



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

Année 2022

Thèse N° 098

La médiastinoscopie : toujours un gold standard dans l'exploration du médiastin

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 24/03/2022

PAR

Mr. Bouyagui SISSOKHO

Né Le 01 Janvier 1995 à Kaédi

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Médiastin - Médiastinoscopie - Gold standard

JURY

Mr. R. BOUCHENOUF		PRESIDENT
Professeur de Pneumo-phtisiologie		
Mr. A. ARSALANE		RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Chirurgie thoracique		
Mr. A. ZIDANE	}	JUGES
Professeur agrégé de Chirurgie thoracique		
Mr. A. BENJELLOUN		
Professeur agrégé de Pneumo-phtisiologie		



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ

الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ

وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ

وَأَصْلِحْ لِي فِي ذُرِّيَّتِي

إِنِّي تَوَكَّلْتُ عَلَىٰكَ وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ"

سورة الأحقاف- الآية 15-

Serment d'Hippocrate



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

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

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but. Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

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

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception. Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

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

ADMINISTRATION

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

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ADALI Imane	Psychiatrie	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AGHOUTANE EI Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAJJI Ibtissam	Ophthalmologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie

AIT BENALI Said	Neurochirurgie	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
ALJ Soumaya	Radiologie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMAL Said	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KISSANI Najib	Neurologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LAOUAD Inass	Néphrologie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MOUFID Kamal	Urologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie

BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SORAA Nabila	Microbiologie - Virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses

EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie – clinique
EL HAOURY Hanane	Traumato– orthopédie	YOUNOUS Said	Anesthésie– réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZYANI Mohammed	Médecine interne
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie–embyologie cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo– phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	KADDOURI Said	Médecine interne
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BELBACHIR Anass	Anatomie– pathologique	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELHADJ Ayoub	Anesthésie –Réanimation	MARGAD Omar	Traumatologie – orthopédie
BENJELLOUN HARZIMI	Pneumo– phtisiologie	MLIHA TOUATI	Oto–Rhino –

Amine		Mohammed	Laryngologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NADER Youssef	Traumatologie – orthopédie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino – Laryngologie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Pédopsychiatrie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	FASSI FIGHRI Mohamed jawad	Chirurgie générale
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio- organique
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	HAJJI Fouad	Urologie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	Hammoune Nabil	Radiologie
ALAOUI Hassan	Anesthésie –	HAMRI Asma	Chirurgie Générale

	Réanimation		
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	HAZIME Raja	Immunologie
AMINE Abdellah	Cardiologie	JALLAL Hamid	Cardiologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LALYA Issam	Radiothérapie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCH Asmae	Microbiologie-virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BELLASRI Salah	Radiologie	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BENCHAFAI Ilias	Oto-rhino-laryngologie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RAGGABI Amine	Neurologie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHETTATI Mariam	Néphrologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
DOUIREK Fouzia	Anesthésie- réanimation	ROUKHSI Redouane	Radiologie
EL- AKHIRI	Oto- rhino- laryngologie	SAHRAOUI Houssam	Anesthésie-réanimation

Mohammed		Eddine	
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organnique	SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	SBAI Asma	Informatique
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	WARDA Karima	Microbiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation	ZOUITA Btissam	Radiologie
EL-QADIRY Rabiyy	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 23/06/2021



DEDICACES





Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenu durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif.

C'est avec amour, respect et gratitude que



...

Je dédie cette thèse

*A la mémoire de mon cher Père Sambaly Bouyaguí
SISSOKHO*

*Je dédie cet événement marquant de ma vie à la mémoire de
Mon père.*

*Tu as veillé sur mon éducation et mon bien être avec amour,
tendresse, dévouement et perfection.*

*J'espère que, du monde qui est sien maintenant, il apprécie cet
humble geste comme preuve de reconnaissance de la part d'un
fils qui a toujours prié pour le salut de son âme.*

Puisse Dieu, le tout puissant, l'avoir en sa sainte miséricorde !

A ma très chère Mère Polél Hamady SISSOKHO

*A celle qui m'a donné la vie, qui a marqué chaque moment de
mon existence par son amour inconditionnel, à celle à qui je
dois le meilleur de moi-même.*

*Tu étais toujours mon refuge qui me prodigue sérénité, soutien
et conseil. Tes prières m'ont été d'un grand soutien au cours de
ce long parcours.*

*Mon amour et mon respect pour toi sont sans limite et
dépassent toute description.*

*A toi, je dédie ce travail en gage de mon amour et mon respect
les plus profonds. Puisse Dieu te préserver et faire de moi un
garçon à la hauteur de tes espérances.*

*Puisse Dieu tout puissant t'accorder longue vie, santé, bonheur
pour que notre vie soit illuminée pour toujours.*

A mon très cher père et oncle Diondio Bouyagui
SISSOKHO

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance.

Vous avez su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie.

Vos conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Je vous dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain.

Que Dieu le tout puissant vous préserve, vous accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et vous protège de tout mal.

A la mémoire de mon cher Père et oncle Moussa Bouyagui
SISSOKHO

Tu as été pour moi un père et m'avez comblé d'amour, de tendresse et d'égards.

J'aime à croire que vous serez fière de ce que votre neveu est devenu.

Vos conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Vous avez été et vous serez toujours un exemple pour moi par vos qualités humaines, votre persévérance et perfectionnisme.

Je vous dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester votre fierté.

A notre prochaine rencontre, si telle est la volonté de Dieu.

Que dieu vous garde en sa miséricorde.

Mes Chers oncles et Chères tantes

Merci de m'avoir toujours accueilli les bras ouverts parmi vous, de m'avoir fait partager la douceur et la chaleur d'une famille unie.

Vous m'avez apporté stabilité et équilibre, pour ceci je vous serai Éternellement gré.

Votre présence rassurante et votre solidarité, m'ont aidé à me Construire et m'ont appris ce qu'est une véritable famille.

A mes chers frères

Je vous dédie ce travail, en guise de reconnaissance de votre amour, votre affection, votre tendresse, votre compréhension et votre générosité avec tous mes vœux de bonheur.

A mes chères sœurs

Je vous remercie énormément et j'espère que vous trouverez dans cette thèse l'expression de mon respect et affection la plus profonde.

Je vous souhaite un avenir florissant et une vie pleine d'amour, de bonheur, de santé et de prospérité.

Que Dieu vous protège et consolide les liens sacrés qui nous unissent.

A tous mes amis

A mes amis d'enfance, tous ceux qui ont croisé mon chemin, et influencé de près ou de loin ma trajectoire.

Vous êtes Plus que des amis, de vrais frères.

Sans votre appui, votre bonne humeur, et la persévérance que j'ai apprise avec vous, rien de tout ceci n'aurait été possible.

Je remercie Dieu de nous avoir réunis, et je vous souhaite tout le bonheur et le succès que vous méritez.

*Dédicace spéciale au Pr Adil Arsalane Professeur Agrégé
en chirurgie thoracique*

Vous nous avez marqué par votre disponibilité et votre sens d'analyse.

Vos conseils précieux et vos remarques pertinentes sont menés à bien ce travail.

Veillez trouver ici l'expression de mes sentiments de reconnaissance et de respect.

*A mes professeurs De la Faculté de médecine et de
pharmacie de Marrakech*

Vous m'avez éduqué et enseigné depuis mon plus jeune âge.

Chacun de vous m'a appris un jour une lettre ou un mot.

*C'est par vos cours et votre instruction que j'ai gravi Les
échelons de la vie C'est par les mots que vous m'avez appris que
je rédige aujourd'hui cette thèse, Peut-être vous n'êtes pas
aujourd'hui ici, Mais mes pensées sont à vous, Mes chers
professeurs !*

*A Tous mes collègues médecins du CHU Mohammed VI de
Marrakech de la FMPM, Tous mes amis infirmiers et
infirmières. A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis
de citer.*



REMERCIEMENTS



*A notre maître et président de thèse Monsieur le Professeur
Rachid BOUCHENTOUF Professeur de pneumo-phtisiologie
Service de pneumo-phtisiologie à hôpital militaire Avicenne de
Marrakech*

*Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en
acceptant de présider notre jury.*

*Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous
sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce
travail.*

*Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de nos sincères
remerciements*

*A notre maître et Rapporteur de thèse Monsieur le Professeur
Adil Arsalane Professeur agrégé de chirurgie thoracique
Service de chirurgie thoracique à l'hôpital militaire Avicenne
de Marrakech*

*Nous vous remercions pour la gentillesse et la spontanéité avec
lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail.*

*Nous avons eu le grand plaisir de travailler sous votre
direction, et avons trouvé auprès de vous le conseiller et le
guide.*

*Vous nous avez reçus en toute circonstance avec sympathie et
bienveillance. Votre compétence, votre dynamisme, votre
rigueur et vos qualités humaines et professionnelle sont suscité
en nous une grande admiration et un profond respect.*

*Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez
accordée et vous prions, Cher Maître, de trouver ici le
témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde
gratitude.*

*A notre maître et juge de thèse Monsieur le professeur Moulay
abdelfattah ZIDANE Professeur de chirurgie thoracique
Chef de service de chirurgie thoracique à hôpital militaire
Avicenne de Marrakech*

*Vous avez accepté de juger ce travail avec une spontanéité et
une simplicité émouvante.*

*C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger parmi le
jury de cette thèse.*

*Nous tenons à vous exprimer nos sincères remerciements et
profond respect*

*A notre maître et juge de thèse Monsieur le professeur
BENJELLOUN HARZIMI Amine Professeur de pneumo-
phtisiologie*

*Chef de service de pneumo-phtisiologie à hôpital militaire
Avicenne de Marrakech*

*Nous vous remercions vivement pour l'honneur que vous nous
faites en acceptant de juger ce travail. Nous sommes très
reconnaissants de l'amabilité avec laquelle vous avez accepté
de juger notre travail.*

*Veillez croire en l'assurance de notre profond respect et nos
hautes considérations.*



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

ADK	:	Adénocarcinome.
ADO	:	Anti diabétiques oraux.
AVK	:	Antivitamine K
ADP	:	Adénopathie.
AEG	:	Altération de l'état général.
AGGC	:	Adénite granulomateuse giganto-cellulaire
BPCO	:	Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive.
CBA	:	Cancer bronchiolo-alvéolaire.
CBPC	:	Cancer bronchique à petite cellule.
CBGC	:	Cancer bronchique à grande cellule.
CBNPC	:	Cancer bronchique non à petite cellule.
DDB	:	Dilatation des bronches
EBUS-TBNA	:	Endobronchial Ultrasound-guided Transbronchial Needle Aspiration.
EUS-FNA	:	Endoscopic Ultrasound, Fine Needle-Aspiration.
GG	:	Ganglion.
HTA	:	Hypertension artérielle.
LID	:	Lobe inférieur droit.
LIG	:	Lobe inférieur gauche.
LM	:	Lobe moyen.
LNH	:	Lymphome non hodgkinien.
LGNS	:	Lésion granulomateuse non spécifique.
LS	:	Lobe supérieur droit.

PBP : Ponction biopsie pulmonaire.
TDM : Tomodensitométrie.
TABC : Tronc artériel brachio-céphalique.

VMAC : Vidéo médiastinoscopie cervicale axiale.



PLAN



INTRODUCTION	01
MATÉRIEL ET MÉTHODES	05
I. Type de l'étude	06
II. Les critères d'inclusion	06
III. Les critères d'exclusion	06
IV. Le mode de recueil des données	06
V. Ethique	07
RÉSULTATS ET ANALYSE	08
I. L'épidémiologie	09
1. Effectif	09
2. Age	09
3. Sexe	09
4. Durée d'hospitalisation	10
II. Les antécédents pathologiques	10
1. Antécédents toxiques	10
2. Antécédents médicaux	10
3. Antécédents chirurgicaux	11
III. Les données cliniques	12
1. Signes généraux	12
2. Signes fonctionnels	13
3. Examen clinique	14
IV. La biologie	15
V. Le bilan d'imagerie	16
1. Données de Radiographie thoracique	16
2. Données de TDM	17
VI. L'indication de la médiastinoscopie	19
VII. Résultats de l'étude histologique	20
VIII. Suites opératoires	22
DISCUSSION	23
I. Anatomie du médiastin	24

1. Limites anatomiques.	24
2. Les chaînes ganglionnaires médiastinales.	26
3. Aires ganglionnaires explorées par la médiastinoscopie.	27
II. Techniques chirurgicales	28
1. La Médiastinoscopie cervicale axiale	28
1.1. Matériels opératoires	28
1.2. Déroulement de l'opération	31
1.3. Indications de la médiastinoscopie cervicale axiale	34
1.4. Contre-indications de la médiastinoscopie cervicale axiale	36
1.5. Complications de la médiastinoscopie cervicale axiale	37
2. Extension de la médiastinoscopie cervicale axiale	37
3. La thoracoscopie vidéo assistée	38
4. Les techniques mini invasives	39
4.1.L'écho endoscopie bronchique avec ponction trans-bronchique à l'aiguille (EBUS-TBNA)	39
4.2.L'écho endoscopie œsophagienne avec ponction trans-œsophagienne à l'aiguille fine (EUS- FNA)	40
III. Discussion des résultats	40
1. L'épidémiologie	40
1.1 L'âge	40
1.2 Le sexe	41
2. Intérêt de la médiastinoscopie cervicale axiale	41
3. Indications de la médiastinoscopie cervicale axiale	43
4. Étude histologique	44
5. Comparaison entre la médiastinoscopie cervicale axiale et les autres techniques	45
6. Les complications	47
CONCLUSION	48
RÉSUMÉS	50
ANNEXES	57



INTRODUCTION



Le médiastin est une région anatomique très complexe ; située entre les deux poumons et contenant plusieurs organes dont le cœur, l'œsophage, la trachée et les deux bronches souches. Elle contient aussi des vaisseaux sanguins, des lymphatiques ainsi que des nerfs.

On entend par médiastinoscopie une série de procédures qui ont pour objectif l'examen par l'œil, le doigt et le microscope des structures ganglionnaires et/ou tumorales du médiastin en utilisant une voie moins invasive que la thoracotomie [1].

L'envahissement ganglionnaire médiastinal a longtemps suscité la curiosité des chirurgiens, qu'ils ont très tôt essayé d'avoir une représentation précise de l'extension ganglionnaire médiastinale, l'imagerie n'était alors que le reflet grossier de cette atteinte [2].

Diverses techniques chirurgicales ont été développées :

La biopsie sus-claviculaire de Daniels [2] : Par une incision sus-claviculaire transversale, on a accès après incision de l'aponévrose cervicale moyenne au tissu ganglionnaire sus-claviculaire.

La technique par ailleurs pouvait parfois être difficile, rester négative, en dépit d'un envahissement médiastinal retrouvé lors de la thoracotomie. Il était par ailleurs parfois difficile de choisir le côté de la biopsie, une exploration bilatérale pouvait être utile dans certains cas. Toutes ces insuffisances ont conduit à la recherche d'une technique explorant directement le médiastin.

Harken[2] décrivait une exploration cervico-médiastinale associée à une biopsie de Daniels. Après la classique biopsie pré-scalénique, un laryngoscope était introduit dans le cou et le médiastin par la même incision. Des complications graves furent rapidement décrites : rupture du canal thoracique, plaie des veines du cou, pneumothorax et finalement ces divers incidents entraînaient la disparition de cette méthode.

En 1955, **Radner** [2] recommande par une incision sus-sternale la biopsie des ganglions para trachéaux mais sans véritable exploration du médiastin.

Finalement, c'est en 1957 que **Carlens** [2] à l'Hôpital Karolinska de Stockholm a réalisé la première médiastinoscopie. Deux ans plus tard, il rapportait les cent premiers cas.

Dès la fin des années 1960, la technique fut reprise par des équipes nord-américaines. Elle fut défendue et développée par **Pearson** [3] et **Paulson** [3], jusqu'à ce que son utilité fût clairement démontrée par **Deslauriers** [3] qui rapporta en 1985 les résultats d'une étude rétrospective portant sur une série de 1200 médiastinoscopies.

Par la suite, la médiastinoscopie s'inscrit dans la dynamique de progrès de prise en charge des cancers broncho-pulmonaires. A partir des années 1970, la classification tumor-nodes-metastases [TNM] fut développée, améliorée puis appliquée à la médiastinoscopie [3].

Le scanner thoracique permit une meilleure évaluation des possibilités d'exérèse au niveau de la tumeur elle-même, mais également au niveau de l'envahissement ganglionnaire. Il permit alors de mieux sélectionner les candidats à la médiastinoscopie en tenant compte non plus seulement des ganglions invasifs mais ceux de taille suspecte [3].

En parallèle, on assista à une amélioration de la technique et des instruments pour aboutir à l'ultime évolution qu'est la vidéo-médiastinoscopie actuelle [3]. En effet, la vidéo-médiastinoscopie offrant une meilleure vision des éléments du médiastin et libère les deux mains du chirurgien, a permis de transformer ce qui n'était qu'un examen diagnostique en une véritable voie d'abord chirurgical. Elle a plusieurs avantages : Permet un échantillonnage plus large des ganglions du médiastin ; Permet en cas de saignement de réaliser une hémostase temporaire le temps de faire une sternotomie et permet aussi un enseignement plus sûr et plus efficace de la technique.

D'autres techniques d'exploration moins invasives du médiastin se sont développées ; c'est le cas de l'écho endoscopie bronchique avec ponction transbronchique à l'aiguille ou EBUS-TBNA et de l'écho endoscopie œsophagienne avec ponction trans-œsophagienne à l'aiguille fine ou EUS-FNA qui constituent une alternative à la médiastinoscopie dans certains cas notamment la stadification ganglionnaire médiastinale au cours d'un cancer bronchique.

L'objectif de ce travail est de :

Montrer que la médiastinoscopie classique garde toujours sa place dans l'exploration du médiastin malgré l'avènement des nouvelles techniques mini-invasives telle que l'EBUS-TBNA et l'EUS-FNA.



MATÉRIEL ET MÉTHODES



I. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective intéressant toutes les médiastinoscopies réalisées au service de chirurgie thoracique de l'hôpital Militaire Avicenne à Marrakech, sur une période de 8 ans (avril 2014 à décembre 2021) et dont les dossiers médicaux sont exploitables. Durant cette période d'étude, la médiastinoscopie cervicale axiale de CARLENS a été réalisée chez 35 patients.

II. Les critères d'inclusion :

Sont inclus dans notre étude :

- Patients ayant eu une médiastinoscopie pour cancer du poumon connu ou suspecté (à visée diagnostique ou histopronostique).
- Patients ayant eu une médiastinoscopie pour l'évaluation des adénopathies médiastinales.
- Patients ayant eu une médiastinoscopie pour masse médiastinale.

III. Les critères d'exclusion :

Nous avons exclu de cette étude :

- Les patients dont les dossiers étaient incomplets.

IV. Le mode de recueil des données :

L'exploitation des données s'est basée sur une fiche d'exploitation conçue à cet effet englobant l'ensemble de données anamnestiques, cliniques, paracliniques et évolutives. Nous avons ensuite saisi ces données sur des fichiers Excel pour analyse descriptive et statistique.

Les données suivantes, ont été consignées chez tous les patients inclus dans l'étude :

- Les données anamnestiques ;
- Le diagnostic à l'admission ;
- Les données de l'examen clinique ;

- Les données biologiques ;
- Les données des examens d'imagerie ;
- L'indication de la médiastinoscopie ;
- Le type d'intervention chirurgicale ;
- Les résultats de l'étude histologique ;
- Les complications ;
- L'évolution hospitalière ;
- La durée d'hospitalisation.

V. Éthique :

L'analyse des dossiers de manière rétrospective ne nécessite pas un consentement du patient et ce type de travail ne demande pas de soumission formelle à une commission d'éthique.

Pourtant, pour respecter le secret médical, nous avons gardé l'anonymat dans les fiches d'exploitation



RESULTATS ET ANALYSE



I. Épidémiologie :

1. Effectif :

Durant la période de l'étude, 35 patients ont bénéficié de médiastinoscopie cervicale axiale.

2. Age :

L'âge moyen dans notre série était de 55 ans, avec des extrêmes allant de 24 à 76 ans.

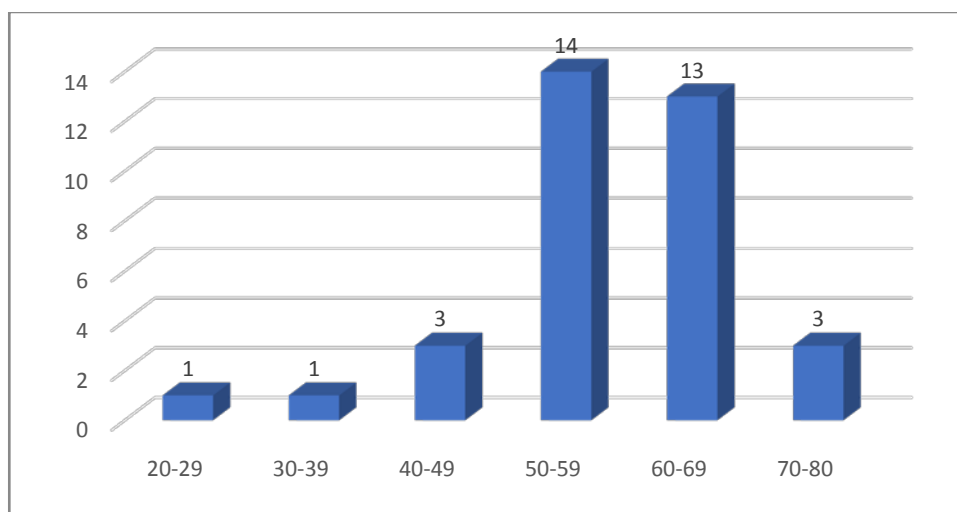


Figure 01 : Répartition des patients selon la tranche d'âge

3. Le sexe :

La répartition selon le sexe a montré une prédominance masculine de 65,71% soit parmi les 35 patients, 23 hommes et 12 femmes.

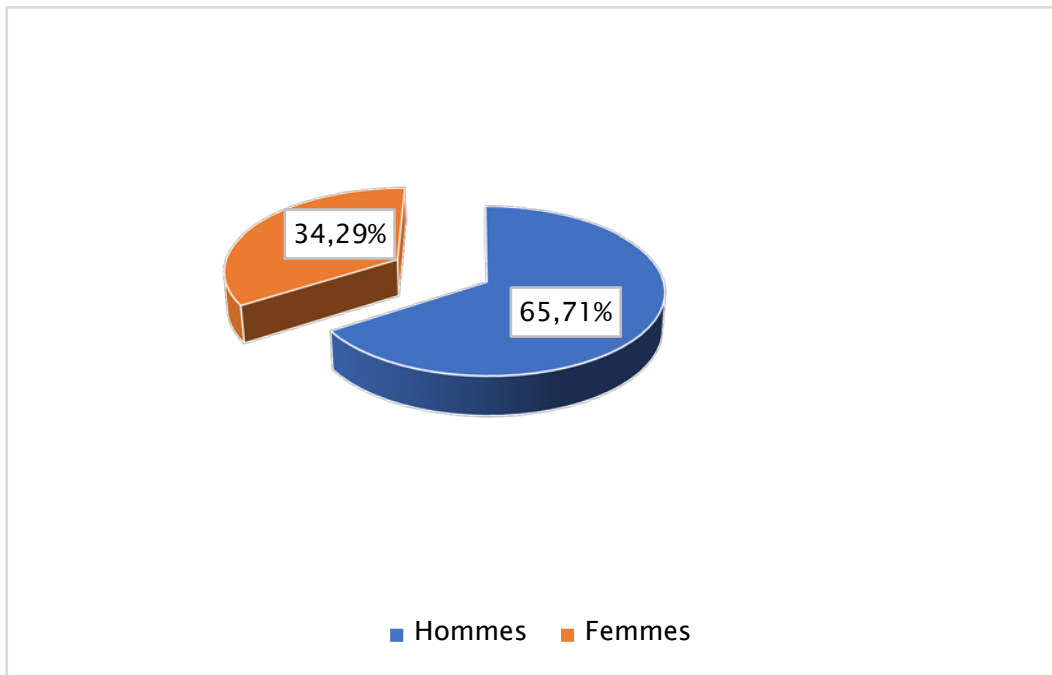


Figure 02 : Répartition des patients selon le sexe

4. Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation dans notre série était de 2 jours.

II. Les antécédents pathologiques :

1. Les antécédents toxiques :

- 16 patients étaient des tabagiques chroniques

2. Les antécédents médicaux :

- Un antécédent de tuberculose pulmonaire était retrouvé chez 6 patients ;
- 5 patients étaient diabétiques sous ADO ;
- Un patient diabétique était sous insuline mixte ;
- 7 patients étaient hypertendus ;

- Un patient présentait une cardiopathie non documentée ;
- Un patient était suivi depuis 2010 pour DDB ;
- Un patient était suivi pour BPCO ;
- Un patient était atteint de polyarthrite rhumatoïde sous traitement ;
- Une patiente présentait une psychose chronique, bien suivie.

3. Les antécédents chirurgicaux :

- Un patient était opéré pour cancer de la prostate ;
- Une patiente était traitée par chirurgie et chimiothérapie pour cancer du sein, 5 ans avant son admission ;
- Un patient était traité par chirurgie et chimiothérapie en 2016 pour carcinome de la langue ;
- Un patient était traité par angioplastie coronarienne en 2011 pour syndrome coronarien sous AVK ;

Tableau I : Les antécédents pathologiques des patients de notre série.

	Antécédents pathologiques	Nombres des cas
Toxiques	Tabagisme chronique	16
Médicaux	Tuberculose pulmonaire	6
	Diabète	6
	HTA	7
	Cardiopathie	1
	DDB	1
	BPCO	1
	Polyarthrite rhumatoïde	1
	Psychose chronique	1
Chirurgicaux	Cancer prostate	1
	Cancer sein	1
	Cancer de la langue	1
	Angioplastie coronarienne	1

III. Données cliniques :

1. Signes généraux :

Tableau II : Répartition des cas selon les Signes généraux.

Signes généraux	Effectifs
Fièvre	8
Amaigrissement	22
AEG	11
Sueurs nocturnes	6

2. Signes fonctionnels :

- Signes respiratoires

Tableau III : Manifestations respiratoires.

Symptômes	Effectifs
Toux	27
Dyspnée	26
Hémoptysie	3
Douleur thoracique	22

- Signes laryngés

Tableau IV : Manifestations laryngées.

Symptômes	Effectifs
Dysphonie	1

- Signes circulatoires

Tableau V : Manifestations circulatoires.

Symptômes	Effectifs
Syndrome cave supérieur	3

- Signes neurologiques

Un patient présentait une névralgie brachiale droite.

- Autres signes fonctionnels

Tableau VI : Autres signes fonctionnels.

Symptômes	Effectifs
Tuméfaction cervicale	1
Poly arthralgies	1

3. Examen clinique :

- **Examen général :** 31,42% des patients présentaient une altération de l'état général.
- **Examen pleuro pulmonaire :**

Tableau VII : Données de l'examen pleuro pulmonaire

Signes	Effectifs
Syndrome d'épanchement liquidien	2
Syndrome de condensation	1
Râles crépitants	1
Râles bronchiques	1

- **Examen Abdominal :**

Un patient présentait une distension abdominale.

- **Examen cardiovasculaire :**

Un patient présentait un souffle systolique.

Turgescence veineuse jugulaire chez trois patients.

- **Examen neurologique :** Sans particularités.

- **Examen des aires ganglionnaires :**

Des multiples adénopathies cervicales et sus-claviculaires chez une patiente. Une biopsie sus-claviculaire faite, était non contributive.

- **Examen dermatologique** : Un patient présentait une pâleur cutanéomuqueuse généralisée.

IV. Biologie :

Nos patients ont bénéficié d'un bilan biologique préopératoire réalisé dans notre service selon le tableau clinico-radiologique de chaque patient. Les résultats sont présentés dans la figure 03.

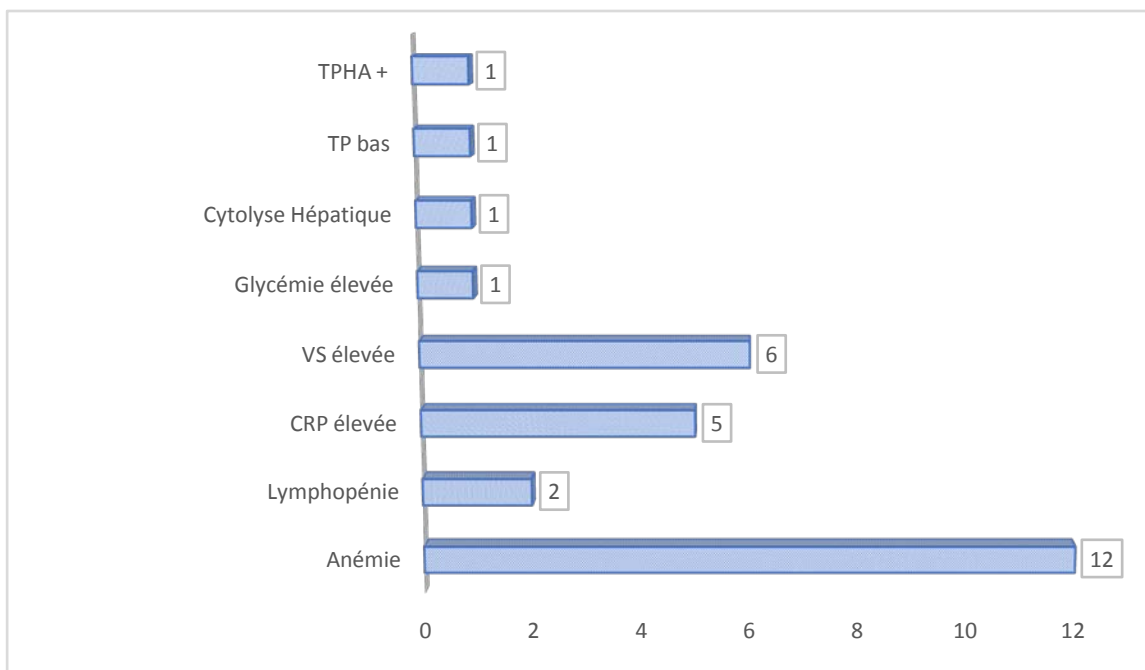


Figure 03 : Données de la biologie

V. Bilan d'imagerie :

1. Données de Radiographie thoracique :

La radiographie du thorax de face et de profil constitue le premier examen à réaliser devant une symptomatologie thoracique, elle garde une place importante du fait de sa disponibilité et de son faible coût. La radiographie thoracique (face et profil) a été réalisée chez tous nos patients. Elle a mis en évidence des opacités pulmonaires dans 25,71% des cas, des opacités hilaires dans 20% des cas, un élargissement médiastinal dans 14,29% des cas, un syndrome bronchique dans 5,71% des cas et une pleurésie dans 5,71% des cas par ailleurs elle était normale dans 28,57% des cas.

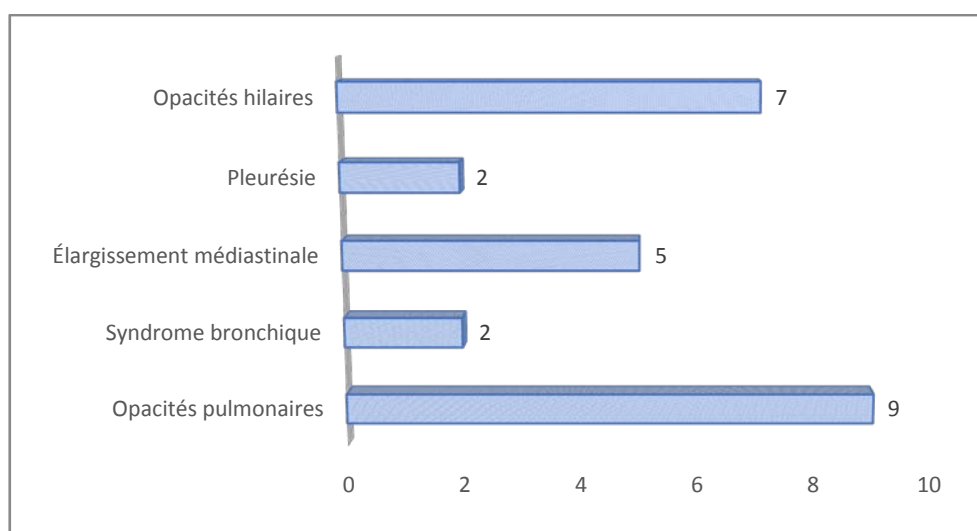


Figure 04 : Données de Radiographie thoracique

Tableau VIII : Données de la radiographie thoracique.

Aspect	Nombre de cas	Pourcentage
Opacités hilaires	7	20%
Pleurésie	2	5,71%
Elargissement médiastinal	5	14,29%
Syndrome bronchique	2	5,71%
Opacités pulmonaires	9	25,75%



Figure 05 : Radio thorax de face montrant des opacités hilaires bilatérales chez un patient au service de chirurgie thoracique à l'hôpital Avicenne de Marrakech (sarcoïdose).

2. Données de TDM :

La TDM thoracique a été demandée pour tous nos patients. Elle a mis en évidence des ADP médiastinales chez 25 patients soit 71,43% des cas, une masse médiastinale chez 8 patients soit 22,86% des cas, un processus tumoral médiastino-pulmonaire chez 5 patients soit 14,29% des cas et un nodule pulmonaire chez 3 patients soit 8,57% des cas.

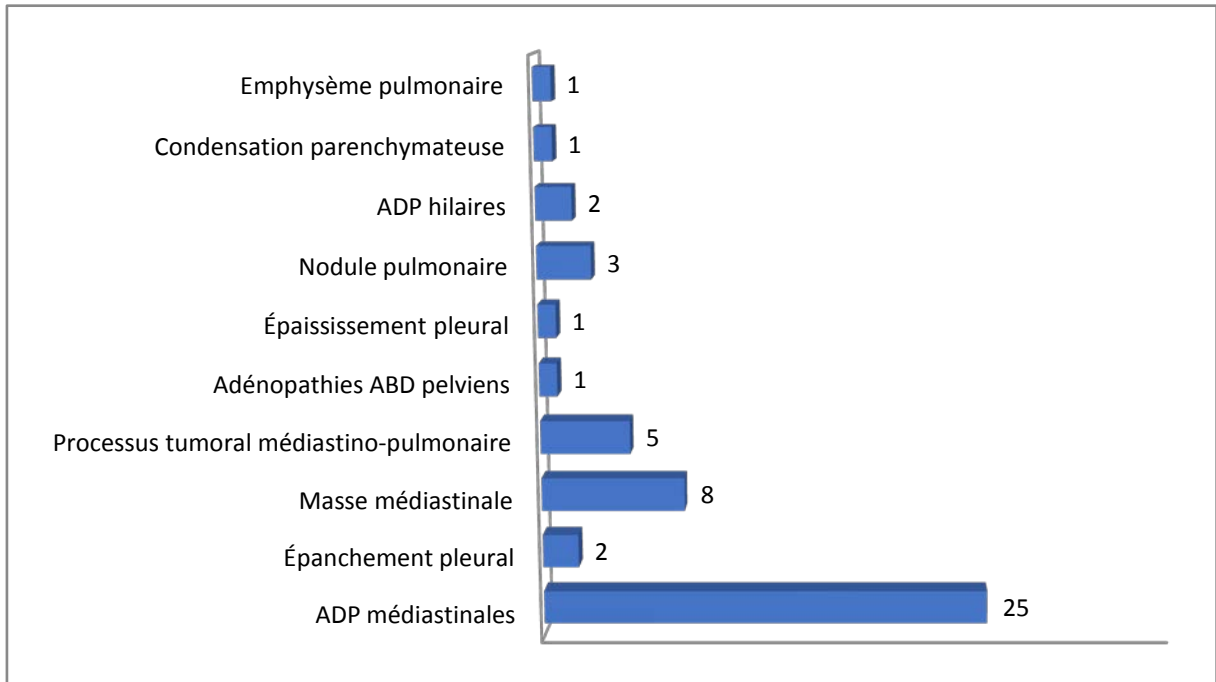


Figure 06 : Données de Tomodensitométrie

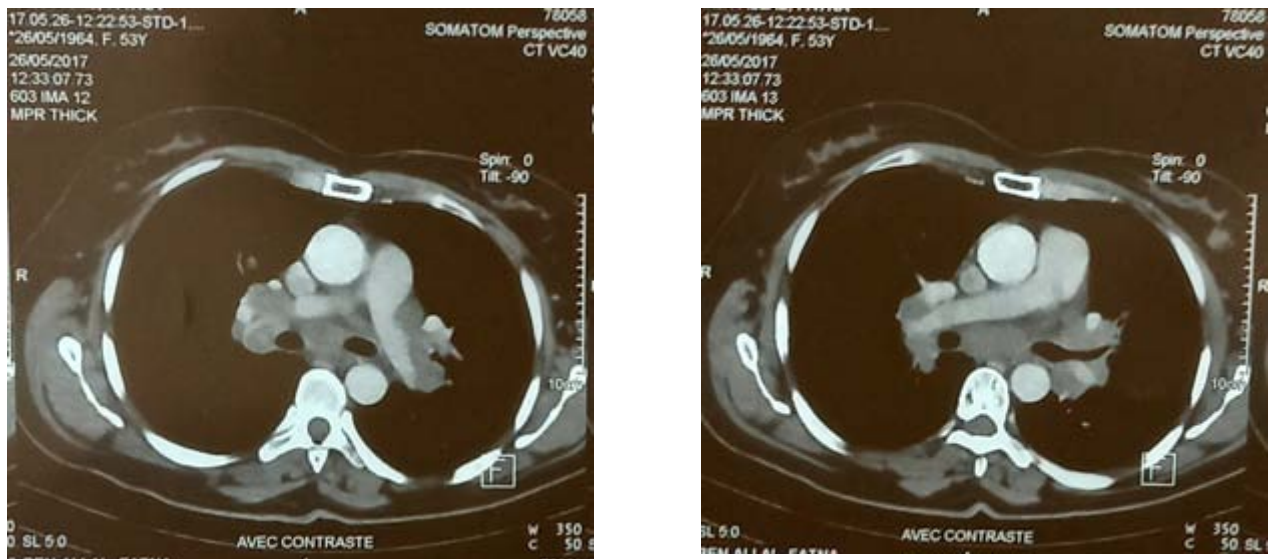


Figure 07 : TDM thoracique en coupe axiale montrant des ADP médiastinales sous-carinaire et hilaires chez un patient au service de chirurgie thoracique à l'hôpital Avicenne de Marrakech.

VI. Indications de la médiastinoscopie :

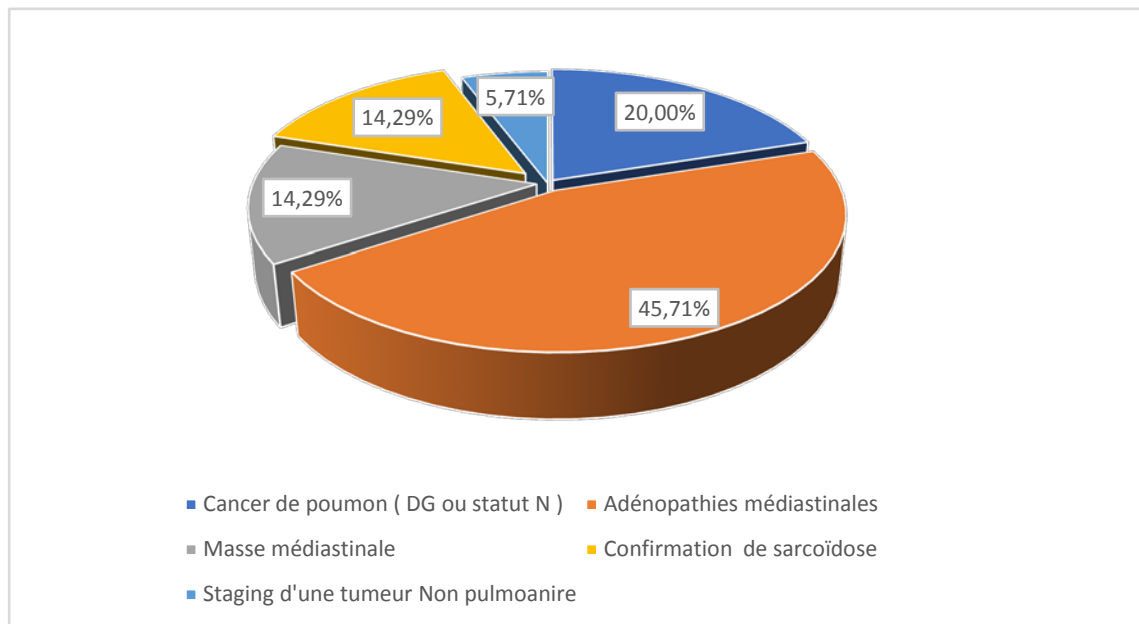


Figure 08 : Indications de la médiastinoscopie

Chez 16 patients soit 45,71% cas, la médiastinoscopie était indiquée devant des ADP médiastinales. Ces adénopathies étaient suspectes de tuberculose dans 17,14% des cas et isolées dans 11,43% des cas.

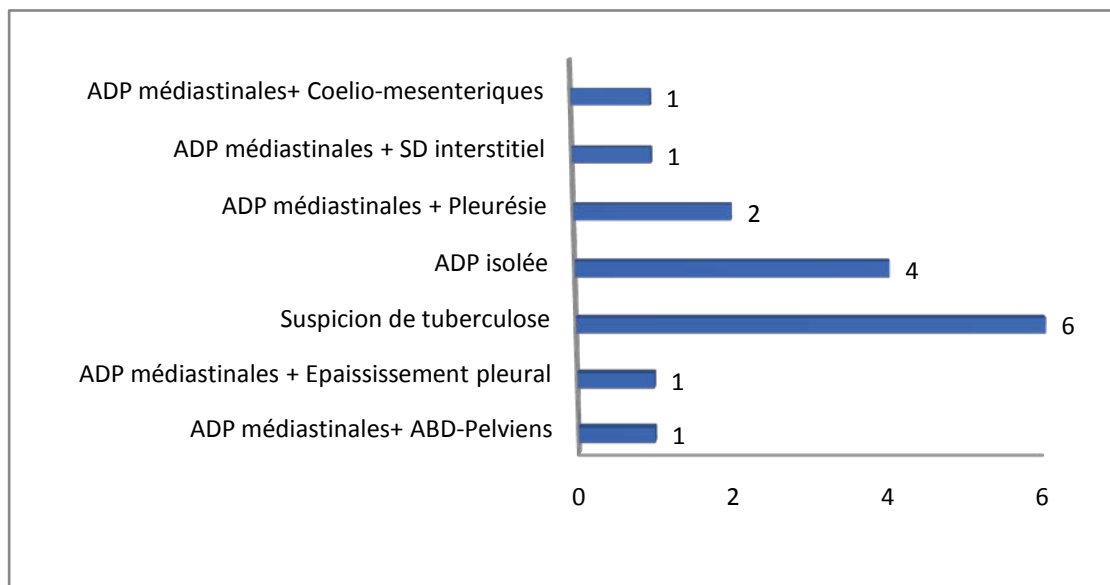


Figure 09 : Indications de la médiastinoscopie en présence d'ADP médiastinales

Chez 7 patients soit 20% des cas, la médiastinoscopie était réalisée avec un diagnostic présumptif ou connue de cancer du poumon.

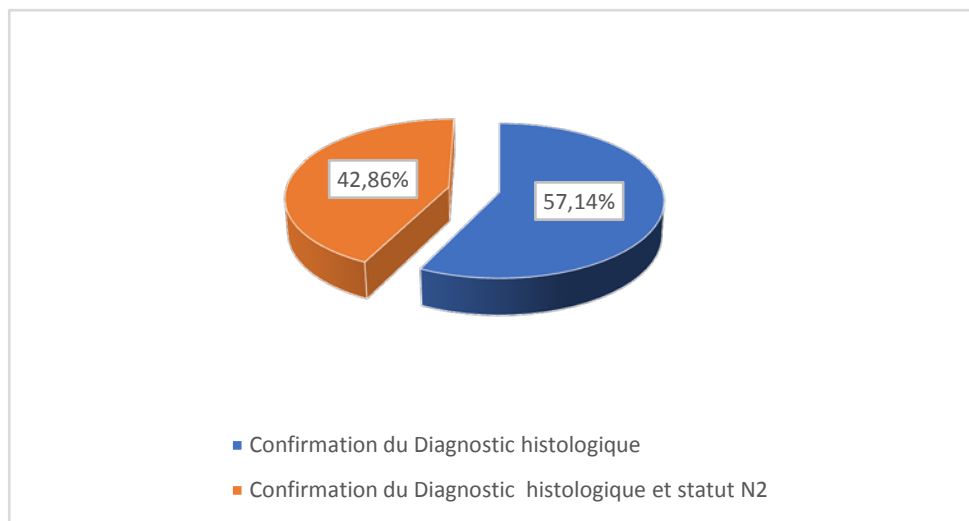


Figure 10 : Indications de la médiastinoscopie devant le cancer du poumon

VII. Résultats de l'étude histologique :

La médiastinoscopie a conduit au diagnostic histologique spécifique dans 85,71% des cas et dans 14,29% le résultat histologique était en faveur d'une adénite réactionnelle dont l'étiologie n'était pas déterminée.

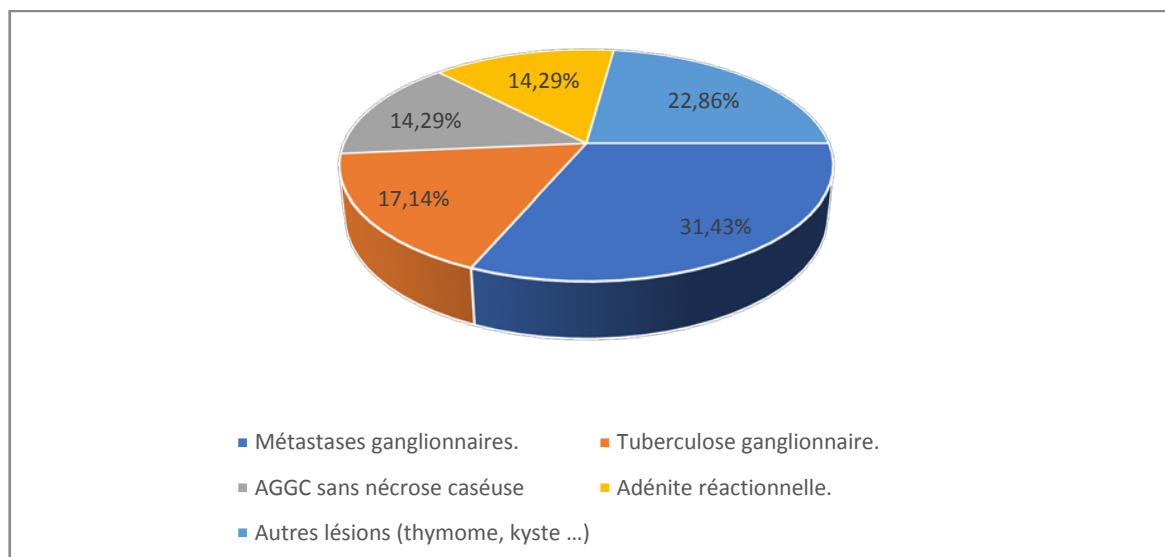


Figure 11 : Résultats de l'histologie

Tableau IX : Résultats de l'histologie

Résultats Histologie	Effectif	Pourcentage
Métastases GG	11	31,43%
Tuberculose GG	6	17,14%
AGGC sans nécrose caséuse	5	14,29%
Adénite réactionnelle	5	14,29%
Autres Lésions	8	22,86%

Parmi les autres lésions à l'histologie :

- 1 cas de thymome ;
- 1 cas de lymphome Hodgkin classique à cellularité mixte ;
- 6 cas de Lésion granulomateuse non spécifique ;

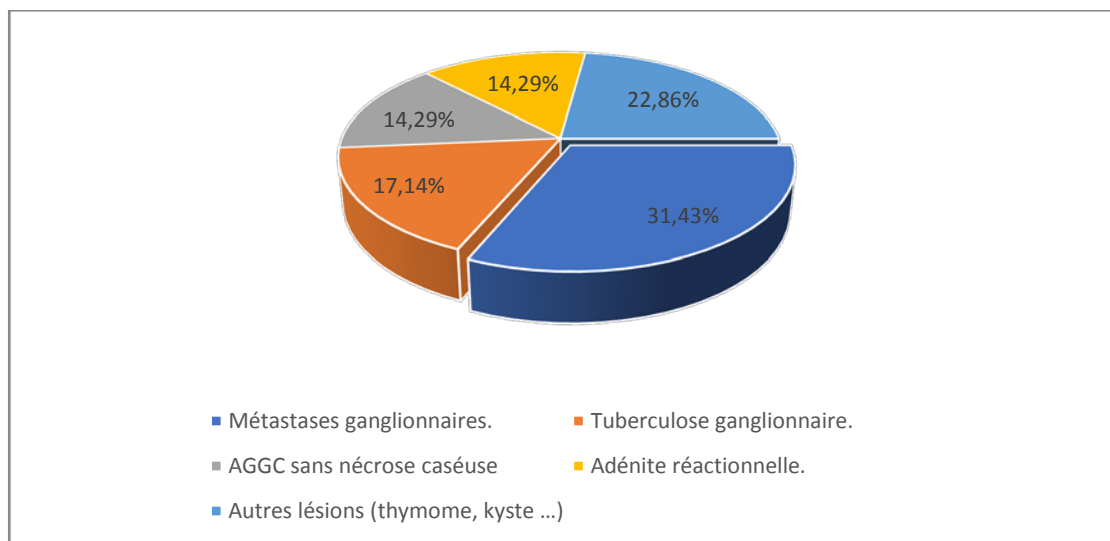


Figure 12 : Résultats de l'histologie (métastases GG)



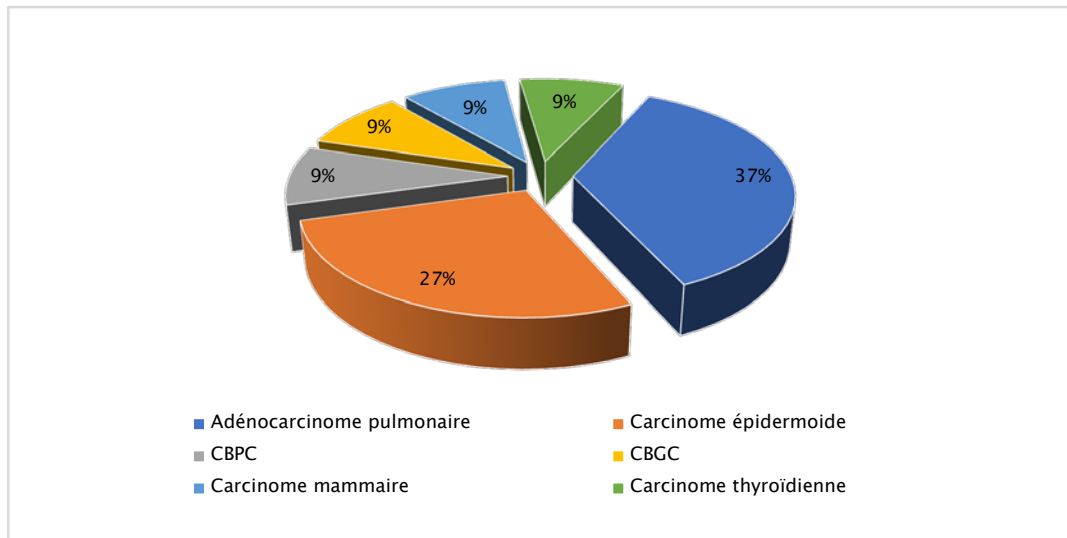


Figure 13 : Résultats de l'histologie (Origine des métastases)

VIII. Suites opératoires :

- Dans notre étude, les suites opératoires étaient simples chez les 35 patients soit 100%.
- On note par ailleurs, la survenue en per opératoire, d'une hémorragie par plaie iatrogène du TABC chez un patient, jugulée par la pose d'une endoprothèse.



DISCUSSION



I. Anatomie du médiastin :

1. Limites anatomiques :

Le médiastin est la région anatomique encadrée par les deux plèvres pariétales médiastinales, le défilé cervico-thoracique et le diaphragme. C'est une région embryologiquement complexe, véritable carrefour lymphatique, traversée par des éléments vasculaires, ganglionnaires, nerveux, digestifs ou respiratoires, et contenant des éléments glandulaires et l'ensemble cardio-péricardique [3].

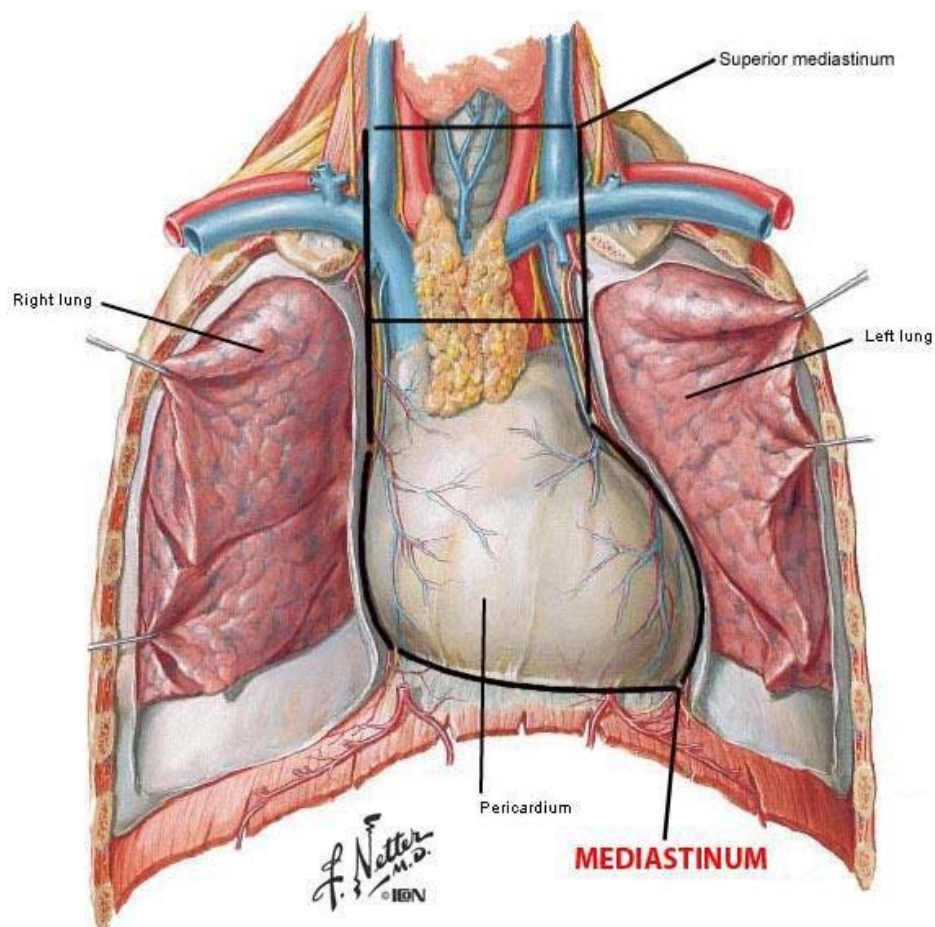


Figure 14 [4] : Face antérieure du médiastin :

Pour atteindre le médiastin moyen avec l'optique du médiastinoscope, le plan guide est constitué par la gaine propre de la trachée.

En effet, le médiastin axial est centré par la trachée et apparaît comme un ensemble cylindrique où se superpose la gaine propre de la trachée, la gaine viscérale et en périphérie la gaine vasculaire. Les différentes gaines conjonctives sont dissociées pour examiner et biopsier les ganglions lymphatiques.

La gaine propre de la trachée est l'adventice du viscère, facilement décollable des anneaux trachéaux et constitue le plan de pénétration du médiastinoscope [5].

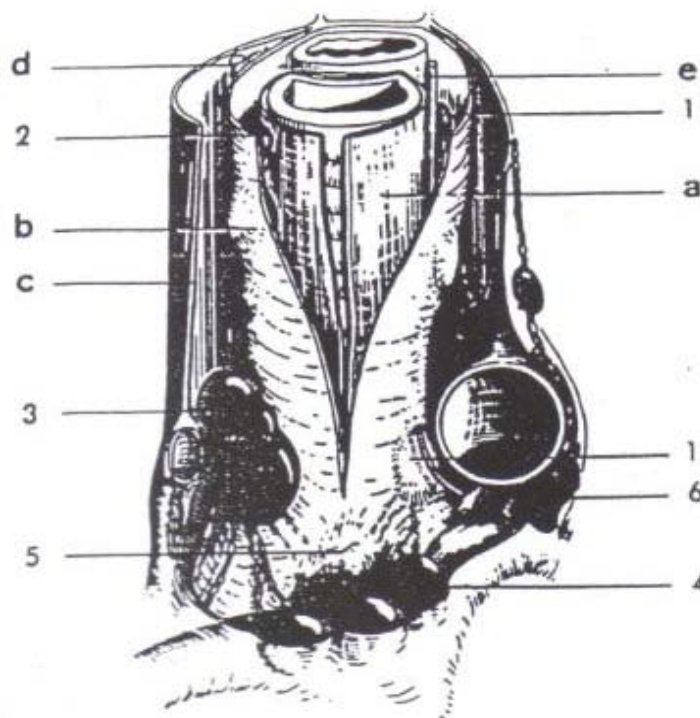


Figure 15 [5] : Les ensembles fibreux du médiastin (Les 3 gaines).

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. Ganglions latéraux-trachéaux gauches, récurrentiels ; | a. Gaine propre de la trachée ; |
| 2. Ganglions latéraux-trachéaux droits ; | b. Gaine viscérale ; |
| 3. Ganglions de la crosse de l'Azygos ; | c. Gaine vasculaire ; |
| 4. Ganglions sus-pulmonaire pré-trachéaux ; | d. Nerf vague droit ; |
| 5. Ganglions de la bifurcation ; | e. Nerf récurrent gauche. |
| 6. Ganglion du ligament artériel ; | |

D'un point de vue chirurgical, le doigt et le médiastinoscope sont capables, en décollant les fascias inter viscéraux, d'atteindre les loges ganglionnaires [6].

Toutefois, il existe trois frontières difficilement franchissables, qui sont :

- La lame thyro-péricardique en avant,
- L'accolement trachéo-œsophagien en arrière
- La crosse aortique à gauche.

2. Les chaînes ganglionnaires médiastinales :

Le médiastin constitue un des principaux relais lymphatiques profonds de l'organisme, en continuité, en bas avec le système lymphatique abdominal, en haut avec les lymphatiques cervicaux. Dans des séries autopsiques, le nombre moyen de ganglions médiastinaux est de 64, dont environ 80%, localisés au voisinage de l'arbre trachéo-bronchique, drainant les poumons [7].

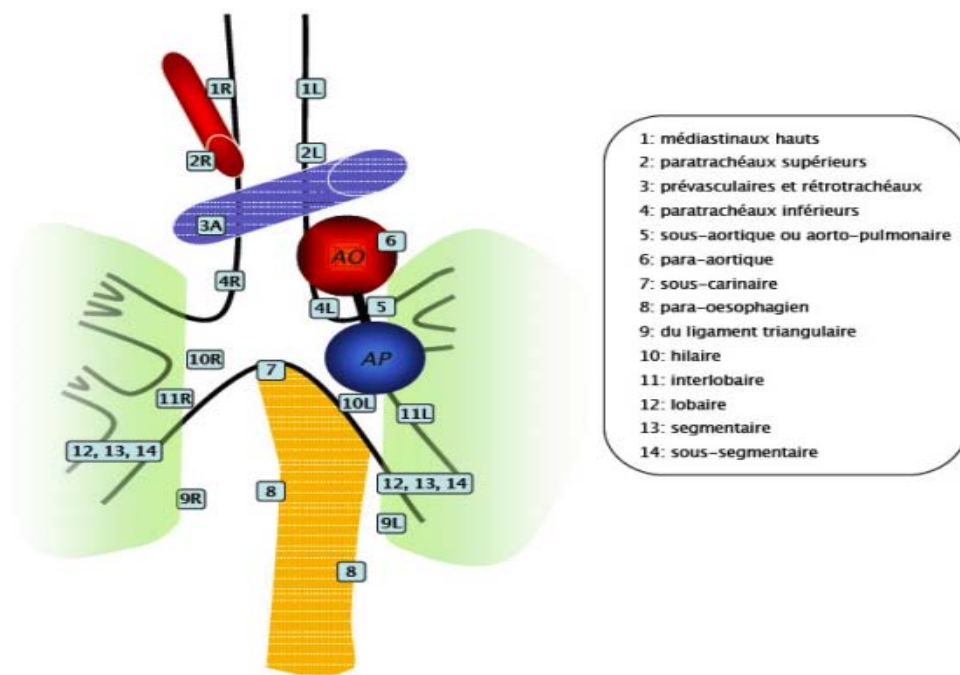


Figure 16 [8] : Répartition des chaînes ganglionnaires médiastinales d'après Mountain et Dresler

3. Aires ganglionnaires explorées par la médiastinoscopie cervicale axiale.

➤ **La médiastinoscopie cervicale axiale permet l'exploration [3] :**

- Des loges para trachéales hautes droite et gauche (n°2R et n°2L).
- La loge para trachéale droite ou loge de Barety (n°4R).
- La loge pré-carinaire et sous carinaire (n° 7) inconstamment.

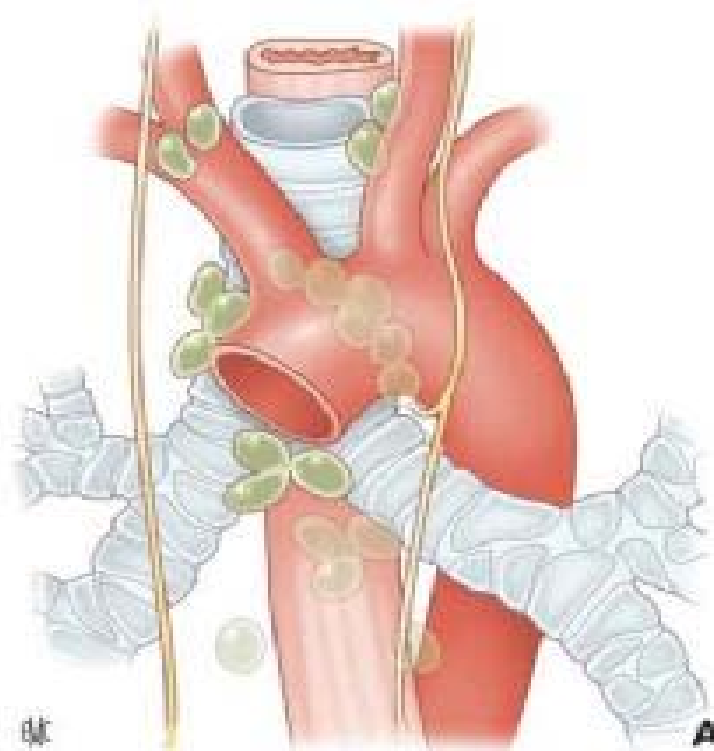


Figure 17 [6] : Les ganglionnaires accessibles Par la médiastinoscopie cervicale axiale.

➤ **Les aires inaccessibles à la médiastinoscopie cervicale axiale [3] :**

- Les loges aortiques (n°5 et n°6).
- Sous-carinaires postérieures.
- Para œsophagiennes (n°8).
- Ganglions du ligament triangulaire (n°9).

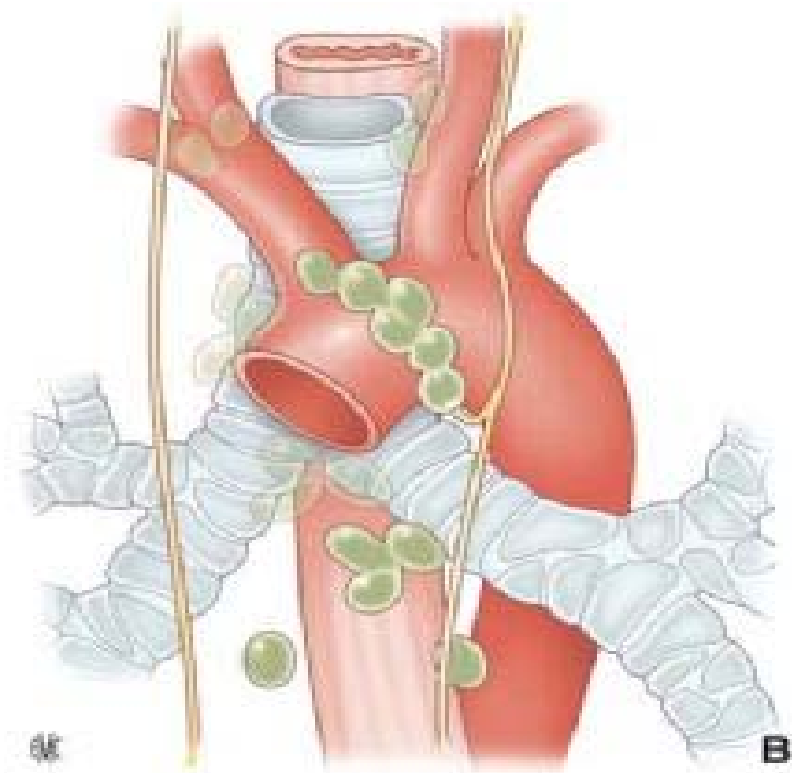


Figure 18 [6] : Les ganglionnaires inaccessibles Par la médiastinoscopie cervicale axiale.

II. Techniques chirurgicales :

1. La Médiastinoscopie cervicale axiale :

1.1. Matériels opératoires :

a. Le médiastinoscope :

Il s'agit d'un tube métallique, rigide, discrètement tronconique, à éclairage interne, sans optique.

Les divers modèles à ampoule lumineuse du début ont laissé place au médiastinoscope de MAASEN à lumière froide distale en 1971.

Le tube de 17 cm de long, biseauté au bout distal, est fendu sur le côté droit pour améliorer l'amplitude des mouvements des instruments opérateurs. La tige porte lumière est amovible pour permettre le nettoyage [3].



Figure 19 [6] : Médiastinoscope

b. Le vidéo médiastinoscope :

La vidéo-médiastinoscopie est l'ultime évolution de la médiastinoscopie cervicale axiale par l'adjonction des techniques modernes de vidéo chirurgie.

En effet, le vidéo médiastinoscope de Dahan et Linder a aujourd'hui remplacé le médiastinoscope de Carlsen. Il est tout à la fois écarteur, canal opérateur, optique, source de lumière froide et caméra. Il s'agit d'une sorte de spéculum dont la valve inférieure peut s'ouvrir largement de façon à exposer parfaitement les structures médiastinales qui peuvent être observées par toute l'équipe chirurgicale [3].



Figure 20 [6] : Vidéo médiastinoscopie Linder et Dahan

c. Le matériel opérateur :

→ **Un tube aspirateur-coagulateur :**

- Il est à bout mousse, et mesure 4 à 5 mm de diamètre et 25 cm de long, gainé.
- Il permet la dissection et aspire le saignement. Il sert également à la coagulation [9].

→ **Une pince à biopsie :**

- Les modèles sont variés, la pince la plus rentable, est celle à double cuillère fenêtrée, du fait qu'elle écrase au minimum les échantillons prélevés, elle doit mesurer environ 25 cm et être assez ferme pour assurer les biopsies sur tissus scléreux [9].

→ **Une pince à tamponnement :**

- Utile pour un tamponnement éventuel [9].

→ **Une pince pose clips :**

- Utile pour l'hémostase,
- Marquage radio opaque d'un repère [9].

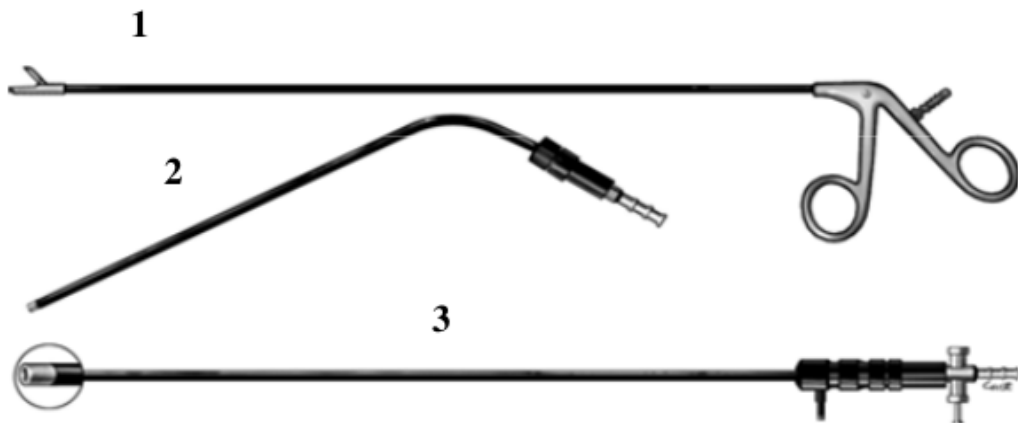


Figure 21 [3] : Matériels nécessaires pour une médiastinoscopie cervicale axiale : Pince à biopsie (1) ; Aspirateur (2) ; Coagulateur (3).

1.2. Déroulement de l'opération :

a. Installation [3] :

L'intervention est pratiquée en décubitus dorsal sous anesthésie générale avec intubation endo-trachéale par une sonde armée. Un billot est disposé sous les épaules du malade. Le bras gauche est placé le long du corps, le bras droit, équipé de voies veineuses, est fixé sur un appui et reste accessible pour le médecin anesthésiste. L'opérateur se place à la tête du malade, l'aide opératoire est à sa gauche. L'instrumentiste est à la gauche de l'aide, les instruments étant disposés sur une table en pont située au-dessus des membres inférieurs du patient.

Au cours des vidéos médiastinoscopies, un écran de contrôle est placé face à l'opérateur aux pieds du malade, un second écran pouvant être placé face à l'aide.

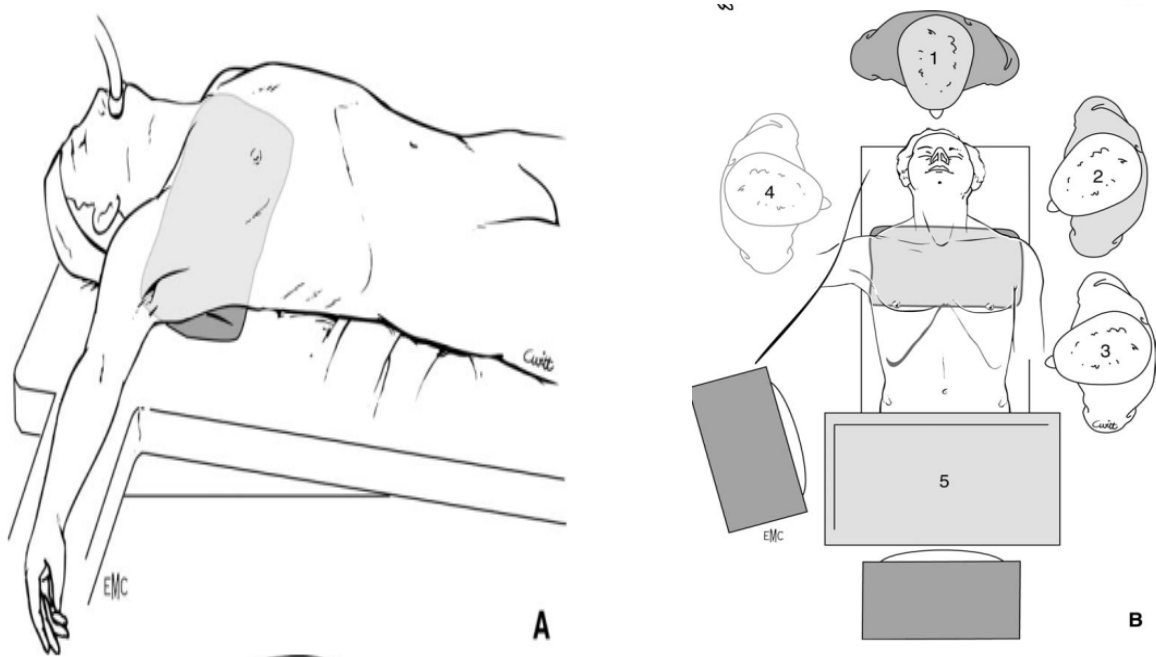


Figure 22 [3] : A, B. Installation pour une médiastinoscopie cervicale axiale. 1. Opérateur ; 2. Aide ; 3. Instrumentiste ; 4. Anesthésiste ; 5. Table.



Figure 23 [6] : Installation pour une médiastinoscopie cervicale axiale.

b. Voie d'abord [3] :

L'incision est une cervicotomie basse, transversale et symétrique. L'ouverture de la lame superficielle du fascia cervical au niveau de la ligne blanche cervicale permet d'écarter les muscles sous hyoïdiens. L'incision de la lame pré-trachéale du fascia cervical permet l'accès au plan trachéal, sous l'isthme thyroïdien. La dissection se poursuit au doigt dans les plans pré trachéal et latéro-trachéal droit.

Le médiastinoscope ou vidéo médiastinoscope est introduit dans l'espace ainsi libéré. Une fois en place, il est maintenu par l'aide opératoire, ce qui permet à l'opérateur de poursuivre la dissection sous contrôle de la vue et par des manœuvres bimanuelles.

Le décollement est prolongé vers le bas et la droite de la trachée grâce à l'aspirateur-coagulateur, jusqu'à accéder aux ganglions suspects. La progression est rapidement gênée par la crosse aortique en avant et à gauche, par le tronc artériel brachio-céphalique en avant et par la veine cave supérieure à droite.

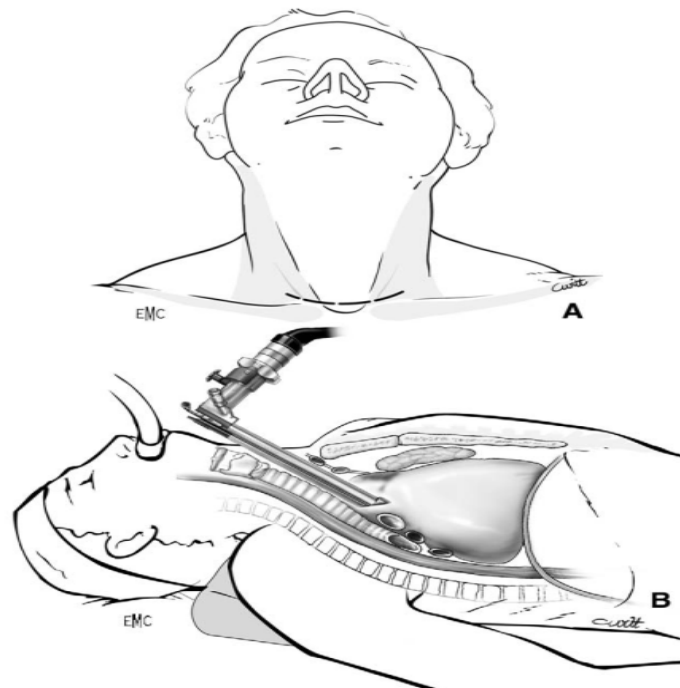


Figure 24 [3] : Voie d'abord de la médiastinoscopie cervicale axiale.

A. Cervicotomie basse, transversale et symétrique. B. Passage sous la lame pré trachéale.

c. Prélèvements et biopsies:

L'exploration des lésions s'effectue au doigt. Les biopsies ganglionnaires sont pratiquées, sous contrôle de la vue, et après dissection de la structure pathologique. L'énucléation complète d'un ganglion est parfois possible. En cas de suspicion d'envahissement de la paroi externe de la trachée ou des bronches souches, une biopsie peut être réalisée à ce niveau [3].

La médiastinoscopie cervicale axiale permet les prélèvements ou les résections d'adénopathies des stations 2, 4 et 7 antérieure mais ne permet pas d'avoir accès à toutes les stations ganglionnaires. Cette technique ne permet pas d'accéder aux groupes 5, 6, 8 et 9, ainsi qu'en 7 lorsque l'adénopathie est très postérieure [10].

d. Fermeture:

Une fois les biopsies ganglionnaires réalisées, la fermeture s'effectue plan par plan avec ou sans mise en place d'un drain aspiratif.

1.3. Indications de la médiastinoscopie cervicale axiale :

a. En présence de masse médiastinale :

→ A visée diagnostique :

La conduite pratique dépend directement des résultats des explorations radiologiques, et notamment scanner et/ou IRM. En effet, le contexte de survenue, la localisation, et surtout les rapports avec les tissus voisins permettent de guider l'indication des explorations diagnostiques [11].

L'abord des tumeurs du thymus ou des tumeurs axiales invasives est habituellement difficile du fait d'une atmosphère péri-tumorale inflammatoire saignant facilement et d'une coque tumorale fibreuse et épaisse. Cependant le diagnostic histologique de ces tumeurs est indispensable pour établir une stratégie thérapeutique le plus rapidement possible. De plus, comme s'il s'agit très souvent de tumeurs indifférenciées (lymphomes non hodgkiniens), des fragments de taille importante sont nécessaires à l'anatomopathologiste pour établir un diagnostic immunohistochimique de certitude [12].

→ **Évaluer la résecabilité d'une tumeur médiastinale :**

La médiastinoscopie permet l'évaluation de l'extension tumorale aux structures médiastinales comme la trachée, et par conséquent apprécier la résecabilité de la masse.

b. En présence d'ADP médiastinales :

→ **A visée diagnostique :**

Les adénopathies médiastinales qu'elles soient bénignes ou malignes, constituent le domaine où le rendement diagnostique de la médiastinoscopie reste le meilleur [13,14] avec un taux de succès proche des 100% [12], comme c'est le cas par exemple de la sarcoïdose (il est vrai que, pour cette pathologie, les prélèvements sont pratiquement toujours positifs, même en l'absence d'adénomégalie radiologique), mais aussi des lymphomes hodgkiniens ou non hodgkiniens ou de la tuberculose.

Concernant le cancer broncho pulmonaire, certaines situations où le diagnostic n'a pas pu être établi par fibroscopie bronchique, ou ponction percutanée sous scanner. La présence d'adénopathie accessible par médiastinoscopie permet à la fois d'apporter une confirmation histologique et histopronostique [6].

→ **A visée histopronostique :**

L'opérabilité du patient conditionne la conduite thérapeutique, c'est-à-dire sa capacité ou son incapacité à tolérer, par limitation fonctionnelle cardiaque ou respiratoire, une chirurgie d'exérèse pulmonaire.

Une évaluation initiale conditionne les possibilités thérapeutiques et donne à l'exploration médiastinale des objectifs différents.

• **Patient opérable :**

La médiastinoscopie peut être utile dans trois cas de figure.

- Une suspicion de « N3 » : toutes les localisations tumorales sont concernées, puisque les travaux de Riquet [29] ont bien démontré que toutes les voies de drainage sont possibles.
 - La recherche d'un « N2 » pouvant justifier une chimiothérapie néo adjuvante : pour certains, la présence d'adénopathies homolatérales en possible rupture capsulaire est une bonne indication de médiastinoscopie ; pour d'autres, l'envahissement de plusieurs chaînes ganglionnaires médiastinales est un facteur pronostique et donc une indication de médiastinoscopie [15].
 - La suspicion d'un carcinome à petites cellules : en l'absence de diagnostic histologique d'une tumeur broncho-pulmonaire pouvant correspondre à une tumeur non chirurgicale, la médiastinoscopie est une excellente indication si la fibroscopie ou la ponction trans pariétale sont non contributives ou impossibles [3].
 - Finalement, si le patient est opérable, la médiastinoscopie est indiquée à chaque fois que la résecabilité est mise en cause.
- **Patient inopérable :**

En présence d'une tumeur broncho-pulmonaire sans diagnostic (fibroscopie et ponction non contributives ou impossibles), associée à des adénopathies médiastinales de taille significative.

Au total, si le patient est inopérable, la médiastinoscopie sera indiquée chaque fois que l'obtention d'une histologie sera nécessaire, ou quelle sera susceptible de modifier la conduite thérapeutique [11].

1.4. Contre-indications de la médiastinoscopie cervicale axiale :

Les contre-indications de la médiastinoscopie sont essentiellement celles de l'anesthésie [3].

1.5. Complications de la médiastinoscopie cervicale axiale :

Les complications de la médiastinoscopie peuvent être classées en complications per opératoires et en complications post opératoires.

a. Complications per opératoires :

→ **Hémorragie**

Il s'agit le plus souvent d'hémorragies en rapport avec la biopsie ganglionnaire : elles cèdent par tamponnement, coagulation, voire mise en place d'un clip.

→ **Plaie trachéale**

Facilement reconnue cependant il est préférable d'effectuer une thoracotomie pour réparation satisfaisante.

→ **Plaie œsophagienne**

C'est une complication très grave; elle doit être diagnostiquée en urgence. Une réparation immédiate est sans conséquence, alors que le pronostic est beaucoup plus péjoratif au stade de complications (médiastinite ou de pleurésie purulente).

b. Complications post opératoires :

→ **Lésions du nerf récurrent gauche**

Complication rare. Une biopsie ou une électrocoagulation en est le plus souvent la cause.

→ **Lésions du nerf phrénique**

→ **Infections de la plaie**

2. Extension de la médiastinoscopie cervicale axiale:

D'autres techniques ont été décrites pour accéder aux aires 5 et 6, peu ou non accessibles par la médiastinoscopie cervicale axiale. Il s'agit de la Médiastinotomie antérieure de MC Neillet Chamberlain et de la Médiastinoscopie cervicale étendue de Ginsberg, rarement réalisées de par leurs difficultés et risques [16].

3. La thoracoscopie vidéo assistée ou Vidéo thoracoscopie :

Lorsqu'aucune des techniques proposées ci-dessus n'a permis d'obtenir le diagnostic de la nature précise d'une tumeur du médiastin, le recours à la chirurgie classique est habituel. Il s'agit d'une technique invasive avec un risque de mortalité associé autour de 4,5% [17].

En théorie, la méthode peut atteindre toutes les stations ganglionnaires mais de façon unilatérale (soit la partie droite, soit la partie gauche du médiastin) : Elle permet l'exploration des ganglions sous carinaires (station 7) et des ganglions du médiastin inférieur (stations 8 et 9), à gauche, elle évalue les stations 5 et 6. Les aires 2 et 4 gauches sont cependant difficiles à biopsier [18].

Elle est complémentaire à la médiastinoscopie cervicale axiale et remplace la médiastinotomie antérieure de MC Neill et Chamberlain et la médiastinoscopie cervicale étendue de Ginsberg [19].

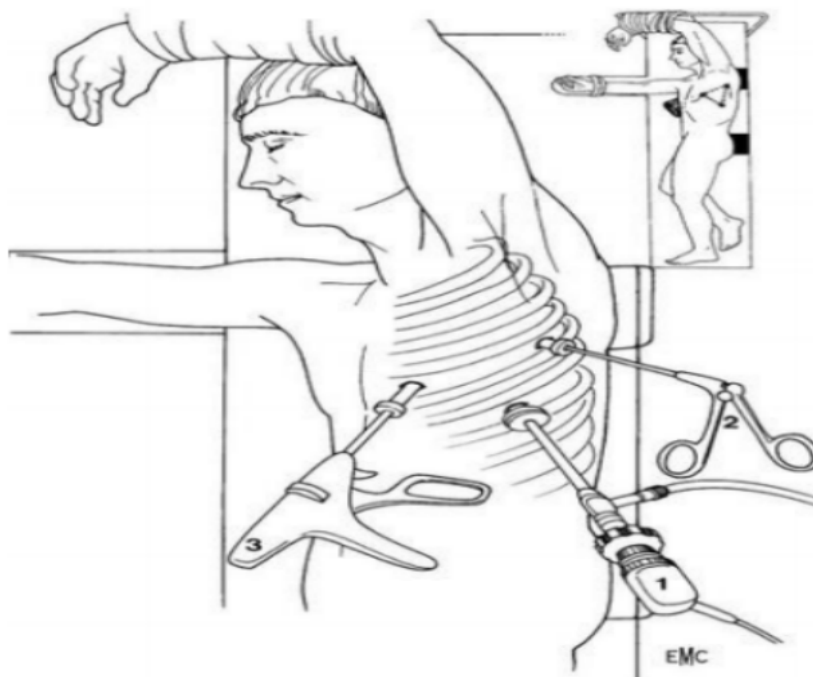


Figure 25 [20] : Vidéo thoracoscope en place.

4. Les techniques mini invasives :

4.1. L'écho endoscopie bronchique avec ponction trans bronchique à l'aiguille ou EBUS-TBNA :

L'écho endoscopie endo bronchique est une technique nouvelle qui permet d'améliorer le rendement de la biopsie ganglionnaire transbronchique. Il s'agit d'une technique d'endoscopie couplée à une échographie, qui se réalise sous anesthésie locale ou générale [21, 22].

Son usage en matière d'exploration d'adénopathies a permis de mieux individualiser les adénopathies passées inaperçues en TDM, qui peuvent atteindre 20% , et de les différencier des structures vasculaires hilaires, et enfin elle permet de mieux évaluer le degré de leur envahissement régional [23].

C'est une technique qui présente une morbidité bien inférieure aux techniques chirurgicales. Le nombre de territoires ganglionnaires pouvant être explorés est supérieur à celui de la médiastinoscopie classique, elle permet d'accéder par voie bronchique aux groupes 2, 3P, 4, 7, 10 et 11 [24-26].

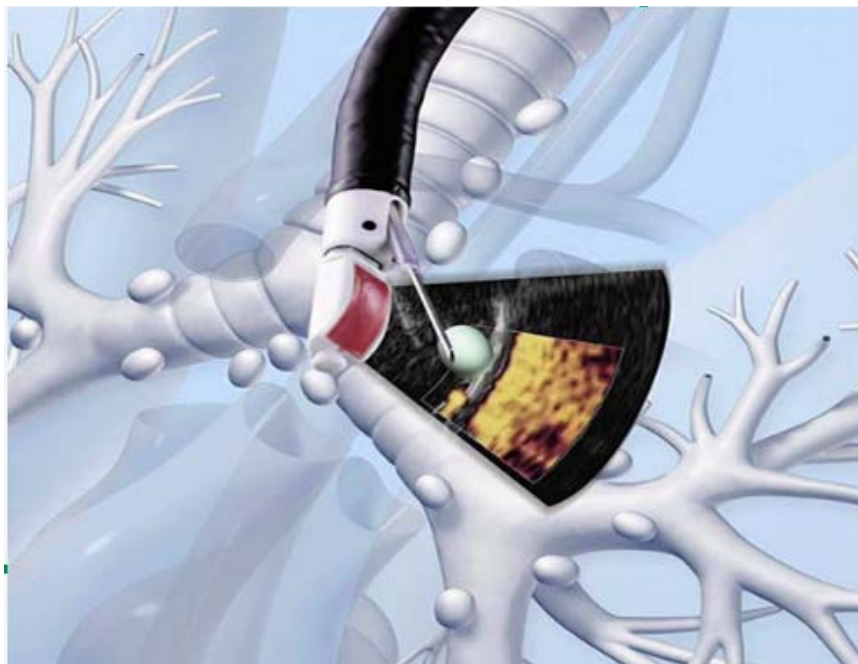


Figure 26 : Echo endoscopie bronchique avec ponction trans bronchique à l'aiguille

4.2. L'écho endoscopie œsophagienne avec ponction trans œsophagienne à l'aiguille fine ou EUS-FNA :

L'écho endoscopie œsophagienne avec ponction trans œsophagienne à l'aiguille fine ou EUS-FNA, qui est une technique développée par les gastro-entérologues dans les années 90 pour l'exploration et le diagnostic des tumeurs digestives, apparaît aussi très performante pour le repérage d'adénopathies médiastinales surtout postérieur du côté gauche à cause de la situation de l'œsophage par rapport à la trachée [27-29]. Elle permet d'accéder par voie œsophagienne aux groupes 4L, 7, 8 et 9 [24].

III. Discussion des résultats :

1. L'épidémiologie :

1.1. L'âge :

Notre étude s'est intéressée à l'analyse rétrospective des dossiers médicaux de 35 patients ayant bénéficié d'une médiastinoscopie dans le but de montrer que la médiastinoscopie classique garde toujours sa place dans l'exploration du médiastin malgré l'avènement des nouvelles techniques.

L'âge moyen dans notre série était de 55 ans, avec des extrêmes allant de 24 à 76 ans, ce qui concorde avec les résultats trouvés dans d'autres séries.

Tableau X : Age moyenne des patients selon les séries.

Séries	Moyenne d'âge
Bode [30]	52,7 ans
Gamondes [31]	49 ans
Issoufou [32]	43,76 ans
Notre série	55 ans

1.2. Le sexe :

Nous avons constaté une nette prédominance masculine dans notre série, cette tendance est notée dans différentes séries notamment Gamondes [31], Hammoud [33], Stampfli [34], et Hentz [35] cependant dans la série marocaine d'Issoufou [32], il était noté une prédominance féminine avec 67,65% de femmes contre 32.35% d'hommes.

Tableau XI : Répartition du sexe selon les séries

Séries	Sexe masculin	Sexe féminin
Gamondes [31]	71%	29%
Issoufou [32]	32.35%	67.65%
Hammoud [33]	57,88%	42,12%
Stampfli [34]	85,5%	14,5%
Hentz [35]	67,3%	32,6%
Notre série	65,71%	34,29%

2. L'intérêt de la médiastinoscopie cervicale axiale :

La radiographie du thorax de face et de profil constitue le premier examen à réaliser devant une symptomatologie thoracique, elle garde une place importante du fait de sa disponibilité et de son faible coût. La radiographie thoracique (face et profil) a été réalisée chez tous nos patients. Elle a mis en évidence des opacités pulmonaires dans 25,71% des cas, des opacités hilaires dans 20% des cas, un élargissement médiastinal dans 14,29% des cas, un syndrome bronchique dans 5,71% des cas et une pleurésie dans 5,71% des cas par ailleurs elle était normale dans 28,57% des cas.

La TDM thoracique était demandée pour tous nos patients. Elle a mis en évidence des ADP médiastinales dans 71,43% des cas, une masse médiastinale dans 22,86% des cas, un

processus tumoral médiastino-pulmonaire dans 14,29% des cas et un nodule pulmonaire dans 8,57% des cas.

La TDM thoracique seule ne semblait pas éviter le recours à la médiastinoscopie. Même si une adénopathie médiastinale est notée sur la TDM, un diagnostic histologique était nécessaire.

Le rôle de la médiastinoscopie cervicale axiale classique dans l'exploration du médiastin continue d'être un sujet de débat vue l'avènement de la vidéo-médiastinoscopie qui améliore significativement la visualisation des structures médiastinales et de diverses techniques non invasives ou mini-invasives notamment l'écho endoscopie bronchique avec ponction trans bronchique à l'aiguille ou EBUS-TBNA et l'écho endoscopie œsophagienne avec ponction trans œsophagienne à l'aiguille fine ou EUS-FNA.

La disponibilité des équipements (installés juste dans quelques centres notamment les CHU des grandes villes), les coûts élevés et les besoins en personnel médical expérimenté, n'ont pas permis à certains centres d'appliquer ces nouvelles techniques. En effet notre centre dispose actuellement d'une vidéo-médiastinoscope qui n'est pas encore utilisée et les techniques mini-invasives telles que EBUS-TBNA ou EUS-FNA ne sont pas encore disponibles.

La médiastinoscopie cervicale axiale classique :

- Permet une bonne exploration des ganglions médiastinaux para trachéales hautes droite et gauche (n°2R et n°2L), para trachéale droite ou loge de Baretty (n°4R) et sous carinaire (n° 7).
- Différencie entre les tumeurs situées en dedans et les adénopathies médiastinales.
- Évalue l'extension tumorale aux structures hilaires et médiastinales.

3. Indications de la médiastinoscopie cervicale axiale :

Dans notre série, la médiastinoscopie était réalisée principalement pour l'évaluation des ADP médiastinales dans 45,71 % des cas et devant un diagnostic présomptif ou connu de cancer du poumon dans 20 % des cas. Cette tendance est retrouvée aussi dans les autres études.

Tableau XII : Indication de la médiastinoscopie selon les séries.

	Effectif	Cancer du poumon	Évaluation ADP médiastinales	Staging d'une tumeur non pulmonaire	Confirmation sarcoïdose
Gamondes [31]	300	38,6%	33,33%	-	28%
Hammoud [33]	2137	81,7%	12,3%	-	6%
Stampfli [34]	367	23,7%	57,22%	2%	16,9%
Hentz [35]	230	34,8%	20%	-	45,21%
Notre série	35	20%	45,71%	5,71%	14,29%

4. Étude histologique :

Dans notre série la nature histologique a été précisée chez tous les patients. La médiastinoscopie a conduit à un diagnostic histologique spécifique dans 85,71% des cas et dans 14,29% le résultat histologique était en faveur d'une adénite réactionnelle dont l'étiologie n'est pas déterminée. Les résultats anatomo-pathologiques sont comme suite comparées aux données des autres études :

Tableau XIII : Résultats de l'étude histologique selon les séries.

	Effectif	Adénite réactionnelle	Métastases ganglionnaires	Tuberculose ganglionnaire	AGGC sans NC	LGNS	Lymphome	Autres
Hammoud [33]	2137	61,9%	19,7%	0,7%	6%	-	5%	6,4%
Stampfli [34]	367	51,77%	26,8%	0,27%	16,9%	-	1,6%	2,7%
Gamondes [31]	300	5,66%	38,66%	6%	28%	8%	1%	12,66%
Hentz [35]	230	18,2%	25%	7%	44%	-	-	5,8%
Notre série	35	14,29%	31,43%	17,14%	14,29%	17,14%	2,86%	2,86%

Le cancer du poumon est le cancer le plus fréquent dans le monde et représente la première cause de décès par cancer [36,37]. L'incidence de la maladie ne cesse d'augmenter et le nombre de décès rapporté dépasse largement celui du cancer du sein, prostate et colorectal réunis [38,39]. Le pronostic de la maladie reste péjoratif ; le taux de survie global à 5 ans varie de 6 à 14% chez les hommes et de 7 à 18% chez les femmes. Ce taux est d'autant plus faible en cas d'atteinte des ganglions N2 [40].

Dans notre série, le résultat histologique chez 25,71% des patients était un cancer bronchique avec atteinte des ganglions N2.

5. Comparaison entre la médiastinoscopie cervicale axiale et les autres techniques :

Dans notre étude, la médiastinoscopie cervicale axiale permettait de poser un diagnostic dans tout les cas soit 100% de nos patients alors que dans la série de Chauhan et al [41]; Hammoud et al [33]; Issoufou I, et al [32]; et Benabar et al [42], elle conduisait au diagnostic histologique dans respectivement 87,5% des cas, 93,6% des cas, 94,1% des cas et 88% des cas.

Tableau XIV : sensibilité de la médiastinoscopie cervicale axiale dans différentes séries.

	Effectif	Sensibilité
Chauban et al [41]	39	87,5%
Hammoud et al [33]	2137	93,6%
Issoufou et al [32]	137	94,1%
Benabar et al [42]	200	88%
Notre série	35	100%

L'avènement de diverses techniques non invasives ou mini-invasives telles que EBUS-TBNA ou EUS-FNA pour l'évaluation du médiastin a conduit à un certain nombre d'études réalisées dans le but de comparer ces différentes techniques avec la médiastinoscopie classique.

Dans l'exploration des adénopathies médiastinales pour cancer broncho-pulmonaire, l'écho endoscopie bronchique avec ponction trans bronchique à l'aiguille ou EBUS-TBNA et l'écho endoscopie œsophagienne avec ponction trans œsophagienne à l'aiguille fine ou EUS-FNA constituent des alternatives.

Comparées à la médiastinoscopie, dans le CBNPC, certaines études montraient une supériorité en termes d'efficacité de l'EBUS-EUS par rapport à la médiastinoscopie classique. C'est le cas d'Um et al qui montraient une différence significative en faveur de l'EBUS concernant la sensibilité (88% vs 81%) en faveur de l'EBUS-TBNA pour une même spécificité (100%) [43]. Dans notre série, la médiastinoscopie classique nous a permis de poser un diagnostic précis dans tous les cas où elle était indiquée pour la confirmation d'un diagnostic histologique ou du statut N2.

Ces méthodes écho-endoscopiques restent également performantes dans l'exploration des adénopathies bénignes médiastinales avec une sensibilité qui varie entre 86 à 94% et une spécificité de 96% mais parfois aux prix de biopsies répétées [44,45]. Certains auteurs rapportent également un taux élevé de faux négatif allant jusqu'à 37% avec une moins bonne sensibilité essentiellement pour les pathologies bénignes [46,47]. En effet, Zhu et al. ont trouvé une sensibilité de la biopsie par EBUS pour la tuberculose et la sarcoïdose respectivement de 81,1% et 51,6% [48]. Dans notre série, la médiastinoscopie classique nous a permis de confirmer tous les cas suspects de tuberculose ganglionnaire et de sarcoïdose.

Dans une étude randomisée entre vidéo-médiastinoscopie et EBUS-TBNA pour des pathologies médiastinales bénignes, les auteurs rapportent une sensibilité de 97,4% vs 87,1% et une spécificité de 96% vs 62% en faveur de la vidéo-médiastinoscopie [46].

Les lésions médiastinales sont rarement approchées par vidéo thoracoscopie. Ses rendements diagnostiques sont comparables à ceux de la médiastinoscopie pour le diagnostic des lésions ganglionnaires mais ses complications et la durée d'hospitalisation qu'elle engendre sont supérieures à ceux de la médiastinoscopie [49].

6. Les complications :

Dans notre étude, les suites opératoires étaient simples chez les 35 patients soit 100%.

On note par ailleurs, la survenue en per opératoire, d'une hémorragie par plaie iatrogène du TABC chez un patient, jugulée par la pose d'une endoprothèse.

Tableau XV : Complications de la médiastinoscopie selon différentes séries.

	Effectif	Hémorragie	Infection	Paralysie récurrentielle	Pneumothorax	Mortalité
Hammoud [33]	2137	0,14%	--	0,05%	0,05%	0,05%
Porte [50]	398	0,4%	0,25%	0,5%	--	00%
Lemaire [51]	2145	0,3%	--	0,56%	--	0,05%
Kapicibaşı [52]	107	0,9%	--	0,9%	--	00%
Notre série	35	2,86%	00%	00%	00%	00%



CONCLUSION



L'exploration clinique et radiographique du médiastin ne permet pas dans la plupart des pathologies d'aboutir à un diagnostic précis. C'est dans ce contexte que s'est développée une chirurgie diagnostique du médiastin comprenant essentiellement la médiastinoscopie.

Depuis ses débuts, à la fin des années 1950, la médiastinoscopie a permis de réduire le pourcentage élevé des thoracotomies exploratrices, et des résections carcinologiquement incomplètes du fait d'envahissement ganglionnaire médiastinal méconnu. Depuis quelques années, l'utilisation de vidéo-médiastinoscope améliore significativement la visualisation des structures médiastinales, permettant une meilleure exploration du médiastin.

D'autres techniques moins invasives ont tendance à remplacer la médiastinoscopie telles que l'écho endoscopie endo bronchique (EBUS-FNA) et les aspirations à aiguille fine guidées par l'écho endoscopie œsophagienne (EUS-FNA) pour le bilan du cancer du poumon. Cependant, la disponibilité des équipements (installés juste dans quelques centres notamment les CHU des grandes villes), les coûts élevés et les besoins en personnel médical expérimenté, n'ont permis à certains centres d'appliquer ce processus.

Aujourd'hui, la médiastinoscopie est considérée comme une procédure sûre et efficace, avec un taux de mortalité quasi nul, et une morbidité exceptionnelle, disponible dans tout les centres de chirurgie thoracique, de ce fait, elle reste un gold standard dans l'exploration des adénopathies médiastinales, la recherche de métastases ganglionnaires au cours de carcinomes broncho pulmonaires, et l'exploration des tumeurs médiastinales.

*



RESUMES



Résumé

Malgré le développement des techniques mini-invasives, la médiastinoscopie reste un examen de référence dans l'exploration du médiastin. La médiastinoscopie ne se résume plus à la médiastinoscopie axiale cervicale mais inclue aujourd'hui la vidéomédiastinoscopie qui est une amélioration de la technique et des instruments pour aboutir à une ultime évolution.

La médiastinoscopie cervicale axiale est une Intervention chirurgicale pratiquée sous anesthésie générale, et consiste à introduire un médiastinoscope par une courte incision faite au niveau du cou, au-dessus du sternum. A travers cet endoscope sont introduits les instruments qui permettent de faire les prélèvements. Les biopsies à la pince sont en général de bonne qualité, apportant ainsi une preuve histologique d'une affection plus ou moins évoquée par la clinique et l'imagerie ce qui permet d'éviter une thoracotomie exploratrice. La médiastinoscopie est réalisée à visée diagnostique pour les adénopathies médiastinales isolées ou multiples, dans les tumeurs du médiastin et d'autres affections pulmonaires comme la sarcoïdose, la tuberculose et/ou à visée pronostique dans le bilan d'extension des cancers broncho pulmonaires. Les incidents sont rares, la mortalité est quasi nulle. Les complications peuvent être immédiates en rapport avec une hémorragie, une plaie de la trachée, un pneumothorax ou une lésion de l'œsophage dont le diagnostic peut être tardif.

Notre étude s'est intéressée à l'analyse rétrospective des dossiers médicaux de 35 patients ayant bénéficié d'une médiastinoscopie cervicale axiale au service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, sur une période de 8 ans (avril 2014 à décembre 2021).

Il s'agissait de 23 hommes et 12 femmes âgés de 24 à 76 ans avec une moyenne d'âge de 55 ans. La symptomatologie clinique a été dominée par une toux chronique avec dyspnée.

Tous les patients ont bénéficié d'une radiographie thoracique de face et d'un scanner thoracique qui ont montré la présence d'adénopathies médiastinales et de masses médiastinales.

La médiastinoscopie cervicale axiale était indiquée chez 7 patients soit 20% des cas, dans le cadre d'un diagnostic présomptif ou connue de cancer du poumon. Chez 16 patients soit 45,71% cas, elle était indiquée devant des ADP médiastinales. Ces adénopathies étaient suspectes de tuberculose dans 17,14% des cas. Pour le reste des patients, elle était indiquée devant une suspicion de sarcoïdose, devant une masse médiastinale et dans le cadre du staging d'une tumeur non pulmonaire.

Dans notre étude, la médiastinoscopie cervicale axiale a permis de poser un diagnostic histologique dans tout les cas.

Les résultats étaient comme suit :

- Métastases GG : 31,43%
- Tuberculose GG : 17,14%
- AGGC sans NC en faveur d'une sarcoïdose : 14,29%
- Adénite réactionnelle : 14,29%

D'autres lésions : 22,86% dont 6 cas de LGNS, un cas de thymome et un cas de LNH.

Les Suites opératoires étaient simples chez 35 patients soit 100% des cas. On note la survenue chez un patient, en per opératoire, d'une hémorragie par plaie iatrogène du TABC chez un patient, jugulée par la pose d'une endoprothèse.

Abstract

Despite the development of minimally invasive techniques, mediastinoscopy remains a reference examination in the exploration of the mediastinum. Mediastinoscopy is no longer limited to cervical axial mediastinoscopy but now includes video mediastinoscopy which is an improvement of the technique and instruments to achieve the ultimate evolution.

Cervical axial mediastinoscopy is a surgical procedure performed under general anesthesia, and consists of introducing a mediastinoscope through a short incision made in the neck, above the sternum. Through this endoscope, instruments are introduced to take samples. The forceps biopsies are generally of good quality, providing histological evidence of a disease more or less evoked by the clinic and imaging, which allows to avoid an exploratory thoracotomy. Mediastinoscopy is performed for diagnostic purposes for isolated or multiple mediastinal adenopathies, in mediastinal tumors and other pulmonary diseases such as sarcoidosis, tuberculosis and/or for prognostic purposes in the extension of bronchopulmonary cancer. Incidents are rare and mortality is almost nil. Complications may be immediate and related to a hemorrhage, a wound of the trachea, a pneumothorax or a lesion of the esophagus whose diagnosis may be delayed.

Our study focused on the retrospective analysis of the medical records of 35 patients who underwent axial cervical mediastinoscopy at the thoracic surgery department of the Avicenne military hospital in Marrakech, over a period of 7 years (April 2014 to December 2021).

It involved 23 men and 12 women aged from 24 to 76 years with an average age of 55 years. Clinical symptomatology was dominated by chronic cough with dyspnea.

All patients underwent a frontal chest X-ray and a chest CT scan which showed the presence of mediastinal adenopathies and mediastinal masses.

Axial cervical mediastinoscopy was indicated in 7 patients (20% of cases), in the context of a presumptive or known diagnosis of lung cancer. In 16 patients (45.71% of cases), it was

indicated in the presence of mediastinal adenopathies. These adenopathies were suspicious of tuberculosis in 17.14% of cases. For the rest of the patients, it was indicated in the presence of a suspicion of sarcoidosis, in the presence of a mediastinal mass and in the context of the staging of a non-pulmonary tumor.

Histological findings were as follows:

- GG metastases: 31.43
- GG tuberculosis: 17.14
- Sarcoidosis: 14.29
- Reactive adenitis: 14.29

Other lesions: 22.86% including 6 cases of LGNS, one case of thymoma and one case of NHL.

The postoperative follow-up was simple in 35 patients (100%). We note the occurrence in one patient, intraoperatively, of a hemorrhage due to an iatrogenic wound of the TABC, controlled by compression then manubriotomy and suture with an x-stitch.

ملخص

على الرغم من تطوير تقنيات طفيفة التوغل، يظل تنظير المنصف اختبارًا معياريًا في استكشاف المنصف. لم يعد تنظير المنصف مقصورًا على تنظير المنصف المحوري لعنق الرحم ولكنه يتضمن الآن تنظير المنصف بالفيديو الذي يعد تحسينًا في التقنية والأدوات لتحقيق التطور النهائي.

تنظير المنصف العنقي المحوري هو إجراء جراحي يتم إجراؤه تحت التخدير العام، ويتكون من إدخال منظار المنصف من خلال شق قصير يتم إجراؤه في الرقبة، فوق القص. يتم إدخال الأدوات المستخدمة لأخذ العينات من خلال هذا المنظار الداخلي. عادةً ما تكون خزعات الملقط ذات نوعية جيدة، وبالتالي توفر دليلاً نسيجيًا على حالة تثيرها بشكل أو بآخر الإجراءات السريرية والتصوير، والتي تتجنب بضع الصدر الاستكشافي. يتم إجراء تنظير المنصف لأغراض التشخيص لاعتلال العقد اللمفية المنصف المعزول أو المتعدد، وفي أورام المنصف والحالات الرئوية الأخرى مثل الساركويد والسل و / أو لأغراض الإنذار في تقييم امتداد سرطانات القصبات الهوائية. الحوادث نادرة والوفيات تقترب من الصفر. قد تكون المضاعفات فورية بسبب النزيف أو الجرح في القصبة الهوائية أو استرواح الصدر أو آفة في المريء ، وقد يكون التشخيص متأخرًا.

ركزت دراستنا على التحليل بأثر رجعي للسجلات الطبية لـ 35 مريضًا خضعوا لتنظير منصف عنق الرحم المحوري في قسم جراحة الصدر في مستشفى Avicenne العسكري في مراكش ، على مدى 7 سنوات (أبريل 2014 إلى ديسمبر 2021).

وكانوا 23 رجلا و 12 امرأة تتراوح أعمارهم بين 24 و 76 بمتوسط 55 عاما. سيطر السعال المزمن مع ضيق التنفس على الأعراض السريرية.

خضع جميع المرضى للأشعة السينية للصدر والأشعة المقطعية على الصدر والتي

أظهرت وجود تضخم العقد اللمفية المنصفية والكتل المنصفية.

تمت الإشارة إلى تنظير المنصف العنقي المحوري في 7 مرضى، أو 20% من الحالات،

كجزء من تشخيص افتراضي أو معروف لسرطان الرئة، وفي 16 مريضاً، أو 45.71% من

الحالات، تمت الإشارة إليه في أجهزة المساعد الرقمي الشخصي المنصفية. كانت هذه العقد

اللمفية مشبوهة بالسل في 17.14% من الحالات. بالنسبة لبقية المرضى، تمت الإشارة إليه في

حالة الساركويد المشتبه به، وللكتلة المنصفية ولإجراء ورم غير رئوي.

وكانت النتائج النسيجية كما يلي:

● نقائل العقدة الليمفاوية: 31.43%

● مرض السل العقدي الليمفاوية: 17.14%

● الساركويد: 14.29%

● التهاب الغدد رد الفعل: 14.29%

آفات أخرى: 22.86% بما في ذلك 6 حالات من LGNS ، حالة واحدة من التوتة وحالة

واحدة من NHL.

كانت النتائج الجراحية بسيطة في 35 مريضاً ، أي 100%. نلاحظ حدوث نزيف جرح

علاجي المنشأ من TABC في مريض واحد ، أثناء الجراحة ، ويتم التحكم فيه عن طريق

الضغط.



ANNEXE



Fiche d'exploitation

I. Identité :

- Nom et prénom du patient (e) :
- Sexe : M ... F...
- Age :
- Profession :
- N° d'entrée :
- Date d'entrée :
- Date de sortie :

II. Motif de consultation :

III. Antécédents :

- Personnels :
 - Tuberculose
 - Diabète
 - HTA
 - Cardiopathies
 - TABAC
 - Pneumopathies
 - Autres
- Familiaux :

IV. Signes cliniques :

- Signes généraux : Fièvre... ; Asthénie... ; Anorexie... ; AMG... ; Sueurs nocturnes....

- Signes respiratoires : Toux... ; Dyspnée... ; Hémoptysie... ; Douleur thoracique....

- Signes d'atteinte laryngée : Dysphonie....

- Signes de syndrome cave supérieur :

- Signes neurologiques :

- Signes dermatologiques :

V. Examen clinique :

- Examen Général : T°... ; TA... ; FC....
- Examen somatique :
- Examen Pleuro pulmonaire :
- Abdominal :
- Cardiovasculaire :
- Neurologique :
- Aires ganglionnaires : Sus claviculaires... ; Axillaires... ; Cervicales....

VI. Examens paracliniques :

➤ Biologie :

NFS : ...

VS : ...

Autres : ...

➤ Radio de thorax :

...

...

...

➤ TDM :

...

...

➤ Indication de la médiastinoscopie :

○ Devant une masse médiastinale : ...

○ Devant ADP médiastinales : ...

○ Cancer du poumon : ...

○ Autres : ...

➤ Type de médiastinoscopie réalisée :

...

...

➤ Résultats de l'étude histologique :

...

...

➤ Autres examens réalisés : ...

VII. Suites opératoires et durée d'hospitalisation :

➤ Durée d'hospitalisation : ...

➤ Complications per opératoires :

○ Hémorragie...

○ Plaie trachéale...


○ Plaie œsophagiennes...

➤ Complications postopératoires :

○ Lésion du nerf récurrent gauche...

○ Lésion du nerf phrénique...

○ Infections de la plaie...



BIBLIOGRAPHIE



1. **P. Martinovsky, J. Swanevelder**
Anesthésie pour médiastinoscopie chez les patients ayant une masse médiastinale.
Prat Anesth Reanim (2008) 12,422—428.
2. **A. Bisson**
Chirurgie diagnostique du médiastin : médiastinoscopie et médiastinotomie
EMC (Thorax) 1996 ; 42-175 4p.
3. **B. Marcheix, L. Brouchet, C. Renaud.**
Médiastinoscopie
EMC- Chirurgie 1 (2004) 426-436.
4. **F. Netter :**
Atlas d'anatomie humaine.
7-ème édition, Elsevier
5. **G. Maurice**
La médiastinoscopie dans le cadre des adénopathies médiastinales isolées.
Thèse Grenoble 1995.
6. **K. Ouadoud**
Vidéo médiastinoscopie apports, diagnostique pronostique et thérapeutique (A propos de 69 cas) 2011
Faculté de médecine et de pharmacie de Fès, pour l'obtention du doctorat en Médecine.
7. **D. Musset, E. Lutgen, M. Labrune**
Les opacités médiastinales d'origine ganglionnaire – 01/01/88
Service de Radiologie, Hôpital Antoine Bécère – 92140 Clamart France
8. **Mountain CF, Dresler CM.**
Regional lymph node classification for lung cancer staging.
Chest. 1997 ; 111(6) :1718-1723.

- 9. M.Diouf**
La médiastinoscopie méthode et intérêts à propos de 19 cas, 2003
Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, pour l'obtention du doctorat en Médecine.
- 10. Lemaire A, Nikolic I, Petersen T.**
Nine-year single center experience with cervical mediastinoscopy: complications and false negative rate.
Ann. Thorac. Surg. 2006; 82: 1185-1190.
- 11. M. Dahan, J. Berjaud, O. Garcia, L. Brouchet**
La médiastinoscopie en cancérologie
Oncologie, 2000, vol. 2, n o 8, pp. 420-424 (14 réf.).
- 12. P. Gamondes. C. Boudard, d. Divisi. R. Loire**
La médiastinoscopie : A propos de 300 observations
Rev. lyon. méd. 1998.
- 13. Patterson GA, Ginsberg RJ, Poon PY.**
A prospective evaluation of magnetic resonance imaging, computed tomography, and mediastinoscopy in the preoperative assessment of mediastinal node status in bronchogenic carcinoma.
J Thorac Cardiovasc Surg 1987 ; 94 :679-84.
- 14. Steinert HC, Hauser M, Allemann F.**
Non-small cell lung cancer: nodal staging with FDG-PET versus CT with correlative lymph node mapping and sampling.
Radiology 1997 ; 202 :441-6.
- 15. Riquet M.**
Médiastinoscopie et cancer bronchique.
Rev Mal Respir 2003; 20:21-23.

- 16. Ginsberg Rj, Rice Tw, Goldberg M, Waters Pf, Schmocker Bj.**
Extended cervical mediastinoscopy. A single staging procedure for bronchogenic carcinoma of the left upper lobe.
J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1987; 94: 673-8.
- 17. Bogot NR, Shaham D.**
Semi-invasive and invasive procedures for the diagnosis and staging of lung cancer.II. Bronchoscopic and surgical procedures.
Radiol. Clin. North. Am 2000; 38: 535-44.
- 18. Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ.**
Thoracoscopic mediastinal lymph node sampling: useful for mediastinal lymph nodes stations inaccessible by cervical mediastinoscopy.
J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1993; 106: 554-8.
- 19. H. Boualam**
Profil épidémiologique et étiologique des adénopathies médiastinales : Expérience du service de pneumologie de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech, 2020.
Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech, pour l'obtention du doctorat en médecine.
- 20. Giudicelli R, Thomas P, Ragni J, Brunet C, Noirclerc M.**
Vidéo thoracoscopie chirurgicale.
EMC- Techniques chirurgicales - Thorax 1995 ; 12 : 42-450.
- 21. Herth F, Becker HD, Ernst A.**
Conventional vs endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration: A randomized trial.
Chest 2004; 125(1): 322-5.
- 22. Béchade D, Chomy F.**
Place de l'écho endoscopie œsophagienne (EUS) et bronchique (EBUS) dans l'évaluation des adénopathies médiastinales.
Bull Cancer 2012; 99: 761-70.

23. **Krasnik M, Villmann P, Larsenn SS, Jacobson GK.**
Preliminary experience with a new method of endoscopic transbronchial real time ultrasound guided biopsy for diagnosis mediastinal and hilar lesions.
Thorax 2003; 58: 1083-1086.
24. **Sharples LD, Jackson C, Wheaton E, Griffith G, Annema JT, Dooms C, et al.**
Clinical effectiveness and cost-effectiveness of endobronchial and endoscopic ultrasound relative to surgical staging in potentially resectable lung cancer: results from the ASTER randomized controlled trial.
Health Technol Assess 2012;16(18).
25. **Stern JB, Wyplosz B, Girard P, Validire P.**
Echo-endoscopie bronchique (EBUS) pour l'interniste.
Rev. Med. Interne 2016 ; 37 : 759-765.
26. **Frey J-G, Favre L.**
Progrès en bronchoscopie : ponction guidée par ultrasonographie (EBUS-TBNA).
Rev Med Suisse 2009; 5. 1069-1074.
27. **Wiersema MJ, Kochman ML, Cramer HM, Tao LC.**
Endosonography-guided real-time fine-needle aspiration biopsy.
Gastrointest. Endosc. 1994; 40: 700-707.
28. **Wiersema MJ, Hassig WM, Hawes RH, Wonn MJ.**
Mediastinal lymph node detection with endosonography.
Gastrointest. Endosc. 1993 ; 39 : 788-93.
29. **Dujon C, Barbieux H, Maumoury V, Godchaux JM.**
Diagnostic d'adénopathies médiastinales par écho-endoscopie trans-œsophagienne.
Rev Mal Respir 2003 ; 20 : 41-9.
30. **Bode F, Mgbajah O, Adetinuwe M.**
The role of cervical mediastinoscopy in Nigerian thoracic surgical practice.
Pan Afr. med. j. 2016 ; 24 :135

31. **Gamondes P, Boudard C, Divisi D, Loire R.**
La médiastinoscopie : A propos de 300 observations.
Rev. lyon. méd.
32. **Issoufou, H. Harmouchi, B. Efaled.**
Quelle contribution pour la médiastinoscopie dans les lésions médiastinales spécifiques non tumorales ?
Rev Pneumol Clin. 2018;74(4):242-247
33. **Hammoud ZT, Anderson RC, Meyers BF.**
The current role of mediastinoscopy in the evaluation of thoracic disease.
J Thorac Cardiovasc Surg 1999; 118:894 -9.
34. **M. Stampfli, W. Arnold, E. Panosetti**
Intérêt actuel de la médiastinoscopie
Ann. Oto-Laryng. (Paris), 1988,105, 127-130.
35. **J. Hentz 1, J.M. Wihlm 2, C. Irrmann 1, J.P. Dupeyro**
La mediastinoscopie, technique et complications analyse de 230 cas
La Semaine des hôpitaux de Paris Y. 1984, vol. 60, No. 2, pages 103-105.
36. **Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al.**
Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in globocan 2012.
Int. J. Cancer 2015;136(5): E359-86.
37. **Trédaniel J.**
Évolution épidémiologique du cancer du poumon en France et dans le monde.
Rev Mal Respir Actualités. 2018;10(3):182-5.
38. **Dela Cruz CS, Tanoue LT, Matthay RA.**
Lung cancer: epidemiology, etiology, and prevention.
Clin. Chest Med. 2011;32(4):605-44.

39. **Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Pineros M, et al.**
Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods.
Int. J. Cancer. 2019;144(8):1941–53.
40. **Youlden DR, Cramb SM, Baade PD.**
The International Epidemiology of Lung Cancer: geographical distribution and secular trends.
J. thorac. oncol. 2008;3(8):819–31.
41. **Chauhan A, Kapoor S, Ganguly M, Nath P.**
Cervical mediastinoscopy: re-evaluation of an old technique in era of new imaging technology.
Indian J Chest Dis Allied Sci 2012 ;54 : 169–73.
42. **S. BENABAR**
La vidéo médiastinoscopie dans l'exploration des adénopathies médiastinales à propos de 200 cas, 2019
Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, pour l'obtention du doctorat en Médecin.
43. **Um SW, Kim HK, Jung SH, Han J, Lee KJ, Park HY, et al.**
Endo-bronchial ultrasound versus mediastinoscopy for mediastinal nodal staging of non-small-cell lung cancer.
J Thorac Oncol 2015; 10:331–7.
44. **Fritscher-Ravens A, Sriram PV, Topalidis T, Hauber HP, Meyer A, Soehendra N, et al.**
Diagnosing sarcoidosis using endosonography-guided fine-needle aspiration.
Chest 2000 ;118 :928–35.
45. **Puri R, Vilmann P, Sud R, Kumar M, Taneja S, Verma K, et al.**
Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration cytology in the evaluation of suspected tuberculosis in patients with isolated mediastinal lymphadenopathy.
Endoscopy 2010 ;42 :462–7.

46. **Zhu F, Ma DC, Xu N, Xu XQ, Li-Ping LV, Tang L, et al.**
Diagnostic efficiency of video-assisted mediastinoscopy and endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for mediastinal lymphadenectasis without pulmonary abnormalities.
Med Sci Monit 2017; 23:3064–70.
47. **Xie Z, Zhao H, Zhou ZL, Yang F, Jiang G, Wang J, et al.**
Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for diagnosis and differential diagnosis of mediastinal lesions.
Chin J Min InvSurg 2013 ;13 :295–9.
48. **Zhu J, Zhang HP, Ni J, Gu Y, Wu CY, Song J, et al.**
Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for diagnosing mediastinal lymphadenectasis: a cohort study from a single-center.
Clin Respir J 2017;11: 159–67.
49. **Gossotd, Toledol, Fritschs, Celerierm.**
mediastinoscopy vs thoracoscopy for mediastinal biopsy. results of a prospective nonrandomized study.
chest. 1996: 110: 1328–31.
50. **Martinovsky P, Swanevelde J.**
Anesthésie pour médiastinoscopie chez les patients ayant une masse médiastinale.
Prat Anesth Reanim (2008) 12, 422–8.
51. **Lemaire A, Nikolic I, Petersen T, Haney Jc, Toloza Em, Harpole Dh Jr, D'amico Ta, Burfeind Wr.**
Nine-year single center experience with cervical mediastinoscopy: complications and false negative rate.
Ann Thorac Surg 2006; 82:1185–9.
52. **Oğuz Kapıcıbaşı H.**
The role of mediastinoscopy in the diagnosis of thoracic disease: 107-case analysis
Med Glas (Zenica) 2019; 16

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلاً وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعائتي للطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيّتي، نقيّة مما يُشِينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

تنظير المنصف : لا يزال مرجعا في استكشاف المنصف

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/03/24

من طرف

السيد بياكي سيسوخو

المزداد في 01 يناير 1995 بكيهيدي

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

منصف - تنظير المنصف - مرجع.

اللجنة

الرئيس	السيد	ر. بوشنتوف
المشرف	السيد	أستاذ في طب أمراض الرئة و الصدر ع. أرسلان
الحكام	السيد	أستاذ مبرز في جراحة الصدر ع. زيدان
	السيد	أستاذ مبرز في جراحة الصدر أ. بنجلون
		أستاذ مبرز في طب أمراض الرئة و الصدر