



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

Année 2019

Thèse N° 222

**Prise en charge du pneumothorax spontané au
service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire
Avicenne a propos 45 cas**

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 09/07/2019

PAR

M .Farid MAHWANE

Né le 28 Décembre 1992 à IGHREM TAROUDANTE

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Pneumothorax spontanée-Pathologie pleurale – Traitement – Drainage
thoracique

JURY

M. R. BOUCHENTOUF

Professeur de Pneumo- phtisiologie

PRESIDENT

M. M.A. ZIDANE

Professeur agrégé de Chirurgie thoracique

RAPPORTEUR

M. Y. MSOUGGAR

Professeur de Chirurgie thoracique

M. A. H. BENJELLOUN

Professeur agrégé de Pneumo-phtisiologie

JUGES

M. Y. AISSAOUI

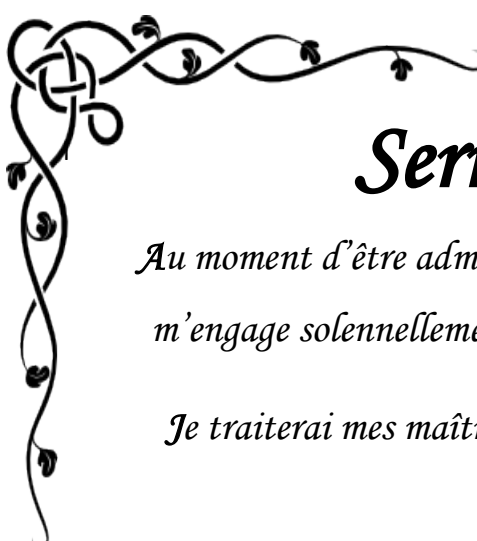
Professeur agrégé Anesthésie-reanimation



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ
وأن أعمل صالحاً ترضاه
وأصلح لي في ذريّتي
إنّي تبّت إليك و إنّي من المسلمين"
صدق الله العظيم





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.

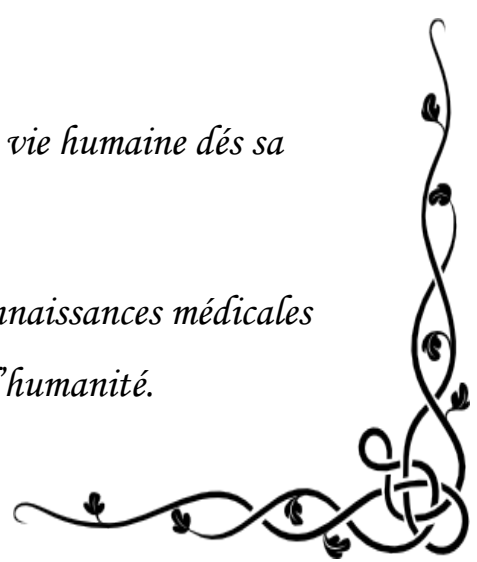
Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

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.





Liste des Professeurs



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. BadieAzzaman 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	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirmaxillo faciale	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HOCAR Ouafa	Dermatologie
ADMOU Brahim	Immunologie	JALAL Hicham	Radiologie
AGHOUTANE ElMouhtadi	Chirurgie pédiatrique	KAMILI ElOuafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie

AKHDARI Nadia	Dermatologie	KOULALI IDRISSI Khalid	Traumato- orthopédie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
AMMAR Haddou	Oto-rhino- laryngologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
ASRI Fatima	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirumaxillo faciale
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENELKHAÏAT BENOMARRidouan	Chirurgie - générale	MOUFID Kamal	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSI Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QACIF Hassan	Médecine interne

CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAFIK Redda	Neurologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	SORAA Nabila	Microbiologie - Virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZYANI Mohammed	Médecine interne
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale

ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique
AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MAOULAININE Fadlmrabihrahbou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique	MARGAD Omar	Traumatologie – orthopédie
BELBACHIR Anass	Anatomie-pathologique	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino – Laryngologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	NADER Youssef	Traumatologie – orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	RADA Noureddine	Pédiatrie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	RBAIBI Aziz	Cardiologie

DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino Laryngologie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virologie
EL MGHARI TABIBGhizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
FADILI Wafaa	Néphrologie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	ELQATNI Mohamed	Médecine interne
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique

ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AMINE Abdellah	Cardiologie	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	HAJJI Fouad	Urologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	Hammoune Nabil	Radiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JALLAL Hamid	Cardiologie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	JANAH Hicham	Pneumo– phtisiologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAHLIMI FatimaEzzahra	Hématologie clinique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BELLASRI Salah	Radiologie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio – Vasculaire
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
DAMI Abdallah	Médecine Légale	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
DOUIREK Fouzia	Anesthésie–réanimation	RHARRASSI Isam	Anatomie–patologique

EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organnique	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	TAMZAOURTE Mouna	Gastro - entérologie
EL HAMZAoui Hamza	Anesthésie réanimation	WARDA Karima	Microbiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation

LISTE ARRÊTÉE LE 22/04/2019



Dédicaces



« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »

Marcel Proust.



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue 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 ... 



*Louange à Dieu tout puissant,
Qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.*

A MA TRES CHERE MAMAN Jamila LGHANAMI

A la plus douce et la plus merveilleuse de toutes les mamans, à toi ma mère qui a toujours su être à mon écoute et me comprendre à demi-mot à travers un simple regard, à me réconforter au moment opportun, aucune louange ne saura transmettre à sa juste valeur l'amour, le dévouement, et le respect que je porte pour toi, t'es sacrifices pour mon bien-être étaient sans limites et le sont encore, tes prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études.

Pour ton amour, tes conseils, tes nuits de veille, tes immenses sacrifices pour faire de moi ce que je suis, je ne trouve pas les mots si parfaits pour t'exprimer mes remerciements, ma reconnaissance et mon éternelle affection. En ce jour, j'espère réaliser l'un de tes rêves.

Veuillez trouver, chère mère, dans ce travail le fruit de ton dévouement ainsi que l'expression de ma gratitude et mon profond amour.

Puisse Dieu t'accorder santé et longévité afin que je puisse à mon tour le combler sans jamais te décevoir.

***Je t'adore maman !
Que Dieu te protège !***

A MON CHER PERE Lmahfoud MAHWANE

Aucun mot ne saurait exprimer mon amour et ma considération pour ta personne, pour les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation, mon instruction et mon bien être.

Puisse DIEU, le tout puissant te procurer bonheur, santé et longue vie.

Que Dieu te protège !

A Mes CHER FRERES Youness et Ayoub

Je ne peux pas exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments d'amour envers vous.

Vous n'avez pas cessé de me soutenir et m'encourager durant toutes les années de mes études.

Vous avez toujours été présents à mes cotés pour me consoler quand il fallait.

Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.

Je vous souhaite la réussite dans votre vie, avec tout le bonheur qu'il faut pour vous combler.

A MA TRÈS CHERE FEMME Fatima AIT KHOUYA

Ton encouragement et ton soutien étaient la bouffée d'oxygène qui me ressourçait dans les moments pénibles, de solitude et de souffrance. Merci d'être toujours à mes côtés, par ta présence, par ton amour dévoué et ta tendresse, pour donner du goût et du sens à notre vie de famille En témoignage de mon amour, de mon admiration et de ma grande affection, je te prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et mon sincère attachement. Je prie dieu le tout puissant pour qu'il te donne bonheur et prospérité.

A mes chers cousins et cousines

Vous êtes pour moi des frères et soeurs et des amis. L'amour et la gentillesse dont vous m'avez entouré m'ont permis de surmonter les moments difficiles.

Merci pour votre soutien.

A mes Tantes et Oncles

L'affection et l'amour que je vous porte, sont sans limite.

Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et le respect Que j'ai pour vous.

Puisse dieu vous préserver et vous procurer tout le bonheur et la

Prospérité.

A LA Mémoire de mon grand-mère Aicha et ma cousine Fdila

Puissent vos âme reposent en paix. Que dieu, le tout puissant, vous couvre de sa sainte miséricorde et vous accueille dans son éternel paradis

A tous A MES AMIS

En souvenir des moments agréables passés ensemble

Je vous dédie ce travail et Je tiens à vous remercier et exprimer mon amour fraternel que je vous porte sans limite.

Je souhaite que nous puissions rester unies dans la tendresse et la fidélité et j'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et réussite.

A TOUS MEMBRE DE MA GRANDE FAMILLE.

A MES CHERS AMI(E)S ET COLLEGUES

A TOUS LES COLLEGUES DE CLASSE,

D'AMPHITHEATRE ET DE STAGE HOSPITALIER

A tous ceux que je n'ai pas pu citer.

Pardonnez-moi pour cette omission assurément involontaire.

A TOUS CEUX QUI ONT PARTICIPE DE PRES OU DE LOIN A LA REALISATION DE CE TRAVAIL _____ **Merci pour votre soutien**



Remerciements



A notre maître et président de thèse Monsieur le professeur R. BOUCHENTOUF.

Professeur d'enseignement supérieur

Chef de service de Pneumo- phthisiologie à l'hôpital militaire Avicenne, Marrakech.

Nous avons été fascinés par votre gentillesse et votre accueil.

Vous nous faites aujourd'hui le grand honneur de présider le jury de notre thèse.

*Veillez recevoir ici l'expression de notre reconnaissance et notre profonde
considération.*

A notre maître et rapporteur de thèse Professeur ZIDANE Moulay Abdelfettah.

*Professeur agrégé de Chirurgie thoracique à l'hôpital militaire AVICENNE de
Marrakech.*

Vous nous avez fait l'honneur de nous confier ce travail.

*L'intérêt que vous portez à la réussite de ce travail, la confiance que vous nous faites,
votre disponibilité malgré vos occupations et responsabilités nous touchent
profondément.*

*Nous avons été heureux de pouvoir travailler aux côtés d'un maître particulièrement
érudit et disponible.*

*Si ce travail a pu être réalisé aujourd'hui, c'est grâce à votre précieuse
collaboration.*

*Nous vous prions, sans pouvoir trouver les mots pour le dire, de trouver ici le
témoignage de notre profond respect.*

***A notre maître et juge de thèse Monsieur Professeur
MSOUGGAR Yassine .***

*Professeur agrégé de Chirurgie thoracique Au CHU ARRAZI de Marrakech.
Nous vous remercions pour la simplicité que vous avez témoignée en acceptant
de siéger parmi notre jury de thèse.
Permettez-nous de vous exprimer notre admiration pour vos qualités humaines
et professionnelles.
En acceptant de juger ce travail, vous nous accordez un très grand honneur.
Veuillez agréer, mon professeur, mon plus grand respect et ma sincère
reconnaissance.*

***A notre maître et juge de thèse Professeur BENJELLOUN
HARZIMI Amine.***

*Professeur agrégé de Pneumo-phtisiologie
À l'Hôpital militaire AVICENNE de marrakech.
Je suis infiniment sensible à l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de
siéger parmi mon jury de thèse.
Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour votre bienveillance et votre
simplicité avec lesquelles vous m'avez accueillie.
Veuillez trouver ici, le témoignage de ma grande estime et de ma sincère
reconnaissance.*

A notre maître et juge de thèse : Professeur AISSAOUI Younes.

Professeur agrégé d'anesthésie -réanimation Al'Hôpital Militaire

Avicenne de MARRAKECH.

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

Veillez accepter, Professeur, nos sincères remerciements et notre profond respect.

*A mon maître : Pr. ARSALANE Adil professeur assistant en
chirurgie thoracique*

*Je vous remercie vivement de l'aide précieuse que vous m'avez apportée pour
la conception de ce travail*



Liste d'abréviations



Liste d'abreviation

AAT:	Alpha antitrypsine
ACCP:	American College of chest Physician
AVC:	Accident vasculaire cérébral
BSP:	Belgian Society for Pneumology
BPCO:	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
BTS:	British Thoracic Society
EIC :	Espace intercostale
FAP :	Fuite aérienne prolongée
H.M.A :	Hôpital Militaire Avicenne
HTA :	Hypertension artérielle
IMC :	Infirmité Motrice Cérébrale
Palv :	Pression alvéolaire
Pin :	Pression intra pleurale
PNO :	Pneumothorax
PS :	Pneumothorax Spontané
PSP :	Pneumothorax Spontané Primitif
PSS :	Pneumothorax Spontané Secondaire
TAX :	Thoracotomie axillaire
TPL :	Thoracotomie postéro latérale
CTVA :	Chirurgie Thoracique vidéo assistée
TDM :	Tomodensitométrie
VTC :	Videothoracoscopie



Plan



Introduction	1
Matériels et Méthodes	4
I. Type et lieu de l'étude	5
II. Critères d'inclusion et d'exclusion	5
1. Critères d'inclusion	5
2. Critères d'exclusion	5
III. Recueil, Définitions, Saisie et Analyse des données	5
1. Le recueil des données	5
2. La saisie et l'analyse statistique	6
IV. Considérations éthiques	6
Résultats	7
I. Épidémiologie	8
1. Echantillon d'étude	8
2. Age	8
3. Sexe	9
4. Facteurs de risque	9
5. Antécédents pathologiques	10
II. Diagnostic positif	11
1. Clinique	11
1.1. Délai et lieu de consultation	11
1.2. Signes fonctionnels à l'admission	12
1.3. Examen physique	13
2. Paraclinique	13
2.1 Radiographie thoracique	13
2.2 Tomodensitométrie thoracique	17
2.3 Echographie thoracique	20
III. Etiologie	20
IV. Prise en charge initiale	21
V. Traitement chirurgical	27
1. Indications	27
2. Bilan pré-opératoire	27
3. Installation – anesthésie	28
4. Voie d'abord	29
5. Gestes réalisés	31
6. Suites et résultats postopératoires	33
6.1 Soins postopératoires	33
6.2 Suites immédiates	34
6.3 Suivi à long terme	34

Discussion	35
I. Epidémiologie	36
1. Age	36
2. Sexe	37
3. Facteurs de risque	38
3.1 Habitudes toxiques Tabagiques	38
3.2 Morphotype	39
3.3 Variations de pression atmosphérique	40
II. Prise en charge diagnostique	40
1. Clinique	40
1.1 Interrogatoire	40
1.2 Signes fonctionnels à l'admission	41
1.3 Signes de gravité	42
1.4 Signes physiques	45
2. Paraclinique	45
2.1 Radiographie thoracique	45
2.2 TDM thoracique	50
2.3 Echographie Thoracique	53
3. Diagnostic étiologique	56
III. Prise en charge thérapeutique	57
1. But du traitement	57
2. Moyens thérapeutiques	57
2.1. Abstention	58
2.2. Excuflation	59
2.3. Drainage thoracique	60
2.4. Prise en charge chirurgicale	68
a. Anesthésie	68
b. Installation-voie d'abord	68
c. Techniques chirurgicales	71
d. indications chirurgicales	76
3. Suites post-opératoire	76
4. Indications	78
4.1. Prise en charge du premier épisode	78
4.2. Prise en charge d'une récurrence	80
CONCLUSION	83
RÉSUMÉS	85
ANNEXES	91
BIBLIOGRAPHIE	97



Introduction



Le pneumothorax est une affection définie par la présence d'un épanchement gazeux dans la cavité pleurale normalement virtuelle, responsable d'un collapsus partiel ou complet du poumon sous-jacent.

Ils peuvent être classés en deux catégories : spontanés ou traumatiques. Concernant le pneumothorax spontané, il existe deux entités nosologiques : le pneumothorax spontané primitif (PSP) et le pneumothorax spontané secondaire (PSS) .

Il s'agit d'une pathologie relativement fréquente qui représente un problème de santé publique, le plus souvent bien tolérée, mais pouvant engager le pronostic vital lorsqu'elle est compliquée par des signes de gravité aussi bien respiratoire qu'hémodynamique.

L'explication physiopathologique est encore inconnue, plusieurs mécanismes sont actuellement retenus : la rupture de bulles sous pleurales qui ont été retrouvées sur des coupes scannographiques [4], une porosité pathologique de la plèvre viscérale et une inflammation des voies aériennes distales [5].

Les PSP touchent le plus souvent le sujet jeune (de 15 à 40 ans en moyenne), de sexe masculin, fumeur et de morphotype longiligne [6], à l'opposé des PSS qui surviennent chez des patients ayant une pathologie pulmonaire préexistante (asthme, bronchopneumopathie chronique obstructive, histiocytose X...) [7] et le pneumothorax cataménial touche la femme entre 30 à 40 ans et il est rythmé par les menstruations .

Une prise en charge optimale résulte d'une discussion multidisciplinaire entre chirurgiens , pneumologues et anesthésistes.

Le but du traitement du pneumothorax spontané est d'assurer une réexpansion pulmonaire complète, de traiter éventuellement l'étiologie et de prévenir la récurrence.

La prise en charge est d'un grand polymorphisme allant de l'abstention thérapeutique à l'attitude médicale et dans des indications précises à l'attitude chirurgicale, qui ont fait l'objet de

Prise en charge du pneumothorax spontané au service de chirurgie thoracique militaire à propos 45 cas

recommandations par le British Thoracic Society (BTS) en 2010[8] et l' Americancollege of chestphysicians (l'ACCP) en 2001[9] .

L'objectif est d'évaluer les modalités et les résultats de la prise en charge du PNO à travers une étude rétrospective menée au service de chirurgie thoracique à l'hôpital Militaire Avicenne Marrakech (HMA) .



Matériels et méthodes



I. Type et lieu de l'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive, évaluant la prise en charge du pneumothorax spontanée, au sein du service de chirurgie thoracique de l'Hôpital Militaire Avicenne (H.M.A), pour une période étalée sur 4 ans (janvier 2014 au janvier 2018).

II. Critères d'inclusion et d'exclusion

1. Critères d'inclusion :

Nous avons inclus tous les patients, qui ont été pris en charge pour pneumothorax spontané au sein du service de chirurgie thoracique de l'H.M. A.

2. Critères d'exclusion :

- Patients dont les dossiers ne sont pas complets ou inexploitable.
- Patients pris en charge pour pneumothorax post-traumatique.(iatrogène ou non)

III. Recueil, Saisie et Analyse des données

1. Le recueil des données :

Le recueil des données concernant chaque patient étudié a été achevé moyennant un questionnaire individuel, en se basant sur les dossiers médicaux, les fiches de prescription, les comptes rendus radiologiques et opératoires, voire les lettres de liaison. Cela a permis de regrouper les paramètres épidémiologiques, cliniques, radiologiques et thérapeutique aussi bien qu'évolutifs, dans un biais d'étudier le profil de la maladie dans cet échantillon.

2. La saisie et l'analyse statistique :

Les données recueillies ont été saisies sur le logiciel Excel 2016 avec encodage des différentes variables.

IV. Considérations éthiques :

Le respect de l'anonymat ainsi que la confidentialité ont été pris en considération lors de la collecte des données.



Résultats



I. Épidémiologie

1. Echantillon d'étude :

De Janvier 2014 à Janvier 2018, 45 patients ont été pris en charge pour pneumothorax spontané dans le service de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Avicenne.

2. Age

L'âge moyen des patients était de 42 ans avec des extrêmes allant de 18 ans jusqu'à 66 ans. Avec un pic de fréquence entre 41 et 50ans. (Figure 1).

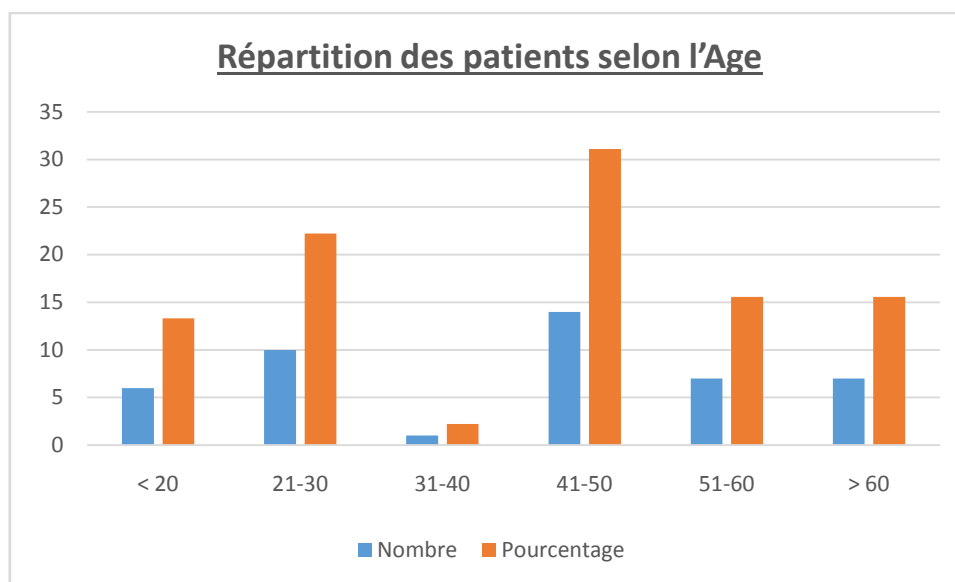


Figure 1 : Répartition des patients selon l'Age

3. Sexe

Les hommes ont représenté 93,3% (n=42) et les femmes 6,7% (n=3) des cas, avec un sexe ratio de 13,9. (figure 2).

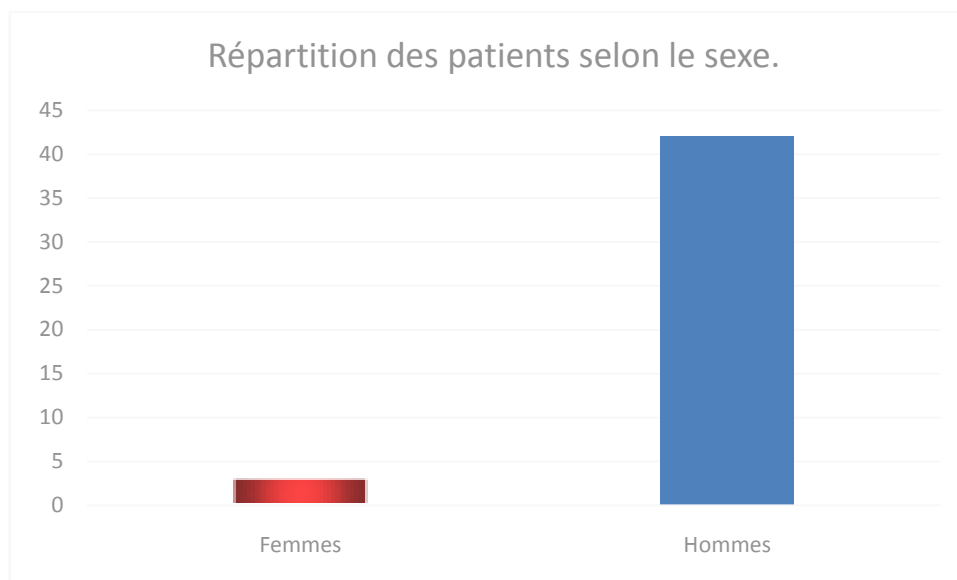


Figure 2: Répartition des patients selon le sexe.

4. Facteurs de risque

Dans notre étude, le seul facteur de risque qui a pu être exploité est le tabagisme. Ce dernier a été présent dans 58% des cas (n=26), chez 61% (26/42) des hommes sans aucune femme tabagique, parmi tous les tabagiques 20 (76%) ont été sevrés du tabac, avec des durées de sevrage allant de 1 mois à 10 ans avec une moyenne de 3 ans. (Figure 3).

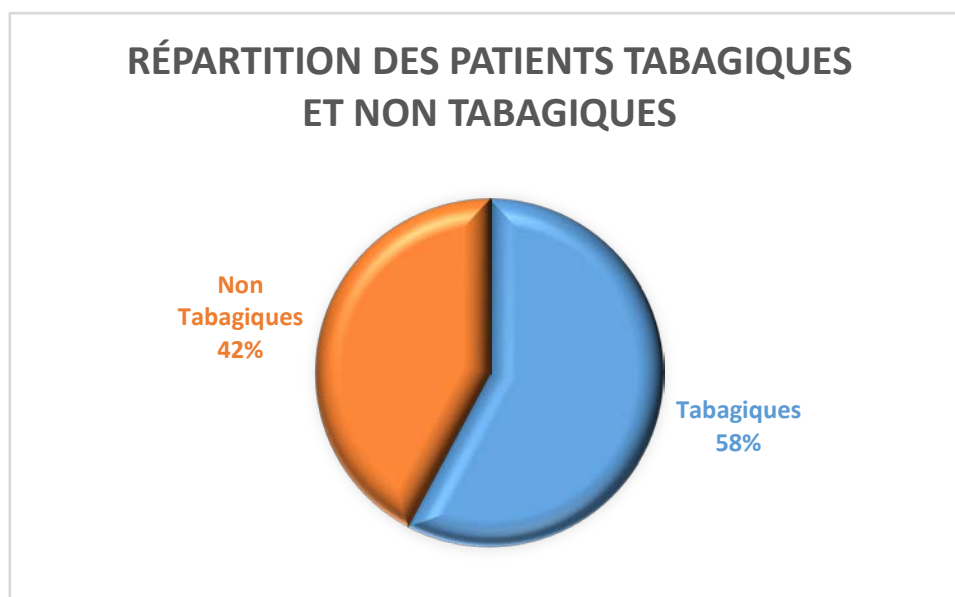


Figure 3 : Répartition des patients tabagiques et non tabagiques

5. Antécédents pathologiques

Les antécédents médicaux des patients sont représentés ci-dessous sur le tableau I.

Tableau I : La répartition des patientes selon les antécédents médicaux :

Antécédents personnel médicaux	Nombre (n=45)	Pourcentage
Absence d'antécédents pathologiques	25	55,5%
Présence d'antécédents pathologiques :	20	44,4%
HTA	5	25%
Diabète	5	25%
Asthme	4	20%
Tuberculose	4	20%
BPCO	2	10%

Deux cas de tuberculose traités et déclarés guéris, les deux autres cas avaient une tuberculose active sous traitement.

Les antécédents chirurgicaux ont été retrouvés chez 03 patients :

1. 1^{ère} récurrence d'un pneumothorax spontanée gauche opéré 8 ans auparavant.
2. Une cholécystectomie.
3. Une appendicectomie.

II. Diagnostic positif

1. Clinique :

1.1 Délai et lieu de consultation :

Le délai médian de consultation a été de 04 jours avec un minimum d'une consultation le même jour et un maximum de 40 jours d'évolution avant la consultation.

Tableau II :TableauDélai de consultation

Délai de consultation	Nombre de patients	Pourcentage
Le même jour	05	11%
≥ 24h	20	44,5%
≤ semaine	13	29%
≥ semaine	7	15,5%

Les patients ont été admis initialement dans le service des urgences dans 35,5% des cas (16/45) alors que 64,5% ont été admis initialement dans le service de pneumologie ou de chirurgie thoracique.

1.2 Signes fonctionnels à l'admission :

Les signes fonctionnels ont été sous forme d'une dyspnée chez 80% des patients (36/45p), douleur thoracique en coup de poignard chez 68,8% des patients (31/45p), une toux sèche chez 37,7% des patients (17/45p) et 04 patients ont présenté des signes de gravité à leur admission (détresse respiratoire, Insuffisance cardiaque droite, Hypotension). Tableau III.

Tableau III Répartition des patients selon les signes fonctionnels

Signes fonctionnels	Nombre de patients	Pourcentage
Dyspnée	36	80%
Douleurs thoraciques	31	68,8%
Toux	17	37,7%

1.3 Examen physique

L'examen pleuropulmonaire était réalisé de façon comparative chez tous les patients.

Tous les patients ont présenté à l'examen physique une diminution de l'ampliation thoracique, une hyper-sonorité à la percussion, une abolition de la transmission des vibrations vocales à la palpation, une diminution voire abolition du murmure vésiculaire à l'auscultation.

2. Paraclinique :

2.1 Radiographie thoracique

La radiographie thoracique a été faite chez tous les patients. Elle a objectivé un PNO unilatéral complet chez 23cas (51%) dont 3 cas d'hydro-pneumothorax, un PNO unilatéral partiel chez 22 cas (49%) ; avec 62% de PNO droit contre 38% de PNO gauche. et Aucun cas de PNO bilatéral n'a été signalé. (Tableau IV, Figure 4, 5,6, 7)

Tableau IV Répartition des patientes selon les résultats de la Radiographie thoracique :

	Partiel	Complet	Pourcentage
Droit	(11)24,5%	(17)37,5%	(27)62%
Gauche	(11)24,5%	(6)13,5%	(17)38%
Bilatérale	0	0	0%
Pourcentage	(22)49%	(23)51%	(45)100%



**Figure 4 : Radiographie thoracique de face : Pneumothorax droit complet de moyenne
abondance Service chirurgie thoracique HMA**



Figure 5 :Radiographie thoracique de face : pneumothorax droit complet et compressif
Service chirurgie thoracique HMA



Figure 6 : Radiographie thoracique de face : pneumothorax droit cloisonné avec bulles d'emphysème Service chirurgie thoracique HMA



Figure 7 : Pneumothorax gauche cloisonné Service chirurgie thoracique HMA

2.2 Tomodensitométrie thoracique

La tomodensitométrie(TDM) thoracique a été réalisée dans 75,5% des cas (34/45p). Elle a été réalisée dans 70,5% des cas (24/34) après un drainage thoracique. Elle a permis de préciser les anomalies parenchymateuses dans 58,8%. (Tableau V, Figure 8,9)

Tableau V : les lésions radiologiques retrouvées sur la TDM thoracique.

Résultats TDM	Nombre	Pourcentage
Pas d'anomalies parenchymateuses	14	41,1%
Bulles	13	38,2%
Cavité pulmonaire	4	11,7%
Blebs	2	5,8%
Tumeur pulmonaire	1	2,9%



Figure 8:TDM thoracique objectivant un pneumothorax droit cloisonné.
Service chirurgie thoracique HMA

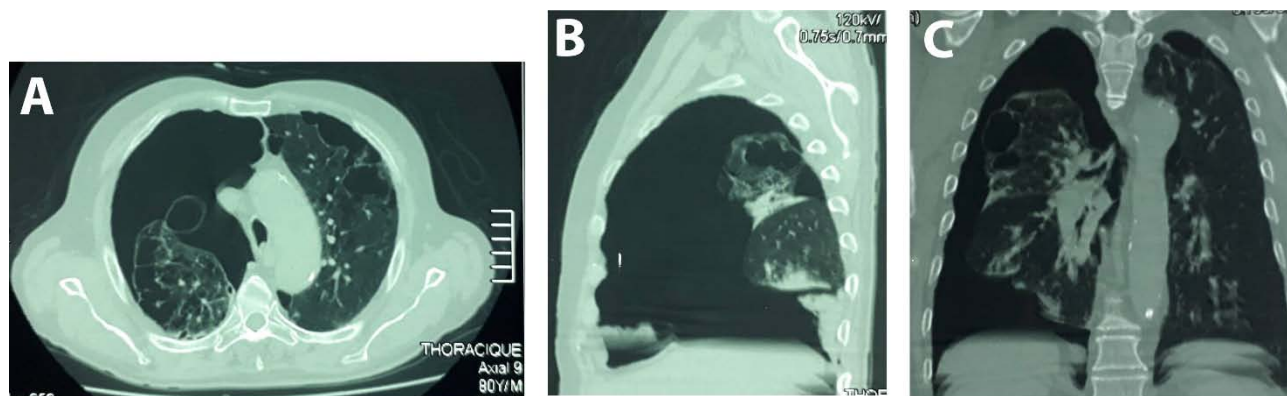


Figure 9TDM thoracique:PNO droit cloisonné de grande abondance avec emphysème
pulmonaire bulleux bilatéral. Service de chirurgie thoracique HMA
A : Coupe axiale B :Coupe sagittale C : Coupe coronale



Figure 9 : A : Coupe axiale Service chirurgie thoracique HMA

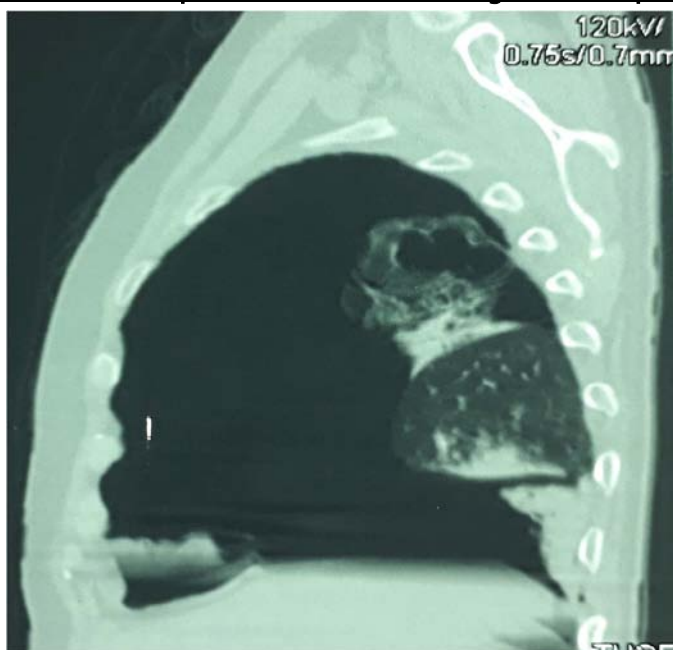


Figure 9 : B : Coupe sagittale
Service chirurgie thoracique HMA

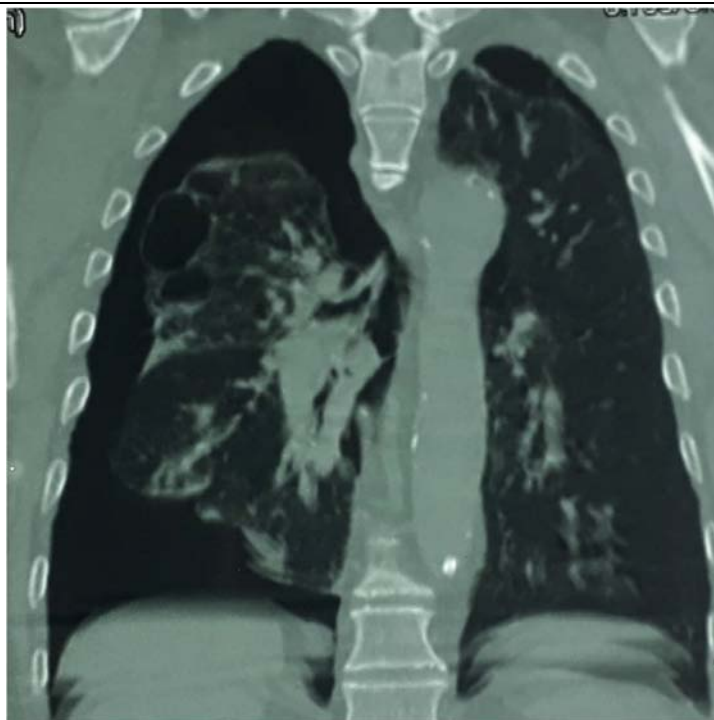


Figure 9 C : Coupe coronale
Service chirurgie thoracique HMA

2.3 Echographie thoracique

Dans notre travail, l'exploitation des cas étudiés ne retrouve aucun cas d'échographie thoracique faite dans le cadre du bilan diagnostique du pneumothorax spontané.

III. Etiologie

Le type et les étiologies du pneumothorax sont représentés dans le tableau VI.

Tableau VI Etiologies du pneumothorax spontané.

Etiologie	Nombre	Pourcentage
Pneumothorax Primitif	23	51,10%
Pneumothorax secondaire	22	48,80%
Bulle emphysème	10	24,40%
Tuberculose	4	8,80%
Asthme	4	8,80%
BPCO	3	4,40%
Cancer pulmonaire	1	2,20%

IV. Prise en charge initiale

Tous les patients ont été hospitalisés dès l'admission avec mise au repos, oxygénothérapie nasale et surveillance clinique. Le drainage thoracique a été effectué chez tous les patients, 86,6% (39/45) des cas par voie axillaire, et 6 cas par voie antérieure (Figure 11,12).

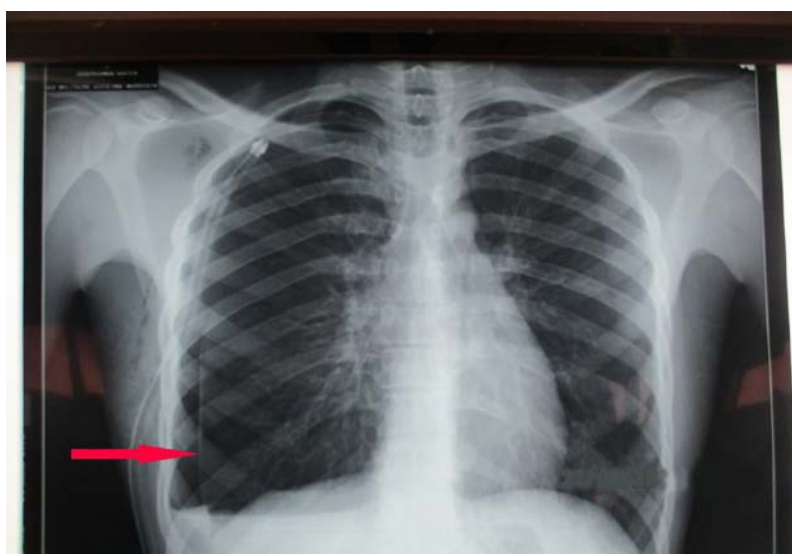


Figure 11 : Pneumothorax droit Drainé avec décollement partiel
Service chirurgie thoracique HMA



Figure 12:drains trocars type JOLY*de taille variable servant un drainage thoracique

Dans tous les cas le drain utilisé est de type drain trocar de JOLY* de 16 à 24 Charrière(CH).

Le système d'aspiration utilisé comprenait un bocal d'aspiration type siphonager relié par l'intermédiaire de tuyaux au drain intra-pleural et à une source murale aspirative. Le niveau d'aspiration a été réglé en général à -20 cmH₂O.

30 patients ont été traités par drainage thoracique seul : 18/23 patients avec PSP et 12/22 patients avec PSS.

La durée médiane du drainage a été de 04 jours avec des extrêmes allant de 02 jours au minimum et 15 jours au maximum.

TableauVII : durée de drainage chez les patients non opérés

Durée de drainage	Nombre de cas	Pourcentage
Mois de 5jours	25	83,3%
5 à 15 jours	5	16,3%

Les cas de pneumothorax secondaire non opérés (Drainé seulement) sont au nombre de 12:

Trois cas de BPCO pour des contre indications d'ordre anesthésiques, donc un cas a bénéficié d'un talcage par le drain, un cas de tuberculose active, un cas de cancer Broncho-pulmonaire et 7 patients ont refusé l'intervention.

Lors du contrôle radiologique après drainage thoracique, la ré-expansion pulmonaire complète a été obtenue dans 96,6% des cas (29/30) (figure 13, 14,15). Un seul patient a gardé un pneumothorax partiel bien toléré.

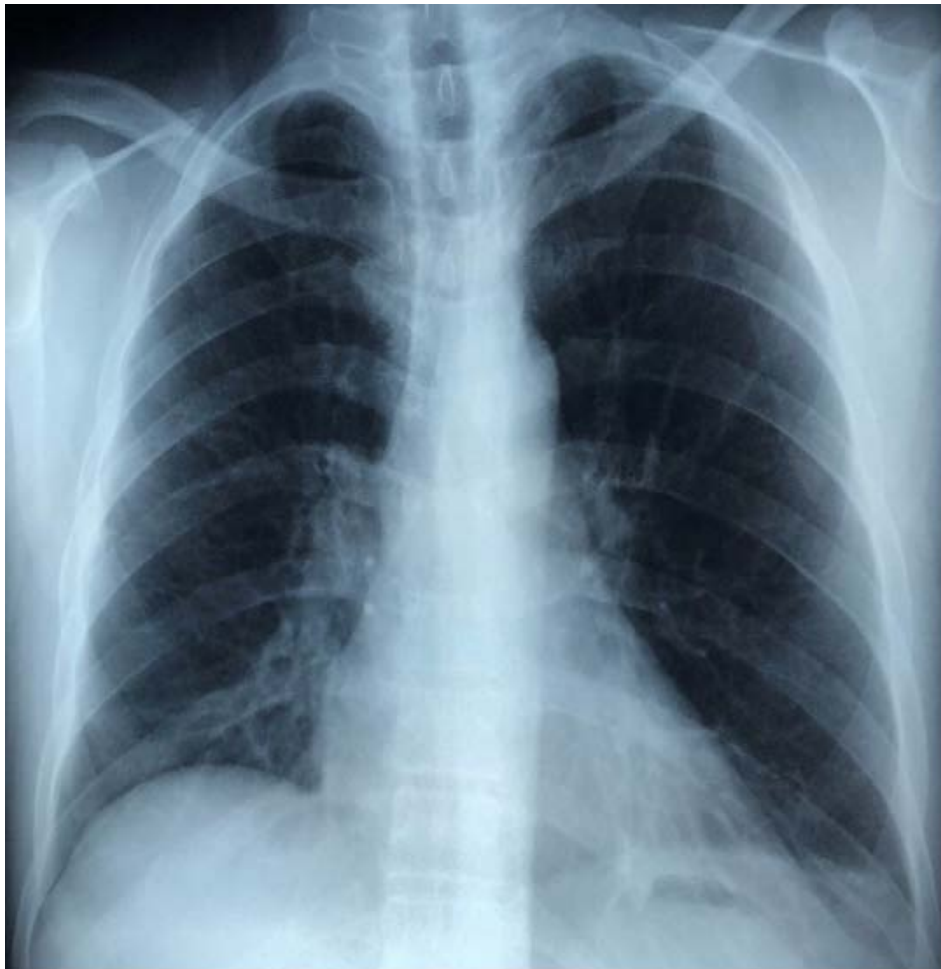


Figure 13 : Ré-expansion complète du poumon après ablation du drain
Service chirurgie thoracique HMA

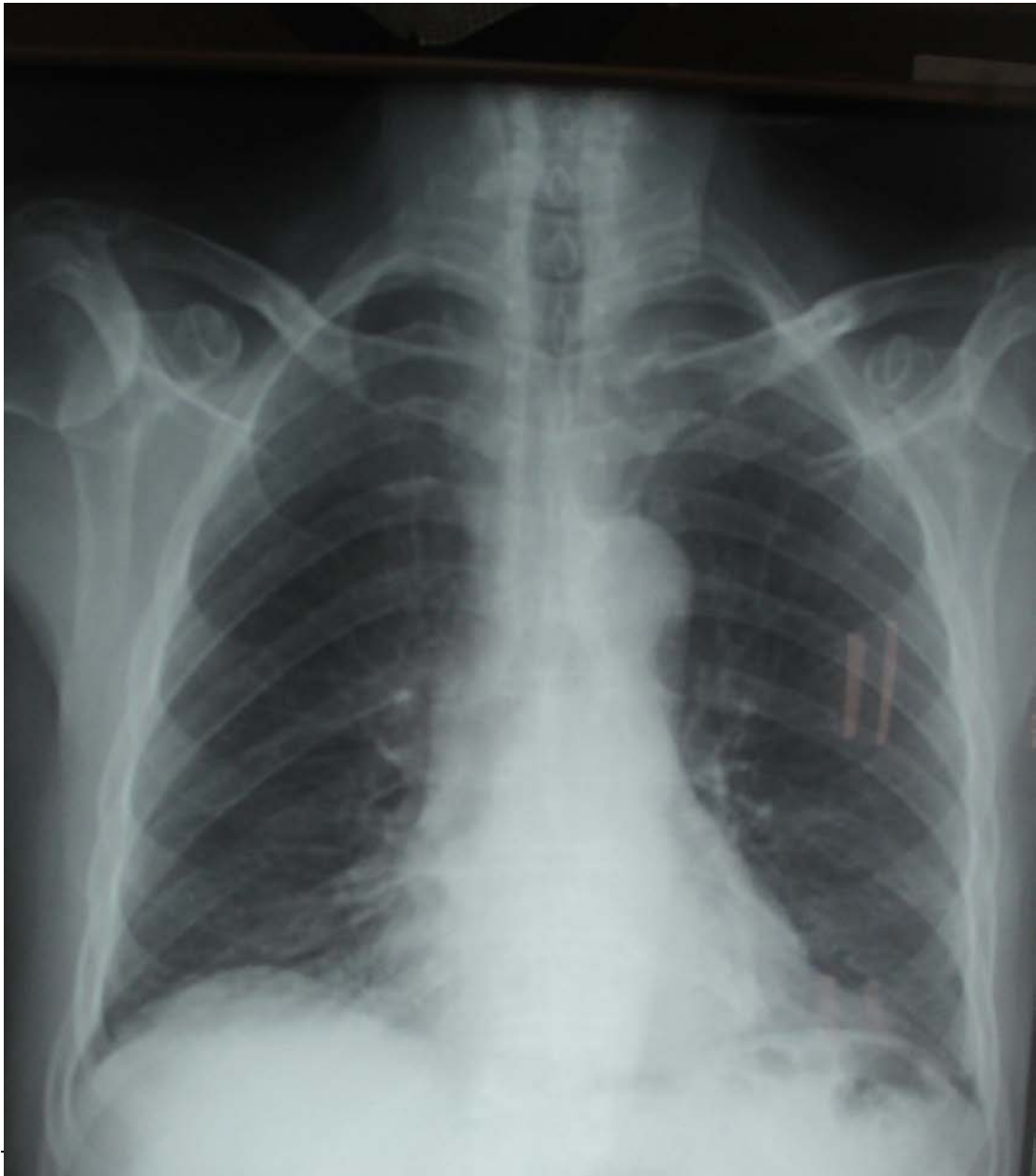


Figure 14 : Ré-expansion complète du poumon après retrait du drain
Service chirurgie thoracique HMA

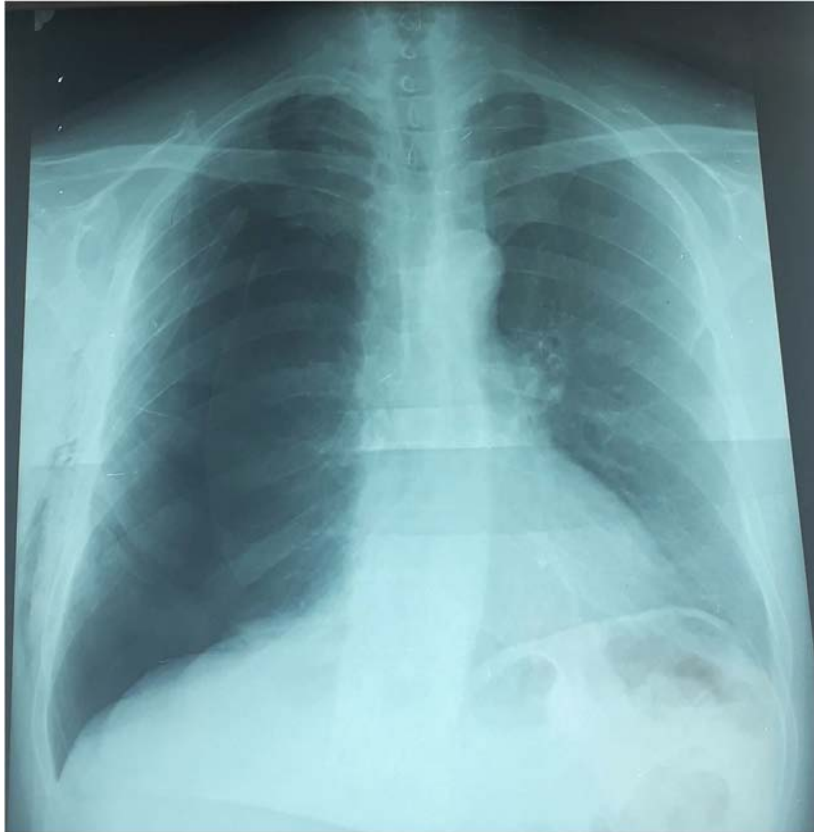


Figure 15 : Radiographie thoracique de face : défaut de ré-expansion pulmonaire après drainage thoracique Service chirurgie thoracique HMA

La durée médiane d'hospitalisation des patients ayant bénéficié d'un drainage thoracique, était de 12 jours avec un minimum de 03 jours et un maximum de 20 jours.

V. Traitement chirurgical

1. Indications

Durant la prise en charge des pneumothorax spontanés chez tous les patients, la chirurgie était indiquée dans 15 cas 33,3%. Les indications sont représentées dans le tableau VIII

Tableau VIII. Les indications chirurgicales des pneumothorax spontané.

Indication	Nombre(n=15)	Pourcentage
Bulles d'emphysème	7	46,6%
Pneumothorax primitif	5	33,3%
Indication professionnelle (aviateur)	1	6,6%
2 ^{ème} Récidive homolatérale	1	6,6%
FAP plus 5 jours	2	13,3%
1 ^{er} récidence controlatérale	1	6,6%
Tuberculose	3	20%

2. Bilan pré-opératoire:

Bilan préopératoire été fait chez tous les patients opérés. Toutefois, l'évaluation du risque opératoire a été toujours réalisée en pratique, en considérant essentiellement les comorbidités des patients. La définition exacte de la cartographie lésionnelle, surtout en cas de pneumothorax bulleux, a été assurée par la tomodensitométrie thoracique.

3. Installation – anesthésie

Tous les patients ont été opérés après anesthésie générale, intubation sélective et mise en place d'un cathéter péridural pour l'analgésie postopératoire. Le décubitus latéral a constitué l'installation standard pour réaliser la chirurgie du pneumothorax. Figure 16 .

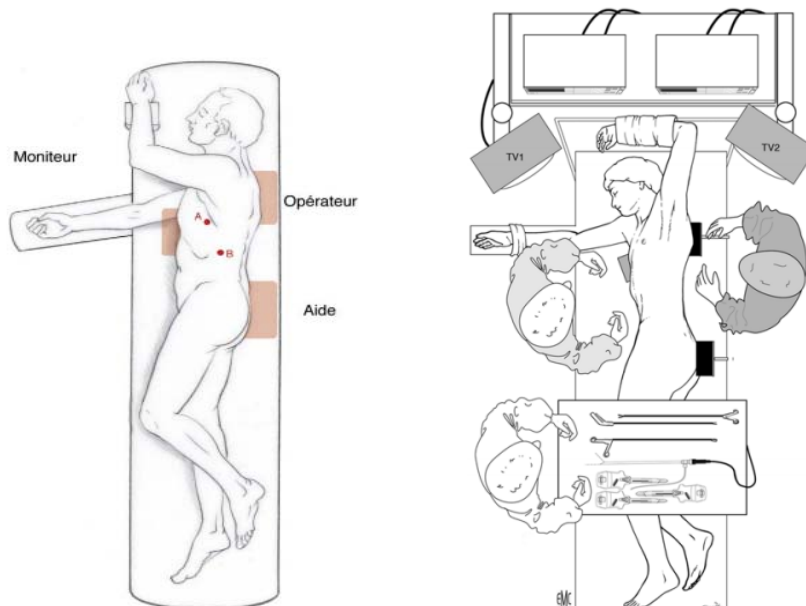


Figure 16 a : Installation du patient en Le décubitus latéral [94]

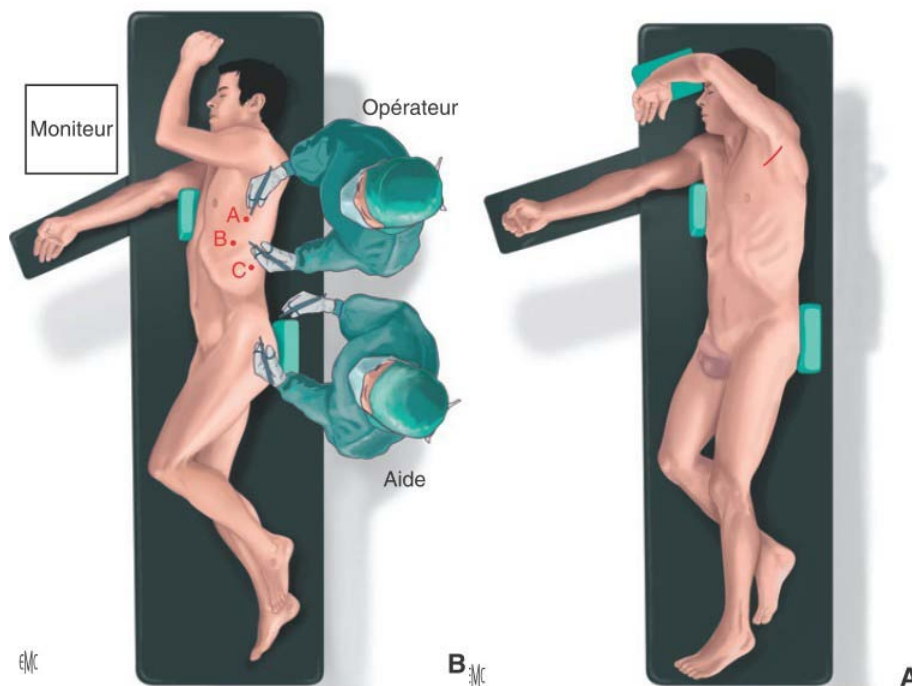


Figure 16 b Installation du patient en fonction de la voie d'abord.
A: Thoracotomie axillaire B: vidéo-thoroscopie [45].

4. Voie d'abord

Les voies d'abord réalisées sont représentées dans le tableau ci-dessous. (Tableau IX)

Tableau IX Les voies d'abords de la chirurgie des pneumothorax spontanés

Voie d'abord	Fréquence	Pourcentage
Thoracotomie latérale ou axillaire	10	66,6%
VTC	5	33,3%

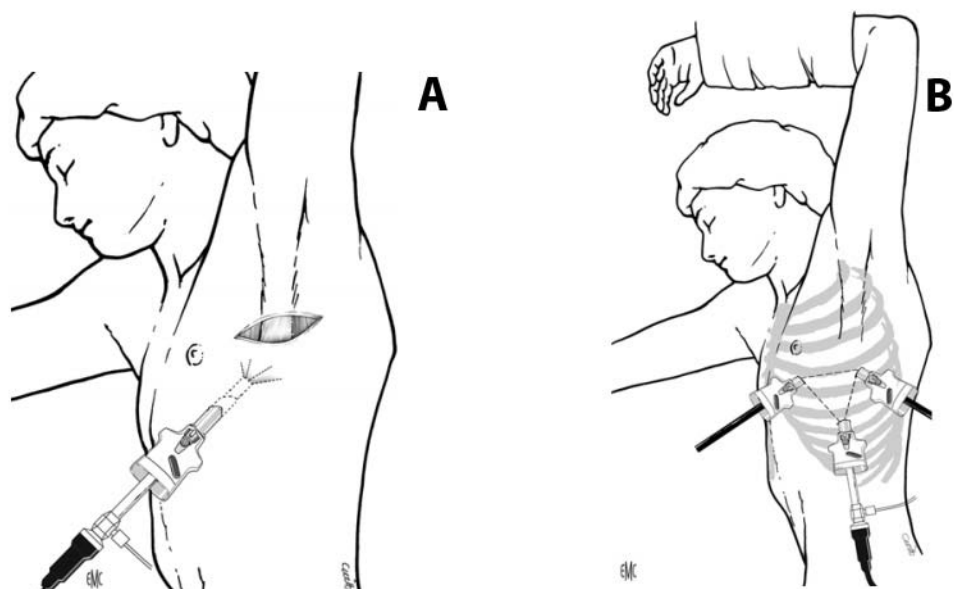


Figure 17 : Abord chirurgical par vidéo-thoroscopie A : incision et position du Thoracoscope B : Triangle d'abord de la vidéo-thoroscopie[97]



Figure 18 : Table d'instruments de la vidéo-thoroscopie Service Chirurgie Thoracique HMA

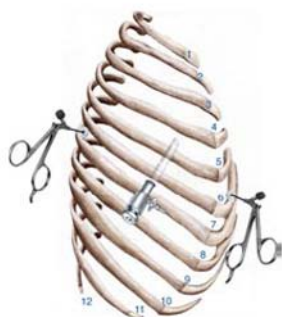


Figure 19: Triangle optimal pour l'introduction des trocarts Service Chirurgie Thoracique HMA

5. Gestes réalisés :

Les différents gestes interventionnels réalisés lors de la chirurgie des pneumothorax spontanés sont représentés dans le tableau ci-dessous : (Tableau X)

Tableau X Gestes réalisés au cours de la chirurgie des pneumothorax spontanés.

Gestes	Fréquence	Pourcentage
Pleurectomie apicale et abrasion de la plèvre basale	14	86,6%
Bullectomie	7	46,6%
Résection de l'apex	5	33,3%
Lobectomie	1	6,6%
Résection de cavités	2	13,3%
Décortication	1	6,6%

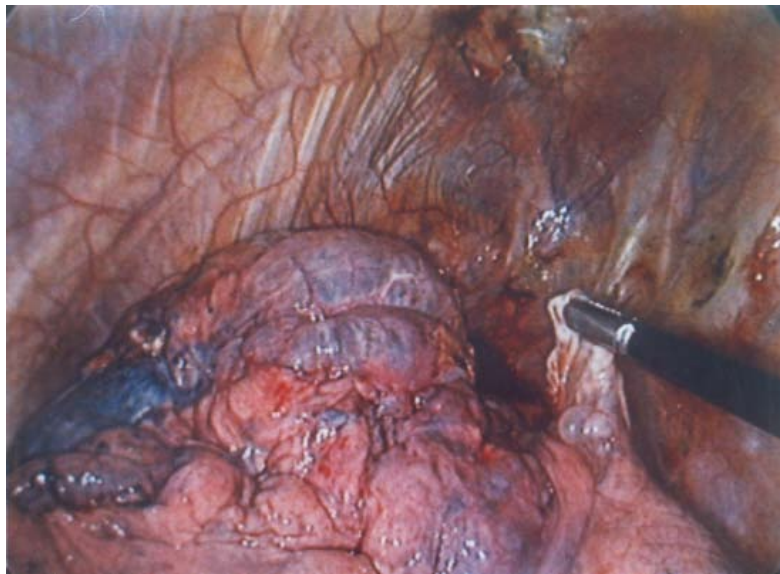


Figure 20:Vue opératoire d'un complexe bulleux apical droit par vidéo-thoroscopie
Service Chirurgie Thoracique HMA



Figure 21:Vue opératoire d'un complexe bulleux apical droit par thoracotomie axillaire
Service Chirurgie Thoracique HMA

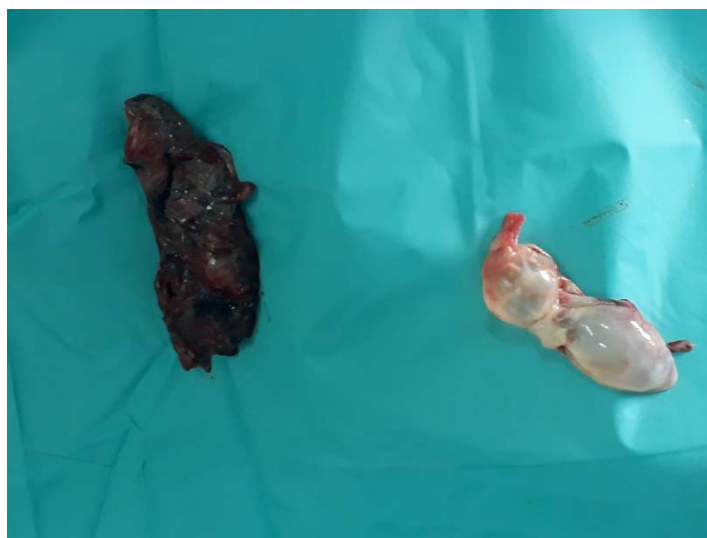


Figure 22 : Pièce opératoire : apex pulmonaire et complexe bulleux Service Chirurgie Thoracique HMA

6. Suites et résultats postopératoires

6.1 Soins postopératoires :

Tous les patients ont été installés en position demi-assise, avec oxygénothérapie nasale. Le drain a été mis sous aspiration murale à -20 cm d'H₂O.

La kinésithérapie respiratoire postopératoire, ayant pour objectif la vidange bronchique ainsi que la ré-expansion pulmonaire, a été réalisée quotidiennement pour tous les patients par un Kinésithérapeute spécialisé.

L'analgésie postopératoire a été garantie par la péridurale thoracique en cas de thoracotomie surtout, et de la sorte par les anti-inflammatoires non stéroïdiens, Paracétamol, et le Néfopam. Ce protocole d'analgésie intraveineuse multimodale a été poursuivi pendant 3 jours avant de faire le relais per-os.

Le pansement était changé à partir du 3^{ème} jour postopératoire, puis 1 jour sur 2.

6.2 Suites immédiates :

La durée médiane du drainage post-opératoire était de 3 jours avec un minimum de 2 jours et un maximum de 8 jours.

La durée d'hospitalisation médiane était de 4 jours, avec des extrêmes de 3 et 8 jours.

Les complications immédiates étaient simples 11 cas et compliquées dans 4 cas : fuites aériennes prolongées plus de 5 jours dans 3 cas, hémithorax postopératoire dans un seul cas réopéré pour décaillotage.

6.3 Suivi à long terme

Les contrôles radio-clinique à 1 mois ,3mois et 6 mois étaient satisfaisants.



Discussion



I. Epidémiologie :

Le pneumothorax spontané est une pathologie relativement fréquente, pouvant advenir à tout âge et sur divers terrains. Elle vise une incidence annuelle respective de 7,4 à 28 cas par 100.000 personnes chez les hommes et de 1,2 à 6 cas par 100.000 personnes chez les femmes [11].

De cette façon, il est estimé qu'un hôpital, servant 200.000 habitants peut recevoir un nombre de 20 à 25 pneumothorax spontanés par an [12].

L'âge moyen de survenue du PS est de 37 ans chez l'homme et 41 ans chez la femme avec un pic d'âge situé entre 15–35 ans [13].

1. Age :

Tableau XI Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon l'âge de survenue du PNO.

Série	Moyen d'Age (ans)	Extrêmes d'âges (ans)	Pic de fréquence (ans)
Achachi et al. [14]	46,7	17–83	20–30
Yaqini[15]	44,5	16–79	40–60
N. Bel hadj [16]	38	15–84	–
Belchis et al. [17]	38,8	14–94	–
Notre étude	42	18–66	41–50

La moyenne d'âge (42 ans) dans notre série est supérieure à celle de l'étude de Bel hadj et celle de Belchis, mais demeure approximativement très proche à celle de l'étude de Yaqini. Le pic de fréquence de survenue du PS de notre étude appartient quasiment à la même fourchette que celle de la série de Yaqini mais semble à peu près distante de celle de la série d'Achachi .

2. Sexe :

Le pneumothorax spontané, touche essentiellement des sujets de sexe masculin. Son avènement chez la femme subsiste plus rare avec un ratio homme/femme de 3,3/1[15]. Cette prédominance masculine est rapportée par de nombreuses études.

Tableau XII : Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon le Sexe.

Série	Série Sexe Masculin	Sexe Féminin	Sex-ratio
Achachi et al. [14]	92,8%	7,2%	12,9
Yaqini[15]	96,3%	3,7%	26,02
N. Bel hadj [16]	100%	0%	–
Belchis et al. [17]	76%	24%	13,9
Notre étude	93,3%	6,7%	13,9

Dans toutes les études précitées, la prédominance masculine est toujours présente et accentuée, rejoignant ainsi notre étude d'autant plus que Bel hadj a décrit dans son étude une population composée uniquement d'hommes. La différence entre les hommes et les femmes, prouvée au cours de notre étude pareillement aux autres est très importante. Cette différence semble confirmer l'hypothèse selon laquelle l'augmentation du tabagisme masculin serait actuellement responsable d'une incidence accrue du pneumothorax chez les hommes.

Bien que cette pathologie reste fréquente chez le sexe masculin, sa survenue chez le sexe féminin a moins de chance de paraître. Néanmoins, le pneumothorax cataménial, apanage de la femme en âge de procréation, représente un cas particulier de pneumothorax spontané récidivant de façon cyclique avec un pic d'incidence entre 30 et 50 ans, associé en général à une endométriose pleurale (pariétale ou diaphragmatique) ou pelvienne. Traduit du grec katamenios, cataménial signifie mensuel, ce qui souligne l'étroite relation avec le cycle menstruel. Il survient entre la veille des menstruations et jusqu'à 72 heures après leur début et se situe à droite dans 95 % des cas . Il faut toutefois garder à l'esprit qu'il semble largement sousdiagnostiqué du fait de sa présentation clinique complexe et se laisse passer pour un PSP. Selon des études récentes, son incidence pourrait atteindre les 30 % .

Dans notre série, aucun pneumothorax cataménial n'a été confirmé.

3. Facteurs de risque :

3.1 Habitudes toxiques Tabagiques

Le facteur de risque crucial de cette pathologie est l'intoxication tabagique avec un risque multiplié par 22 chez les hommes et par neuf chez les femmes. Il est proportionnel et corrélatif aux quantités de tabac consommées [20]. Le risque de récurrence est fortement favorisé par la poursuite de celle-ci. Par ailleurs, si le tabac est toujours considéré comme facteur principal de survenue et de récurrence, on y rajoute aujourd'hui volontiers la consommation de cannabis, participant à la destruction du parenchyme pulmonaire [21].

Une récente revue de la littérature a établi un lien entre la consommation du cannabis et la survenue du pneumothorax spontané, de bulles d'emphysème, de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) et de tumeurs pulmonaires [21].

Tableau XIII. Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon la notion de tabagisme.

Série	Tabagisme (%)	Hommes tabagiques	Femmes Tabagiques
Achachi et al. [14]	81,2%	80,4%	10%
Yaqini[15]	75,9%	78,8%	0%
N. Bel hadj [16]	75%	75%	0%
Belchis et al. [17]	60,6%	–	–
Notre étude	58%	58%	0%

L'imputabilité du tabagisme actif est connue, notre étude semblablement aux autres séries crédibilise ce lien étroit et répand aux données de la littérature.

3 .2 Morphotype :

Il semble exister un morphotype prédisposant : une physionomie longiligne chez un sujet très maigre et dont la musculature thoracique est peu développée. Cette prédisposition héréditaire est responsable d'un gradient de pression négatif élevé au niveau apical favorisant la formation de bulles, associée à l'inflammation, peuvent conduire au développement d'un trapping d'air situé distalement des bronchioles périphériques.

Et ultérieurement à des changements pathologiques du parenchyme pulmonaire apical type blebs et bulles [12]. Bien que, d'après la littérature, le pneumothorax spontané touche préférentiellement les personnes de grande taille et minces [13] ces données n'ont pas été intégrées dans notre étude.

3.3 Variations de pression atmosphérique

Le rôle de la pression atmosphérique sur la survenue du pneumothorax est bien décrit dans la littérature. La constatation d'une fréquence accrue de pneumothorax, au sein de certaines professions, a amené à évoquer le rôle éventuel de variations de pression atmosphérique en tant que facteur déclenchant.

En effet, cela semble établi pour de brusques et importantes variations de pression, parfois subites par les personnels navigant ou les plongeurs [22]. De même, pendant la montée en altitude lors d'un voyage en avion, la pression décroît dans la cabine ; le volume d'une bulle pouvant augmenter de 30%, se rompre et provoquer un pneumothorax [23]. La distension puis rupture alvéolaire est consécutive à l'augmentation du volume gazeux intra-alvéolaire de façon inversement proportionnelle à la décroissance de la pression ambiante lors d'une remontée sans vidange pulmonaire.

Ainsi, à partir d'une étude statistique rigoureuse faite en Espagne, comparant l'incidence du pneumothorax aux variations de pression atmosphérique relevée localement, l'influence des variations de pression sur l'incidence du pneumothorax a été prouvée [24]. Ce paramètre n'a pas été inclus lors de l'exploitation des données dans notre étude.

II. Prise en charge diagnostique

1. Clinique :

1.1 Interrogatoire :

Il a pour but, dans le cas d'un pneumothorax spontané, de déterminer :

– La profession du patient surtout les professions particulières (tel que le pilotage, la plongée sous-marine). Vu la nature rétrospective de l'étude il n'a pas été possible de détailler ce paramètre.

– Les antécédents du patient notamment un tabagisme, une pathologie respiratoire sous-jacente à voire l’asthme, la BPCO, fibrose pulmonaire, des séquelles de la tuberculose ou d’autres pathologies respiratoires.

– Les antécédents familiaux (pneumothorax, maladie de Marfan, lymphangio-léiomyomatose, déficit en alpha-1-antitrypsine...) doivent être aussi repérés

Tableau XIV. Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon les Antécédents personnels pulmonaires des malades.

Série	1 ^{er} Episode de PNO	Autres
Achachi et al. [14]	13,1%	24,6%
Yaqini[15]	13%	63%
Dehours [11]	12,4%	1 ,4%
SOULIÉ-CHAVIGNON et [19]	33 ,5%	12,8%
Notre étude	35 ,5%	40%

Notre étude a objectivé, en terme d’antécédents pulmonaires, un 1^{er} épisode de pneumothorax chez 35,5% des patients supérieurement aux autres séries étant approximativement semblables.

1 .2 Signes fonctionnels à l’admission :

Les symptômes et les signes cliniques du PS ont été décrits pour la première fois par Laennec en 1819 [25]. La présentation clinique est très variable, allant de la simple gêne thoracique à la détresse respiratoire aiguë, avec insuffisance cardiaque.

Dans la forme classique du PS, les signes fonctionnels débutent brutalement, sans rapport obligatoire avec un effort.

Trois principaux motifs de consultation sont ordinairement retrouvés dans Le cadre des PS :

- La douleur thoracique : Dans la majorité des cas, il s'agit d'une douleur brutale déchirante latéro-thoracique, en coup de poignard sans irradiation, augmentée par la toux, les mouvements, l'inspiration profonde ou le décubitus. Cette douleur s'atténue habituellement en 2 à 3 jours, même en l'absence de traitement [25].

- La dyspnée : Elle accompagne généralement la douleur, habituellement superficielle et peu gênante mais pouvant être majeure en fonction de l'importance du PS ou de la maladie respiratoire sous-jacente, diminuant ensuite graduellement en 24 heures.

- La toux sèche consécutive à une irritation pleurale et pouvant être déclenchée ou exacerbée par les changements de position [26]. Ces symptômes peuvent disparaître spontanément en quelques jours, même en l'absence de prise en charge thérapeutique.

1.3 Signes de gravité :

C'est une démarche obligatoire permettant d'orienter la prise en charge Immédiate du PS pour obtenir la ré-expansion pulmonaire. Ces signes, à rechercher devant tout pneumothorax, sont d'ordre clinique et paraclinique :

- **Signes respiratoires :**

- Polypnée (fréquence respiratoire ≥ 30 cycle/min)
- Cyanose
- Saturation en oxygène $< 91\%$ en air ambiant

– Signes de lutte : tirage, orthopnée, respiration abdominale paradoxale, utilisation des muscles respiratoires accessoires

– Impossibilité de finir les phrases

- **Signes cardiovasculaires** : signes de tamponnade gazeuse

– Hypotension artérielle avec tension artérielle systolique inférieure ou égale à 90 mm Hg

– Tachycardie ≥ 120 battements par minute (bpm)

– Pouls paradoxal (baisse de la pression artérielle systolique supérieure à 20 mm Hg à l'inspiration)

– Signes d'insuffisance cardiaque droite (reflux hépato-jugulaire, turgescence jugulaire, hépatalgie)

- **Signes neurologiques** :

– Trouble de la vigilance

– Agitation, symptôme clinique en faveur d'une hypercapnie ou hypoxémie sévère

Tableau XV. Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon les

Signes fonctionnels du PNO.

Série	Douleur thoracique	Dyspnée	Toux	Signes de gravités
Achachi et al. [14]	92%	60%	–	78,3%
Yaqini[15]	88,9%	92,6%	16,6%	–
Dehours [11]	92,9%	27,1%	–	–
SOULIÉ– CHAVIGNON et PRETALLI [19]	48,45%	37,27%	–	1,9%
Notre étude	68,8%	80%	37,7%	6,6%

Cette pathologie, régulièrement rencontrée aux urgences comme en consultation de médecine générale, à l'occasion d'une dyspnée ou d'une douleur thoracique, ne se juge pas grave dans la plupart des cas.

La quasi-totalité des patients consultant pour un PS ne présentaient pas de signe de gravité. Ceci peut être expliqué par le fait que les cas graves soient directement orientés vers le service de réanimation ou au déchoquage sans passer par le service d'accueil des urgences.

La littérature approuve que le pneumothorax fait plus mal qu'il ne gêne sur le plan respiratoire ; une douleur, ordinairement ipsilatérale, a été le symptôme le plus fréquemment rencontré, associée majoritairement à une dyspnée.

Ce sont aussi les motifs de consultation les plus itératifs et révélateurs du pneumothorax dans notre étude ainsi que dans les autres séries.

1.4 Signes physiques

L'examen clinique du thorax retrouve classiquement du côté du pneumothorax, une réduction, voire absence de l'ampliation thoracique, un tympanisme à la percussion, une abolition des vibrations vocales à la palpation, une diminution du murmure vésiculaire à l'auscultation et parfois un emphysème sous-cutané. Ces signes peuvent être totalement absents en cas de petits pneumothorax.

2. Paraclinique :

L'examen physique est parfois peu contributif et le diagnostic de certitude repose sur la radiographie de thorax, voire la tomodensitométrie (TDM) thoracique.

2.1 Radiographie thoracique :

C'est l'examen de référence. Un cliché standard de face généralement suffisant, doit être pratiqué en incidence postéro-antérieure en orthostatisme et en inspiration, permettant ainsi de visualiser un pneumothorax et de détecter une pathologie pulmonaire sous-jacente dans le cas d'un PSS [27] (le cliché en expiration sera contre-indiqué si le pneumothorax est aperçu, mais aura l'indication si ce dernier se trouve difficilement identifiable sur une radiographie en inspiration profonde améliorant par ce biais, le contraste entre le poumon et l'épanchement aérien dont le volume reste stable).

La radiographie thoracique confirme le diagnostic clinique tout en objectivant la présence d'un décollement visualisé sous la forme d'un liseré opaque bordant le moignon pulmonaire, séparé de la paroi thoracique par une clarté avasculaire homogène et le plus souvent situé initialement au niveau de la région apico-axillaire ou au niveau des flancs.

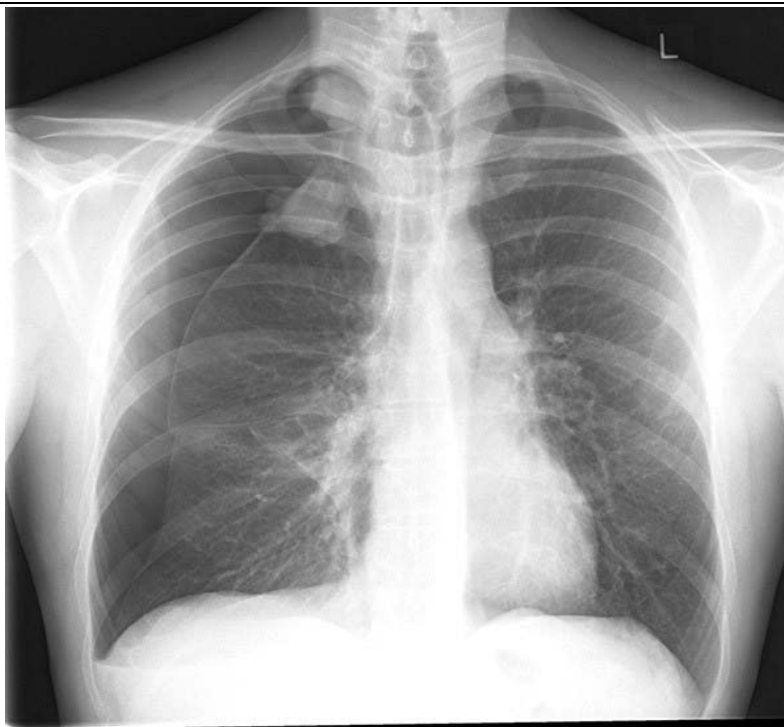


Figure 23 : Radiographie du thorax révélant un pneumothorax complet droit [81].

Une réaction liquidienne ordinairement de faible abondance peut y être associée, apparaissant sous forme d'une opacité à la limite supérieure strictement horizontale (niveau hydro-aérique). Cet épanchement, le plus souvent séro- fibrineux (hydro-pneumothorax), peut être également hémorragique (hémopneumothorax).

Des difficultés diagnostiques peuvent apparaître, essentiellement chez les patients emphysémateux. Les lésions préexistantes apparaissant hyper claires, peuvent rendre difficile l'interprétation radiographique. La tomodensitométrie permettra alors de lever ces ambiguïtés.

En règle générale, le clinicien devra systématiquement rechercher cinq critères

Radiologiques de gravité :

- Caractère compressif du pneumothorax avec refoulement des structures médiastinales vers le côté opposé, élargissement des espaces intercostaux, horizontalisation des côtes et abaissement de la coupole diaphragmatique homolatérale.

- Caractère bilatéral du pneumothorax.
- Présence d'une bride raccordant la plèvre viscérale à la plèvre pariétale. Son caractère hyper-vasculaire peut être à l'origine d'un hémopneumothorax, soit par rupture spontanée soit par embrochage au cours de la mise en place d'un drain pleural.
- Présence d'un niveau hydro-aérique témoignant de l'existence probable d'un hémothorax associé.
- Anomalies du parenchyme pulmonaire sous-jacent orientant vers un pneumothorax spontané secondaire dont la tolérance respiratoire est généralement moins bonne.

Elle évalue de manière plus ou moins précise l'importance ou le volume du décollement. En effet, il existe une faible corrélation entre l'estimation faite par la radiographie de thorax et le volume réel existant.

On distingue :

- Les pneumothorax apicaux (décollement à l'apex de la cavité pleurale).
- Les pneumothorax avec décollement sur toute la hauteur de ligne axillaire.
- Les pneumothorax complets (le poumon est tassé sur le hile).

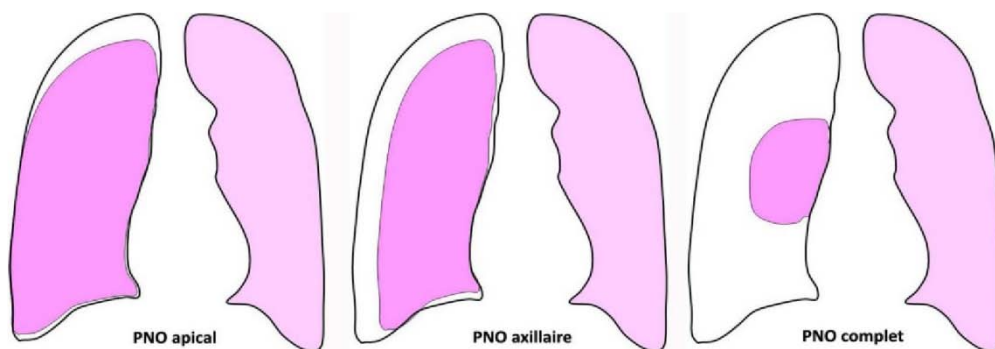


Figure 24 :Pneumothorax droit (petit décollement apical, décollement sur toute la hauteur de la ligne axillaire, PNO complet) [83]

A noter, que le pneumothorax est dit partiel lorsque le décollement ne concerne qu'une partie de la surface pleurale 10 et 30 % de l'hémi-thorax ; localisé ne dépassant pas 10 % de la surface de l'hémi-thorax (moins de 2 cm).

Quantification du Pneumothorax :

En pratique courante, l'estimation précise du volume du pneumothorax n'est pas utile. Par contre, il est important de quantifier l'importance du décollement afin d'orienter la stratégie thérapeutique [30] malgré l'absence de consensus concernant la définition de la taille du PNO.

L'évaluation de la taille du pneumothorax peut être calculée en utilisant les distances inter-pleurales mesurées sur la radiographie du thorax. On peut également avoir une estimation par l'index de Light apprécié par la formule suivante [31]:

$$\text{PNO en \%} = [(1 - \text{diamètre moyen pulmonaire})^3 / \text{diamètre moyen thoracique}^3] \times 100$$

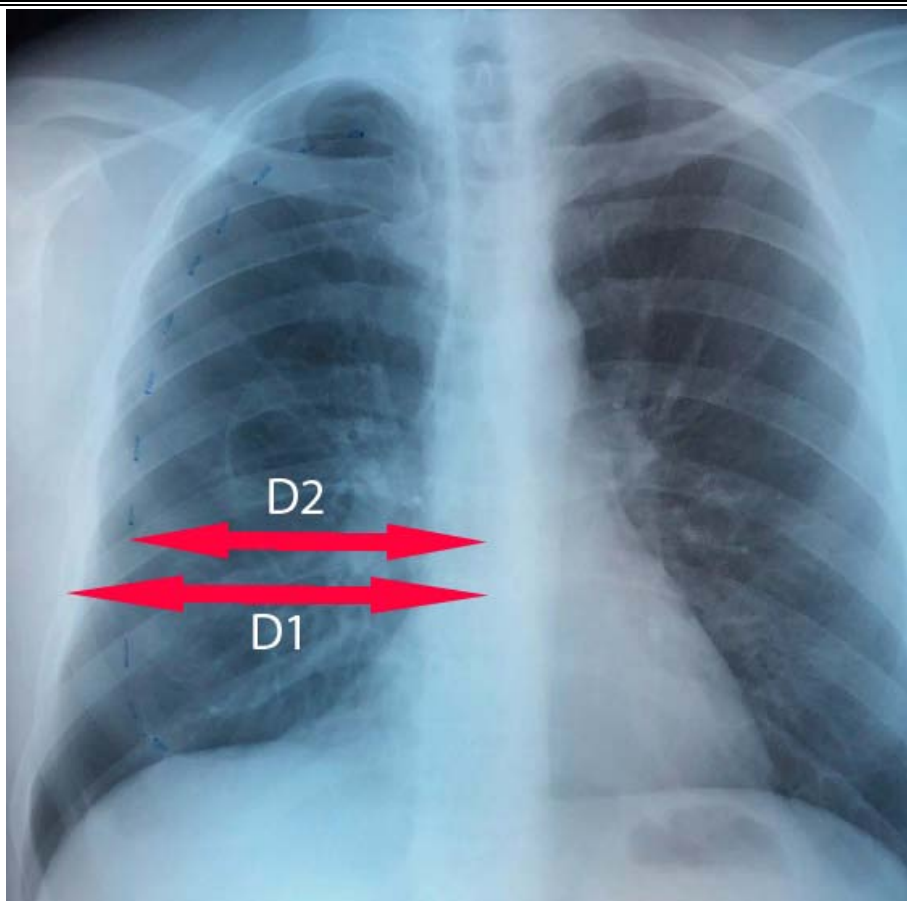


Figure 25 : calcul de l'index de Light , D1 : diamètre moyen thoracique D2 : diamètre moyen pulmonaire [29]

De manière plus approximative, les Guidelines de la BTS considèrent comme « petit », un pneumothorax dont la marge entre le poumon et la paroi est < 2 cm, et comme « important », un décollement pulmonaire ≥ 2 cm [11]. La situation est moins tranchée quand le PNO est bien toléré, mais de grande taille. L'ACCP et la BTS ont proposé des définitions un peu différentes pour le PNO de grande taille (nécessitant une évacuation). Pour l'ACCP, un PNO est de grande taille quand le décollement à l'apex est ≥ 3 cm. Tandis que pour la BTS, un PNO est de grande taille quand le décollement latéral (sur la ligne axillaire) est complet et ≥ 2 cm [30].

Nonobstant, La quantification du décollement reste très controversée, avec beaucoup de publications proposant plusieurs méthodes de calcul.

Tableau XVI Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon les

Aspects radiologiques du PNO.

Séries	Localisation			Décollement	
	Droit	Gauche	Bilatérale	Complet	Partiel
Achachi et al. [14]	51%	44%	3%	80%	7%
Yaqini[15]	53,7%	46,3%	0%	81,5%	18,5%
N. Bel hadj [16]	56%	44%	–	73%	23%
Fettal et Taleb[32]	60%	36%	5	–	–
Notre étude	62%	38%	0%	51%	49%

La radiographie thoracique représente une étape fondamentale dans le diagnostic du pneumothorax. Avec une finalité de quantifier l'importance du décollement du pneumothorax sur cette dernière, notre étude a obéi aux guidelines de la BTS ainsi que celle de l'ACCP. Elle a permis assurément de poser bien que confirmer le diagnostic du PS. La radiographie thoracique objective dans toutes les études [33] une fréquence élevée du PS unilatéral total suivi du partiel, avec des cas rares de PS bilatéral.

Dans notre étude, nous avons concédé qu'une part plus importante du pneumothorax est repérée à droite pareillement aux autres études notées, objectivant une prédominance des pneumothorax droits pour laquelle la littérature n'a fourni aucune explication [25].

2.2 TDM thoracique :

Le PS a bénéficié de l'apport de la tomodensitométrie, tant pour le diagnostic positif que pour le bilan morphologique du parenchyme pulmonaire après l'épisode initial, apparaissant sur

les fenêtres parenchymateuses comme une lame hyper-claire séparant les deux feuillets pleuraux , de localisation préférentiellement antérolatérale.

Néanmoins, elle n'est pas recommandée dans les PSP sauf en cas de doute avec une bulle d'emphysème géante, et reste un examen important à la moindre incertitude dans les PSS car le retard thérapeutique est alors dangereux.

C'est l'examen le plus sensible mais sa place en matière de pneumothorax reste controversée. A la phase aiguë, il est jugé inutile, sauf en cas de PSS où il permet d'évoquer le diagnostic de la maladie pulmonaire sous-jacente.

Toutefois, le scanner thoracique peut être impartialement recommandé pour différencier un pneumothorax d'une maladie emphysémateuse bulleuse complexe.

Son apport demeure également crucial en cas de suspicion de mauvais positionnement du drain thoracique.

Enfin, la TDM est plus performante que la radiographie standard pour l'évaluation du volume du pneumothorax spontané.

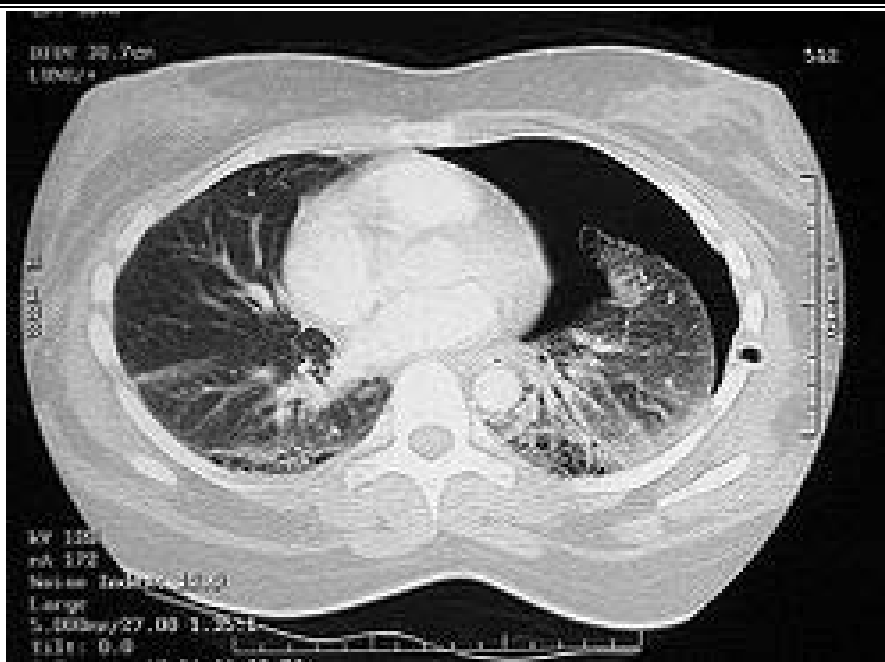


Figure 26 : TDM thoracique, fenêtre parenchymateuse révélant une image de pneumothorax gauche (plage noire située à droite sur l'image). Un drain thoracique est visible (le rond noir à droite, entre les côtes) [84]

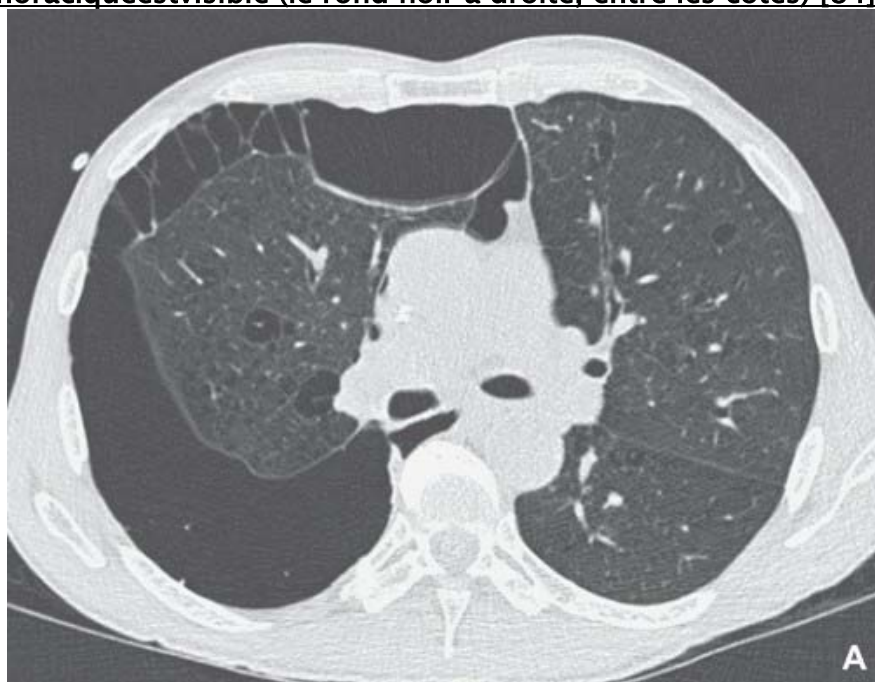


Figure 27 : Pneumothorax secondaire avec volumineuses bulles et brides visualisé sur une coupe de tomodensitométrie thoracique [85].

Tableau XVII Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon le taux

De réalisation de la TDM.

Séries	Pourcentage de TDM réalisée	Pourcentage de Bulles D'Emphysème objectivées
Yaqini [15]	28%	18,5%
Soulié-chavignonet Pretalli [14]	3,7%	–
Benouhoud et al. [35]	–	24,3%
Notre étude	75,5%	58,8%

La tomodensitométrie thoracique demeure plus sensible que la radiographie du thorax dans la détection du pneumothorax.

Néanmoins, cette dernière n'est pas requise dans la majorité des cas puisque le diagnostic est clairement apporté par la radiographie et l'excès d'irradiation doit être évité surtout chez la population jeune[35]. Le recours à l'exploration tomodensitométrique dans notre étude était important (75,5 % des cas) objectivant des lésions parenchymateuses représentées essentiellement par des bulles d'emphysèmes, contrairement à la série de Yaqini et de Soulié-chavignon qui n'a fait appel à la TDM respectivement que dans 28% et 3.7% des cas.

2.3 Echographie Thoracique :

L'échographie thoracique a été considérée pendant longtemps comme ayant des applications cliniques limitées en dehors des épanchements pleuraux liquidiens. Son utilisation en pathologie thoracique a longtemps été retardée par la barrière aux ultrasons que constitue l'air. C'est un examen qui était amplement jugé comme inutile pour le diagnostic du pneumothorax.

Néanmoins, une méta-analyse parue dans Critical Care en 2013 montrait que pour le diagnostic de pneumothorax, l'échographie pleurale avait une sensibilité de 78,6% et une spécificité de 98,4% alors que la radiographie thoracique avait une sensibilité de 39,8% et une spécificité de 99,3% [36]. Edvard a confirmé dans son étude que l'échographie pleurale demeure un bon outil diagnostique, hautement spécifique, permettant de faire le diagnostic de pneumothorax en quelques secondes sans avoir à déplacer le patient ni à le soumettre à une irradiation et sans avoir besoin d'attendre le résultat.

Pour rechercher un pneumothorax, il faut poser la sonde sur la partie antérieure du thorax, de manière longitudinale, au niveau du 2ème, 3ème ou 4ème espace intercostal.



Figure 28 : Simulation de la recherche du pneumothorax au niveau du 2ème espace intercostal [86]

En effet, on débutera l'analyse échographique au niveau des régions antérieures/proclives, car l'air a tendance à « monter ». On n'oubliera pas non plus d'analyser les deux héli-thorax.

Classiquement, le diagnostic de pneumothorax peut être affirmé par la présence conjointe de ces 3 signes :

– Abolition du glissement pleural (signe échographique créé par l'accolement des deux feuillets pleuraux)

- Absence de lignes B (nommés également queues de comète)
- Présence d'un point-poumon. (Signe pathognomonique d'un pneumothorax, c'est la visualisation de la zone du décollement pleural) [37] , [38] .

Par contre, une fois le pneumothorax diagnostiqué, la quantification de celui-ci nécessite une radiographie thoracique : l'échographie ne pouvant apprécier l'importance du décollement

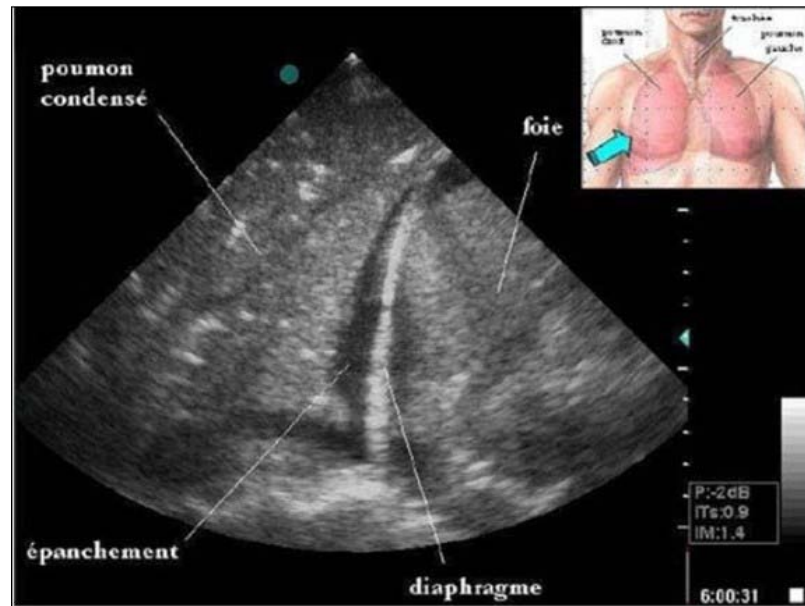


Figure 29 : Visualisation en échographie d'un épanchement pleural Image hypoéchogènehomogène séparant la ligne diaphragmatique (hyperéchogène) du parenchyme pulmonaire hétérogène.L'épaisseur de cet espace varie en fonction de la respiration [88].

Dans notre étude, aucun patient n'a bénéficié d'une échographie thoracique au cours de sa prise en charge diagnostique.

3. Diagnostique étiologique :

Le pneumothorax spontané survient en l'absence d'une cause extrinsèque identifiée. Réparti en deux types, le PSP survient en l'absence d'une maladie pulmonaire apparente, alors que le PSS survient en compliquant une maladie pulmonaire préexistante.

Tableau XVIII . Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon

L'étiologie du PNO.

Série	Pneumothorax Primitif	Pneumothorax Secondaire
Achachi et al. [14]	70%	30%
N. Bel hadj [16]	56%	44%
Dehours [11]	87,55%	12,45%
Soulié-Chavignon et Pretalli [14]	81,7%	18,23%
Chan et al. [39]	49.6%	50.4%
Notre étude	51,1%	48,8%

Dans notre étude, la distribution pneumothorax spontané primitif/secondaire a été de 51,1 % versus 48,8%, rejoignant l'étude de Bel hadj et s'écartant fortement des autres. Cette différence en faveur des PSP pourrait venir de la sélection des patients n'incluant que le diagnostic de pneumothorax en diagnostic principal et de ce fait omettre par exemple des décompensations de BPCO ou des infections pulmonaires compliquées d'un pneumothorax.

III. Prise en charge thérapeutique

Il existe de multiples approches et progrès thérapeutiques dans la prise en charge du pneumothorax étant à l'origine d'un grand débat polymorphe n'étant pas terminé.

Des directives ont été éditées dans le cadre de la stratégie thérapeutique fluctuant entre une attitude médicale peu offensive et une attitude chirurgicale trop radicale. D'un point de vue médical, toute la question est d'offrir au patient le traitement le plus simple avec un meilleur rapport coût/bénéfice.

1. But du traitement :

Le traitement du PS doit répondre à deux buts sur lesquels tout le monde s'accorde :

- Evacuer l'air endothoracique et si nécessaire, ré-accolement des feuillets pleuraux avec retour à une mécanique ventilatoire normale.
- Prévenir la récurrence du PS.

2. Moyens thérapeutiques

Les méthodes thérapeutiques sont variables en fonction des pratiques et des sites de réception, allant de l'observation simple à la chirurgie, malgré des recommandations basées sur des niveaux de preuve (BTS guidelines) ou sur un consensus (ACCP guidelines). Ces différents traitements sont :

- Le repos
- L'aspiration pleurale
- Le drainage pleural
- La chirurgie

2.1 Abstention :

En règle générale, il se produit un retour progressif et spontané du poumon vers la paroi par résorption de l'air collecté par le feuillet viscéral (50 cc/jr soit 1.25% du volume par 24h).

L'abstention thérapeutique est tentée pour les pneumothorax partiels, de petites tailles et bien tolérés (à mentionner que la définition d'un pneumothorax de « grande taille » n'est pas univoque, pour la pratique, on peut retenir qu'on évacue l'air d'un PNO à partir du moment où il existe un décollement axillaire ≥ 2 cm). Celle-ci consiste en un repos strict au lit, en position demi-assise avec prescription d'antitussifs et d'antalgiques si besoin. D'ailleurs, il a été démontré que l'adjonction d'oxygène au masque haute concentration (administré à un débit élevé (10 L/min)) accélère par un facteur quatre la résorption de l'air par la plèvre [30]. Une simple surveillance hospitalière de 48h est recommandée si le patient est jeune, en bonne santé et ayant la possibilité de se rendre dans une structure hospitalière, en cas d'aggravation, ainsi que dans un but de s'assurer cliniquement et radiologiquement de l'absence d'évolutivité du pneumothorax. Dans tous les cas, une surveillance ambulatoire et une réalisation d'une radiographie standard est nécessaire à sa sortie et entre J3 et J7. Par contre, si une aggravation s'installe ou en cas d'échec, les autres techniques doivent être envisagées.

A citer aussi que cette ré-expansion pulmonaire peut pourtant être limitée dans certaines circonstances [40] :

- Association au pneumothorax d'un épanchement liquidien, a fortiori hématique qui doit être évacué.
- Défaut de compliance pulmonaire, conséquence d'une fibrose, ou pathologie tumorale ou infectieuse.
- Atélectasie de certains lobes ou segments, en particulier inférieurs du poumon collabé, favorisée par l'accumulation de sécrétions bronchiques.

2.2 Excuflation :

Lorsque le patient est symptomatique et/ou le pneumothorax dépasse la taille limite, l'exsufflation aurait une indication, mais uniquement pour celle du premier épisode du pneumothorax spontané primaire. Elle consiste à évacuer, grâce à une aiguille ou un cathéter relié à un système d'aspiration, l'air contenu dans l'espace pleural.

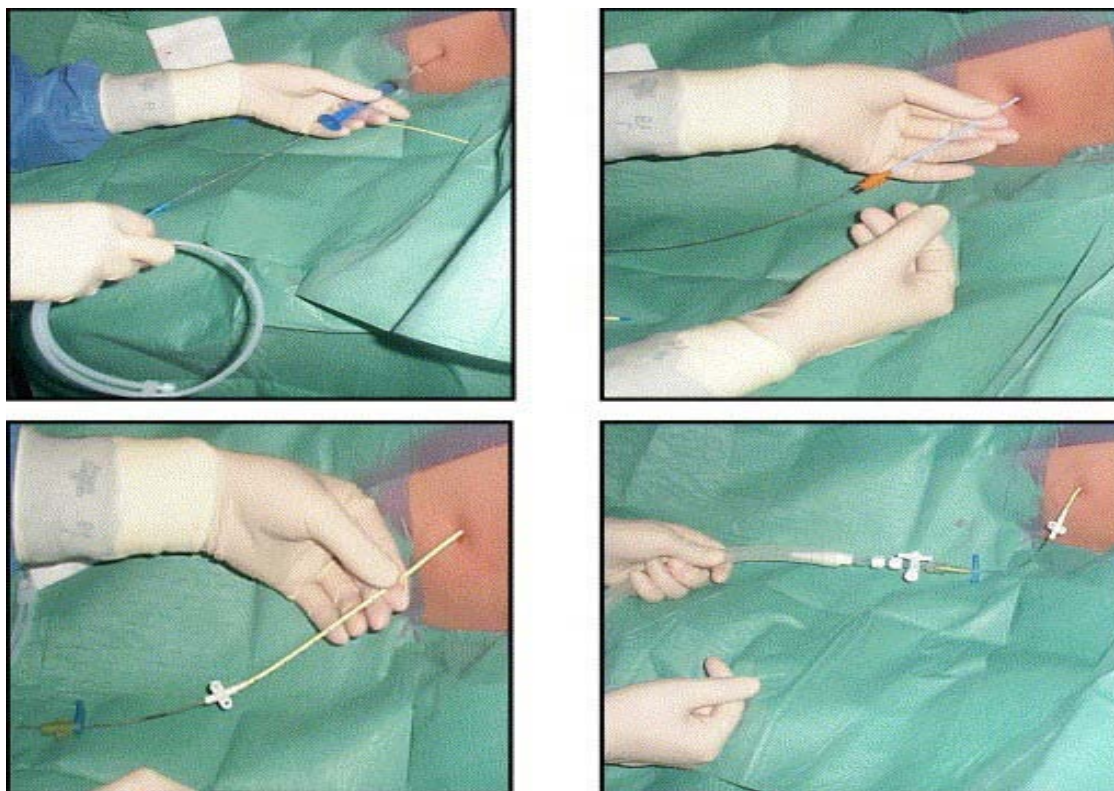


Figure 30 Étapes de l'exsufflation par la technique du cathéter simple lumière (insérée par une technique dérivée de la technique de Seldinger) [89]

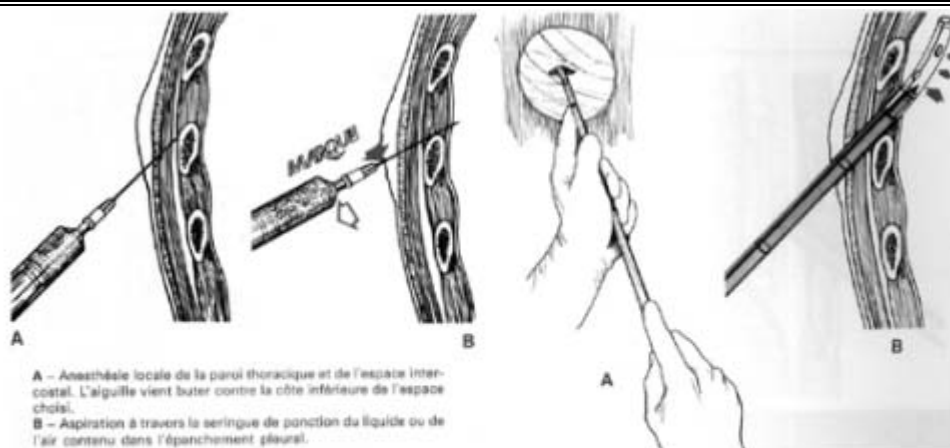
La technique ou plutôt les techniques d'aspiration peuvent représenter un obstacle, bien qu'elles soient théoriquement séduisantes par leur caractère moins invasif, leur plus grande simplicité et rapidité de réalisation et d'apprentissage. Les études ont montré qu'il n'y a pas d'intérêt à la pratiquer chez des sujets de plus de 50 ans (diminution du taux de succès) et qu'elle n'est pas envisageable en présence de signes de gravité (pneumothorax suffocant), sauf en pré-hospitalier, mais il s'agit dans ce cas d'une exsufflation de sauvetage.

Méthode bien tolérée, peu coûteuse avec une durée d'hospitalisation brève (réalisable en ambulatoire), utilisant comme matériel des cathéters veineux qui ont été remis en cause car considérés comme « non adaptés, non spécifiques, fragiles et encombrants pour une procédure fastidieuse ». Et dans le dessin d'assurer cette fonction, certains auteurs ont proposé l'usage de cathéters de petite taille, positionnés de façon simple et sécurisée par technique de Seldinger [30]. Le taux de succès est de l'ordre de 50 %, indépendant de la taille du PNO, mais n'empêche pas la mise en place d'un drain pleural en seconde intention en cas d'échec de la technique

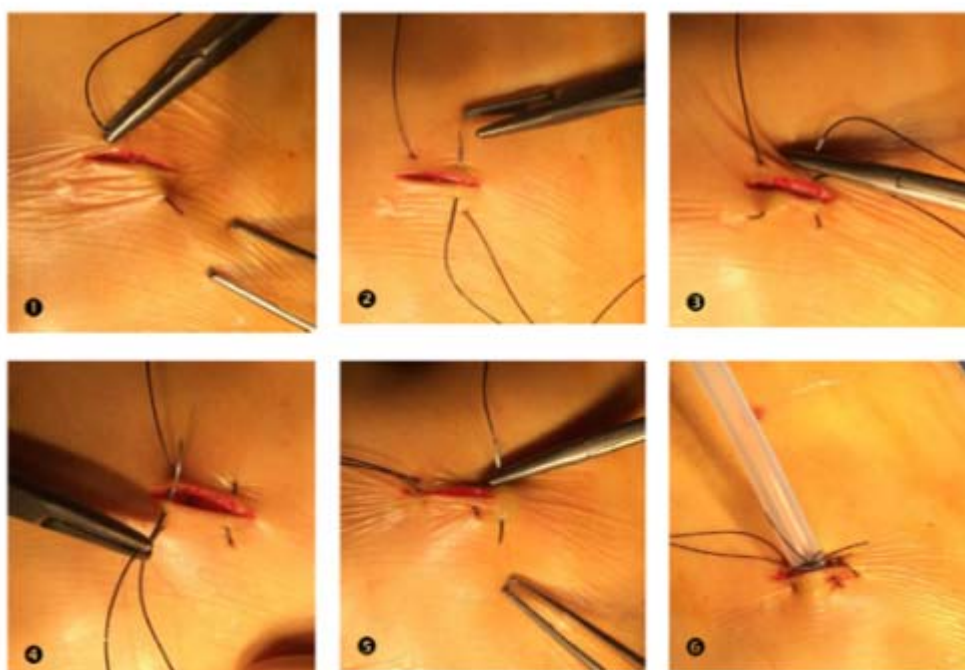
2.3 Drainage thoracique

Le drainage thoracique ou drainage pleural est un acte médical qui reste majoritairement utilisé en première ligne. Certaines équipes le préconisent systématiquement, tout en sachant qu'en cas de prise en charge d'un premier épisode de PS, sans signe de gravité et chez un patient sans pathologie pulmonaire chronique sous-jacente (pathologie interstitielle, connectivité...), il n'a pas été démontré de supériorité par rapport à une simple aspiration [41].

Ce geste consiste en l'introduction d'un drain (de calibre variable) sous anesthésie locale dans l'espace pleural afin de restaurer la vacuité pleurale et ramener la surface du poumon à la paroi thoracique favorisant ainsi la création d'une symphyse entre les feuillets pariétaux et viscéraux de la plèvre, bien qu'une prévention d'un re-décollement précoce à l'aide d'un système d'aspiration continue pendant quelques jours .



Technique d'insertion du drain trocart - d'après M. Dahan, Principes du drainage thoracique, EMC [7]



Préparation de la bourse et fixation du drain –
Photos Dr N. Santelmo

**Figure31: Drainage thoracique Image an haut : anesthésie locale et l'introduction du drain
Image en bas : la fixation du drain [90]**

Dans tous les cas, pour assurer l'évacuation d'air les drains quel que soit leurs diamètres, doivent être reliés à un système de drainage comportant ou non une aspiration, un système anti reflux (Valve unidirectionnelle de Heimlich) , ainsi qu'un système de recueil. La mise en aspiration du drain ne doit pas être envisagée directement après la mise en place du drain mais doit être ajoutée après 48 heures s'il persiste une fuite d'air ou que la ré-expansion du pneumothorax a échoué.



Figure 32 Valve unidirectionnelle de Heimlich

Actuellement, les systèmes à usage unique sont principalement utilisés en pratique courante. S'il existe un système d'aspiration, le drain mis en aspiration douce sur le bocal (- 10 à -20 cm H₂O pour éviter l'œdème pulmonaire de ré-expansion) et la dépression est à moduler en fonction du débit de la fuite [42].

Les deux sites de pose d'un drain thoracique sont au niveau du 2^{ème} espace intercostal en position antérieure sur la ligne mamelonnaire ; l'espace où l'on ne risque pas de traumatisme vasculaire ; ou au niveau du 5^{ème} espace intercostal sur la ligne axillaire moyenne en regard du mamelon.

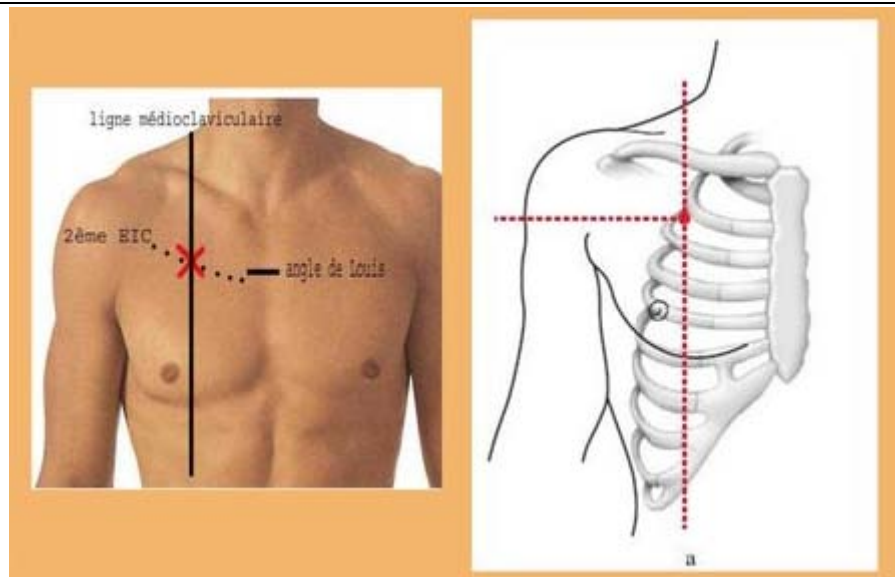


Figure 33 Voie antérieure : 2ème espace intercostal sur la ligne médio-claviculaire.[64]

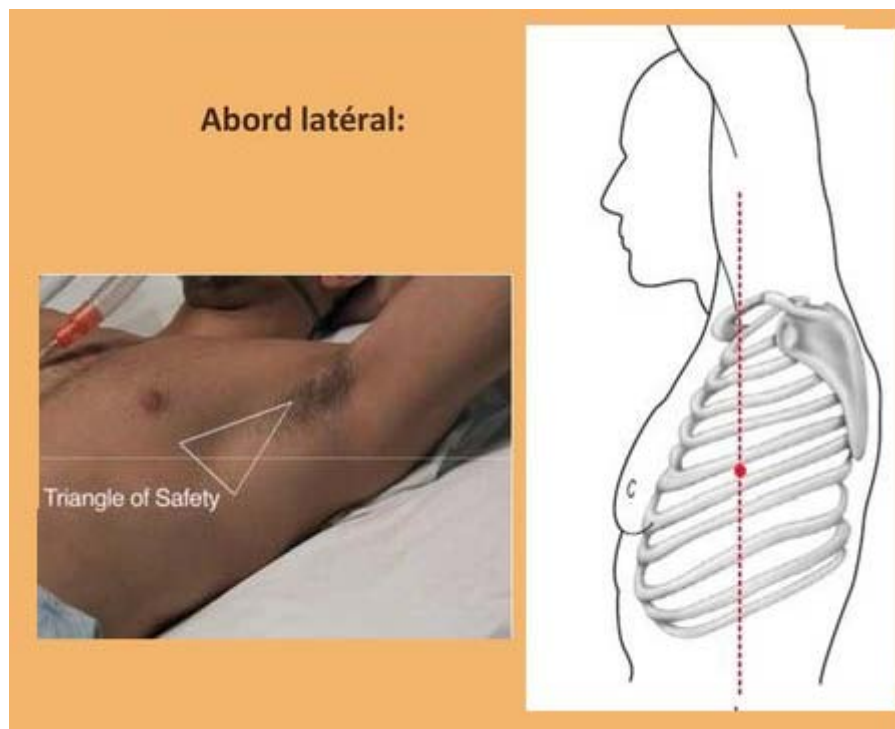


Figure 34 Voie axillaire : 4 ou 5ème espace intercostal sur la ligne axillaire antérieur[64]

En pratique, la durée du drainage varie de 3 à 5 jours dans la majorité des cas. Lorsque le bullage cesse, l'auscultation pulmonaire est normale et la radiographie pulmonaire montre un

accolement des deux feuillets pleuraux. Le drain est d'abord clampé pendant 12 à 24 heures puis si le contrôle radiographique ne montre pas de récurrence de l'épanchement aérien, le retrait du drain peut être envisagé et ce dernier requiert des conditions chirurgicales d'asepsie [30]. Si la fuite aérienne persiste au-delà de 7 jours malgré une aspiration plus rigoureuse, le drainage est considéré comme inefficace, il faut procéder à l'ablation du drain et avoir recours à une autre thérapeutique.

Tableau XIX Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon Drainage thoracique(PEC initial).

Série	Drainage thoracique	Exsufflation
Achachi et al. [14]	95%	1%
Yaqini[15]	88,8%	9,3%
N. Bel Hadj [16]	86%	2%
Dehours [11]	25%	3,5%
Notre étude	100%	0%

Sur le plan thérapeutique, l'ensemble des malades de notre série ont été hospitalisés et l'attitude thérapeutique immédiate fut basée sur le type et la tolérance du pneumothorax : 39 patients (86,6%) ont bénéficié d'un drainage thoracique, soit devant la présence d'un PS total avec un décollement à l'apex supérieur à 3 cm et/ou supérieur à 2 cm en latéral ou bien devant un PS partiel ou localisé mal toléré.

Notre recherche montre qu'il existe une sur-utilisation du drainage plutôt que l'excufation. Cela implique un plus grand risque de complications et de durée d'hospitalisationPar

ailleurs, concernant les études citées ; le choix du traitement est différé d'un service à l'autre entre le drainage thoracique et l'exsufflation en première intention.

Il n'existe pas de consensus, les pneumologues adoptent une attitude partagée et les chirurgiens thoraciques sont majoritairement exerçant du drainage en première intention.

Toutefois, les études de terrain objectivent la faisabilité de l'utilisation de l'exsufflation au préalable avec un taux de succès immédiat de 69 % et de 51 % à un an. Aux urgences, les recommandations des auteurs et de la BTS seraient donc dans la majorité des cas pour l'exsufflation [43], puisqu'elle représente une technique non invasive alternative au drainage et procure l'avantage d'une prise en charge ambulatoire répondant à des enjeux à la fois de qualité des soins et d'économie de la santé. Il existe dans la littérature une étude majeure, celle de Noppen en 2002, elle stipule que le taux de succès immédiat entre l'exsufflation et le drainage était identique (respectivement 59,3 % versus 63,6 %), le taux de succès à une semaine était plus important chez les patients exsufflés (93 % contre 85 % pour les sujets drainés), mais de façon non statistiquement significative [25].

Cependant en pratique, malgré les avantages de l'exsufflation, le drainage thoracique est actuellement la technique encore privilégiée en première intention. Les études manifestent qu'elle continue d'être réalisé dans 76 à 80 % des cas et par un urgentiste dans 53 à 65 % des cas.

La littérature manque d'études randomisées prospectives incluant un nombre suffisant de patients afin de répondre définitivement à la question de l'équivalence des deux techniques, exsufflation et drainage, sur le critère de l'efficacité de l'expansion pulmonaire, pour la prise en charge d'un premier épisode de PS.

Actuellement, la partialité et l'usage de l'une ou l'autre technique dans cette indication reposent donc avant tout sur l'expérience et l'habitude des équipes prenant en charge ces patients, conduisant à proposer d'emblée le drainage, ou parfois l'exsufflation. Le poids des habitudes laisse en retrait les recommandations proposées par des groupes d'experts internationaux (American College of Chest Physicians (ACCP) ; British Thoracic Society (BTS)).

– Efficacité du drainage thoracique

La pose de drains représente une technique validée permettant d'obtenir rapidement un résultat, cependant celle-ci ne demeure pas un geste anodin.

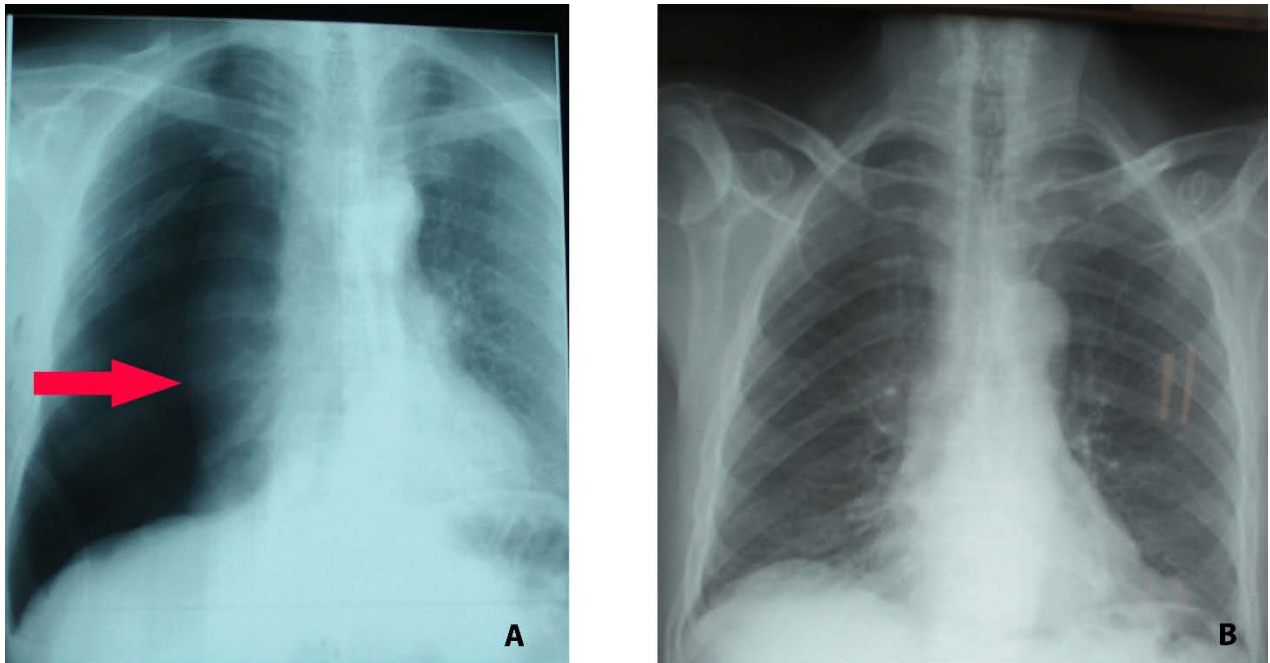


Figure 35 Drainage thoracique d'un pneumothorax complet droit. La ré-expansion pulmonaire complète est obtenue sans réaliser l'excufation .
A : PNO avant le drainage, B : ré-expansion du poumon après drainage

Tableau XX Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon l'efficacité du drainage thoracique.

Série	Durée médiane de drainage	Fuite aérienne prolongée	Ré-expansion pulmonaire complète
N. Bel Hadj	7 jours	—	70%
Achachi	10 jours	31.2%	65%
Yaqini	—	—	89.6%
Massongo et al [44]	7 jours	12.5%	79.2%
NOTRE ETUDE	4 jours	12%	96,6%

Notre série montre que le retour du poumon à la paroi a été obtenu en moyenne avant 04 jours dans 96,6% des cas semblablement à l'étude de Bel Hadj et Massongo et Delvelter et un peu plus tard pour la série d'Achachi.

Ce résultat bien important peut être expliqué par l'efficacité du drainage thoracique en se comparant avec les études qui ont opté pour une exsufflation en première intention.

Une persistance du bullage au-delà de 05 jours a été notée chez 3 patients soit 12%, soit un chiffre plus accentué par rapport à l'étude de Achachi et beaucoup plus par rapport à la série de Massongo.

La cause des échecs n'a pas été analysée dans ce travail (mauvaise technique de pose de l'aiguille d'exsufflation ou des drains, non-respect du repos strict au lit, choix du traitement inadapté...) ainsi que les complications du traitement.

2.4Prise en charge chirurgicale :

a. Anesthésie

Le patient est sous anesthésie générale avec intubation sélective par une sonde à double courant type Carlens , indispensable pour exclure le poumon et permettre une exploration facile et complète de la cavité [45].Une rachianalgésie, une péridurale thoracique, la pose d'un cathéter para-vertébral ou l'infiltration des orifices de trocars par une anesthésie locale sont autant d'outils disponibles afin d'obtenir un meilleur contrôle des douleurs du postopératoire tout en permettant une épargne morphinique [46].

b. Installation-voie d'abord :

Installation du patient :

Pour une thoracotomie : Le patient est en décubitus latéral, un billot sous l'omoplate. Le bras du côté opéré est levé en légère rétropulsion, fixé sur une gouttière pour exposer le creux axillaire. Le chirurgien se place idéalement derrière le patient.

Pour une vidéo-thoracoscopie : L'installation est en général la même que pour une thoracotomie postéro-latérale (bras pendant, car relevé comme pour une thoracotomie axillaire gênerait la mobilisation de l'optique et des instruments qui viennent buter dessus) afin de permettre une conversion en cas de nécessité. L'opérateur se place selon les équipes dans le dos ou devant le patient, la colonne vidéo face à lui. Le nombre et la disposition des orifices varient là aussi avec les écoles [46].

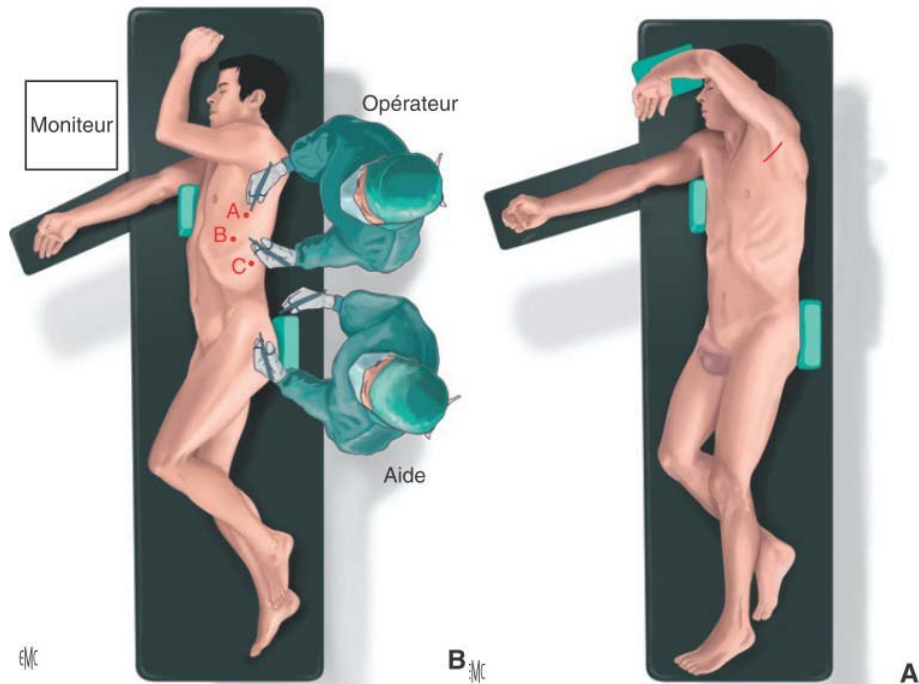


Figure 36 Installation du patient en fonction de la voie d'abord.
A: Thoracotomie axillaire B: vidéo-thoracoscopie [45].

Il n'y a pas de recommandation officielle concernant la voie d'abord à employer car il existe très peu d'études comparatives de puissance suffisante.

Voie d'abord :

–Thoracotomie :

Axillaire

Postéro-latérale

Latérale

–Chirurgie thoracique vidéo-assistée

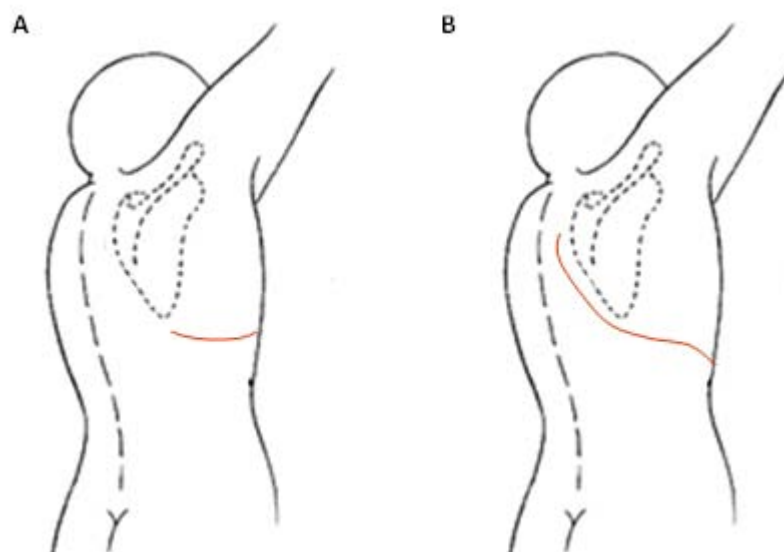


Figure 37 :Thoracotomie antéro-latérale (A) et postéro-latérale (B) [64]

Tableau XXI Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon la voie d'abord lors d'une intervention chirurgicale.

Série	CTVA (VATS)	Thoracotomie
Takahashi [47]	84.4%	15.6%
Delpy et al.[48]	87%	13%
Joshi et al. [49]	52%	48%
Uramoto et all.[50]	88.3%	11.7%
NOTRE ETUDE	33,3%	66,6%

Comparée à la thoracotomie, la chirurgie thoracique vidéo-assistée a l'avantage d'être moins douloureuse en post-opératoire, plus esthétique, avec un séjour hospitalier et une durée de drainage courte. La récupération fonctionnelle est meilleure quant à la satisfaction des patients à court et à long terme mais avec une rentabilité équivalente [51],[52].

De plus, elle est associée à une mortalité négligeable et des complications infime en post-opératoire [51].

D'ailleurs, toutes les études précitées optent pour une CTVA, vu ses nombreux atouts offerts aux patients, contrairement à notre série où le pourcentage élevé est en faveur d'une thoracotomie ouverte.

Bien que le taux de récurrence post-opératoire du pneumothorax dans les suites d'une CTVA reste plus élevé qu'après une thoracotomie traditionnelle [50], elles sont recommandées bel et bien que ça soit lors d'un premier épisode ou lors d'un épisode récurrent d'un PS en raison de ses commodités et en plus d'être moins invasif [53].

L'analyse des données regroupées peut nous permettre de quérir et découvrir comment nous pouvons améliorer les résultats à long terme de l'abord par CTVA tout en conservant les avantages observés à court terme et esthétique ; ce qui serait l'option thérapeutique idéale.

c. Techniques chirurgicales

La principale méthode dans notre série était la bullectomie associée à une Abrasion réalisée chez 6 malades soit 40%, 4 malades ont subi une bullectomie avec pleurectomie soit 26,6% , 4 autres patients ont bénéficié d'une pleurodèse soit 26,6% et 1 malade a eu une décortication soit 6,6%.

Selon une étude de Zhou-Gui Ling et al [65] sur le PSP, l'abrasion pleurale mécanique et la pleurectomie apicale associée à la bullectomie ont montré des taux d'apparition de fuite d'air postopératoire et des taux de récurrence de PSP à 1 an , alors que l'abrasion pleurale entraîne une diminution de la douleur thoracique résiduelle et de l'inconfort et un taux plus faible d'hémithorax que la pleurectomie apicale, cependant la pleurodèse n'a pas réduit le taux de

récidive de pneumothorax par rapport à la pleurectomie apicale (3,8% pour les deux procédures) mais elle a été associée à moins de complications. Il n'y avait pas de différence statistique dans le taux de récurrence du pneumothorax entre l'abrasion pleurale mécanique et la pleurodèse chimique, même en association des deux, par contre la douleur thoracique était intense.

Selon Sudduth CL et al [66] Le taux de récurrence le plus faible a été observé dans la Bullectomie associée à la pleurodèse chimique et la Bullectomie associée à l'abrasion pleurale et la pleurodèse chimique, de même la durée la plus courte du drainage thoracique et de la durée du séjour.

Selon l'étude de RyoTakahashi [67] de 873 patients, montre que la ligature thoracique endoloop (thoroscopice ndoloopligation) était une procédure efficace et sûre avec des complications minimales. Le taux de récurrence après la ligature thoracique endoloop (5,3%) était significativement plus faible comparé à celui de la bullectomie thoroscopique (16,1%).

Liu et ses collègues [68] ont évalué l'effet à long terme de la ligature endoloop par rapport à la bullectomie de base à l'aide d'une série de 226 patients qui ont été traités chirurgicalement pour PSP (130 avec ligature endoloop et 96 avec bullectomie de base) le taux de récurrence a été observé dans le groupe de ligature endoloop par rapport au groupe de bullectomie de base (6,2% contre 17,7%).

A la lumière de ces études, d'autres essais contrôlés randomisés sont nécessaires pour comparer ces procédures chirurgicales. La variabilité de données déclarées lors de ces études et le manque d'essais contrôlés randomisés multicentriques publiés met en évidence le besoin d'enquêtes plus robustes sur la technique chirurgicale optimale dans la gestion de PNO.



Figure 38 Image objectivant une symphyse pleurale chimique (insufflation du talc dans la cavité thoracique [91] .

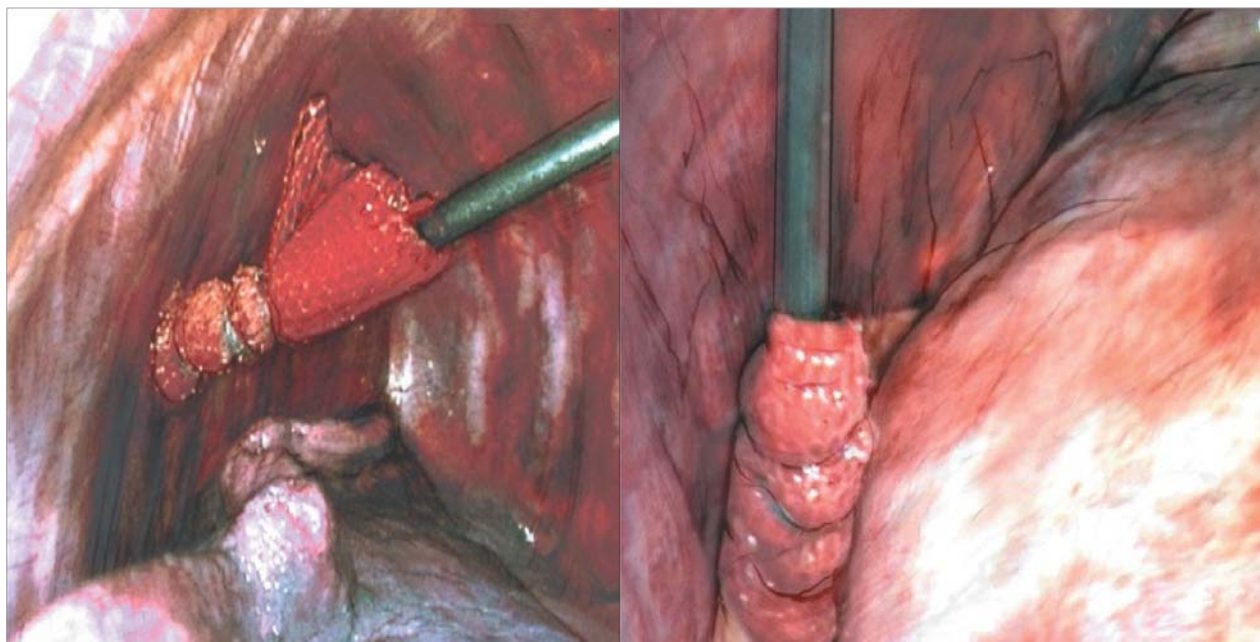


Figure 39. Symphyse mécanique par abrasion par thoroscopie [92] .

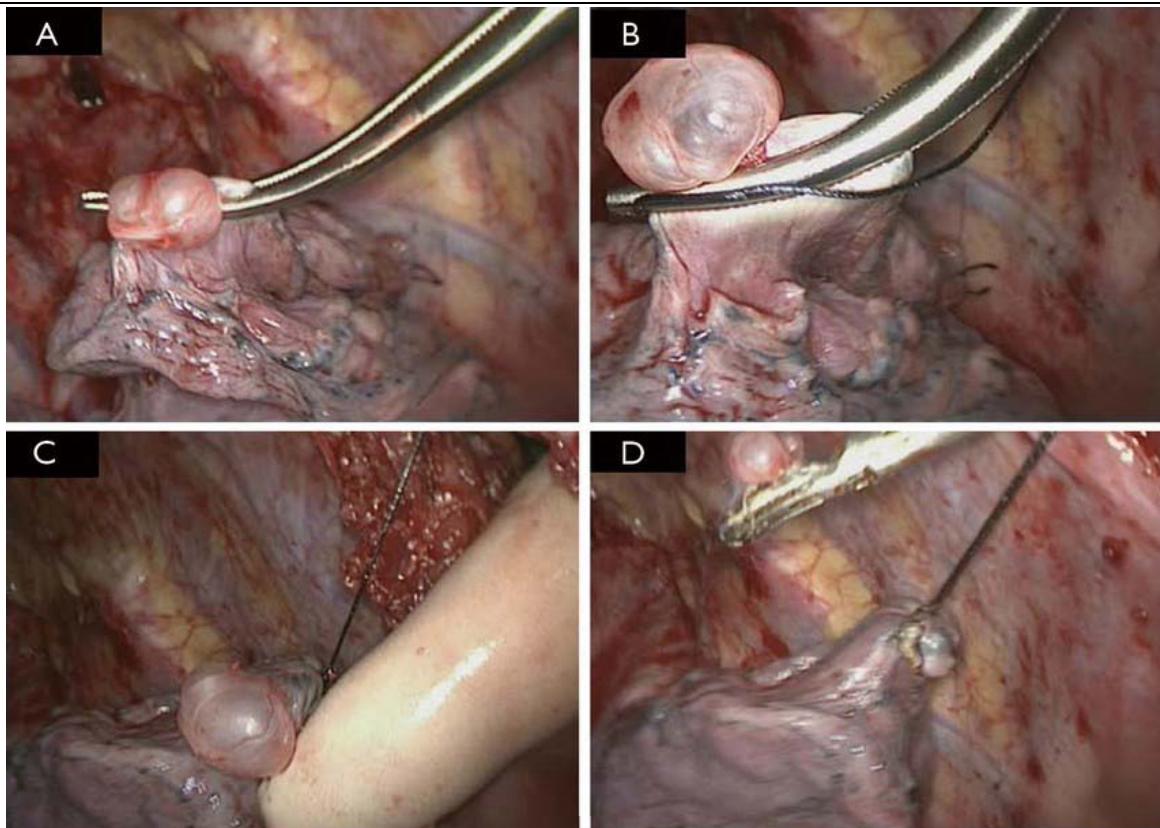


Figure 40. Résection d'une bulle d'emphysème (de A à D) [93].

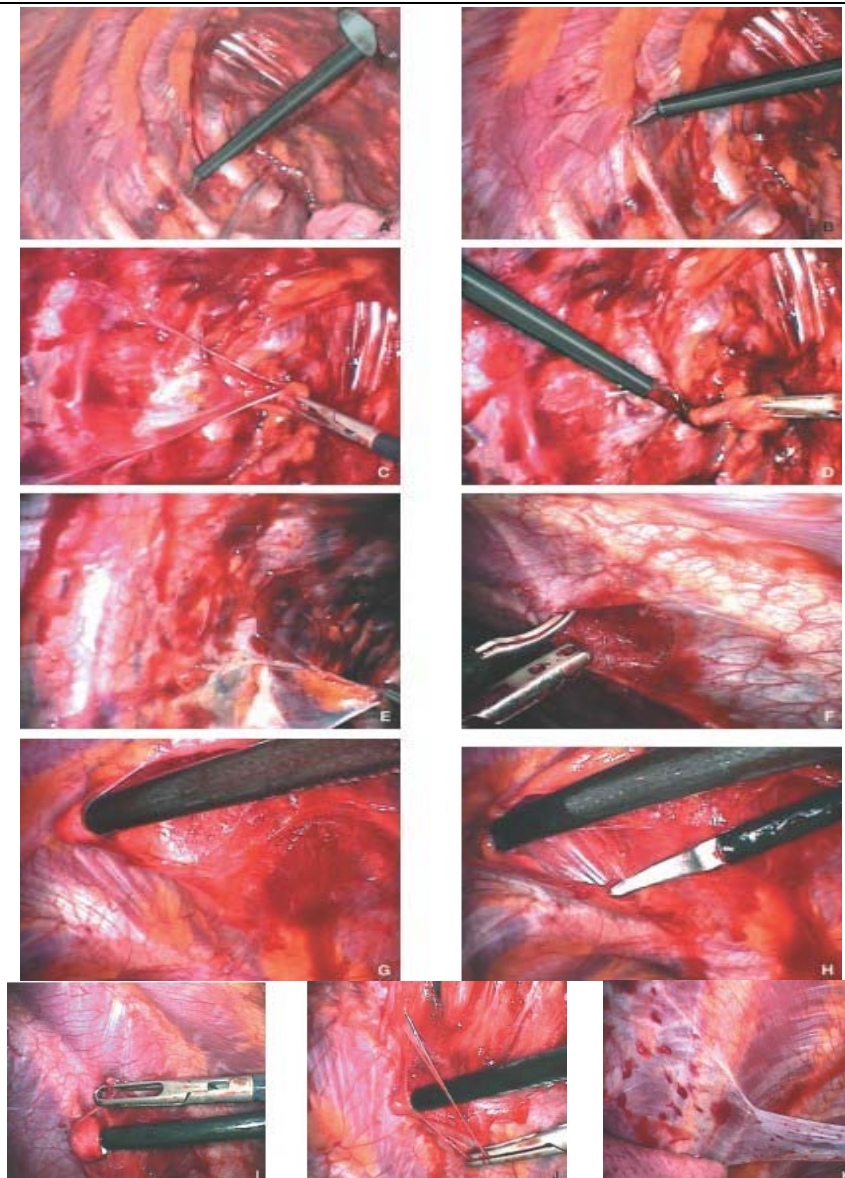


Figure 41 .Symphyse mécanique par pleurectomie apicale par thoracoscopie (A à K)[93]

d. Indications chirurgicales :

Les indications opératoires les plus fréquents dans notre série étaient des bulles d'emphysèmes 46,6% et les récidives 33,3%.

Les autres indications étaient comme suivantes : PNO chronique dans 13,3%, Fuite aérienne prolongée dans 6,6% des cas.

Selon Imperatori et al. [55], les indications chirurgicales principales étaient la récidive chez 75% des malades, fuite aérienne persistante chez 22% des malades.

Tableau XXII Tableau comparatif des études de la littérature et notre étude selon les Indications du traitement chirurgical.

Série	Récidive	Bulle compliquée	FAP	Tuberculose
Imperatori et al. [55]	75%	—	22%	—
NOTRE ETUDE	13%	46,6%	13,3%	20%

3. Suites postopératoire :

Les complications immédiates ont été sous forme de fuites aériennes prolongées chez 3 cas (avec une durée de drainage prolongée successivement de 9, 19 et 31 jours) avec un cailloutage postopératoire chez un seul cas. Par ailleurs, les suites ont été simples pour les autres.

Selon la série de Hui.P.L et al [69] de 757 patients traités par CTVA, les complications consistaient en une infection de la paroi chez 16 malades, une hémorragie pariétale localisée dans 1 seul cas , un emphysème localisé chez 2 autres , la fuite aérienne persistante était rapportée chez 31 malades .

Dans l'étude de Delpey.J et al , le taux de récurrence était plus faible après thoracotomie 2 vs 4% en CTVA , l'effet de la CTVA sur la récurrence est encore une question de débat dans la littérature.

Dans une étude rétrospective, Shaikhrezai et al [70] à propos de 664 cas, ont constaté que le taux de récurrence après CTVA pour PSP n'était que de 1,8%. En revanche, dans une méta-analyse récente, Barker et al [71] ont montré que le risque relatif global de récurrence pour les patients opérés par CTVA était de 4,7 sans preuve d'hétérogénéité dans les résultats de l'essai ,mais le nombre de patients était trop peu pour tirer des conclusions précises Pour Horio et al[72] ,la CTVA peut augmenter le taux de récurrence en raison de petites bulles négligées.

Dans la gestion de PNO, les patients opérés à l'aide de la CTVA sont plus Jeunes et moins susceptibles d'avoir des comorbidités que ceux qui subissent une Thoracotomie. La CTVA est également associée à moins de procédures mécaniques de pleurodèse, moins de complications respiratoires, moins de saignements pleuraux postopératoires et plus de récurrences. Le taux de récurrence plus élevé pourrait donc être attribuable à une technique de pleurodèse moins agressive.

Cette hypothèse devrait être confirmée par des études prospectives. Une étude récente de Delpey.J et al [73] a mis en évidence des facteurs pronostiques influençant les complications post-opérateurs des symphyses pleurales pour PNO , avec comme facteurs identifiés :

- Le sexe masculin
- L'Age supérieur à 30ans
- Le tabac
- Le côté droit
- La symphyse chimique
- Le score American Society of Anesthesiology ASA supérieur à 2

– Comorbidités respiratoires et cardiovasculaire

Selon l'étude de Imperatori et al [74] le sexe féminin, le bullage prolongé au delà de 7 jours et le tabagisme étaient des facteurs de risque de récurrence du pneumothorax après symphyse par thoracoscopie.

Selon Delpy.J et al [73] , le taux de récurrence était plus élevé chez les hommes, les asthmatiques , les patients ayant des antécédents psychiatriques et pour les symphyses droites ou sans résections de bulles .

4. Indications :

La prise en charge initiale du pneumothorax spontané comprend de nombreuses options controversées et des recommandations. Le choix définitif du traitement est conditionné avant tout par la réponse à trois questions :

- Le pneumothorax est-il compliqué ou symptomatique ?
- Quel est le volume du pneumothorax ?
- Est-ce le premier épisode de pneumothorax ou une récurrence ?

4.1.Prise en charge du premier épisode :

Pneumothorax spontané primitif (PSP) :

À ce jour, il n'existe pas de consensus international concernant l'attitude diagnostique et thérapeutique devant un PSP. Une simple observation associée ou non, à une oxygénothérapie peut être indiquée en cas d'un pneumothorax asymptomatique, bien toléré et de petite taille ne dépassant pas 10 % de la surface de l'hémithorax (moins de 2 cm). Ce repos est proposé jusqu'à obtention d'une ré-expansion complète. En outre, dans les autres situations ou en cas d'échec, distinctes techniques sont préconisées et dont la place est encore difficile à apprécier. Dès lors que le PNO est mal toléré (dyspnée ou, bien rarement, douleur persistante), l'évacuation de la collection aérienne intra-pleurale s'impose.

La BTS adopte une attitude conservatrice pour un pneumothorax complet (décollement de l'apex pulmonaire supérieur à 2 cm) avec un geste d'exsufflation selon certains critères d'éligibilité (11). L'ACCP, d'après ses adeptes, se positionne sur une conduite à tenir opposée, n'accordant aucune place pour une excuflation et approuvant un drainage thoracique en toute première intention pour un pneumothorax complet avec décollement apical supérieur à 3cm (60). Enfin, une troisième société scientifique, la BSP (Belgian Society for Pneumology), considère un pneumothorax complet si le poumon est décollé sur toute la hauteur. Elle préconise une attitude thérapeutique mixte : exsufflation ou drainage avec l'introduction de dispositifs de petit calibre attachés à une valve Heimlich ; il n'existe aucun avantage dans l'utilisation de l'aspiration active immédiate (61).

Si le bullage persiste au-delà ou en raison d'une profession à risque, il faut avoir recours à une autre thérapeutique : un traitement définitif dès le premier épisode par chirurgie est proposé et qui reste le traitement de référence.

Pneumothorax spontané secondaire (PSS) :

La stratégie thérapeutique est globalement appropriée à celle proposée dans les pneumothorax spontanés primitifs (62). Néanmoins, à l'antithétique des PSP, l'évacuation de l'épanchement gazeux dans les PSS fait d'emblée appel à la mise en place d'un drain thoracique avec aspiration douce ; attendu que l'exsufflation simple à l'aiguille a un taux de succès beaucoup plus faible que dans les PSP selon les guidelines de l'ACCP et la BTS (58).

En considération du risque de décompensation de la pathologie respiratoire sous-jacente, l'hospitalisation s'impose donc d'emblée dans les PSS ainsi qu'une symphyse pleurale par talcage peut se justifier dès le premier épisode afin de prévenir une récurrence potentiellement mortelle.

4.2. Prise en charge d'une récurrence :

Compte tenu de l'absence de recommandations claires pour les PNO récurrent, une discussion tout d'abord entre l'urgentiste, le pneumologue, le chirurgien et le patient doit avoir lieu avant toute décision.

Première récurrence homo ou contralatérale

Elle est orientée initialement par les résultats du bilan que devrait avoir systématiquement tout patient présentant un pneumothorax spontané :

- Dosage de l'alpha-1-antitrypsine (en pratique quasiment jamais réalisé)
- Scanner thoracique avec coupes millimétriques au niveau des sommets.

-Si le premier pneumothorax a été qualifié de primaire, le même schéma thérapeutique prescrit lors du premier épisode est indiqué, excepté pour les professions à risque qui seront orientées vers la chirurgie.

-Si le premier épisode de pneumothorax a été qualifié de secondaire, un traitement chirurgical dès la première récurrence est suggéré.

-Si un patient à profession à risque récurrence, quel que soit le traitement du premier épisode, la chirurgie est de mise.

Récurrence pneumothorax bilatéral

Semblablement à la littérature, un traitement radical par chirurgie est prôné en commençant par le dernier côté atteint. Si le pneumothorax est bilatéral et que le bilan étiologique a objectivé la présence de lésions unilatérales, ce côté sera traité en priorité.

Récapitulatifs selon les recommandations de la BTS et de l'ACCP :

	Recommandations de la BTS	Recommandations de l'ACCP
Repos	-PSP de petite taille avec surveillance de 3 à 6 heures, puis retour à domicile, avec retour à l'urgence si aggravation associée à un suivi radio-clinique rapproché. -PSS de très petite taille (décollement inférieur à 1 cm) associé à une surveillance hospitalière.	
Exsufflation	-Nécessite une hospitalisation. -Tous les PSP complets ou partiels ne pouvant pas être pris en charge par le repos. -Pour les PSS partiels avec décollement inférieur à 2 cm sans dyspnée importante et dont l'âge du patient est inférieur à 50 ans.	PSP cliniquement stable. -Ne le conseille pas pour le PSS.
Drainage	-PSP ayant échappé au traitement par exsufflation. -Tous les PSS sauf s'il n'existe pas de dyspnée et si le décollement est inférieur à 1 cm ou simplement apical.	-PSP de grande taille bien toléré, relié ou non à la valve de Heimlich, l'aspiration est branchée si la ré- expansion ne se fait pas rapidement. -PSP de grande taille mal toléré associé à une aspiration soit immédiate soit différée en cas d'échec de ré- expansion. -Tous les PSS excepté ceux de petites tailles bien tolérées
Chirurgie	Si bullage persistant ou non ré-expansion pulmonaire dans les 5 jours.	
Talcage	Pour les patients qui refusent l'intervention chirurgicale. -Si le risque opératoire est trop élevé.	

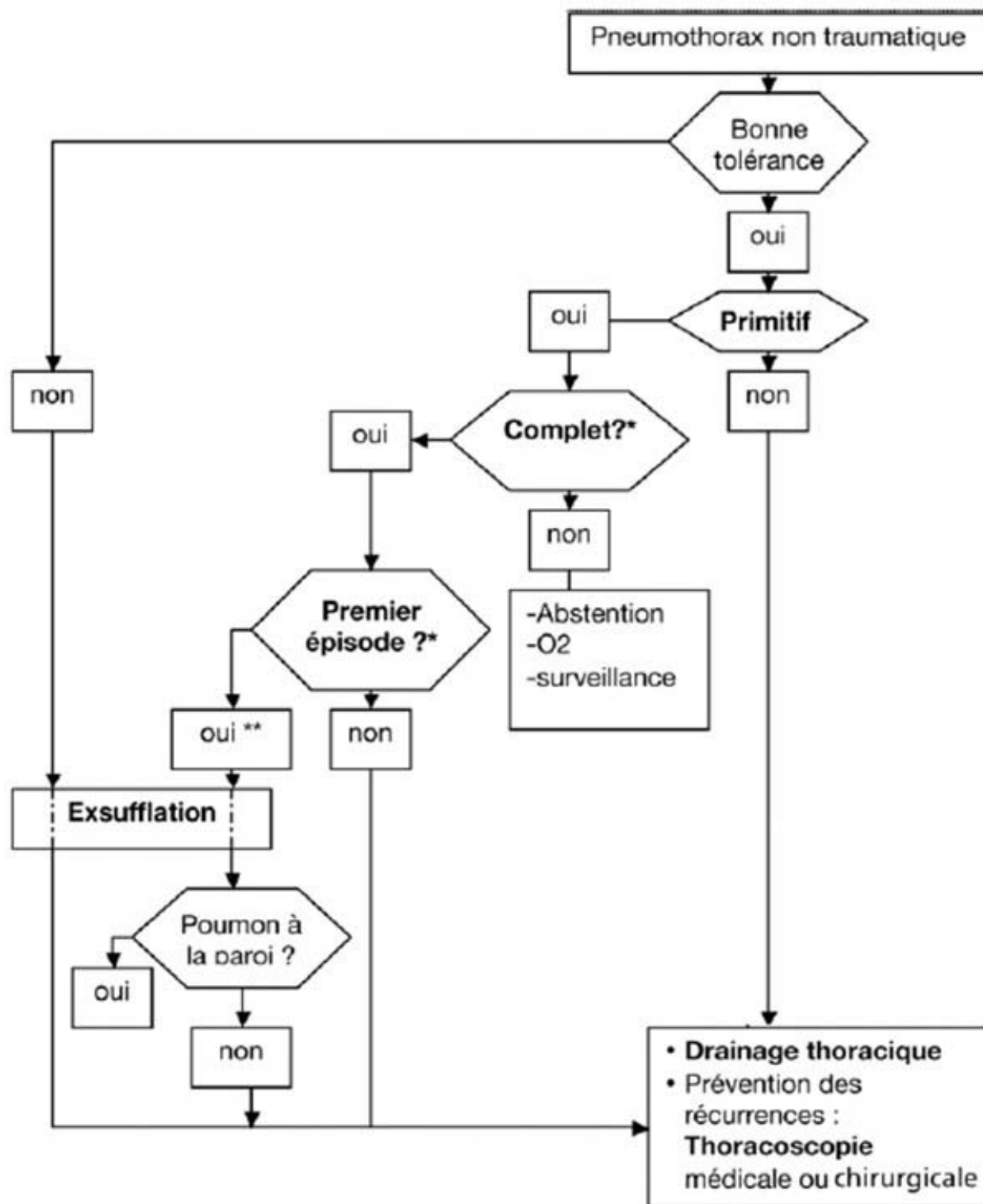


Figure 50 .Algorithme de prise en charge d'un pneumothorax non traumatique selon Noppen et Baumann.



Conclusion



Le pneumothorax spontané représente une pathologie fréquente. Les lésions emphysémateuses participent à la physiopathologie du pneumothorax spontanée et le tabagisme est clairement un facteur de risque. Il nécessite une recherche étiologique complète afin de classer le pneumothorax en spontané primaire ou en secondaire à une atteinte pulmonaire préexistante. L'analyse radio tomodensitométrique doit donc être un temps important du diagnostic, aussi bien positif qu'étiologique.

Il convient de distinguer la prise en charge de première intention du PNO proprement dit (évacuation de l'épanchement pleural aérique), de la prévention des récives. Les habitudes thérapeutiques régissent souvent la prise en charge du PNO. La variabilité des pratiques d'un centre hospitalier à un autre, voire d'un service à un autre est illustrée par le nombre de spécialistes sollicités (urgentistes, réanimateurs, pneumologues, chirurgiens, radiologues...) et la diversité des techniques disponibles (simple observation, à l'oxygénothérapie, à l'aspiration à l'aiguille ou à l'aide d'un petit cathéter, au drainage thoracique, voire à la chirurgie).

Le poids des habitudes laisse en retrait les recommandations proposées par des groupes d'experts internationaux : American College of ChestPhysicians (ACCP) [British Thoracic Society (BTS) : drainage en première intention pour l'ACCP versus exsufflation à l'aiguille pour la BTS.

Le sevrage tabagique est un impératif de prévention pour diminuer les risques de récive. De même le sujet jeune est le plus souvent actif physiquement et peut représenter un facteur favorisant les récives.



Résumé



Résumé

Le pneumothorax spontané est une affection généralement bénigne qui se définit par l'existence de gaz alvéolaire dans la cavité pleurale, ne résultant ni d'un traumatisme ni de complications iatrogènes. Il peut être inaugural comme récidivant de manière homo ou controlatérale.

A travers cette étude rétrospective de 45 cas porteurs de pneumothorax spontané colligés au service de Chirurgie thoracique au sein de L'Hôpital Militaire Avicenne Marrakech sur une période de 4 ans (Janvier 2014 – Janvier 2018), est de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques, paracliniques, étiologiques, thérapeutiques et évolutifs de la prise en charge du pneumothorax spontané.

45 patients ont été inclus : 43 hommes et 3 femmes (18 – 66 ans), avec un âge moyen de 42 ans ; un sexe ratio à 13,9 . Le tabagisme est noté chez 58 %. La symptomatologie clinique est dominée par la dyspnée dans 80% et par la douleur thoracique dans 68,8 % . La radiographie thoracique a objectivé un PNO unilatéral total (51% des cas) ; partiel (49% des cas) ; bilatéral (0 cas) ; à droite dans 62% et à gauche dans 38 %. On a recensé 46,5 % de PSP et 53,5 % secondaire à (Bulle d'emphysème 20 % , tuberculose pulmonaire 13,3 % et BPCO 4,4 % ,). La TDM thoracique effectuée chez 75,5% a révélé des lésions parenchymateuses dans 58 % des cas (Bulles d'emphysèmes 56%). La prise en charge initiale était l'hospitalisation de tous les patients : un drainage thoracique (86,6%) ; une exsufflation à l'aiguille (2,2%) ; Le retour du poumon à la paroi a été obtenu avant 09 jours chez 74,3%. La chirurgie a été indiquée chez 33,3% majoritairement pour une bulle d'emphysème compliquée (46,6%). Les voies d'abord mis à profit : CTVA chez 13,3% des cas ; Thoracotomie chez 86 % des cas.. L'évolution de la pathologie était favorable dans 91 % des cas.

Ce travail a permis de faire une mise au point sur l'épidémiologie, la clinique, la paraclinique et la prise en charge du PS, et a montré l'intérêt du drainage thoracique et la

Prise en charge du pneumothorax spontané au service de chirurgie thoracique militaire à propos 45 cas

surveillance dans la stratégie thérapeutique du PS pour éviter les complications et surtout les récurrences avec un éventuel recours à la chirurgie.

Abstract

the spontaneous Pneumothorax is generally labeled as a benign condition, which consists in the existence of alveolar gas in the pleural cavity, without being a result of a trauma nor iatrogenic complications. It can be inaugural or recurrent in an homo- or bilateral manner.

this retrospective study, about 45 cases of spontaneous pneumothorax collected at the military hospital of Avicenna Marrakesh in a time span of 4 years (January 2014– January 2018), has as purpose to describe the epidemiological, clinical, paraclinical, etiological, therapeutic and evolutive aspects of a spontaneous pneumothorax.

The study has included 45 patients: 42 male cases and 3 females which implies a sexratio of 13,9 . The average age of our patients was 42 years old with extremes of 18 and 66 years old. 58% of the cases were smokers. The clinical symptomatology was dominated by two main signs: Dyspnea (80%) and chest pain (68,8%). X-rays showed either an unilateral total Pneumothorax (51%), an unilateral partial pneumothorax (49%); 62 % right sided and 38% left-sided. 46,5% of the cases were cases of primitive spontaneous pneumothorax and 53,5% were cases of secondary spontaneous pneumothorax (Emphysema Bubble 20 % , Pulmonary TB 13,3% and COPD 4,4%.) Thoracic scan images, done within 75,5% of patients, have showed parenchymatous damages in 58% of the cases (mainly emphysema bubbles in 56% of the cases). As an initial measure, all of the cases were hospitalized. 86,6% of them were drained by a common thoracic drain, and 2% have been exsufflated with a needle. The return of the lung to the thoracic wall was obtained within 9 days in 74,3% of the cases. Surgery was indicated to 33,3% of the patients mainly because of a complicated emphysematous bubble (46,6%). The two used surgical approaches were: VATS to 13,3% of cases and thoracotomy to 86% of cases with no cases of post-surgical recurrence. The evolution pattern after the first episode was favorable within 91% of cases, meanwhile 6,6% of the cases have done a recurrence of the pathology.

This study came as an adjustment and clarification regarding the epidemiological, clinical, para-clinical as well as the therapeutic aspects of the spontaneous pneumothorax. Furthermore, it

showed the interest of the chest drainage and the monitoring in the therapeutic strategy in order to avoid any complications or recurrences, which may require surgical interventions.

ملخص

استرواح الصدر التلقائي هو اعتلال حميٍّ عموماً، يعرف بتواجد غاز سنخيٍّ في الجوف الجنبي، غير ناتج عن رضح ولا عن مضاعفات علاجية. قد يكون صامت البدء أو ناكساً بنفس الجانب أو بالجانب المقابل.

عن طريق هذه الدراسة الاستيعادية لـ 45 حالة حاملة لاسترواح الصدر التلقائي، تم انتقاؤه بمصلحة أمراض جراحة الصدر بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش. طيلة مدة 4 سنوات (يناير 2014 - يناير 2018)، هو وصف للمظاهر الوبائية والسريّة والمكملة والعلاجية والتطويّرية فينتدبر استرواح الصدر التلقائي.

تضمنت 45 مريضاً: 42 رجال و 3 نساء (66 - 18 سنة)، بمتوسط عمر 42 سنة؛ نسبة الجنس

13.9.

تم تسجل التدخين لدى 58٪ من الحالات. هيّج على الأعراض: الألم الصدري في 68,8٪ وضيق النفس في 80٪. أظهرت أشعة الصدر استرواح صدر كليٍّ من جانب واحد (51٪)، جزئ (49٪)، عن اليمن في 62٪ وعن الشمال في 38٪. وجدنا 46,5٪ من استرواح الصدر التلقائي الأولى و 53,5٪ ثانوي

أجري الفحص المقطعي الصدري لـ 75,5٪ وكشف عن آفات مثنية في 58٪ من الحالات

كان التدبر العالجي الأولى لجميع المرضى هو استشفائهم: نزح صدري 86,6٪، فش إبري 2,2٪،

رجوع الرئة إلى الجدار تم قبل 9 أيام عند 74,4٪. تم استطباب الجراحة عند 33,3٪ أساساً من أجل فقاعة

نفخة معقدة 46,6٪. طرق الوصول المنهجية: الجراحة الصدريّة المدعومة بالفيديو عند 2 من الحالات، وبضع الجنبية عند 13 من الحالات.

لم يسجل أي انتكاسات للجراحة. تطور المرض كان محموداً عند 91٪ من الحالات.

هذا العمل مكن من وضع تحديث لعلم الأوبئة والنهج السريري والمكمل والتدبر العالجي لاسترواح الصدر التلقائي،

كما تبيّن ضرورة النزح الصدري والمراقبة فيسيرورته العلاجية من أجل تفادي المضاعفات خصوصاً الانتكاسات مع إمكانية لجوء إلى الجراحة.



Annexes





Hôpital
Militaire
Marrakech



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

LA PRISE EN CHARGE DU PNEUMOTHORAX SPONTANÉ

FICHE D'EXPLOITATION

➤ Identité :

❖ N° de dossier :

❖ Age : Profession :

❖ Sexe : Masculin ☐ Féminin ☐

❖ Date d'entrée : date de sortie :

➤ Admission :

❖ Urgence ☐

❖ Consultation ☐

➤ Antécédents :

❖ Personnels Médicaux :

Tuberculose ☐

Asthme ☐

BPCO ☐

DDB ☐

Pneumopathie ☐

Autres :

❖ Personnels Chirurgicaux :

Thoracique :

Autres :

.....

.....

❖ Personnels Toxique :

Intoxication Tabagique : *Oui ☐ Non ☐

*Quantité :P/A

*Sevrage : Oui ☐ Depuis

Non ☐

Autres :

.....

.....

❖ ATCD familiaux : cas similaires dans la famille

➤ Clinique :

Douleur thoracique Oui Non

Dyspnée Oui Non

Toux sèche Oui Non

Signes de gravité : détresse respiratoire, signes de lutte (cyanose, tirage...),
hypotension artérielle : Oui Non

Cancer Broncho-pulmonaire	☐
Tuberculose	☐
Abcès Pulmonaire	☐
Pneumopathies Interstitielles diffuses chroniques	☐

➤ Traitement :

Moyens Non Chirurgicaux :

Surveillance : (modalités)

Exsufflation à l'aiguille :

Drainage thoracique :

- Voie axillaire : voie antérieure :
- Aspiration : siphonage :
- Durée de drainage :

*Durée d'Hospitalisation :

Mesures Générales :

Repos strict au lit	☐
Arrêt du tabac	☐
Oxygénothérapie	☐
Antibiothérapie	☐
Antalgique	☐

Moyens Chirurgicaux

*Indication :

*Voie d'abord :

Thoracotomie axillaire : TPL : VTC :

*Geste réalisé :

*suites opératoires :

- Durée du drainage :
- Douleur post op :
- Complications post op :

*Durée d'hospitalisation :

*Contrôle post op:

1 mois:

3 mois

6 mois:



Bibliographie



1. <https://medicalforum.ch/fr/article/doi/fms.2018.03261/>
2. **Bagan, P., et al.,**
Chirurgie des pneumothorax. Revue de pneumologie clinique, 2004. 60(2): p. 89–94
3. **Sahn, S.A. and J.E. Heffner,**
Spontaneous pneumothorax. New England Journal of Medicine, 2000. 342(12): p. 868–874
4. **Lesur, O., et al.,**
Computed tomography in the etiologic assessment of idiopathic spontaneous pneumothorax. Chest, 1990. 98(2): p. 341–347.
5. **Schramel, F.C. Meyer, and P. Postmus,**
Inflammation as a cause of spontaneous pneumothorax and emphysematous-like changes: results of bronchoalveolar lavage. Eur Respir J, 1995. 8: p. 397s
6. **Withers, J.N., et al.,**
Spontaneous pneumothorax: suggested etiology and comparison of treatment methods. The American Journal of Surgery, 1964. 108(6): p. 772–776
7. **Lellouche, F. and B. Maitre,**
Prise en charge des pneumothorax spontanés idiopathiques aux urgences. Réanimation, 2003. 12(7): p. 495–501.
8. **MacDuff, A., A. Arnold, and J. Harvey,**
Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. Thorax, 2010. 65(Suppl 2): p. ii18–ii31.
9. **Baumann, M.H., et al.,**
Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. CHEST Journal, 2001. 119(2): p. 590–602.
10. **Pons, F., et al.,**
Traitement chirurgical du pneumothorax spontané. EMCChirurgie, 2005. 2(3): p. 266–281
11. **MacDuff A, Arnold A, Harvey J.**
Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. Thorax. 2010 Aug 1;65(Suppl 2):ii18–31.
12. **NOPPEN M .**
Pneumothorax spontané. EMC.2003;

- 6-045-A-10: 1-7.
13. **Primrose WR.**
Spontaneous pneumothorax: a retrospective review of aetiology, pathogenesis and management. *Scott Med J* 1984; 29:15-20.
 14. **Habibi B, Achachi L, Hayoun S, Raoufi M, Herrak L, El Ftouh M.**
La prise en charge du pneumothorax spontané: à propos de 138 cas. *The Pan African Medical Journal*. 2017;26.
 15. **Amal NA.**
epidemiologie et prise en charge du pneumothorax spontané au service d'accueil des urgences vitales au CHU Ibn Rochd de Casablanca (à propos de 54 cas).
 16. **N. Bel Hadj*, N. Fezai, S. Aissa, M. Ben Khelifa, I. Gargouri, A. Abdelghani, A. Garrouche, A. Hayouni, M. Benzarti** CHU Farhat Hached, Sousse, Tunisie. 346 « Pneumothorax spontané : aspect clinique, thérapeutique et évolutif » .22e congrès de pneumologie de langue française — Lyon, 2018. A164
 17. **Belchis DA, Shekitka K, Gocke CD.**
Multi-institutional retrospective cohort study of spontaneous pneumothorax. *Pathol Res Pract*. 2013 Aug; 209(8): 486-9.
 18. **Joseph J, Sahn SA.**
Thoracic endometriosis syndrome: new observations from an analysis of 110 cases. *Am J Med* 1996;100:164-70.
 19. **Alifano M, Roth T, Broët SC, Schussler O, Magdeleinat P, Regnard JF.**
Catamenial pneumothorax: a prospective study. *Chest* 2003;124:1004-8.
 20. **Bense L, Eklund G, Wiman LG.**
Smoking and the increased risk of contracting spontaneous pneumothorax. *Chest* 1987;92:1009-1
 21. **Martinasek MP, McGrogan JB, Maysonet A.**
Review of the respiratory effects of inhalational Marijuana. *Respir Care* 2016 [pii: respcare.04846].
 22. **Hu X, Cowl CT, Baqir M, Ryu JH.**
Air travel and pneumothorax. *Chest*. 2014 Apr 1; 145(4): 688-94
 23. **Baumann MH.**
Pneumothorax and air travel: lessons learned from a bag of chips. *Chest* 2009; 136:655-6.
 24. **Díaz R1, Díez MM2, Medrano MJ2, Vera C2, Guillaumot P2, Sánchez A2, Ratia T2, Granell J2.**

- Influence of atmospheric pressure on the incidence of spontaneous pneumothorax. *Cir Esp.* 2013 Dec 18.
Pii: S0009-739X00193-0.
25. **Noppen M, Alexander P, Driesen P, Slabbynck H, Verstraten A.** Manual aspiration versus chest tube drainage in first episodes of primary spontaneous pneumothorax: a multicenter, prospective, randomized pilot study. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: 1240-1244.
26. **Light RW. Pneumothorax.** In: **Pleural diseases.** 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1995;242-277.
27. **Ray.P, Lefort.Y:**
prise en charge d'un pneumothorax non traumatique, EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence; 25-020-C- 50; 2007.
28. <http://www.info-radiologie.ch/pneumothorax-radiographie.php>
29. **E ;c pneumothorax spontané**
30. **Desmettre T, Kepka S, Mesplede C, Peugeot C, Fehner L, Capeluer G,**
Chapitre 45. Pneumothorax non traumatique: stratégie de prise en charge. SFMU 2011.
31. **Glérant.JC:**
Q 276 actualisée: pneumothorax. la revue du praticien, N° 9 ; vol
59 ; November 2009.
32. **Fettal.N, Taleb.A**
La prise en charge du pneumothorax spontané. *Revue des Maladies Respiratoires ; 17e Congres de Pneumologie de Langue Française ; Volume 30 ;Supplément 1, January 2013 : Pages A103.*
33. **Joobeur S, Benzarti W, Skhiri N, CheikhMhamed S, Gharselleoui Z, Ben Saad A, Mahou H, Rouetbi N, Elkamel A.** pneumothorax spontané du sujet âgé: à propos de 45 cas. *Revue des Maladies Respiratoires.* January 2013; 30(1): 106.
34. **Benouhoud N, Afif H, Mokahli S, Hebbazi A, Aichane A, Bouayad Z.** 432
Profil épidémiologique, radio-clinique, thérapeutique et évolutif des pneumothorax spontanés à Casablanca. *Revue des maladies respiratoires.* 2007 Jan 1;24:131.
35. **Tschopp JM, Bintliffe O, Astoul P, et al.** ERS task force statement: Diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax. *EurResp J* 2015 ; 46 : 321-35
36. **Alrajab, Saadah, et al.**
« Pleural ultrasonography versus chest radiography for the diagnosis of pneumothorax: review of the literature and meta-analysis. » *Critical care* 17.5 (2013): R208
37. **EDVARD.c Echographie pleurale :**
faire un diagnostic de pneumothorax j leGazier, anesthésie et réanimation avril 2015.
-

38. **Bouhemad, Belaïd, et al.**
« Ultrasound for —lung monitoring of ventilated patients. » *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists* 122.2 (2015): 437–447.
39. **Chan JWM, Ko FWS, Ng CK, Yeung AWT, Yee WKS, So LKY, et al.**
Management of 52 patients admitted with pneumothorax: a multi-centre study of the practice and outcomes in Hong Kong. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue ZaZhi Hong Kong Acad Med.* déc 2009;15(6):427-433
40. **Astoul.P, Thomas.P :**
Démarche diagnostique et thérapeutique devant un pneumothorax spontané. EMC (Elsevier Masson SAS), AKOS (Traité de Médecine) ; 6–0695 ; 2008.
41. **WakaiA, O'Sullivan RG, McCabe G. Simple**
Aspiration versus intercostal tube drainage for primary spontaneous pneumothorax in adults. *Cochrane DatabaseSystRev* 2007 : CD004479.
42. **Wuithier, Ophélie.**
Aspects épidémiologiques et thérapeutiques des pneumothorax non traumatiques admis dans les services d'urgences du CHU de Toulouse entre 2009 et 2013. Diss. 2014.
43. **Beji.M, Pinet.C, Desmettre.T, Gibelin.A :**
Pneumothorax spontané idiopathique : exsufflation ou drainage ? *Revue des Maladies Respiratoires Actualités* (2013) ; 5 : p 200–205.
44. **Massongo M, Leroy S, Scherpereel A, Vaniet F, Dhalluin X, Chahine B, Sanfiorenzo C, Genin M, Marquette CH.** Outpatient management of primary spontaneous pneumothorax: a prospective study. *European Respiratory Journal.* 2014 Feb 1;43(2):582–90.
45. **Pons.F, Arigon.J.P, Chapuis.O, Renaud.C, Jancovici.R, Dahan.M :**
Traitement chirurgical du pneumothorax spontané. EMC–Chirurgie ; 2 (2005) :p 266–281
46. **Cazaux M, Rabinel P, Solovei L, Renaud C, Berjaud J, Dahan M, et al.**
Traitement chirurgical du pneumothorax spontané. EMC – Techniques chirurgicales – Thorax 2017;12(1):1–12 [Article 42–455].
47. **Takahashi R. Evaluation of spontaneous pneumothorax surgeries:**
a 16–year experience in Japan. *Surgery research and practice.* 2016;2016.
48. **Delpy JP, Pages PB, Mordant P, Falcoz PE, Thomas P, Le Pimpec–Barthes F, Dahan M, Bernard A, EPITHOR**
project (French Society of Thoracic and Cardiovascular Surgery), Alauzen M, Andro JF. Surgical management of Spontaneous pneumothorax: are there any prognostic factors influencing postoperative complications?. *European Journal of Cardio–Thoracic Surgery.* 2015 Jun 12;49(3):862–7.

49. **Joshi V, Kirmani B, Zacharias J. Thoracotomy versus VATS: is there an optimal approach to treating pneumothorax?. The Annals of The Royal College of Surgeons of England.** 2013 Jan;95(1):61–4.
50. **Uramoto H, Shimokawa H, Tanaka F.**
51. **What factors predict recurrence of a spontaneous pneumothorax?. Journal of cardiothoracic surgery.** 2012Dec;7(1):112.
52. **S.-P. Luh, —**
Diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax,|| Journal of Zhejiang University SCIENCE B, vol. 11, no. 10, pp. 735–744, 2010
53. **K. Shaikhrezai, A. I. Thompson, C. Parkin, S. Stamenkovic, and W. S. Walker,**
—Video-assisted thoracoscopic surgery management of spontaneous pneumothorax—long-term results,|| European Journal of Cardio-thoracic Surgery, vol. 40, no. 1, pp. 120–123, 2011.
54. **J. R. L. Olavarrieta and P. Coronel, —**
Expectations and patient satisfaction related to the use of thoracotomy and video-assisted thoracoscopic surgery for treating recurrence of spontaneous primary pneumothorax,||Jornal Brasileiro de Pneumologia, vol. 35, no. 2, pp. 122–128, 2009.
55. **Weissberg D, Refaely Y. Pneumothorax:**
expérience with 1,199 patients.Chest 2000;117(5):1279–1285
56. **Imperatori A, Rotolo N, Spagnoletti M, Festi L, Berizzi F, Di Natale D, Nardecchia E, Dominioni**
L. Risk factors for postoperative recurrence of spontaneous pneumothorax treated by video-assisted thoracoscopic surgery. Interactive cardiovascular and thoracic surgery. 2015 Feb 16;20(5):647–52.
57. **Marquette.C-.H, Marx.A, Leroy.S, Vaniet.F, Ramon.P, Caussade.S, Smaiti.N, Bonfils.C, and the Pneumothorax Study Group: Simplified stepwise management of primary spontaneous pneumothorax: a pilot study. Eur Respir J** 2006; 27: p470–476.
58. **Tyson MD, Crandall WB.**
The surgical treatment of recurrent idiopathic spontaneous pneumothorax. J ThoracSurg1941;10:566.
59. **M. H. Baumann : Management of Spontaneous Pneumothorax. Clin Chest Med ; 27 (2006) : p 369 – 381.**
60. **Margolis M, Gharagozloo F, Tempesta B, Trachiotis GD, Katz NM, Alexander EP.** Video-assisted thoracic surgical treatment of initial spontaneous pneumothorax in young patients. Ann ThoracSurg2003;76:1661–3
61. **Baumann MH, Strange C, Heffner JE, Light R, Kirby TJ, Klein J, et al.**
Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. Chest2001;119:590– 602.
62. **Leyn, P. De, et al.**

- « Belgian Society of Pneumology. Guidelines on the management of spontaneous pneumothorax. » *ActachirurgicaBelgica* 105.3 (2005): 265–267.
63. **Glérant JC:**
Q 276 actualisée pneumothorax. *la revue du praticien*, N° 9 ; vol 59 ; November 2009.
64. **Gupta D, Hansell A, Nicholas T, Duong T, Ayres JG, Strachan D :**
The epidemiology of pneumothorax in England. *Thorax* 2000 ; 55 : 666–71
65. **<http://www.uclmontgodinne.be/files/ccvt5.html>**
66. **Ling, Z.-G., et al.,**
The effect of pleural abrasion on the treatment of primary spontaneous pneumothorax: a systematic review of randomized controlled trials. *PloS one*, 2015. 10(6): p. e0127857.
67. **Sudduth, C.L., et al.,**
Optimal surgical technique in spontaneous pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Surgical Research*, 2017. 210: p. 32–46.
68. **Takahashi, R.,**
Evaluation of Spontaneous Pneumothorax Surgeries: A 16-Year Experience in Japan. *Surgery research and practice*, 2016. 2016.
69. **Liu, Y.-H., et al., Bullae**
ablation in primary spontaneous pneumothorax. *World journal of surgery*, 2009. 33(5): p. 938–942
70. **Liu, H.-P., et al.,**
Thoracoscopic surgery for spontaneous pneumothorax. *World Journal of surgery*, 1999. 23(11): p. 1133–1136
71. **Shaikhrezai, K., et al.,**
Video-assisted thoracoscopic surgery management of spontaneous pneumothorax-long-term results. *European Journal of Cardiothoracic Surgery*, 2011. 40(1): p. 120–123.
72. **Barker, A., et al.,**
Recurrence rates of video-assisted thoracoscopic versus open surgery in the prevention of recurrent pneumothoraces: a systematic review of randomised and non-randomised trials. *The Lancet*, 2007. 370(9584): p. 329–335.
73. **Horio, H., et al.,**
Limited axillary thoracotomy vs video-assisted thoracoscopic surgery for spontaneous pneumothorax. *Surgical endoscopy*, 1998. 12(9): p. 1155–1158.
74. **Delpy, J.-P., et al.**
Surgical management of spontaneous pneumothorax: are there any prognostic factors influencing postoperative complications? *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 2015. 49(3): p. 862–867.

75. **Imperator, A., et al.**
Risk factors for postoperative recurrence of spontaneous pneumothorax treated by video-assisted thoracoscopic surgery. Interactive cardiovascular and thoracic surgery, 2015. 20(5): p. 647–652.
76. **Foroulis, C.N., et al., A**
modified two-port thoracoscopic technique versus axillary minithoracotomy for the treatment of recurrent spontaneous pneumothorax: a prospective randomized study. Surgical endoscopy, 2012. 26(3): p. 607–614
77. **Belchis, D.A., K. Shekitka, and C.D. Gocke,**
Multi-institutional retrospective cohort study of spontaneous pneumothorax. Pathology–Research and Practice, 2013. 209(8): p. 486–489.
78. **Hounkpati.A, Tidjani.O**
Pneumothorax spontané : épidémiologie et prise en charge en milieu africain. Revue des Maladies Respiratoires, Vol 24 ; N° HS1 ; janvier 2007 :p. 132
79. **Fettal.N, Taleb.A :**
La prise en charge du pneumothorax spontané.
Revue des Maladies Respiratoires ; 17e Congrès de Pneumologie de Langue Française ; Volume 30 ; Supplément 1, January 2013 : Pages A103.
80. **Nacef.L, Hadjer.N, Lehachi.A, Abdellali.N, Kheloui.Y,**
Abderrahim.S, Saighi.O : Pneumothorax spontané : à propos de
81. **cas. Revue des Maladies Respiratoires ; 16e Congrès de**
Pneumologie de Langue Française ; Volume 29 ; Supplément 1, January 2012 : Pages A90
82. **Salhi.Z, Ketfi.A, Alloula.R**
Pneumothorax spontané : à propos de 91 cas. Revue des Maladies Respiratoires ; 16e Congrès de Pneumologie de Langue Française ; Volume 29 ; Supplément 1, January 2012 : Pages A89.
83. **<http://smartfiches.fr/pneumologie/item-356-pneumothorax/examensparacliniques>.**
84. **Collège des Enseignants de Pneumologie – 2015 Item 356 ORIENTATION**
DIAGNOSTIQUE ET CONDUITE A TENIR DEVANT UN PNEUMOTHORAX.
85. **<https://fr.wikipedia.org/wiki/Pneumothorax>.**
86. **Pons.F, Arigon.J.P, Chapuis.O, Renaud.C, Jancovici.R, Dahan.M**
Traitement chirurgical du pneumothorax spontané. EMC–Chirurgie ; 2 (2005) :p 266–281.
87. **<https://i2.wp.com/legazier.com/wp-content/uploads/2015/04/echo-pneumothorax>**
88. **Wuithier, Ophélie**
Aspects épidémiologiques et thérapeutiques des pneumothorax non traumatiques admis dans les services d’urgences du CHU de Toulouse entre 2009 et 2013. Diss. 2014.
89. **Duysinx.B, Nguyen.D, Corhay.J.L, Louis.R, Bartsch.P**

- Dyspnée paroxystique chez le sujet sain : le pneumothorax spontané. Revue Med Liege, 2004; 59 : 4 : 205–208.
90. **Lellouche.F, B. Maitre**
Prise en charge des pneumothorax spontanés idiopathiques aux urgences. Réanimation ; 12 (2003) : p 495–501.
91. **http://www.omedit-centre.fr/drainage/co/grain4_1.html**
Christophe BERTON, Chirurgie du pneumothorax spontané Pôle Santé Oréliance (www.chorus-chirurgical.fr).
92. **Pons.F, Arigon.J.P, Chapuis.O, Renaud.C, Jancovici.R, Dahan.M**
Traitement chirurgical du pneumothorax spontané. EMC–Chirurgie ; 2 (2005) :p 266–281.
93. **Mo A, Luo Y, Yang X, Mo S, Wu J, Wei Y.**
Low-cost biportal endoscopic surgery for primary spontaneous pneumothorax. J Thorac Dis2015;7(4):704–710.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلاً وسعي في استنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

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

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

مُتعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلايتي، نقيّة مما يُشِينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

التدبير العلاجي لاسترواح الصدر التلقائي 45 حالة تجربة المستشفى العسكري ابن سينا مراكش.

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2019/07/09

من طرف

السيد فريد مهوان

المزداد في 28 دجنبر 1992 باغرم تارودانت

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

استرواح الصدر التلقائي - علاج - مرض الجنبه - نزح صدري.

اللجنة

الرئيس

ر . بوشنتوف

السيد

أستاذ في أمراض الرئة وطب السل

المشرف

م . ع. زيدان

السيد

استاذ مبرز في جراحة الصدر

ي . مسوگر

السيد

استاذ في جراحة الصدر

ح . ا. بنجلون

السيد

أستاذ مبرز في أمراض الرئة وطب السل

ي . العيساوي

السيد

أستاذ مبرز في التخدير و الإنعاش

الحكام

