير ناضج عن طريق بضع الصدر الخلفي الجانبي الأيسر. خلال التنبيب تم استخدام أنبوب رغامي مزدوج التجويف. خلال التخدير حدث انخفاض في نسبة إشباع الأوكسجين مع انخفاض في ضغط الدم. تم السيطرة على الألم بعد الجراحة بواسطة التخدير فوق الجافية.

الخلاصة: تعتبر إدارة التخدير في جراحة الكتل المنصفية مميزة و ذلك بسبب تأثير الكتلة على وظائف القلب والرئتين و بسبب طبيعة الغدد الصماء للكتلة.



BIBLIOGRAPHIE

- [1] Trousse D, Avaro JP. Introduction aux tumeurs du médiastin. Rev Pneumol Clin. févr 2010;66(1):3-16.
- [2] Riquet M, Revel MP, Hignette C, Dahan M. Anatomie chirurgicale et techniques d'exploration du médiastin. EMC - Tech Chir - Thorax. janv 2010;5(4):1-15.
- [3] Le Floch H, Rivière F, Gaspard W, Ngampolo I, Souhi H, Marotel C, et al. Les tumeurs médiastinales. Rev Mal Respir Actual. sept 2013;5(5):461-5.
- [4] Ronson RS, Duarte I, Miller JI. EMBRYOLOGY AND SURGICAL ANATOMY OF THE MEDIASTINUM WITH CLINICAL IMPLICATIONS. Surg Clin North Am. févr 2000;80(1):157-69.
- [5] Dr SADIKI W. LES TUMEURS MÉDIASTINALES Expérience du service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès. (À propos de 45 cas). [Fès]: Faculté de Medecine de Fès; 2019.
- [6] Nakazono T, White CS, Yamasaki F, Yamaguchi K, Egashira R, Irie H, et al. MRI findings of mediastinal neurogenic tumors. AJR Am J Roentgenol. oct 2011;197(4):W643-652.
- [7] Collège des Enseignants de Pneumologie - 2021. Item 207 (ex-item 203) Opacités et masses intra-thoraciques. 2021;
- [8] Martis N, Viau P, Mounier N. Diagnostics différentiels des tumeurs médiastinales. Oncologie. mai 2014;16(5):218-24.

- [9] Nin CS, de Souza VVS, do Amaral RH, Schuhmacher Neto R, Alves GRT, Marchiori E, et al. Thoracic lymphadenopathy in benign diseases: A state of the art review. *Respir Med.* mars 2016;112:10□7.
- [10] Salomon T, Houdu B. Caractérisation des adénopathies médiastinales en TEP/TDM au 18F-FDG. *Médecine Nucl.* juill 2018;42(4):237□47.
- [11] Jung JI, Kim HH, Jung YJ, Park SH, Lee JM, Hahn ST. Mediastinal lymphadenopathy in pulmonary fibrosis: correlation with disease severity. *J Comput Assist Tomogr.* oct 2000;24(5):706□10.
- [12] Soumerai JD, Sohani AR, Abramson JS. Diagnosis and management of Castleman disease. *Cancer Control J Moffitt Cancer Cent.* oct 2014;21(4):266□78.
- [13] Barrington SF, Mikhaeel NG, Kostakoglu L, Meignan M, Hutchings M, Müeller SP, et al. Role of imaging in the staging and response assessment of lymphoma: consensus of the International Conference on Malignant Lymphomas Imaging Working Group. *J Clin Oncol Off J Am Soc Clin Oncol.* 20 sept 2014;32(27):3048□58.
- [14] Meignan M, Gallamini A, Haioun C, Barrington S, Itti E, Luminari S, et al. Report on the 5th International Workshop on Positron Emission Tomography in Lymphoma held in Menton, France, 19-20 September 2014. *Leuk Lymphoma.* mai 2015;56(5):1229□32.
- [15] Collège des enseignants de Pneumologie-2017 Item 203. opacités et masses intra thoraciques chez l'enfant et chez l'adulte. 2017;17.
- [16] Pr M.HADJADJ-AOUL. PATHOLOGIE MEDIASTINALE. 2017.

- [17] Henzazi H. DIAGNOSTIC DES TUMEURS MEDIASTINALES. 2012; Sénégal.
- [18] Wilson LD, Detterbeck FC, Yahalom J. Superior Vena Cava Syndrome with Malignant Causes. *N Engl J Med.* 3 mai 2007;356(18):1862-9.
- [19] Vaile JR, Rame JE, Alvarez RJ, Massey HT, Tchantchaleishvili V, Vishnevsky A, et al. 3 Cases of Superior Vena Cava Syndrome Following Percutaneous Right Ventricular Assist Device Placement. *JACC Case Rep.* nov 2021;3(15):1690-3.
- [20] Wilkins EW, Edmunds LH, Castleman B. Cases of thymoma at the Massachusetts General Hospital. *J Thorac Cardiovasc Surg.* sept 1966;52(3):322-30.
- [21] Aouadi S, Ghrairi N, Brahem E, Kaabi M, Maalej S, Elgharbi LD. Hypogammaglobulinémie acquise associée au thymome: le syndrome de Good. *Pan Afr Med J [Internet].* 2017 [cité 10 janv 2023];28. Disponible sur: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/28/253/full/>
- [22] (Giron J, Sans N, Fajadet P, Chiavassa-Gandois H, Sénac JP. Imagerie thoracique de l'adulte. 2003;101- 25.
- [23] Patrick Meyer. Evaluation et prise en charge d'une gynécomastie. 2009;
- [24] Gonzalez M, Ris HB, Krueger T, Jayet PY. Quelle attitude face à une masse médiastinale antérieure chez l'adulte ? *Rev Mal Respir.* févr 2012;29(2):138- 48.

- [25] Ferreti G. Approche diagnostique des masses médiastinales de l'adulte. 2006;17.
- [26] DR IHCANE S. Traitement chirurgical des tumeurs du médiastin : A propos de 50 cas. [Marrakech-Maroc]: Faculté de Medecine et de Pharmacie- Marrakech; 2021.
- [27] Richard W. Light ,. Masses médiastinales MD. 2021;
- [28] Roger Tran, Michel Montaudon, Valérie Latrabe, François Laurent. syndrome mediastinal 2001 Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS..).
- [29] Haute autorité de santé. Exploration des pathologies thyroïdiennes chez l'adulte : pertinence et critères de qualité de l'échographie, pertinence de la cytoponction échoguidée. 9 sept 2021;
- [30] Mordant P, Le Pimpec-Barthes F, Riquet M. Tumeurs nerveuses du médiastin de l'adulte. Rev Pneumol Clin. févr 2010;66(1):81-94.
- [31] Dietrich CF, Annema JT, Clementsen P, Cui XW, Borst MM, Jenssen C. Ultrasound techniques in the evaluation of the mediastinum, part I: endoscopic ultrasound (EUS), endobronchial ultrasound (EBUS) and transcutaneous mediastinal ultrasound (TMUS), introduction into ultrasound techniques. J Thorac Dis. sept 2015;7(9):E311-325.
- [32] Chetaille B, Massard G, Falcoz PE. Les tumeurs germinales du médiastin : anatomopathologie, classification, tératomes et tumeurs malignes. Rev Pneumol Clin. févr 2010;66(1):63-70.

- [33] Stollo DC, Rosado de Christenson ML, Jett JR. Primary mediastinal tumors. Part 1: tumors of the anterior mediastinum. *Chest*. août 1997;112(2):511-22.
- [34] James L. Lewis II. Hyperparathyroïdie. mars 2021;
- [35] Souhi H, Zegmout A, Janah H, ouazzani HE, Rhorfi IA, Abid A. Une cause rare des tumeurs du médiastin postérieur: le kyste hydatique médiastinal. *Pan Afr Med J*. 2016;25.
- [36] Aloui-Kasbi N, Chennoufi F, Boussetta K, Bellagha I, Chaouachi B, Hammou A. Kyste hydatique médiastinal. Une nouvelle observation. *J Pédiatrie Puériculture*. sept 2004;17(6):312-5.
- [37] El Fadi K. Tuberculose ganglionnaire dans la province de Fkih Ben Saleh, Maroc. *Rev Mal Respir Actual*. janv 2020;12(1):270-1.
- [38] Londner C, Zendah I, Freynet O, Carton Z, Dion G, Nunes H, et al. Traitement de la sarcoïdose. *Rev Médecine Interne*. févr 2011;32(2):109-13.
- [39] Blank RS, de Souza DG. Anesthetic management of patients with an anterior mediastinal mass: Continuing Professional Development. *Can J Anesth*. sept 2011;58(9):853-67.
- [40] Jougon J, Delcambre F, Velly JF. Voies d'abord chirurgicales antérieures du thorax. *EMC - Chir*. févr 2005;2(1):74-99.
- [41] Azorin JF, Dahan M, Bagand P. La thoracotomie postéro-latérale. *J Chir (Paris)*. janv 2005;142(1):40-3.

- [42] Pop D, Venissac N, Leo F, Mouroux J. Video-assisted mediastinoscopy: a useful technique for paratracheal mesothelial cysts. *J Thorac Cardiovasc Surg*. mars 2005;129(3):690-1.
- [43] Monnier-Cholley L, Arrivé L. Imagerie par résonance magnétique thoracique. *EMC - Pneumol*. févr 2005;2(1):1-8.
- [44] Martinovsky P, Swanevelter J. Anesthésie pour médiastinoscopie chez les patients ayant une masse médiastinale. *Prat En Anesth Réanimation*. déc 2008;12(6):422-8.
- [45] Catarino PA, Goldstraw P. The Future in Diagnosis and Staging of Lung Cancer. *Respiration* 2006;73:717-32.
- [46] C. Rivera, Y. Belaroussi, F. Mazères, F. Le Pimpec Barthes. Traitement chirurgical des tumeurs du médiastin.
- [47] Weil G, Bourgain JL. Consultation préanesthésique. *EMC - Anesth Réanimation*. juill 2012;9(2):1-16.
- [48] Dave N, Fernandes S. Anaesthetic implications of paediatric thoracoscopy. *J Minimal Access Surg*. 2005;1(1):8.
- [49] Slinger P, Karsli C. Management of the patient with a large anterior mediastinal mass: recurring myths. *Curr Opin Anaesthesiol*. févr 2007;20(1):1-3.
- [50] Blank RS, de Souza DG. Anesthetic management of patients with an anterior mediastinal mass: Continuing Professional Development. *Can J Anesth Can Anesth*. sept 2011;58(9):853-67.

- [51] Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, Casey DE, Ganiats TG, Holmes DR, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non–ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. *J Am Coll Cardiol.* déc 2014;64(24):e139–228.
- [52] SFAR. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). 2018; Disponible sur: <https://sfar.org/wp-content/uploads/2018/07/Antibioprophylaxie-RFE-mise-a-jour-2018.pdf>
- [53] Odin I, Nathan N. Anesthésiques halogénés. *EMC - Anesth-Réanimation.* avr 2005;2(2):79–113.
- [54] Pizov R, Brown RH, Weiss YS, Baranov D, Hennes H, Baker S, et al. Wheezing during Induction of General Anesthesia in Patients with and without Asthma. *Anesthesiology.* 82(5):1111–6.
- [55] Fletcher D, Jayr C. [Indications for postoperative epidural analgesia]. *Ann Fr Anesth Reanim.* mars 2009;28(3):e95–124.
- [56] Stern JB, Girard P. Suites opératoires en chirurgie thoracique. *EMC - Pneumol.* janv 2008;5(4):1–14.
- [57] F. Stéphan. Complications postopératoires de la chirurgie pulmonaire. 2002;
- [58] Harpole DH, Liptay MJ, DeCamp MM, Mentzer SJ, Swanson SJ, Sugarbaker DJ. Prospective analysis of pneumonectomy: risk factors for major morbidity and cardiac dysrhythmias. *Ann Thorac Surg.* mars 1996;61(3):977–82.

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 الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأن أحترم أسانذتي 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 .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

أطروحة رقم: 32

سنة : 2023

التكفل وإدارة التخدير للكتل المنصفية

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2023

من طرف

السيدة إيناس الأحمر

المزادة في 23 يونيو 1996 بتونس

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : المنصف؛ سرطان؛ التخدير؛ بضع الصدر

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد عبد الواحد بايت

مشرف

أستاذ في الإنعاش والتخدير

عضو

السيد مصطفى بنصغير

عضوة

أستاذ في الإنعاش والتخدير

عضو

السيد عبد الحميد جعفري

أستاذ في الإنعاش والتخدير

السيدة أحلام مصديق

أستاذة في الإنعاش والتخدير

السيد ماسين الحمومي

أستاذ في الجراحة الصدرية