



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



**Année: 2020**

**Thèse N°: 250**

# LE CARCINOSARCOME PULMONAIRE PRIMITIF

## THÈSE

*Présentée et soutenue publiquement le : / /2020*

**PAR**

**Monsieur Omar ABBES**  
*Né le 19 Janvier 1994*

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

**Mots Clés** : Le carcinosarcome, Poumon, Lobectomie, Curage ganglionnaire

**Membres du Jury** :

**Monsieur EL Hassane KABIRI**  
Professeur de Chirurgie Thoracique

**Président &  
Rapporteur**

**Monsieur Mohamed OUKABLI**  
Professeur d'Anatomie Pathologique

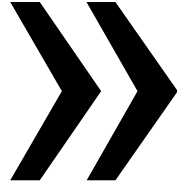
**Juge**

**Monsieur Yassir SBITI**  
Professeur de Cancérologie

**Juge**

**Monsieur Tayeb KEBDANI**  
Professeur de Radiothérapie

**Juge**



---

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا  
إنك أنت العليم الحكيم

---

سورة البقرة: الآية: 31



3



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 ALAOUI  
1997 - 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI  
2003 - 2013: Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

**ADMINISTRATION :**

<i>Doyen</i>	Professeur Mohamed ADNAOUI
<i>Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Estudiantines</i>	Professeur Brahim LEKEHAL
<i>Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération</i>	Professeur Toufiq DAKKA
<i>Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie</i>	Professeur Younes RAHALI
<i>Secrétaire Général</i>	Mr. Mohamed KARRA

\* Enseignants Militaires

## 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  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne - Doyen de la FMPR  
Neurologie

#### 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. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif  
Pr. BENSOUDA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZAD Rachid  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation- Doyen de FMPO  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique Méd. Chef Maternité des Orangers  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie- Dir. du Centre National PV Rabat  
Chimie thérapeutique,

#### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUDA Adil  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale Doyen de FMPT  
Anesthésie Réanimation  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Microbiologie

#### Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah

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

\* Enseignants Militaires

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

Chirurgie Générale - Directeur du CHIS  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Gynécologie - Obstétrique  
Dermatologie

#### Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

Urologie Inspecteur du SSM  
Pédiatrie  
Traumatologie - Orthopédie  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

#### Mars 1995

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

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

#### 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\*

Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Néphrologie  
Cardiologie Directeur HMI Mohammed V

#### 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

Gynécologie-Obstétrique  
Neurologie  
Cardiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie Directeur Hôp. Ar-razi Salé  
Gynécologie Obstétrique

#### Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI

Neurologie Doyen de la FMP Abulcassis

\* Enseignants Militaires

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

Abdesslam Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie

#### 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\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie Directeur Hôp. My Youssef  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
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

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie - Directeur Hôp. Cheikh Zaid  
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. BENOACHANE Thami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. DAALI Mustapha\*  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said  
Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABIRI EL Hassane\*

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie - Directeur Hôp. Univ. Cheikh Khalifa  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale Directeur Hôpital Ibn Sina  
Chirurgie Thoracique

\* Enseignants Militaires

Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique *V-D chargé Aff Acad. Est.*  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

#### Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef\*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair  
Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. JAAFAR Abdeloïhab\*  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. OUJILAL Abdelilal  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie *Dir.-Adj. HMI Mohammed V*  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie Pédiatrique  
Dermatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Traumatologie Orthopédie  
Pédiatrie  
Gynécologie Obstétrique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

#### 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

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

\* Enseignants Militaires

Pr. JABOURIK Fatima  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre \*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

Pédiatrie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

#### Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENYASS Aatif  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Rhumatologie *Directeur Hôp. Al Ayachi Salé*  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Biophysique  
Cardiologie (mise en disponibilité)  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

#### AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BIYI Abdelhamid\*  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
Pr. DOGHMI Nawal  
Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
Pr. 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

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

\* Enseignants Militaires

Pr. TELLAL Saïda\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Biochimie  
Pneumo - Phtisiologie

### Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leïla  
Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
Pr. AIT HOUSSA Mahdi \*  
Pr. AMHAJJI Larbi \*  
Pr. AOUFI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed \*  
Pr. BALOUCH Lhousaine \*  
Pr. BENZIANE Hamid \*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHERKAOUI Naoual \*  
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader \*  
Pr. EL BEKKALI Youssef \*  
Pr. EL ABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GHARIB Noureddine  
Pr. HADADI Khalid \*  
Pr. ICHOU Mohamed \*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LOUZI Lhoussain \*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MAHI Mohamed \*  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. MRANI Saad \*  
Pr. OUZZIF Ez zohra \*  
Pr. RABHI Monsef\*  
Pr. RADOUANE Bouchaïb\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine \*  
Pr. SIFAT Hassan \*  
Pr. TABERKANET Mustafa \*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour \*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

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

### Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali \*  
Pr. AGADR Aomar \*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim \*

Médecine interne  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

\* Enseignants Militaires

Pr. AKHADDAR Ali \*  
 Pr. ALLALI Nazik  
 Pr. AMINE Bouchra  
 Pr. ARKHA Yassir  
 Pr. BELYAMANI Lahcen \*  
 Pr. BJIJOU Younes  
 Pr. BOUHSAIN Sanae \*  
 Pr. BOUI Mohammed \*  
 Pr. BOUNAIM Ahmed \*  
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha \*  
 Pr. 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. MESSAOUDI Neza \*  
 Pr. MSSROURI Rahal  
 Pr. NASSAR Ittimade  
 Pr. OUKERRAJ Latifa  
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*

#### Octobre 2010

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

Neuro-chirurgie  
 Radiologie  
 Rhumatologie  
 Neuro-chirurgie *Directeur Hôp.des 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  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Cardiologie  
 Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation  
 Médecine Interne *Directeur ERSSM*  
 Physiologie  
 Microbiologie  
 Médecine Aéronautique  
 Biochimie- Chimie  
 Radiologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Pédiatrie  
 Radiologie  
 Chirurgie Plastique et Réparatrice  
 Urologie  
 Gastro-Entérologie  
 Anatomie Pathologique  
 Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie Générale  
 Hématologie  
 Anatomie Pathologique

\* Enseignants Militaires

### Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

### Mai 2012

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

Chirurgie pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Traumatologie-orthopédie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie Pathologique  
Cardiologie

### 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. BENNANA Ahmed\*  
Pr. BENSghir Mustapha \*  
Pr. BENYAHIA Mohammed \*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba  
Pr. CHAIB Ali \*  
Pr. DENDANE Tarek  
Pr. DINI Nouzha \*  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
Pr. ELFATEMI Nizare  
Pr. EL GUERROUJ Hasnae  
Pr. EL HARTI Jaouad  
Pr. EL JAoudi Rachid \*  
Pr. EL KABABRI Maria  
Pr. EL KHANNOUSSI Basma  
Pr. EL KHLOUFI Samir  
Pr. EL KORAICHI Alae  
Pr. EN-NOUALI Hassane \*  
Pr. ERGUIG Laila  
Pr. FIKRI Meryem  
Pr. GHFIR Imade

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

\* Enseignants Militaires

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

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

#### AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM \*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

#### MARS 2014

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

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

\* Enseignants Militaires

#### **DECEMBRE 2014**

Pr. ABILKACEM Rachid*	Pédiatrie
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila	Médecine Légale
Pr. BEKKALI Hicham *	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENZAOU Salma	Chirurgie Maxillo-Faciale
Pr. BOUABDELLAH Mounya	Biochimie-Chimie
Pr. BOUCHRIK Mourad*	Parasitologie
Pr. DERRAJI Soufiane*	Pharmacie Clinique
Pr. DOBLALI Taoufik	Microbiologie
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali	Anatomie
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL MARJANY Mohammed*	Radiothérapie
Pr. FEJJAL Nawfal	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. JAHIDI Mohamed*	O.R.L
Pr. LAKHAL Zouhair*	Cardiologie
Pr. OUDGHIRI NEZHA	Anesthésie-Réanimation
Pr. RAMI Mohamed	Chirurgie Pédiatrique
Pr. SABIR Maria	Psychiatrie
Pr. SBAI IDRISSE Karim*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.

#### **AOÛT 2015**

Pr. MEZIANE Meryem	Dermatologie
Pr. TAHIRI Latifa	Rhumatologie

#### **PROFESSEURS AGREGES :**

#### **JANVIER 2016**

Pr. BENKABBOU Amine	Chirurgie Générale
Pr. EL ASRI Fouad*	Ophthalmologie
Pr. ERRAMI Nouredine*	O.R.L
Pr. NITASSI Sophia	O.R.L

#### **JUIN 2017**

Pr. ABBI Rachid*	Microbiologie
Pr. ASFALOU Ilyasse*	Cardiologie
Pr. BOUAYTI El Arbi*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. BOUTAYEB Saber	Oncologie Médicale
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim	Oncologie Médicale
Pr. HAFIDI Jawad	Anatomie
Pr. OURAINI Saloua*	O.R.L
Pr. RAZINE Rachid	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. ZRARA Abdelhamid*	Immunologie

#### **NOVEMBRE 2018**

Pr. AMELLAL Mina	Anatomie
Pr. SOULY Karim	Microbiologie
Pr. TAHRI Rajae	Histologie-Embryologie-Cytogénétique

\* Enseignants Militaires

## NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq *	Néphrologie
Pr. ACHBOUK Abdelhafid *	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid *	Radiothérapie
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah *	Gynécologie-obstétrique
Pr. BASSIR RIDA ALLAH	Anatomie
Pr. BOUATTAR TARIK	Néphrologie
Pr. BOUFETTAL MONSEF	Anatomie
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed *	Chirurgie Générale
Pr. BOUZELMAT Hicham *	Cardiologie
Pr. BOUKHRIS Jalal *	Traumatologie-orthopédie
Pr. CHAFRY Bouchaïb *	Traumatologie-orthopédie
Pr. CHAHDI Hafsa *	Anatomie Pathologique
Pr. CHERIF EL ASRI Abad *	Neurochirurgie
Pr. DAMIRI Amal *	Anatomie Pathologique
Pr. DOGHMI Nawfal *	Anesthésie-réanimation
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir	Pharmacie Galénique
Pr. EL ANNAZ Hicham *	Virologie
Pr. EL HASSANI Moulay EL Mehdi *	Gynécologie-obstétrique
Pr. EL HJOUI Aabderrahman *	Chirurgie Générale
Pr. EL KAOUI Hakim *	Chirurgie Générale
Pr. EL WALI Abderrahman *	Anesthésie-réanimation
Pr. EN-NAFAA Issam *	Radiologie
Pr. HAMAMA Jalal *	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. HEMMAOUI Bouchaïb *	O.R.L
Pr. HJIRA Naoufal *	Dermatologie
Pr. JIRA Mohamed *	Médecine Interne
Pr. JNIENE Asmaa	Physiologie
Pr. LARAQUI Hicham *	Chirurgie Générale
Pr. MAHFOUD Tarik *	Oncologie Médicale
Pr. MEZIANE Mohammed *	Anesthésie-réanimation
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes *	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. MOUZARI Yassine *	Ophthalmologie
Pr. NAOUI Hafida *	Parasitologie-Mycologie
Pr. OBTEL Majdouline	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. OURRAI Abdelhakim *	Pédiatrie
Pr. SAOUAB Rachida *	Radiologie
Pr. SBITTI Yassir *	Oncologie Médicale
Pr. ZADDOUG Omar *	Traumatologie Orthopédie
Pr. ZIDOUH Saad *	Anesthésie-réanimation

\* Enseignants Militaires

## 2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS/Prs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr .BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. YAGOUBI Maamar	Environnement,Eau et Hygiène
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

Mise à jour le 11/06/2020  
KHALED Abdellah  
Chef du Service des Ressources Humaines  
FMPR

\* Enseignants Militaires



---

# *DEDICACES*

---



 *Je dédie cette thèse à ...* 

*Quelques soient mes expressions en ce moment, aucun mot ne saurait  
exprimer l'estime, le respect et le profond amour que je vous porte.*

*Vous êtes le modèle de la sincérité, d'intégrité et de dévouements.*

*Vos prières et vos immenses sacrifices m'ont toujours poussé à donner le  
meilleur de moi-même.*

*Puisse Dieu tout puissant, vous prêter longue vie afin que je puisse vous  
comblé à mon tour.*

*Que ce travail soit pour vous le gage de ma profonde reconnaissance et de  
ma tendre affection.*

*A mes très chères sœurs et frères.*

*Aucune dédicace ne pourrait traduire ma gratitude et ma profonde  
reconnaissance et mon amour.*

*Je vous dédie ce travail comme témoignage de mon respect et mon amour  
éternel.*

*A mes très chers amis*

*Vous trouverez ici l'expression de mes sentiments les plus sincères.*

*Avec tout mon amour, je vous souhaite un avenir souriant.*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce  
travail.*

*A tous ceux qui me sont très chers et que j'ai omis de citer*

*A toutes les personnes malades et qui souffrent*

*Que Dieu vous garde et vous accorde des jours meilleurs.*

---

## *REMERCIEMENTS*

---

*A notre maître et Président de thèse*

*MR EL HASSANE KABIRI*

*Professeur de la chirurgie thoracique*

*Nous vous remercions pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider cette thèse.*

*Votre compétence, votre dynamisme, ainsi que vos qualités humaines et professionnelles exemplaires ont toujours suscité notre admiration.*

*Qu'il soit permis, cher maître, de vous exprimer notre sincère reconnaissance, notre profond respect et notre plus grande estime.*

*A notre maître et juge de thèse*

*Mr. YASSIR SBITI*

*Professeur de cancerologie*

*C'est pour nous un immense plaisir de vous voir siéger parmi le jury de  
notre thèse. Nous avons toujours été impressionné par vos qualités  
humaines et professionnelles.*

*Veillez agréer, cher maître, nos dévouements et notre éternelle  
reconnaissance.*

A notre maître et juge de thèse

**Mr M. OUKABLI**

*Professeur d'anatomie pathologie*

*Permettez-nous de vous remercier pour avoir si gentiment accepté de faire  
partie de nos juges.*

*En dehors de vos connaissances claires et précises, dont nous avons  
bénéficié, vos remarquables qualités humaines et professionnelles méritent  
toute admiration et tout respect.*

*Veillez trouver ici le témoignage respectueux de notre reconnaissance et  
admiration.*

*À notre maître et juge de thèse*

*Mr. TAYEB KEBDANI*

*Professeur de cancérologie*

*C'est pour nous un immense plaisir de vous voir siéger parmi le jury de  
notre thèse. Nous avons toujours été impressionné par vos qualités  
humaines et professionnelles.*

*Veillez agréer, cher maître, nos dévouements et notre éternelle  
reconnaissance.*

*A Monsieur HÂMOUMI AYMAN*

*Professeur assistant au service la chirurgie thoracique*

*Nous vous remercions de votre aide à l'élaboration de ce travail, votre soutien tout au long de la période de notre étude était de grand apport.*

*Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.*



---

## *LISTE DES ABREVIATIONS*

---



## Abréviations

<b>ADC</b>	: Adénocarcinome.
<b>BPCO</b>	: Broncho-pneumopathie chronique obstructive.
<b>CBNPC</b>	: Cancers bronchopulmonaires non à petites cellules.
<b>CBPC</b>	: Carcinome bronchique à petites cellules.
<b>CK7</b>	: Cytokeratin.
<b>CNEGC</b>	: Carcinome neuroendocrine à grandes cellules.
<b>EGFR</b>	: Epidermal growth factor receptor.
<b>EML4-ALK</b>	: Echinoderm microtubule-associated protein-like 4 anaplastic lymphoma kinase.
<b>EPI</b>	: Carcinome épidermoïde.
<b>IHC</b>	: Immunohistochimie.
<b>IMC</b>	: Indice de masse corporelle.
<b>ITK</b>	: Inhibiteur de la tyrosine kinase.
<b>KRAS</b>	: V-Ki-ras2 Kirsten rat sarcoma viral oncogene homolog.
<b>M</b>	: Mucineux.
<b>NE</b>	: Neuroendocrine.
<b>NM</b>	: Non mucineux.
<b>OMS</b>	: Organisation mondiale de la santé.
<b>PAS</b>	: Periodic acid Schiff.
<b>PI3K</b>	: Phosphatidylinositol-4,5-bisphosphate 3-kinase.

<b>SG</b>	: Survie globale.
<b>SPA/SPB</b>	: Surfactant type A et surfactant type B.
<b>SSP</b>	: Survie sans progression.
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie abdominopelvienne.
<b>TEP</b>	: Tomographie par émission de positron.
<b>TNEP</b>	: Tumeur neuroendocrine pulmonaire.
<b>TTF1</b>	: Thyroid transcription factor 1.
<b>VEMS</b>	: Volume expiratoire maximum seconde.



---

## *LISTE DES ILLUSTRATIONS*

---



## Liste des figures

<b>Figure 1</b> : Vue anatomique de la face médiastinale du poumon .....	9
<b>Figure 2</b> : Vue anatomique schématique les ramifications des artères pulmonaires....	11
<b>Figure 3</b> : vue anatomique schématique du retour veineux pulmonaire habituel (en dehors des variations) .....	12
<b>Figure 4</b> : Lobule pulmonaire et ses vaisseaux .....	13
<b>Figure 5</b> : Schéma d'ensemble des lymphatiques mediastino-pulmonaire .....	15
<b>Figure 6</b> : Vue anatomique schématique des différents segments pulmonaires.....	19
<b>Figure 7</b> : Veine pulmonaire supérieure droite .....	22
<b>Figure 8</b> : Pédicule lobaire supérieur droit .....	23
<b>Figure 9</b> : Les éléments du groupe scissural après ouverture scissurale .....	24
<b>Figure 10</b> : Temps médiastinal antérieur.....	26
<b>Figure 11</b> : Temps scissural .....	27
<b>Figure 12</b> : Temps postérieur bronchique .....	29
<b>Figure 13</b> : Bronche lobaire inférieure .....	31
<b>Figure 14</b> : Les artères lobaires inférieures .....	33
<b>Figure 15</b> : La veine pulmonaire inférieure .....	35
<b>Figure 16</b> : Lobectomie moyenne. « Peeling » rétrograde du lobe moyen pour la libération scissurale avec ligature des veines du lobe moyen .....	38
<b>Figure 17</b> : Lobectomie inférieure gauche bronche première .....	43

Figure 18 : Vue scanographique en fenêtre médiastinale montrant une masse tissulaire de (5 cm de diamètre) spiculée au dépend du lobe supérieur gauche qui prête un contacte intime sans envahissement de l'aorte (liséret de sécurité).....	50
Figure 19 : Vue opératoire d'une lobectomie supérieur gauche.....	53
Figure 20 : Vues opératoires d'une pièce de lobectomie avec curage ganglionnaire...	56
Figure 21 : Incidence face .....	59
Figure 22 : Incidence profil.....	60
TDM thoracique (Figure 23 : et Figure 24) : Lésion excavée avec aspect en grelot du segment ventral du LSD à contours plus ou moins réguliers et prolongement vers le hile 32*25 mm,.....	62
Figure 25 : Vue per-opératoire des orifices de la thoracoscopie droite .....	64
Figure 26 : Vue per-operatoire : dissection thoracoscopique de la racine supérieure de la veine pulmonaire supérieur (VPS) .....	65
Figure 27 : Dissection agrafage de l'artère médiastinale droite.....	66
Figure 28 : Pièce de lobectomie supérieur droite.....	67
Figure 29 : Aspect macroscopique à l'ouverture de la masse tumorale. ....	68
Figure 30 : Le compte rendu anatomopathologique de la pièce opératoire et des ganglions médiastinaux.....	69
Figure 31 : Radiographie thoracique de la face : présence d'une opacité ronde bien limité, de tonalité hydrique faisant 5 cm de grand diamètre sans lyse costale associée sur le champ pulmonaire inferieur droit .....	72
Figure 32 : Radiographie de profil montrant la masse sur le champ pulmonaire infero-postérieur droit avec contact à la paroi thoracique sans lyse costo-vertébrale le contour régulier avec tonalité hydrique.....	73

<b>Figure 33</b> : Coupe scanographique transversale en fenêtre médiastinale montrant une masse de densité tissulaire grossièrement arrondie sans lyse costale et sans calcifications, le médiastin ne présentait pas d'anomalie ganglionnaire.....	74
<b>Figure 34</b> : Coupe scanographique en fenêtre parenchymateuse de la masse en contact intime avec la paroi thoracique postérieur et la grande scissure.....	75
<b>Figure 35</b> : – Arbre d'aide à la décision pour le bilan diagnostique initial d'un cancer bronchique .....	101
<b>Figure 36</b> : Classification TNM .....	102
<b>Figure 37</b> : Classification par stade .....	103
<b>Figure 38</b> : Bilan préopératoire d'une chirurgie thoracique : Recommandations européennes ERS / ESTS (Adapté de po : post-opératoire .....	105
<b>Figure 39</b> : Recommandations ACCP avant chirurgie du cancer bronchique po : Post-opératoire.....	106
<b>Figure 40</b> : Arbre décisionnel pour les stades cI et cII .....	134
<b>Figure 41</b> : Arbre décisionnel pour les stades cIIIA .....	135
<b>Figure 42</b> : Arbre décisionnel pour les stades cIIIB-IIIIC .....	136



---

# *SOMMAIRE*

---



<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>RAPPELS</b> .....	4
<b>I-RAPPELS ANATOMIQUES</b> .....	5
A. Anatomie topographique et segmentation pulmonaire .....	5
1- Généralités .....	5
2 -les rapports .....	6
3. Vaisseaux et nerfs .....	10
4. Segmentation .....	16
B. Anatomie chirurgicale pulmonaire : la segmentectomie, la lobectomie, et la pneumonectomie .....	20
<b>II - CLASSIFICATION DES 2CANCERS PULMONAIRES NON A 2PETITES CELLULES</b> .....	45
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	48
<b>OBSERVATIONS</b> .....	49
<b>RESULTATS</b> .....	76
<b>I-DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES ET CLINIQUES</b> .....	77
<b>II-RESULTATS THERAPEUTIQUES</b> .....	77
<b>III-ÉTUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE</b> .....	78
<b>IV-ÉVOLUTION ET SUIVI</b> .....	79
<b>DISCUSSION</b> .....	80
<b>I- EPIDEMIOLOGIE ET FACTEURS DE RISQUE</b> .....	81
<b>II-DIAGNOSTIC POSITIF</b> .....	83
A- Les signes en rapport avec la tumeur bronchique et son extension endobronchique .....	83

B- Les signes en rapport avec l'extension locorégionale .....	84
C- Les signes en rapport avec l'extension métastatique .....	85
D- Les signes généraux .....	86
E- Les signes en rapport avec des syndromes paranéoplasiques .....	86
<b>III- LE DIAGNOSTICRADIOLOGIQUE.....</b>	<b>87</b>
<b>IV. L ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE .....</b>	<b>90</b>
<b>BILAN PRE-THERAPEUTIQUE .....</b>	<b>94</b>
I-Bilan d'extension .....	94
A -l'extension anatomique locorégionale.....	94
1-extension médiastinale de la tumeur.....	94
2-l'extension pariétale .....	95
3-l'extension ganglionnaire intra thoracique .....	96
B-l'extension métastatique.....	97
II- Bilan d'opérabilité.....	104
<b>D- TRAITEMENT .....</b>	<b>107</b>
I- principes généraux .....	107
1) Anesthésie .....	107
2) Antibio prophylaxie .....	107
3) principes oncologiques .....	107
II- voies d'abords .....	108
III- méthodes chirurgicales .....	109
III-1 résections parenchymateuses .....	109
III-1-1 Exérèses de bases .....	109

1) pneumonectomies (incidence : 8 – 52%).	
2) lobectomies .....	109
3) lobectomies élargies ou dépassées .....	109
4) bilobectomie : 2 types. ....	110
5) résections économiques .....	110
5-1 : segmentectomie .....	110
5-2 : exérèses atypiques .....	110
6) chirurgie conservatrice : sleeve résection. ....	111
III-1-2 :Exérèses élargies .....	111
▶ Exérèse élargie à la paroi thoracique .....	111
1) la paroi costale .....	111
2) diaphragme .....	112
3) tumeurs de l’apex : Pancoast.....	113
4) cancers fixés au CV .....	114
▶ Exérèse élargie au médiastin et à ses structures .....	114
1) plèvre médiastine et péricarde .....	114
2) trachée : T4.....	115
3) œsophage, VCS, l’aorte, l’artère pulmonaire, veines pulmonaires et OD dans des indications particulières .....	115
III-2 curage ganglionnaire .....	116
1) curage médiastinal .....	116
2) curage intra et broncho pulmonaire .....	117
IV. Indication .....	117
1. Stades I et II cliniques (bilan pré-thérapeutique), patient opérable.....	117

1.1. Attitude thérapeutique .....	117
1.2. Exérèse incomplète .....	118
1.3. pN0- N1- N2 .....	118
1.4. Divers.....	120
2. Stades I et II cliniques inopérables du fait d'une exploration fonctionnelle respiratoire médiocre ou médicalement inopérables .....	120
3. Formes localement avancées (stades IIIA, IIIB, III C).....	121
3.1. Stades III A résécables chez des patients médicalement opérables .....	121
3.2. Stades IIIA non résécable, IIIB et IIIC ou patients non opérables.....	122
3.3. Stade III A .....	124
3.4. Cas particulier des tumeurs de l'apex (syndrome de PANCOAST TOBIAS « pur » ou « assimilé ») .....	124
4. Formes métastatiques - stade IV .....	125
4.1. Durée optimale du traitement de première ligne dans les stades IV .....	128
4.2. Chimiothérapie de maintenance.....	128
4.3. Traitement de seconde ligne et ligne(s) ultérieure(s).....	129
4.4. Évaluation de la réponse .....	130
4.5. Oligométastases (stades M1b) .....	130
<b>E- PRONOSTIC ET FACTEURS PRONOSTIQUES.....</b>	<b>130</b>
<b>SUIVI ET SURVEILLANCE .....</b>	<b>133</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>137</b>
<b>RESUMES .....</b>	<b>139</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>143</b>



---

# *INTRODUCTION*

---



Les carcinomes sarcomatoïdes du poumon sont des tumeurs rares, ne représentant que 0,3 à 1,3 % de l'ensemble des tumeurs malignes du poumon. Ils sont reconnus comme une entité histologique distincte.

Depuis la classification de l'OMS des tumeurs pulmonaires de 1999, réactualisée en 2004, ce groupe comporte 5 sous types : le carcinome pléomorphe, le carcinome à cellules fusiformes, le carcinome à cellules géantes, le carcinosarcome et le blastome. Le carcinosarcome constitue un sous-type histologique rare du groupe des carcinomes sarcomatoïdes ne représentant que 0,2 à 0,3% de l'ensemble des tumeurs pulmonaires primitives. Il s'agit d'une tumeur de haut grade de malignité associant un contingent épithélial et un contingent sarcomateux avec une différenciation hétérologue. L'histogénèse des carcinosarcomes est controversée, plusieurs hypothèses ont été proposées. La conception actuelle privilégie l'hypothèse d'un clone cellulaire unique ayant subi un processus de transition épithélio-mésenchymateuse. Le carcinosarcome survient généralement vers la soixantaine chez des patients tabagiques. Une nette prédominance masculine est souvent notée avec un sex ratio de 7/1. Les signes cliniques sont peu spécifiques et dépendent de la localisation de la tumeur. Deux formes classiques sont décrites : la forme proximale et la forme périphérique. La forme proximale endobronchique serait la plus fréquente (62%). Elle est à l'origine d'une symptomatologie faite de toux, dyspnée et d'hémoptysie. Les formes périphériques seraient moins symptomatiques mais de plus mauvais pronostic à cause de leur potentiel métastatique et leur découverte souvent tardive. La masse peut être le siège d'hémorragie, de formations kystiques ou de calcifications. Le diagnostic histologique du carcinosarcome est souvent difficile sur des fragments de biopsie de petite taille. Le contingent

carcinomateux est souvent de type malpighien (69%), glandulaire (20%) ou à grandes cellules (11%). Le contingent sarcomateux est constitué d'une prolifération de cellules présentant une différenciation vers un tissu spécifique hétérologue à type d'ostéo-, chondro-, rhabdomyo- ou de leiomyosarcome. L'étude immuno-histochimique est utile au diagnostic en soulignant l'habituelle négativité des anticorps anti-cytokératine, anti-EMA dans les territoires sarcomateux (contrairement aux carcinomes avec éléments plésiomorphes et sarcomatoïdes) et en aidant à la reconnaissance de la composante hétérologue avec les anticorps anti-PS100 pour la composante chondrosarcomateuse et les anticorps anti-desmine et anti-actine pour la composante musculaire striée. La cytokératine 7 et le TTF-1 sont souvent exprimés dans le contingent épithélial lorsqu'il est de type adénocarcinomateux et orientent vers l'origine primitive pulmonaire. Le traitement est essentiellement chirurgical, mais le risque de récurrence tumorale après résection chirurgicale est élevé et est lié essentiellement à la composante sarcomateuse. Les traitements adjuvants (chimiothérapie, radiothérapie) sont parfois utilisés, mais sans réelle efficacité. Les résultats d'une chimiothérapie de première ligne à base de sels de platine semblent être décevants, avec un taux de progression de 69%. L'efficacité des thérapies ciblées demeure inconnue. Quant à l'immunothérapie, l'action d'anticorps anti-CTLA-4 et anti-PD1 semble être une piste thérapeutique intéressante. [1]



---

# *RAPPELS*



## **I-RAPPELS ANATOMIQUES :**

### **A. Anatomie topographique et segmentation pulmonaire**

#### **1-Generalites :**

Dans le corps humain, les poumons sont situés dans la cage thoracique, au-dessus du diaphragme. Avec le sternum et la colonne vertébrale, ils délimitent le médiastin, partie médiane de la cage thoracique.

Les poumons sont entourés par la plèvre, une membrane constituée principalement de fibres élastiques, qui permet aux poumons de changer de volume lors de la respiration.

Il est important de noter que les poumons (droit et gauche) ne sont pas identiques : le poumon droit est constitué de 3 lobes (supérieur, moyen et inférieur) alors que le poumon gauche n'en possède que 2 (supérieur et inférieur). Les lobes sont séparés par des cloisons inter lobaires qui sont une extension de la plèvre. Les lobes sont divisés en segments pulmonaires délimités par des plans fibreux permettant l'ablation d'un segment pathologique. Le poumon droit contient 3 segments dans son lobe supérieur, 2 dans son lobe moyen et 5 dans son lobe inférieur. Quant au poumon gauche, il contient 5 segments dans son lobe supérieur et 4 dans son lobe inférieur.

Dans chaque segment se trouvent des lobules séparés par des cloisons conjonctivo-élastiques. C'est dans les lobules que se situent les échanges gazeux.

C'est la trachée qui permet à l'air de traverser les poumons : elle se sépare en deux bronches (dites bronches primaires), allant chacune dans un poumon. Ces bronches se séparent à nouveau pour former des bronches secondaires (ou

lobaires). Chaque bronche secondaire va dans un lobe. Il y a donc 3 bronches secondaires dans le poumon droit et deux dans le poumon gauche. Les bronches lobaires se ramifient ensuite pour donner naissance à des bronches de plus en plus petites pour finir en bronchioles, qui se terminent par les alvéoles pulmonaires. Les bronches sont composées d'arceaux cartilagineux maintenus par un muscle.

L'artère pulmonaire se divise elle aussi de la même manière que les bronches et se termine en capillaires pulmonaires. Ceux-ci entourent les alvéoles et c'est à travers leurs parois que les échanges gazeux ont lieu.

## **2 -les rapports**

a. Face interne ou médiastinale : Présente à sa partie moyenne une dépression en forme de cratère = **le hile pulmonaire**

Le hile pulmonaire : Lieu de passage des éléments du pédicule pulmonaire qui sont enveloppés par un manchon pleural prolongé plus bas par le ligament triangulaire.

Le hile du poumon droit : ovalaire, il est abordé par le pédicule pulmonaire droit qui comprend :

- Des éléments fonctionnels représentés par : la bronche souche droite, l'artère pulmonaire droite et les veines pulmonaires droites supérieures et inférieures
- Des éléments nourriciers constitués par : les artères, les veines, les nerfs et les lymphatiques bronchiques droits.

Le hile du poumon gauche : en forme de raquette, il est abordé par le pédicule pulmonaire gauche qui comprend :

- Des éléments fonctionnels représentés par : la bronche souche gauche, l'artère pulmonaire gauche et les veines pulmonaires gauches supérieures et inférieures
- Des éléments nourriciers constitués par : les artères, les veines, les nerfs et les lymphatiques bronchiques gauches.

### **Autour du hile pulmonaire :**

À droite :

- La région supra-hilaire :

Présente l'empreinte de la VCS, de la veine brachio-céphalique droite et de la crosse de la grande veine azygos.

Répond aussi à la terminaison du tronc artériel brachio-céphalique et à l'origine de l'artère sous-clavière droite.

- La région pré-hilaire : répond à l'oreillette droite du cœur
- La région rétro-hilaire : répond aux éléments du médiastin postérieur et aux corps vertébraux.

À gauche :

- La région supra-hilaire :

Présente l'empreinte de la crosse aortique et de l'artère sous-clavière gauche

Répond aussi à l'œsophage et au canal thoracique

- La région pré-hilaire : répond aux ventricules droit et gauche, et à l'auricule gauche

- La région rétro-hilaire : présente l'empreinte de l'aorte descendante et de l'œsophage

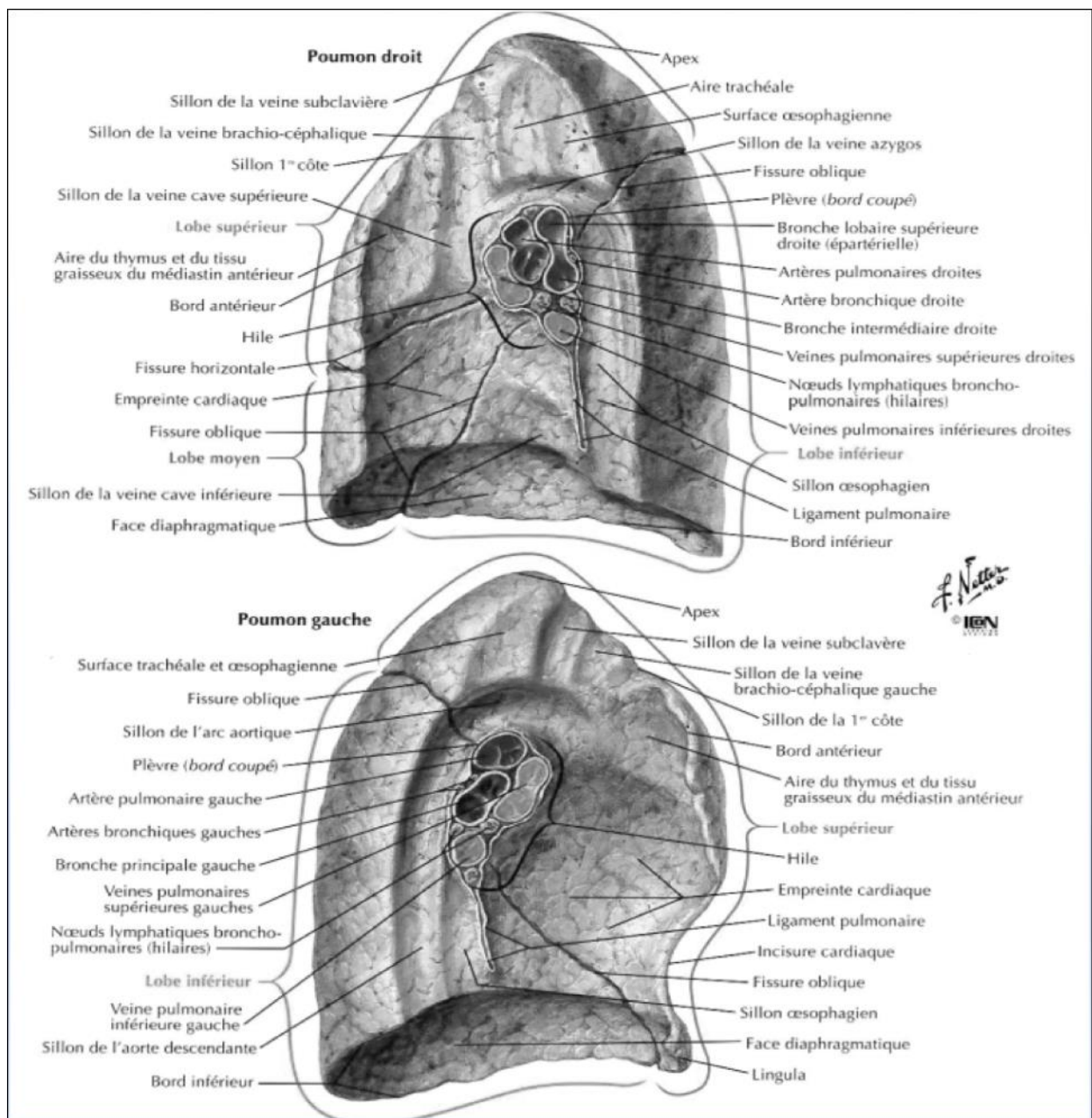
b. Face externe ou pariétale : répond à la face inférieure des côtes et des espaces intercostaux.

c. Face inférieure ou diaphragmatique : se moule sur la convexité de la coupole diaphragmatique correspondante et répond par son intermédiaire :

- Du côté droit : à la face supérieure du foie.
- Du côté gauche : au lobe gauche du foie à la grosse tubérosité de l'estomac, à la rate, à la surrenale et au rein gauche

d. Sommet ou apex :

- La face antéro-externe : répond aux vaisseaux sous-claviers.
- La face postéro-interne : répond au ganglion stellaire et aux racines inférieures du plexus brachial.



**Figure 1 : vue anatomique de la face médiastinale du poumon [2]**

**3. Vaisseaux et nerfs :** Le poumon bénéficie d'une double circulation sanguine :

a. Les vaisseaux pulmonaires : circulation fonctionnelle ; assure l'hématose par les vaisseaux pulmonaires :

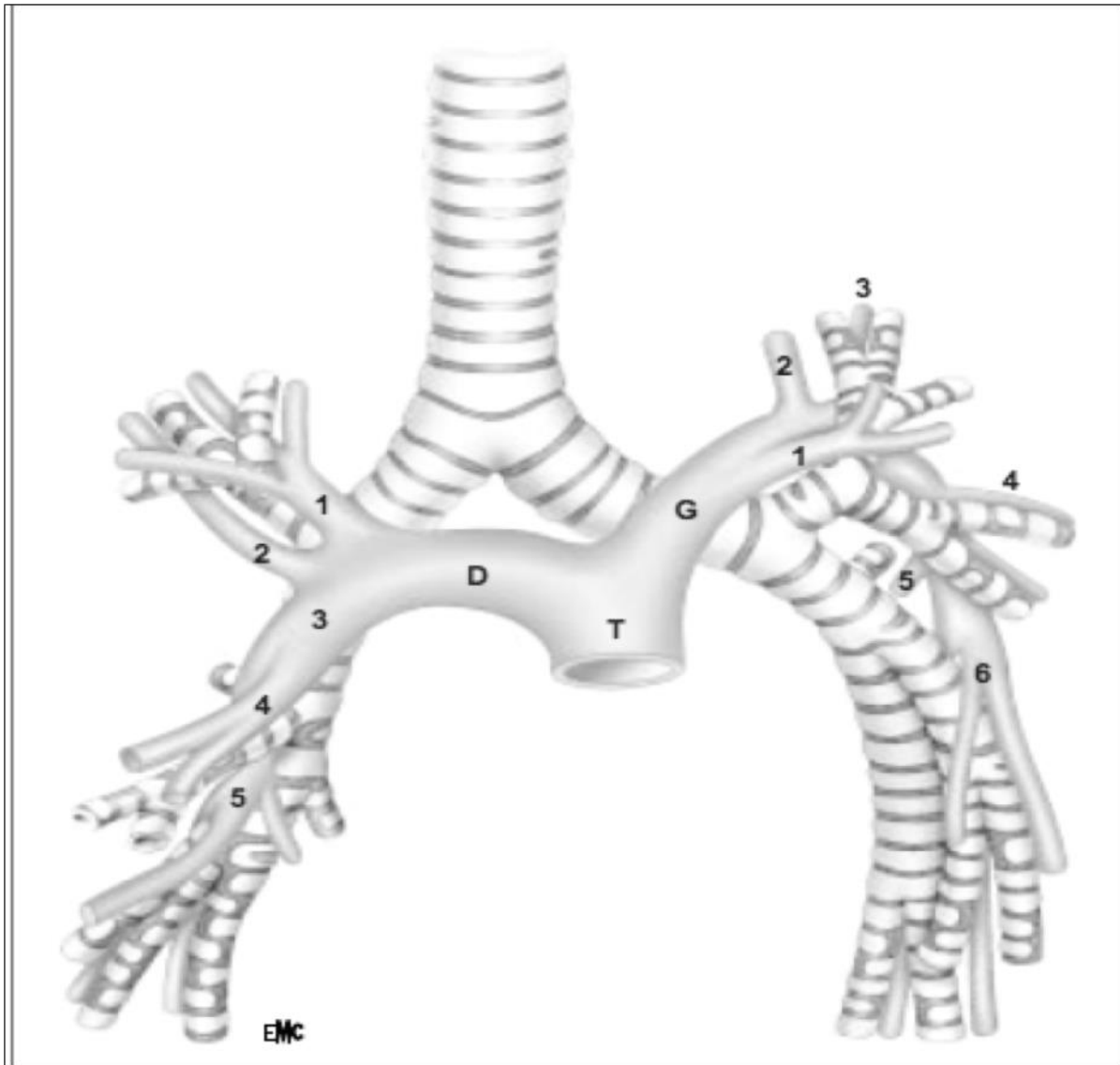
**-le tronc de l'artère pulmonaire :**

– Provient du ventricule droit et contient du sang veineux désoxygéné.

– Il se divise en 2 branches :

Artères pulmonaires droite : T : tronc de l'artère pulmonaire ; D : artères pulmonaires droites ; 1. artère médiastinale ; 2. artère dorsale scissurale ; 3. tronc artériel intermédiaire ; 4. artère du lobe moyen ; 5. artères de la pyramide basale.

G : artères pulmonaires gauches ; 1. artère médiastinale antérieure ; 2. artère médiastinale supérieure ; 3. artère médiastinale postérieure ; 4. artère linguale ; 5. artère du segment de Nelson ; 6. artère ventroparacardiaque.



**Figure 2: vue anatomique schématique les ramifications des artères pulmonaires [3]**

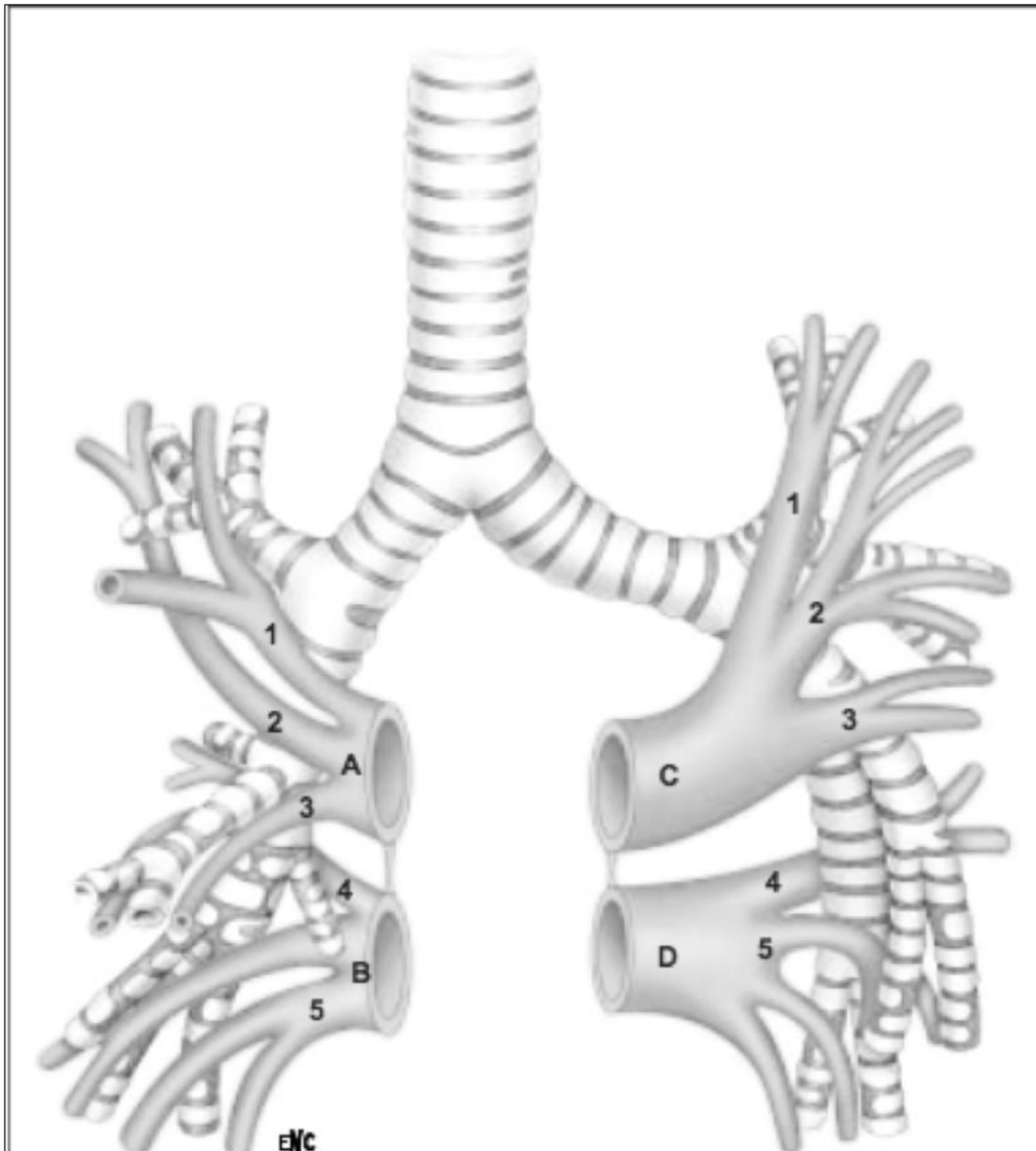
**- Les veines pulmonaires :**

A : veine pulmonaire supérieure droite reçoit : 1. tronc médiastinal ; 2. tronc scissural supérieur ; 3. tronc scissural inférieur.

B : veine pulmonaire inférieure droite reçoit : 4. racine supérieure ; 5. racine inférieure.

C : veine pulmonaire supérieure gauche reçoit : 1. tronc pré hilaire ; 2. veine interculminolinguale ; 3. racine inférieure.

D : veine pulmonaire inférieure gauche reçoit : 4. racine supérieure ; 5. racine inférieure.(4)



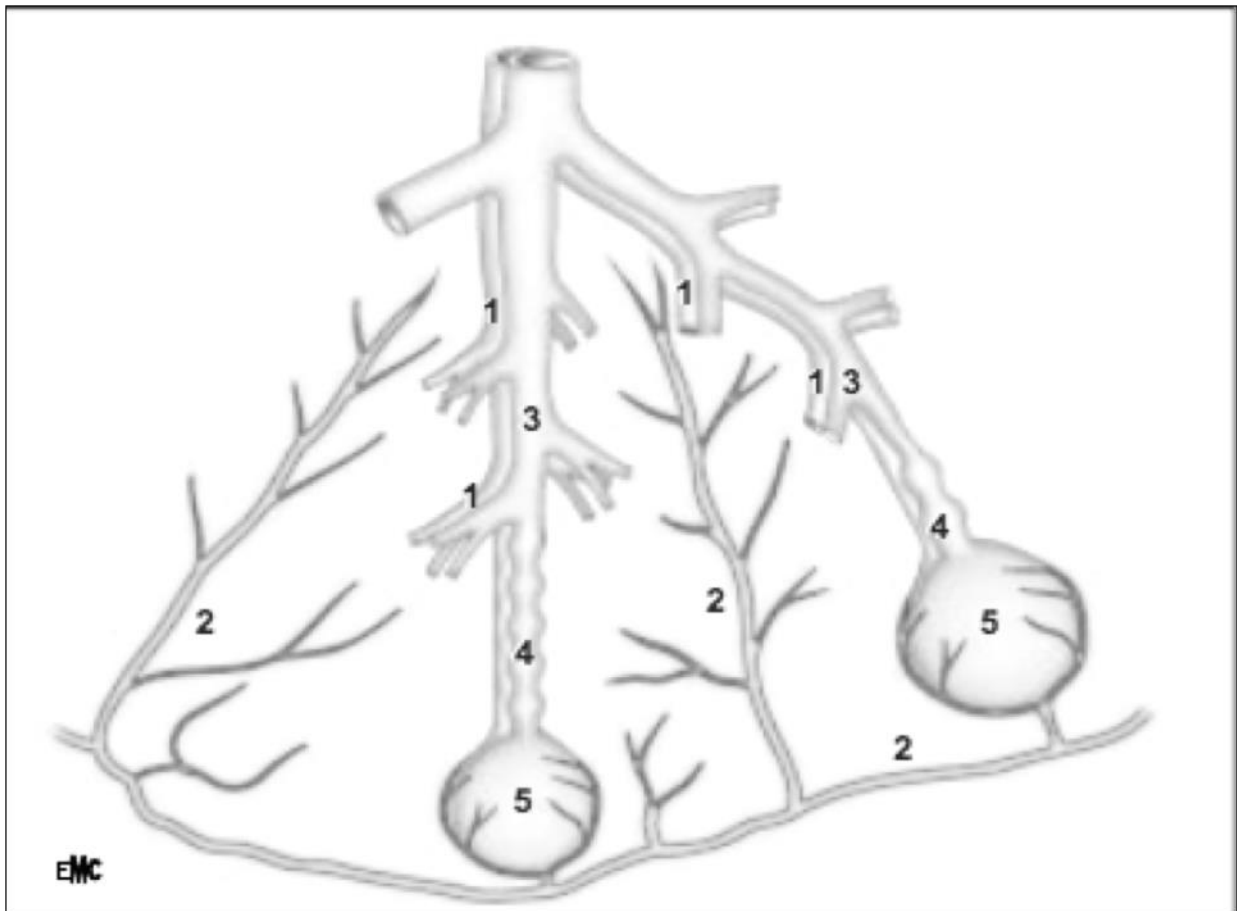
**Figure 3 : vue anatomique schématique du retour veineux pulmonaire habituel  
(en dehors des variations) [3]**

b. Les vaisseaux bronchiques : circulation nourricière.

- Les artères bronchiques : Au nombre de 2 ou 3 à droite, une ou 2 à gauche. Proviennent de l'aorte et des intercostales supérieures. Elles assurent la

vascularisation nutritive des constituants des hiles pulmonaires, du tissu de soutien des poumons, de la plèvre viscérale et des bronches et bronchioles respiratoires.

- Les veines bronchiques : Suivent jusqu'au hile pulmonaire le trajet de l'arbre bronchique et se jettent à droite dans la grande veine azygos et à gauche dans la veine hémi-azygos supérieure.

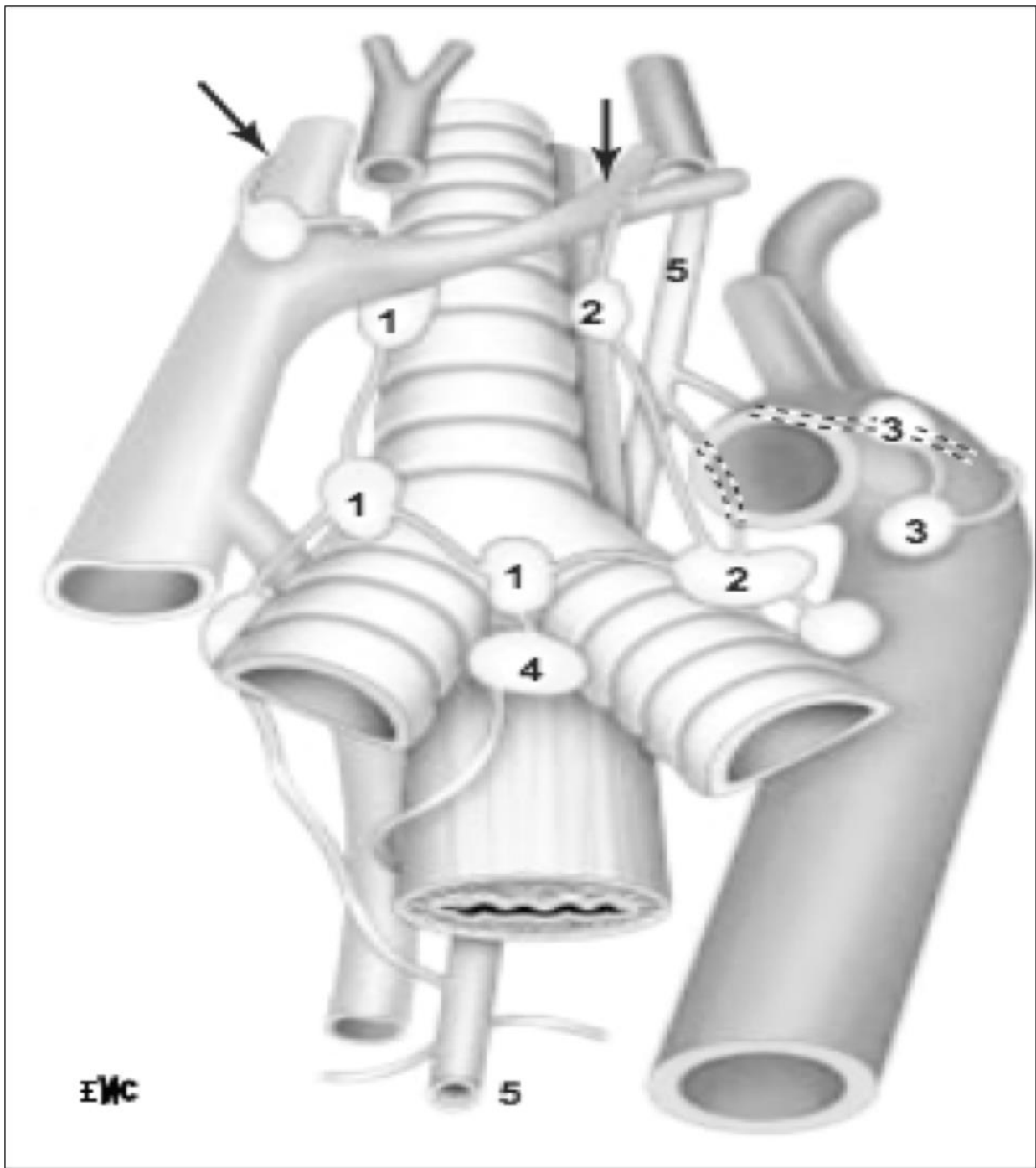


**Figure 4 : Lobule pulmonaire et ses vaisseaux. [3]**

1. Artère Centro lobulaire ;
2. veine péri lobulaire ;
3. bronchiole ;
4. canal alvéolaire ;
5. alvéole

### c. Les lymphatiques :

La lymphe issue des segments pulmonaires est véhiculée par des vaisseaux qui remontent le long de l'axe broncho artériel ou qui suivent les veines pulmonaires. Ces vaisseaux rejoignent ainsi le médiastin où ils constituent les chaînes lymphonodales du médiastin avant de s'aboucher dans la circulation veineuse, soit directement par des crosses au niveau des confluent veineux jugulo-sous-claviers, soit indirectement par l'intermédiaire du canal thoracique qu'ils rejoignent par des collatérales pérित्रachéobronchiques au niveau du médiastin. Les vaisseaux lymphatiques traversent habituellement des lymphonœuds (95 % des cas). Toutefois, ces lymphonœuds sont irrégulièrement échelonnés le long de leur trajet. Ainsi, dans 20 à 35 % des cas selon le segment considéré, la lymphe se rend directement aux nœuds du médiastin sans relais nodal intra pulmonaire. Dans 10 à 20 % des cas, à partir des lobes inférieurs, la lymphe peut rejoindre directement des nœuds intra pulmonaires situés au niveau des lobes supérieurs. Les chaînes nodales du médiastin sont, de bas en haut, les chaînes des ligaments triangulaires et le groupe des nœuds intertrachéobronchiques pour les deux côtés ; la chaîne pré trachéale droite et la chaîne trachéoœsophagienne pour le médiastin supérieur droit et la chaîne préaortocarotidienne et les nœuds sus-bronchiques gauches débutant la chaîne récurrentielle pour le médiastin supérieur gauche. Tout au long du médiastin existent des anastomoses permettant à la lymphe de rejoindre les chaînes de l'un ou l'autre côté. Lorsque la lymphe issue d'un côté rejoint les chaînes controlatérales, elle s'est déjà déversée dans la grande circulation par l'intermédiaire de ses abouchements aux veines homolatérales ou au canal thoracique. Ces connaissances anatomiques ont une implication directe dans la façon dont métastasiaient les cancers du poumon [4]



**Figure 5 : Schéma d'ensemble des lymphatiques mediastino-pulmonaire\_(3).**

1. Chaîne pré trachéale droite ; 2. chaîne récurrentielle gauche ; 3. chaîne préaortocarotidienne ; 4. nœuds intertrachéobronchiques ; 5. canal thoracique. Abouchement veineux aux confluent veineux de Pirogoff (flèche).

#### d. Les nerfs :

- Les rameaux pulmonaires du nerf vague.
- Les rameaux supérieurs du plexus splanchnique médiastinal antérieur et inférieur.

#### **4. Segmentation :**

Chaque poumon peut être subdivisé en un certain nombre de territoires parenchymateux précis possédant une autonomie fonctionnelle et représentant un véritable poumon en miniature.

⊕ Les lobes pulmonaires : Au nombre de 3 à droite, 2 à gauche. Ils ont une limite nette, tapissée par un feuillet de la plèvre médiastine, la scissure. Chaque lobe possède un pédicule bronchique bien individualisé représenté par la bronche lobaire correspondante, ramification directe de la bronche souche.

⊕ Les segments pulmonaires : À l'intérieur de chaque lobe, les bronches se divisent pour former des segments pulmonaires qui possèdent une bronche, une artère et 2 veines.

##### 1. Segmentation du poumon droit :

Divisé en 3 lobes par 2 scissures : La grande scissure oblique en

Bas et en avant, et La petite scissure horizontale entre la

Partie moyenne de la grande scissure et le bord ventral du hile

**Le lobe supérieur droit** : Au-dessus de la scissure oblique

Et horizontale, Formé de 3 segments :

- segment apical (1)

- segment dorsal (2)

- segment ventral (3)

Le lobe moyen droit : Entre scissure oblique et

Horizontale, Formé de 2 segments :

- segment latéral ou externe (4)

- segment médial ou interne (5)

**Le lobe inférieur droit** : Au-dessous de la scissure oblique, Formé de 5 segments :

- segment apical ou segment de Nelson (6)

- segment ventro-basal (7)

- segment latéro-basal (8)

- segment para cardiaque (9)

- segment termino-basal (10)

## 2. Segmentation du poumon gauche :

Divisé en 2 lobes par une seule scissure : la scissure gauche ou

Oblique, oblique en bas et en avant et affleure de toute part la

Face périphérique du poumon.

**Le lobe supérieur gauche** : Au-dessus de la scissure,

Comprend 2 groupes de segments :

Groupe supérieur ou culmen formé de 2 segments :

- segment apical (1)

- segment dorsal (2)
- segment ventral (3).

Groupe inférieur ou lingula formé de 2 segments :

- segment supérieur (4)
- segment inférieur (5).

**Le lobe inférieur gauche** : Au-dessous de la scissure,

Formé de 5 segments :

- segment apical ou segment de Fowler (6)
- segment ventro-basal (7)
- segment latéro-basal (8)
- segment para cardiaque (9)
- segment termino-basal (10)

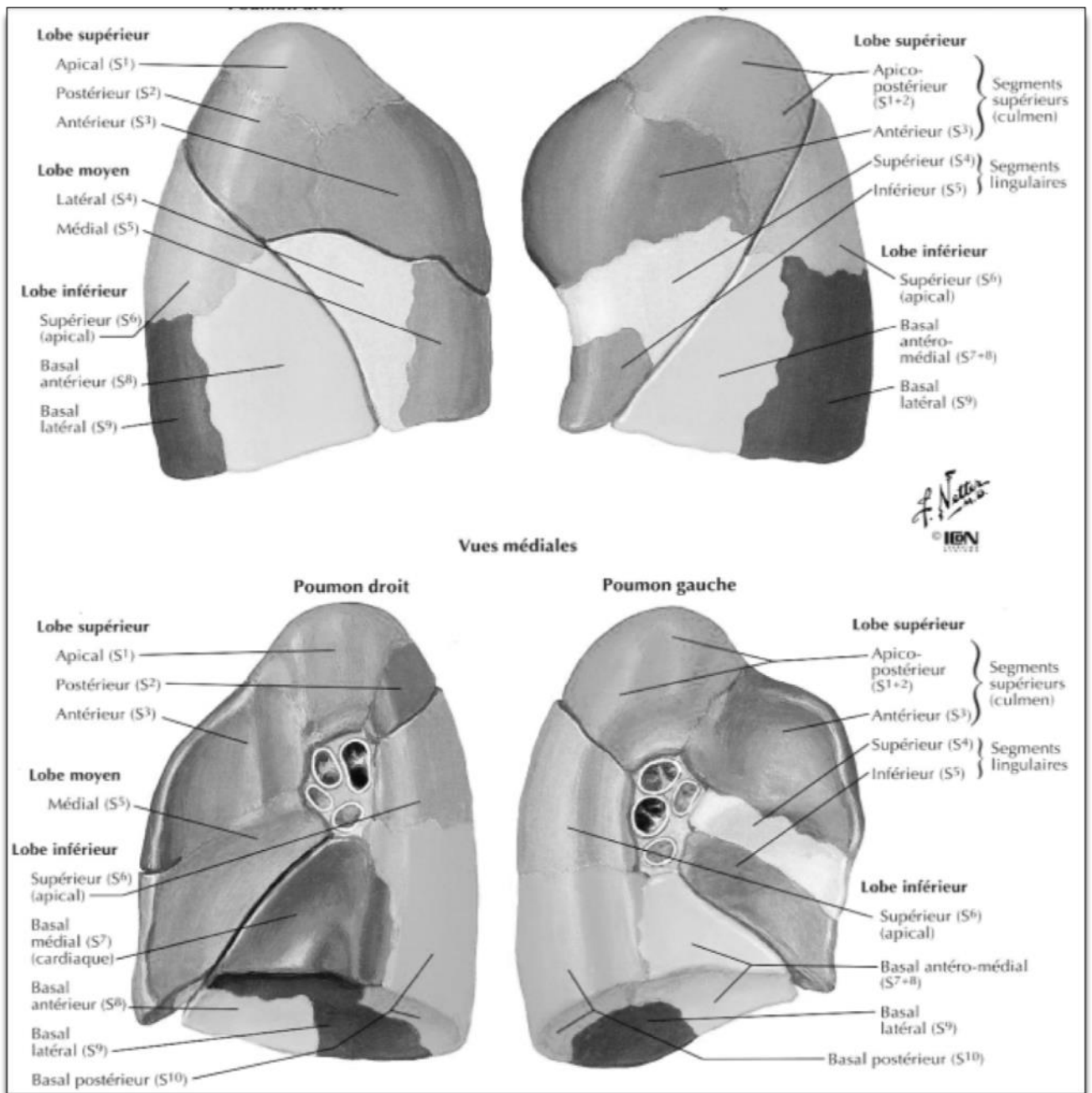


Figure 6 : vue anatomique schématique des différents segments pulmonaires [2]

## **B. Anatomie chirurgicale pulmonaire : la segmentectomie, la lobectomie, et la pneumonectomie**

La chirurgie d'exérèse pulmonaire est une chirurgie parfaitement « réglée » pour le chirurgien thoracique qui se doit, cependant, de connaître au mieux les très nombreuses variations anatomiques pulmonaires, variations essentiellement artérielles, mais également veineuses que l'on peut rencontrer en cours d'exérèse. La lobectomie est l'exérèse parenchymateuse la plus réalisée, et qui épuise ses indications dans la chirurgie du cancer pulmonaire et les suppurations lobaires.

Les lobectomies droites :

### La lobectomie supérieure droite

Le lobe supérieur droit occupe le tiers supérieur de l'hémithorax droit. Il est séparé par la grande scissure du lobe inférieur en arrière et par la petite scissure du lobe moyen en avant. On lui distingue :

- une face externe, costale, convexe qui schématiquement se projette sur la paroi thoracique au-dessus de l'axe de la cinquième côte ;
- une face médiastinale située au-dessus du hile, de forme triangulaire et qui se moule sur la veine cave supérieure et la veine azygos ;
- un sommet plaqué sur la face endothoracique du creux axillaire et de ses éléments vasculo-nerveux.
- une base, ou face scissurale, dont la partie antérieure de direction sensiblement horizontale correspond à la petite scissure et au lobe moyen, et dont la partie postérieure, inclinée de haut en bas et d'arrière en avant, correspond à la grande scissure et au lobe inférieur.

Les éléments du pédicule lobaire supérieur droit se répartissent en deux groupes, un groupe médiastinal et un groupe scissural.

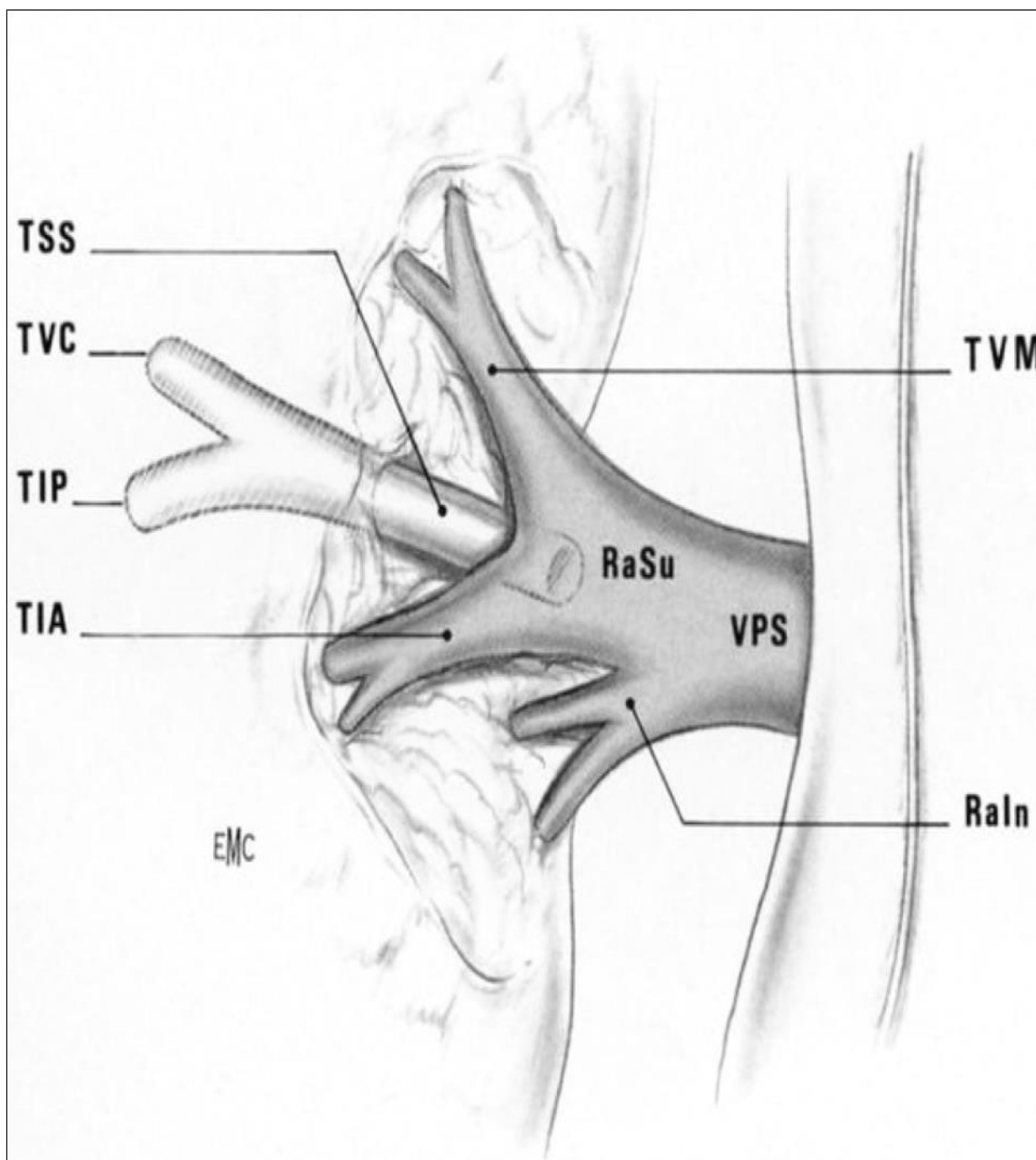
Les éléments du groupe médiastinal, se répartissent en trois plans superposés d'avant en arrière.

- Un plan veineux superficiel figure

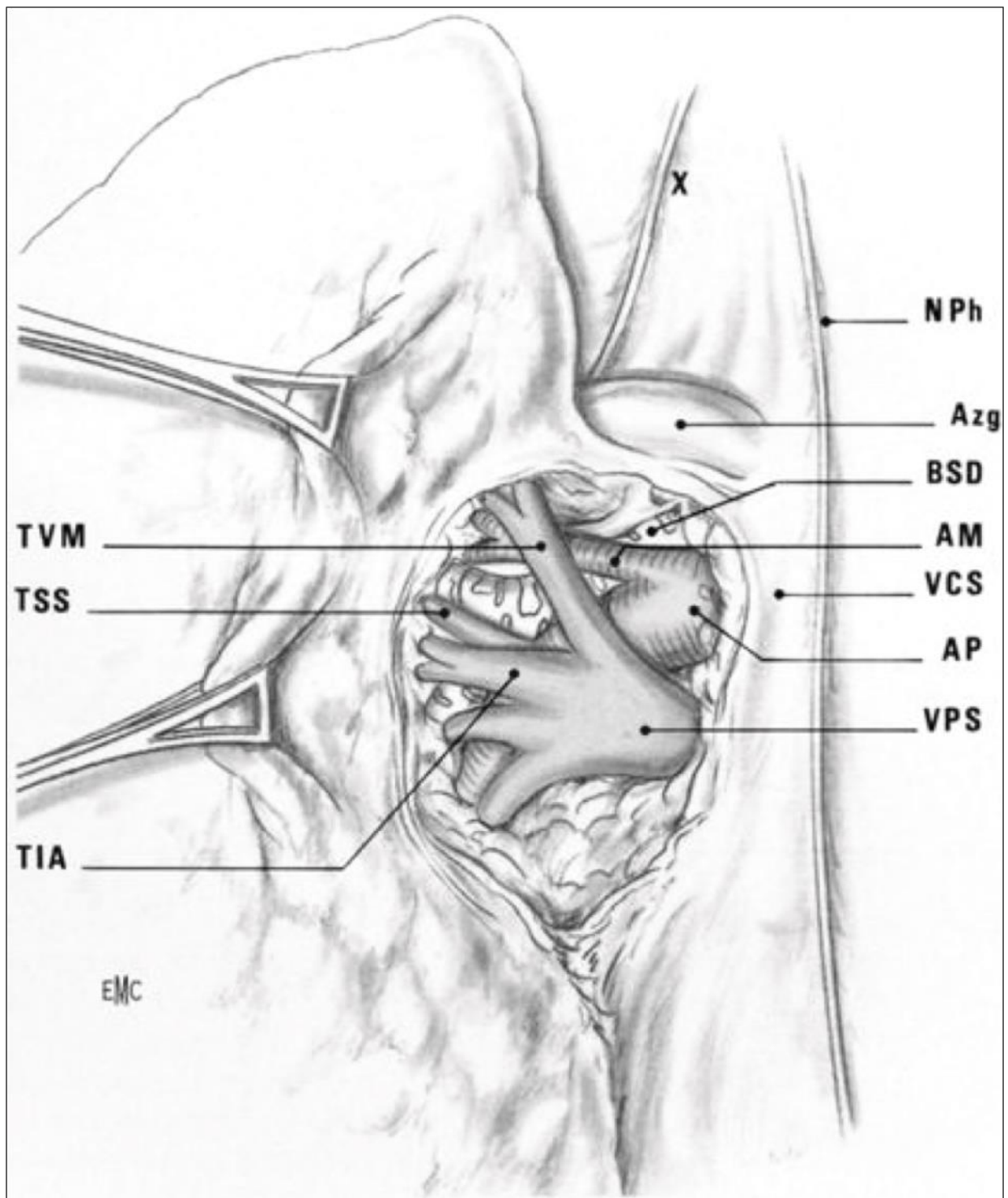
Le temps veineux de la lobectomie supérieure droite nécessite une bonne individualisation des veines du lobe moyen. Si le tronc veineux médiastinal, qui est la branche veineuse supérieure en avant du plan artériel, appartient toujours au lobe supérieur, les autres branches veineuses rentrant dans la constitution de la racine supérieure de la veine pulmonaire supérieure peuvent drainer à la fois le lobe supérieur, le segment de Fowler du lobe inférieur et le lobe moyen

- Un plan artériel médiastinal en arrière du tronc veineux médiastinal : l'artère médiastinale se détache de la face supérieure de l'artère pulmonaire très en dedans, derrière la veine cave supérieure. Elle se dirige en haut et en dehors en croisant la face antérieure de la bronche lobaire supérieure pour se diviser plus ou moins rapidement en troncs apicodorsal superficiel et ventral plus profond.

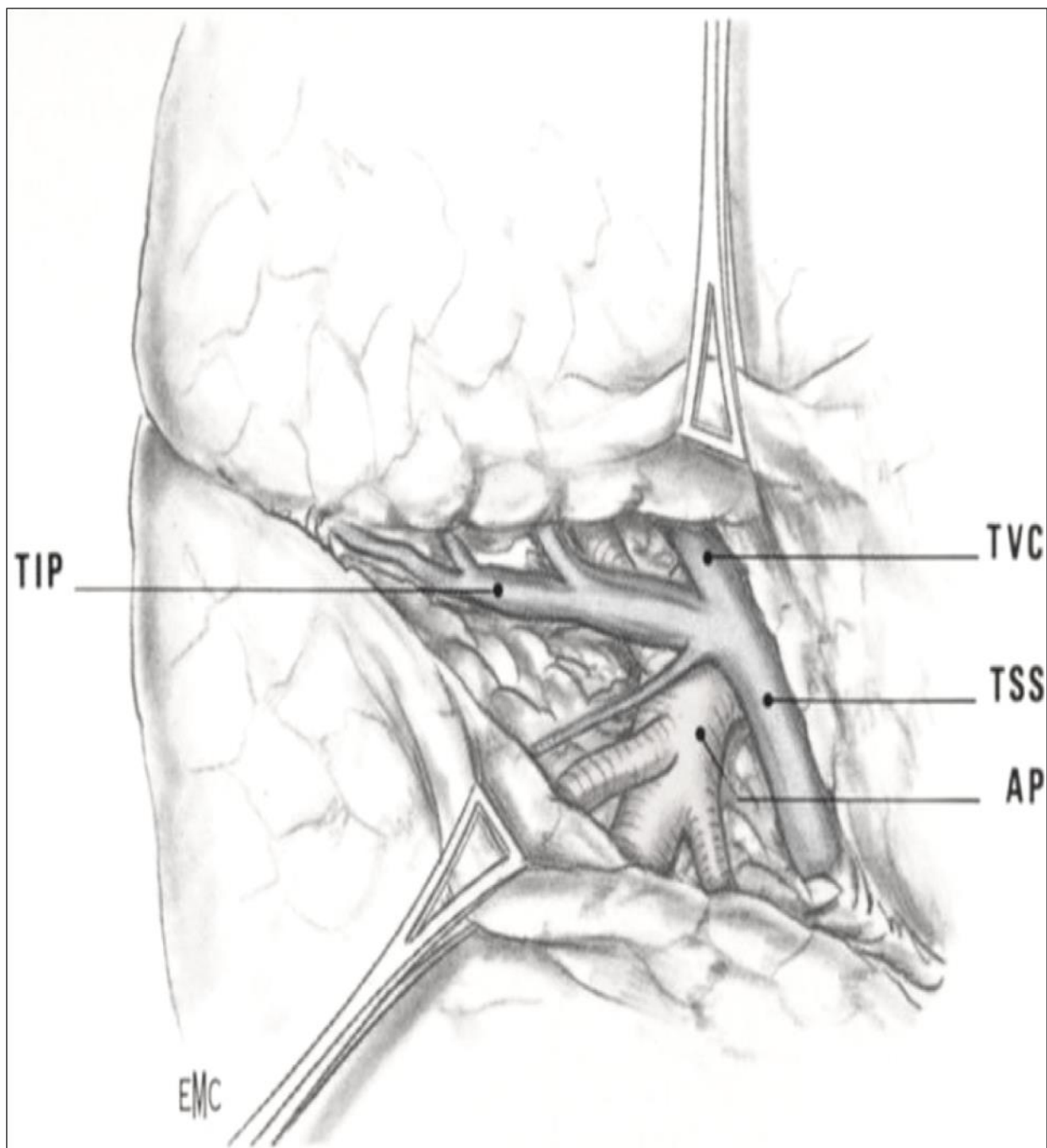
- Un plan bronchique postéro supérieur : la bronche lobaire supérieure droite se détache du flanc externe de la bronche souche à angle droit à environ 2 cm de la carène et se trifurque, après un court trajet d'un cm en trois bronches segmentaires, apicale, dorsale et ventrale. Elle est facilement accessible par voie postérieure.



**Figure 7 : Veine pulmonaire supérieure droite [3]**



**Figure 8 : Pédicule lobaire supérieur droit [3]**



**Figure 9 : Les éléments du groupe scissural après ouverture scissurale [3]**

Les éléments du groupe scissural ne sont accessibles qu'après ouverture des

scissures.

- Le tronc veineux scissural supérieur, dans le fond de la scissure, est formé de la réunion du tronc veineux central et du tronc veineux inter lobaire postérieur.

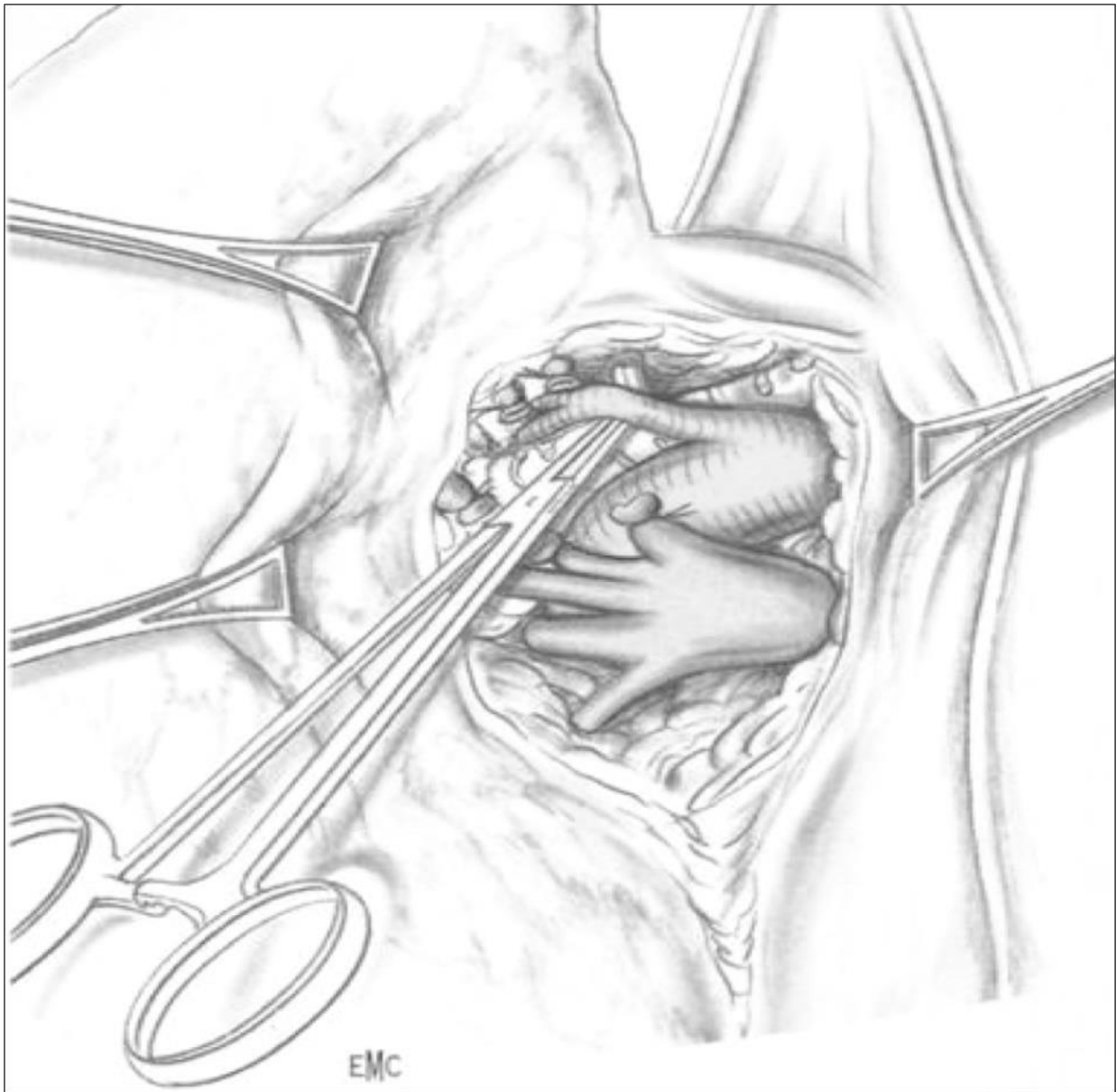
- Une artère scissurale dorsale, plus souvent seule qu'accompagnée d'une artère scissurale ventrale.

### **Technique**

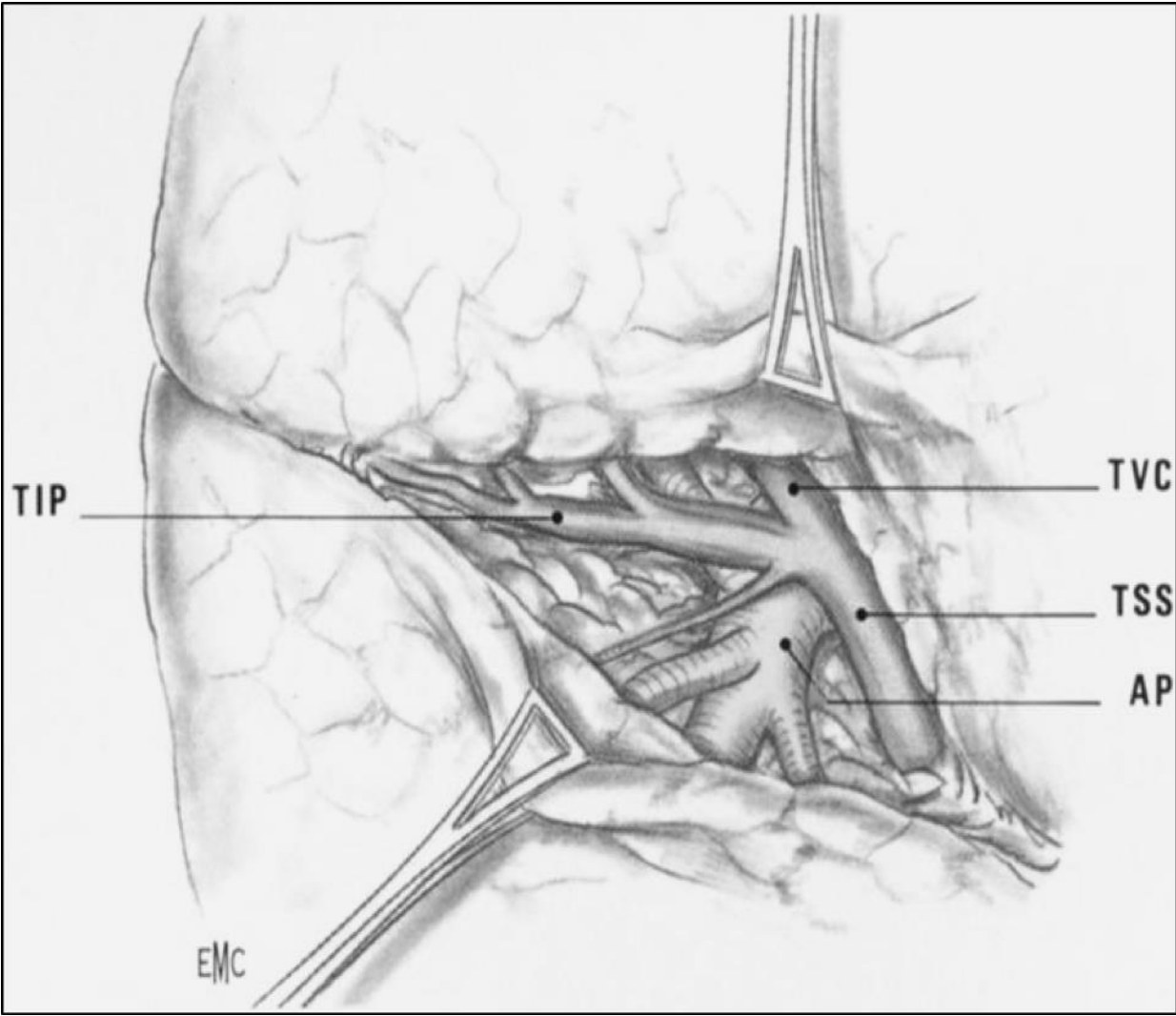
Il n'existe pas de pédicule lobaire supérieur droit groupé. Les artères ont une origine médiastinale et scissurale ; les veines sont disposées dans plusieurs plans et leur individualisation n'est pas d'emblée évidente ; la bronche masquée en avant par les éléments vasculaires n'est accessible que par voie postérieure.

Ces éléments doivent donc être abordés par des voies différentes :

- un temps médiastinal antérieur pour aborder l'artère médiastinale et les veines,
- un temps scissural pour l'accès aux artères scissurales et aux veines inter lobaires,
- un temps postérieur bronchique.



**Figure 10 : Temps médiastinal antérieur [3]**



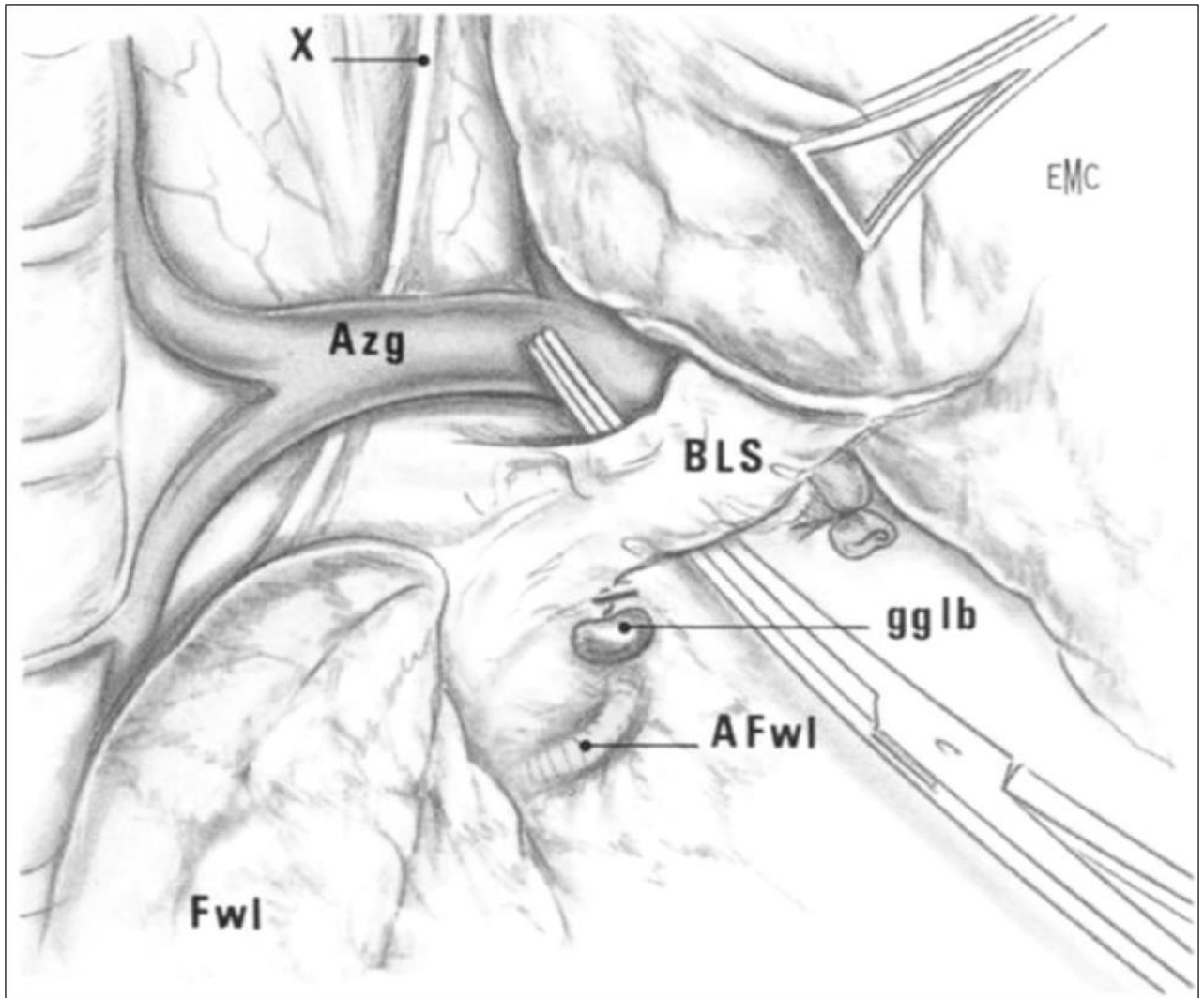
**Figure 11 : temps scissural [3]**

Qui peut drainer à la fois les trois lobes ; seules les branches veineuses émanant du lobe supérieur doivent être ligaturées, puis sectionnées pour avoir l'accès à l'artère. On peut à ce moment sectionner, entre 2 ligatures, l'artère dorsale scissurale du lobe supérieur.

#### Lobectomie inférieure droite

Le lobe inférieur droit est le plus volumineux de tous les lobes pulmonaires. Il a la forme d'une pyramide à base diaphragmatique et à sommet postéro supérieur. On distingue quatre faces :

- une face externe costale ;
- une face interne médiastinale,
- une face inférieure diaphragmatique ;



**Figure 12 : Temps postérieur bronchique [3]**

- une face antérieure scissurale,

La bronche lobaire inférieure fait suite à la bronche intermédiaire après la naissance de la bronche lobaire moyenne. Elle a une longueur très variable qui ne dépasse jamais 1 cm, et dans environ 20 % des cas, elle est absente lorsque la première collatérale (bronche apicale du lobe inférieur) naît au même niveau ou même au-dessus de l'origine de la lobaire moyenne. Elle donne cinq branches segmentaires :

- la bronche apicale ou bronche de Nelson du segment de Fowler ;

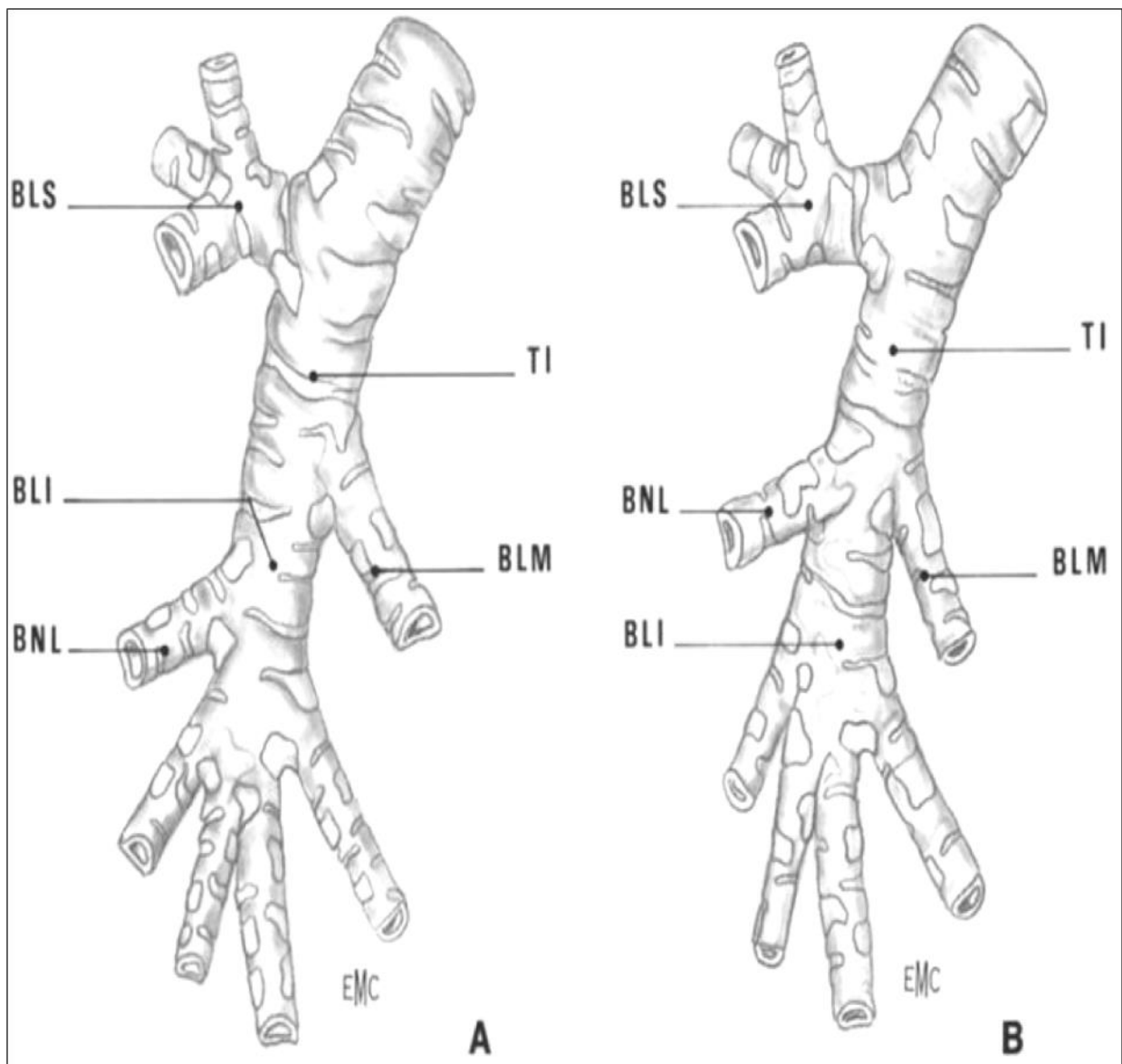


Figure 13 : Bronche lobaire inférieure [3]

- après la naissance de la bronche de Nelson, la bronche lobaire inférieure s'épanouit en un bouquet terminal de 4 bronches : para cardiaque, antérobasale, latérobasale, postéro basale.

Les artères lobaires inférieures naissent, au fond de la scissure, du tronc de l'artère pulmonaire. Il existe, en principe, autant d'artères segmentaires que de bronches segmentaires. Comme pour la bronche, le niveau respectif d'origine de l'artère lobaire moyenne et de l'artère apicale détermine l'existence d'une artère lobaire inférieure.

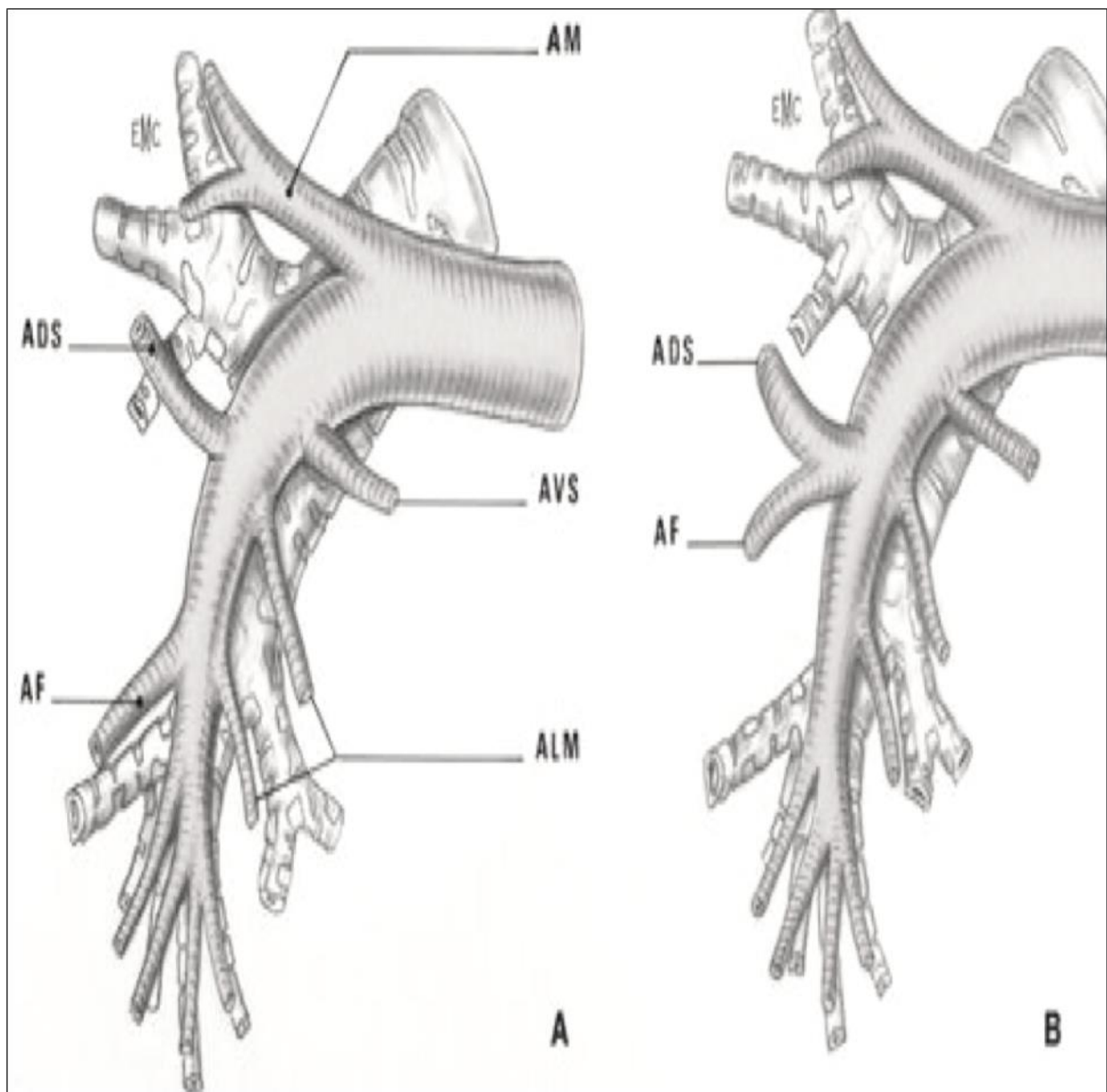


Figure 14 : Les artères lobaires inférieures [3]

(inter-apico-basal, basal supérieur et basal inférieur) qui se réunissent rapidement à leur sortie du lobe pour former la veine pulmonaire inférieure. Son bord inférieur constitue le sommet du ligament triangulaire. La veine pulmonaire inférieure est facilement accessible par voie postérieure ou par voie antérieure en intra péricardique.

### **Technique**

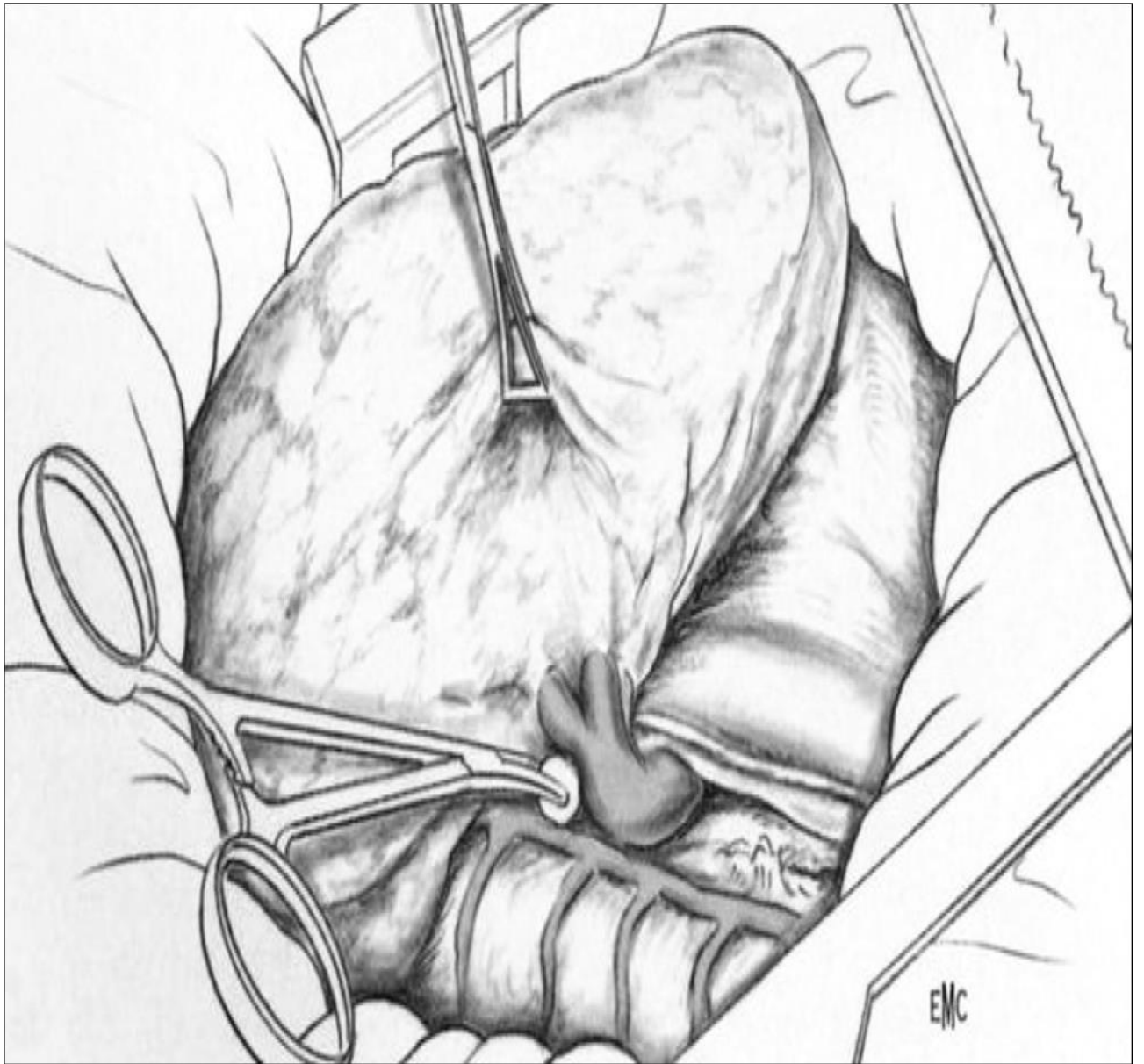
Il n'existe pas de pédicule ramassé du lobe inférieur. Il faut considérer deux étages :

- un étage postéro inférieur veinoligamentaire, constitué par la veine pulmonaire inférieure qui limite le sommet du ligament triangulaire ;
- un étage supérieur broncho artériel organisé en un plan artériel antérieur et un plan postérieur bronchique.

Ces éléments peuvent donc être abordés par deux voies :

**Le temps postéro inférieur veinoligamentaire** Le lobe inférieur récliné en haut et en avant, un tampon refoulant la coupole diaphragmatique permet d'exposer le ligament triangulaire. Celui-ci est sectionné jusqu'à la veine pulmonaire inférieure au bistouri électrique. Les conditions sont satisfaisantes pour une section entre les ligatures de la veine. La ligature distale est réalisée sur les branches d'origine de la veine pulmonaire par deux ligatures au fil de lin. La ligature proximale est réalisée au ras de la réflexion péricardique.

Le temps scissural artériel et bronchique consiste en une dissection, ligature et section de l'artère puis bronchique.



**Figure 15 : La veine pulmonaire inférieure [3]**

### Lobectomie moyenne

C'est le plus petit de tous les lobes, de la forme d'un coin arrondi à base antérieure et à sommet postéro supérieur. Il comble l'angle que laissent ouvert en avant le lobe supérieur et le lobe inférieur. Il présente quatre faces triangulaires :

- supérieure et inférieure scissurales ;
- interne médiastinale ;
- externe costale.

Le lobe moyen est en rapport avec les deux scissures. La partie inférieure de la grande scissure qui le sépare du lobe inférieur est presque toujours libre. La petite scissure qui le sépare du lobe supérieur est, par contre, très souvent incomplète (complète dans 17 % des cas) et son clivage devra constituer un temps important de la lobectomie.

Le lobe moyen est divisé en deux segments : latéral ou externe et médial ou interne. La bronche lobaire moyenne naît sur le versant antérieur de la bronche intermédiaire à 1,5 à 2 cm plus bas que la bronche lobaire supérieure. Elle est généralement un peu plus élevée que la bronche apicale du lobe inférieur. Après un court trajet de 1 à 3 cm, elle se divise en deux bronches segmentaires : la segmentaire latérale et la segmentaire médiale.

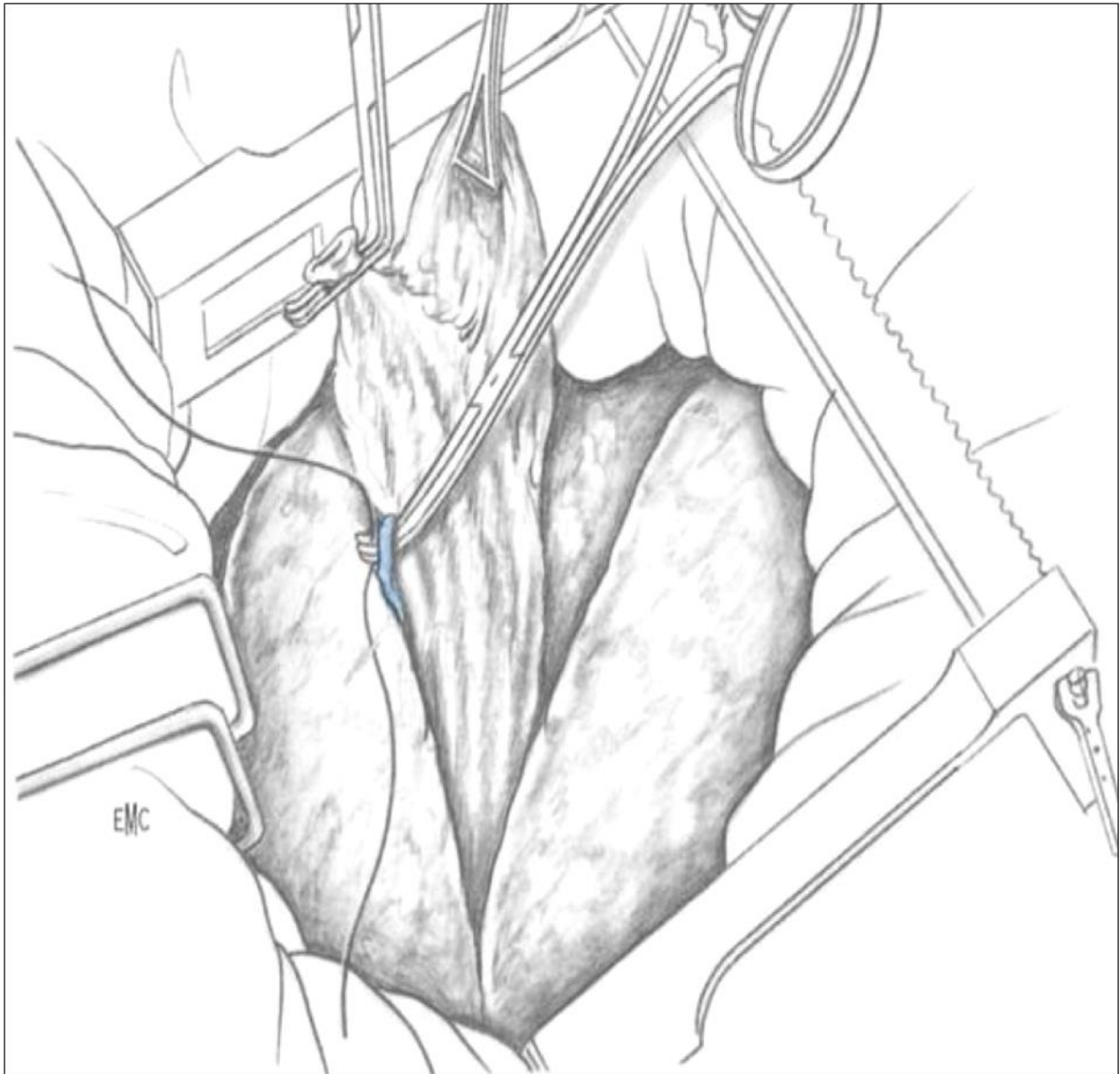
Les artères du lobe moyen au nombre d'une ou deux artères, avec une fréquence égale. L'artère unique naît de l'artère pulmonaire au moment où celle-ci s'engage dans la scissure horizontale. En présence de deux artères, l'artère supérieure occupe l'emplacement de l'artère unique et l'artère inférieure naît 1,5 à 2 cm plus bas. La bronche est alors encadrée par une artère supérieure et une artère inférieure.

## Bi lobectomies

C'est la résection de deux lobes sur trois, lorsque les lésions épargnent un lobe du poumon droit. Il s'agit, soit de lésions atteignant la totalité de deux lobes (bronchectasies lobaires inférieures et moyennes par exemple), soit d'atteinte parenchymateuse par une lésion carcinomateuse scissurale de deux lobes contigus, ou soit de lésions proches du carrefour bronchique. L'absence de scissure ne doit pas justifier une bi lobectomie.

La bilobectomie inférieure et moyenne :

- La bronche intermédiaire est le segment de l'axe bronchique compris entre l'origine de la bronche lobaire supérieure et celle de la bronche lobaire moyenne.



**Figure 16 : Lobectomie moyenne. « Peeling » rétrograde du lobe moyen pour la libération scissurale avec ligature des veines du lobe moyen [3]**

On a donc :

- un temps postéro-inférieur, pour le ligament triangulaire et la veine pulmonaire inférieure ;
- un temps scissural pour le contrôle artériel et le contrôle bronchique ;
- un temps parenchymateux de libération scissurale et veineuse.

Le temps postéro inférieur médiastinal comprend la section du ligament triangulaire et la ligature section de la veine pulmonaire inférieure.

Bilobectomie supérieure et moyenne

Les indications de cette bilobectomie sont moins fréquentes. L'exérèse en bloc des deux lobes, supérieur et moyen, supprime le clivage de la petite scissure qui est un temps délicat de chacune des deux lobectomies.

Le temps veineux est facilité par le drainage veineux de ces deux lobes par la veine pulmonaire supérieure.

### **Technique**

On a quatre temps :

Le temps médiastinal antérieur consiste en une ligature-section de la veine pulmonaire supérieure et de l'artère médiastinale.

Le temps postérieur bronchique est le temps bronchique de la lobectomie supérieure : section suture de la bronche lobaire supérieure.

Le temps scissural est celui de la lobectomie supérieure en faisant en plus une lobectomie moyenne.

Le temps médiastinal inférieur correspond au temps de libération du lobe inférieur en sectionnant le ligament triangulaire.

Les lobectomies gauches :

Lobectomie supérieure gauche :

Le lobe supérieur gauche est l'homologue à gauche des lobes supérieur et moyen droit. Sa face externe, costale, se projette sur la paroi au-dessus de l'axe de la 5e côte mais déborde en bas et en avant la 6e et même parfois la 7e côte. La face interne est médiastinale. La face postéro inférieure répond à la face antérosupérieure scissurale du lobe inférieur.

La bronche lobaire supérieure gauche naît de la bronche souche gauche très loin de la carine, à 5 cm en moyenne. Elle semble continuer la courbe à concavité externe décrite par la bronche souche.

Après avoir été surcroisée par la crosse de l'artère pulmonaire gauche, elle se divise typiquement en deux troncs :

- la bronche culminale, très courte, se dirige en haut en dehors et en arrière, puis se bifurque en tronc apicodorsal et bronche ventrale ;
- la bronche linguale qui représente l'équivalent de la bronche lobaire moyenne, se divise en deux bronches superposées.

Les artères lobaires supérieures gauches : Au cours de son trajet pré bronchique, puis sus bronchique gauche, puis rétro bronchique, l'artère pulmonaire gauche émet des artères lobaires supérieures dans chacun de ces trois secteurs. Elles comprennent :

- une artère antérieure pré bronchique généralement isolée : l'artère médiastinale antérieure, qui se divise en deux branches, apicale antérieure et ventrale médiastinale ;

- un groupe supérieur constitué d'une ou de deux artères à destination apicodorsale ;
- un groupe rétro bronchique qui peut compter de deux à quatre artères qui naissent du flanc antérieur de l'artère au fond de la scissure : artères dorsales scissurales, artère linguale.

Les veines du lobe supérieur gauche constituent, par leur réunion, la veine pulmonaire supérieure gauche.

On a donc :

- un temps médiastinal antérieur veineux ;
- un temps médiastinal supra hilare artériel ;
- un temps scissural artériel ;
- un temps bronchique ;
- un temps parenchymateux.

#### Lobectomie inférieure gauche

Le lobe inférieur gauche est sensiblement symétrique du lobe inférieur droit quoiqu'un peu moins volumineux. La bronche lobaire inférieure gauche naît de la bifurcation de la bronche souche ; elle est très courte. Elle donne rapidement naissance à la bronche apicale du lobe inférieur (ou bronche de Nelson) qui se détache de sa face postérieure. Elle se continue par la bronche basale commune qui, après 15 à 20 mm, se divise en tronc ventro-paracardiaque, bronche latérobasale, bronche postérobasale.

Les artères lobaires inférieures gauches sont scissurales comme à droite. L'artère ou les artères du segment de Fowler naissent toujours sur le tronc de l'artère pulmonaire, plus haut que le pédicule artériel de la lingula, quelquefois plus haut qu'une artère dorsale. La ligature séparée des artères segmentaires est indispensable dans la lobectomie inférieure gauche.

La veine pulmonaire inférieure est comparable par sa taille et sa situation à son homologue droite, au bord postéro inférieur du hile pulmonaire.

### **Technique**

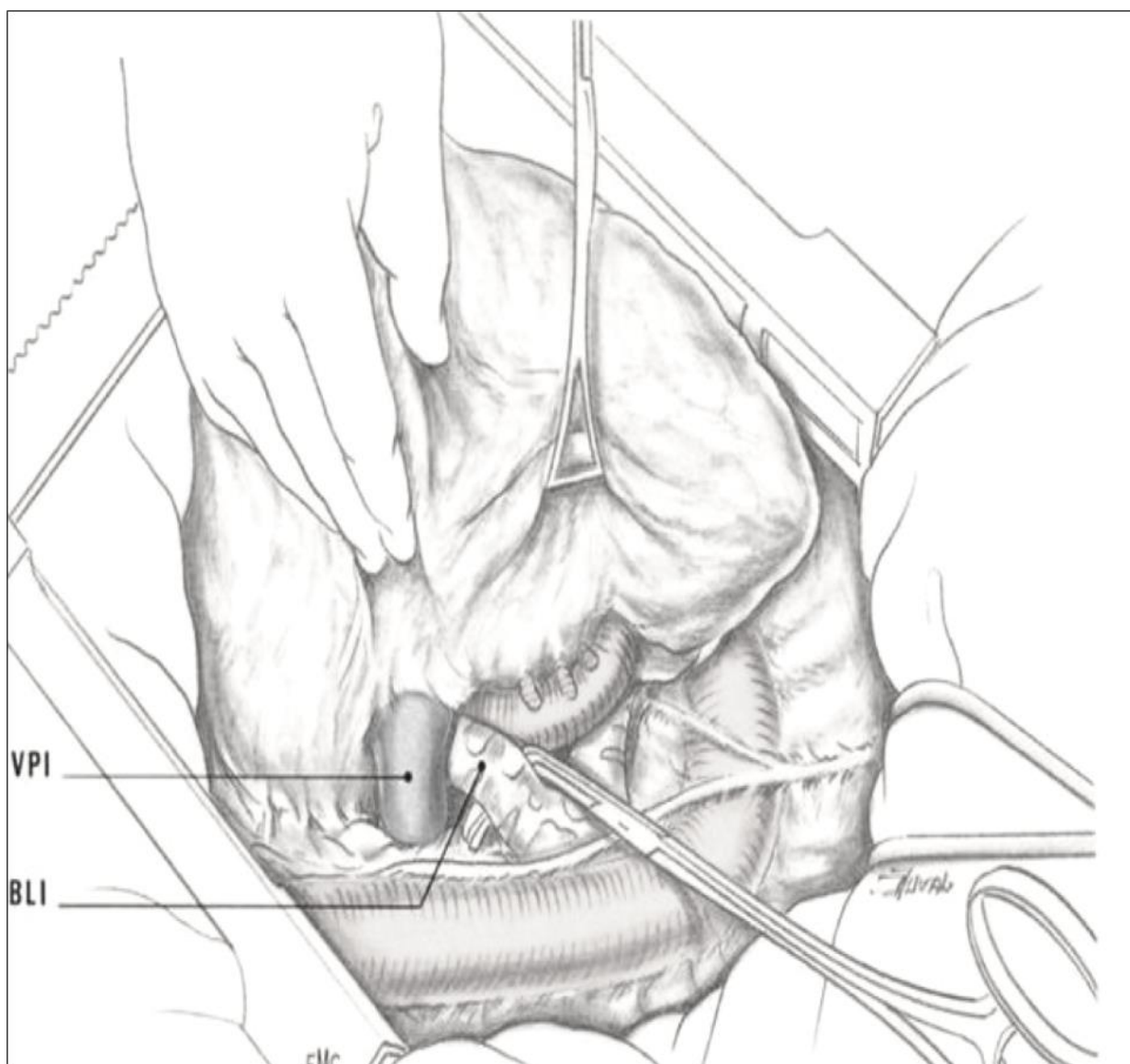
L'encorbellement vasculaire de la bronche lobaire inférieure n'est pas aussi complet qu'au lobe supérieur. La veine est facilement contrôlée par voie médiastinale postéro inférieure. Ces dispositions laissent donc le choix à deux abord chirurgicaux différents

La lobectomie inférieure gauche par voie scissurale

C'est l'abord le plus facile et le moins risqué. On a deux temps opératoires :

- un temps médiastinal postéro inférieur, veineux ;
- un temps scissural, artériel et bronchique.

Le temps médiastinal postéro inférieur : Section du ligament triangulaire et ligature de la veine. La ligature distale est réalisée sur les branches d'origine de la veine pulmonaire par deux ligatures au fil de lin. La ligature proximale est réalisée au ras de la réflexion péricardique par une ligature au lin, doublée d'un point appuyé.



**Figure 17 : Lobectomie inférieure gauche bronche première [3]**

## **Variantes techniques**

### Lobectomies élargies à l'axe bronchique ou « sleeve » lobectomies :

Ce sont les lobectomies associées à une bronchoplastie et/ou à une angioplastie pulmonaire. En cancérologie, elles ont la prétention d'associer l'avantage fonctionnel de la lobectomie et l'avantage carcinologique de la pneumonectomie. Elles sont entachées d'un risque opératoire plus important qu'une exérèse réglée, principalement par risque de complications de l'anastomose broncho bronchique.

La bronche souche droite se prête bien à une lobectomie supérieure droite élargie à la bronche souche ou au tronc intermédiaire. C'est d'ailleurs la « sleeve » lobectomie la plus pratiquée. A gauche, les indications de lobectomie supérieure avec bronchoplastie sont plus limitées du fait de l'encorbellement vasculaire péri bronchique.

### *Technique*

#### \* « Sleeve » bronchiques :

L'intubation sélective avec blocage bronchique est quasiment indispensable. Après avoir effectué les temps vasculaires, la bifurcation bronchique lobaire est exposée en préservant au maximum leur vascularisation. La résection de l'axe bronchique principal peut se faire selon deux modalités :

- la résection cunéiforme qui enlève largement l'origine de la bronche lobaire en s'étendant sur l'axe bronchique et laisse persister un pont interne.
- la résection tubulaire en manchette qui enlève un cylindre bronchique, donne une meilleure restitution anatomique de la lumière bronchique.

**\*Doubles « sleeve »:**

Elles associent une plastie bronchique et une plastie de l'artère pulmonaire. Elles sont d'indication plus exceptionnelle, car responsables d'une plus lourde morbidité.

## **II - CLASSIFICATION DES2CANCERS PULMONAIRES NON A2PETITES CELLULES**

### Types et sous-types histologiques

#### 1-Tumeurs épithéliales

##### **\*Adénocarcinome**

Adénocarcinome lepidique

Adénocarcinome acinaire

Adénocarcinome papillaire

Adénocarcinome micro papillaire

Adénocarcinome solide

Adénocarcinome Invasif

Adénocarcinome colloïde

Adénocarcinome fœtal

Adénocarcinome entérique

Adénocarcinome avec invasion minime

Adénocarcinome in situ

**\*Carcinome malpighien (ou épidermoïde)**

Carcinome malpighien keramnisant

Carcinome malpighien non keramnisant

Carcinome malpighien basaloïde

Carcinome malpighien in situ

**\*Tumeurs neuroendocrines**

Carcinome à petites cellules

Carcinome à petites cellules composite

Carcinome neuroendocrine a grandes cellules

Carcinome neuroendocrine a grandes cellules composites

**\*Tumeurs carcinoïdes**

Tumeur carcinoïde typique

Tumeur carcinoïde atypique

**\*Carcinome a grandes cellules**

**\*Carcinomes adenosquameux**

**\*Carcinomes sarcomatoides**

Les carcinomes sarcomatoïdes comportent la présence de cellules d'apparence sarcomateuse du fait de leur aspect de cellules fusiformes, géantes ou hétérologues (mimant un chondrosarcome, un ostéosarcome, un rhabdomyosarcome. . .).

### **Autres carcinomes et carcinomes inclasses**

Carcinome “lymphoepithelioma-like”

Carcinome avec réarrangement NUT

### 2-Tumeurs de type glandes salivaires

Carcinome mucoepidermoïde

Carcinome adénoïde kystique

Carcinome epithelial-myoepithelial

### 3-Tumeurs mésenchymateuses

### 4-Tumeurs lympho-histiocytiques ou lymphomes

### 5-Tumeurs d'origine ectopique

Tumeurs germinales

Tératome immature

Thymome intra pulmonaire

Mélanome, Méningiome, NOS



---

# *MATERIELS ET METHODES*

---

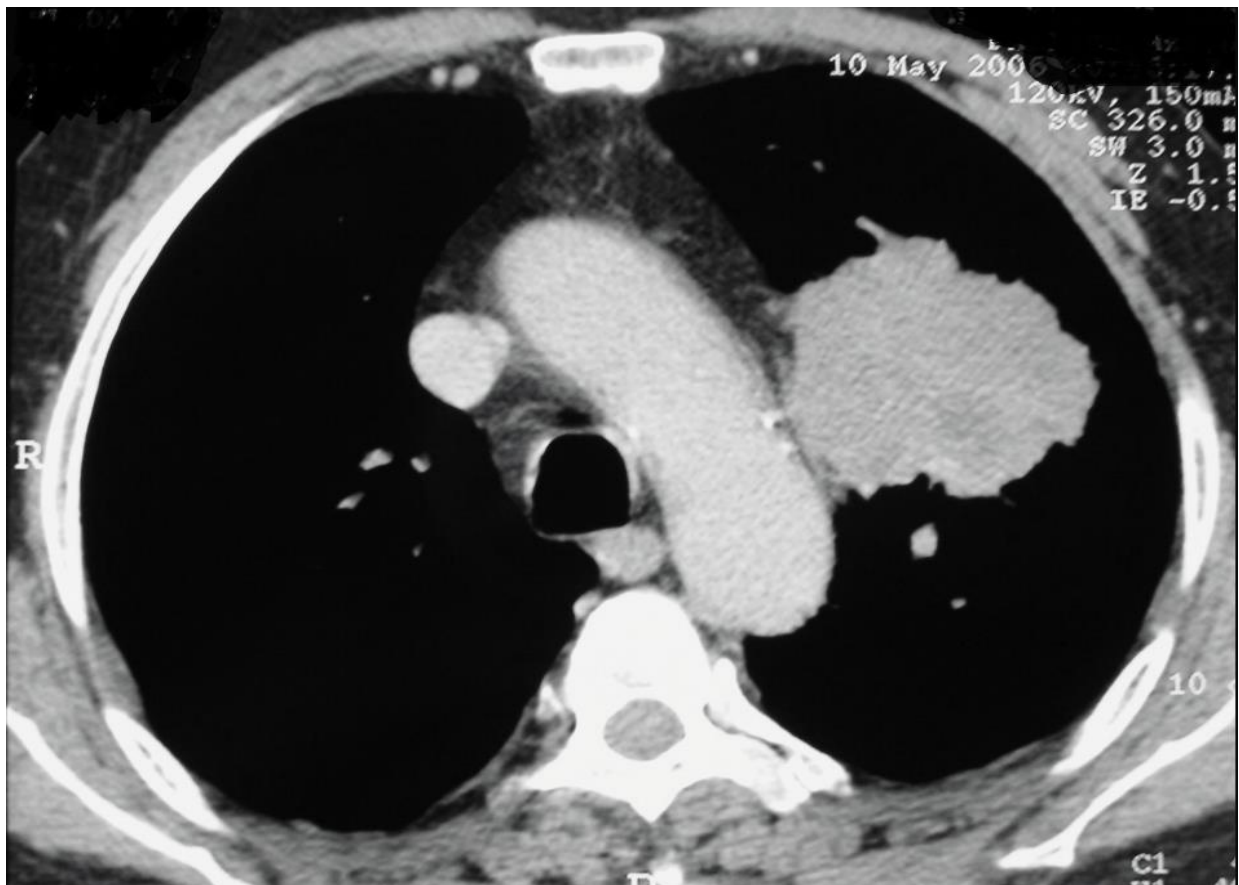


## **OBSERVATIONS**

### Cas n°1

Il s'agit de M.B.A. âgé de 58ans tabagique chronique présentait en 2012 depuis 03 mois une toux chronique avec des épisodes de crachats hémoptoïques avec altération de l'état général et amaigrissement estimé à 9kg en 2 mois. A l'admission le patient était conscient, stable sur le plan hémodynamique (TA= 120 /75mmHg), FR à 15c /min, SaO2 à l'air ambiant à 93%, conjonctives légèrement décolorées, un hippocratisme digital minime, un IMC de 19 pour un poids de 59kg. L'examen thoracique et pleuropulmonaire notait une légère inflation thoracique et des râles ronflants bilatéraux l'examen des aires ganglionnaires ainsi que le reste des examens cardiovasculaire, cervical, abdominal, ostéoarticulaire et somatique sont sans anomalies décelables. Une radiographie thoracique a montré une opacité ronde de l'hémichamp pulmonaire gauche supérieur. Un complément scannographique (figure 18) a montré une masse de 5cm de grand diamètre au contact de l'aorte thoracique sans envahissement. La fibroscopie bronchique a constaté une obstruction incomplète de la bronche de LSG avec présence de cellule maligne au lavage brocho-alveolaire. Une biopsie scannoguidée a montré un adénocarcinome indifférencié. Le pet scan ne montrait pas, en dehors de l'hypermétabolisme de la masse, d'autres fixations médiastinales ni à distance. Il s'agissait d'un adénocarcinome du lobe supérieur gauche classé T2b;N0.M0 (édition 7 de la TNM). Le bilan d'opérabilité cardiaque était sans anomalies, le bilan respiratoire : spirométrie a montré un syndrome obstructif minime avec VEMS à 81%.

le patient a bénéficié d'une consultation pré-anesthésique pour thoracotomie avec intubation sélective .



**Figure 18 : vue scanographique en fenêtre médiastinale montrant une masse tissulaire de (5 cm de diamètre) spiculée au dépend du lobe supérieur gauche qui prête un contact intime sans envahissement de l'aorte (liséret de sécurité)**

CRO : intervention (figure 19 et 20)

- sous AG, IT à son de sélective, analgésie péridurale en place, DLD.
- thoracotomie postéro-latérale passant par le 5<sup>ème</sup> espace intercostal avec conservation du muscle grand dentelé.
- l'exploration montre un poumon libre sauf en apical où la masse est fermement adhérente à la paroi thoracique apicale latérale.
- les manœuvres de libération au BE et à la main se sont avérées inefficaces voire hémorragiques.
- l'ouverture du 3<sup>ème</sup> EIC a été décidée et réalisée permettant d'aborder la masse et la libérée en extrapleurale sans ouverture de la tumeur.
- libération douce des adhérences à la paroi aortique
- dissection médiastinale de la VPS après vérification de la VPI, de l'artère médiastinale antérieure, puis du tronc apico-dorsal qui naissent directement de l'APG.
- temps scissural : ouverture de la scissure qui est incomplète puis totalisation par 2 coups de GIA 55 en avant et en arrière.
- Dissection du X artériel repérage de l'artère nelsonienne puis de l'artère linguale.
- ligature de la VPS, AMA, AAD, AL par du Vicryl <0>
- renforcement des nœuds proximaux par un nœud droit.
- Dissection de la BLSG puis coup de TA 45° avec section de la BLSG après test de ventilation du LIG.

-Ablation du LSG.

-curage ganglionnaire au niveau de la fenêtre aorte-pulmonaire de la chaire phrénique et du ligament triangulaire.

-curage ganglionnaire scissural prenant les ganglions perivasculaires.  
(Figure)

- couverture du moignon bronchique par un lambeau pleural, libre fixé par des points en <X> au Vicryl 3/0.

-mise en place d'un spongel dans la F.A.P á but lymphostatique.

- Pose de clip sur la paroi thoracique en regard de la masse tumorale.

- hémostase, biopsie.

- Drainage chirurgical apical CH28 et basal CH28.FPPP.

- anapath : 1. lobe sup gauche

2.ganglions médiastinaux.

3.biopsie pleurale.



**Figure 19 : vue opératoire d'une lobectomie supérieur gauche**

**◆ Curage ganglionnaire médiastinal**

**↙ Ligature vasculaire**

## COMPTE RENDU ANATOMO PATHOLOGIQUE

### Lobe supérieur gauche :

Lobectomie polaire supérieure mesurant 18\*14\*7 cm. À l'ouverture présence d'une lésion tumorale blanchâtre consistance dure mesurant 3\*6\*4 cm situé à 4 cm de la tranche de section vasculaire et bronchique.

L'étude histologique a porté sur un parenchyme pulmonaire siège d'une prolifération carcinomateuse peu différenciée fait de travées de nappes et de plages de cellules atypiques pléomorphes aux noyaux de grandes taille nucléole à cytoplasme éosinophile à clair.

La tranche de section vasculaire et bronchique sont indemnes de toute infiltration tumorale.

L'étude immunohistochimique montre :

- un marquage fortement positif pour CK7 et partiellement positif pour CK20.

-absence de marquage des cellules tumorales avec l'anticorps antiTTFI et P63.

### Ganglions médiastinaux :

- plusieurs fragments ganglionnaires dont le plus grand mesure 1.5 cm de grand axe.

Le curage retrouve 5 ganglions non métastatiques 5N-/5N

-plusieurs fragments ganglionnaires dont le plus grand mesure 1,5 cm de grand axe.

Le curage retrouve 5 ganglions non métastatiques 5N-/5N

Prélèvement pleural :

Un fragment de 2,5 cm de grand axe.

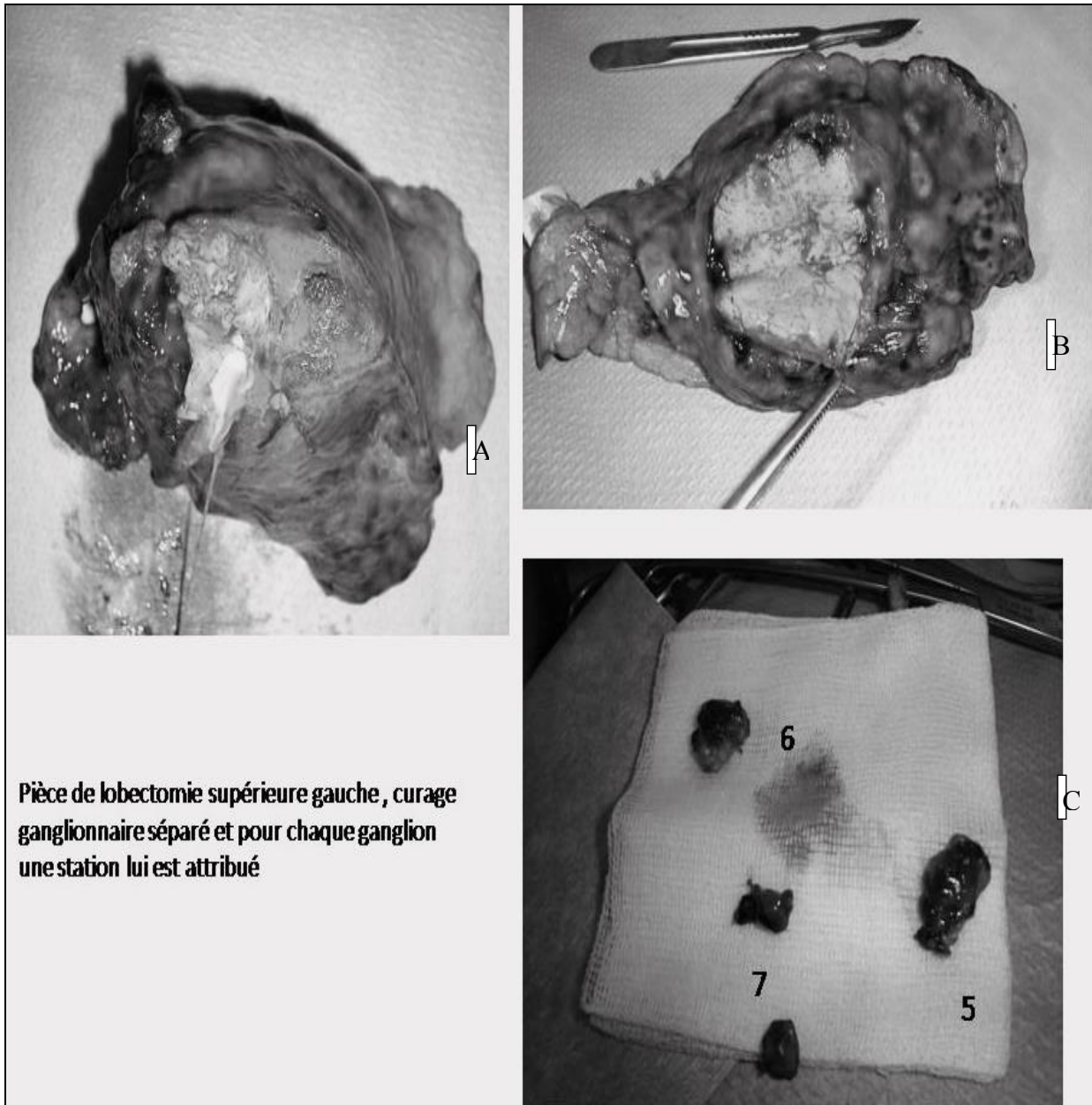
La paroi pleurale est indemne de toute prolifération tumorale

Conclusion :

- aspect morphologique et profil immunohistochimique d'un processus carcinomateux infiltrant peu différenciée á grande cellule évoquant un carcinome sarcomatoide pléomorphe

-le curage retrouve 10 ganglions réactionnels non métastatiques 10N-/10N.

La paroi pleurale est indemne de toute infiltration tumorale.



**Figure 20 : vues opératoires d'une pièce de lobectomie avec curage ganglionnaire**

**A : lobe supérieur gauche**

**B : ouverture de la masse tumorale**

**C : curage ganglionnaire station 5 : sous aortique ; 6 : para aortique ; 7 : sous carénaire**

L'évolution post opératoire a été favorable. Malgré deux cures de chimiothérapie adjuvantes. Six mois plus tard le malade décrit une récurrence localement agressive avec envahissement costal et vertébral non résecable. Malheureusement le patient est décédé 11 mois après la chirurgie.

### Observation médicale (2)

Mr M.D patient âgé de 70 ans, originaire et habitant Fès, père de 6 adultes (5 garçons et 1 filles), infirmier retraité à Fès.

Motif d'hospitalisation : toux et expectorations.

Antécédents :

Personnels : médicaux : pas de notion de contagion tuberculeuse

Diabétique sous ADO depuis 10 ans (diamicron et glucophage)

Pas de HTA

Sous cardioaspirine et ramipril pour trouble de rythme non documenté

Chirurgicaux : hernie inguinale et appendicite (il y a 40 ans)

Toxiques : pas d'habitudes toxiques

Familiaux : pas de cas similaire

HDM : remonte à 6 mois (en 2018) par la découverte fortuite suite à une radiographie standard de lésion excavée au niveau du lobe sup du poumon, par ailleurs le patient est symptomatique le tout évoluant dans un contexte d'apyrexie et CEG.

Examen clinique :

Patient conscient, CMS, CNC, FC : 69 b/min FR : 21 c/min TA : 180/95mmhg, sao2 :98%

Examen pleuro-pulmonaire :

- pas de déformation thoracique
- pas de CVC
- vibrations vocales bien transmises
- murmure vésiculaire bien perçu
- pas de râles

Examen cardio-vasculaire :

- B1 et B2 sont bien perçus
- pas de turgescence de la veine jugulaire
- pas de OMI
- signe de hazy -
- TA :180/95mmhg
- pouls périphérique présent et symétrique

Examen abdominal :

- abdomen souple
- pas HSMG

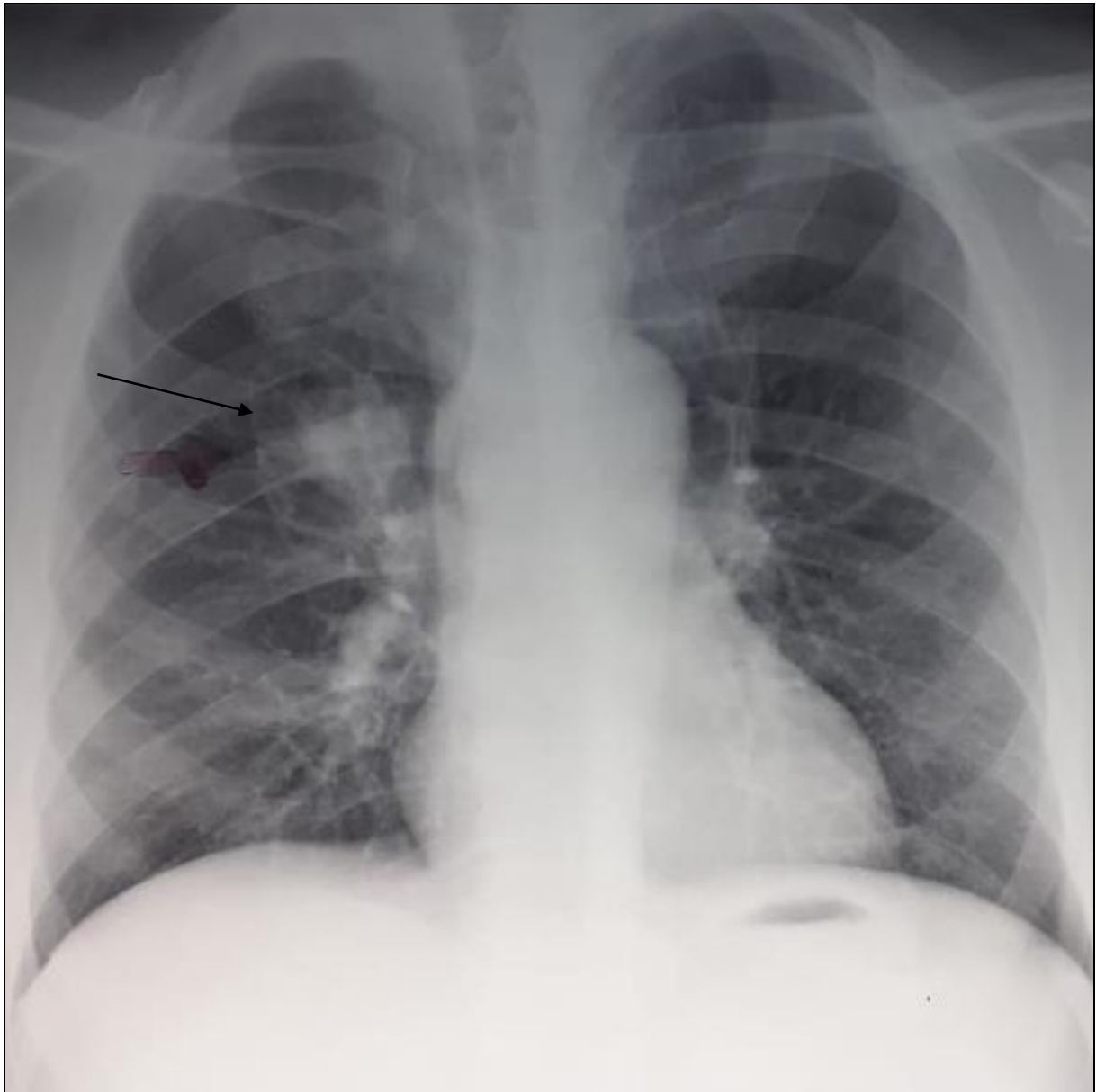
Examen des aires ganglionnaires :

Les aires ganglionnaires sont libres

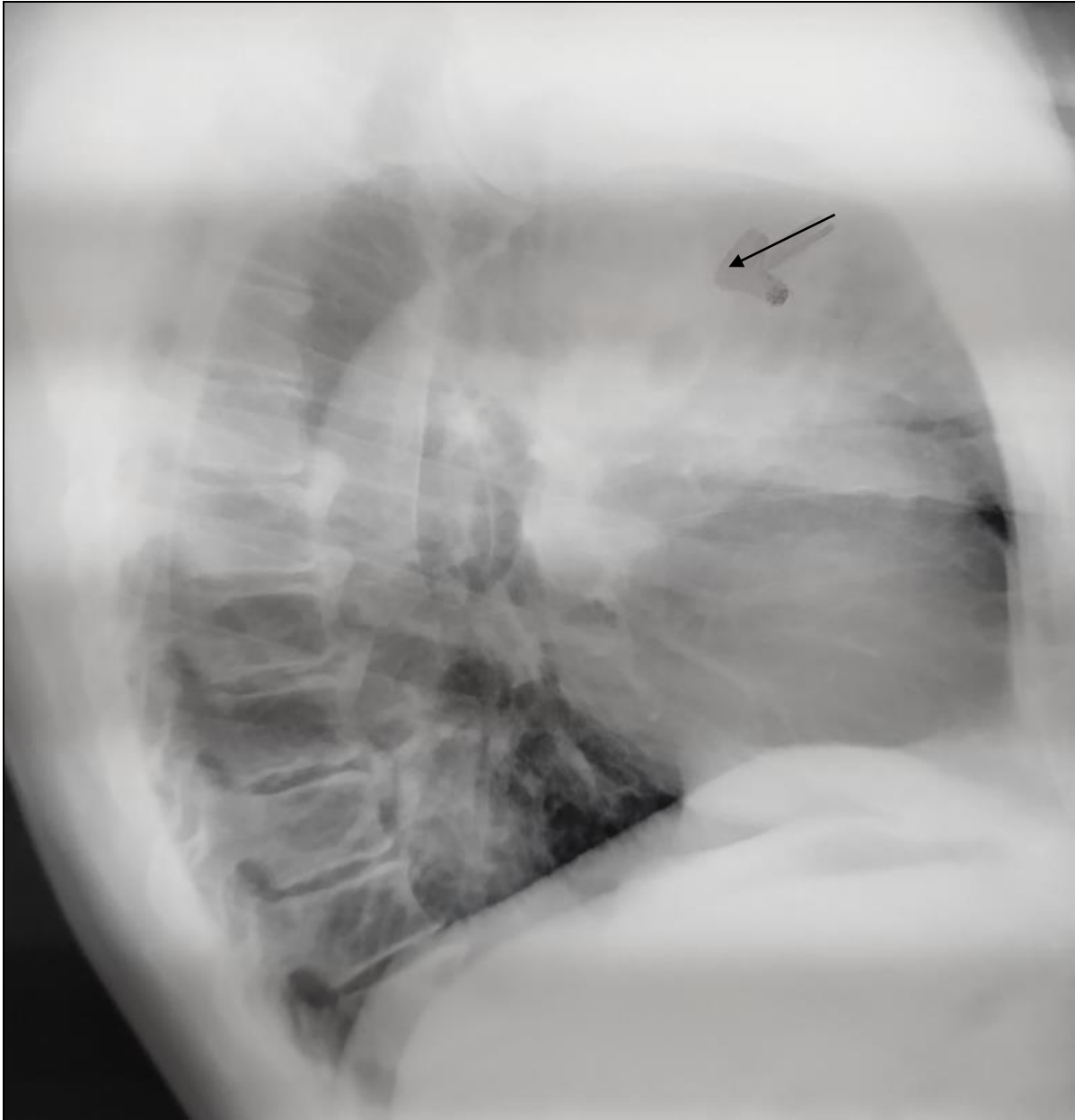
Le reste de l'examen est sans particularité

### Conclusion

Patient de 70 ans diabétique sous ADO depuis 10 ans, trouble de rythme sous cardioaspirine et ramipril qui présente depuis 6 mois une toux avec expectorations.



**Figure 21 : incidence face**



**Figure 22 : incidence profil**

Radio thoracique (figure 21 et 22)

Présence d'une opacité de tonalité hydrique centrée d'une image en grelot de contour grossièrement régulier à paroi fine par endroit au dépends du champ pulmonaire supérieur droit.

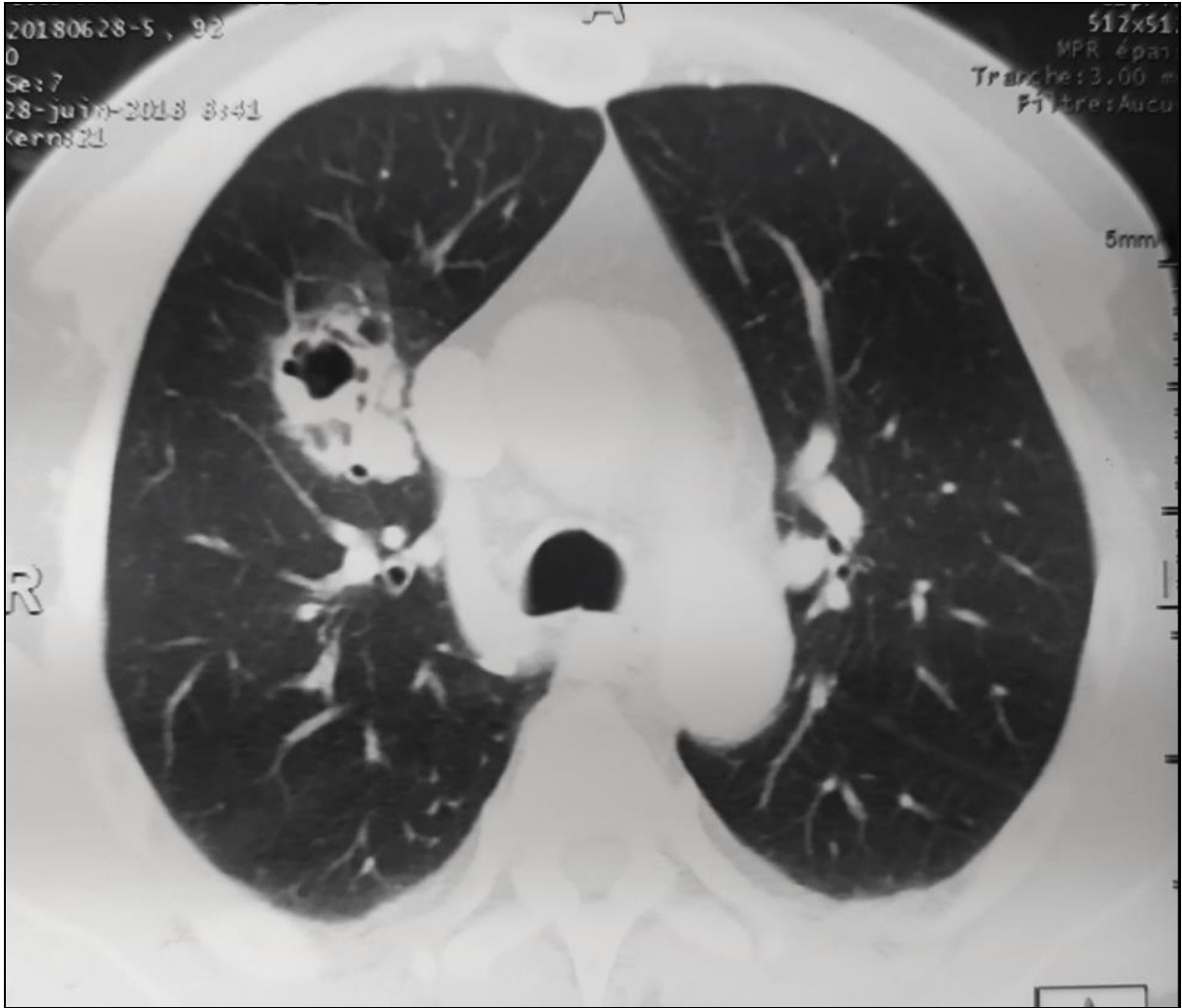


Figure 23

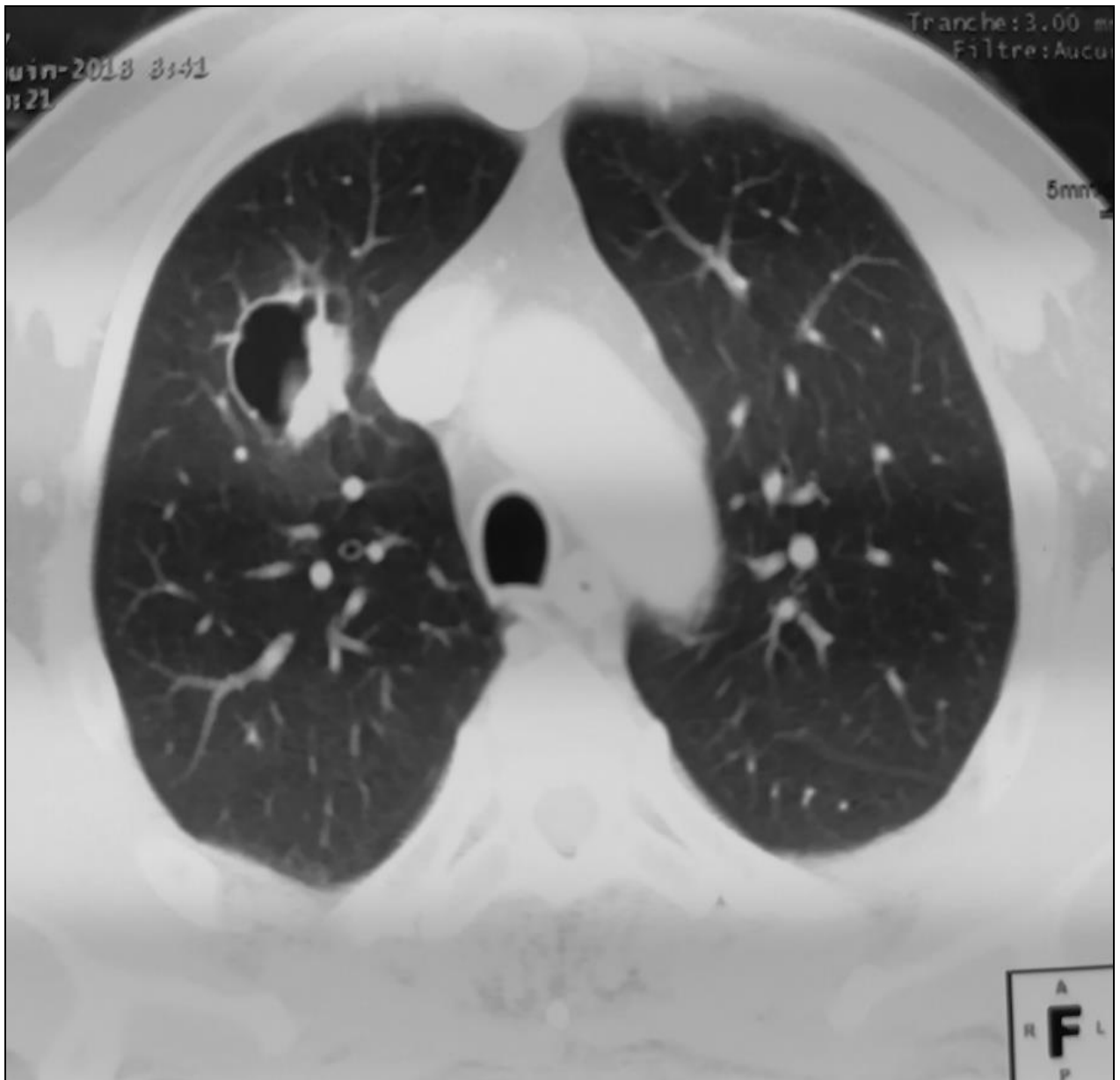


Figure 24

**TDM thoracique (Figure 23 : et 24) : lésion excavée avec aspect en grelot du segment ventral du LSD à contours plus ou moins réguliers et prolongement vers le hile 32\*25 mm,**

Par ailleurs présence d'adénopathies médiastinales dont la plus grande mesure 20mm

Le diagnostic le plus probable retenu était celui d'un aspergillome de ce fait le pet scan n'a pas été réalisé. La fibroscopie n'a pas été tolérée par le patient.

Bilan biologiques Hb :14,6 g/dl

HbA1c ;6,5 %

TP :70%

TCA=1

Le bilan électrolytique et fonction rénale étaient sans anomalies

Sérologie hydatique et aspergillaire négatif

Recherche de BK dans les crachats : négatif

IDR à la T est positive. Le bilan d'opérabilité notamment L'ETT : FC=65% et la spirométrie VEMS=87%

Une Lobectomie supérieure droite avec curage ganglionnaire radical a été réalisée par chirurgie vidéo assistée (figure 25, 26, 27 28 et 29)



**Figure 25 : vue per-opératoire des orifices de la thoracoscopie droite :**

*1-orifice 11 mm : par les pincés*

*2-orifice 10,5 mm: optique*

*3-incision d'utilité : extraction de la pièce*



**Figure 26 : vue per-operatoire : dissection thoracoscopique de la racine supérieure de la veine pulmonaire supérieur (VPS)**



**Figure 27 : dissection agrafage de l'artère médiastinale droite**



**Figure 28 : pièce de lobectomie supérieur droite**



**Figure 29 : aspect macroscopique à l'ouverture de la masse tumorale.**

Résultats de l'anatomopathologie figure 30 : aspect en faveur d'un carcinosarcome pulmonaire

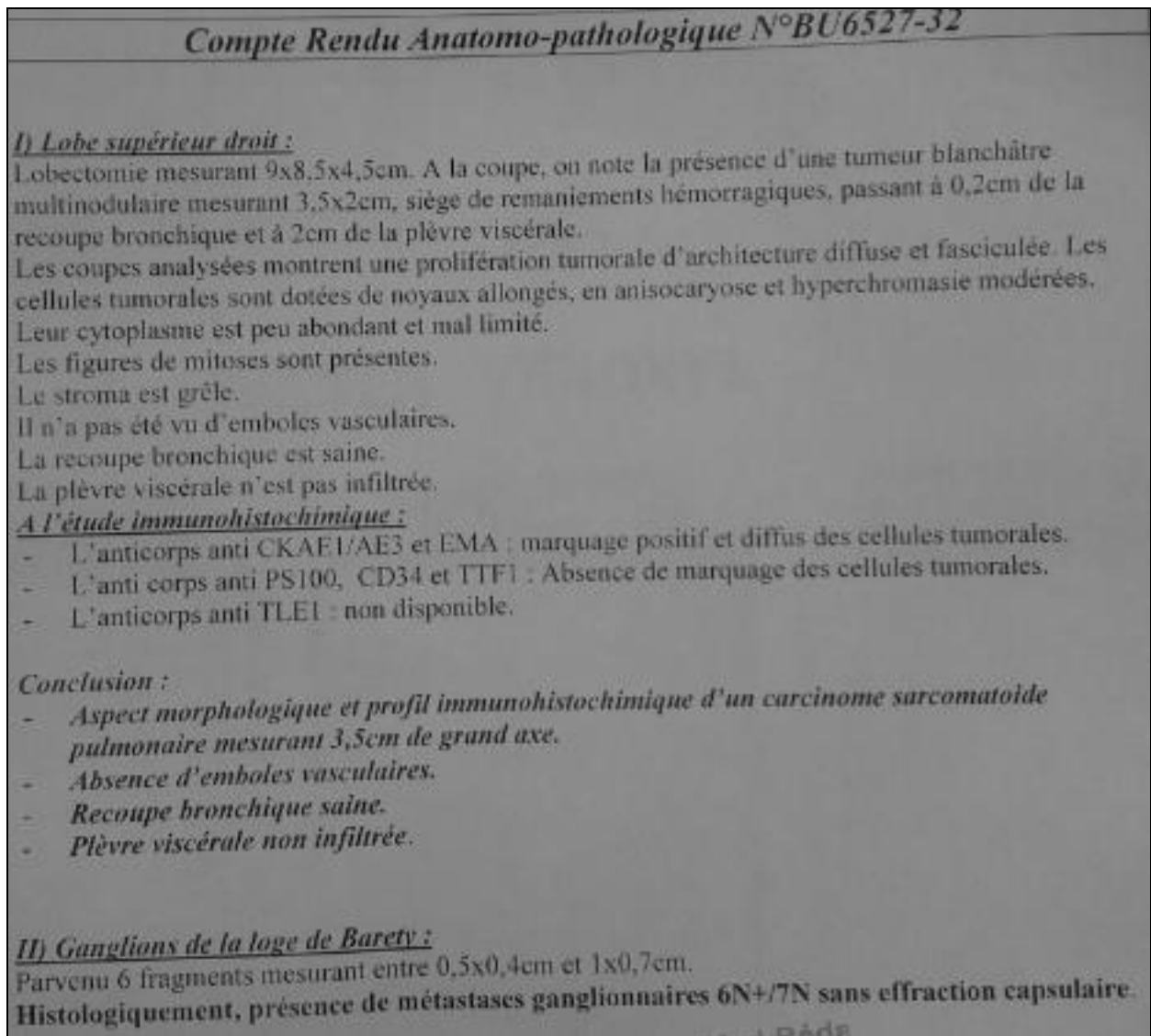


Figure 30 : le compte rendu anatomopathologique de la pièce opératoire et des ganglions médiastinaux.

-vue l'aspect suspect de la masse réséquée par une lobectomie, une décision de curage ganglionnaire médiastinal et hilare a été prise en préopératoire. –le compte rendu anatomopathologique est revenu en faveur d'un carcinosarcome pulmonaire avec atteinte ganglionnaire classé pT1bN2Mo (TNM 8 eme édition)

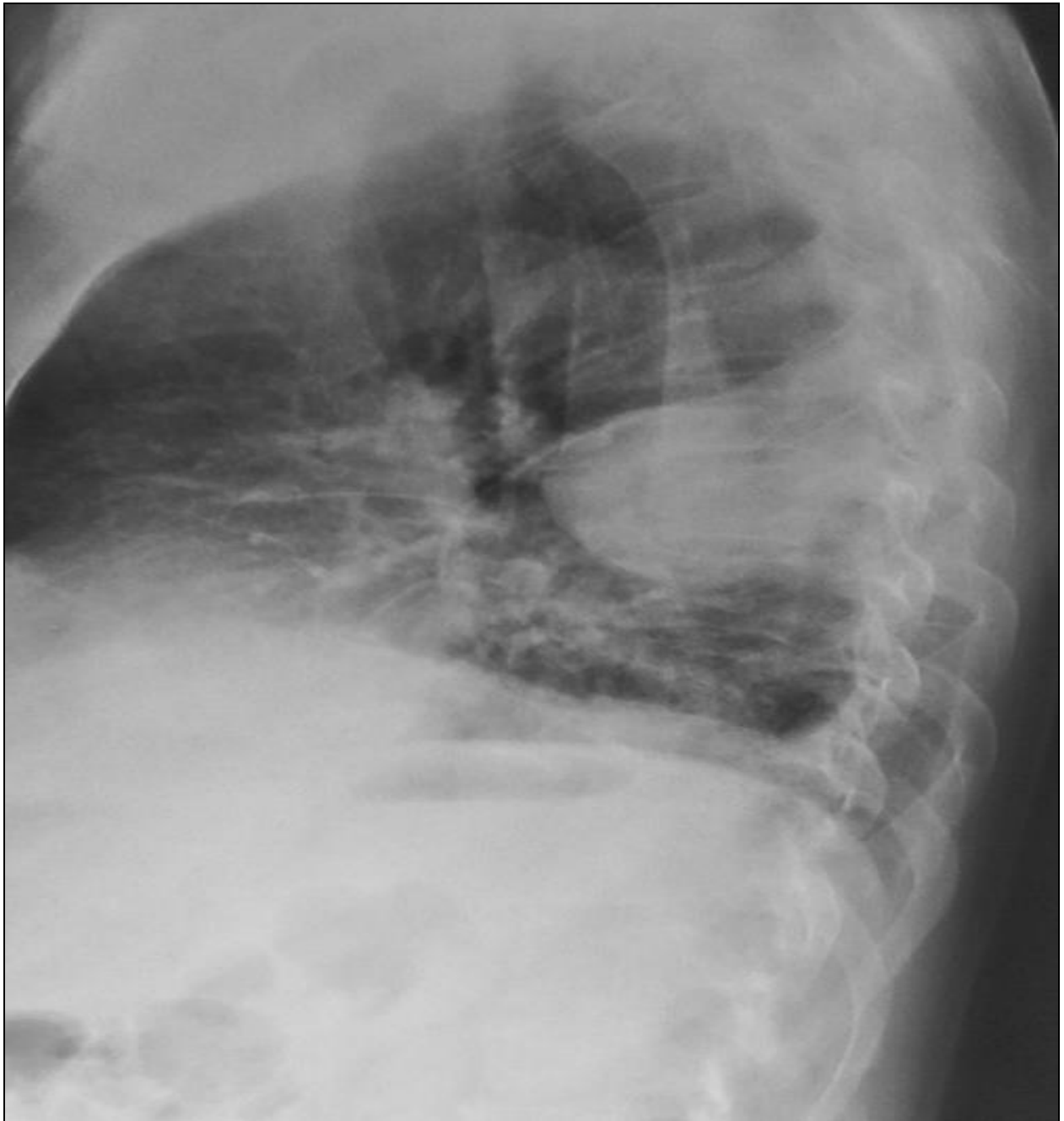
L'évolution a été favorable en post opératoire. Après RCP une décision de chimiothérapie (03 cures) avec radiothérapie adjuvantes a été prise. Un pet scan de contrôle montre des adénopathies médiastinales hautes après 02 mois de la dernière séance de radiothérapie. Une IDR à la tuberculine et un génexpert étaient positifs en faveur d'une tuberculose ganglionnaire réveillée par une chimiothérapie. L'évolution sous traitement anti bacillaire a été favorable avec un pet scan de contrôle à 03 mois strictement négatif. Le patient a été suivi deux ans plutard sans aucune récurrence.

### Observation 3

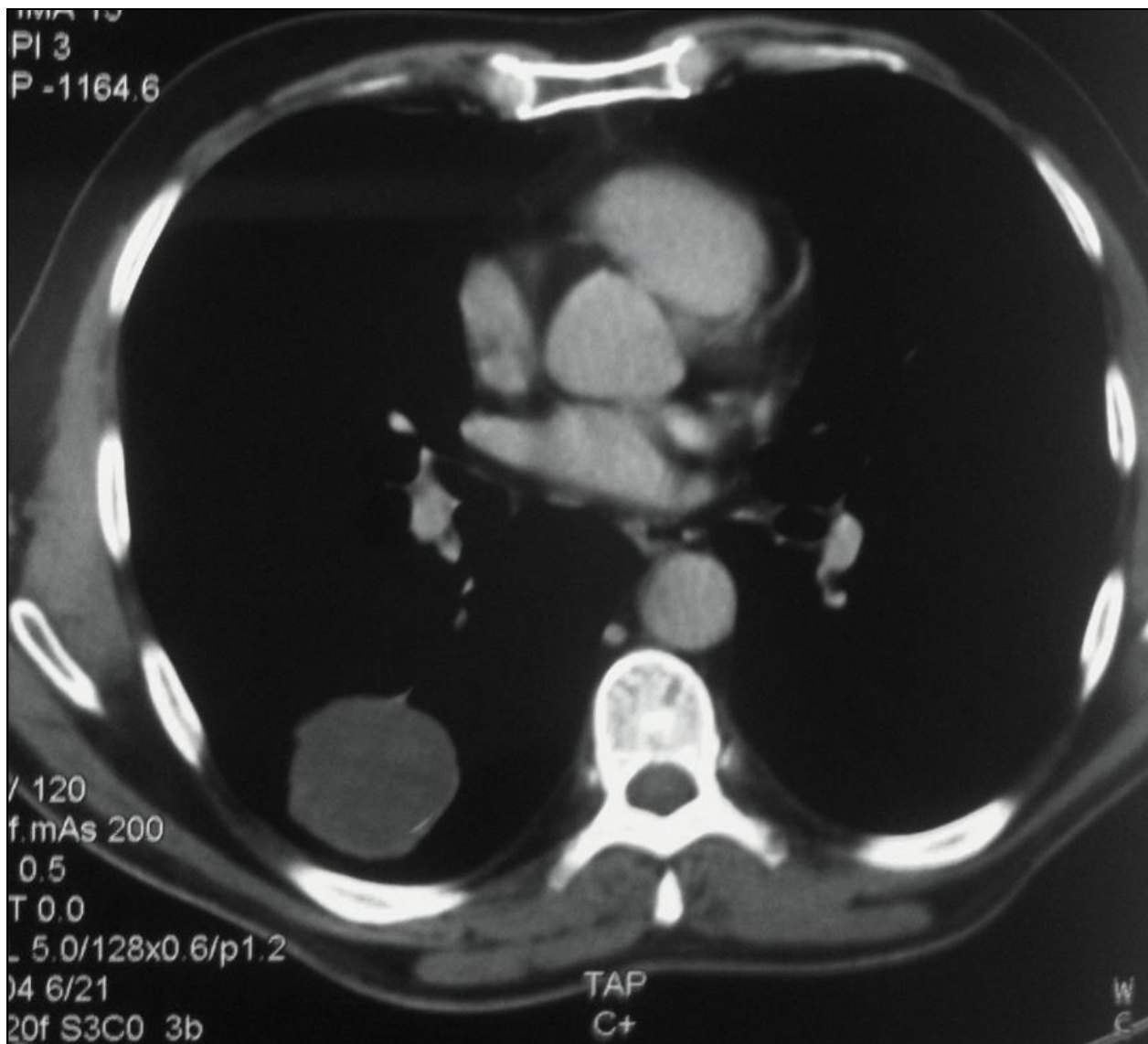
Nous rapportons le cas d'un patient âgé de 49 ans, tabagique chronique à raison de 30 p.a, qui consultait en 2015 pour une toux chronique depuis 6 mois avec hémoptysies intermittentes sans autres signes associés, le tout évoluant dans un contexte d'altération de l'état général et de perte de poids non chiffrée. La radiographie standard montrait une opacité suspecte au niveau de l'hémichamp pulmonaire droit (figure 31 et 32). La TDM thoracique confirmait la présence d'une masse tissulaire apicobasale droite de 47 mm avec contact costal postérieur sans lyse osseuse (figure 33 et 34). Le bilan d'extension (TDM abdomino-pelvienne et cérébrale et scintigraphie osseuse) n'a pas objectivé de lésion secondaire. Le PET scan n'a pas été réalisé. L'examen microscopique de la biopsie par fibroscopie bronchique était en faveur d'une prolifération mésoenchymateuse maligne. La Masse fut ainsi classée T2N0M0. Après exploration respiratoire et bilan d'opérabilité, le patient a pu bénéficier d'une thoracotomie postéro-latérale avec lobectomie inférieure droite et curage ganglionnaire médiastinal ainsi qu'une ligature section de la crosse de l'azygos suspecte d'être envahie. Par ailleurs, il n'y avait pas d'atteinte pariétale ni vertébrale. L'examen anapathologique était en faveur d'un carcinosarcome avec tranche de section saines, la plèvre pariétale était indemne et les ganglions médiastinaux étaient non atteints.



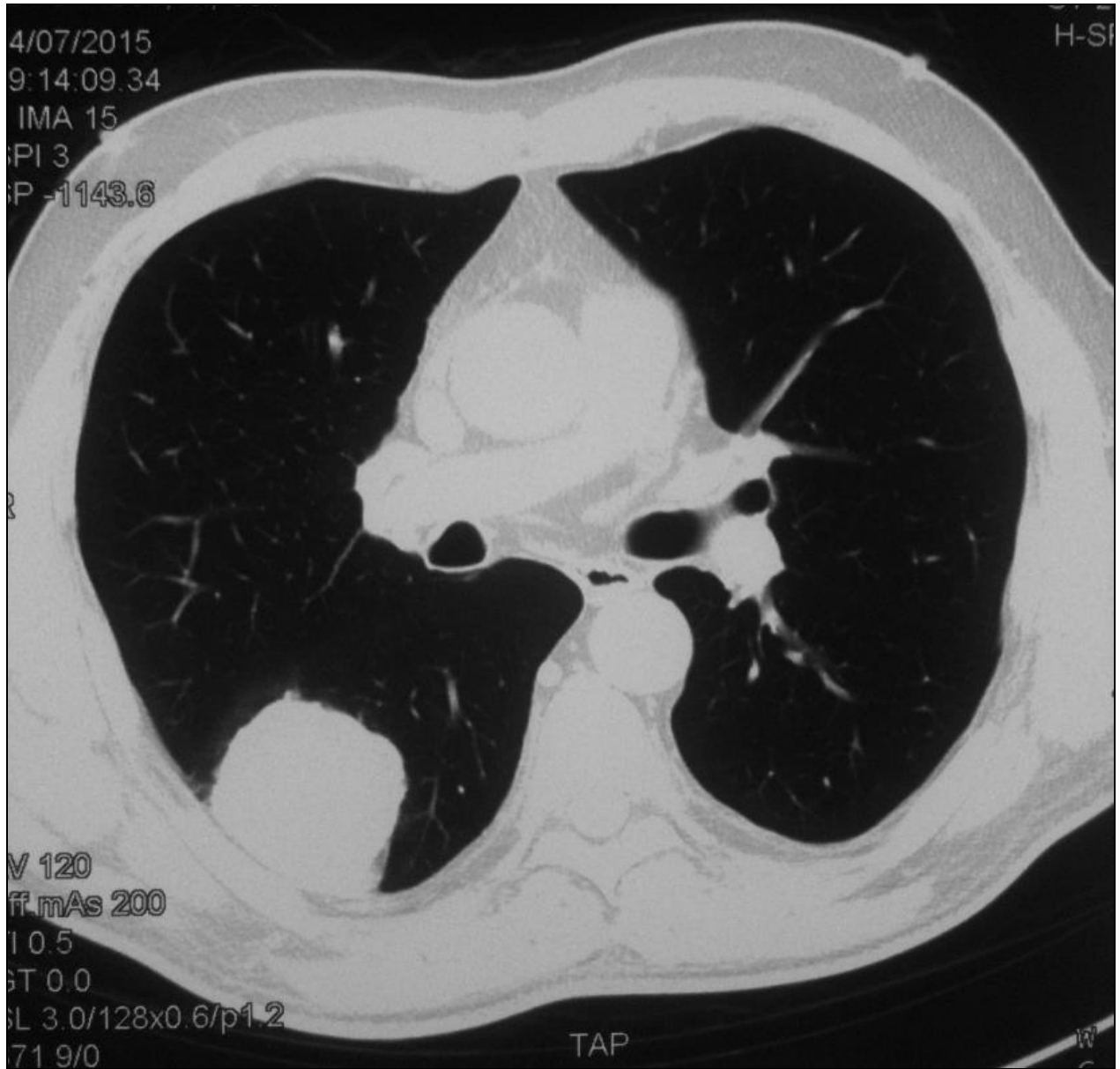
**Figure 31 : radiographie thoracique de la face : présence d'une opacité ronde bien limité, de tonalité hydrique faisant 5 cm de grand diamètre sans lyse costale associée sur le champ pulmonaire inferieur droit**



**Figure 32 : radiographie de profil montrant la masse sur le champ pulmonaire infero-postérieur droit avec contact à la paroi thoracique sans lyse costo-vertébrale le contour régulier avec tonalité hydrique.**



**Figure 33 : coupe scanographique transversale en fenêtre médiastinale montrant une masse de densité tissulaire grossièrement arrondie sans lyse costale et sans calcifications, le médiastin ne présentait pas d'anomalie ganglionnaire.**



**Figure 34 : coupe scanographique en fenêtre parenchymateuse de la masse en contact intime avec la paroi thoracique postérieur et la grande scissure**



---

# *RESULTATS*

---



## **I-DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES ET CLINIQUES**

L'âge moyen de nos patients était de 59 ans avec des extrêmes allant de 49 à 70 ans. Notre série était constituée de 3 hommes, 2 patients étaient tabagiques. Des antécédents médicaux et chirurgicaux étaient retrouvés dans 1 cas ; il était diabétique sous ADO depuis 10 ans (diamicron et glucophage) et sous cardioaspirine et ramipril pour trouble de rythme non documenté il a été opéré pour hernie inguinale et appendicite (il y a 40 ans). Tous nos patients étaient symptomatiques au moment du diagnostic.

La symptomatologie était dominée par des signes respiratoires à type de toux chronique (2cas), hémoptysie (2 cas). Les signes généraux associant baissent de l'état général et fièvre étaient notés dans 2 cas.

La radiographie standard montrait une opacité suspecte dans deux cas et peu suspecte de malignité dans un cas.

La TDM thoracique confirmait la présence d'une masse tissulaire très suspecte dans deux cas et évoquant une bénignité dans un cas avec étude de la pathologie ganglionnaire médiastino-pulmonaire associée. L'atteinte de la paroi thoracique infirmée par la TDM a été bien constatée dans les 3 cas, bien que la récurrence rapide dans le premier cas reste difficile à comprendre.

## **II-RESULTATS THERAPEUTIQUES**

Le traitement était chirurgical dans les 3 cas. Il consistait en une lobectomie (3 cas) avec curage ganglionnaire ; lobaire, interlobaire et médiastinal concernant les stations 11,10,9,8,7 et 3, la station 4 quand le geste est à droite et 4,5 et 6 quand le geste est à gauche.

### **III-ÉTUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE :**

L'étude histologique dans (1 cas) a porté sur un parenchyme pulmonaire siège d'une prolifération carcinomateuse peu différenciée faite de travées de nappes et de plages de cellules atypiques pléomorphes aux noyaux de grandes taille nucléole à cytoplasme éosinophile à clair

L'étude immunohistochimique montre :

- un marquage fortement positif pour CK7 et partiellement positif pour CK20.
- absence de marquage des cellules tumorales avec l'anticorps antiTTFI et P63.

L'examen anatomopathologique était en faveur d'un carcinosarcome avec tranche de section saines, plèvre pariétale indemne et ganglions non atteints chez un seul patient.

## IV-ÉVOLUTION ET SUIVI

Cas	Sex	Âge	Tabac	Localisation de la tumeur	Taille	Traitement	Stage	Suivi
1	M	58	+	Lobe supérieur gauche	3*6*4 cm	Une lobectomie avec curage ganglionnaire + chimiothérapie adjuvante.	T2b.N0.M0  I	Une récurrence localement agressive avec envahissement costal et vertébral non résecable. Le patient est décédé 11 mois après
2	M	70	-	Lobe supérieure droit	32*25 mm	Une lobectomie avec curage ganglionnaire +chimiothérapie + radiothérapie adjuvante.	T1N2M0  II	Pas de récurrence
3	M	49	+	Lobe inférieur droite	47*36 mm	Une lobectomie avec curage ganglionnaire +chimiothérapie + radiothérapie adjuvante	T2N0M0  Ib	La décision de la RCP était pour une surveillance rapprochée. Le patient a été suivi en suite à Agadir avec bonne évolution jusqu'à nos jours.



---

# *DISCUSSION*

---



## **I- EPIDEMIOLOGIE ET FACTEURS DE RISQUE :**

Les carcinomes sarcomatoïdes sont des tumeurs pulmonaires rares, représentant moins de 1 % de l'ensemble des carcinomes bronchiques. Le carcinosarcome est l'un des sous-types de ces tumeurs. Il s'agit d'une tumeur de haut grade de malignité et représentant au moins 10 % de la prolifération tumorale. [5] en général, les patients sont dans leur 6ème ou 7ème décennie au moment du diagnostic et elle est 4 fois plus fréquente chez les hommes [6,7,8]

Dans notre série d'études nous avons trois patients de sexe masculin âgés de 49, 58 et 70 ans.

Facteur de risque :

Tabagisme

○Facteur de risque essentiel suspecté dès le début du siècle et clairement reconnu dans les années 50.

Plus de 2000 carcinogènes identifiés, dont les hydrocarbonés polycycliques (Benzopyrène) et les Nitrosamines.

○Le risque lié au tabagisme dépend :

- De la durée,
- De la quantité quotidienne,
- Du type de tabac
- De l'âge de début,
- De l'inhalation ou non.

○Le facteur le plus important est la durée : le risque varie comme la puissance 4 de la durée ( $\times 16$ ) ; alors qu'il double si la quantité double.

○Le Paquet-Année (PA : nombre de paquets/jour  $\times$  durée en année) est une représentation pratique mais mauvaise du risque.

Par exemple pour 20 PA : un demi-paquet par jour pendant 40 ans est beaucoup plus « risqué » en termes de cancer bronchique qu'un paquet par jour pendant 20 ans.

○L'arrêt du tabac diminue le risque mais ne le ramène jamais au risque du non-fumeur.

○Le tabagisme passif augmente le risque de 35 % et serait responsable de 2 à 3000 morts.

Dans notre série de cas 2 patient étaient tabagique chronique.

#### Autres causes

Les autres causes sont secondaires mais certaines expositions professionnelles donnent lieu à une réparation :

##### ●Non professionnelles :

a.Radiations Ionisantes Naturelles : Essentiellement, le Radon  $^{222}$  provenant de la dégradation du Radium  $^{226}$  et de l'Uranium  $^{238}$ . C'est un gaz que l'on trouve dans le sol, les roches, les nappes d'eau souterraines, a concerné autrefois les travailleurs des mines d'uranium. Risque relatif controversé de l'ordre de 1,15.

b. Pollution atmosphérique : vraisemblable, une étude récente montrant une association significative entre le taux de pollution et le taux de cancers bronchiques dans six villes américaines, difficile à quantifier mais probablement faible. Les benzopyrènes, le dioxyde de soufre et les oxydes de fer sont incriminés.

● Professionnelles :

a. L'amiante est le risque professionnel le plus fréquent. Ses effets se multiplient à ceux du tabac. Toutes les fibres d'amiante sont en cause.

## II-DIAGNOSTIC POSITIF

A l'occasion de symptômes cliniques ou fortuitement lors d'un examen radiologique réalisé pour une autre raison qui montre une anomalie radiologique (6 à 10% des cas). À côté des facteurs de risque (âge, sexe masculin, tabac, exposition professionnelle)

### A- Les signes en rapport avec la tumeur bronchique et son extension endobronchique :

**Toux** : le plus fréquent des signes inauguraux. Il n'amène que rarement le patient à consulter car il la considère comme banale et due au tabagisme.

**Expectoration** : rare et tardive. L'apparition d'une expectoration purulente avec ou sans fièvre peut être due à une infection en amont d'une sténose ou à une nécrose tumorale.

**Dyspnée** : en cas de tumeur à développement central la dyspnée est liée à l'obstruction par un bourgeon néoplasique ou à la compression extrinsèque d'une grosse bronche.

**Hémoptysie** : son abondance est variable. Le plus souvent minime et isolée peut témoigner d'une minuscule tumeur endobronchique pouvant échapper à l'imagerie TDM ou à l'endoscopie, d'où la nécessité de refaire les examens puisque la tumeur peut devenir décelable tardivement. Très rarement elle est de grande abondance nécessitant une prise en charge urgente.

**Les syndromes pneumologiques** : sont fréquents car lié au retentissement pulmonaire de la lésion bronchique. Un épisode infectieux respiratoire inhabituel chez un fumeur, récidivant ou non, résolu complètement nécessite un bilan.

## **B- Les signes en rapport avec l'extension locorégionale :**

**Douleurs pariétales thoraciques.** Lorsqu'elles sont fixées, insomniantes, elles évoquent l'envahissement de la paroi par la tumeur.

**Syndrome cave supérieur :**

**Compression œsophagienne** : par la tumeur ou adénopathie, est à l'origine d'une dysphagie.

**Épanchements pleuraux** : ils sont généralement secondaires à l'envahissement de la plèvre viscérale et donc néoplasiques, mais parfois ils sont simplement liés à une atélectasie.

**Compression nerveuse :**

Syndrome récurrentiel gauche : dysphonie liée à la compression du nerf récurrent sous-aortique par une adénopathie ou par la tumeur.

Syndrome de Pancoast-tobias : il reconnaît le plus souvent une étiologie cancéreuse et associe des douleurs scapulaires puis des douleurs de type

radiculaires C8-D1 irradiant jusqu'au 5<sup>ème</sup> doigt, un syndrome de claude-bernard-horner homolatéral (myosis, énoptalmie, et rétrécissement de la fente palpébrale). Ces signes sont liés au développement d'un cancer de l'apex.

Syndrome de nerf pneumogastrique entraînant une hypersialorrhée et une bradycardie.

L'atteinte du nerf phrénique entraîne un hoquet, une dyspnée (surélévation de la coupole diaphragmatique).

**Compression cardio-péricardique** : peut-être révélatrice dont les symptômes seront la douleur, la dyspnée, les palpitations ou des malaises, ou bien une véritable tamponnade ou arythmie.

**Adénopathie sus-claviculaire.** Généralement de consistance élastique, mobile ou fixée au plan profond, elle peut révéler un cancer bronchique.

Tous les signes en rapport avec une extension locorégionale éliminent d'emblée toute possibilité chirurgicale à l'exception parfois de l'envahissement pariétal.

### **C- Les signes en rapport avec l'extension métastatique :**

Les sites métastatiques les plus fréquents sont les surrénales, foie, l'os, et le système nerveux central. C'est ainsi qu'une hépatomégalie douloureuse parfois marronnée avec ou sans perturbation des fonctions hépatiques, des douleurs osseuses, des manifestations neurologiques (déficitaires ou épileptiques), des nodules sous-cutanés violacés peuvent révéler un cancer bronchique primitif. Les métastases surrénaliennes et gastro-intestinales sont fréquentes mais ne s'accompagnent généralement pas de symptômes cliniques.

## **D- Les signes généraux :**

Ils ne sont pas spécifiques mais, lorsqu'ils sont présents, sont de mauvais pronostic : altération de l'état général à apprécier par l'échelle d'OMS ou de Karnofsky, amaigrissement à chiffrer.

## **E- Les signes en rapport avec des syndromes paranéoplasiques :**

Ils sont particulièrement fréquents au cours du CPC qu'au cours du CNPC. Ils sont dû à la production d'hormone-like peptide ou d'autoanticorps par la tumeur, présent dans 7 à 20% des cas.

Certains ne sont rencontrés que dans le CNPC : syndrome de Pierre-Marie ou ostéoarthropathie hypertrophante pneumique, hypercalcémie peut être responsable de troubles neurologiques ou cardiaques à l'extrême.

Autres se voient indifféremment dans tous les types histologiques : hippocratisme digital, syndromes hématologiques, cutanées, etc.

En effet, deux formes classiques sont décrites : la forme proximale et la forme périphérique. La forme proximale endobronchique serait la plus fréquente (62 %). Elle est à l'origine d'une symptomatologie faite de toux, dyspnée et hémoptysie. Les formes périphériques seraient moins symptomatiques mais de plus mauvais pronostic à cause de leur potentiel métastatique et leur découverte souvent tardive.

Dans notre série d'étude le premier patient consultait pour une toux chronique avec des épisodes de crachats hémoptoïques avec altération de l'état général et amaigrissement depuis 3 mois

Et le 3<sup>ème</sup> venait pour une toux chronique depuis 6 mois avec hémoptysies intermittentes sans autres signes associés, le tout évoluant dans un contexte d'altération de l'état général et de perte de poids non chiffrée.

L'examen pleuropulmonaire du 1<sup>er</sup> patient trouve une légère inflation thoracique et des râles ronflants bilatéraux l'examen des aires ganglionnaires ainsi que le reste des examens cardiovasculaire, cervical, abdominal, ostéoarticulaire et somatique sont sans anomalies décelables quant au 2<sup>eme</sup> patient l'examen clinique fut normal

### **III- LE DIAGNOSTICRADIOLOGIQUE**

\*Les anomalies radiographiques :

**Siège de la tumeur :** central, périphérique et apicale.

**Les contours de l'opacité :**

**Les calcifications :** Ce sont des calcifications intrinsèques dystrophiques résultant de nécrose et/ou d'hémorragie intratumorale.

Les ADP médiastinales peuvent être au premier plan et prennent l'aspect soit latéro-trachéale droites élargissant l'opacité séparant trachée et poumon droit ou gauche dans la fenêtre aorto-pulmonaire.

\*La tomodensitométrie du thorax :

Elle constitue l'examen clef pour réaliser la cartographie de l'anatomie et des anomalies macroscopiques. Cette cartographie précise est essentielle avant toute décision Dc, ttt, et Pc.

Pour obtenir une cartographie de qualité deux prérequis sont nécessaires : la technique d'acquisition spiralée permettant des coupes jointives et l'injection de produit de contraste.

Cet examen permet de préciser la nature de l'image radiographique, d'apprécier son volume, ainsi qu'un bilan d'extension en utilisant la classification TNM des cancers bronchiques.

En cas de tumeur central la composante endobronchique se présente sous l'aspect d'une sténose bronchique régulière ou irrégulière ou d'une occlusion par une masse endoluminale. Par contre, en cas de collapsus non aéré ou de pneumonie obstructive, les limites de la tumeur sont parfois noyées dans l'opacité de l'exsudat alvéolaire. Des signes indirects permettent cependant, de les apprécier :

- Le signe de bombement paradoxal de la scissure déplacé par le collapsus (signe de Golden) ;
- La mise en évidence, par une injection de produit de contraste, d'un rehaussement plus faible de la tumeur par rapport à celui du parenchyme non aéré qui l'entoure.
- L'existence de contours spiculés ou polylobés ;

**L'association à des lésions surrénaliennes d'allure secondaire ;**

Lors des études d'imagerie, le carcinosarcome peut être central ou périphérique. Les carcinomes pléomorphes avec une composante de carcinome épidermoïde et un carcinosarcome peuvent présenter une apparence endobronchique et polyploïde particulière, tandis que la CFP périphérique se manifeste généralement par une grande masse (plus de 10 cm) avec des marges arrondies et bien définies avec des zones nécrotiques et / ou hémorragiques et une surface molle avec / sans cavitation.

Dans notre étude le 2ème cas présentait un aspect scannographique typique d'un aspergillome pulmonaire avec image en grelot, une paroi fine et assez régulière.

\*Le PET scan :

\* La fibroscopie bronchique :

Le rendement de la fibroscopie bronchique en combinant biopsie, brossage et cytologie sur aspiration est de 74 à 80% lorsqu'il existe une tumeur visible (tumeur centrale) et 29 à 40% lorsque la tumeur n'est pas visible (tumeur périphérique). Reste à ce que la biopsie réussisse à avoir les deux contingents tumoraux.

\* Autres moyens :

-une cytoponction percutanée transthoracique est réalisée sous contrôle scannographique. La spécificité est de 95%, la sensibilité est de 83 à 90%. Les pneumothorax sont rares (< 10%) et souvent bien toléré, de même que les hémoptysies minimales (<2%), mais ils justifient une surveillance postponction.

-La thoracotomie ou VATS diagnostique (et thérapeutique) : est proposée en l'absence de diagnostic endoscopique ou percutané si la probabilité de cancer est élevée et si le patient est opérable avec réalisation d'examen extemporané.

-La médiastinoscopie.

-La ponction-aspiration transbronchique ou trans œsophagienne EBUS/EUS des ganglions médiastinaux. Et la biopsie ganglionnaire périphérique sous AL

L'abord direct des métastases, peut être utiles au diagnostic

#### **IV. L ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE :**

Le carcinome est défini comme un tumeur maligne diphasique. Depuis la première description d'un carcinosarcome par Kika en 1908 jusqu'au début des années 1980, le diagnostic n'a été fait que par microscopie optique et coloration conventionnelle jusqu'à ce que Huszar et ses collègues (1984) introduisent la coloration immunohistologique et la microscopie immunofluorescence [9]. La formation de tumeurs cancéreuses et sarcomes peut donc être facilement distinguée par des anticorps de cytokeratine et de vimentine.

Les différences dans la réaction des carcinosarcomes à ces marqueurs tumoraux sont à la base de la définition la plus récente des carcinosarcomes. Selon cette définition, le carcinosarcome du poumon est une tumeur comprenant à la fois des composantes épithéliales malins et des composants mésenchymateux malins dans lesquels les caractéristiques de différenciation épithéliale peuvent ne pas être démontrables immunohistochimiquement dans le composant de cellule fusiforme.

Dans le cas contraire, ces tumeurs doivent être classées comme les carcinomes avec différenciation des cellules fusiformes. Le carcinosarcome est rarement diagnostiqué en préopératoire. Si la tumeur est située au centre, dans la plupart des cas, les biopsies ne montrent qu'un seul composant, et les tumeurs périphériques peuvent ne pas être atteintes par endoscopie. Dans un cas décrit par Ishizuka et al [10], le diagnostic d'un carcinome a même été fait par cytologie des expectorations. Cohen-Salmon et al. [11] et Cabarcos et al. [12] ont détecté un carcinome par biopsie trans-thoracique à l'aiguille. D'après Ishizuka [10] Le carcinome est rarement diagnostiqué en préopératoire. Si la tumeur est située au centre, dans la plupart des cas, les biopsies ne montrent

qu'un seul composant, et les tumeurs périphériques peuvent ne pas être atteintes par endoscopie. Dans un cas décrit par Ishizuka et al [10] le diagnostic d'un carcinome a même été fait par cytologie des expectorations. Cohen-Salmon et al. [11] et Cabarcos et al. [12]. Le diagnostic a été établi en préopératoire dans seulement 3 des 48 cas examinés. Dans cette série, le carcinome a été diagnostiqué par un examen histologique postopératoire dans 1 de nos 3 cas. Dans un autre cas le carcinome a été diagnostiqué en pré opératoire. Aucune contribution supplémentaire ne peut être apportée avant l'opération pour établir le diagnostic correct au moyen de techniques d'imagerie, par exemple le scanner, il n'y a pas non plus de marqueur tumoral spécifique disponible pour le carcinome

Le composant épithélial le plus courant du carcinome est le carcinome épidermoïde (69 %) ; l'adénocarcinome est présent dans 20 % des cas et le carcinome indifférencié à grandes cellules dans 11 % des cas. Jusqu'à présent, une composante de carcinome à petites cellules n'a été décrite que dans un seul cas, par Tsubota et ses collègues [13,14,15,16,17,18,19,20]. Le composant stromal le plus fréquent est le composant de cellule fusiforme, classiquement appelé fibrosarcome. On peut parfois trouver des ostéosarcomes, des chondrosarcomes, des léiomyosarcomes et des rhabdomyosarcomes. Dans notre série d'étude chez le 1 et l'étude histologique a porté sur un parenchyme pulmonaire siège d'une prolifération carcinomateux peu différenciée fait de travées de nappes et de plages de cellules atypiques pléomorphes aux noyaux de grandes taille nucléole à cytoplasme éosinophile à clair.

Et pour le 3eme patient l'examen anatomopathologique était en faveur d'un carcinosarcome avec tranche de section saines, plèvre pariétale indemne et ganglions non atteints

L'histogenèse des carcinosarcomes reste floue. Des tentatives ont été faites dans le passé pour expliquer l'histogénèse et plusieurs théories ont été proposées. Dail (1994) conclut qu'une cellule, une fois qu'elle devient tumorale, peut puiser dans son patrimoine de totipotentialité et peut se différencier en diverses lignées cellulaires, même au sein d'une seule tumeur. Par conséquent, les théories de l'histogenèse ne sont plus nécessaires une fois que l'on accepte cette totipotentialité. [21,22,23,24,25,26]

► :Classification histo-pathologique

Cette classification des carcinomes sarcomatoïdes définit cinq sous-types :

– deux types pseudo-sarcomateux purs, le carcinome à cellules fusiformes (CCF) (comportant parfois un infiltrat de cellules inflammatoires) et le carcinome à cellules géantes (CCG) qui peuvent être associés.

– trois types biphasiques :

• le carcinome pléomorphe qui représente 70 à 80 % des carcinomes sarcomatoïdes. Il est défini par l'association d'un contingent pseudo-sarcomateux (CCF ou CCG) devant représenter au moins 10 % et d'un contingent épithélial. Le contingent épithélial peut être de type adénocarcinome (le plus fréquent), à grandes cellules ou épidermoïde (le moins fréquent).

• le carcinosarcome est défini par l'association d'un contingent sarcomateux hétérologue et d'un contingent épithélial. Le contingent épithélial, le plus fréquent, est de type épidermoïde, puis adénocarcinome et en fin à grande cellule.

• le pneumoblastome extrêmement rare associe un contingent d'adénocarcinome de type fœtal à une prolifération maligne mésenchymateuse. Cette revue ne s'intéressera pas à ce sous-type du fait de sa grande rareté.

### Sous-type histo-pathologique

<b>Carcinome pléiomorphe</b>	- Carcinome peu différencié non à petites cellules (malpighien, ADK ou indifférencié) comportant au moins 10% de cellules fusiformes et/ou géantes ou un carcinome constitué uniquement de cellules fusiformes et de cellules géantes
<b>Carcinosarcome</b>	- Tumeur comportant un carcinome non à petites cellules (malpighien ou adk) et un sarcome avec éléments hétérologues (rhabdomyosarcome, chondrosarcome, ostéosarcome)
<b>Blastome pulmonaire</b>	- Tumeur biphasique comportant un ADK fœtal (bas grade) et un stroma mésenchymateux primitif. Il existe souvent une différenciation mésenchymateuse spécifique de type ostéosarcome chondrosarcome ou rhabdomyosarcome

La présence et les sous-types des différentes composantes morphologiques doivent être mentionnés dans le compte-rendu histo-pathologique définitif. Pour les carcinomes pléomorphes, l'expression en immunohistochimie des marqueurs épithéliaux dans les cellules fusiformes et géantes n'est pas requise pour porter le diagnostic de carcinome sarcomatoïde dès lors qu'il existe un composant tumoral de type épithélial et différencié. Les cellules géantes et/ou fusiformes expriment la vimentine et fréquemment le TTF1, la p63 et la CK5/6. Selon une étude récente portant sur 86 cas de carcinomes sarcomatoïdes, la majorité des lésions étaient reclassées en adénocarcinome peu différencié ou en carcinome malpighien après un bilan immunohistochimique.

Les diagnostics différentiels sont essentiellement la métastase d'un carcinome sarcomatoïde, d'un sarcome ou d'un mélanome ainsi qu'un éventuel mésothéliome.

Le diagnostic histo-pathologique des carcinomes sarcomatoïdes est complexe du fait de l'hétérogénéité de ces tumeurs, qui rend nécessaire l'obtention de prélèvements tumoraux suffisamment volumineux pour mettre en évidence les différentes composantes carcinomateuses et mésenchymateuses. Le diagnostic de carcinome sarcomatoïde serait méconnu en préopératoire dans près de 60 % des cas [20]

## **BILAN PRE-THERAPEUTIQUE**

### **I-Bilan d'extension :**

bilan d'extention clinique : voir la partie clinique

#### **A -l'extension anatomique locorégionale**

##### **1-extension médiastinale de la tumeur**

- La tomodensitométrie (TDM) est l'examen de référence et de première intention pour détecter une extension anatomique de la tumeur. L'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) peut être utile pour apprécier les rapports avec les vaisseaux et le cœur.

- La fibroscopie bronchique, examen diagnostique, est également un moyen indirect de suspecter les atteintes médiastinales (refoulement, infiltration ou bourgeonnement).

- L'écho-endoscopie trans-bronchique et trans-œsophagienne sont des examens performants pour dépister l'extension médiastinale et à la paroi œsophagienne.

Dans notre série d'étude il n'y avait pas d'envahissement médiastinal

## 2-1'extension pariétale

- La radiographie conventionnelle permet de voir les lésions évidentes (lyse costale, atteinte pleurale majeure).

- La TDM affine le diagnostic d'extension pleuro-pariétale : s'il existe une lyse costale, l'atteinte pariétale est certaine. A l'opposé, si la lésion est à distance de la paroi, on peut conclure à l'intégrité de la plèvre. Si un liseré graisseux extrapleurale est visible entre la tumeur et la paroi, l'extension pariétale peut être encartée.

- En cas de doute sur l'extension pariétale à l'examen TDM, l'IRM est recommandée dans les cas suivants car elle précise

- l'atteinte de la gouttière costo-vertébrale,
- l'atteinte des trous de conjugaison, et de l'espace péri-dural,
- l'extension vertébrale, vasculaire et nerveuse des tumeurs de l'apex,
- extension diaphragmatique.

En cas d'épanchement pleural visible à la radiographie ou au scanner, la ponction pleurale pour examen cytologique est recommandée. Si l'épanchement est minime, l'échographie en facilite le repérage. En cas de négativité de la cytologie, une thoracoscopie est recommandée lorsqu'il n'existe pas d'autre contre-indication à l'exérèse, afin de préciser le caractère néoplasique ou non de l'épanchement.

Dans notre série on note l'absence de toute atteinte pleurale ou lyse costale

### 3-l'extension ganglionnaire intra thoracique :

#### **La fibroscopie bronchique**

Dès la fibroscopie, on peut suspecter la présence d'adénopathies comprimant les voies aériennes. Des ponctions per-endoscopiques trans-bronchiques à l'aiguille de Wang peuvent être réalisées.

#### **La TDM thoracique C+ :**

L'examen tomodensitométrique s'attache à décrire les ganglions anormaux (adénopathies) par leur taille (plus petit axe), leur nombre, et leur topographie. Le caractère anormal de ces adénopathies ne préjuge pas de leur nature néoplasique. Toutefois, il a été démontré que plus la taille est grande, plus l'envahissement néoplasique est fréquent (de l'ordre de 30 % pour les adénopathies entre 1 et 2 cm, et de plus de 70 % au-delà de 2 cm).

**L'IRM :** l'IRM n'est pas supérieure à la TDM.

**L'échographie endo-bronchique :** permet l'exploration et la ponction des adénopathies des stations 2, 3, 4, et 7.

**L'échographie endo-œsophagienne** permet l'exploration et la ponction éventuelle d'adénopathies sous-carénares (ganglion n°7) para-œsophagiennes (ganglions n°8 et 9) ou dans la fenêtre aorto-pulmonaire (ganglion n°5).

#### **La tomographie par émission de positons (TEP)**

Elle a une plus grande spécificité et sensibilité que le scanner pour dépister les extensions ganglionnaires, même s'il existe des faux positifs et négatifs. Une TEP doit être réalisée chez les patients potentiellement opérables et pour les patients relevant d'une radiothérapie curative...

L'extension ganglionnaire dépistée à la TEP doit néanmoins être confirmée, si cela est réalisable, par une médiastinoscopie ou une échographie avec ponction trans-bronchique, si cela doit changer la prise en charge.

### **La médiastin scopie :**

La médiastinoscopie est un acte chirurgical à faible morbidité (entre 0,5 et 1 % selon les séries publiées) ; elle permet d'explorer la face latérale droite et antérieure de la trachée, et la face latérale gauche, la carène, l'axe de la bronche souche droite (2, 4R et 4L, 7, 10R). La médiastinoscopie n'est pas indispensable en l'absence d'atteinte ganglionnaire en TDM et/ou TEP. Une thoracoscopie gauche est possible pour explorer les chaînes ganglionnaires 5 et 6.

Dans notre série d'étude les 3 malades présentent des adénopathies avec envahissement de la crosse de la veine azygos pour le malade numéro 3

### **B-l'extension métastatique**

La recherche de tous les sites métastatiques n'est pas forcément nécessaire chez le sujet avec déjà un ou plusieurs sites métastatiques (en dehors des situations « oligo-métastatiques » ou des inclusions dans des essais thérapeutiques).

La recherche de la preuve histologique d'une lésion métastatique n'est justifiée que si celle-ci est unique et si cela peut modifier la stratégie thérapeutique.

La radiographie thoracique, l'endoscopie et le scanner thoracique effectués dans le cadre du bilan locorégional permettent la recherche d'une éventuelle extension métastatique pulmonaire homo- ou controlatérale. Seul un nodule isolé controlatéral non accessible à l'endoscopie peut justifier une démarche complémentaire (ponction trans-thoracique guidée par TDM et/ou TEP).

Le scanner thoracique initial doit comporter une exploration des surrénales. L'exploration abdominale fait appel à un scanner abdominal et/ou une échographie abdominale.

**Le TEP scanner** est plus sensible et spécifique que la scintigraphie osseuse pour mettre en évidence les métastases osseuses du cancer bronchique.

Elle peut être réalisée dans le cadre du bilan d'extension ou en cas de suspicion clinique de métastases osseuses. Il faut néanmoins souligner que seule la présence d'une lyse osseuse visualisée par les radiographies dirigées et/ou la TDM et/ou l'IRM affirmera avec une bonne fiabilité, l'extension osseuse. Les zones fixantes doivent être explorées par des examens radiologiques appropriés.

La TEP a un intérêt pour dépister les extensions métastatiques intra-abdominales, intra-thoraciques et osseuses. Elle ne permet pas, par contre, d'explorer le cerveau. La TEP est particulièrement recommandée chez les patients opérables, ceux pouvant bénéficier d'une radiothérapie curative et ceux présentant une métastase apparemment unique.

La TEP scan a accéléré le bilan d'extension et a remplacé la TDM thoraco abdomino-pelvienne et la scintigraphie osseuse.

**L'Imagerie cérébrale :** La recherche de métastases cérébrales est recommandée. L'examen de référence est l'IRM (TDM avec injection en cas de délai excessif).

Pour notre série d'études il n'y avait pas de métastase quelconque

### **Place de marqueurs tumoraux et biopsie liquide**

Dans l'état actuel des connaissances, compte tenu des faibles sensibilités et spécificités des marqueurs sériques utilisables dans les CBNPC, ils ne peuvent

influencer ni le bilan d'extension ni la décision thérapeutique initiale. Ils n'ont aucune utilité en dehors d'essais cliniques prospectifs.

Cependant la biopsie liquide ou recherche de cellules tumorale circulantes a prouvé une place importante dans le dépistage de la maladie micrométastatique

### **L'influence des données cliniques et biologiques non spécifiques dans le bilan d'extension**

Le traitement chirurgical doit être d'emblée abandonné sur certains arguments cliniques :

- - en cas d'affection associée contre-indiquant définitivement une exérèse ou une anesthésie générale,
- - en cas de cancer manifestement disséminé (métastases ganglionnaires superficielles, cutanées...)
- - en cas de patients physiologiquement très âgés, l'âge n'est pas à lui seul une contre-indication à une thérapeutique curative.

Dans ces éventualités, on s'attachera à réaliser uniquement des investigations qui permettent d'adapter la thérapeutique palliative.

## Recommandations

-En cas de cancer bronchique avéré ou suspecté, un scanner thoraco-abdomino-pelvien doit être réalisé.

-En cas d'adénomégalies médiastinales au scanner (> 1,5 cm petit axe), des explorations complémentaires sont utiles.

-Pour les patients opérables avec tumeur résécable, une TEP est recommandée.

-Pour les patients relevant d'une radiothérapie curative une TEP est recommandée.

-En cas d'hypermétabolisme ganglionnaire médiastinal à la TEP, une confirmation histo-cytologique est recommandée.

-Une IRM thoracique est recommandée pour préciser une atteinte vasculaire, neurologique ou pariétale suspectée au scanner.

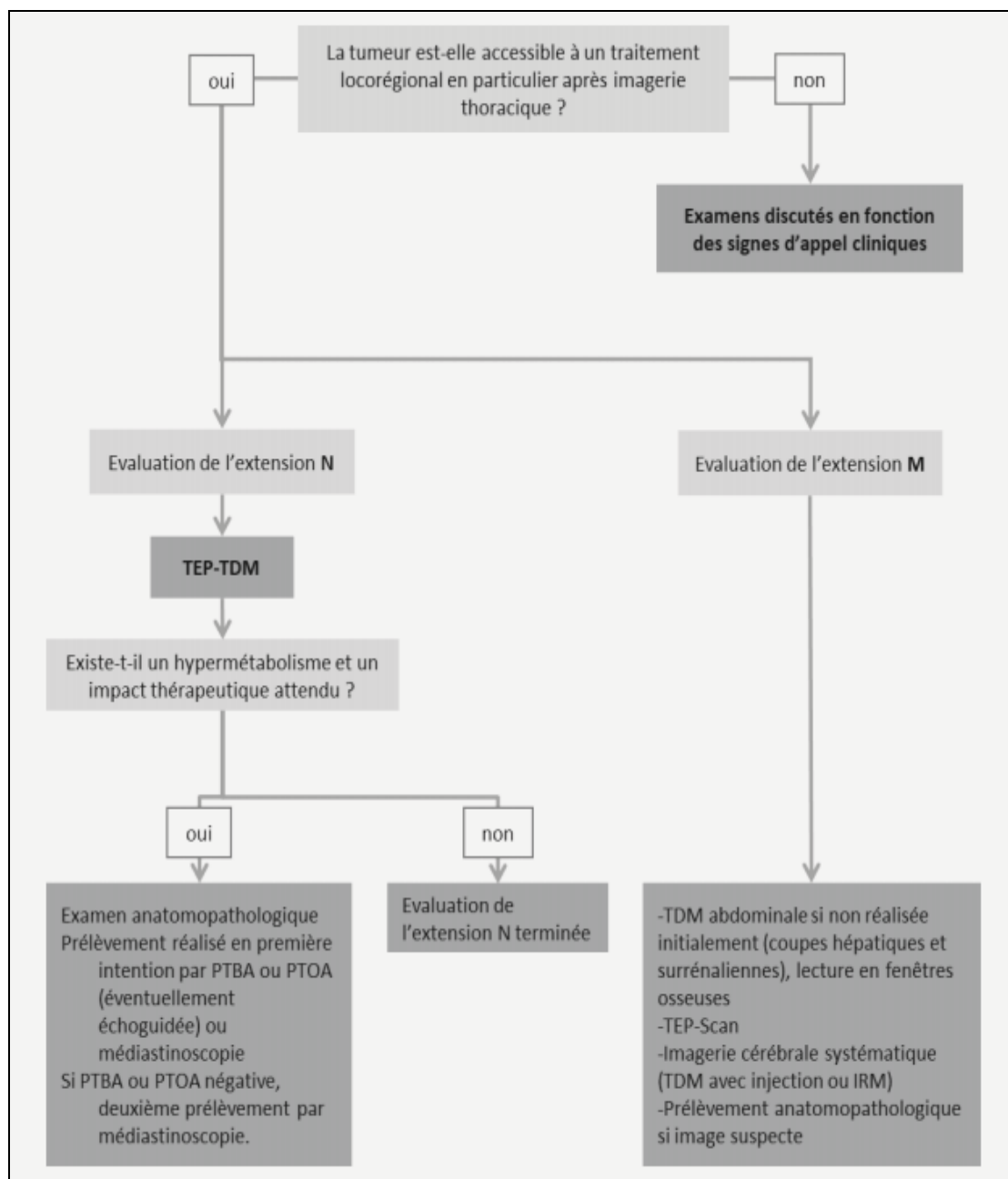
-En cas de suspicion de maladie oligo-métastatique, il est recommandé d'obtenir une preuve histo-cytologique du site métastatique. Le dossier devra être systématiquement présenté en RCP.

-Plusieurs méthodes permettent d'explorer l'atteinte ganglionnaire médiastinale, en cas d'adénomégalies au scanner thoracique et/ou fixant au TEP-Scan et en l'absence de diffusion métastatique :

- la médiastinoscopie (ou autre exploration chirurgicale du médiastin), qui est la méthode de référence pour explorer les chaînes ganglionnaires médiastinales,
- les ponctions trans-bronchiques et/ou œsophagiennes sous écho-endoscopie.

-Les marqueurs sériques ne sont d'aucune utilité pour le diagnostic, la décision thérapeutique, le suivi et le pronostic des cancers bronchiques.

-L'utilisation de scores gériatriques est recommandée pour les patients de plus de 70 ans (aucun score validé en oncologie thoracique), avec si besoin une évaluation gériatrique complémentaire.



**Figure 35 : – Arbre d'aide à la décision pour le bilan diagnostique initial d'un cancer bronchique [28]**

T - Tumeur	<b>Tx</b>	Tumeur primaire non connue ou tumeur prouvée par la présence de cellules malignes dans les sécrétions broncho-pulmonaires mais non visible aux examens radiologiques et endoscopiques.
	<b>T0</b>	Absence de tumeur identifiable.
	<b>Tis</b>	Carcinome <i>in situ</i> .
	<b>T1</b>	Tumeur de <b>3 cm ou moins</b> dans ses plus grandes dimensions, entourée par du poumon ou de la plèvre viscérale, sans évidence d'invasion plus proximale que les bronches lobaires à la bronchoscopie (c'est-à-dire pas dans les bronches souches).
	<b>T1a(mi)</b>	Adénocarcinome minimalement-invasif
	<b>T1a</b>	≤ 1cm
	<b>T1b</b>	> 1 cm et ≤ 2 cm
	<b>T1c</b>	> 2 cm et ≤ 3 cm
	<b>T2</b>	Tumeur de <b>plus de 3 cm, mais de 5 cm ou moins</b> , avec quelconque des éléments suivants : -envahissement d'une bronche souche quelle que soit sa distance par rapport à la carène mais sans envahissement de la carène, -envahissement de la plèvre viscérale, -existence d'une atélectasie ou pneumonie obstructive s'étendant à la région hilare ((sub)lobaire ou pulmonaire)
	<b>T2a</b>	> 3 cm mais ≤ 4 cm
<b>T2b</b>	> 4 cm mais ≤ 5 cm	
<b>T3</b>	Tumeur de <b>plus de 5 cm et de 7 cm ou moins</b> , ou associée à un(des) nodule(s) tumoral(aux) distinct(s) <b>et dans le même lobe</b> , ou ayant au moins l'un des caractères invasifs suivants : -atteinte de la paroi thoracique (incluant les tumeurs du sommet), -atteinte du nerf phrénique, -atteinte de la plèvre pariétale ou du péricarde.	
<b>T4</b>	Tumeur de <b>plus de 7 cm</b> ou associée à un(des) nodule(s) pulmonaire(s) distinct(s) comportant un envahissement quelconque parmi les suivants : -médiastin, -cœur ou gros vaisseaux, -trachée, -diaphragme, -nerf récurrent, -œsophage, -corps vertébraux, -carène, -nodules tumoraux séparés dans deux lobes différents du même poumon.	
N - Adénopathies	<b>Nx</b>	Envahissement locorégional inconnu.
	<b>N0</b>	Absence de métastase dans les ganglions lymphatiques régionaux.
	<b>N1</b>	Métastases ganglionnaires péri-bronchiques homolatérales et/ou hilaires homolatérales incluant une extension directe.
	<b>N2</b>	Métastases dans les ganglions médiastinaux homolatéraux ou dans les ganglions sous-carénaux
	<b>N3</b>	Métastases ganglionnaires médiastinales controlatérales ou hilaires controlatérales ou scaléniques, sus-claviculaires homo- ou controlatérales.
Métastases	<b>M0</b>	Pas de métastase à distance.
	<b>M1</b>	Existence de métastases :
	<b>M1a</b>	Nodules tumoraux séparés dans un lobe controlatéral, ou nodules pleuraux ou pleurésie maligne ou péricardite maligne
	<b>M1b</b>	1 seule métastase dans un seul site métastatique

## Classification TNM

Figure 36 : classification TNM [28]

Dans notre série d'étude la masse fut classée T2a;N0.M0 pour le malade 1 et classé T2N0M0 pour le malade 3

## CLASSIFICATION PAR STADE

Carcinome occulte	Tx NO M0	Stade IIIA	T1,2 N2, M0
Stade 0	Tis NO M0		T3 N1 M0
Stade IA-1	T1a(mi) NO M0		T4 NO,1 M0
	T1a NO M0	Stade IIIB	T1,2 N3 M0
Stade IA-2	T1b NO M0		T3,4 N2 M0
Stade IA-3	T1c NO M0	Stade IIIC	T3,4 N 3 M0
Stade IB	T2a NO M0	Stade IV-A	Tout M1a
Stade IIA	T2b NO M0		Tout M1b
Stade IIB	T1,2 N1 M0	Stade IV-B	Tout M1c
	T3 NO M0		

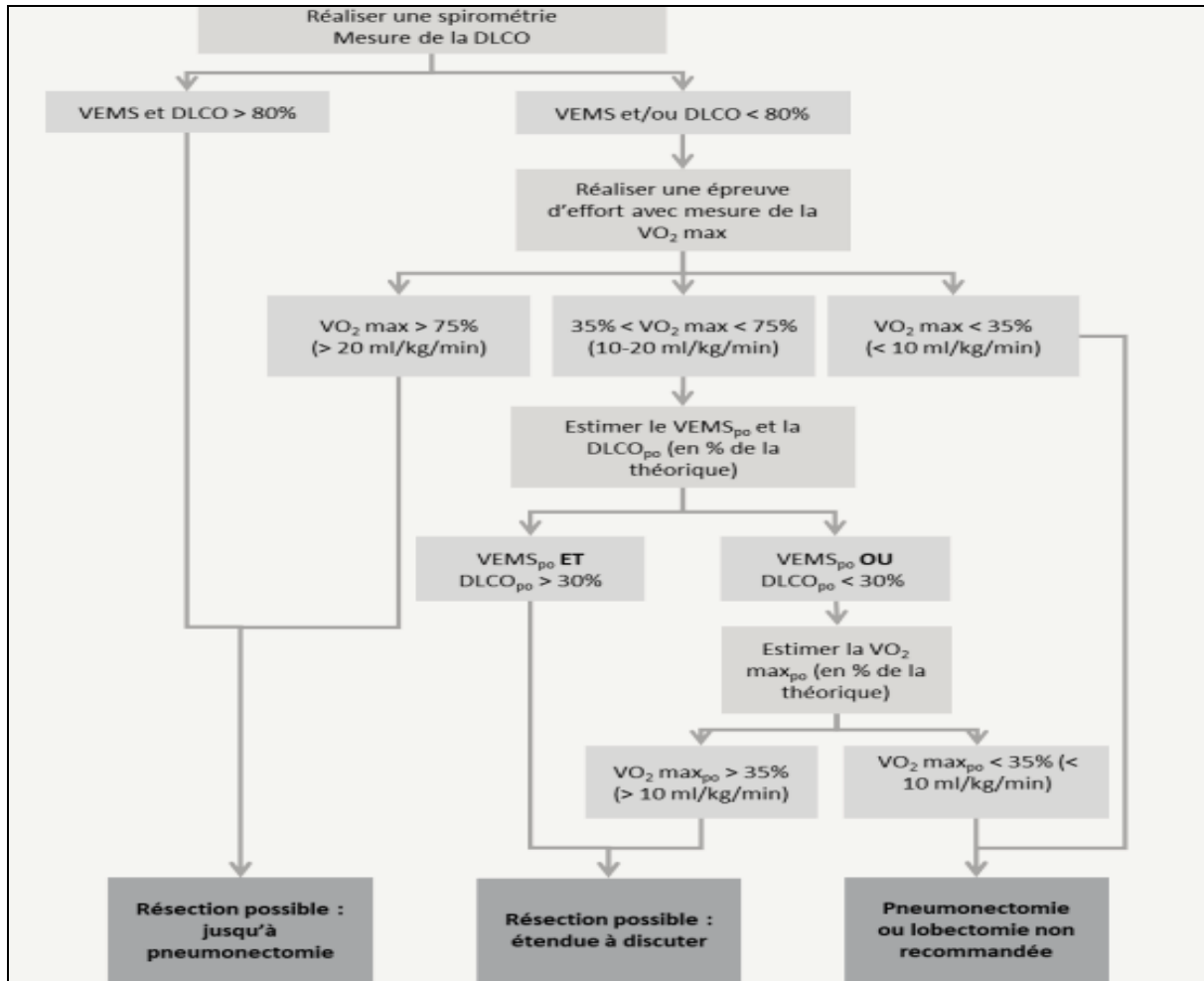
	N0	N1	N2	N3	M1a-b Tout N	M1c Tout N
T1a	IA-1	IIB	IIIA	IIIB	IV-A	IV-B
T1b	IA-2	IIB	IIIA	IIIB	IV-A	IV-B
T1c	IA-3	IIB	IIIA	IIIB	IV-A	IV-B
T2a	IB	IIB	IIIA	IIIB	IV-A	IV-B
T2b	IIA	IIB	IIIA	IIIB	IV-A	IV-B
T3	IIB	IIIA	IIIB	IIIC	IV-A	IV-B
T4	IIIA	IIIA	IIIB	IIIC	IV-A	IV-B

Classification par stade

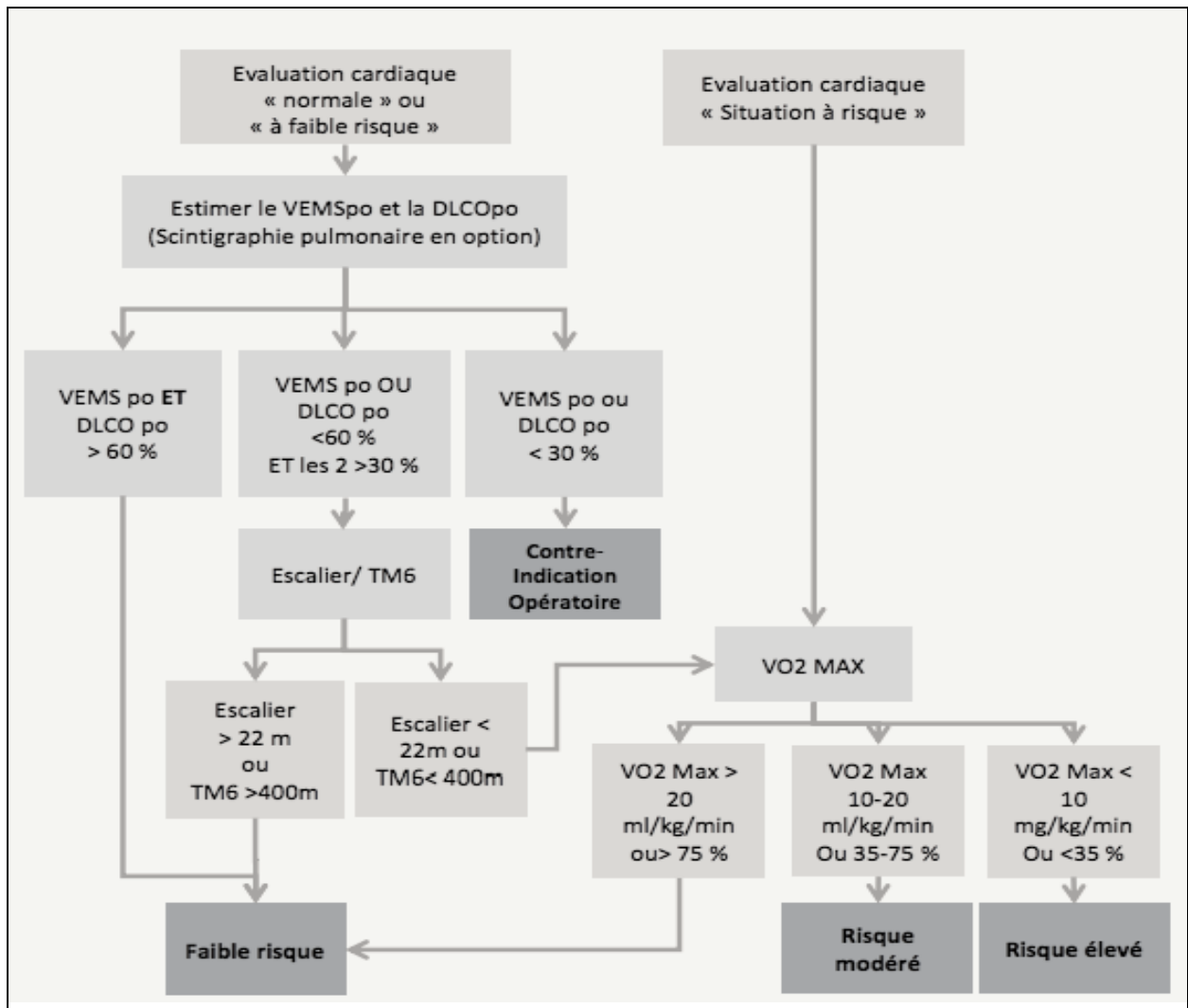
Figure 37 : classification par stade [28]

## **II- Bilan d'opérabilité**

Il existe deux types de recommandations : les européennes et les américaines. Dans les recommandations américaines, une évaluation du risque cardiovasculaire est nécessaire, se basant sur des critères cliniques et biologiques. Si le score est supérieur à 1, des investigations cardiologiques sont indispensables de même que des investigations fonctionnelles respiratoires plus poussées. Après discussion, les auteurs de ce document ont convenu de conserver les deux considérant qu'elles répondaient chacune à des situations différentes. Une scintigraphie de ventilation et perfusion peut être utile en cas de réserve respiratoire limite.



**Figure 38 : Bilan préopératoire d'une chirurgie thoracique : Recommandations européennes ERS / ESTS (Adapté de po : post-opératoire [28])**



**Figure 39 : Recommandations ACCP avant chirurgie du cancer bronchique po :  
Post-opératoire. [28]**

## **D- TRAITEMENT**

### **I- principes généraux :**

#### **1) Anesthésie :**

L'intubation sélective du poumon controlatéral a l'avantage de :

- Restreindre la voie d'abord et le traumatisme pariétal et parenchymateux conséquent.
- Plus de facilité de dissection et d'exérèse.
- Protection du poumon controlatéral durant le temps de fermeture bronchique en cas de lésion sécrétante.

#### **2) Antibio prophylaxie :**

Il s'agit d'une chirurgie « propre contaminée » vu le temps bronchique.

ATB péri opératoire : amoxicilline protégée ou C1ère ou 2<sup>ème</sup> G pendant 24 ou 48 heures.

#### **3) principes oncologiques :**

- résection complète de la tumeur et du drainage lymphatique intra pulmonaire, souvent par lobectomie ou pneumonectomie.
- éviter de transgresser la tumeur au cours de la résection pour prévenir une dissémination tumorale.
- résection en bloc de la tumeur et des structures adjacentes envahies.
- vérification des marges de résection bronchique, vasculaire et pulmonaire par examen histologique extemporanée.
- curage ganglionnaire médiastinal ou échantillonnage pour établir un staging plus fiable.

## II- voies d'abords :

Les exérèses de base en chirurgie du carcinosarcome pulmonaire sont habituellement réalisées par thoracotomie.

1) TPL passant par le 5<sup>ème</sup> ou 6<sup>ème</sup> EIC :

Voie classique, donne un jour suffisant.

2) T. axillaire : 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> EIC de Noireclerc et TPL respectant partiellement ou complètement le muscle grand dorsal.

3) TP de Paulson : tumeurs de l'apex postérieures.

4) cervico thoracotomie antérieure de Dartevelle : tumeurs de l'apex antérieures.

5) sternotomie médiane totale : dans les cancers bilatéraux des lobes supérieurs, mais le curage ganglionnaire est incomplet.

6) sterno bithoracotomie antérieure : clamshell

Tumeur bilatérale des lobes inférieurs.

7) VATS : thoracoscopie vidéo assistée associée à une incision accessoire (utility incision) de 5 cm sans écartement costal.

Avantages : une moindre douleur, une moindre perturbation de la fonction pulmonaire.

Inconvénients : technique opératoire difficile nécessitant une longue courbe d'apprentissage.

La lobectomie par VATS se justifie pour les tumeurs périphériques stade I.

### **III- méthodes chirurgicales :**

#### **III-1 résections parenchymateuses :**

##### **III-1-1 Exérèses de bases :**

###### **1) pneumonectomies (incidence : 8 – 52%).**

- pneumonectomie extra péricardique :

\* couverture du moignon bronchique indispensable à droite, souhaitable à gauche où il s'enfouit sous la crosse de l'aorte : lambeau pleural, péricardique, phrénopéricardique, graisse médiastinale.

\* fermeture de la thoracotomie sans drainage.

- pneumonectomie intra péricardique :

En cas d'atteinte hilare manifeste, elle permet un contrôle vasculaire avec plus grande sécurité à distance des lésions.

###### **2) lobectomies :**

- 5 possibilités anatomiques.

- Dissection chirurgicale au niveau du hile et au fond de la scissure.

- séparation des lobes en cas de scissures incomplètes par pelage ou suture automatique : petite scissure : 83%, grande scissure : 44%.

- la couverture du moignon bronchique n'est nécessaire qu'en de lobectomie supérieure gauche afin de séparer la bronche de l'artère.

###### **3) lobectomies élargies ou dépassées :**

Lobectomie associée avec une exérèse atypique du lobe adjacent au contact d'une zone d'adhérence à la tumeur.

#### **4) bilobectomie : 2 types.**

- bilobectomie supérieure et moyenne :

\* les bronches sont sectionnées et suturées séparément.

\* la VPS est suturée à son origine.

- bilobectomie moyenne et inférieure :

\* suture bronchique unique au niveau du tronc intermédiaire.

\* suture de la VPI à son origine ainsi que la racine inférieure de la VPS.

#### **5) résections économiques :**

Patients ne pouvant pas supporter une lobectomie.

##### **5-1 : segmentectomie :**

- petite tumeur ( $T \leq 3$  cm), sous pleurale, à distance des plans inter segmentaires.

- contrôle du pédicule broncho artériel destiné au segment et clivage du parenchyme pulmonaire le long du « grillage veineux » inter segmentaire : peeling.

- les segmentectomies réalisées : apico-dorsal, culmen, lingula, nelson, pyramide basale.

##### **5-2 : exérèses atypiques :**

Une tumorectomie passant au moins à 1 cm de la tumeur sur poumon ventilé : résection en coin (widge resection) en cas de tumeur sous pleurale et résection péri tumorale (sous segmentectomie), véritable digitoclasie.

## **6) chirurgie conservatrice : sleeve résection.**

- patients ne pouvant pas supporter une pneumonectomie.
- sleeve bronchique : lobectomie + résection de l'axe bronchique principal : cunéiforme ou cylindrique (résection anastomose).
  - plus fréquente au niveau du LSD en raison des rapports peu étroits de la bronche avec l'axe artériel, d'une part, et l'existence du tronc intermédiaire (réimplantation du TI dans la BS) d'autre part.
  - au niveau du LSG : résection anastomose de la bronche et de l'artère vu le contact intime de l'artère et de la bronche : double sleeve bronchique et artériel.
  - au niveau du LID, elle est peu pratique car il est déconseillé de réimplanter le LM.

### **III-1-2 : Exérèses élargies :**

#### **► Exérèse élargie à la paroi thoracique :**

##### **1) la paroi costale :**

- 1<sup>er</sup> temps : exploration afin d'éliminer une CI (carcinose pleurale) et de définir l'étendue de l'exérèse pariétale et parenchymateuse.
- 2<sup>ème</sup> temps : exérèse pariétale :
  - \* limitée à la plèvre pariétale. Dans ce cas la dissection se fait dans le plan extra pleural avec contrôle extemporané à la recherche d'un dépassement pleural.
  - \* pariéctomie : section costo-intercostale avec une marge saine de quelques cm.

\* dans tous les cas, le pourtour de la résection est repéré par des clips en titane pour diriger une éventuelle radiothérapie ultérieure.

- 3<sup>ème</sup> temps : exérèse parenchymateuse en bloc : lobectomie ou pneumonectomie avec curage ganglionnaire systématique.

- la reconstruction de la paroi thoracique est fonction du siège et de l'étendue du defect pariétal : pas nécessaire si defect de petite taille (1 ou 2 segments de côtes adjacents), de localisation postérieure sous l'omoplate ou sous un grand muscle. Ailleurs, la reconstruction est effectuée par une prothèse (mèche de Marlex, méthylmétacrylate en sandwich, plaque de Gore) ou un muscle (grand dorsal, grand dentelé) pédiculé et préservé lors de la thoracotomie.

- facteurs pronostiques : caractère complet de la résection, l'étendue de l'atteinte pariétale et la présence d'une atteinte ganglionnaire.

## **2) diaphragme :**

- rare, de découverte souvent per opératoire.

- exérèse en monobloc passant à plus de 2 cm de la lésion, facilitée en passant par un espace plus bas situé utilisant la même incision cutanéomuculaire + exérèse parenchymateuse (lobectomie ou pneumonectomie) + curage ganglionnaire.

La réparation est fonction de la taille et du siège du defect par suture en 1 ou 2 plans par un fil non résorbable, réinsertion du diaphragme plus haut ou prothèse.

- CI : extension de la tumeur à l'étage sus méso colique.

- pronostic: bon si No. Or, le diaphragme est riche en vaisseaux lymphatiques ce qui fait qu'un envahissement tumoral de ce muscle s'accompagnerait de diffusion métastatique:

T3 → T4.

### **3) tumeurs de l'apex : Pancoast.**

Enchâssée dans la gouttière costo-vértébrale et le défilé cervico thoracique avec envahissement des structures de voisinage : plexus brachial, dôme pleural, 1<sup>ères</sup> côtes, sympathique (GG stellaire), CV, vaisseaux sous claviers.

3-1- exérèse par voie postérieure de Shaw Paulson : thoracotomie classique agrandie en inter scapulo vertébral au-delà de l'épine de l'omoplate qu'on récline permettant l'exposition de la paroi thoracique postéro latérale jusqu'à la 1<sup>ère</sup> côte.

\* pariéctomie : passant en avant à 4 cm de la lésion, en bas au-dessous d'une côte saine et son EIC, en arrière par désarticulation costo vertébrale ou transection des apophyses transverses correspondantes et en haut par le bord supérieur de la 1<sup>ère</sup> côte.

\* dissection et résection des racines du plexus brachial envahies (D1 et/ou C8) et du sympathique (GG stellaire).

3-2- exérèse par voie antérieure de Darteville : DD, cervicotomie antérieure élargie + résection du 1/3 interne de la clavicule. Permet l'accès aux vaisseaux sous claviers et leur remplacement prothétique.

3-3- voie combinée : en cas d'envahissement antérieur et postérieur.

3-4- exérèse parenchymateuse : souvent une lobectomie supérieure avec curage ganglionnaire systématique du médiastin supérieur et sous carénaire.

- la reconstruction du defect pariétal n'est pas nécessaire.
- facteurs pronostiques : caractère complet de la résection + N.
- survie à 5 ans : 50% si Ro et N0.

#### **4) cancers fixés au CV :**

- l'envahissement des CV est plus fréquent au cours des cancers de l'apex.
- de découverte souvent per opératoire. Sa découverte pré opératoire fait classer la tumeur T4. Dans ce cas l'indication chirurgicale, en l'absence de CI absolue (extension au trou de conjugaison ou N2), l'indication chirurgicale peut être discutée avec un chirurgien orthopédiste ou un neurochirurgien.

- techniques :

- Excision partielle limitée à la plèvre pariétale et au ligament paravertébral.
- Résection de CV, d'une hémivertèbre ou d'une vertèbre entière nécessitant une synthèse du rachis.

#### **► Exérèse élargie au médiastin et à ses structures :**

##### **1) plèvre médiastine et péricarde :**

- Classée T3.
- Accessible à une exérèse large et complète +/- exérèse du nerf phrénique : au niveau de la partie inférieure réséqué avec le péricarde et au niveau de la partie supérieure, la résection est fonction des rapports de la tumeur avec la VCS à droite et de la présence d'une atteinte sévère des ADP pré aorto carotidiennes et de l'APG à gauche.

- si defect péricardique important, fermeture non étanche par plaque résorbable pour éviter une luxation du cœur.

## **2) trachée : T4**

- chirurgie pour T4 N0 avec extension inférieure à 2 cm.

### 2-1- intervention sans reconstruction de la carène :

- pneumonectomie droite ou gauche + sleeve résection trachéale + réanastomose de la partie basse de la trachée avec la BS controlatérale.

- résection partielle de la carène + suture transverse (Abbot) ou plastie par peau armée (Gebauer) ou plastie de recouvrement (Kergin).

### 2-2- intervention avec reconstruction de la carène :

- tumeur endobronchique (BS) à proximité de la carène : carcinome épidermoïde : Mathey, Woods, Barkley-Grillo.

## **3) œsophage, VCS, l'aorte, l'artère pulmonaire, veines pulmonaires et OD dans des indications particulières**

Dans notre série d'étude le premier patient thoracotomie postéro-latérale passant par le 5 eme espace intercostal avec conservation du muscle grand dentelé une lobectomie polaire supérieure mesurant 18\*14\*7 cm.

Le 2eme malade il a bénéficié d'une Lobectomie supérieure droite par TPL

Le 3 eme patient a pu bénéficier d'une thoracotomie postéro-latérale avec lobectomie supérieure droite

### **III-2 curage ganglionnaire :**

- doit être systématique quelque soit l'exérèse réalisée : pneumonectomie, lobectomie, segmentectomie.
- curage radical : emporte toutes les chaînes ganglionnaires.
- curage à minima :
  - \* picking : prélèvement au hasard des GG du médiastin : n'est plus utilisé.
  - \* sampling : échantillonnage ou picking systématisé selon les critères du Lung cancer study group : extraction des GG suspects + prélèvement GG de routine 4R, 5, 7.
  - \* curage sélectif orienté : par TEP ou technique de GG sentinelle.
- problème de micro métastases : peuvent être présentes à n'importe GG du médiastin, même pour une tumeur de petite taille et qui ont la même valeur pronostique.
- intérêt : stadification plus précise et un meilleur contrôle loco régional.

#### **1) curage médiastinal :**

- à droite : évidement de la loge de Baretty, GG trachéo-oesophagien haut situé, chaîne phrénique.
- à gauche : chaîne pré aorto carotidienne, phrénique et para trachéale gauche ou réccurentielle gauche.
- des deux côtés : GG ITB, du ligament triangulaire et paraoesophagien.

## **2) curage intra et broncho pulmonaire :**

- pneumonectomie : complet par définition.
- lobectomie : excision des GG accessibles du ou des lobes restants.

Dans notre série d'études les 3 malade ont bénéficié d'un curage ganglionnaire

## **IV. Indication :**

### **1. Stades I et II cliniques (bilan pré-thérapeutique), patient opérable**

#### **1.1. Attitude thérapeutique**

Chirurgie d'exérèse complète anatomique, comportant un curage ganglionnaire complet. La lobectomie reste le standard.

- La chirurgie vidéo-assistée est une voie d'abord à privilégier pour les stades précoces

- Le curage ganglionnaire minimal recommandé est le suivant :

Une chimiothérapie préopératoire peut être proposée chez certains patients après avis d'une RCP.

Il est recommandé :

- que l'acte chirurgical soit réalisé par un chirurgien spécialiste expérimenté, dans une structure hospitalière pouvant assumer des suites post-opératoires compliquées.

Résection R	Définition
<b>R0</b>	Marges vasculaires, bronchiques, périphérie des structures réséquées en bloc histologiquement saines.
<b>R1</b>	Marges histologiquement non saines. Cytologie d'un épanchement pleural ou péricardique positive.
<b>R2</b>	Résidus tumoraux ou ganglionnaires macroscopiques laissés en place.

## 1.2. Exérèse incomplète

-Si résidu macroscopique (R2), indication d'une association chimio-radiothérapie comme pour un cancer localement avancé

-Si résidu microscopique (R1 hors cytologie pleurale ou péricardique positive), un traitement complémentaire est licite, à discuter en concertation multidisciplinaire : soit la reprise chirurgicale si elle est possible, soit la radiothérapie, suivant l'état clinique et fonctionnel du patient.

-S'il s'agit d'un simple carcinome in situ aux alentours de la tranche de section ou si l'exérèse est limitée (< 1 cm de la tumeur), une simple surveillance est logique.

## 1.3. pN0- N1- N2

-La chimiothérapie post-opératoire systématique chez tous les patients en état physique et physiologique apte de la recevoir est indiquée pour les stades pII et pIII. L'utilisation d'un protocole contenant du cisplatine et de la vinorelbine est privilégiée suivant un schéma 21 jours, 4 cycles. Recommandations La chimiothérapie post-opératoire systématique chez tous les patients en état physique et physiologique de la recevoir est indiquée pour les stades pII et pIII : cisplatine 80 mg/m<sup>2</sup> J1, vinorelbine 30 mg/m<sup>2</sup> J1 et 8 tous les 21 jours, 4 cycles (ou vinorelbine orale).

-La chimiothérapie est préférentiellement débutée dans les 4 à 8 semaines suivant l'acte chirurgical. En cas de contre-indication au cisplatine (âge > 75 ans, PS, comorbidités...), l'efficacité d'une chimiothérapie n'a pas été démontrée.

En cas de contre-indication documentée au cisplatine, une chimiothérapie par carboplatinepaclitaxel pourra être réalisée dans des cas particuliers après avis d'une RCP.

En cas d'effets secondaires constatés à la vinorelbine, l'utilisation d'une molécule de troisième génération associée au cisplatine est possible et doit être discutée en RCP.

-Il n'y a pas d'indication de radiothérapie médiastinale post-opératoire pour les pN0-1.

La radiothérapie médiastinale post-opératoire peut diminuer le risque de rechute locorégionale pour les stades III A N2 sans démonstration prospective d'une amélioration de la survie. -En cas de décision de radiothérapie, elle sera réalisée après la fin de la chimiothérapie.

-Pour les stades pI (stades I post-opératoires), la chimiothérapie post-opératoire n'est pas recommandée en dehors d'essai thérapeutique. De même, il n'y a pas d'indication aux thérapies ciblées en situation adjuvante, hors essais cliniques.

-Une caractérisation moléculaire des mutations oncogéniques peut être réalisée, si des essais thérapeutiques sont disponibles en situation adjuvante, avec des thérapies ciblées spécifiques.

## 1.4. Divers

-Dans le cas de patient ayant une EFR "limite", âgé ou fragile, il est licite de n'effectuer qu'un geste limité (segmentectomie de préférence) même si la fréquence des récidives locales est plus importante. Cette décision doit être discutée en réunion de concertation multidisciplinaire.

-En cas de tumeur de petite taille (inférieure à 2 cm), une exérèse limitée par segmentectomie avec curage peut être discutée pour les cN0.

-En cas de T3 par atteinte pariétale, si l'exérèse a été complète, il n'y a pas de nécessité de réaliser une radiothérapie post-opératoire. En cas de doute sur le caractère complet de l'exérèse, une radiothérapie pariétale doit être discutée en RCP.

Dans notre série d'étude nos trois malades étaient opérables.

## **2. Stades I et II cliniques inopérables du fait d'une exploration fonctionnelle respiratoire médiocre ou médicalement inopérables**

Si l'état général du patient le permet, une radiothérapie à visée curative est recommandée sous la forme d'une radiothérapie en conditions stéréotaxiques pour les tumeurs N0. En cas d'impossibilité d'obtenir un diagnostic histocytologique, une radiothérapie stéréotaxique ne peut être discutée. Si la radiothérapie stéréotaxique n'est pas possible, discuter d'une radiothérapie conventionnelle (normo voire hypo-fractionnée). Pour les stades IIB, l'indication de chimiothérapie associée à la radiothérapie sera discutée en RCP.

### **3. Formes localement avancées (stades IIIA, IIIB, III C)**

L'attitude thérapeutique dépend de la possibilité d'une résection complète de la tumeur. Les stades IIIB et IIIC sont jugés inopérables sauf quelques cas particuliers (cf. infra). Les limites de la respectabilité concernent les stades IIIA, en fonction de l'envahissement ganglionnaire homolatéral (N2). En effet, si les adénopathies circonscrites de petit volume à droite, para-trachéales basses ou inter-trachéo-bronchiques, à gauche sous-aortiques, para-aortiques ou inter-trachéo-bronchiques, peuvent être réséquées en totalité, les adénopathies para-trachéales hautes volumineuses avec rupture capsulaire « Bulky », témoignant d'un envahissement médiastinal "en bloc", constituent une contre-indication opératoire initiale. La réalisation d'une médiastinoscopie dans les cas difficiles permet de mieux juger de l'opérabilité. Il est démontré qu'un envahissement microscopique est de moins mauvais pronostic qu'un envahissement massif et qu'une atteinte d'un seul relais ganglionnaire est moins péjorative qu'une atteinte de plusieurs niveaux. Tous les dossiers doivent être discutés en RCP pour déterminer la stratégie optimale (séquence traitement systémique et traitement local).

#### **3.1. Stades III A résécables chez des patients médicalement opérables**

-Deux attitudes peuvent être proposées :

- o Chirurgie d'exérèse avec un curage ganglionnaire médiastinal complet, précédée de 2 à 4 cycles de chimiothérapie à base de cisplatine, si l'état général du patient le permet et en l'absence de contre-indication. Un doublet contenant du carboplatine est recommandé en cas de contre-indication au cisplatine.

- o Chirurgie première avec chimiothérapie post-opératoire (association cisplatine vinorelbine, 4 cycles).
- o Les dossiers doivent être discutés en RCP.

-En cas d'exérèse incomplète une radiothérapie post-opératoire doit être systématiquement discutée en RCP.

La radiothérapie post-opératoire peut diminuer le risque de rechute locale pour les stades IIIA N2 sans démonstration prospective d'une amélioration de la survie.

-La chimio-radiothérapie préopératoire n'a pas d'indication.

-Pour les IIIA N2 marginalement résécables, l'indication opératoire devra être discutée en cas d'absence de réponse à la chimiothérapie, d'autant plus si le geste chirurgical envisagé est une pneumonectomie.

### **3.2. Stades IIIA non résécable, IIIB et IIIC ou patients non opérables**

Il y a lieu de réaliser une association de chimiothérapie et de radiothérapie si l'état du patient le permet. La chimiothérapie doit comporter 2 à 4 cures à base de sels de platine, associées à une radiothérapie à une dose de 66 Gy en étalement classique. -L'association chimio-radiothérapie concomitante est recommandée chez les patients avec PS 0 ou 1, sans comorbidité, de moins de 70 ans (entre 70 et 75 ans, peut être discutée) compte tenu de ses meilleurs résultats. Une technique de radiothérapie de conformation est indispensable avec évaluation précise des volumes pulmonaires irradiés. La chimiothérapie doit être à base de cisplatine (à dose cytotoxique), mais sans gemcitabine (sauf essai). Il n'y a pas de différence entre une chimiothérapie d'induction de 2 cycles ou de consolidation de 2 cycles autour de la phase d'association chimio-radiothérapie.

-Après la phase de radio-chimiothérapie concomitante l'utilisation de durvalumab 10 mg/kg toutes les deux semaines pendant 12 mois et débutant dans les 42 jours suivant la fin de la radiothérapie, chez les patients dont la tumeur exprime 1% ou plus de PDL1 est recommandée (ce seuil a été fixé sur une étude en sous-groupe non prévue, à la demande des autorités de santé) et en l'absence de progression ou de contre-indication. L'avis de la commission de transparence est en attente, et le Durvalumab est financé dans le cadre du dispositif post ATU en raison de l'absence d'alternative thérapeutique chez ces patients (Avis HAS du 28/11/2018). On notera que l'AMM européenne du durvalumab ne précise pas le type de schéma de radiothérapie préalable.

-L'association chimiothérapie-radiothérapie séquentielle est préconisée chez les patients PS > 1 et/ou âgés et/ou fragiles. -La radio sensibilisation par sel de platine (cisplatine ou carboplatine) ou autre drogue, hebdomadaire, à faible dose, dans le but unique de radio sensibilisation sans action systémique n'est pas recommandée.

Recommandations Les 3 schémas de chimiothérapie les plus utilisés en concomitants de la radiothérapie sont :

- cisplatine 80 mg/m<sup>2</sup> J1, 22 et vinorelbine 15 mg/m<sup>2</sup> J1, 8, 22, 29
- cisplatine 50 mg/m<sup>2</sup> , J1, 8, 29, 36 et etoposide 50 mg/m<sup>2</sup> , J1-5 et 29-33
- carboplatine AUC 2, J1,8,15,22,29,36,43 et paclitaxel 45 mg/m<sup>2</sup> J1,8,15,22,29,36,43

Après la phase de radio-chimiothérapie concomitante l'utilisation de durvalumab 10 mg/kg toutes les deux semaines pendant 12 mois et débutant dans les 42 jours suivant la fin de la radiothérapie, chez les patients dont la tumeur exprime 1% ou plus de PDL1 est recommandée, en l'absence de progression et de contre-indication.

Cisplatine (75 mg/m<sup>2</sup>) – pemetrexed (500 mg/m<sup>2</sup>) J1-J22 (20) uniquement pour les cancers non-épidermoïdes

### **3.3. Stade III A :**

Cas particulier des T4 Les T4 ne doivent pas être systématiquement exclus d'un traitement local.

### **3.4. Cas particulier des tumeurs de l'apex (syndrome de PANCOAST TOBIAS « pur » ou « assimilé »)**

-Il est recommandé de réaliser d'emblée une association concomitante de chimiothérapie et de radiothérapie jusqu'à 46 Gy, avec une réévaluation en vue d'une chirurgie et/ou poursuite de la radiothérapie jusqu'à une dose de 66 Gy.

-Chez les patients fragiles, non opérables, une association radio-chimiothérapie est réalisée, voire une radiothérapie seule pour les patients douloureux en mauvais état général.

-En cas de N2 prouvé (médiastinoscopie ou ponction), les patients ne tirent aucun bénéfice d'un acte chirurgical.

Recommandations : Dans le cas des tumeurs de l'apex, il est recommandé de réaliser d'emblée une association concomitante de chimiothérapie et de radiothérapie jusqu'à 46 Gy, avec une réévaluation en vue d'une chirurgie (hors N2) et/ou poursuite de la radiothérapie jusqu'à une dose de 66 Gy. Les protocoles de chimiothérapie à utiliser sont ceux des stades IIIB/C.

Association radiothérapie préopératoire, chirurgie puis chimiothérapie post-opératoire.

#### 4. Formes métastatiques - stade IV

La chimiothérapie permet d'augmenter la durée de vie et d'augmenter la qualité de vie. La chimiothérapie est à base de sels de platine pour les patients PS 0 ou 1 et adaptée pour les PS 2 et chez les patients âgés de plus de 70 ans.

Une recherche d'altérations moléculaires doit systématiquement être demandée si suffisamment de tissu a pu être obtenu pour le diagnostic

Protocoles thérapeutiques de première ligne (en l'absence d'altération ciblable EGFR, ALK ou ROS1)

- Pour les patients PS 0 ou 1 Quel que soit le niveau de PDL1 : Le pembrolizumab en association avec la combinaison pemetrexed et sels de platine est indiqué en 1ère ligne chez les patients avec un CBNPC non épidermoïde, sans altération de l'EGFR ou ALK quel que soit le niveau de PDL1.

En cas de positivité du PDL1 supérieure ou égale à 50 %, l'utilisation du pembrolizumab, 200 mg dose totale et unique, toutes les 3 semaines est recommandée suite aux résultats de l'essai KEYNOTE-024.

On notera cependant que les patients de PS>1, avec métastases cérébrales non contrôlées, sous glucocorticoïdes ou autre traitement immunosuppresseur, présentant une pneumopathie interstitielle active ou une pathologie auto-immunes traitée et/ou active étaient exclus de l'étude. Il est démontré que l'utilisation d'une immunothérapie en première ligne chez un patient présentant une altération de l'EGFR, ALK, ou ROS1 est délétère, même chez ceux dont la tumeur exprime fortement PDL1. Il est recommandé de vérifier la négativité de ces altérations oncogéniques avant de débiter une immunothérapie

Les métastases cérébrales (hors cas de saignement actif) ne constituent pas une contre-indication au bevacizumab ( \ référentiel Métastases Cérébrales).

**Protocoles recommandés en première ligne dans les CBNPC métastatiques chez les patients PS 0 ou 1 et en l'absence d'altération ciblable (*EGFR*, *ALK*, *ROS1*)**

Si PDL1  $\geq$ 50%, toutes histologie :

- pembrolizumab 200mg IV (dose unique) J1-22

Si PDL1 <50% ou contre-indication au pembrolizumab, toutes histologies :

- cisplatine-vinorelbine  
cisplatine 80 mg/m<sup>2</sup> J1-22 - vinorelbine 30 mg/m<sup>2</sup> J1, J8, J22  
(ou vinorelbine orale 60 mg/m<sup>2</sup> les 3 premières prises puis 80mg/m<sup>2</sup> en l'absence de toxicité)
- cisplatine-gemcitabine  
cisplatine 80 mg/m<sup>2</sup> J1-22 - gemcitabine 1250 mg/m<sup>2</sup> J1, J8, J22
- carboplatine-paclitaxel  
carboplatine AUC 6 J1-22 (Calvert<sup>c</sup>) - paclitaxel 200 mg/m<sup>2</sup> en 3 heures J1, J22
- cisplatine-docetaxel  
cisplatine 75 mg/m<sup>2</sup> J1, J22 - docetaxel 75 mg/m<sup>2</sup> J1, J22

Carcinomes non épidermoïdes :

- cisplatine - pemetrexed  
cisplatine 75 mg/m<sup>2</sup> J1 - pemetrexed 500 mg/m<sup>2</sup> J1 tous les 21 jours
- Il est possible d'ajouter du bevacizumab à la chimiothérapie qui sera poursuivi en monothérapie jusqu'à progression ou toxicité :  
15 mg/kg toutes les 3 semaines, en association avec une chimiothérapie de type carboplatine paclitaxel, 7,5 ou 15 mg/kg avec une chimiothérapie à base de cisplatine toutes les trois semaines.

Carcinomes non épidermoïdes, quel que soit le niveau de PDL1 :

- Le pembrolizumab en association avec la combinaison pemetrexed et sels de platine est indiqué en 1ère ligne chez les patients avec un CBNPC non épidermoïde, sans altération de l'*EGFR* ou *ALK* quel que soit le niveau de PDL1. Il dispose d'une AMM européenne du 10/10/2018 mais l'avis de la commission de transparence est en attente. Il s'agira du traitement de référence dès sa mise à disposition.

**NB : La dose totale de carboplatine ne doit pas dépasser 400 mg/m<sup>2</sup>**

- Pour les patients PS 2 (ou contre-indication au cisplatine, patient fragile, comorbidités) avec PDL1  $\geq$ 50%, la décision d'un traitement par pembrolizumab (hors contre-indication) dès la 1ère ligne est une option à discuter en RCP. La chimiothérapie dans cette indication reste le standard en l'état actuel des connaissances.

**Protocoles recommandés en première ligne dans les CBNPC métastatiques chez les patients PS 2 (ou contre-indication au cisplatine, patient fragile, comorbidités) et en l'absence d'altération ciblable**

**Toutes histologies :**

- carboplatine – paclitaxel :  
carboplatine AUC 6 J1-22 (Calvert) - paclitaxel 200 mg/m<sup>2</sup> en 3 heures J1, J22
- carboplatine – paclitaxel :  
carboplatine AUC 6 J1-29 (Calvert) - paclitaxel 90 mg/m<sup>2</sup> J1, 8, 15, 29 en 1 heure
- carboplatine - gemcitabine  
carboplatine AUC 5 J1, J22 (Calvert) - gemcitabine 1000 mg/m<sup>2</sup> J1, J8, J22

**Carcinomes non-épidermoïdes :**

- carboplatine - pemetrexed pour les tumeurs non épidermoïdes (33)  
carboplatine AUC 5 (Calvert) J1, J22 - pemetrexed 500 mg/m<sup>2</sup> J1 tous les 21 jours  
sous couvert d'acide folique et vitamine B12.

**NB : La dose totale de carboplatine ne doit pas dépasser 400 mg/m<sup>2</sup>**

Monothérapie par gemcitabine 1250mg/m<sup>2</sup> J1, J8, J22 ; OU vinorelbine hebdomadaire (30mg/m<sup>2</sup> IV ou per os 60mg/m<sup>2</sup> les 3 premières prises puis 80mg/m<sup>2</sup> en l'absence de toxicité) ; adjonction de bevacizumab chez les non-épidermoïdes.

Si PDL1  $\geq$ 50% : l'indication du pembrolizumab doit être discutée en RCP.

- Sujet âgé de plus de 70 ans :

Une chimiothérapie est indiquée chez les patients de plus de 70 ans de PS 0 à 2. Il est recommandé de réaliser une association de carboplatine et paclitaxel suivant un schéma hebdomadaire

**Protocoles recommandés en première ligne dans les CBNPC métastatiques chez les sujets âgés de plus de 70 ans et en l'absence d'altération ciblable**

- carboplatine - paclitaxel  
carboplatine AUC 6 J1-29 (Calvert) - paclitaxel 90 mg/m<sup>2</sup> J1, 8, 15 en 1 heure

**NB : La dose totale de carboplatine ne doit pas dépasser 400 mg/m<sup>2</sup>**

Si PDL1  $\geq$ 50% et PS0-1 : pembrolizumab 200mg IV (dose unique) J1-22 jusqu'à toxicité ou progression.

#### **4.1. Durée optimale du traitement de première ligne dans les stades IV**

-Pour la chimiothérapie, il est recommandé de réaliser 4 à 6 cycles, moins en cas de progression ou d'intolérance. On s'arrêtera à 4 cycles en cas de stabilité, sans dépasser 6 cycles en cas de réponse.

-Le bevacizumab, s'il est utilisé, peut être poursuivi jusqu'à progression ou toxicité.

-La décision d'un traitement de maintenance après 4 cycles doit dépendre de l'évolution tumorale sous traitement, de l'état général du patient, des toxicités constatées après les 4 premiers cycles de chimiothérapie et de la stratégie thérapeutique ultérieure. Cette maintenance est poursuivie jusqu'à progression ou toxicité.

-Nous ne disposons actuellement d'aucune information suffisante pour déterminer la durée optimale de l'immunothérapie. Dans l'essai KEYNOTE 024, l'immunothérapie était maintenue jusqu'à 2 ans (35 cycles).

#### **4.2. Chimiothérapie de maintenance**

-La MAINTENANCE DE CONTINUATION : consiste à continuer un des médicaments utilisés en première ligne.

Une étude faite au centre médical de l'université de Cincinnati (UCMC) Ils ont identifié 25 patients avec un diagnostic de CSP. Les 16 hommes et 9 femmes avaient un âge médian de 57 ans (fourchette, 31-83 ans). La chimiothérapie était le plus souvent utilisée à un stade avancé de la maladie (stade 3, 4). Malheureusement, le traitement par chimiothérapie systémique n'a pas montré d'amélioration significative des résultats ( $p = 0,451$ , HR 0,638). Les patients

ayant subi une chirurgie et une chimiothérapie systémique ont montré une tendance à l'amélioration des résultats ( $p = 0,08$  et HR 0,04). Leur survie globale médiane était de 457,6 jours (95 % IC 206-1187 jours). Les patients qui ont subi une résection chirurgicale n'ont eu la meilleure survie globale médiane que de 713,5 jours (IC à 95 %, 246-1 1138 jours) (12)

Recommandation
<p>Une maintenance doit être systématiquement envisagée chez tous les patients de moins de 71 ans stables ou répondeurs à l'issue de la chimiothérapie d'induction :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pemetrexed 500mg/m<sup>2</sup> J1-J22 en maintenance de continuation ou en <i>switch</i>-maintenance</li><li>- bevacizumab (7,5 ou 15mg/kg) J1-J21 en maintenance de continuation uniquement.</li></ul> <p>Après 70 ans, il n'est pas recommandé de proposer de <i>switch</i> maintenance après carboplatine-paclitaxel afin de ne pas compromettre l'accès à une seconde ligne.</p>

Gemcitabine (1250mg/m<sup>2</sup> J1, J8, J22) en maintenance chez les répondeurs après 4 cycles de cisplatine et gemcitabine.

Double maintenance de continuation par bevacizumab (7,5mg/kg J1, J22) plus pemetrexed (500mg/m<sup>2</sup> J1, J22) chez des patients sélectionnés après discussion du dossier en RCP (hors AMM).

### 4.3. Traitement de seconde ligne et ligne(s) ultérieure(s)

Chez les patients éligibles, qu'ils aient répondu ou non à une première ligne métastatique, qu'ils aient eue ou non un traitement de maintenance, il est recommandé de proposer un traitement de seconde ligne, dont la nature dépendra des molécules utilisées auparavant, du PS et de l'histologie. A partir de la 2ème ligne de chimiothérapie, il n'y pas de limite dans le nombre de cycles de chimiothérapie. La durée du traitement est à évaluer de façon individuelle et peut être prolongée en cas d'efficacité et de bonne tolérance.

Chez des patients sélectionnés, la reprise d'un traitement doit se discuter en RCP. L'inclusion dans des essais thérapeutiques doit être privilégiée.

#### 4.4. Évaluation de la réponse

Quand évaluer la réponse ?

Pour la chimiothérapie, la réponse est évaluée après 6 à 9 semaines (2 à 3 cycles). Pour l'immunothérapie la réponse doit être évaluée après 6 à 9 semaines selon la molécule utilisée

#### 4.5. Oligométastases (stades M1b)

- Les patients oligométastatiques constituent un groupe à part avec un pronostic différent des patients multi-métastatiques.

- Il est conseillé de se rapporter au référentiel correspondant édité par les réseaux du Grand-Est.

- De manière générale, le traitement des patients oligométastatiques doit comprendre :

- o une chimiothérapie avec ou sans poursuite d'une chimiothérapie de maintenance
- o et/ou un traitement local (chirurgie / radiothérapie / autre) bifocal qui peut être mené de manière séquentielle.
- o La stratégie complète et l'ordre des séquences doivent être définis en RCP (\ référentiels métastases osseuses et cérébrales).

### **E- PRONOSTIC ET FACTEURS PRONOSTIQUES**

On pourrait suggérer que le pronostic du carcinosarcome du poumon est déterminé par la composante mésenchymateuse maligne de la tumeur. En général, les patients atteints de sarcome des tissus mous ont un mauvais pronostic en raison de la tendance de ces tumeurs à réapparaître localement et à se métastaser de manière hémotogène au début de la maladie. Ce comportement

spécifique est indépendant de la désignation pathologique et du tissu d'origine et indépendant du site anatomique de la lésion. Le principal facteur de dissuasion du comportement biologique et le résultat final est le grade histologique. Les causes de décès des patients atteints de carcinosarcomes étaient la récurrence de métastases tumorales sur des sites distants.

La survie globale (OS) est définie comme le temps qui s'écoule entre la date du diagnostic et la date du décès, quelle qu'en soit la cause, ou la date du dernier suivi. La période médiane (IQR) de suivi dans le carcinosarcome de 53 mois

Une étude faite au centre médical de l'université de Cincinnati (UCMC). Ils ont identifié 25 patients avec un diagnostic de carcinosarcome pulmonaire. Les 16 hommes et 9 femmes avaient un âge médian de 57 ans (fourchette, 31-83 ans)

Tous les patients traités par chimiothérapie systémique ont eu une survie globale médiane de 375 jours (IC à 95%, 114-600 jours). Chez les patients traités par chimiothérapie systémique uniquement, leur survie globale médiane était de 256 jours (IC à 95 %, 114-600 jours). Il s'agissait de patients présentant une maladie avancée au moment du diagnostic. Les patients n'ayant reçu ni chimiothérapie ni chirurgie avaient une survie globale médiane de 205,5 (IC à 95 %, 98-447 jours),

L'âge ( $p = 0,39$  et HR 0,98) a montré une tendance à la survie globale, contrairement au sexe où les femmes ont montré une meilleure réponse de survie globale. Le patient qui a démontré la plus longue survie globale a reçu un traitement systémique comprenant le cisplatine, la gemcitabine, le docétaxel et le crizotinib. Deux des patients de l'étude ont présenté des translocations EML-4/ALK [29,30,31,32]

Une autre étude faite trouve que Les prédictors de la survie globale aux stades I/II de la CSP sur l'analyse multivariée étaient l'âge avancé ( $P < 0,001$ , HR = 1,03), le sexe masculin ( $P = 0,024$ , HR = 1,25), le carcinome ( $P = 0,002$ , HR = 1,76), le grade ( $P = 0,033$ , HR = 1,81), le stade T ( $P = 0,004$ , HR = 1,75), le statut N ( $P = 0,001$ , HR = 1,90) et la résection chirurgicale ( $P < 0,001$ , HR = 0,58 ; La survie globale à 5 ans était la plus courte dans le cas du carcinosarcome (17%)

Sur une autre série d'étude sur 411, 23,1 % avaient une maladie localisée. La survie était significativement meilleure pour les patients présentant une maladie localisée (OS : 31 vs. 6 mois,  $P < .001$  ; DSS : 54 vs. 8 mois,  $P < .001$ ). De plus, les patients qui ont subi une intervention chirurgicale seule ont connu une amélioration significative de la SG (20 mois ;  $P < 0,001$ ) et du DSS (32 mois ;  $P < 0,001$ ) par rapport aux patients qui ont subi une intervention chirurgicale et une radiothérapie combinée (SG : 7 mois ; DSS : 8 mois) ou une radiothérapie seule (SG : 4 mois ; DSS : 4 mois). [33,34,35,36,37,38,39,40]

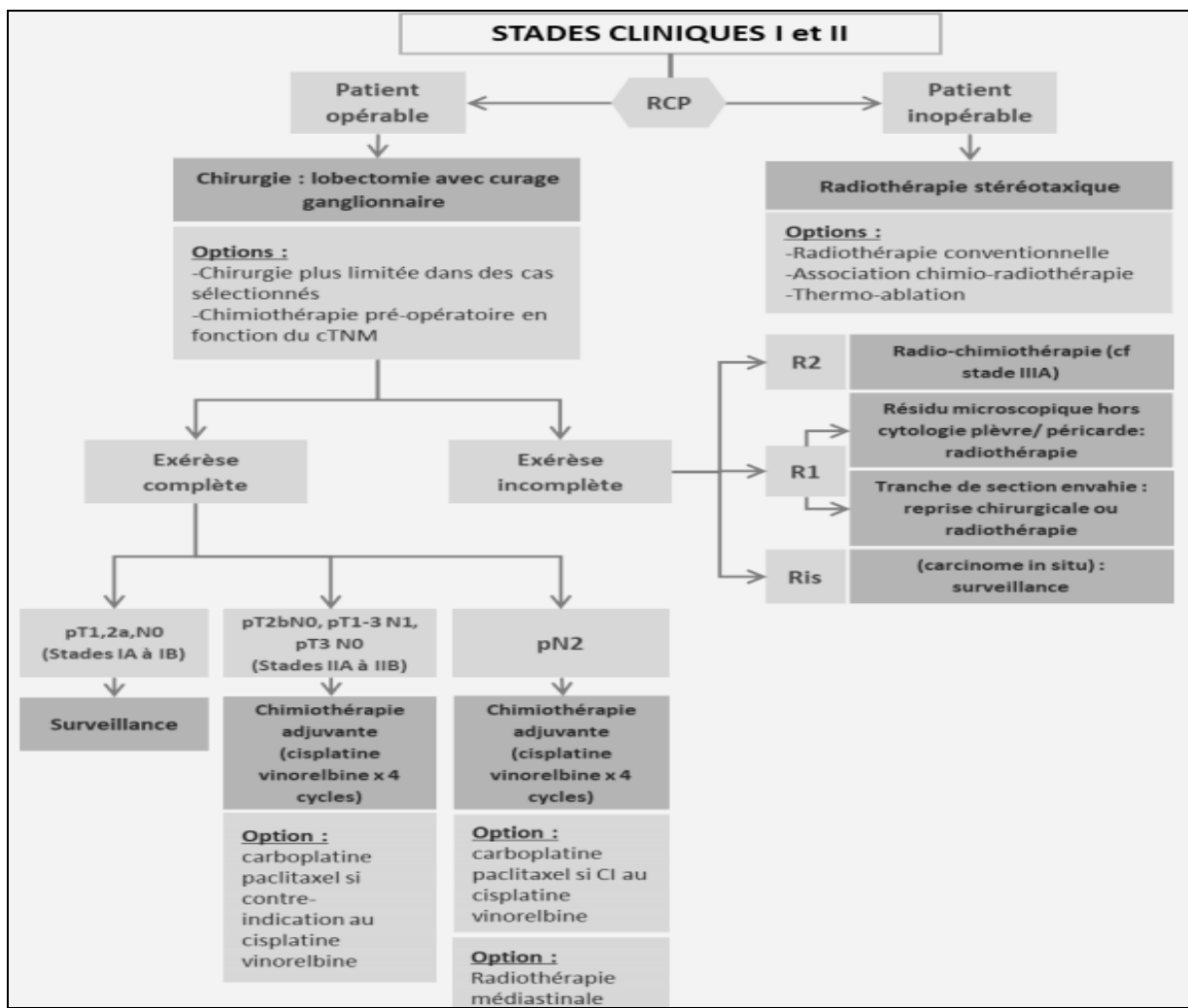


---

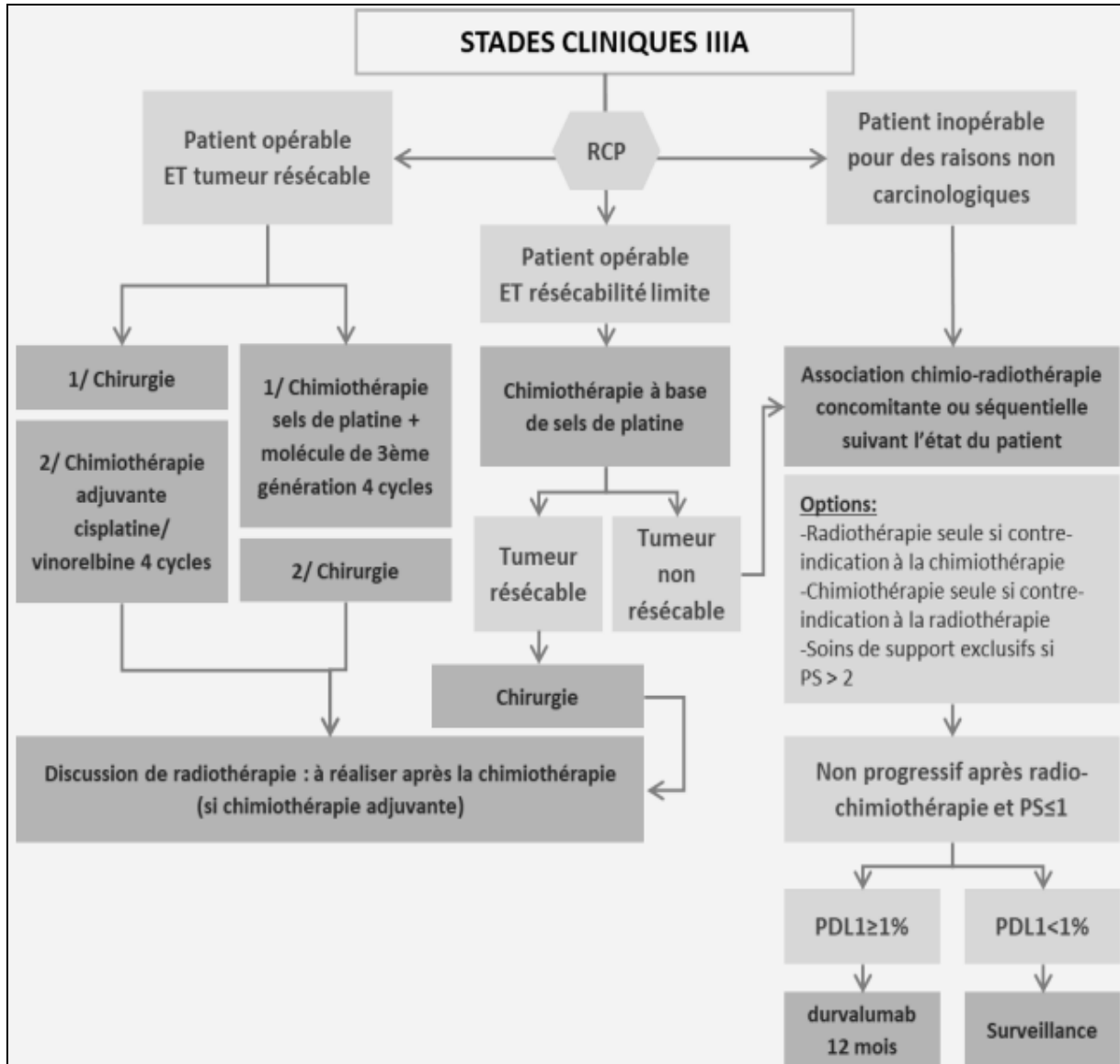
# *SUIVI ET SURVEILLANCE*

---





**Figure 40 : Arbre décisionnel pour les stades cI et cII [28]**



**Figure 41 : Arbre décisionnel pour les stades cIIIA [28]**

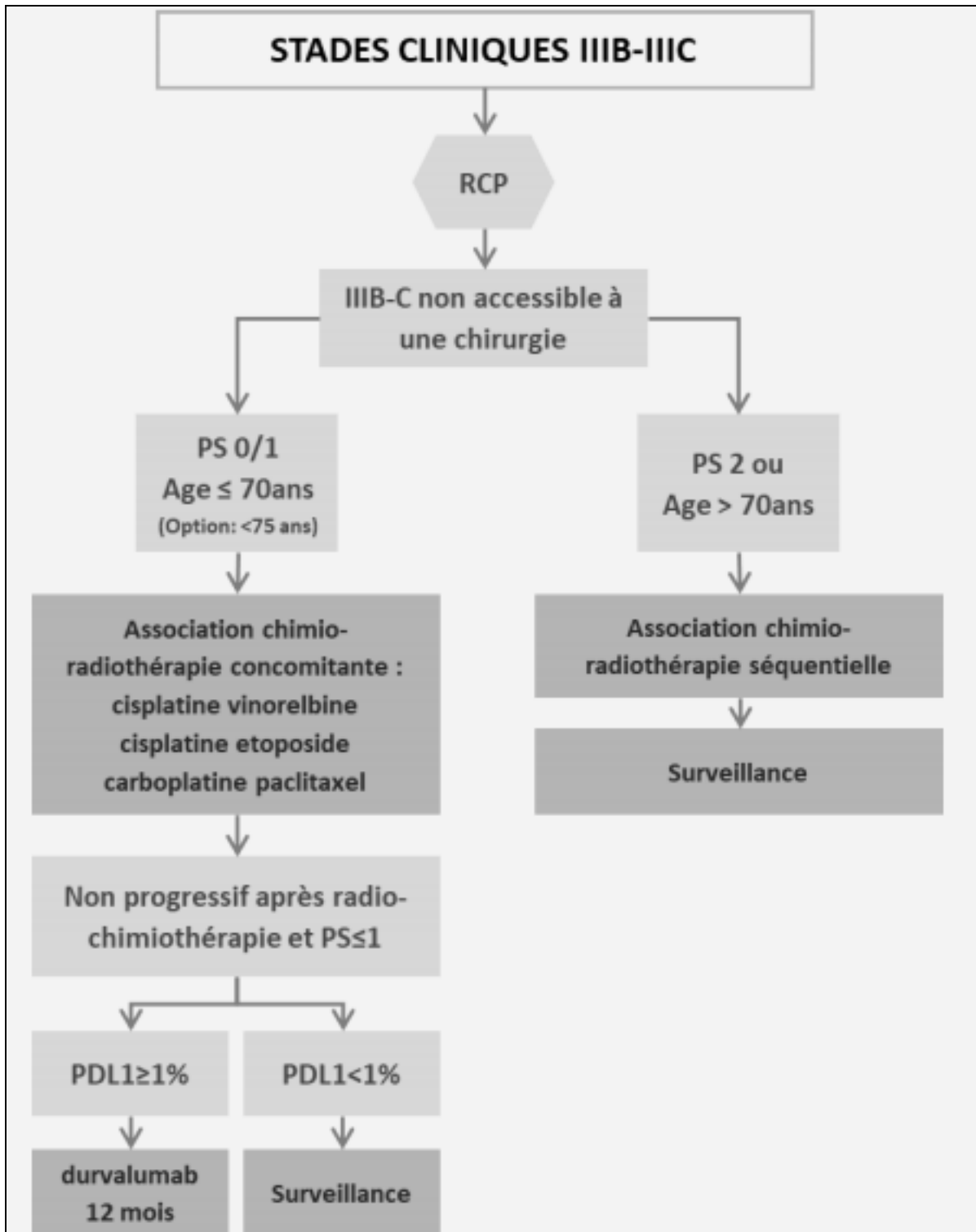


Figure 42 : Arbre décisionnel pour les stades cIII B-III C[28]



---

## *CONCLUSION*

---



Les carcinosarcomes sont des tumeurs malignes à double composante, carcinomateuse (différenciation épithéliale) et sarcomateuse (différenciation conjonctive). Les carcinomes sont souvent de haut degré de malignité, de type malpighien ou glandulaire. Ils marquent toujours avec les anticorps anti-cytokératine, parfois anti-vimentine. La composante sarcomatoïde est constituée le plus souvent de cellules fusiformes peu différenciées. Il représente 0,3 à 1% de tous les cancers du poumon et ses caractéristiques cliniques, ses méthodes de diagnostic préopératoire et ses facteurs pronostiques ne sont pas encore bien compris.

Le pronostic de cette tumeur est sombre, avec une survie à 2 ans < 10 %. Les facteurs de mauvais pronostic sont la taille tumorale, la présence de métastases à distance et l'importance du contingent sarcomateux. Les métastases systémiques sont précoces, non seulement dans les sites métastatiques habituels des cancers bronchiques non à petites cellules (cerveau, os, foie), mais aussi dans des sites inhabituels comme l'œsophage, l'intestin grêle, le péritoine, le tissu sous-cutané, ou le rein



---

# *RESUMES*

---



## Résumé

**Titre** : le carcinosarcome pulmonaire primitif

**Auteur** : Omar ABBES

**Mots-clés** : le carcinosarcome , poumon , lobectomie , curage ganglionnaire

Les carcinomes sarcomatoïdes du poumon sont des tumeurs rares, ne représentant que 0,3 à 1,3 % de l'ensemble des tumeurs malignes du poumon. Ils sont reconnus comme une entité histologique distincte. Ce groupe comporte 5 sous types dont le carcinosarcome ne représentant que 0,2 à 0,3% de l'ensemble des tumeurs pulmonaires primitives . Il s'agit d'une tumeur de haut garde de malignité associant un contingent épithélial et un contingent sarcomateux avec une différenciation hétérologue . Le carcinosarcome survient généralement vers la soixantaine chez des patients tabagiques . Une nette prédominance masculine est souvent notée avec un sex ratio de 7/1. Les signes cliniques sont peu spécifiques et dépendent de la localisation de la tumeur. La symptomatologie est faite de toux, dyspnée et d'hémoptysie. Le diagnostic histologique du carcinosarcome est souvent difficile sur des fragments de biopsie de petite taille . L'étude immuno-histochimique est utile en soulignant l'habituelle négativité des anticorps anti-cytokératine, anti-EMA dans les territoires sarcomateux (contrairement aux carcinomes avec éléments pléiomorphes et sarcomatoïdes) et en aidant à la reconnaissance de la composante hétérologue avec les anticorps anti-PS100 pour la composante chondrosarcomateuse et les anticorps anti-desmine et anti-actine pour la composante musculaire striée . Le traitement est essentiellement chirurgical, mais le risque de récurrence tumorale après résection chirurgicale est élevé et est lié essentiellement à la composante sarcomateuse . Les traitements adjuvants (chimiothérapie, radiothérapie) sont parfois utilisés, mais sans réelle efficacité .

## Summary

**Title:** primary pulmonary carcinosarcoma

**Author:** Omar ABBES

**Keywords:** carcinosarcoma, lung, lobectomy, lymph node dissection

Sarcomatoid carcinomas of the lung are rare tumours, accounting for only 0.3-1.3% of all malignant tumours of the lung. They are recognized as a distinct histological entity. This group includes 5 subtypes including carcinosarcoma representing only 0.2 to 0.3% of all primary lung tumours. It is a high-grade malignancy tumor associating an epithelial and a sarcomatous contingent with heterologous differentiation. Carcinosarcoma usually occurs in the 60s in patients who smoke. A clear male predominance is often noted with a sex ratio of 7/1. The clinical signs are not very specific and depend on the location of the tumour. Symptoms include cough, dyspnea and haemoptysis. Histological diagnosis of carcinosarcoma is often difficult on small biopsy fragments. The immuno-histochemical study is useful in highlighting the usual negativity of anti-cytokeratin and anti-EMA antibodies in the sarcomatous territories (unlike carcinomas with pleiomorphic and sarcomatoid elements) and in helping the recognition of the heterologous component with anti-PS100 antibodies for the chondrosarcomatous component and anti-desmin and anti-actin antibodies for the striated muscle component. The treatment is primarily surgical, but the risk of tumor recurrence after surgical resection is high and is primarily related to the sarcomatous component. Adjuvant treatments (chemotherapy, radiotherapy) are sometimes used, but without real effectiveness.

## ملخص

العنوان: ساركومة رئوية أولية

المؤلف: عمر عباس

الكلمات الأساسية: ساركومة رئوية أولية ، رئة ، استئصال الفص ، تشريح العقدة الليمفاوية

الأورام السرطانية السرطانية في الرئة هي أورام نادرة ، تمثل فقط 0.3-1.3 ٪ من جميع أورام الرئة الخبيثة. يتم التعرف عليها ككيان نسيجي منفصل. تتضمن هذه المجموعة 5 أنواع فرعية بما في ذلك ساركوما ساركوما تمثل 0.2 إلى 0.3 ٪ فقط من جميع أورام الرئة الأولية. إنه ورم خبيث عالي الحراسة يجمع بين وحدة طلائية وكتلة سرطانية مع تمايز غير متجانس. عادة ما تحدث الساركوما السرطانية عند حوالي 60 في مرضى التدخين. غالبًا ما يلاحظ وجود غلبة واضحة للذكور بنسبة 1/7. العلامات السريرية ليست محددة للغاية وتعتمد على موقع الورم. تتكون الأعراض من السعال وضيق التنفس و نفث الدم. غالبًا ما يكون التشخيص النسيجي للساركوما السرطانية صعبًا على أجزاء الخزعة الصغيرة. الدراسة الكيميائية المناعية مفيدة في التأكيد على السلبية المعتادة للأجسام المضادة لمضاد السيتوكراتين ومضاد EMA في المناطق الساركوماتية (على عكس الأورام السرطانية ذات العناصر متعددة الأشكال وساركومات) وفي المساعدة على التعرف على المكون غير المتجانسة مع الأجسام المضادة anti-PS100 للعنصر السداسي الغضروفي والأجسام المضادة لـ desmin و anti-actin لمكون العضلات المخططة. العلاج جراحي بشكل رئيسي ، ولكن خطر تكرار الورم بعد الاستئصال الجراحي مرتفع ويرتبط بشكل رئيسي بمكون الساركوما. تستخدم العلاجات المساعدة في بعض الأحيان (العلاج الكيميائي والعلاج الإشعاعي) ، ولكن دون فعالية حقيقية.



---

# *BIBLIOGRAPHIE*

---



- [1] M. Mjid, S. Toujani, H. Blibech, A. Hedhli, Y. Ouahchi, S. Haouet, J. Cherif, M. Beji A rare pulmonary tumor: Primary carcinosarcoma of the lung. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei)*1994 Jun ; 53(6):363-8.
- [2] ATLAS D'ANATOMIE HUMAINE NETTER 7ÈME ÉDITION
- [3] Encyclopédie médico-chirurgicale - EM-consulte : spécialiste de l'information médicale et paramédicale
- [4] Dr. Taoufik Anatomie du poumon humain medixdz encyclopedie medical 11 mars 2020
- [5] Mjid Meriem Toujani Sonia Blibech Hana Ouahchi Yacine Ben Salah Nozha Louzir Bechir Haouet Slim Mhiri Nadia Cherif Jouda Beji Tumeur rare du poumon : le carcinosarcome pulmonaire primitif *La Tunisie Médicale* 11/11/2015
- [6] Samah Joobeur,<sup>1</sup> Ahmed Ben Saad,<sup>1,2</sup> Asma Migaou,<sup>1</sup> Nesrine Fahem,<sup>1</sup> Saousen Cheikh Mhamed,<sup>1</sup> et Naceur Rouatbi 10.11604/pamj.2020.35.19.21100
- [7] Jemal A, Murray T, Ward E, Samuels A, Tiwari RC, Ghafoor A, et al. Cancer statistics, 2005. *CA Cancer J Clin.* 2005 ;55(1):10–30.
- [8] Charles S, Lynn T, Richard A. Lung Cancer: Epidemiology, Etiology, and Prevention. *Clin Chest Med.* 2011;32(4):605–44.

- [9] Teri J. Franks and Jeffrey R. Galvin (2010) Sarcomatoid Carcinoma of the Lung: Histologic Criteria and Common Lesions in the Differential Diagnosis. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*: January 2010, Vol. 134, No. 1, pp. 49-54.
- [10] Ishizuka T, Yoshitake J, Yamada T, Horie S, Koshiishi M, Nagai S, Satou T (1988) Diagnosis of a case of pulmonary carcinosarcoma by detection of rhabdomyosarcoma cells in sputum. *Acta Cytol* 32:658-662], *Eur J Cardio-thorac Surg* (1996) 10:403-407
- [11] D Cohen-Salmon, R P Michel, N S Wang, D Eddy, R Hanson Pulmonary Carcinosarcoma and Carcinoma: Report of a Case Studied by Electron Microscopy, With Critical Review of the Literature *Ann Pathol* 1985;5(2):115-24.
- [12] Cabarcos A, Gomez Dorronsoro M, Lobo Beristain JL (1985) Pulmonary carcinosarcoma: a case study and review of the literature. *Br J Dis Chest* 1985 Jan;79(1):83-94. doi: 10.1016/0007-0971(85)90011-7.
- [13] Y T Tsubota, T Kawaguchi, T Hosoi, E Nishino, W D Travis A Combined Small Cell and Spindle Cell Carcinoma of the Lung. Report of a Unique Case with Immunohistochemical and Ultrastructural Studies *Am J Surg Pathol* 1992 Nov;16(11):1108-15.
- [14] Leventon G.S. Evans H.L. Sarcomatoid squamous cell carcinoma of the mucous membranes of the head and neck: a clinicopathologic study of 20 cases. *Cancer*. 1981; 48: 994-1003

- [15] Eltis G.L. Langloss J.M. Heffner D.K. Hyams V.J. Spindle-cell carcinoma of the aerodigestive tract. An immunohistochemical analysis of 21 cases. *Am J Surg Pathol.* 1987 ; 11 : 335-342
- [16] Goellner J.R. Devine K.D. Weiland L.H. Pseudosarcoma of the larynx. *Am J Clin Pathol.* 1973; 59: 312-326
- [17] Appelman H.D. Oberman H.A. Squamous cell carcinoma of the larynx with sarcoma-like stroma. A clinicopathologic assessment of spindle cell carcinoma and "pseudosarcoma". *Am J Clin Pathol.* 1965; 44: 135-145
- [18] Zarbo R.J. Crissman J.D. Venkat H. Weiss M.A. Spindle-cell carcinoma of the upper aerodigestive tract mucosa. An immunohistologic and ultrastructural study of 18 biphasic tumors and comparison with seven monophasic spindle-cell tumors. *Am J Surg Pathol.* 1986; 10: 741-753
- [19] Guarino M. Reale D. Micoli G. Forloni B. Carcinosarcoma of the esophagus with rhabdomyoblastic differentiation. *Histopathology.* 1993; 22: 493-498
- [20] Linder J. Stein R.B. Roggli V.L. Vollmer R.T. Croker B. P Postletwait R.W. Shelburne J.D. Polypoid tumor of the esophagus. *Hum Pathol.* 1987; 18: 692-700
- [21] H. Huwer G. Kalweit U. Straub P. Feindt I. Volkmer E. Gams Pulmonary carcinosarcoma: diagnostic problems and determinants of the prognosis *Eur J Cardio-thorac Surg* (1996) 10:403-407

- [22] Dail DH (1994) Malignant mixed tumors of the lung. In: Dail DH, Hammar SP (eds) Pulmonary pathology. 2nd edn. Springer, Berlin Heidelberg New York, pp 1306-1317
- [23] Davis MP, Eagan RT, Weiland LH, Pairolero PC (1984) Carcinosarcoma of the lung: Mayo Clinic experience and response to chemotherapy. Mayo Clin Proc 59:598-603
- [24] Diaconita G (1975) Bronchopulmonary carcinosarcoma\_ Thorax 30:682-686
- [25] Grahmann PR, Swoboda L, Bonnet R, Riede UN, Hasse J (1993) Carcinosarcomas of the lung Three case reports and literature review. Thorac cardiovasc Surgeon 41:312-317
- [26] Hartlapp JH (1992) Zytostatische Chemotherapie der Weichteilsarkome im Erwachsenenalter - wann ist sie indiziert? In: Schlag PM, Winkler K (eds) Weichteilsarkome: Diagnostik und eventuelle Therapiestrategien. Springer, Berlin Heidelberg, pp 93-101
- [27] Pr Nicolas Girard Dr Bénédicte Etienne-Mastroianni. al carcinome sarcomatoide 7 eme edition referentiel en oncologie auvergne rhones alpes 2017.
- [28] Pr. Sébastien Couraud Coordonnateur Pr. Virginie Westeel – Dr. Florence Ranchon Dr. Anne-Claire Toffart - Pr. Pierre-Jean Souquet Et le comité de rédaction de l'édition 2019. Cancer bronchique non à petites cellules. Referentiels auverge rhones alpes en oncologie thoracique 15 eme edition

- [29] Stewart JG, Mac Mahon H, Vyborny CJ et al. (1987) Dystrophic calcification in carcinoma of the lung: demonstration by CT. *AJR* 148: 29-30).
- [30] Pathology and Genetics of Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart Editors William D. Travis, M.D. Elisabeth Brambilla, M.D. H. Konrad MüllerHermelink, M.D. Curtis C. Harris, M.D).
- [31] Bégueret H; Anatomie Pathologique des cancers broncho-pulmonaires In: Encyclopédie Médico-Chirurgicale.Pneumologie 2008 ; 6-002-6-20. Encyclopédie Médico-Chirurgicale.Pneumologie 2008 ; 6-002-6-20.
- [32] Lynch TJ, Bell DW, Sordella R, Gurubhagavatula S, Okimoto RA, et al. Activating mutations in the epidermal growth factor receptor underlying responsiveness of non-small-cell lung cancer to gefitinib. *N Engl J Med* 2004; 350:2129—39. [6] Sordella R, Bell DW, Haber DA, Settleman J. Gefitinib-sensitizing EGFR mutations in lung cancer activate anti-apoptotic pathways. *Science* 2004; 305:1163—7.
- [33] Langer F. Wintzer H.O. Werner M.et al. A case of pulmonary carcinosarcoma (squamous cell carcinoma and osteosarcoma) treated with cisplatin and doxorubicin. *Anticancer Res.* 2006; 26: 3893-3897
- [34] Travis W.D. Brambilla E. Nicholson A.G.et al. The 2015 World Health Organization classification of lung tumors: impact of genetic, clinical and radiologic advances since the 2004 classification. *J Thorac Oncol.* 2015; 10: 1243-1260

- [35] Yang H. Lin Y. Liang Y. Treatment of lung carcinosarcoma and other rare histologic subtypes of non–small cell lung cancer. *Curr Treat Options Oncol.* 2017; 18: 54
- [36] Kim K.I. Flint J.D. Muller N.L. Pulmonary carcinosarcoma: radiologic and pathologic findings in three patients. *AJR Am J Roentgenol.* 1997; 169: 691-694
- [37] Braham E. Ben Rejeb H. Aouadi S.et al. Pulmonary carcinosarcoma with heterologous component: report of two cases with literature review. *Ann Transl Med.* 2014; 2: 41
- [38] Olobatoke A.O. David D. Hafeez W.et al. Pulmonary carcinosarcoma initially presenting as invasive aspergillosis: a case report of previously unreported combination. *Diagn Pathol.* 2010; 5: 11
- [39] Kazawa N. Shibamoto Y. Kitabayashi Y.et al.[Pulmonary carcinosarcoma presenting hemothorax caused by pleural invasion; report of a case]. *Kyobu Geka.* 2016; 69: 1045-1047
- [40] Panagiotopoulos N. Patrini D. Adams B.et al. Key features in the management of pulmonary carcinosarcoma. *Case Rep Pulmonol.* 2016; 2016: 2020146

## 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 أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريضى هدفي 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: 250

سنة : 2020

## ساركومة رئوية أولية

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2020

### من طرفه

**السيد : عمر عباس**

المزاداد في 19 يناير 1994

لنيل شهادة

**دكتور في الطب**

**الكلمات الأساسية :** ساركومة رئوية أولية؛ رئة؛ استئصال الفص؛ تشريح العقدة الليمفاوية

### أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس و مشرف

السيد الحسن كبيري  
أستاذ في جراحة الصدر

عضو

السيد محمد أوقبلي  
أستاذ في علم التشريح الدقيق

عضو

السيد ياسر سبيطي  
أستاذ في الأمراض السرطانية

عضو

السيد الطيب كيداني  
أستاذ في العلاج بالأشعة