HAL
open science

Pneumothorax spontané de la femme en âge de procréer et endométriose thoracique

Clément Lebreton

To cite this version:

Clément Lebreton. Pneumothorax spontané de la femme en âge de procréer et endométriose thoracique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02352798

HAL Id: dumas-02352798

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02352798v1

Submitted on 7 Nov 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE de LA REUNION

U.F.R SANTE

ANNEE 2019 **N° : 2019LARE026M**

THESE POUR LE DIPLÔME D'ETAT

DE DOCTEUR EN MEDECINE

Discipline : Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire

Pneumothorax spontané de la femme en âge de procréer et endométriose thoracique

Présentée et soutenue publiquement le 21 octobre 2019

Par Clément LEBRETON

Né le 29 Août 1988 à Saint-Pierre

Membres du jury :

Président :

Monsieur le Professeur Marco ALIFANO

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Éric BRAUNBERGER

Monsieur le Professeur Peter VON THEOBALD

Monsieur le Docteur Virgile GAZAILLE

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Ludovic FOURNEL

Rapporteur :

Monsieur le Docteur Jean-Pierre VALVERDE

Sommaire :

1 Introduction 7

1.1 Généralités sur le pneumothorax 9

1.1.1 Historique et définition 9

1.1.1.1 Historique 9

1.1.1.2 Définition et physiopathologie du pneumothorax 10

1.1.2 Classification des pneumothorax spontanés 13

1.1.2.1 Pneumothorax spontané primaire 13

1.1.2.2 Pneumothorax spontané secondaire 15

1.1.2.3 Pneumothorax cataménial 16

1.1.3 Nouvelles données épidémiologiques 17

1.2 L'endométriose thoracique 18

1.2.1 Définition de l'endométriose 18

1.2.2 Définition et physiopathologie de l'endométriose thoracique 18

1.2.3 Syndrome d'Endométriose Thoracique 20

1.3 Cas particulier du pneumothorax spontané chez la femme en âge de procréer 21

1.3.1 Classification et épidémiologie 21

1.3.1.1 Classification 21

1.3.1.2 Le pneumothorax cataménial 22

1.3.1.3 Le pneumothorax cataménial lié à l'endométriose thoracique 22

1.3.1.4 Le pneumothorax non cataménial lié à l'endométriose thoracique 23

1.3.2 Physiopathologie 23

1.3.2.1 Pneumothorax cataméniaux non liés à l'endométriose 23

1.3.2.2 Pneumothorax liés à l'endométriose 24

1.3.3 Diagnostic 24

1.3.3.1 Clinique 24

1.3.3.2 Examens paracliniques 25

1.3.4 Traitement des pneumothorax spontanés lié à l'endométriose thoracique..... 25
1.3.4.1 Chirurgie thoracique..... 25
1.3.4.2 Traitement hormonal..... 26
2 Patients et Méthodes 28
2.1 Type d'étude..... 28
2.2 Population et recueil de données..... 28
2.3 Prise en charge chirurgicale générale du pneumothorax..... 29
2.4 Catégorisation des pneumothorax spontanés 29
2.5 Analyse statistique..... 30
2.6 Éthique 30
3 Résultats 32
3.1 Diagramme de flux..... 32
3.2 Caractéristiques de la population 33
3.3 Caractéristiques du pneumothorax 34
3.4 Explorations macroscopiques..... 35
3.5 Distribution nosographique 37
3.6 Résultats histologiques..... 38
3.7 Lien avec l'endométriose pelvienne..... 38
3.8 Prise en charge chirurgicale 39
3.9 Récidives post opératoires..... 39
4 Discussion 41
4.1 Caractéristiques de la population 41
4.2 Lésions macroscopiques..... 41
4.3 Histologie 43
4.4 Lien avec l'endométriose pelvienne..... 43
4.5 Prise en charge chirurgicale et suivi..... 44
4.6 Une entité singulière..... 45

5 Conclusion **47**

6 Références bibliographiques **48**

Table des figures et des tableaux

Figures :

Figure 1. "Mihceme" une technique de ventouses……16

Figure 2. Illustration anatomique de la plèvre et de la cavité pleurale ……...…….18

Figure 3. Classification des pneumothorax……20

Figure 4. Photographie de bulles apicales réséquées par thoracoscopie. ……...……21

Figure 5. Étiologies des pneumothorax secondaires……..23

Figure 6. Illustration de la théorie des menstruations rétrogrades…….…….26

Figure 7. Nouvelle classification du pneumothorax spontané chez la femme ……...28

Figure 8. Diagramme des 384 patientes hospitalisées pour pneumothorax spontané…….40

Figure 9. Photographie d'une perforation diaphragmatique visualisée en thoracoscopie……..43

Figure 10. Photographie d'une perforation diaphragmatique visualisée par thoracotomie……44

Tableaux :

Tableau 1. Caractéristiques des 384 femmes opérées d'un pneumothorax spontané……..41

Tableau 2. Localisations intra thoraciques des lésions d'endométriose thoracique ……...43

Tableau 3. Distribution nosographique des pneumothorax spontanés……...……44

Tableau 4. Facteurs de risque de récidive homolatérale post opératoire en analyse univariée……47

Liste des abréviations :

CERC : Comité d'Éthique de la Recherche Clinique

CIM : Classification Internationale des Maladies

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

ET : Endométriose Thoracique

ETmacro : Endométriose Thoracique Macroscopique per opératoire

IC : Intervalle de Confiance

IMC : Indice de Masse Corporelle

Non-PC/ET : Pneumothorax Non Cataménial lié à l'Endométriose Thoracique

Non-PC/non-ET : Pneumothorax Non Cataménial et Non lié à l'Endométriose Thoracique

OR : Odds Ratio

PC : Pneumothorax Cataménial

PC/ET : Pneumothorax Cataménial lié à l'Endométriose Thoracique

PC/nonET : Pneumothorax Cataménial non lié à l'Endométriose Thoracique

PMSI : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information

PNO : Pneumothorax

PS : Pneumothorax Spontané

PSP : Pneumothorax Spontané Primaire

PSS : Pneumothorax Spontané Secondaire

PS/ET : Pneumothorax Spontané lié à l'Endométriose Thoracique

SFCTCV : Société Française de Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire

1 Introduction

Le pneumothorax spontané primaire (PSP) survient fréquemment chez des jeunes hommes longilignes en bonne santé entre 15 et 30 ans (1,2). Chez la femme en âge de procréer, l'endométriose thoracique (ET) représente une étiologie de pneumothorax spontané (PS), notamment lors de la survenue de pneumothorax cataménial (PC) qui en est le mode de révélation le plus fréquent. L'ET serait responsable de près de 24% des PS de la femme et serait retrouvée dans 50 à 66% des PC. Le PC représente 20 à 35% des PS survenant chez les femmes en âge de procréer (3-8). Selon un article publié en 2018 par Fournel et al., les PS liés à l'endométriose de la femme en âge de procréer sont sous-diagnostiqués, conduisant à un échec précoce ou à long terme du traitement (9).

L'ET doit être suspectée sur des arguments d'anamnèse, de localisation droite et du caractère récidivant. Dans la plupart des cas, des lésions diaphragmatiques sont retrouvées et leur exérèse permet le traitement et le diagnostic histologique. Une prise en charge multidisciplinaire médico-chirurgicale est recommandée (3-9).

Cette étude propose d'évaluer la prévalence des pneumothorax spontanés liés à l'endométriose thoracique et des pneumothorax cataméniaux, leurs caractéristiques cliniques, leurs liens avec l'endométriose pelvienne, leurs facteurs de risque, et l'efficacité d'une prise en charge médicochirurgicale chez les femmes en âge de procréer opérées pour traitement d'un pneumothorax à l'hôpital Cochin entre juin 1999 et décembre 2018.

La question de recherche de cette étude était donc : Quelle est la prévalence des pneumothorax spontanés liés à l'endométriose chez les femmes en âge de procréer traitées dans le service de Chirurgie Thoracique à l'Hôpital Cochin entre juin 1999 et décembre 2018 ?

L'objectif principal était d'évaluer la prévalence des pneumothorax spontanés liés à l'endométriose chez les femmes en âge de procréer opérées d'un pneumothorax (PNO) par analyse des critères épidémiologiques, cliniques, radiologiques, peropératoires, et histologiques.

Les objectifs secondaires visaient à identifier les facteurs de risques de pneumothorax chez les femmes en âge de procréer, déterminer les différentes caractéristiques des patientes, rapporter les principaux signes cliniques et paracliniques, déterminer les différentes modalités thérapeutiques, et évaluer les facteurs de risque de récidive post opératoire.

1.1 Généralités sur le pneumothorax

1.1.1 Historique et définition

1.1.1.1 Historique

1.1.1.1.1 Découverte du pneumothorax

Le terme « Pneumothorax » est un mot composite d'origine grecque [tiré de πνεύμα (pneuma) = air + θώραξ (thorax) = thorax]. Dès l'Antiquité, les médecins pratiquaient « la succussion hippocratique » : méthode consistant à secouer le patient pour percevoir un bruit de « fluctuation » lié à la présence dans le thorax d'une interface gazeuse (10). C'est en 1465 que l'on retrouve la première description d'une situation clinique pouvant correspondre à un pneumothorax dans les travaux de Sabuncuoglu, en Anatolie. Il y décrit une pratique ancestrale : le « mihceme », ou « technique d'extraction par ventouse », consistant à inciser la peau et y appliquer une cloche en verre sous vide, pour aspirer l'air présent dans le thorax (11).

Figure 1. "Mihceme" une technique de ventouses. *Source: Uzel I. Cerrahiyyetü'l Haniyye I, 1st ed. Ankara, Turkey: Turk Tarih Kurumu Yayinlari (Turkish Historical Society); 1992.*

En 1803, le terme de « pneumothorax » est énoncé pour la première fois dans la thèse d'un médecin français Jean-Marc-Gaspard Itard (1774–1838) intitulée « *Dissertation sur le pneumothorax ou les congestions gazeuses qui déforment la poitrine* ». Quelques années plus tard, en 1819, son maître Laennec décrira le pneumothorax en termes cliniques et anatomiques plus détaillés (12,13).

1.1.1.1.2 Historique chirurgical

Le traitement de cette pathologie est resté pendant longtemps le simple repos durant plusieurs semaines. Le drainage thoracique a vu le jour au XIXe siècle avec l'avènement du caoutchouc, des seringues et des aiguilles : c'est à cette période que le drainage thoracique deviendra une procédure standardisée, de référence, simple et reproductible.
Au XXème siècle, durant la Première Guerre mondiale, Von Büllau, médecin allemand, décrit le premier système clos de drainage des pneumothorax. Il place un drain dans la cavité thoracique du patient en immergeant son extrémité distale dans l'eau, afin d'évacuer définitivement l'air du thorax. Grâce à la standardisation de cette technique, la mortalité passera de plus de 50 % avant la Première Guerre mondiale à 3 % au décours de la guerre du Vietnam (14,15) Lockwood (16), en 1928, a été le premier à proposer un traitement chirurgical, mais ce n'est qu'en 1937 que Bigger (17) a pratiqué la première thoracotomie pour la résection de blebs. En 1956, Gaensler (18) a suggéré la réalisation d'une pleurectomie pariétale pour la prévention des récidives de pneumothorax. Youmans (19), en 1970, a prouvé que la symphyse pleurale pouvait être aussi obtenue par une méthode moins radicale : l'abrasion de la plèvre pariétale.
Dans les années 80, la voie d'abord de référence pour la réalisation de résection de blebs associée à une pleurectomie apicale a été la thoracotomie axillaire (20). Cette méthode a été reproduite la première fois sous vidéo-thoracoscopie à l'hôpital Laennec (21) en 1991. Actuellement, le traitement chirurgical le plus répandu du pneumothorax spontané reste la résection des bulles et des blebs, associée à une symphyse pleurale (chimique ou mécanique) par vidéo-thoracoscopie chirurgicale (15, 22-24).

1.1.1.2 Définition et physiopathologie du pneumothorax

1.1.1.2.1 Rappels anatomiques et physiologiques

Les mouvements de la paroi thoracique sont transmis au parenchyme pulmonaire par l'intermédiaire de la plèvre. Celle-ci est formée de deux feuillets, la plèvre pariétale qui tapisse la face interne de la paroi thoracique et la plèvre viscérale adhérente au parenchyme pulmonaire. Ces deux feuillets sont séparés par une cavité normalement virtuelle : la cavité pleurale. Les plèvres viscérale et pariétale sont par ailleurs en continuité au niveau des hiles pulmonaires et des ligaments triangulaires. Enfin, la plèvre viscérale s'invagine dans le poumon pour créer les

scissures, délimitant ainsi les lobes pulmonaire (25). La plèvre pariétale possède une anatomie plus complexe : elle repose sur le fascia endothoracique duquel elle peut être clivée. En revanche, elle est difficilement dissociable du péricarde, de la face postérieure du sternum et du diaphragme.

Sur le plan microscopique, la plèvre est une séreuse constituée par une monocouche de cellules mésothéliales reposant sur du tissu conjonctif. Ces cellules mésothéliales possèdent un cytoplasme riche avec un réticulum endoplasmique et un appareil de Golgi très développés permettant une fonction de phagocytose et d'absorption important (26). Seule la plèvre pariétale contient des stomatas (27) qui mettent en connexion la cavité pleurale avec le système lymphatique sous-jacent.

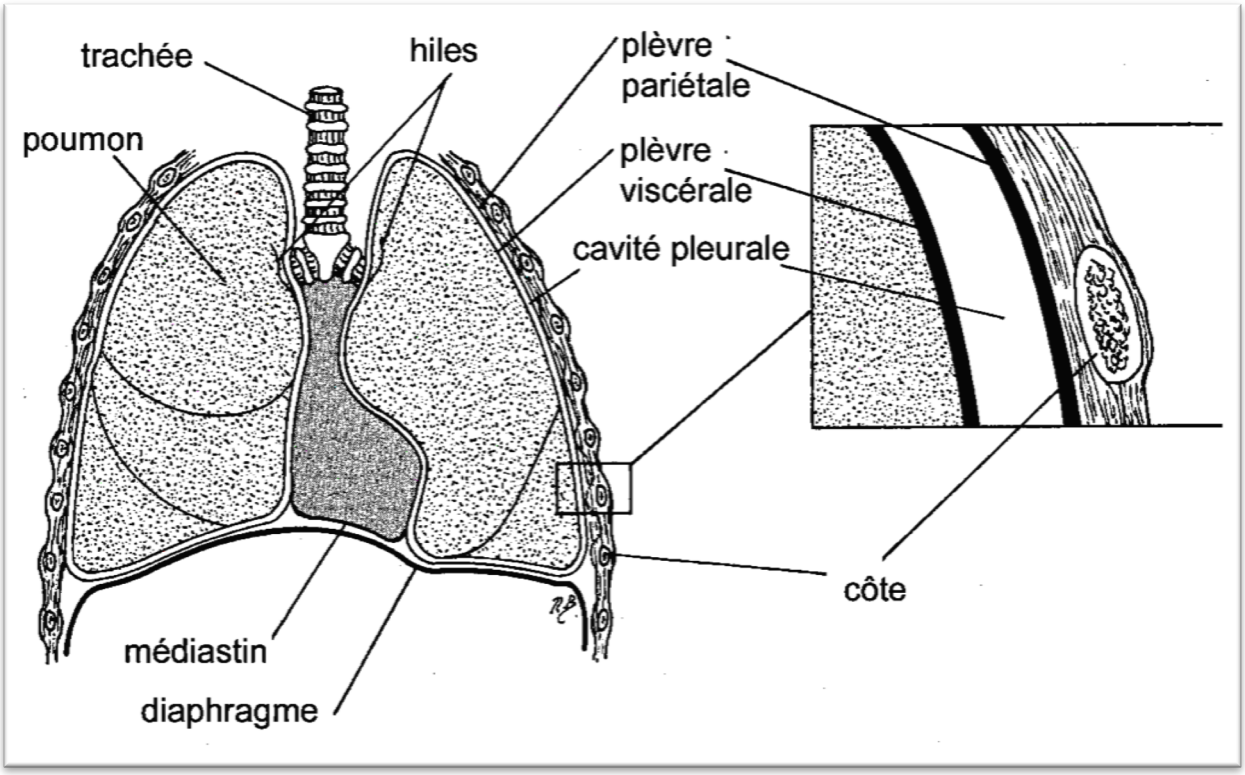

Figure 2. Illustration anatomique de la plèvre et de la cavité pleurale. *Source: Charalampidis C, Youroukou A, Lazaridis G, Baka S, Mpoukovinas I, Karavasilis V, et al. Physiology of the pleural space. J Thorac Dis. févr 2015;7(Suppl 1):S33-7.*

Cette plèvre possède trois fonctions principales : sécrétoire, immunologique et mécanique.
Elle secrète et réabsorbe de manière concomitante un liquide dont le but est d'assurer la lubrification des deux feuillets pleuraux. Ainsi, 0,2 à 2 ml/kg/h (28) de liquide pleural sont quotidiennement recyclés. Ce liquide est pauvre en anticorps, d'où la grande sensibilité de la plèvre à l'infection. À l'état physiologique, la cavité pleurale est virtuelle. Le « vide pleural » correspond à une pression intra pleurale inférieure à la pression atmosphérique. La pression intra pleurale varie en fonction du cycle ventilatoire :

- À l'inspiration, elle est de $-15 cmH_2O$;
- À l'expiration, elle passe à $-2 cmH_2O$;
- Enfin, à la toux, elle peut atteindre plus de $1 mH_2O$.

Par ailleurs, la pression intra pleurale n'est pas uniforme à l'intérieur de la cavité thoracique : il existe un gradient vertical conséquence de la gravité (29). Ce gradient est d'environ $0,25 cmH_2O/cm$. Ainsi, la pression intra pleurale est de -7 à $-9 cmH_2O$ au niveau de l'apex, alors qu'elle n'est que de 0 à -2 cmH_2 0 au niveau de la coupole diaphragmatique chez un sujet en position debout.

1.1.1.2.2 Définition

Un pneumothorax est défini par la présence anormale d'air dans la cavité pleurale. Un pneumothorax est dit « spontané » lorsqu'il n'existe pas de facteur précipitant d'origine traumatique (plaie pénétrante thoracique, traumatisme fermé thoracique, brèche pleurale par fracture costale) ou d'origine iatrogène (cathétérisme sous-clavier, ponction pulmonaire transpariétale, biopsie transbronchique, ponction pleurale, acupuncture). Il correspond à l'apparition, au repos, d'air dans la cavité pleurale provoquée par une brèche de la plèvre viscérale par rupture de blebs, par rupture de bulles d'emphysème ou par nécrose du parenchyme pulmonaire. Il existe alors une communication entre les espaces alvéolaires et l'espace pleural dont la pression va augmenter (15).

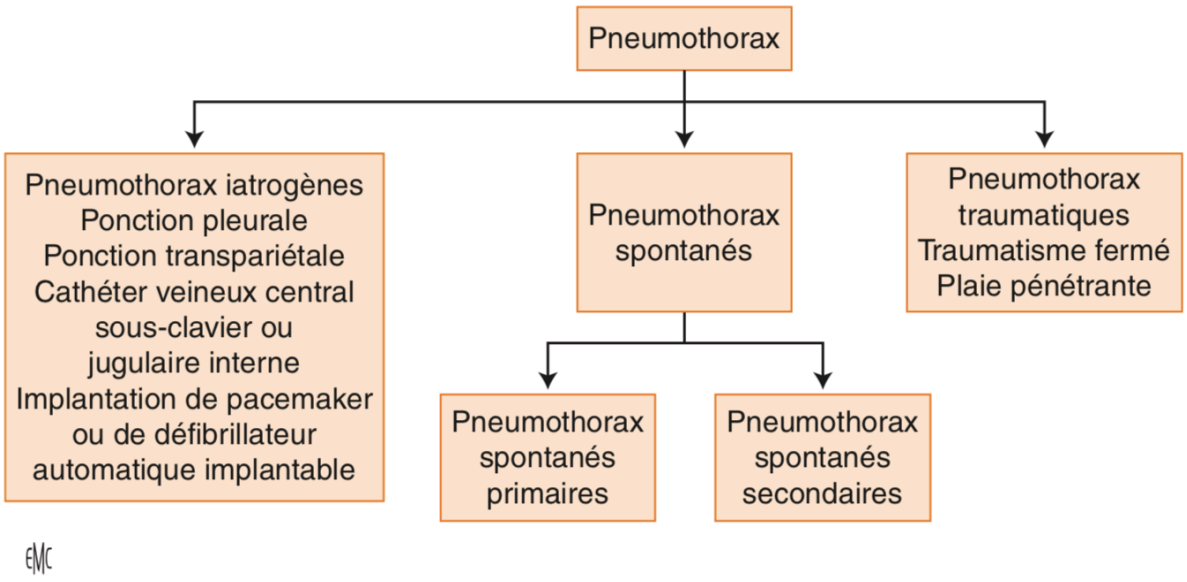

Figure 3. Classification des pneumothorax. *Source D. Contou, B. Maitre. Pneumothorax spontanés. 2014 ; 22.*

1.1.2 Classification des pneumothorax spontanés

Parmi les pneumothorax spontanés, on distingue les pneumothorax spontanés primaires (PSP), anciennement dénommé « pneumothorax spontané idiopathique » du sujet jeune qui surviennent en l'absence de maladie respiratoire chronique sous-jacente évidente ; et les pneumothorax spontanés secondaires (PSS) qui révèlent ou émaillent l'évolution d'une maladie respiratoire chronique sous-jacente (30).

1.1.2.1 Pneumothorax spontané primaire

1.1.2.1.1 Physiopathologie

La physiopathologie exacte à l'origine de l'apparition spontanée d'une communication entre l'espace alvéolaire et l'espace pleural est incomplètement comprise à ce jour. Elle ferait intervenir trois principaux mécanismes : la rupture de blebs, l'hyper porosité de la plèvre viscérale et l'inflammation des voies aériennes distales (30).

1.1.2.1.1.1 Rôle de blebs

Il s'agit de petites vésicules d'air sous pleural mesurant 1 à 20 mm de diamètre, situées principalement en apicales et bilatérales (31-33) provenant de la rupture d'une alvéole dans le tissu fibreux sous-pleural. Elles sont retrouvées chez 76 à 100 % des patients atteints de PSP

aussi bien cliniquement en vidéo thoracoscopie (34-37) ou thoracotomie (38-41) que sur images tomographiques (31,32). À l'inverse, ces blebs ne sont présentes que chez environ 15 % des patients n'ayant pas d'antécédent de pneumothorax (31,42,43).

Figure 4. Photographie de bulles apicales réséquées par thoracoscopie.

Plusieurs études ont montré un taux de récidive plus élevé en cas de traitement par résection exclusive des lésions bulleuses non associées à une symphyse pleurale. Ceci démontre que chez ces patients, outre les blebs, il existe également une maladie pleurale. En fait, seulement 25 % des lésions bulleuses sont rompues et d'autres anomalies participent probablement à la genèse et à la récidive du PSP (44-48).

1.1.2.1.1.2 Perméabilité de la plèvre viscérale

La perméabilité exagérée de la plèvre viscérale pourrait être à l'origine d'un passage d'air du compartiment alvéolaire au compartiment pleural. Dans leurs études, Noppen et al. ont montré que l'inhalation de fluorescéine chez des patients opérés en vidéo-thoracoscopie pour récidives de PSP permettait d'identifier, en lumière bleue, de larges zones d'hyperperméabilité pleurale d'étendues largement plus vastes que les anomalies visualisées (blebs et bulles) en lumière blanche traditionnelle. Ces anomalies de perméabilité pleurale n'étaient pas retrouvées chez les patients contrôlés (49,50).

1.1.2.1.1.3 Rôle de l'inflammation lié au tabac

L'inflammation des voies aériennes distales induite par le tabagisme actif est à l'origine d'une augmentation de la pression alvéolaire. Le tabagisme entraine en effet une augmentation de la résistance des voies aériennes distales (dyskinésie bronchique, bronchorrhée) par son action pro-inflammatoire sur l'arbre bronchique à l'origine de fuites d'air par un mécanisme de piégeage aérien périphérique (51).

1.1.2.1.2 Formes familiales de pneumothorax spontané primaire

Des formes familiales de PSP existent avec différents modes de transmission (autosomique dominant, tantôt autosomique récessif, ou liés au chromosome X) (52-58).

1.1.2.1.2.1 Syndrome de Birt-Hogg-Dubé

Il s'agit d'une entité clinico pathologique rare transmise selon un mode autosomique dominant et prédisposant au risque de tumeurs cutanées bénignes (hamartomes folliculaires), cancers rénaux et kystes pulmonaires à l'origine de pneumothorax. Ces mutations concernent le gène de la folliculine, situé sur le chromosome 17 (59-62). Certaines mutations sont associées à des formes de PSP familial isolé (52,58).

1.1.2.1.2.2 Syndrome de Marfan

Il s'agit d'une maladie héréditaire à transmission autosomique dominante du tissu conjonctif relativement fréquent responsable de manifestations squelettiques, oculaires, cardiovasculaires et pulmonaires. Il est provoqué par des mutations du gène codant pour la fibrilline-1, protéine constituant les fibres d'élastine de la matrice extracellulaire. Des formes familiales de PSP ont été rapportées en association avec le syndrome de Marfan mais, pour l'heure, il n'a pas été mis en évidence de relation entre les mutations du gène de la fibrilline-1 et ces formes familiales de PSP. En plus des mutations, le gène de la fibrilline-1 comporte de nombreux polymorphismes fonctionnels (63-65).

1.1.2.2 Pneumothorax spontané secondaire

Un pneumothorax spontané secondaire survient sur un poumon pathologique connu ou non. Presque toutes les maladies respiratoires chroniques peuvent se compliquer d'un PSS, d'après

Noppen (66). Les pathologies respiratoires chroniques les plus pourvoyeuses de PSS sont la bronchopneumopathie chronique obstructive post-tabagique, la mucoviscidose, la pneumonie à *Pneumocystis jirovecii* et la tuberculose (67).

En raison de l'altération de la fonction respiratoire sous-jacente, la survenue d'un pneumothorax spontané secondaire même de faible importance peut mettre en jeu le pronostic vital et nécessiter une prise en charge thérapeutique urgente.

Ceci explique également que le principal signe révélateur des PSS est la dyspnée (68).

La fuite d'air persistante après drainage initial est plus fréquente au cours des PSS (69).

Les PSS sont caractérisés par un taux de récidive élevé de l'ordre de 40 à 80 % (70,71) et en raison du risque vital encouru en cas de récidive l'indication à une prévention chirurgicale de la récidive par symphyse pleurale est formelle (30).

Pneumothorax spontanés secondaires: principales étiologies

- Maladies des voies aériennes
  - Broncho-pneumopathie obstructive
  - Mucoviscidose
  - Asthme
- Infections pulmonaires
  - Pneumocystose
  - Pneumonie nécrosante (staphylocoque, bacilles gram négatifs, anaérobies)
  - Tuberculose
- Pathologies interstitielles
  - Sarcoïdose, fibrose pulmonaires idiopathique
  - Histiocytose X
  - Lymphangioléiomyomatose
- Connectivites et maladies du tissu conjonctif
  - Polyarthrite rhumatoïdes, Spondylarthrite ankylosante, Polymyosite, Sclérodermie
  - Syndrome de Marfan et d'Ehlers-Danlos
- Divers
  - Cancers broncho-pulmonaires primitifs et secondaires (ostéosarcomes)
  - Endométriose (pneumothorax cataménial)
  - Infarctus pulmonaire

Figure 5. Étiologies des pneumothorax secondaires. *Source : Urgences-Online*

1.1.2.3 Pneumothorax cataménial

Le pneumothorax cataménial se définit par un pneumothorax spontané récidivant de la femme en âge de procréer. « Cataménial » signifie « *mensuel »,* traduit du grec *katamenios*, 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 (2,4).

1.1.3 Nouvelles données épidémiologiques

Bien que les pneumothorax spontanés soient traités depuis près de deux siècles, de nouveaux aspects sont apparus concernant la pathogenèse, les procédures de diagnostic et les modalités de traitement au cours de ces dernières années.

Bobbio et al. en 2015, ont montré que très peu d'études ont évalué l'incidence du pneumothorax spontané sur une population à grande échelle (2). Selon cet article, la première étude épidémiologique a été effectuée il y a 40 ans aux États-Unis dans le cadre du projet Rochester (72). Par la suite, les données de trois registres nationaux du Royaume-Uni (General Practice Research Database, Hôpital Episode Statistiques et données des sciences du Royaume-Uni) ont été publiés en l'an 2000 (73). Dans cette étude, tous les cas de pneumothorax avec ou sans hospitalisation ont été évalués. Le taux d'incidence de pneumothorax primaire et secondaire a été estimé à 24,0 / 100000 par an chez les hommes et 9,8 / 100000 par an chez les femmes. Aucune autre étude à grande échelle sur l'épidémiologie du pneumothorax spontané n'avait été réalisée.

Les connaissances récentes proviennent d'une série de cas, avec souvent des résultats contradictoires (74,75). Un rapport homme/femme allant de 1/2 à 1/6 a été suggéré. L'incidence et la distribution du pneumothorax, en ce qui concerne l'âge et le sexe, étaient mal connues (72-77). Un premier pic d'incidence se produit à 20 - 25 ans chez les hommes (en rapport avec le pneumothorax idiopathique) et un second pic est observé chez les hommes et les femmes âgées de plus de 55 ans, portant sur les maladies pulmonaires chroniques sous-jacentes (la plupart du temps BPCO) (73).

Dans une étude épidémiologique chez les femmes, Gupta et al ont constaté que le premier pic était retardé à 30 -34 ans (73). Les raisons de cette différence liée au sexe n'étaient pas connues, et les facteurs associés au pneumothorax idiopathique chez les hommes (consommation de tabac actif et les caractéristiques anthropométriques) étaient moins fréquemment trouvés chez les femmes (78,79). Alors que certaines séries de cas n'ont pas confirmé ces conclusions (74,75).

Des récentes séries chirurgicales prospectives et rétrospectives ont également constaté une apparition tardive de pneumothorax chez les femmes et ont montré que le pneumothorax cataménial et le pneumothorax associé à l'endométriose étaient responsables d'environ la moitié des épisodes de pneumothorax chez les femmes en âge de procréer avec indication chirurgicale (4,6,80). À ce jour, aucune donnée n'est disponible sur les cas non-chirurgicaux de pneumothorax cataméniaux ou les pneumothorax associés à l'endométriose.

1.2 L'endométriose thoracique

1.2.1 Définition de l'endométriose

L'endométriose est l'une des maladies chroniques gynécologiques les plus fréquentes intéressant 10–15% de la population générale féminine. Malgré l'intérêt croissant que suscite cette pathologie, la physiopathologie de l'endométriose demeure encore mal comprise (81). Les premiers écrits suggérant l'endométriose remonteraient à 1690 (82). La première description histologique a été faite en 1860 par Rokitanski (83), mais c'est Sampson (84) qui lui donna la première appellation en 1921.

L'endométriose se définit par la présence de foyer de tissu endométrial en situation ectopique, c'est-à-dire en dehors de la cavité utérine. C'est une maladie hormono-dépendante, et plus précisément oestrogéno-dépendante, inflammatoire, chronique et évolutive. L'atteinte la plus fréquente est pelvienne et c'est l'une des premières causes de dysménorrhées et de douleurs pelviennes chez la femme.
Mais des lésions peuvent être retrouvées au niveau du rectum, de la vessie et plus rarement dans le péricarde, le poumon et la plèvre (85).

1.2.2 Définition et physiopathologie de l'endométriose thoracique

L'endométriose thoracique se définit par la présence de tissu endométrial dans le thorax avec différentes localisations possibles telles que le diaphragme, la plèvre pariétale et/ou viscérale, le parenchyme pulmonaire, les bronches. Un article publié en 2019 par Charpentier et al (86) montre un cas d'endométriose péricardique.

Du fait de l'hétérogénéité des localisations décrites, l'endométriose thoracique peut être responsable d'une grande variété de manifestations cliniques et radiologiques. L'ensemble de ces manifestations sont regroupées sous le terme de syndrome de l'endométriose thoracique (SET) (3,5). Ces manifestations peuvent être isolées, mais aussi survenir de manière concomitante ou même évoluer l'une vers l'autre ayant un caractère cataménial ou non.
Elle l'absence de traitement adapté, l'évolution peut se faire vers l'aggravation et la chronicité (3-5).

Le SET a été reconnu comme une entité rare et la voie par laquelle le tissu endométrial accède à la cavité thoracique demeure en grande partie inconnue.

Trois théories ont été proposées : métaplasie cœlomique, embolisation lymphatique ou hématogène à partir de l'utérus et/ou du pelvis, et menstruation rétrograde avec migration transpéritonéale puis transdiaphragmatique du tissu endométrial (5,81).

Cependant, aucune de celles-ci ne peut expliquer toutes les présentations cliniques de TES.

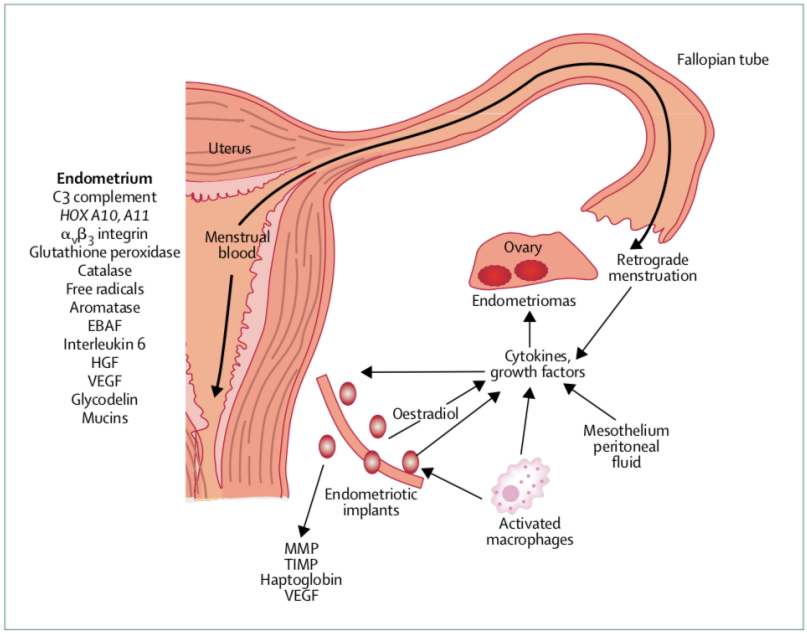

Figure 6. Illustration de la théorie des menstruations rétrogrades. *Source :Giudice LC, Kao LC. Endometriosis. The Lancet. 13 nov 2004;364(9447):1789 99.*

La dernière théorie, qui implique une menstruation « rétrograde » de tissu endométrial à partir des trompes de Fallope (84), représente actuellement la théorie pathogénique la plus largement acceptée pour l'endométriose pelvienne (84). À partir de cette localisation pelvienne, le tissu endométrial pourrait migrer par voie transabdominale et transdiaphragmatique pour entrainer une endométriose thoracique. La circulation péritonéale dans la cavité péritonéale suit des trajets prédéfinis, allant du pelvis à l'espace sous-diaphragmatique droit par la gouttière pariéto-colique droite (87). Cette théorie permet d'expliquer, au moins en partie, la forte prédominance droite des manifestations cliniques de l'endométriose thoracique. Le passage transdiaphragmatique du tissu endométrial peut se faire à travers des orifices diaphragmatiques congénitaux ou acquis (5,80). Des petites déhiscences diaphragmatiques congénitales sont fréquentes et, pour des raisons encore inconnues, intéressent le côté droit dans la grande majorité des cas. Cette hypothèse est confortée par la constatation de la localisation droite quasi

exclusive des pneumothorax compliquant un pneumopéritoine thérapeutique (88) ou celle des épanchements pleuraux des patients cirrhotiques (89). Chez ces derniers, des petites déhiscences diaphragmatiques droites ont souvent été observées au cours de vidéo-thoracoscopie (90).
Dans le cas du PC, les déhiscences diaphragmatiques pourraient également être acquises, faisant suite à la destruction répétitive des implants endométriaux au cours des cycles (6,80). Ces mécanismes pourraient expliquer également l'observation non rare de hernies diaphragmatiques chez les patientes ayant des implants d'endométriose thoracique (87).

La théorie « rétrograde » n'explique cependant pas les localisations intra pulmonaires ou dans l'axe trachéo bronchique, qui s'accordent plus à la théorie « embolique ». Dans cette théorie, le traumatisme ou la manipulation du tissu utérin seraient un facteur prédisposant à la micro-embolisation (5,91). Kovaric et Toll (92) ont montré sur des observations autopsiques, une atteinte bilatérale des lésions parenchymateuses pulmonaires, contrairement à la localisation droite exclusive des lésions endométriosiques pleurales et diaphragmatiques.

La théorie « métaphasique » (5,91) est fondée sur le fait que l'endomètre partage la même origine embryologique que le mésothélium pleural ou péritonéal. L'endomètre ectopique serait alors le résultat d'une différenciation sous l'influence de stimuli pathogéniques appropriés. Cependant, cette théorie n'explique pas l'endométriose intra pulmonaire, ni la forte prédominance droite de l'endométriose pleurale et / ou diaphragmatique (93).

1.2.3 Syndrome d'Endométriose Thoracique

À la différence de l'endométriose pelvienne, maladie fréquente qui semble affecter 10 à 15 % des femmes en âge de procréer (85,91), l'endométriose thoracique a été, jusqu'à récemment considérée comme extrêmement rare mais souvent sous-estimée selon certains auteurs.
Dans un article publié en 2010, Channabasavaiah et al. distinguent quatre modes de présentations cliniques : le pneumothorax qui est le mode de révélation le plus fréquent (72% des cas), l'hémoptysie (14% des cas), l'hémothorax (12% des cas), le nodule pulmonaire (2% des cas). L'âge moyen lors du diagnostic est de 34 ans.
Cette distribution du syndrome d'endométriose thoracique avait déjà été publié en 1996 par Joseph et al. (3). Dans leur étude 50 à 80 % des patientes atteintes d'endométriose thoracique

présentent également une endométriose pelvienne, notamment en cas de pneumothorax et hémothorax cataménial (3).
En 2011, Alifano et al., rapportent que le pneumothorax lié à l'endométriose se développait en pneumothorax cataménial (PC) ou en pneumothorax non cataménial (non-PC) (7).
Il est important de préciser une évolution des définitions du syndrome d'endométriose thoracique.
En 2017, Bobbio et al. ont proposé d'élargir cette définition classique du SET afin d'inclure les hernies diaphragmatiques liée à l'endométriose, ou encore les douleurs thoraciques récurrentes cataméniales ou non et l'épanchement pleural lié à l'endométriose (94).

1.3 Cas particulier du pneumothorax spontané chez la femme en âge de procréer

1.3.1 Classification et épidémiologie

1.3.1.1 Classification

Le pneumothorax spontané chez la femme la femme a longtemps été considéré comme idiopathique.
En 2014, Legras et al. ont mis en avant la nécessité d'une mise à jour de la classification du pneumothorax chez la femme en prenant en compte les différents mécanismes physiopathologiques de chaque entité (80). Bobbio et al. proposent en 2018 la classification ci-dessous dans l'encyclopédie médico-chirurgicale (93).

Classification du pneumothorax spontané chez la femme.

Pneumothorax cataménial avec endométriose	PC/ET
Pneumothorax cataménial sans endométriose	PC/non-ET
Pneumothorax non cataménial sans endométriose	non-PC/non-ET
Pneumothorax non cataménial avec endométriose	non-PC/ET

Figure 7. Nouvelle classification du pneumothorax spontané chez la femme. *Source : Bobbio et al. Endométriose thoracique. 2018 ; 12*

1.3.1.2 Le pneumothorax cataménial

Obtenu à l'interrogatoire de la patiente, le caractère cataménial du pneumothorax dépend de sa survenue par rapport aux règles.

Il s'agit d'un pneumothorax récidivant survenant chez la femme en âge de procréer entre la veille des règles et 72 heures après leur début (5,8,9). Certains auteurs prolongeant ce délai jusqu'à 5-7 jours après (96).

Nakamura et al. (74), ont étudié de manière rétrospective les paramètres cliniques de 5336 patients traités pour un pneumothorax spontané sur une période de huit ans, 664 cas sont survenus chez des femmes et seulement six ont été considérés comme cataméniaux (1 %). Dans l'étude de Shearin et al. (95), 11 des 196 femmes (5,6 %) vues à la Mayo Clinic pour un pneumothorax spontané sur une période de 21 ans ont été considérées comme ayant un PC.
En 2003, Alifano et al. ont réalisé la première étude prospective et évaluer les caractéristiques des pneumothorax spontanés survenant chez les femmes en âge de procréer adressées pour traitement chirurgical avait montré que, sur une période de 18 mois, huit cas sur 32 (25 %) étaient cataméniaux (4). Legras et al. en 2014 (80) avaient étudié 229 cas consécutifs de pneumothorax spontanés chez la femme en âge de procréer montrant que le pneumothorax était cataménial dans 80 cas (35 %) ; une ET avait pu être retrouvée chez 54 de ces 80 patientes. Dans cette série, les pneumothorax non cataméniaux avec endométriose thoracique (non-PC/ET) étaient retrouvés dans 6 % des cas (n = 14) et les pneumothorax non cataméniaux sans endométriose (non-PC/non-ET) étaient retrouvés dans 60 % des cas (n = 135).

Il est donc maintenant admis que le pneumothorax cataménial représente 20 à 35% des pneumothorax spontanés survenant chez les femmes en âge de procréer (4,6,80).

Le pneumothorax cataménial peut être associé ou non à une endométriose thoracique sachant qu'il représente la manifestation la plus fréquente du syndrome d'endométriose thoracique.

1.3.1.3 Le pneumothorax cataménial lié à l'endométriose thoracique

L'endométriose thoracique macroscopique est retrouvée et / ou histologiquement prouvée dans 52% à 87,5% des cas de pneumothorax cataméniaux chirurgicaux, selon l'expérience des équipes thoraciques et des auteurs (8,9,97) ce qui montre une grande variabilité des diagnostics positifs d'endométriose thoracique.

1.3.1.4 Le pneumothorax non cataménial lié à l'endométriose thoracique

Le pneumothorax spontané lié à l'endométriose thoracique peut également se manifester hors de la période menstruelle (6,80,98).
L'incidence réelle des pneumothorax non cataméniaux liés à l'endométriose thoracique est difficile à évaluer en raison du sous-diagnostic d'une part, et des nombreux biais existant chez les populations étudiées de femmes en âge de procréer atteintes de pneumothorax spontané (exclusion des cas non opérés, diversité des enquêtes, manque de preuves pathologiques).
Les séries rétrospectives D'Alifano et al. en 2007 et de Rousset et al. en 2011 ont évalué l'incidence des pneumothorax non cataméniaux lié à l'endométriose chez respectivement 7,7% et 12,8% des patientes ayant subi une thoracoscopie vidéo-assistée (VATS) pour le traitement d'un pneumothorax spontané (6,80,98).

1.3.2 Physiopathologie

1.3.2.1 Pneumothorax cataméniaux non liés à l'endométriose

En l'absence d'endométriose thoracique, la survenue d'un pneumothorax cataménial pourrait être attribuée à des modifications physiologiques ou hormonales se produisant autour de la période menstruelle, notamment la rupture de bulles ou blebs par constriction bronchiolaire induite par la prostaglandine (4,80,99).
En effet Rossi et Goplerud ont postulé en 1974 que le pneumothorax cataménial pouvait être une conséquence de l'augmentation des taux circulants de prostaglandine F2-alpha au cours de la période menstruelle. Selon cette théorie, la prostaglandine F2-alpha serait responsable de la constriction vasculaire et bronchiolaire, suivie d'une rupture alvéolaire.
Cependant cette hypothèse selon laquelle le pneumothorax cataménial provient de la rupture de bulles ou blebs, sans relation avec l'endométriose thoracique est peu probable. En effet, leur latéralisation droite et la réponse aux traitements hormonaux ne sont pas en faveur de cette hypothèse.

1.3.2.2 Pneumothorax liés à l'endométriose

Les mécanismes impliqués dans l'apparition des pneumothorax lié à l'endométriose ne sont toujours pas clairement élucidés.
Les différentes localisations intra thoraciques des lésions endométriales ont été évoquées pour expliquer la survenue cataméniale ou non des pneumothorax liés à l'endométriose.
La majeure partie des pneumothorax cataméniaux lié à l'endométriose thoracique pourrait s'expliquer par la théorie rétrograde avec un passage d'air transdiaphragmatique de l'utérus au thorax pendant les règles.
Ceci est compréhensible par l'absence de bouchon muqueux durant cette période et la présence de déhiscences diaphragmatiques, le plus souvent acquises secondairement à une endométriose diaphragmatique (3,5,8,100)
En faveur de cette hypothèse des cas de pneumopéritoine concomitant au pneumothorax ont été décrit (100).
Une autre théorie est la destruction du tissu endométrial ectopique pendant les règles.
En effet, en cas de localisation au niveau de la plèvre viscérale, la survenue du pneumothorax serait secondaire à la destruction de ce tissu endométrial pendant les règles.
Des foyers intra parenchymateux peuvent également être à l'origine d'une perforation pendant les règles et expliquer un pneumothorax cataménial.

L'explication des pneumothorax lié à l'endométriose survenant en dehors des règles n'est également pas encore complètement élucidé.
Selon Alifano et al., le mécanisme impliqué pourrait également être un passage de l'air forcée de l'utérus vers le péritoine puis l'espace pleural, favorisé par l'activité physique ou sexuelle, à travers des perforations diaphragmatiques préexistantes lié à l'endométriose thoracique (6).

1.3.3 Diagnostic

1.3.3.1 Clinique

Il est généralement révélé par des symptômes cliniques non spécifiques comme une douleur thoracique niveau inférieur de la poitrine, la toux ou la dyspnée.

Le diagnostic étiologique des pneumothorax spontanés lié à l'endométriose thoracique est difficile à établir. Il doit être évoqué devant un pneumothorax chez une femme en âge de procréer d'âge moyen 35 ans, du côté droit, récidivant au moment des règles et de surcroît associé à des douleurs thoraciques cycliques sur un terrain d'infertilité (2,6,96,97,98,101).
La présence simultanée de signes liés à l'endométriose extra-thoracique, principalement des symptômes pelviens, et une douleur thoracique inférieure droite précédant l'apparition d'un pneumothorax, sont des signes avant-coureurs qui peuvent aider au diagnostic de pneumothorax spontané lié à l'endométriose thoracique.

1.3.3.2 Examens paracliniques

La radiographie du thorax debout, de face, en inspiration et en incidence postéro-antérieure, est l'examen nécessaire et suffisant pour diagnostiquer initialement un pneumothorax spontané (2, 4, 5, 40).
Il n'y a pas critères radiologiques spécifiques de l'endométriose thoracique.
Des signes indirects peuvent être observés tels que pneumopéritoine, des nodules diaphragmatiques ou pleuraux, une hernie transdiaphragmatique du foie (102-104).
L'IRM diaphragmatique est l'examen le plus performant pour dépister des nodules ou une masse localisée principalement dans la partie postérieure de l'hémi diaphragme droit (105).

Sur le plan biologique, il n'y a aucun dosage recommandé. Une seule étude rétrospective chez des femmes opérées d'un pneumothorax spontané lié à l'endométriose thoracique a montré que l'antigène Ca125 était élevé (106).

1.3.4 Traitement des pneumothorax spontanés lié à l'endométriose thoracique

1.3.4.1 Chirurgie thoracique

Le traitement initial par drainage thoracique d'un pneumothorax spontané sans maladie pulmonaire connue est guidé par la clinique et le seul cliché de face en inspiration.

Lorsque le diagnostic de pneumothorax spontané lié à l'endométriose est suspecté, Alifano et al. proposent la réalisation d'une exploration et un traitement par thoracoscopie (97). Cela

permet d'identifier les lésions, d'avoir une confirmation histologique et de les traiter dans le même temps.

La résection partielle du diaphragme emportant l'ensemble des lésions semble être plus efficace que la suture simple (4,8,104,110).

Un agrafage automatique peut être proposée pour une résection inférieure à 3 cm de circonférence. En cas de plus grand défaut diaphragmatique une courte thoracotomie thoracique inférieure dans le 8ième espace peut être nécessaire pour effectuer une réparation à ciel ouvert (107-109).

L'utilisation d'une prothèse ou d'un patch biologique pour remplacer le défaut diaphragmatique est rarement nécessaire.

Selon les séries, le taux de récidive post opératoires évalué entre 30 et 32 % reste donc important.
La plupart des équipes dont Haga et al. (basée sur une étude de 92 cas d'endométriose thoracique opérés) et Alifano et al. (32 cas de pneumothorax cataménial opérés), proposent la réalisation systématique d'une symphyse pleurale par talcage pour diminuer ce risque. (86,110-113)
Cependant plusieurs techniques de symphyse pleurale ont été utilisées au court du temps, notamment l'abrasion pleurale et la pleurectomie.
Un cas de ligature des trompes a été décrit par Muller et al. en 1986 pour un pneumothorax récurrent lors des rapports sexuels (114).

1.3.4.2 Traitement hormonal

Le traitement médical hormonal a pour but de bloquer l'apport hormonal au tissu endométrial existant et d'empêcher une dissémination ultérieure. Les contraceptifs oraux, les progestatifs, le Danazol (danatrol), et les anti gonadotropes (GnRH) ont été utilisés.

Le traitement hormonal seul est peu satisfaisant en première intention.
Un traitement hormonal de type contraception œstro progestative en continu ou macro progestative a été tenté dans plusieurs études avec des effectifs restreints. D'après la revue de

la littérature en 1996 de Joseph et al., sur 110 cas, plus de 50 % des patientes récidivent lors d'un traitement hormonal seul.

Associé à la prise en charge chirurgicale, le traitement de choix consiste en l'administration d'agents anti gonadotrophiques, y compris des analogues de la gonado libérine (GnRH) et la contraception orale progestative, avec l'Acétate de cyprotérone, en particulier (111,115-119).

En l'absence de recommandations, le choix de l'option thérapeutique est souvent une question de rentabilité, d'effets indésirables potentiels ou éventuels, et surtout de volonté de grossesse.

Les effets secondaires des analogues de la GnRH sont principalement liés à la régulation à la baisse des œstrogènes et peuvent être partiellement contrebalancés par l'administration d'hormones gonadotrophiques à faible dose (91). La durée du traitement hormonal postopératoire est également controversée et doit, de manière rationnelle, permettre un blocage durable des manifestations de l'endomètre thoracique tant qu'une pleurodèse suffisante est en cours (120). La plupart des auteurs recommandent donc la mise sous analogue durant 6 mois après l'intervention (121).

2 Patients et Méthodes

2.1 Type d'étude

Une étude rétrospective mono centrique a été réalisée.

2.2 Population et recueil de données

Des données épidémiologiques, cliniques, radiologiques, per opératoires, et histologiques ainsi que de suivi postopératoire ont été collectées chez les femmes en âge de procréer (âge 15-52 ans) ayant été hospitalisées et opérées pour traitement d'un pneumothorax spontané, dans le service de Chirurgie Thoracique de l'hôpital Hôtel Dieu/Cochin entre Juin 1999 et Décembre 2018.

Les critères d'exclusion étaient :

- les femmes pré pubères,
- les femmes de plus de 52 ans,
- les femmes enceintes,
- les pneumothorax d'origine traumatique ou iatrogène.

Une requête a été effectuée auprès de l'Unité d'Information Médicale de l'hôpital Cochin afin d'extraire les dossiers informatisés anonymisés de patientes hospitalisées, dans service de Chirurgie Thoracique pour pneumothorax entre Janvier 2015 et Décembre 2018.
La requête s'est appuyée sur la recherche du diagnostic de pneumothorax (code racine J93 dans CIM10) ou d'endométriose (N80 CIM 10) entre le 1er janvier 2015 et le 31 décembre 2018.
Le recueil des données est effectué via le logiciel EXCEL.

Cette nouvelle base de données a été fusionnée, par la suite, avec une base de données préexistante ayant les mêmes critères de sélection réalisée entre Juin 1999 et Décembre 2014.

En ce qui concerne les données autres que celles du période péri-opératoire, ce service étant un centre de référence tertiaire, les patientes étaient adressées pour la plupart par des spécialistes

exerçant dans d'autres centres hospitaliers ou en ville, qui les suivaient initialement ou après intervention (gynécologie et/ou pneumologue).
En conséquence l'exhaustivité des données de suivi est moins importante.

2.3 Prise en charge chirurgicale générale du pneumothorax

Dans le service, l'indication opératoire était généralement posée au 2ème épisode en cas de PNO non cataménial et au 1er épisode en cas de bullage prolongé (5 jours) ou de pneumothorax bilatéral.

Généralement, la voie d'abord première consistait en une thoracoscopie en position postéro-latérale standard, afin de permettre une exploration complète de la cavité thoracique et du diaphragme. En présence d'une perforation diaphragmatique, une conversion en courte thoracotomie dans le 8ième espace a été réalisée avec une résection complète des lésions, suivie d'une suture diaphragmatique. Des résections de bulles ou autres implants endométriaux ont été effectuées selon les cas.

La méthode de symphyse pleurale la plus répandue parmi les différents opérateurs était initialement mécanique par abrasion de 1999 à 2010. Par la suite, la symphyse pleurale par talcage a été la technique de choix.

En cas de récidive post chirurgicale, plusieurs attitudes ont été décrites allant de la simple surveillance à une nouvelle intervention avec nouveau talcage si nécessaire.

2.4 Catégorisation des pneumothorax spontanés

L'âge de procréation a été défini entre l'âge des premières règles et l'âge moyen de la ménopause en France soit 52 ans.
Le pneumothorax cataménial était défini comme un pneumothorax apparaissant entre les 24 heures précédant et les 72 heures suivant le début des règles.
Le pneumothorax a été considéré comme lié à l'endométriose thoracique ou non, sur la base de la présence ou l'absence de lésions macroscopiques d'endométriose thoracique en per opératoire. Celui-ci pouvait être ou non cataménial (PC /ET et non-PC/ET).

Enfin, le pneumothorax spontané idiopathique a été défini comme un pneumothorax non cataménial, non lié à l'endométriose, sans maladie pulmonaire sous-jacente (non-PC/non-ET).

Les critères de diagnostic histologique de l'endométriose thoracique étaient soit la présence de stroma et de glandes endométriales, soit la présence de stroma endométrial seul avec une coloration positive pour les récepteurs CD10 et hormonaux (œstrogène / progestérone).

L'endométriose pelvienne a été diagnostiquée sur la base des données issues de l'interrogatoire et des résultats de l'exploration pelvienne par résonance magnétique nucléaire, et/ou par laparoscopie réalisés préalablement par les gynécologues référents des patientes.

2.5 Analyse statistique

Les données étaient rentrées dans un tableur Excel puis une analyse statistique des données a été menée à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics 24.

Les variables qualitatives ont été exprimées en termes de fréquence en pourcentage (%).
Les variables quantitatives ont été représentées par leur moyenne avec leur écart-type.
Des analyses croisées ont été réalisées afin de déterminer s'il existait des différences statistiquement significatives.
L'analyse bi variée de comparaison de deux pourcentages a été effectuée par le test du Chi-2 ou le test exact de Fisher selon les conditions d'application.
Les variables identifiées dans l'analyse uni variée comme étant associées à des récidives homolatérales post opératoires ont été incluses dans un modèle de régression logistique afin d'évaluer les facteurs indépendants.
Le seuil de significativité retenu pour l'ensemble des tests était 0,05.

2.6 Éthique

Le recrutement systématique a été effectué à partir de la base de données médicales après anonymisation. S'agissant d'une étude non interventionnelle (type 3 de la loi JARDE), c'était la règle de non-opposition qui s'appliquait.

Les études sur les données rétrospectives de l'Hôpital Cochin font l'objet d'une déclaration préalable à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).
La demande au Comité d'Éthique de la Recherche Clinique (CERC) de la Société Française de Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire (SFCTCV) pour obtention d'un numéro éthique n'a pas pu être réalisée en raison de la maintenance du site internet.

3 Résultats

3.1 Diagramme de flux

La base de données initiale obtenue par l'Unité d'Information Médicale concernant les pneumothorax de la femme ou diagnostic d'endométriose opérés dans le service de chirurgie thoracique entre 2015 à 2018 étaient de 151 patientes.

Parmi ces 151 patientes, ont été exclus (Figure 8) :
- 21 patientes ménopausées (âge > 52 ans)
- 22 faux diagnostics (erreur PMSI ou mauvais codage car ni pneumothorax, ni endométriose) : épanchement pleural sur mésothéliome, bulle géante, cavité aérique post opératoire, métastase pulmonaire sur ostéosarcome, lobectomie supérieur gauche, kyste pleuro péricardique, pleurésie purulente, pleurésie néoplasique, lobectomie, chirurgie pour granulome cutané.
- 9 cas d'endométriose thoracique non révélée par un pneumothorax (hernie diaphragmatique, 3 cas d'épanchements pleuraux récidivants, 5 cas de douleurs thoraciques cataméniales) correspondant aux autres entités du syndrome d'endométriose thoracique (SET)
- 7 patientes avaient déjà été opérées pour un pneumothorax spontané avant 2015 qui étaient déjà inclus dans la base de données antérieure.

Un total de 92 cas de pneumothorax spontanés chez la femme en âge de procréer entre Janvier 2015 et décembre 2018 a donc été étudié.

La base de données préexistante comptait 292 patientes opérées pour un pneumothorax spontané entre Juin 1999 et Décembre 2014 dont les 7 patientes ayant récidivé après décembre 2014.

L'étude a donc porté sur un total de 384 patientes en âge de procréer ayant été hospitalisées pour le traitement d'un pneumothorax spontané entre Juin 1999 et Décembre 2018 soit sur une période de 19 ans.

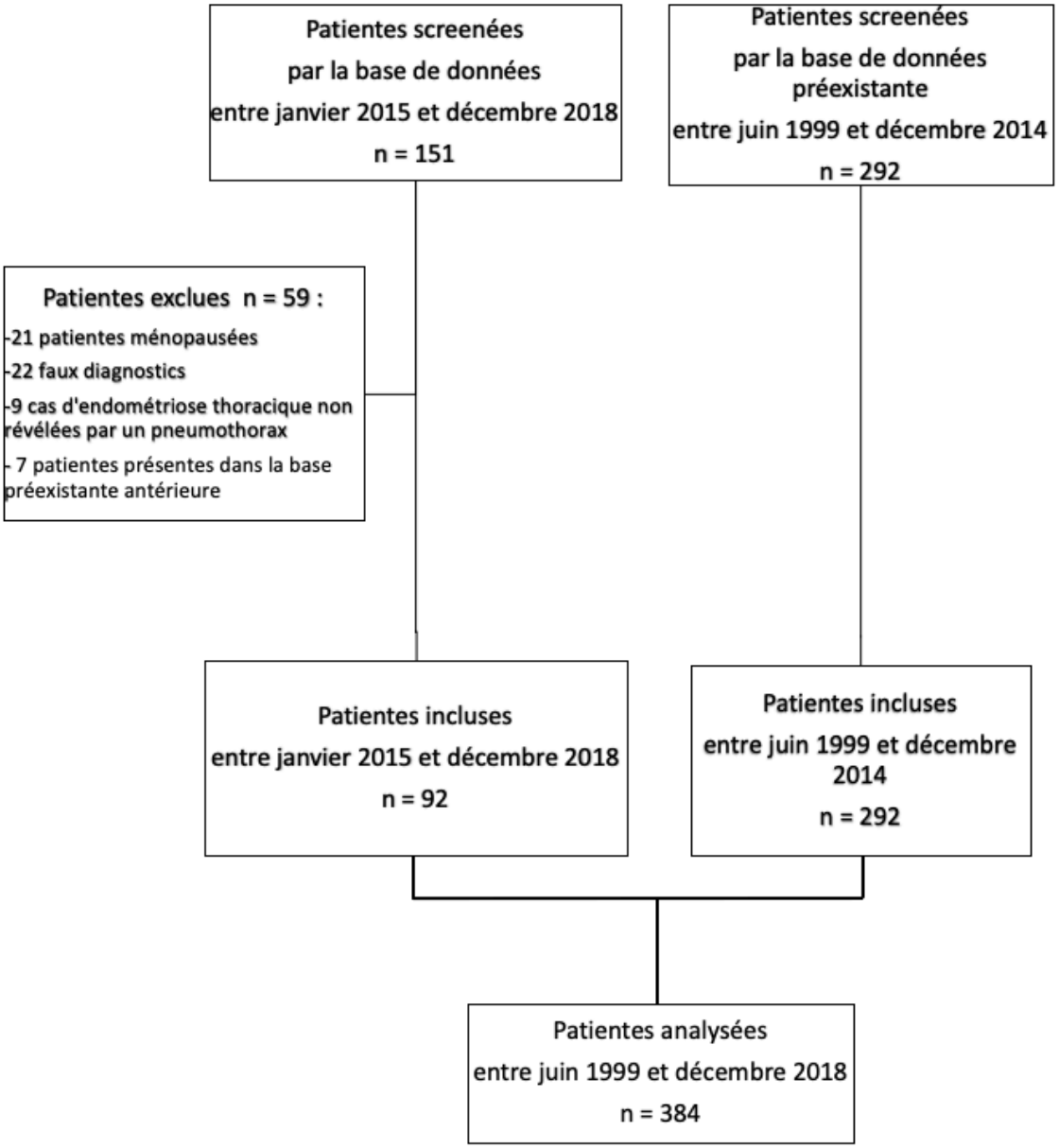

Figure 8. Diagramme des flux des 384 patientes hospitalisées pour pneumothorax spontané.

3.2 Caractéristiques de la population

L'âge moyen de la population de l'étude était de 32 ans (+/-8,6 ans).

Parmi les 384 patientes, 197 (51,3%) avaient des antécédents de consommation tabagique.

Parmi les 197 patientes, 135 (68,5%) étaient des fumeuses actives, et 62 étaient sevrées (31,5%).

Parmi les 216 patientes ayant présenté un pneumothorax non cataménial et non lié à l'endométriose, 121 (56%) étaient fumeuses.
Parmi les 116 patientes avec des lésions macroscopiques d'endométriose thoracique en per opératoire, 47 (40,5%) étaient fumeuses.
L'IMC moyen était de 20,2. La taille moyenne était de 166 (+ /- 7) cm.

	Total	PC/ET (%)	PC/non-ET (%)	Non-PC/ET (%)	Non-PC/non-ET (%)
Nombre	384	85	52	31	216
Tabac	197 (51)	32 (37)	29 (55)	15 (43)	121 (56)
Traitement hormonal	100 (26)	29 (34)	16 (30)	13 (41)	42 (19)
PNO Droit	282 (73)	81 (95)	42 (78)	27 (87)	132 (61)
PNO Gauche	100 (26)	3 (3)	11 (21)	3 (9)	83 (38)
PNO Bilatéral	2 (0.5)	1 (1)	0	1 (1)	0 (0)
Endométriose pelvienne	60 (16)	39 (46)	9 (17)	8 (26)	4 (2)

Tableau 1. Caractéristiques des 384 femmes opérées d'un pneumothorax spontané.

3.3 Caractéristiques du pneumothorax

Le principal symptôme révélateur du pneumothorax était la douleur thoracique latérale. Elle était présente chez 207 patientes (54%).
Parmi les patientes présentant une douleur thoracique, 119 patientes (57,5%) avaient une douleur isolée, 77 patientes (37%) avaient une douleur associée à une dyspnée et 10 patientes (5%) avaient une douleur associée à une dyspnée et une toux, 1 patiente (0,5%) avait une douleur associée à une toux.
D'autres symptômes plus rares ont été décrits à type de dysphagie ou encore d'hémoptysie.

Parmi les 384 patientes, le pneumothorax était du côté droit chez 282 patientes (73,4%).
Parmi les 384 patientes, le pneumothorax était cataménial chez 137 patientes (36%).

Parmi les 137 patientes avec un pneumothorax cataménial, il existait une différence significative en termes de côté ($p < 0,001$). Le pneumothorax cataménial était du côté droit chez 123 patientes (89,8%), du côté gauche chez 14 patientes (10,2%) et bilatéral chez 1 patiente.

3.4 Explorations macroscopiques

Parmi les 384 patientes, des lésions macroscopiques per opératoires suspectes d'endométriose thoracique étaient présentes chez 116 patientes (30,2%). Parmi ces 116 patientes, 85 patientes avaient un pneumothorax cataménial (73,3%).

Parmi les 137 patientes atteintes d'un pneumothorax cataménial, 85 patientes avaient des lésions macroscopiques (62%). Parmi les 247 patientes atteintes d'un pneumothorax non cataménial, 31 patientes avaient des lésions macroscopiques (12,6%). Donc de façon significative ($p < 0,001$), les patientes avec un pneumothorax cataménial avaient une probabilité plus grande d'avoir des lésions macroscopiques.

Lors de l'exploration chirurgicale, parmi les 384 patientes, 116 avaient des lésions macroscopiques suspectes d'endométriose thoracique localisées au niveau de la plèvre et/ou du diaphragme.

Parmi les 116 patientes, 106 avaient une atteinte diaphragmatique. La principale atteinte diaphragmatique retrouvée était une perforation chez 93 patientes. Des lésions macroscopiques atteignaient également la plèvre viscérale et / ou pariétale chez 31 patientes.
Les autres types de lésions observées étaient des nodules, des lésions kystiques brunes (simples ou multiples), un épaississement pleural isolé, des zones noirâtres (isolées, ou associées à des lésions nodulaires).

	Patientes (%)
Diaphragme	85 (73,2)
Diaphragme et plèvre pariétale	7 (6)
Diaphragme et plèvre viscérale	13 (11)
Diaphragme et plèvres viscérale et pariétale	3 (3)
Plèvre pariétale	2 (2)
Plèvre viscérale	5 (4)
Plèvres viscérale et pariétale	1 (0 ,8)

Tableau 2. Localisations intra thoraciques des lésions macroscopiques d'endométriose

Des anomalies du parenchyme pulmonaire évoquant une dystrophie bulleuse ont été observées et réséquées dans 285 cas (74,2%).

Il y avait significativement moins de dystrophie bulleuse en cas de pneumothorax cataménial que non cataménial 51,8 % vs 86,6% ($p < 0,001$).

Des lésions d'endométriose thoracique étaient significativement plus fréquentes du côté droit que du côté gauche 38,5% vs 6,9% ($p < 0,001$).

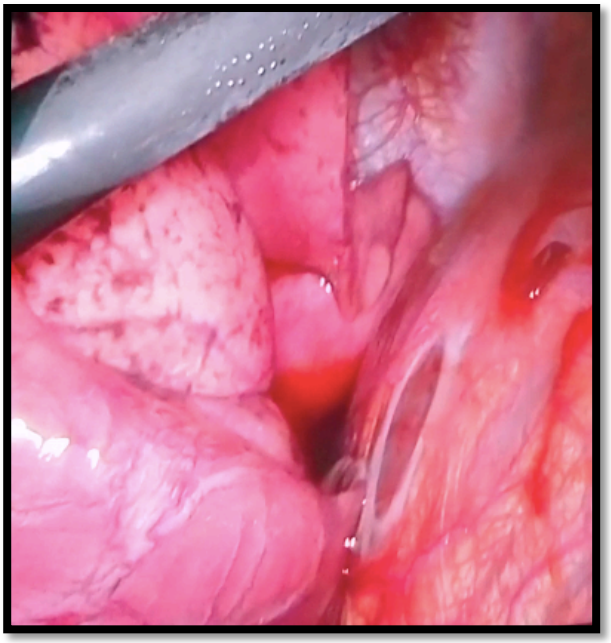

Figure 9. Photographie d'une perforation diaphragmatique visualisée en thoracoscopie

Figure 10. Photographie d'une perforation diaphragmatique visualisée par thoracotomie

3.5 Distribution nosographique

Le pneumothorax a été considéré comme lié ou non à l'endométriose thoracique sur la base de la présence ou non de lésions macroscopiques d'endométriose thoracique en per opératoire.

En se basant sur les définitions établies pour l'étude, les PC/ET, non-PC/ET et PC/non-ET ont été trouvés chez respectivement 85 (22,1%), 31 (8,1%) et 52 (13,5%) patientes (Tableau 2).

	Total	**PC/ET (%)**	**PC/non-ET (%)**	**non-PC/ET (%)**	**non-PC/non-ET (%)**
Nombre (n)	384	85 (22,1%)	52 (13,5%)	31 (8,1%)	216 (56,3%)

Tableau 3. Distribution nosographique des pneumothorax spontanés

3.6 Résultats histologiques

Les critères de diagnostic histologique de l'endométriose thoracique étaient, soit la présence de stroma et de glandes endométriaux, soit la présence de stroma endométrial seul avec une coloration positive pour les récepteurs CD10 et hormonaux (œstrogène / progestérone). L'endométriose thoracique a été diagnostiquée histologiquement pour 97 patientes, avec une ou plusieurs lésions du diaphragme, de la plèvre viscérale ou de la plèvre pariétale. Aucune lésion de l'endométriose n'a été constatée dans le parenchyme pulmonaire.

Lors de l'examen histologique des perforations diaphragmatiques, des glandes endométriales ont été objectivées dans 43,4 % des cas et du stroma endométrial dans 71,6% des cas.

Parmi les 85 patientes atteintes de pneumothorax cataménial avec lésions macroscopiques, il n'y avait pas de confirmation histologique pour 20 d'entre elles (23%).
Les lésions macroscopiques per opératoires étaient constituées de perforations diaphragmatiques chez 10 patientes ou de lésions pleurales chez 10 autres. 5 patientes présentaient à la fois une perforation diaphragmatique et une lésion pleurale.
7 patientes avaient des macrophages chargés d'hémosidérine dans leurs échantillons diaphragmatiques et 11 patientes avaient une endométriose pelvienne.

3.7 Lien avec l'endométriose pelvienne

Une endométriose pelvienne a été identifiée chez 60 des 384 patientes de l'étude.
Parmi ces 60 patientes, des lésions macroscopiques d'endométriose thoracique ont été également retrouvées chez 47 d'entre elles, soit 78,3%.

La proportion d'endométriose pelvienne était significativement plus élevée parmi les patientes chez qui des lésions macroscopiques d'endométriose thoracique étaient objectivées en per opératoire 57,3% versus 12,6% ($p < 0,001$).

On retrouvait également plus de lésions macroscopiques d'endométriose thoracique chez les patientes avec antécédent d'endométriose pelvienne 78,3% vs 23% ($p < 0,001$).

Chez les patientes ayant une endométriose pelvienne, la probabilité que le pneumothorax soit cataménial était significativement plus élevée 53,9% vs 12,5% ($p < 0,001$).

3.8 Prise en charge chirurgicale

Les indications chirurgicales étaient chez 219 patientes un pneumothorax récurrent (dont 39 pneumothorax à bascule), chez 51 patientes un pneumothorax récidivant post opératoires, chez 111 patientes un premier épisode non résolutif et chez 3 patientes un pneumothorax bilatéral.

L'âge moyen au moment de la première intervention pour pneumothorax était statistiquement inférieur chez les patientes sans lésions macroscopiques d'endométriose thoracique macroscopique 30,4 ans vs 35,5 ans ($p < 0,001$).

L'intervention chirurgicale a été réalisée par thoracoscopie chez 296 patientes, soit 77% et par thoracotomie chez 88 patientes, soit 23%. Les patientes opérées par thoracotomie étaient significativement plus âgées que celles opérées par thoracoscopie 37,3 ans vs 30,3 ans ($p<0,001$).

Une symphyse pleurale mécanique par abrasion a été réalisée chez 171 patientes et une pleurodèse chimique par talcage chez 213 patientes. Un geste sur le diaphragme a été réalisé chez 93 patientes à type de résections-sutures.
La probabilité de conversion en thoracotomie était plus grande en cas de pneumothorax cataménial que non cataménial 41,6% vs 12,6% ($p < 0,001$).

3.9 Récidives post opératoires

Dans notre étude, sur une période de 19 ans, 61 patientes sur 384 ont fait une récidive post opératoire (15,9 %).

		Récidives (%)	p
Côté			
	Droit (n=283)	37(13,1)	
			0,004
	Gauche (n=101)	3 (3,0)	
Pneumothorax cataménial			
	Oui (n=137)	25 (18,2)	
			<0,001
	Non (n=247)	15 (6,1)	
Dystrophies bulleuses			
	Oui (n=285)	17 (6,0)	
			<0,001
	Non (n=99)	23 (23,2)	
Lésions macroscopiques			
	Oui (n=116)	28 (24,1)	
			<0,001
	Non (n=268)	12 (4,5)	
Abord chirurgical			
	Thoracotomie (n=88)	15 (17,0)	
			0,02
	Thoracoscopie (n=296)	25 (8,4)	
Glandes endométriales			
	Oui (n=39)	13 (33,3)	
			<0,001
	Non (n=213)	18 (8,5)	
Stroma endométrial			
	Oui (n=61)	19 (31,1)	
			<0,001
	Non (n=190)	13 (6,8)	
Endométriose pelvienne			
	Oui (n=60)	14 (23,3)	
			0 ,026
	Non (n=125)	13 (10,4)	

Tableau 4. Facteurs de risque de récidive homolatérale post opératoire en analyse univariée

A noter que l'atteinte isolée du diaphragme n'était pas associée significativement à un taux plus élevé de récidive post opératoire homolatérale 25,3% versus 22,6% (p = 0,76).

En analyse multivariée, seule la présence de lésions macroscopiques d'endométriose thoracique était un facteur indépendant de récidive post opératoire.

4 Discussion

L'objectif principal de cette étude était d'analyser les caractéristiques des pneumothorax spontanés chez la femme en âge de procréer et notamment le lien avec l'endométriose thoracique. Notre point fort était d'avoir réalisé une analyse sur un nombre élevé de patientes.

4.1 Caractéristiques de la population

Gupta et al. avaient constaté que le premier pic d'incidence chez la femme était entre 30 et 34 ans alors que chez l'homme, il était entre 20 et 25 ans (73). Alifano et al. , dans leur étude prospective, avaient identifié un âge moyen de survenue du pneumothorax chez la femme de 32,5 ans (4). Dans notre étude, l'âge moyen était de 32 ans. Ce résultat rejoint donc les études antérieures sur le sujet.
Concernant la consommation tabagique, notre étude a mis en évidence un taux de patientes tabagiques à 51 %. Parallèlement, Legras et al. ont identifié 56% de patientes tabagiques (80).

Dans notre série, les lésions diaphragmatiques isolées d'endométriose thoracique représentaient 73,2 %. Dans la littérature, Haga et al. avaient mentionné une atteinte isolée du diaphragme dans 60 % des cas (125).

Parmi les 137 cas de pneumothorax cataménial, 123 étaient survenus du côté droit soit 90%.
De même, parmi les 116 cas de pneumothorax avec lésions macroscopiques, 108 étaient survenus du côté droit soit 93%. Dans leur série de Haga et al. de 92 patientes avec endométriose thoracique, le pneumothorax était du côté droit chez 91 d'entre elle soit 98,9%.
Le côté droit apparait donc comme un élément essentiel orientant vers le diagnostic étiologique du pneumothorax spontané chez la femme.

4.2 Lésions macroscopiques

La physiopathologie de l'endométriose thoracique n'est pas encore bien comprise. De nombreuses théories ont été avancées (3,5,8) : une rupture spontanée de blebs, une rupture alvéolaire causée par une constriction bronchiolaire induite par la prostaglandine, la

desquamation d'implants endométriaux de la plèvre viscérale entraînant des fuites d'air et le passage de l'air du tractus génital à travers des défauts diaphragmatiques en l'absence du bouchon muqueux cervical pendant les règles (5,8).

Haga et al. ont retrouvé l'atteinte diaphragmatique comme principale localisation en cas de pneumothorax lié à l'endométriose (125). Dans la majorité des cas, le type de lésion macroscopique diaphragmatique était une perforation (4). Dans leur série, Legras et al. ont retrouvé un taux élevé de perforation diaphragmatique, 43 patientes sur 54, soit 80%. Dans notre étude, il a été mis en évidence 93 cas de perforations diaphragmatiques sur les 116 patientes présentant des lésions d'endométriose macroscopique soit le même taux de 80%.

Ainsi, ce taux élevé de perforation diaphragmatique permet de mieux comprendre la physiopathologie du pneumothorax lié à l'endométriose thoracique.
Dans la majorité des cas, le mécanisme le plus probable semble être celui d'un passage transdiaphragmatique d'air. L'absence pendant la période menstruelle du bouchon muqueux cervical entraînerait la constitution d'un pneumopéritoine généralement infra clinique et le passage dans le thorax au travers de déhiscences diaphragmatiques, le plus souvent acquises secondairement à une endométriose diaphragmatique.
La rupture de bulles n'est pas le principal mécanisme. Dans notre série, les dystrophies bulleuses étaient moins fréquemment retrouvées chez les PC que chez les non-PC.

Il existe une sous-estimation des cas d'endométriose thoracique liée à une inspection incomplète lors de la thoracoscopie. En effet, les principales lésions d'endométriose thoracique sont localisées au niveau du diaphragme, à la partie postérieure du centre tendineux. Cette portion du diaphragme peut être mal visualisée en cas de mauvaise installation du patient. L'installation préconisée par Nezhat et Alifano, est en position postéro latérale afin de bien exposer le diaphragme plutôt qu'en position axillaire (4,123). En effet, l'installation en abord axillaire avec élévation du bras, peut fermer la partie inférieure de la cavité thoracique, gênant ainsi son exploration, et pouvant mener à la méconnaissance de lésions inférieures.

4.3 Histologie

Dans notre série, malgré la présence de lésions macroscopiques d'endométriose thoracique, la preuve histologique n'était pas toujours obtenue. Ceci pourrait être expliquer par la petite taille des prélèvements comme le suggèrent Flieder et al. (122). Il est possible qu'au cours de l'évolution de la maladie, les lésions d'endométriose ne sont pas toujours présentes et actives. C'est pourquoi, nous avons choisi de définir les pneumothorax liés à l'endométriose thoracique comme ceux avec des lésions macroscopiques. Ceci afin de ne pas exclure des cas d'endométriose thoracique (perforations diaphragmatiques) sans lésions prouvées à l'examen anatomopathologique.

Dans notre étude, 116 patientes avaient des lésions d'endométriose thoracique macroscopiques, ce qui représente 30,2% de pneumothorax liés à l'endométriose. En incluant les pneumothorax liés à l'ET et les PC ce taux s'élève à 44 %. Ces résultats concordent avec les données de la littérature notamment la série de Legras avec un taux de 41% (80).

Parallèlement, la population des pneumothorax idiopathiques était le groupe non-PC/non-ET soit 56%.

4.4 Lien avec l'endométriose pelvienne

78,3% des patientes atteintes d'endométriose pelvienne avaient des lésions macroscopiques d'endométriose thoracique. 53,4% des patientes prises en charge pour pneumothorax cataménial présentaient une endométriose pelvienne associée. Ce taux correspond aux données de la littérature car selon Nezhat et ce taux varie entre 30 à 50% (123).
Dans notre série, nous avons retrouvé l'information de présence ou non d'endométriose pelvienne chez uniquement 185 patientes. Ceci représente très probablement une grande limite dans le diagnostic d'endométriose. Le lien entre endométriose thoracique et endométriose pelvienne est donc certainement sous-estimé dans notre étude.
Par ailleurs, la localisation pelvienne peut être diagnostiquée avant, pendant ou après le diagnostic d'endométriose thoracique. Mais ces données n'ont pas pu être analysées dans notre étude.

4.5 Prise en charge chirurgicale et suivi

Le traitement des pneumothorax spontanés dans la population générale se fait actuellement presque exclusivement par voie thoracoscopique en première intention car moins invasive et mieux tolérée malgré un taux de récidive élevé, aux alentours de 4 %. Or dans notre série, il a été observé un taux de thoracotomie de 23%. Ceci suggère qu'il ne s'agit donc pas de la même entité nosologique entre les hommes et les femmes. La prise en charge thérapeutique doit être spécifique chez les femmes atteintes par un pneumothorax spontané.

Le choix entre les différentes techniques de symphyse a évolué au cours des dernières années. Bobbio et al. en 2015, ont montré un taux de récidive et de nouvelle hospitalisation chez la femme est plus élevés. L'objectif de la symphyse pleurale est l'obtention d'un faible taux de récidive post opératoire. Chez les patientes endométriosiques, aucune étude comparant le type de symphyse (talcage versus abrasion) n'a été publiée. Dans notre série, concernant le taux de récidive post-opératoire, il n'a pas été montré de différence significative entre talcage et abrasion pleurale. Ceci est probablement dû à un défaut de puissance car notre effectif de récidive est faible. Ce faible effectif peut s'expliquer notamment par la conversion en courte thoracotomie associée à des gestes de résection diaphragmatique permettant une symphyse plus importante, en particulier en basal. La symphyse est primordiale chez les femmes avec endométriose thoracique. De nouvelle études seraient nécessaires pour évaluer l'efficacité des types de symphyse chez cette population de patientes.

En ce qui concerne les perforations, il a été montré que la suture directe de tissu anormal, même s'il n'existe plus de foyer d'endométriose viable, est associée à des récidives précoces.
Dans notre série, il n'y a pas eu de suture directe, la résection-suture diaphragmatique étant privilégiée (8,35).

Selon notre expérience, il est nécessaire de retirer tous les nodules et toutes les perforations diaphragmatiques, car les récidives sont plus fréquentes en présence de glandes endométriales et / ou de stroma endométrial sur les examens anatomopathologiques. Dans notre étude, la présence de glande endométriale versus l'absence est associée à un taux de récidive plus élevé 33,3% versus 8,5% ($p < 0,001$). Il en est de même, avec la présence de stroma endométrial 31,1% versus l'absence de stroma 6,8% ($p < 0,001$).

Réaliser une plicature diaphragmatique comme proposée par certains auteurs, expose au risque de laisser en place des foyers d'endométriose active avec un risque de récidive plus élevé.
Ceci suggère donc une approche agressive et radicale par une résection élargie autant que possible de toutes les lésions macroscopiques.

Peu de recommandations sont à ce jour disponibles pour la prise en charge des patientes atteintes d'endométriose thoracique. L'ensemble des connaissances dont nous disposons nous provient essentiellement de cas clinique et de séries de cas. Si tous s'accordent sur le fait que le traitement de l'endométriose thoracique symptomatique repose sur une prise en charge multidisciplinaire alliant traitement hormonal et chirurgie, son évolution en cas d'abstention thérapeutique reste inconnue. Une meilleure connaissance de la physiopathologie de l'endométriose thoracique permettrait l'amélioration des stratégies thérapeutiques en particulier chez les patientes asymptomatiques.

4.6 Une entité singulière

Dans notre étude, conformément aux publications précédentes (5,101), nous avons défini le pneumothorax cataménial comme un pneumothorax spontané apparaissant entre les 24 heures précédant et les 72 heures suivant le début des règles. Mais il existe certaines études avec des délais différents, incluant les pneumothorax cataméniaux jusqu'à 7 jours après le début des règles (5).

Le caractère cataménial du pneumothorax spontané était reconnu chez 137 patientes (36%). Ces chiffres sont supérieurs à ceux retrouvés dans la littérature. En effet, dans l'étude rétrospective d'Alifano et al. menée entre 2000 et 2006 (7), il était mentionné un pneumothorax spontané de caractère cataménial chez 24% des patientes.
Legras et al. en 2014, ont retrouvé un taux de pneumothorax cataménial de 35% (80).
Ceci pourrait être expliquer par un intérêt croissant à propos de cette entité nosologique. De plus, les patientes atteintes de pneumothorax cataméniaux sont peut-être plus souvent adressées à l'hôpital Hôtel Dieu/Cochin.

Le pneumothorax spontané chez la femme devrait faire partie d'une entité nosographique particulière avec sa propre classification comme le suggère Legras et al. (80). Bien identifier le

type de pneumothorax lorsqu'une jeune femme est hospitalisée est primordial pour une prise en charge optimale de sa pathologie.

Il faut donc faire la distinction entre les 4 entités nosographiques propre au pneumothorax spontané de la femme en âge de procréer. : PC/ET, PC/non-ET, non-PC/ET, non-PC/non-ET. Ceci ne peut se faire que par un interrogatoire rigoureux et une collecte des informations dans le dossier médical de la patiente.

Une carte d'identité ou check list du pneumothorax spontané chez la femme en âge de procréer pourrait être créée afin de permettre des études à plus grande échelles avec des meilleurs niveaux de preuve. Cette check list pourrait comprendre plusieurs volets, notamment une phase à remplir en pré opératoire essentiellement basée sur l'interrogatoire (moment du cycle, traitement en cours, antécédent d'endométriose pelvienne et ou thoracique), suivie d'une phase per opératoire (lésions macroscopiques) ; et enfin phase post opératoire avec les résultats anatomopathologiques. Ceci permettrait d'homogénéiser les pratiques et d'optimiser le suivi des patientes.

5 Conclusion

Le pneumothorax spontané est une pathologie fréquente en chirurgie thoracique. Il survient en général chez l'adolescent ou l'adulte jeune, plus souvent de sexe masculin, de type longiligne. Le poumon est habituellement sain ou ne présente que de rares bulles de petite taille. Le tabac et/ou la prise de cannabis en sont des facteurs favorisants.

Chez la femme en âge de procréer, la survenue d'un pneumothorax spontané doit amener à s'interroger davantage. Dans notre étude portant sur 384 patientes sur une durée de 19 ans, 116 patientes avaient des lésions macroscopiques d'endométriose thoracique soit un taux de 30,2% certainement sous-estimé. Méconnaitre le diagnostic d'endométriose thoracique en cas de pneumothorax spontané expose au risque de prise en charge inadaptée avec un risque élevé de récidive. La première étape passe par un interrogatoire précis de la patiente permettant d'emblée d'identifier son caractère cataménial ou des antécédents d'endométriose pelvienne. L'inspection de la cavité thoracique et notamment l'inspection complète du diaphragme est primordiale afin d'adapter l'attitude thérapeutique.
La prise en charge optimale de ces patientes est multi disciplinaire. Elle fait intervenir des gynécologues, des pneumologues et des chirurgiens thoraciques.

Le taux de récidive élevé des pneumothorax lié à l'endométriose thoracique étant non négligeable, la résection de toutes les lésions macroscopiques est fondamentale. Parallèlement, la prise en charge médicale de ces femmes atteintes d'endométriose thoracique nécessite un suivi gynécologique avec notamment l'introduction d'un traitement hormonal en post opératoire immédiat pour une durée de six mois.

Il existe peu de recommandations sur la prise en charge de l'endométriose thoracique. Une meilleure compréhension des mécanismes physiopathologiques de ces pneumothorax permettrait d'optimiser la prise en charge globale de cette entité nosologique singulière.

6 Références bibliographiques

1. Wong A, Galiabovitch E, Bhagwat K. Management of primary spontaneous pneumothorax: a review. Anz Journal of Surgery. avr 2019;89(4):303-8.
2. Bobbio A, Dechartres A, Bouam S, Damotte D, Rabbat A, Régnard J-F, et al. Epidemiology of spontaneous pneumothorax: gender-related differences. Thorax. 1 juill 2015;70(7):653-8.
3. Joseph J, Sahn SA. Thoracic endometriosis syndrome: new observations from an analysis of 110 cases. Am J Med. 1996; 100(2):164-170.
4. Alifano M, Roth T, Broët SC, Schussler O, Magdeleinat P, Regnard JF. Catamenial pneumothorax: a prospective study. Chest. 2003;124(3):1004-1008.
5. Alifano M, Trisolini R, Cancellieri A, Regnard JF. Thoracic endometriosis: current knowledge. Ann Thorac Surg. 2006; 81(2):761-769.
6. Alifano M, Jablonski C, Kadiri H, et al. Catamenial and non- catamenial, endometriosis-related or nonendometriosis-related pneumothorax referred for surgery. Am J Respir Crit Care Med. 2007;176(10):1048-1053.
7. Alifano M, Legras A, Rousset-Jablonski C, et al. Pneumothorax recurrence after surgery in women: clinicopathologic char- acteristics and management. Ann Thorac Surg. 2011;92(1): 322-326.
8. Korom S, Canyurt H, Missbach A, et al. Catamenial pneumothorax revisited: clinical approach and systematic review of the literature. J Thorac Cardiovasc Surg. 2004;128(4):502-508.
9. Fournel L, Bobbio A, Robin E, Canny-Hamelin E, Alifano M, Regnard J-F. Clinical presentation and treatment of catamenial pneumothorax and endometriosis-related pneumothorax. Expert Review of Respiratory Medicine. 2 déc 2018;12(12):1031-6.
10. Papagiannis A, Lazaridis G, Zarogoulidis K, Papaiwannou A, Karavergou A, Lampaki S, et al. Pneumothorax: an up to date « introduction ». Annals of translational medicine. 2015;3(4):53.
11. Kaya SO, Karatepe M, Tok T, Onem G, Dursunoglu N, Goksin I. Were Pneumothorax and Its Management Known in 15th-Century Anatolia? Tex Heart Inst J. 2009;36(2):152 3.
12. Itard JM. Dissertation sur le pneumothorax ou les congestions gazeuses qui déforment la poitrine [thesis]. Paris; 1803.
13. Laennec RT. De l'auscultation médiate ou traité du diagnostic des maladies des poumons et du cœur. Paris: Brosson & Chaudé; 1819.
14. Molnar TF, Hasse J, Jeyasingham K, Rendeki MS. Changing dogmas: history of development in treatment modalities of traumatic pneumothorax, hemothorax, and posttraumatic empyema thoracis. Ann Thorac Surg 2004;77:372–8.
15. Cazaux M, Rabinel P, Solovei L, Renaud C, Berjaud J, Dahan M, et al. Traitement chirurgical du pneumothorax spontané. 2017;13.
16. Lockwood CD. Recurrent spontaneous pneumothorax. Report of three cases. Arch Surg 1928;6,341.
17. Bigger IA. Operative surgery. St Louis: CV Mosby, 1937.
18. Gaensler EA. Parietal pleurectomy for recurrent spontaneous pneumothorax. Surg Gynecol Obstet 1956;102:293-308.
19. Youmans CR Jr, Williams RD, McMinn MR, Derrick JR. Surgical management of spontaneous pneumothorax by bleb ligation and pleural dry sponge abrasion. Am J Surg 1970;120:644-8.
20. Deslauriers J, Beaulieu M, Després J-P, Lemieux M, Leblanc J, Desmeules M. Transaxillary Pleurectomy for Treatment of Spontaneous Pneumothorax. The Annals of Thoracic Surgery. 1 déc 1980;30(6):569 74.

21. Kleimann P, Levi JF, Debesse B. La pleurectomie pariétale percutanée par vidéo-endoscopie. Rev Mal Respir 1991;8:459-62.
22. Baumann MH, Strange C. The clinician's perspective on pneumothorax management. Chest 1997;112:822-8.
23. Barker A, Maratos EC, Edmonds L, Lim E. Recurrence rates of video-assisted thoracoscopic versus open surgery in the prevention of recurrent pneumothoraces: a systematic review of randomised and non-randomised trials. *Lancet* 2007;370:329–35.
24. [21] Vohra HA, Adamson L, Weeden DF. Does video-assisted thoracosco- pic pleurectomy result in better outcomes than open pleurectomy for primary spontaneous pneumothorax? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2008;7:673–7.
25. Galvaing G, Riquet M, Dahan M. Principes du drainage thoracique. 2013;12.
26. Wang NS. Anatomy and physiology of the pleural space. Clin Chest Med 1985;6:3.
27. Li J. Ultrastructural study on the pleural stomata in human. Funct Dev Morphol 1993;108:149–65.
28. Charalampidis C, Youroukou A, Lazaridis G, Baka S, Mpoukovinas I, Karavasilis V, et al. Physiology of the pleural space. J Thorac Dis. févr 2015;7(Suppl 1):S33-7.
29. Agostoni B. Mechanics of the pleural space. American Physiological Society: Handbook of physiology, vol 3. Bethesda, MD: American Physiological Society; 1986.
30. Contou, B. Maitre. Pneumothorax spontanés. 2014 ; 22.
31. Lesur O, Delorme N, Polu JM, Fromaget JM, Bernadac P. Computed Tomography in the Etiologic Assessment of Idiopathic Spontaneous Pneumothorax. Chest. 1 août 1990;98(2):341-7.
32. Mitlehner W, Friedrich M, Dissmann W. Value of Computer Tomography in the Detection of Bullae and Blebs in Patients with Primary Spontaneous Pneumothorax. Respiration. 1992;59(4):221-7.
33. Warner BW, Bailey WW, Shipley RT. Value of computed tomography of the lung in the management of primary spontaneous pneumothorax. The American Journal of Surgery. 1 juill 1991;162(1):39-42.
34. Janssen JP, Schramel FM, Sutedja TG. Videothoracoscopic appearance of first and recurrent pneumothorax. Chest 1995;108:330–4.
35. Nkere UU, Griffin SC, Fountain SW. Pleural abrasion: a new method of pleurodesis. Thorax 1991;46:596–8.
36. Hazelrigg SR, Landreneau RJ, Mack M. Thoracoscopic stapled resection for spontaneous pneumothorax. J Thorac Cardiovasc Surg 1993;105:389–92, discussion 392–3.
37. Inderbitzi RG, Leiser A, Furrer M. Three years' experience in video- assisted thoracic surgery (VATS) for spontaneous pneumothorax. J Thorac Cardiovasc Surg 1994;107:1410–5.
38. Baronofsky ID, Warden HG, Kaufman JL. Bilateral therapy for unilateral spontaneous pneumothorax. J Thorac Surg 1957;34:310–9, discussion 319–22.
39. Hagen RH, Reed W, Solheim K. Spontaneous pneumothorax. Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1987;21:183–5.
40. Ikeda M, Uno A, Yamane Y. Median sternotomy with bilateral bullous resection for unilateral spontaneous pneumothorax, with spe- cial reference to operative indications. J Thorac Cardiovasc Surg 1988;96:615–20.
41. Donahue DM, Wright CD, Viale G. Resection of pulmonary blebs and pleurodesis for spontaneous pneumothorax. Chest 1993;104:1767–9.
42. Amjadi K, Alvarez GG, Vanderhelst E. The prevalence of blebs or bullae among young healthy adults: a thoracoscopic investigation. Chest 2007;132:1140–5.
43. Bense L, Lewander R, Eklund G. Nonsmoking, non-alpha 1-antitrypsin deficiency-induced emphysema in nonsmokers with healed spontaneous pneumothorax, identified by computed tomography of the lungs. Chest 1993;103:433–8.

44. Hatz RA, Kaps MF, Meimarakis G. Long-term results after video- assisted thoracoscopic surgery for first-time and recurrent spontaneous pneumothorax. Ann Thorac Surg 2000;70:253–7.
45. Korner H, Andersen KS, Stangeland L. Surgical treatment of spontaneous pneumothorax by wedge resection without pleurodesis or pleurectomy. Eur J Cardiothorac Surg 1996;10:656–9.
46. Loubani M, Lynch V. Video assisted thoracoscopic bullectomy and acromycin pleurodesis: an effective treatment for spontaneous pneumothorax. Respir Med 2000;94:888–90.
47. Horio H, Nomori H, Kobayashi R. Impact of additional pleurodesis in video-assisted thoracoscopic bullectomy for primary spontaneous pneumothorax. Surg Endosc 2002;16:630–4.
48. Noppen M, Baumann MH. Pathogenesis and treatment of primary spontaneous pneumothorax: an overview. Respiration 2003;70:431–8.
49. Noppen M, Dekeukeleire T, Hanon S. Fluorescein-enhanced auto- fluorescence thoracoscopy in patients with primary spontaneous pneumothorax and normal subjects. Am J Respir Crit Care Med 2006;174:26–30.
50. Noppen M, Stratakos G, Verbanck S. Fluorescein-enhanced autofluorescence thoracoscopy in primary spontaneous pneumothorax. Am J Respir Crit Care Med 2004;170:680–2.
51. Cottin V, Streichenberger N, Gamondes JP. Respiratory bronchiolitis in smokers with spontaneous pneumothorax. Eur Respir J 1998;12:702–4.
52. Painter JN, Tapanainen H, Somer M. A 4-bp deletion in the Birt-Hogg-Dube gene (FLCN) causes dominantly inherited spontaneous pneumothorax. Am J Hum Genet 2005;76:522–7.
53. jKoivisto PA, Mustonen A. Primary spontaneous pneumothorax in two siblings suggests autosomal recessive inheritance. Chest 2001;119:1610–2.
54. Abolnik IZ, Lossos IS, Zlotogora J. On the inheritance of primary spontaneous pneumothorax. Am J Med Genet 1991;40:155–8.
55. Gibson GJ. Familial pneumothoraces and bullae. Thorax 1977;32:88–90.
56. Khoo SK, Giraud S, Kahnoski K. Clinical and genetic studies of Birt-Hogg-Dube syndrome. J Med Genet 2002;39:906–12.
57. Zbar B, Alvord WG, Glenn G. Risk of renal and colonic neoplasms and spontaneous pneumothorax in the Birt-Hogg-Dube syndrome. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2002;11:393–400.
58. Graham RB, Nolasco M, Peterlin B. Nonsense mutations in folliculin presenting as isolated familial spontaneous pneumothorax in adults. Am J Respir Crit Care Med 2005;172:39–44.
59. Nickerson ML, Warren MB, Toro JR. Mutations in a novel gene lead to kidney tumors, lung wall defects, and benign tumors of the hair follicle in patients with the Birt-Hogg-Dube syndrome. Cancer Cell 2002;2:157–64.
60. Warren MB, Torres-Cabala CA, Turner ML. Expression of Birt-Hogg-Dube gene mRNA in normal and neoplastic human tissues. Mod Pathol 2004;17:998–1011.
61. Schmidt LS, Nickerson ML, Warren MB. Germline BHD-mutation spectrum and phenotype analysis of a large cohort of families with Birt-Hogg-Dube syndrome. Am J Hum Genet 2005;76:1023–33.
62. Da Silva NF, Gentle D, Hesson LB. Analysis of the Birt-Hogg-Dube (BHD) tumour suppressor gene in sporadic renal cell carcinoma and colorectal cancer. J Med Genet 2003;40:820–4.
63. Yellin A, Shiner RJ, Lieberman Y. Familial multiple bilateral pneumothorax associated with Marfan syndrome. Chest 1991;100:577–8.
64. Cardy CM, Maskell NA, Handford PA. Familial spontaneous pneumothorax and FBN1 mutations. Am J Respir Crit Care Med 2004;169:1260–2.
65. Collod-Beroud G, Le Bourdelles S, Ades L. Update of the UMD-FBN1 mutation database and creation of an FBN1 polymorphism database. Hum Mutat 2003;22:199–208.

66. Noppen M. Spontaneous pneumothorax: epidemiology, pathophysiology and cause. Eur Respir Rev 2010;19:217–9.
67. Wait MA, Estrera A. Changing clinical spectrum of spontaneous pneumothorax. Am J Surg 1992;164:528–31.
68. Contou D, Razazi K, Katsahian S, Maitre B, Mekontso-Dessap A, Brun-Buisson C, et al. Small-bore catheter versus chest tube drainage for pneumothorax. Am J Emerg Med 2012;30:1407–13.
69. Mathur R, Cullen J, Kinnear WJ. Time course of resolution of per- sistent air leak in spontaneous pneumothorax. Respir Med 1995;89: 129–32.
70. Light RW, O'Hara VS, Moritz TE. Intrapleural tetracycline for the prevention of recurrent spontaneous pneumothorax. Results of a Department of Veterans Affairs cooperative study. JAMA 1990;264:2224–30.
71. Edenborough FP, Hussain I, Stableforth DE. Use of a Heimlich flutter valve for pneumothorax in cystic fibrosis. Thorax 1994;49: 1178–9.
72. Melton LJ, Hepper NGG, Offord KP. Incidence of Spontaneous Pneumothorax in Olmsted County, Minnesota: 1950 to 1974. Am Rev Respir Dis. 1 déc 1979;120(6):1379 82.
73. Gupta D, Hansell A, Nichols T, Duong T, Ayres JG, Strachan D. Epidemiology of pneumothorax in England. Thorax. 1 août 2000;55(8):666-71.
74. Nakamura H, Konishiike J, Sugamura A, Takeno Y. Epidemiology of Spontaneous Pneumothorax in Women. CHEST. 1 mars 1986;89(3):378-82.
75. Sadikot RT, Greene T, Meadows K, et al. Recurrence of primary spontaneous pneumothorax. Thorax 1997;52:805–9.
76. Weissberg D, Refaely Y. Pneumothorax: Experience With 1,199 Patients. CHEST. 1 mai 2000;117(5):1279-85.
77. Primrose WR. Spontaneous pneumothorax: a retrospective review of aetiology, pathogenesis and management. Scott Med J 1984;29:15–20.
78. Lippert HL, Lund O, Blegvad S, Larsen HV. Independent risk factors for cumulative recurrence rate after first spontaneous pneumothorax. Eur Respir J. mars 1991;4(3):324-31.
79. Bense L, Eklund G, Wiman LG. Smoking and increased risk of contracting spontaneous pneumothorax. Chest 1987;92:1009–12.
80. Legras A, Mansuet-Lupo A, Rousset-Jablonski C, et al. Pneumothorax in women of child-bearing age: an update classification based on clinical and pathologic findings. Chest 2014;145:354–60.
81. Dumont A, Collinet P, Merlot B, Abergel A, Rubod C, Robin G. Physiopathologie de l'endométriose. 2017;13.

82. Shroen D. Disputatio inauguralis medica de ulceritus ulceri. Jena, German Democratic Republic, 1960. p. 6–17.
83. Rokitansky CF. Ueber Uterusdrüsen-Neubildung in Uterus und Ovarial-Sarcomen. Zeitsch Gesell Aerzte 1860;16:577–81.
84. Sampson JA. Peritoneal endometriosis due to menstrual dissemination of endometrial tissue into the peritoneal cavity. Am J Obstet Gynecol 1927;14:442–69.
85. Giudice LC, Kao LC. Endometriosis. The Lancet. 13 nov 2004;364(9447):1789-99.
86. Charpentier E, Petit E, Beranger S, Azarine A. Presumption of pericardial endometriosis using MRI: Case report and review of the literature. Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction. 1 janv 2019;48(1):71-3.
87. Kirschner PA. Porous diaphragm syndromes. Chest Surg Clin N Am 1998;8:449–72.
88. Jones TS, Yuill KB. Spontaneous pneumothorax resulting from pneumoperitoneum therapy. Br J Tuberc 1952;46:30–6.
89. Liebermann FL, Hidemura R, Peters RL. Pathogenesis and treatment of hydrothorax complicating cirrhosis with ascites. Ann Intern Med 1966;64:341–51.

90. Mouroux J, Perrin C, Venissac N, Blaive B, Richelme H. Management of pleural epanchement of cirrhotic origin. Chest 1996;109:1093–6.
91. Olive DL, Schwartz LB. Endometriosis. N Engl J Med 1993;328: 1759–69.
92. Kovaric JL, Toll GD. Thoracic endometriosis with recurrent spontaneous pneumothorax. JAMA 1966;196:595.
93. Bobbio et al. Endométriose thoracique. 2018 ; 12
94. Bobbio A, Canny E. Manifestations of thoracic endometriosis syndrome other than pneumothorax: clinical and pathological findings. Ann Thorac Surg 2017;104:1865–71.
95. Shearin RP, Hepper NG, Payne WS. Recurrent spontaneous pneumothorax concurrent with menses. Mayo Clin Proc 1974;49:98–101.
96. Fonseca P. Catamenial pneumothorax: a multifactorial etiology. J Thorac Cardiovasc Surg 1998;116:872-3.
97. Alifano M. Catamenial pneumothorax. Current Opinion in Pulmonary Medicine. juill 2010;16(4):381-6.
98. Rousset-Jablonski C, Alifano M, Plu-Bureau G, et al. Catamenial pneumothorax and endometriosis-related pneumothorax: clinical features and risk factors. Hum Reprod 2011;26:2322-9.
99. Leong AC, Coonar AS, Lang-Lazdunski L. Catamenial pneumothorax: surgical repair of the diaphragm and hormone treatment. Ann R Coll Surg Engl 2006;88:547-9.
100. Roth T, Alifano M, Schussler O, Magdeleinat P, Regnard JF. Catamenial pneumothorax: chest X-ray sign and thoracoscopic treatment. Ann Thorac Surg 2002;74:563-5.
101. Bagan P, Le Pimpec Barthes F, Assouad J, et al. Catamenial pneumothorax: retrospective study of surgical treatment. Ann Thorac Surg 2003;75:378-81.
102. Bobbio A, Carbognani P, Ampollini L, et al. Diaphragmatic laceration, partial liver herniation and catamenial pneumothorax. Asian Cardiovasc Thorac Ann 2007;15:249-51.
103. Pryshchepau M, Gossot D, Magdeleinat P. Unusual presentation of catamenial pneumothorax. Eur J Cardiothorac Surg 2010;37:1221.
104. Ciriaco P, Negri G, Libretti L, et al. Surgical treatment of catamenial pneumothorax: a single centre experience. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2009;8:349-52.
105. Rousset P, Gregory J, Rousset-Jablonski C, Hugon-Rodin J, Regnard J-F, Chapron C, et al. MR diagnosis of diaphragmatic endometriosis. Eur Radiol. 2016 Nov;26(11):3968–77.
106. Bagan P, Berna P, Assouad J, et al. Value of cancer antigen 125 for diagnosis of pleural endometriosis in females with recurrent pneumothorax. Eur Respir J 2008;31:140-2.
107. Yamashita J, Iwasaki A, Kawahara K, Shirakusa T. Thoracoscopic approach to the diagnosis and treatment of diaphragmatic disorders. Surg Laparosc Endosc 1996;6:485-8.
108. Marshall MB, Ahmed Z, Kucharczuk JC, et al. Catamenial pneumothorax: optimal hormonal and surgical management. Eur J Cardiothorac Surg 2005;27:662-6.
109. Triponez F, Alifano M, Bobbio A, Regnard JF. Endometriosis-related spontaneous diaphragmatic rupture. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2010;11:485-7.
110. Adewole OO, De Keukeleire T, Phillips AS, Erhabor G, Noppen M. J. Effectiveness of thoracoscopic talc pleurodesis in the management of complicated spontaneous pneumothorax. Bronchology Interv Pulmonol 2015;22:48-51.
111. Oger P, Alifano M, Regnard JF, Gompel A. Difficult management of recurrent catamenial pneumothorax. Gynecol Endocrinol 2006;2212:713-5.
112. Yasuda I, Hidaka T, Kusabiraki T, et al. Chemical pleurodesis with autologous blood and freeze-dried concentrated human thrombin improved spontaneous pneumothorax and thoracic endometriosis: The first case involving a pregnant woman. Taiwan J Obstet Gynecol 2018;57:449-451.
113. Sudduth CL, Shinnick JK, Geng Z, McCracken CE, Clifton MS, Raval MV. Optimal surgical technique in spontaneous pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. J Surg Res 2017;210:32-46.

114. Muller NL, Nelems B. Postcoital catamenial pneumothorax: report of a case not associated with endometriosis and successfully treated with tubal ligation. Am Rev Respir Dis 1986;134:803-804.
115. Abdul Karim AK, Shafiee MN, Abd Aziz NH, et al. Reviewing the role of progesterone therapy in endometriosis. Gynecol Endocrinol 2018;25:1-7.
116. Zondervan KT, Becker CM, Koga K, Missmer SA, Taylor RN, Viganò P. Endometriosis. Nat Rev Dis Primers 2018;19:4-9.
117. Ferrero S, Barra F, Leone Roberti Maggiore U. Current and Emerging Therapeutics for the Management of Endometriosis. Drugs 2018;78:995-1012.
118. Jensen JT, Schlaff W, Gordon K. Use of combined hormonal contraceptives for the treatment of endometriosis-related pain: a systematic review of the evidence. Fertil Steril. 2018;110:137-152.
119. Vercellini P, De Giorgi O, Mosconi P, Stellato G, Vicentini S, Crosignani PG. Cyproterone acetate versus a continuous monophasic oral contraceptive in the treatment of recurrent pelvic pain after conservative surgery for symptomatic endometriosis. Fertil Steril 2002;7:52-61.
120. Alifano M, Magdeleinat P, Regnard JF. Catamenial pneumothorax: some commentaries. J Thorac Cardiovasc Surg 2005;129:1199.
121. Merlot B, Ploteau S, Abergel A, Rubob C, Hocke C, Canis M, et al. Endométriose extra-génitale : atteinte pariétales, thoraciques, diaphragmatiques et nerveuses. RPC Endométriose CNGOF-HAS. Gynécologie Obstétrique Fertilité &Sénologie. 1 mars 2018;46(3):319 25.
122. Flieder DB, Moran CA, Travis WD, Koss MN, Mark EJ. Pleuro- pulmonary endometriosis and pulmonary ectopic deciduosis: a clinicopathologic and immunohistochemical study of 10 cases with emphasis on diagnostic pitfalls. *Hum Pathol*. 1998;29(12):1495-1503.
123. Nezhat C, Seidman DS, Nezhat F, Nezhat C. Laparoscopic surgical management of diaphragmatic endometriosis. Fertil Steril. 1998 Jun;69(6):1048–55.
124. Rossi NP, Goplerud CP. Recurrent Catamenial Pneumothorax. Arch Surg. 1 août 1974;109(2):173-6.
125. Haga T, Kurihara M, Kataoka H, Ebana H. Clinical-Pathological Findings of Catamenial Pneumothorax: Comparison between Recurrent Cases and Non-Recurrent Cases. Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2014;20(3):202-6.

SERMENT D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur *intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.*

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque. »

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION

Unité de Formation et de Recherche Santé

TITRE : Pneumothorax spontané de la femme en âge de procréer et endométriose thoracique.

INTRODUCTION: Chez la femme en âge de procréer, l'endométriose thoracique (ET) représente une étiologie sous diagnostiquée de pneumothorax spontané (PS). La survenue d'un pneumothorax cataménial (PC) est le mode de révélation le plus fréquent. L'objectif principal de cette étude était d'étudier la prévalence du pneumothorax (PNO) lié à l'ET. **METHODES:** Une étude rétrospective monocentrique a été réalisée via un recueil des données épidémiologiques, cliniques, radiologiques, macroscopiques et histologiques chez les femmes en âge de procréer (âge 15-52 ans), ayant été hospitalisées et opérées pour traitement d'un pneumothorax spontané, dans le service de Chirurgie Thoracique de l'hôpital Hôtel Dieu/Cochin entre Juin 1999 et Décembre 2018. **RESULTATS:** 384 patientes ont été incluses. L'âge moyen était de 32 ans. Le PNO était cataménial dans 36% des cas (n=137). Les PC étaient liés à l'endométriose dans 62% des cas (n=85) ; soit 22% des patientes. Les pneumothorax non cataméniaux étaient liés à l'endométriose dans 8% des cas (n=31) et idiopathiques dans 56,3% (n=216). Des lésions macroscopiques d'ET ont été retrouvées chez 116 patientes, soit 30%, avec une atteinte diaphragmatique droite à type de perforation comme lésion prédominante. L'histologie des perforations diaphragmatiques retrouvait 43,4% de glandes endométriales et 71,6% de stroma endométrial. Des lésions macroscopiques d'ET étaient plus objectivées chez les patientes avec antécédent d'endométriose pelvienne (EP) 78,3% vs 23% (p<0,001). La probabilité de conversion en thoracotomie était plus grande en cas de pneumothorax cataménial que non cataménial 41,6% vs 12,6% (p < 0,001). En analyse multivariée, seule la présence per opératoire de lésions d'endométriose thoracique était un facteur indépendant de récidive homolatérale post opératoire. **CONCLUSION:** L'ET est une étiologie majeure chez la femme en âge de procréer atteinte d'un pneumothorax spontané traité chirurgicalement. La prise en charge diagnostique et thérapeutique optimale de ces patientes est multi disciplinaire. Elle fait intervenir des gynécologues, des pneumologues, des chirurgiens thoraciques, et des anatomopathologistes.

TITLE : Spontaneous pneumothorax in woman of childbearing age and thoracic endometriosis.

BACKGROUND: In women of childbearing age, thoracic endometriosis (TE) is still an underdiagnosed etiology of spontaneous pneumothorax (SP). Catamenial pneumothorax (CP) is the most common mode of revelation. The main objective of this study was to study the prevalence of ET-related pneumothorax (PNO). **METHODS:** A retrospective mono-centric study was conducted by collecting epidemiological, clinical, radiological, macroscopic and pathological data in women of childbearing age (age 15-52 years) who had been referred and operated for the treatment of spontaneous pneumothorax at the Thoracic Surgery department of the Hôtel Dieu/Cochin hospital between June 1999 and December 2018. **RESULTS:** 384 women were included. The average age was 32 years old. The PNO was catamenial in 36% (n=137). CP were endometriosis related in 62% of cases (n=85), 22,1% of the whole population. Pneumothoraces were non catamenial but endometriosis related in 8% of cases (n=31) and idiopathic in 56,3% of patients (n=216). Macroscopic TE lesions were found in 116 patients (30%), with right-sided diaphragmatic defect as a predominant lesion. The histology of the diaphragmatic defect found 43,4% of endometrial glands, and 71,6% of endometrial stroma. Macroscopic lesions of ET were more noticeable in patients with a history of pelvic endometriosis (EP) 78.3% vs. 23% (p <0.001). The probability of conversion to thoracotomy was greater in catamenial pneumothorax than non-catamenial pneumothorax 41.6% vs 12.6% (p <0.001). In multivariate analysis, only the intraoperative presence of thoracic endometriotic lesions was an independent factor of postoperative recurrence. **CONCLUSION:** Thoracic endometriosis is a major etiology in women of childbearing with surgically treated pneumothorax. The optimal diagnosis and treatment management of these patients is multidisciplinary. It involves gynecologists, pulmonologists, thoracic surgeons, and anatomopathologists.

MOTS-CLEFS: pneumothorax, endométriose, cataménial, chirurgie, perforation diaphragmatique, récidive

KEYWORDS: pneumothorax, endometriosis, catamenial, surgery, diaphragmatic defect, recurrence

DISCIPLINE : Chirurgie Thoracique et Vasculaire