

Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2016

Thèse n°

THESE

**POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE
(décret du 16 janvier 2004)**

Présentée et soutenue publiquement

le 21 septembre 2016 à Poitiers

Par Monsieur Olivier PEREIRA

**Evaluation de la pose des drains thoraciques dans le service
d'accueil des urgences du CHU de Poitiers du 1^{er} janvier 2011
au 02 avril 2016**

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur Olivier MIMOZ

Membres :

Monsieur le Professeur Jean-Claude MEURICE

Monsieur le Professeur Christophe JAYLE

Monsieur le Dr Nicolas MARJANOVIC

Directeur de Thèse : Monsieur le Docteur Jeremy GUENEZAN

Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2016

Thèse n°

THESE

**POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE
(décret du 16 janvier 2004)**

Présentée et soutenue publiquement

le 21 septembre 2016 à Poitiers

Par Monsieur Olivier PEREIRA

**Evaluation de la pose des drains thoraciques dans le service
d'accueil des urgences du CHU de Poitiers du 1^{er} janvier 2011
au 02 avril 2016**

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur Olivier MIMOZ

Membres :

Monsieur le Professeur Jean-Claude MEURICE

Monsieur le Professeur Christophe JAYLE

Monsieur le Dr Nicolas MARJANOVIC

Directeur de Thèse : Monsieur le Docteur Jeremy GUENEZAN



LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- AGIUS Gérard, bactériologie-virologie (surnombre jusqu'en 08/2018)
- ALLAL Joseph, thérapeutique
- BATAILLE Benoît, neurochirurgie
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUCOA Christophe, bactériologie – virologie
- CARRETIER Michel, chirurgie générale
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie – réanimation
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie réanimation
- DEBIAIS Françoise, rhumatologie
- DROUOT Xavier, physiologie
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GAYET Louis-Etienne, chirurgie orthopédique et traumatologique
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GILBERT Brigitte, génétique
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion (surnombre jusqu'en 08/2019)
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HADJADJ Samy, endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
- HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- HERPIN Daniel, cardiologie
- HOUETO Jean-Luc, neurologie
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale
- JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique t cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, oncérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et de réadaptation (en détachement)
- KITZIS Alain, biologie cellulaire (surnombre jusqu'en 08/2018)
- KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie générale
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques (surnombre jusqu'en 08/2018)
- MACCHI Laurent, hématologie
- MARECHAUD Richard, médecine interne
- MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire (surnombre jusqu'en 08/2017)
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MIGEOT Virginie, santé publique
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, anesthésiologie – réanimation
- NEAU Jean-Philippe, neurologie
- ORIOT Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie
- PERAULT Marie-Christine, pharmacologie clinique
- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire
- PIERRE Fabrice, gynécologie et obstétrique
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire
- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOARD Philippe, neurochirurgie
- ROBERT René, réanimation
- ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLOT Pascal, médecine interne
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes (surnombre jusqu'en 08/2017)
- SILVAIN Christine, hépato-gastro- entérologie
- SOLAU-GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie
- THILLE Arnaud, réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- TOURANI Jean-Marc, oncérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALBOUY-LLATY Marion, santé publique
- BEBY-DEFAUX Agnès, bactériologie – virologie
- BEN-BRIK Eric, médecine du travail
- BILAN Frédéric, génétique
- BOURMEYSTER Nicolas, biologie cellulaire
- CASTEL Olivier, bactériologie - virologie – hygiène
- CREMNITER Julie, bactériologie – virologie
- DIAZ Véronique, physiologie
- FAVREAU Frédéric, biochimie et biologie moléculaire
- FEJGERLOVA Eva, endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
- FRASCA Denis, anesthésiologie – réanimation
- FROUIN Eric, anatomie et cytologie pathologiques
- HURET Jean-Loup, génétique
- LAFAY Claire, pharmacologie clinique
- PERRAUD Estelle, parasitologie et mycologie
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses
- SAPANET Michel, médecine légale
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire

Professeur des universités de médecine générale

- BINDER Philippe
- GOMES DA CUNHA José

Maître de conférences des universités de médecine générale

- BOUSSAGEON Rémy

Professeur associé des disciplines médicales

- ROULLET Bernard, radiothérapie

Professeurs associés de médecine générale

- BIRAULT François
- VALETTE Thierry

Maîtres de Conférences associés de médecine générale

- AUDIER Pascal
- ARCHAMBAULT Pierrick
- BRABANT Yann
- FRECHE Bernard
- GIRARDEAU Stéphane
- GRANDCOLIN Stéphanie
- PARTHENAY Pascal
- VICTOR-CHAPLET Valérie

Enseignants d'Anglais

- DEBAIL Didier, professeur certifié
- DHAR Pujasree, maître de langue étrangère
- ELLIOTT Margaret, contractuelle enseignante

Professeurs émérites

- EUGENE Michel, physiologie (08/2019)
- GIL Roger, neurologie (08/2017)
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (08/2017)
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (08/2017)
- POURRAT Olivier, médecine interne (08/2018)
- TOUCHARD Guy, néphrologie (08/2018)

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

- ALCALAY Michel, rhumatologie
- ARIES Jacques, anesthésiologie-réanimation
- BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
- BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
- BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex-émérite)
- BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
- BECQ-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales (ex-émérite)
- BEGON François, biophysique, médecine nucléaire
- BOINOT Catherine, hématologie – transfusion
- BONTOUX Daniel, rhumatologie (ex-émérite)
- BURIN Pierre, histologie
- CASTETS Monique, bactériologie -virologie – hygiène
- CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
- CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la reproduction
- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABAN Alain, oncologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
- DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
- DORE Bertrand, urologie (ex-émérite)
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (ex-émérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (ex-émérite)
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- GUILLET Gérard, dermatologie
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- MAGNIN Guillaume, gynécologie-obstétrique (ex-émérite)
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
- MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
- PAQUEREAU Joël, physiologie
- POINTREAU Philippe, biochimie
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- VANDERMARCO Guy, radiologie et imagerie médicale

Remerciements :



A Monsieur le Professeur Olivier MIMOZ,

Vous me faites le très grand honneur de présider ce jury de thèse.
Je vous remercie pour l'enseignement réalisé au sein du DESC de médecine d'urgence et au sein du service des urgences.
Veuillez trouver ici ma profonde et respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Jean Claude MEURICE,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.
Je vous remercie de l'intérêt, et de l'aide précieuse que vous avez apportée à ce projet. Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Christophe JAYLE,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

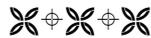
A Monsieur le Docteur Nicolas MARJANOVIC,

Tu me fais l'honneur de juger ce travail. Je te remercie de ta participation majeure dans ce projet. Merci pour l'apprentissage délivré en cours de DESC et en séances de simulation médicale.

A Monsieur le Docteur Jeremy GUENEZAN,

Merci d'avoir dirigé ce travail. Je te suis infiniment reconnaissant pour toute l'aide que tu m'as apportée tout au long de cette étude. Je te remercie également pour toute ton implication dans notre formation au sein du DESC de Médecine d'Urgence.





A Monsieur le Docteur Laurent DELAIRE et à toute l'équipe du service des Urgences du Centre Hospitalier d'Angoulême,

Merci de m'avoir formé et de m'avoir donné plaisir à ce métier d'urgentiste. Merci de m'accepter désormais dans votre équipe où je reviens avec grand plaisir.

Au Pr TASU et au Dr Guillaume HERPE ainsi qu'à l'équipe médicale de Pneumologie du CHU de Poitiers pour avoir accepté de participer à cette thèse.

Aux équipes médicales et paramédicales du service des Urgences et du SAMU/SMUR du CHU de Poitiers, pour tout ce que vous m'avez appris et pour le plaisir d'avoir travaillé avec vous.

Aux équipes de Réanimation Neurochirurgicale et chirurgicale du CHU de Poitiers, pour tout ce que vous m'avez appris.

Aux équipes de Pédiatrie du CH de Niort, de Médecine Interne du CH d'Angoulême, et aux Docteurs BARRET, LAIDET et BRETHERNOUX pour ma formation en tant qu'interne.

Aux différents médecins poitevins et bourguignons que j'ai pu rencontrer depuis le début de mes études de médecine et qui ont tous contribué à me faire devenir ce que je suis aujourd'hui.

A tous mes co-internes, et mes collègues de DESC de Médecine d'Urgence.





A mes parents pour votre confiance et votre aide au cours de toutes ces années d'études.

A Marc et Denis pour votre soutien même à distance.

A Matthieu et Alexis pour votre amitié qui dure depuis tant d'années.

A Matthieu, Anaïs, Christophe, Aurélie, Julien, Claire, Marie, Salomé et à tous ceux avec qui j'ai eu plaisir à partager mes années dijonnaises.

A Julien, mon cointernes de la première heure.

A Adrien, Anne, Charles, Tanya... pour votre amitié et votre accueil dans votre belle région.

A Thomas et Pierre pour votre aide et pour le plaisir de bientôt travailler à vos côtés.

A Annie, Thierry et Marine pour vos encouragements et votre soutien.

A toi Elodie, pour ton aide dans ce projet bien sûr, mais surtout pour ton amour et pour tous ces moments passés, présents et futurs de bonheur. A notre « équipe » plus forte que tout.



Table des matières :

Remerciements	5
Table des abréviations	10
Résumé	11
Abstract	12
1. Introduction	13
2. Généralités	14
2.1. Indications du drainage thoracique.....	14
2.2. Types de drain.....	15
2.3. Modalités de pose.....	16
3. Objectifs	18
3.1 Objectif Principal	18
3.2 Objectifs secondaires.....	18
4. Matériels et Méthodes	18
4.1. Etude.....	18
4.2. Critères d'inclusion.....	18
4.3. Critères de non inclusion	18
4.4. Critères d'exclusion.....	19
4.5. Recueil des données.....	19
4.6. Critère de jugement principal	20
4.6. Critères de jugement secondaires.....	21
4.7. Etude statistique.....	22
5. Résultats	24
5.1. Etude descriptive de la population	24
5.2. Critère de jugement principal	26
5.3. Critères de jugement secondaires.....	28

5.3.1. Analyse du devenir des drains thoraciques posés aux urgences	28
5.3.2. Analyse de l'analgésie réalisée aux urgences.....	29
5.3.3. Analyse de la corrélation entre le type de drain posé et les indications en fonction des recommandations.....	30
5.3.4. Analyse des facteurs prédictifs de bonne ou mauvaise position des drains thoraciques.....	30
6. Discussion	32
6.1. Argumentation des résultats.....	32
6.2. Validité des résultats.....	38
6.3. Perspectives d'amélioration.....	39
7. Conclusion	41
8. Bibliographie	42
9. ANNEXES	44
Serment d'Hippocrate	46

Table des abréviations

ACCP = American College of Chest Physicians

BTS = British Thoracic Society

CHU = Centre Hospitalier Universitaire

CIM = Classification Internationale des Maladies

DESc MU = Diplôme Etude Spécialisé complémentaire de Médecine d'Urgence

PNO = Pneumothorax

OMS = Organisation Mondiale de la Santé

RFE = Recommandations Formalisées d'Experts

SAU = Service d'Accueil des Urgences

SFAR = Société Française d'Anesthésie Réanimation

SFMU = Société Française de Médecine d'Urgence

SRLF = Société de Réanimation de Langue Française

TDM = Tomodensitométrie

Résumé

Evaluation de la pose des drains thoraciques au service d'accueil des urgences du CHU de Poitiers du 1^{er} janvier 2011 au 02 avril 2016

Introduction - Le drainage thoracique est un geste de réalisation relativement fréquent au sein des services d'urgences. Des recommandations existent pour guider les indications, les types de drains et les techniques à utiliser afin de limiter les complications. Nous avons donc voulu évaluer la pose des drains thoraciques au Service d'Accueil des Urgences du CHU de Poitiers.

Objectifs - L'objectif principal de cette étude est d'évaluer la bonne ou mauvaise position des drains thoraciques mis en place aux urgences. Les objectifs secondaires correspondent à l'analyse du devenir des drains thoraciques, de l'analgésie utilisée, des critères prédictifs de bonne position d'un drain thoracique et de la bonne corrélation entre l'indication et le type de drain utilisé.

Matériels et Méthodes - Il s'agit d'une étude observationnelle, rétrospective (2011-2016), mono centrique au CHU de Poitiers intéressant tous les patients ayant bénéficié d'un drain thoracique au sein du service des urgences toutes causes confondues. Le critère de jugement principal est un critère composite de bonne position du drain thoracique, analysé par un couple radiologue et pneumologue.

Résultats - 151 patients ont été inclus, parmi eux 51 drains étaient en bonne position (36%) et 82 drains étaient mal positionnés (54%). Le motif principal de mauvais positionnement était la non localisation à l'apex des drains mis en place pour pneumothorax (pour 72 drains).

Conclusion- Cette étude a mis en évidence la nécessité d'améliorer nos pratiques de drainage afin de limiter les conséquences de la reposition des drains thoraciques. Ces améliorations pourront passer par une formation dédiée et la mise en place d'un protocole pour guider le choix du type de drain et la technique adaptée pour réaliser la pose et ce en accord avec les recommandations existantes.

Mots Clefs: Drainage thoracique, Urgences, Pneumothorax, Hémithorax

Abstract

Evaluation of the insertion of chest tubes in the emergency department at CHU Poitiers, from January 1, 2011 to April 2, 2016

Introduction - The thoracic drainage is a relatively common procedure among emergency services. Recommendations exist to guide indications, types of drains and techniques to use in order to limit complications. We wanted to evaluate the insertion of chest drains at the Emergency Service of the University Hospital of Poitiers.

Objectives - The main objective of this study is to evaluate the good or bad position of chest tubes placed at emergencies. Secondary objectives are the analysis of: the outcome of chest tubes, analgesia used predictive criteria for good position and the correlation between the indication and the type of drain.

Materials and Methods - It is an observational study, retrospective (2011-2016), mono centric at CHU Poitiers interesting all patients who have benefited a chest drain in the emergency department all causes confused. The primary judgment endpoint is a composite criteria of chest tube good position analyzed by a couple of radiologist and pulmonologist.

Results - 151 patients were included, among them 51 drains were in good position (36%) and 82 drains were badly positioned (54%). The main reason for misplacement was the absence of localization at the apex of the drains placed for pneumothorax (72 drains).

Conclusion- This study has highlighted the need to improve our drainage practices to limit the consequences of the replacement of chest tubes. These improvements could consist with a specific training and the establishment of a protocol to guide the choice of drain and technique to perform the procedures in accordance with current recommendations.

Keys Words: Chest tube, Emergency Department, Pneumothorax, Haemothorax

1. Introduction

Le drainage thoracique est un geste relativement courant aux urgences qu'il est nécessaire de réaliser pour de nombreuses pathologies (pneumothorax, hémothorax traumatique, épanchement pleural liquidien...)

Des recommandations de la British Thoracic Society (BTS) ¹⁻²⁻³ et de l'American College of Chest Physicians (ACCP)⁴ ainsi que de nombreuses publications de sociétés savantes (SFAR, SFMU, SRLF) ⁵⁻⁶⁻⁷⁻⁸ existent pour codifier les indications, les types de drains à utiliser et les modalités de pose. Malgré tout, de nombreuses complications inhérentes à la pratique de ce geste sont fréquemment constatées : malposition, obstruction, lésions d'organes sous-jacents, échec de drainage, surinfection, hématome...⁹⁻¹⁰

L'un des déterminants principaux à la bonne efficacité du drain thoracique, mais aussi aux complications liées aux gestes, est la position même du drain. C'est pour cela qu'un contrôle systématique est recommandé¹ afin d'évaluer la position du drain avec la réalisation d'une radiographie thoracique et en cas de doute d'un scanner thoracique.

Le contrôle d'imagerie réalisé aux urgences après la pose d'un drain thoracique met en évidence des taux de malpositions élevés ¹¹. Ces malpositions entraînent au minimum la mobilisation du drain et, dans certains cas, nécessitent de reposer un nouveau drain, multipliant ainsi les risques de complications.

Cette étude a pour but d'analyser de manière rétrospective la pose des drains thoraciques réalisée aux urgences du CHU de Poitiers, et ce dans le but d'identifier les axes de progrès possibles et d'améliorer nos pratiques à travers une uniformisation de nos prises en charge.

2. Généralités

2.1 Indication du drainage thoracique

Les principales indications de drainage auxquelles les urgentistes peuvent être confrontés sont énumérées dans les recommandations datées de 2010 éditées par la British Thoracic Society.¹⁻²⁻³

Concernant les pneumothorax :

- Pneumothorax compressif après exsufflation à l'aiguille.
- Pneumothorax persistant ou récidivant après aspiration simple.
- Pneumothorax spontané secondaire (ou tout patient âgée de plus de 50 ans) de grande taille (>2cm au niveau du hile pulmonaire).
- Pneumothorax traumatique.

Concernant les épanchements liquidiens :

- Epanchements pleuraux malin (mise en place de drains permanents pour éviter des ponctions pleurales évacuatrices à répétition).
- Empyème ou épanchement para-pneumonique compliqué (écoulement purulent, pH<7.20, mise en évidence de germes à l'examen direct ou à la mise en culture ou absence d'amélioration malgré une antibiothérapie adaptée).
- Hémothorax traumatique.

Plusieurs publications de sociétés savantes ont reprecisé certaines indications.

Concernant les épanchements liquidiens :

- SFAR 2010⁸ et 2014⁷: drainage de tout épanchement liquidien de volume supérieur à 500ml ou responsable d'un retentissement clinique.

-RFE SFMU/SFAR 2015⁵ : drainage d'un hémothorax en cas de retentissement clinique (respiratoire ou hémodynamique) et/ou en cas de volume évalué à plus de 500 ml.

Concernant les pneumothorax : la définition de la taille d'un petit pneumothorax pouvant bénéficier d'une surveillance simple n'est pas encore consensuelle :

- SFAR⁷⁻⁸ : pas de drainage si asymptomatique, visible uniquement au TDM et <2cm.
- SRLF⁶ : drainage si symptomatique ou décollement sur toute la hauteur de la ligne axillaire.
- ACCP⁴ : drainage si symptomatique et/ou décollement >3cm à l'apex.
- RFE SFMU/SFAR 2015 ⁵ : abstention thérapeutique possible pour pneumothorax traumatique de petite taille bien toléré cliniquement.

2.2. Types de drains

Deux grandes catégories de drains (utilisables aux urgences) existent : les drains de petit diamètre (<14 Fr) et les drains de gros diamètre (>14 Fr).

Parmi les drains de petit diamètre, on peut différencier :

- Les drains sur fil-guide (technique Seldinger) (8 à 12 Fr).
- Les drains en queue de cochon type Fuhrman® (8 Fr).
- Les cathéters introduits par une aiguille type Pleurocath® (8 Fr).
- Les cathéters veineux centraux classiques (5Fr).
- Les drains siliconés de petit diamètre.

Parmi les drains de gros diamètre on peut différencier :

- Les drains- trocarts (type drains de Joly)
- Les drains siliconés multi perforés de gros diamètre (type drain Argyle® ou de Portex®) possiblement insérés grâce à un introducteur de Monod.

Taille du drain en fonction des indications :

- Pour les hémothorax :

L'utilisation de drains de gros calibre (28-36 Fr) est recommandée afin de limiter le risque de caillotage et d'obstruction (qui majore le risque d'empyème) .⁷⁻⁸

- Pour les pneumothorax :

L'utilisation de drains de faible diamètre est recommandée¹ en cas de pneumothorax spontané ou iatrogène (inséré selon la technique Seldinger ou avec un drain de type Fuhrman®).

En cas de pneumothorax traumatique l'utilisation de drains siliconés (18-24 Fr) reste recommandée en première intention avec les drains de Furhman utilisable en alternative.⁵⁻⁷⁻⁸

- Pour les épanchements pleuraux :

En cas de transsudats l'utilisation de drains de petit diamètre est recommandée¹, en cas d'empyème ou de pleurésie purulente, l'utilisation de drains de petit diamètre¹ ou de gros diamètre⁷⁻⁸ est possible.

2.3. Modalités de pose

Les recommandations 2010 de la BTS¹ décrivent les modalités pratiques de pose d'un drain thoracique.

- Concernant la position du patient, la posture recommandée est le décubitus dorsal avec le bras derrière la tête. Les alternatives sont le décubitus latéral ou la position assise.
- Le site d'insertion à privilégier est la voie axillaire (triangle de sécurité), la pose doit être réalisée à travers le 4^{ème} ou 5^{ème} espace intercostal sur le bord supérieur de la côte inférieure pour ne pas léser le paquet vasculo-nerveux intercostal.

Concernant la voie antérieure, le site de pose se situe au niveau du deuxième espace intercostal en dehors de la ligne médio-claviculaire. Elle n'est pas

recommandée en première intention mais peut être utilisée en cas de pneumothorax antérieur.

- Concernant les techniques de pose :

La pose doit évidemment être réalisée dans des conditions d'asepsie strictes (lavage des mains, gants, casaque).

Pour la pose d'un drain de petit diamètre : la méthode Seldinger est recommandée. D'après les recommandations de la BTS¹ le dilateur ne doit pas être inséré de plus de 1cm entre la peau et l'espace pleurale.

Pour la pose d'un drain de gros diamètre : la méthode recommandée est la méthode chirurgicale. L'utilisation de trocart n'est plus recommandée par la BTS¹. A noter que la SFAR⁷ précise que l'utilisation d'un trocart est possible mais seulement pour guider le passage, sans insertion en intra thoracique.

- L'orientation des drains thoraciques

Elle dépend de l'indication du drainage :

-Pour un pneumothorax : apicale et antérieure.

-Pour un épanchement liquidien : basale et postérieure.

-Pour un hémopneumothorax : apicale et postérieure.

- Concernant les modalités d'analgésie

Les recommandations de la BTS¹ préconisent une prémédication par l'association d'un antalgique (palier 3 type morphine IV ou per os) et d'un anxiolytique (midazolam 1-2mg), possiblement associée à une légère sédation. La Société Française de Médecine d'Urgence a également publié des recommandations en 2010 concernant l'analgésie lors de la réalisation de gestes douloureux¹² aux urgences: elle préconise l'utilisation de la titration morphinique et de la kétamine. Avant la pose du drain thoracique une anesthésie locale par lidocaïne 1% doit également être réalisée.

3. Objectif

3.1. Objectif principal

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer la bonne ou mauvaise position des drains thoraciques posés aux urgences du CHU de Poitiers.

3.2. Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires sont d'évaluer le devenir des drains thoraciques posés aux urgences, d'évaluer l'analgésie réalisée aux urgences au moment de la pose du drain, d'identifier les facteurs prédictifs de la bonne ou mauvaise position des drains thoraciques et d'évaluer la conformité du type de drain posé en fonction de l'indication (par rapport aux recommandations de la BTS publiées en 2010¹ et des recommandations SFAR de 2010⁸).

4. Matériels et Méthodes

4.1. Etude

Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, réalisée au sein du Service d'Accueil des Urgences Adultes (SAU) du CHU de Poitiers.

Le recueil s'est étendu de Janvier 2011 au 02 Avril 2016 (postérieur à la date de publication des dernières recommandations de la BTS en août 2010¹).

4.2. Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion étaient :

- Âge supérieur à 15 ans et 3 mois (critère d'admission aux urgences adultes du CHU de Poitiers).
- Pose d'un drain thoracique aux urgences du CHU de Poitiers.

4.3. Critères de non inclusion

Le critère de non inclusion était :

- Evacuation d'un épanchement liquidien ou aérique sans pose de drain thoracique.

4.4. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient :

- Dossiers apparaissant en doublon.
- Absence d'imagerie de contrôle réalisée aux urgences.

4.5. Recueil des données

Le recueil des données : date, âge, sexe, indication, analgésie, opérateur, a été réalisé à l'aide du progiciel ResUrgences® en utilisant la fonction « Statistiques », avec comme critères de requête les codes de recherche (issus de la classification des Actes Médicaux et de la CIM-10) : « drainage thoracique » (GGJB001), « pneumothorax non traumatique (J93) », « pneumothorax traumatique » (S27.0), « hémithorax »(J94.2), « hémithorax traumatique » (S27.1), « hémio-pneumothorax traumatique » (S27.2) » et ce sur la période du 1^{er} Janvier 2011 au 02 Avril 2016.

Une relecture manuelle de tous les dossiers a permis de sélectionner ceux qui correspondaient aux critères d'inclusion et qui ont permis de remplir la fiche de recueil (Annexe n°1).

Les données concernant le devenir des drains thoraciques : date de retrait, prise en charge chirurgicale ou non, exclusion spontanée, ont été recueillies après relecture des comptes rendus d'hospitalisation via le logiciel Telemaque®.

Les imageries recueillies sont celles réalisées au SAU après la pose du drain thoracique en utilisant le logiciel McKesson Radiology®.

En cas de multiples contrôles radiographiques aux urgences seule la dernière imagerie réalisée a été retenue.

Les imageries ont été stockées sous un format numérique « .jpeg » puis transmis par clé USB aux radiologues et aux pneumologues de manière anonyme.

Les imageries ont ensuite été relues de façon indépendante par un pneumologue et un radiologue afin de déterminer la bonne ou mauvaise position du

drain thoracique. Les données ont été recueillies en remplissant un tableau conçu pour ce travail comportant : la taille du drain thoracique, l'espace intercostal d'insertion du drain thoracique, l'orientation du drain thoracique et sa localisation supposée (intra pleurale, intra parenchymateux, extra thoracique, intrascissurale) (Annexe n°2). Les relecteurs avaient également la possibilité de considérer la position du drain comme non interprétable.

En cas de désaccord entre le radiologue et le pneumologue les radiographies étaient relues une dernière fois par un urgentiste afin d'essayer de déterminer la bonne ou mauvaise position du drain. L'urgentiste pouvant alors utiliser les données du recueil notamment l'évolution pour l'aider à déterminer la position intra ou extra thoracique. En cas d'impossibilité de conclure la radiographie était considérée comme non interprétable.

4.6. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal est un critère composite associant la localisation supposée du drain thoracique (intra pleurale, intra-scissuraire, intra-parenchymateux, ou extra-thoracique), son orientation (localisation à l'apex, localisation à la base ou localisation intermédiaire dite « médiastinale ») et son espace intercostal d'insertion.

Un drain thoracique était considéré comme bien positionné s'il associait :

- Une localisation supposée en intra pleurale.
- Un niveau d'insertion au 4^{ème} ou 5^{ème} espace intercostale en cas d'insertion par voie axillaire et au 2^{ème} espace intercostale en cas d'insertion par voie antérieure.
- Une orientation correspondant à l'indication de pose du drain thoracique :
 - Pneumothorax = localisation du drain à l'apex (et antérieure si évaluation scannographique).
 - Epanchement liquidien ou hémithorax = localisation du drain en position basale.

- Hémo-pneumothorax = localisation du drain à l'apex (et postérieure si évaluation scannographique).

Dans toutes les autres situations, le drain thoracique était considéré comme mal positionné.

4.7. Critères de jugement secondaires

Le premier objectif secondaire est l'analyse de l'analgésie réalisée aux urgences au moment de la pose. Les différents éléments recueillis étaient :

- L'utilisation d'antalgiques classés selon les paliers OMS :
 - niveau 1 : paracétamol.
 - niveau 2 : néfopam (Acupan®) ou tramadol.
 - niveau 3 : titration morphinique (IV ou per os).
- L'utilisation de co-analgésiques tels que la kétamine.
- L'utilisation d'anxiolytiques appartenant soit à la classe des benzodiazépines soit à la classe des antihistaminiques de type hydroxyzine.

Le second objectif secondaire est l'analyse du devenir des drains thoraciques posés aux urgences. Le devenir du drain étant considéré comme correct s'il n'y a pas eu besoin de modifier son positionnement après la sortie des urgences.

Les différents éléments recueillis étaient :

- Date de retrait en cas d'efficacité du drainage.
- Survenue d'une exclusion spontanée avec récurrence ou non de l'épanchement au décours.
- Prise en charge chirurgicale et son motif : pleurectomie pour échec de drainage, pleurectomie pour une récurrence de pneumothorax, fixation de volet costal, instabilité hémodynamique.
- Décès du patient avant le retrait du drain.

Un autre objectif secondaire consiste à rechercher les facteurs prédictifs de bonne ou mauvaise position des drains thoraciques posés : indications, expérience de l'opérateur, données démographiques, type de drain, antalgie.

Le dernier objectif secondaire consiste à étudier la bonne corrélation entre la taille du drain et la pathologie nécessitant le drainage en comparaison aux recommandations. Les références utilisées sont les recommandations de la British Thoracic Society de 2010¹⁻³⁻⁴ pour les pneumothorax spontanés, iatrogène et les épanchements pleuraux, et les recommandations de la SFAR datées de 2010⁸ pour les pneumo et/ou hémithorax traumatiques qui n'étaient pas couverts par les recommandations de la BTS.

Le type de drain thoracique est donc considéré comme adapté s'il est en adéquation avec les recommandations (Tableau.1).

Tableau 1 : Taille du drain en fonction de l'indication

Indication	Type de drains
Pneumothorax Spontané Primaire	Drain de petit diamètre
Pneumothorax Spontané Secondaire	Drain de petit diamètre
Pneumothorax Iatrogène	Drain de petit diamètre
Pneumothorax Traumatique	Drain de gros diamètre
Hémo(pneumo)thorax Traumatique	Drain de gros diamètre
Epanchement pleural liquidien	Drain de petit diamètre*

* gros diamètre autorisé en cas de suspicion d'empyème

4.8. Etude statistique

Le recueil des données a été réalisé de manière manuelle dans un premier temps à partir d'une fiche de recueil créée à partir du logiciel Microsoft Word® 2010 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA) (Annexe N°1), puis a été retranscrite dans le logiciel de traitement de données Microsoft Excel® 2010 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA).

Les données sont présentées sous forme d'effectifs et de pourcentages, sauf mention contraire.

L'analyse statistique concernant les facteurs prédictifs de bon ou mauvais positionnement a été réalisée à partir du logiciel SPSS 23.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Un test du Chi², ou un test de Fisher lorsque les

conditions d'application le nécessitaient, a été effectué pour réaliser l'analyse de proportions.

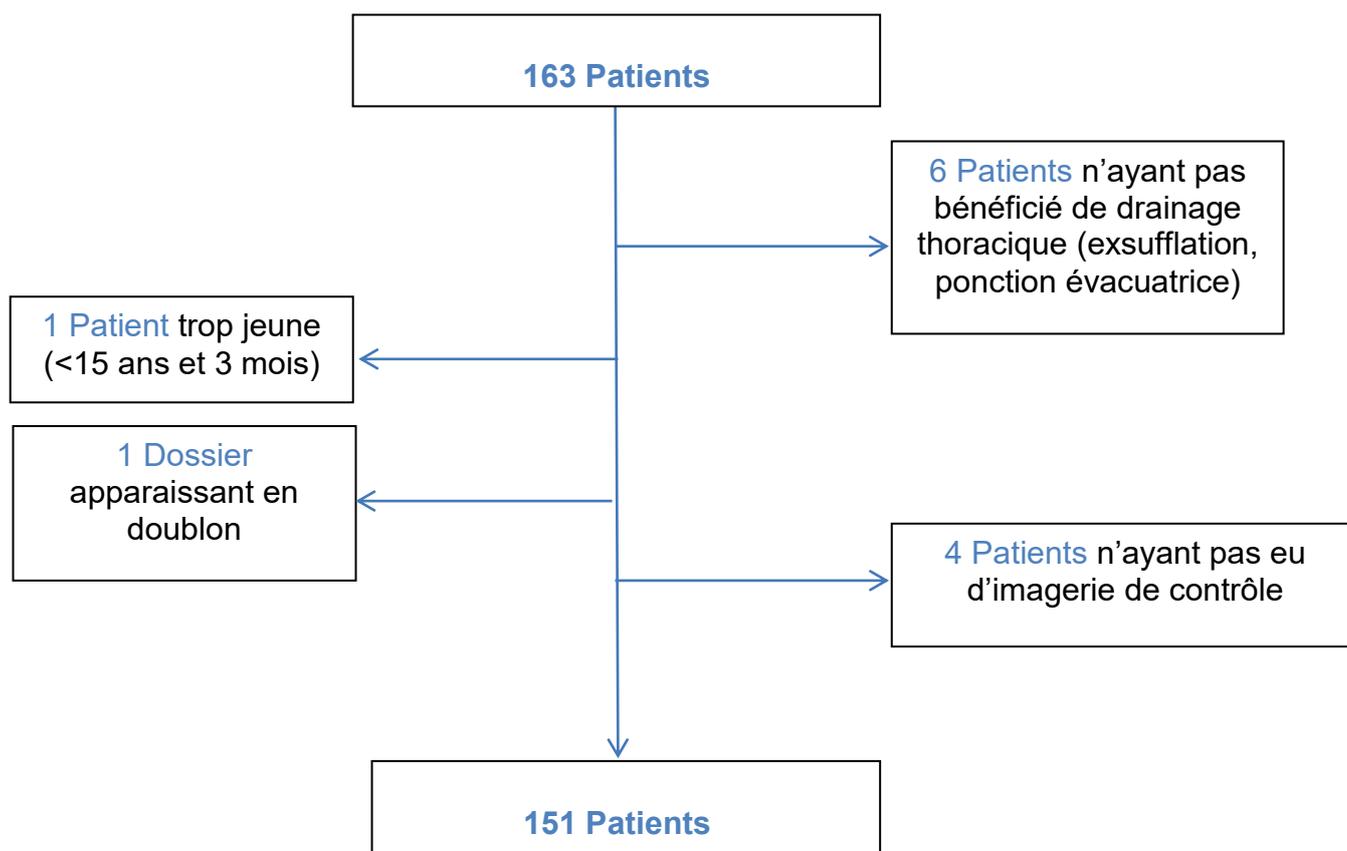
Pour l'ensemble des tests, un p inférieur à 0.05 était considéré comme statistiquement significatif.

5. Résultats

5.1. Etude descriptive de la population

151 patients ont été inclus dans cette étude. Le flow-chart de cette étude est présenté dans la Figure 1.

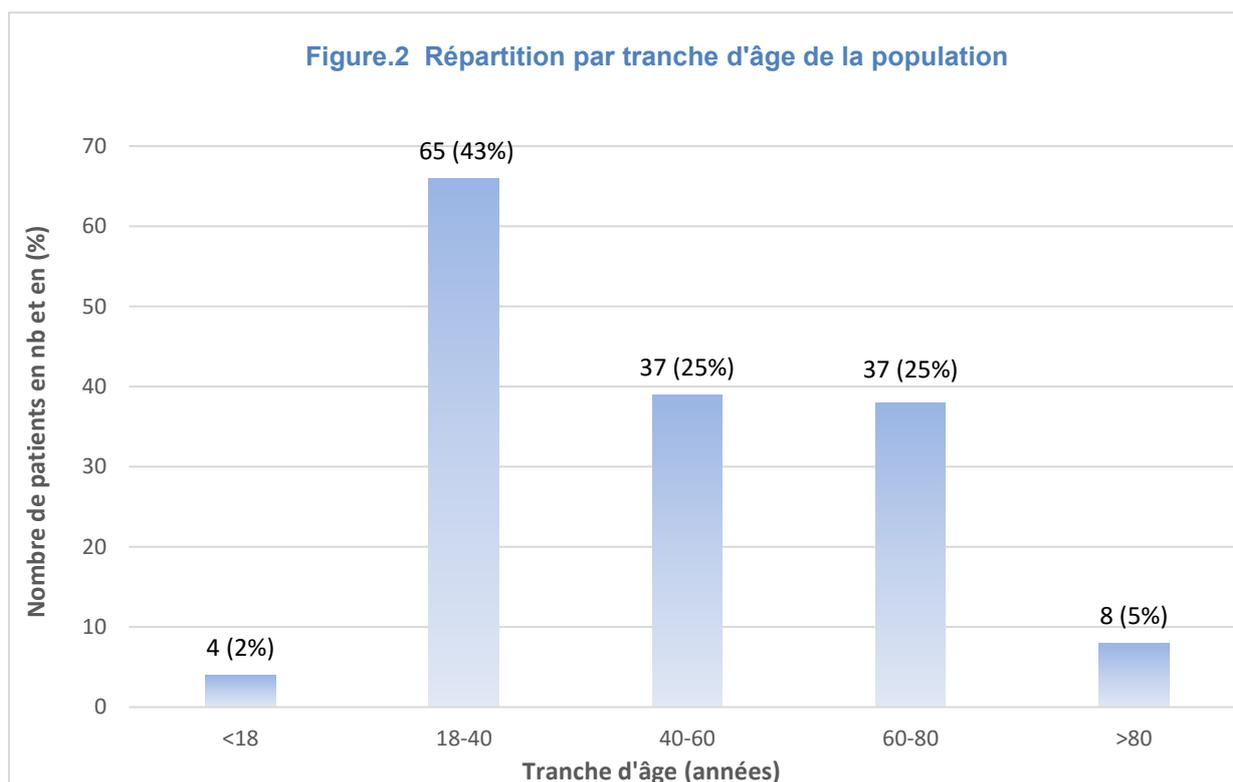
Figure.1: Flow-chart de l'étude



Au total 146 (97%) radiographies ont été recueillies et 5 (3%) scanners thoraciques.

Le sex-ratio est de 5.6 : 128 (85%) hommes pour 23 (15%) femmes. L'âge moyen est de 46 (+/- 20.5) ans avec une médiane à 43 ans.

La tranche d'âge la plus représentée est celle des 18-40 ans : 65 patients, 43% de la population (Figure.2).



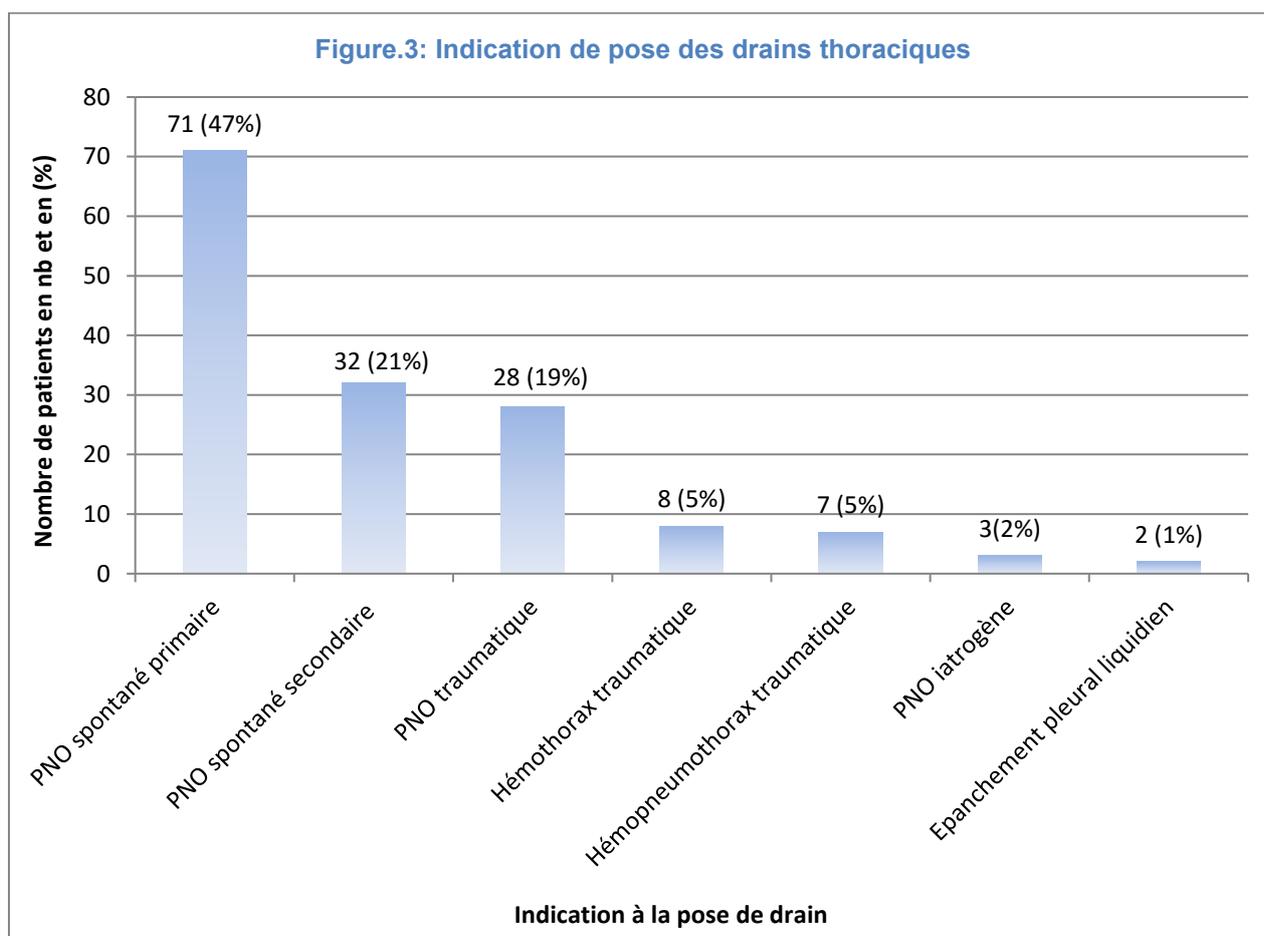
La moyenne d'âge et le pourcentage d'hommes en fonction de l'indication sont représentés par le Tableau.2.

Tableau.2 : Moyenne d'âge et pourcentage d'hommes en fonction de l'indication

	Moyenne d'âge	% Hommes
Hémo et/ou pneumothorax traumatique	53 ans	86 %
Pneumothorax spontanée	42 ans	84 %

Concernant les indications de pose, l'étiologie la plus représentée est le pneumothorax (133/151), notamment les pneumothorax spontanés (103/151).

La répartition s'établit comme le montre la Figure.3.



Concernant les types de drains utilisés il y a eu 117 (75%) drains thoraciques de gros diamètre et 34 (23%) drains thoraciques de petit diamètre [32 (21,5%) type Seldiflex® et 2 (1,5%) drains de Fuhrman].

Les drains thoraciques ont été posés dans 131 cas (87%) par un sénior des urgences, dans 15 cas (10%) par un interne des urgences, dans 2 cas (1%) par un réanimateur et dans 3 cas (2%) par un chirurgien cardiothoracique.

5.2 Critère de jugement principal :

55 drains ont été classés comme bien positionnés (36%), 82 drains ont été mal positionnés (54%) et 14 drains n'ont pu avoir leurs positions déterminées (9%).

Les motifs de mauvais positionnement des différents drains thoraciques sont présentés dans le Tableau.3 (certains drains thoraciques pouvant avoir plusieurs motifs de mauvais positionnement).

Tableau. 3 : Motifs de mauvais positionnement

Motif de mauvais positionnement	Nombre de drains en nb (et en %)
Position médiastinale	57 (38%)
Mauvais espace intercostal	17 (11%)
Position basale (dans le cadre de pneumothorax)	15 (10%)
Localisation : Extra thoracique	4 (3%)
Localisation : Parenchymateux	1 (1%)

58 des 141 drains (41%) mis en place pour un pneumothorax spontanée ou traumatique sont localisés à l'apex. Concernant les hémithorax et les épanchements liquidiens 3 des 10 drains mis en place ont une position correcte (basale).

Après analyse des résultats provenant de la lecture des pneumologues et des radiologues 36 drains (24%) avaient leurs positions discordantes et les imageries ont été relues par un urgentiste : classant ainsi 15 drains en bonne position, 19 drains en mauvaise position et 2 drains dont les positions n'ont pu être interprétées.

Le reclassement a principalement porté sur deux critères :

- Le devenir des drains classés extra-thoracique par un des spécialistes a été réanalysé : les drains fonctionnels n'ayant pas nécessité de repose ou de prise en charge chirurgicale ont été reclassés en intra thoracique.
- Le second critère de reclassement correspondait à la localisation apicale ou non de drains thoraciques, les drains discordants ont été reclassés en fonction de l'évaluation de l'urgentiste (créant ainsi une majorité de 2 avis sur 3 lecteurs).

5.3. Critères de jugement secondaire

5.3.1. Etude du devenir des drains thoraciques posés aux urgences

98 (65%) drains thoraciques posés aux urgences n'ont pas eu leurs positions modifiées au cours de l'hospitalisation qui a suivi la sortie des urgences. La répartition des différents devenirs possibles est présentée dans le Tableau.4.

Tableau 4 : Répartition du devenir des drains thoraciques au cours de l'hospitalisation

Devenir		Nombre de patients	%
Absence de modification de position	-	98	65%
	Délai moyen avant ablation (jours)	5 jours (+/- 3)	
Remplacement ou modification de position	-	18	12%
	Modification positionnement	8	5%
	Plus gros calibre	10	7%
Chirurgie	-	14	9%
	Echec drainage	7	5%
	Fixation volet	3	2%
	PNO récidivant	3	2%
Exclusion spontanée	-	6	4%
	Sans récurrence	1	1%
	Avec récurrence	5	3%
Décès du patient	-	8	5%
Pas de donnée	-	7	5%
TOTAL		151	100%

5.3.2. Etude de l'analgésie réalisée aux urgences

Sur les 151 patients, 11 (7%) ont reçu une analgésie de niveau 1, 11 (7%) une analgésie de niveau 2, et 95 (63%) une analgésie de niveau 3. 15 patients étaient sédatisés par une association Hypnovel® et (su)Fentanyl®, 1 patient a reçu une association kétamine-anxiolytique et 1 patient a reçu une association propofol-anxiolytique. Les différentes associations utilisées sont résumées dans le Tableau.5.

Tableau. 5: Type d'analgésie utilisée lors de la pose des drains thoraciques

Antalgie	Nombre de	
	patients	%
Niveau 1	11	7
Niveau 1 seul	8	5
+ Kétamine	2	1
+ Anxiolytique	1	1
Niveau 2	11	7
Niveau 2 seul	9	6
+ Kétamine	1	1
+ Anxiolytique	1	1
Niveau 3	95	63
Niveau 3 seul	59	39
+ Anxiolytique	20	13
+ Kétamine	9	6
+ Anxiolytique ET Kétamine	7	5
Hypnovel® + (su)Fentanyl®	15	10
Anxiolytique + Kétamine	1	1
Propofol + Kétamine	1	1
Inconnue	17	11
TOTAL	151	100%

5.3.3. Etude de la corrélation entre le type de drain posé et les indications en fonction des recommandations :

Dans 73 cas (48%) le type de drain posé n'était pas en adéquation avec les recommandations de la BTS de 2010¹⁻²⁻³.

Systematiquement, il s'agit de la mise en place d'un drain de gros diamètre à la place d'un drain de petit diamètre.

Dans 72 cas il s'agissait d'un pneumothorax spontané drainé par un drain de gros diamètre et dans un cas il s'agit d'un pneumothorax iatrogène drainé par un drain de gros diamètre.

L'analyse par année retrouve des taux de mauvaise corrélation plus élevés en 2011 (18/27,67%), 2012 (13/26, 50%) et 2013 (20/27, 74%) par rapport à 2014 (11/31, 35%) et 2015 (11/31, 35%). L'analyse des trois premiers mois de 2016 n'a pas mis en évidence de drain en inadéquation par rapport aux recommandations (0/9).

5.3.4. Analyse des facteurs prédictifs de la bonne ou mauvaise position des drains thoraciques :

L'analyse des facteurs prédictifs ne retrouve pas de différence significative en ce qui concerne l'expérience ou la spécialité de l'opérateur. Notre analyse ne retrouve pas non plus d'influence du type d'analgésie réalisée, de la taille du drain, ou de l'indication de pose du drain sur la bonne ou mauvaise position de celui-ci.

La seule différence significative concerne le sexe du patient avec des taux de malposition plus bas pour les femmes que pour les hommes ($p=0.003$). Ces différents résultats sont présentés dans le Tableau.6.

Tableau.6 : Facteurs prédictifs de bonne ou mauvaise position des drains thoraciques

			Positionnement		Total	p
			BIEN	MAL		
Expérience	Interne	Effectif	7	6	13	0,306
		% du total	5,3%	4,5%	9,8%	
	Sénior	Effectif	47	73	120	
		% du total	35,3%	54,9%	90,2%	
Spécialité	Urgentiste	Effectif	47	73	120	1,00
		% du total	37,9%	58,9%	96,8%	
	Autre	Effectif	1	3	4	
		% du total	,8%	2,4%	3,2%	
Analgésie	Niveau 1-2	Effectif	9	7	16	0,193
		% du total	7,4%	5,8%	13,2%	
	Niveau 3 – Anesthésique (Hypnovel®-Kétamine)	Effectif	41	64	105	
		% du total	33,9%	52,9%	86,8%	
Taille du drain	Gros Diamètre	Effectif	45	67	112	0,987
		% du total	32,8%	48,9%	81,8%	
	Petit Diamètre	Effectif	10	15	25	
		% du total	7,3%	10,9%	18,2%	
Sexe	Homme	Effectif	40	76	116	0,003*
		% du total	29%	55%	85%	
	Femme	Effectif	15	6	21	
		% du total	11%	4%	15%	
Etiologie	Spontané	Effectif	41	55	96	0,447
		% du total	33%	44%	76%	
	Traumatique	Effectif	5	25	30	
		% du total	4%	20%	24%	

6. DISCUSSION

6.1. Argumentation des résultats

✓ Population d'étude :

Nous avons inclus tous les patients pour lesquels un drainage thoracique a été réalisé lors de leurs passages aux urgences.

Les caractéristiques de la population en termes d'âge et de sex ratio sont comparables par rapport à ce que l'on retrouve dans la littérature. Une étude analysant l'épidémiologie des pneumothorax spontanés en France entre 2008 et 2011¹³ retrouve en effet une moyenne d'âge de 38 ans (42 ans dans notre étude) et un pourcentage d'homme de 76% (84% dans notre étude). Concernant le drainage post traumatisme thoracique, Rémérand¹¹ retrouve une moyenne d'âge de 51 ans (54 ans dans notre étude) avec 78% d'hommes (86% dans notre étude).

Concernant la répartition des différentes indications de drainage, une étude de 2012¹⁴, étudiant uniquement les pneumothorax, retrouve 55% de pneumothorax spontané primaire, 13% de pneumothorax spontané secondaire, 9% de pneumothorax traumatique et 23% de pneumothorax iatrogène. Notre étude retrouve des résultats similaires, sachant que nous avons également inclus les hémithorax traumatiques dans notre étude (47% de pneumothorax spontanée primaire, 21% de pneumothorax spontanée secondaire, 18% de pneumothorax traumatique et 1% de pneumothorax iatrogène).

La seule différence notable concerne les pneumothorax iatrogènes, elle est probablement liée à une organisation différente au sein des hôpitaux. Les complications post procédures peuvent probablement être gérées sans recourir de façon systématique au service des urgences.

- ✓ Critère de jugement principal : bonne ou mauvaise position.

Seulement 36% des drains mis en place aux urgences sont considérés comme étant en bonne position, le taux de malposition est lui de 54% (9% étant ininterprétable).

Ce taux de malposition est supérieur à celui retrouvé dans différentes études évaluant la bonne position des drains thoraciques. Dans une étude analysant de manière prospective les drains thoraciques mis en place dans un centre de traumatologie, le taux de malposition était de 32% ¹¹, dans une autre étude rétrospective réalisée en 2009¹⁵, le taux de malposition était lui de 26 %.

Le taux de malposition est certainement plus élevé que dans ces études car la méthodologie est différente : les études de Rémérand et Baldt ont étudié les malpositions via une évaluation scannographique, et leurs critères de malposition étaient les localisations extra thoraciques, parenchymateuses, médiastinales ou scissurales (pas d'analyse de la position apicale ou basale).

Nous pouvons par contre nous intéresser à notre mode de contrôle de la position des drains thoraciques. Certaines études ¹⁵⁻¹⁶ ont mis en évidence la supériorité du scanner sur la radiographie pour évaluer la localisation des drains (les localisations scissurales ou parenchymateuses sont très difficiles à mettre en évidence avec une radiographie standard). Dans notre étude nous retrouvons un taux de réalisation de scanner de 3%. Il est fort probable que certaines malpositions ne sont ainsi pas détectées. Néanmoins, il n'est pas recommandé une analyse systématique par un contrôle scanner, en dehors d'un doute sur sa position, et l'analyse radiographique aux urgences doit donc être optimisée.

Le motif principal de mauvaise position est la non localisation à l'apex des drains thoraciques mis en place dans le cas de pneumothorax (spontané, iatrogène ou traumatique) : en effet la localisation était médiastinale dans 57 cas (69% des drains malpositionnés) ou basale dans 15 cas (18%). Le second critère de malposition est un espace intercostal trop haut ou trop bas situé.

Concernant la localisation à l'apex des drains mis en place pour pneumothorax une étude réalisée par Benton en 2008 ¹⁷ (uniquement pour des pneumothorax spontané) retrouve 30% de drains avec une bonne position à l'apex.

Notre étude retrouve un taux discrètement supérieur de 40% de drains (pour des pneumothorax spontanés ou traumatiques) localisés à l'apex (58 /141 drains).

La principale raison de ce taux élevé de mauvaise position est principalement liée à la difficulté technique de bien orienter un drain thoracique au moment de son insertion. Les recommandations de la BTS¹ soulignent d'ailleurs que même en absence de localisation à l'apex mais de drain fonctionnel avec un retour à la paroi du parenchyme pulmonaire, il n'est pas recommandé de repositionner le drain. Cependant plusieurs études ont montré l'importance de localiser le drain à l'apex pour éviter les échecs de drainage. Benton¹⁷ montre en effet que 100% des drains qui n'ont pas été efficace n'étaient pas localisés à l'apex. Il s'agit d'un facteur majeur d'échec de drainage et donc de complications secondaires à la réalisation d'une nouvelle pose de drain thoracique.

✓ Analgésie réalisée au moment de la pose :

Dans notre étude 63% des patients ont bénéficié d'une analgésie de niveau 3 avec titration morphinique et 10% des patients étaient sédatisés, portant à 73% le nombre de patient avec une analgésie supposée efficace au moment de la pose du drain et ce en accord avec les recommandations (BTS 2010).

L'utilisation de la kétamine a quant à elle été retrouvée dans seulement 15% des cas et les anxiolytiques dans 18% des cas.

Malheureusement, l'utilisation ou non d'une anesthésie locale n'était pas précisée dans les dossiers et n'a donc pas pu être analysée.

Une seule étude a analysé l'analgésie au moment de la pose des drains thoraciques ¹⁸ et elle mettait en évidence la douleur importante liée à la réalisation de ce geste (évaluée à 9/10 lors du drainage d'épanchements pleuraux malins). Elle mettait également en évidence une diminution significative de la douleur ressentie après mise en place d'un protocole de titration morphinique.

L'utilisation limitée de la kétamine est probablement liée au développement récent de son utilisation en structure d'urgence alors même, que plusieurs études ont prouvées son efficacité et le risque limité de complications¹⁹⁻²⁰ .

Enfin, l'utilisation d'anxiolytiques, bien que recommandée, n'est pas réalisée de manière courante. Cette sous-utilisation peut s'expliquer par le risque de bradypnée, notamment en association avec la morphine, qui peut être particulièrement présent chez des patients traumatisés ou avec une pathologie pulmonaire sous-jacente.

Les chiffres d'analgésie jugée satisfaisante sont importants, même s'ils restent encore perfectibles. Ils nécessitent néanmoins une étude prospective pour être confirmés avec analyse de l'efficacité par une échelle standardisée de mesure de la douleur.

Une analgésie optimale est souhaitable pour augmenter la coopération du patient et diminuer les risques de complications liées à un éventuel mouvement du patient au moment du geste.

✓ Type de drains utilisé en fonction de l'indication :

48% des drains posés dans le service des urgences n'étaient pas en adéquation avec les recommandations.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer ces résultats, tout d'abord l'utilisation de drains thoraciques de gros diamètre a longtemps été considérée comme l'approche conventionnelle pour la réalisation d'un drainage thoracique. L'émergence progressive de multiples modèles de drains de petit diamètre associée à de nouvelles études prouvant leurs efficacités ¹⁷⁻²¹ a permis l'établissement des dernières recommandations¹. Néanmoins, comme la plupart des recommandations leur diffusion nécessite du temps. L'analyse de l'évolution temporelle semble confirmer cette hypothèse avec des taux de mauvaise corrélation plus bas en 2014 et 2015 (35%) que les années précédentes (>50%).

Par ailleurs, la possibilité matérielle d'utiliser des drains de plus faible diamètre a certainement également été un facteur limitant. Par exemple, les drains type Fuhrman® pourtant recommandés depuis 2010 ne sont disponibles au Service d'Accueil des Urgences que depuis avril 2016.

Cette évolution d'allure favorable sera à confirmer par une nouvelle étude prospective, d'autant plus que l'utilisation inappropriée de drains thoraciques

de gros diamètre expose à des complications plus importantes : dans ses recommandations de 2010 la BTS¹ retrouve plus d'empyèmes, plus de saignement à la pose et plus de malpositions qu'avec des drains de faible diamètre. On peut noter également une douleur lors de la pose plus importante ²² et des cicatrices plus disgracieuses.

✓ Facteurs prédictifs de mauvaise position :

Dans notre étude le seul facteur que l'on retrouve à un taux significatif est le sexe féminin ($p=0.003$). Dans la littérature, le sexe féminin ne semble pas être un facteur prédictif de bonne ou mauvaise position. Ce résultat pourrait néanmoins s'expliquer par des différences morphologiques facilitant la pose. Une étude complémentaire avec analyse de l'IMC et de la taille pourrait s'avérer intéressante afin de développer cette hypothèse.

Dans notre étude l'expérience de l'opérateur n'apparaît pas être un facteur de mauvaise position du drain thoracique. Rémérand retrouvait des résultats comparables en 2007¹¹. Une explication possible est probablement que, dans ces situations la pose est supervisée par un sénior guidant chaque étape limitant ainsi le risque de complication. De plus le taux de pose par des internes est relativement faible dans notre étude (13/151) limitant ainsi la puissance de l'analyse.

Nous pouvons enfin également noter que l'utilisation de drains de petit diamètre n'aboutit pas à un taux significativement plus important de malposition ce qui renforce l'intérêt de les utiliser de manière plus systématique dans le cadre de pneumothorax.

Le facteur prédictif de mauvaise position reconnue dans la littérature est principalement l'utilisation de trocars¹¹ : drain-trocart de Joly ou introducteur de Monod. Malheureusement, cette analyse n'a pu être conduite dans notre étude en raison de l'absence de données retrouvées dans les dossiers concernant l'utilisation ou non de trocars.

Bien sûr notre analyse est limitée du fait qu'elle est rétrospective et monocentrique avec un échantillon faible. Il sera nécessaire de faire une étude prospective pour compléter ses résultats.

✓ Devenir des drains thoraciques :

Notre étude retrouve un taux de succès du drainage de 65%, avec un retrait moyen vers le 5^{ème} jour, et la nécessité de recourir à la chirurgie dans 9 % des cas.

Peu d'études ont analysé de manière concomitante les drainages de pneumothorax spontanés et d'hémo/pneumothorax traumatiques.

Concernant les pneumothorax spontanés une analyse épidémiologique française récente¹³ retrouve un taux de chirurgie de 24%. Dans notre étude l'analyse du taux de chirurgie pour les pneumothorax spontanés primaires et secondaires est de 9.7% (10/103). Cette différence peut s'expliquer par le fait que notre analyse n'est réalisée que sur le compte rendu d'hospitalisation après le passage aux urgences. Habituellement en sortant du service ils sont ensuite convoqués en consultation afin de vérifier la persistance de l'absence de pneumothorax et dans le cas contraire une hospitalisation voire une prise en charge chirurgicale peut être proposée. Cette évolution n'a pas été analysée dans notre étude et a donc sous-estimée le taux de chirurgie.

Concernant la durée de drainage, un délai moyen de 5 jours est conforme à ce qui est retrouvé dans plusieurs études : Contou et al¹⁴, 3.8 jours de moyenne, Benton et al.¹⁷, 4 jours de moyenne.

Par ailleurs, il est important de noter que 12% (18/151) des drains thoraciques mis en place aux urgences sont repositionnés ou remplacés par un drain de plus gros diamètre lors de l'hospitalisation qui suit. Ce taux relativement élevé peut probablement s'expliquer par le nombre de malpositions et notamment de drains non localisés à l'apex qui ne permettent potentiellement pas un retour complet du poumon à la paroi dans le cadre de pneumothorax.

Dans le détail, on peut notamment remarquer que 10 drains sont remplacés par des drains de plus gros diamètre. Cela représente 29% des 34 drains de petit diamètre mis en place dans notre étude. Ce taux d'échec des drains de petit diamètre semble plus élevé que ce que l'on peut retrouver dans la littérature : dans sa revue de littérature réalisée lors des recommandations de 2010, la BTS¹ retrouve des taux d'obstruction des drains de petit diamètre de l'ordre de 8%. Dans une étude

plus récente ¹⁴ les échecs de drainage initiaux sont de l'ordre de 20% pour les drains de faible diamètre.

L'arrivée des drains de Fuhrman® permettra peut-être de diminuer le taux de changement ou de repositionnement des drains et donc de complications associées. Cette évolution sera à réévaluer à travers une nouvelle étude.

6.2. Validité des résultats

Notre étude présente certaines limites, inhérentes aux analyses rétrospectives.

En effet, il existe un biais de sélection lié au mode d'inclusion des dossiers. Un défaut de codage du drainage thoracique par les différents médecins peut ainsi avoir eu lieu et certains dossiers peuvent ne pas avoir été analysés dans notre étude et donc provoquer une sous-estimation de l'effectif de la requête.

Un biais d'information est également présent avec certains dossiers présentant des données cliniques manquantes. Que ce soit lors du passage aux urgences mais également dans le recueil des données d'hospitalisation : seul le compte rendu d'hospitalisation a pu être analysé, et non pas le dossier médical complet, certains éléments peuvent donc potentiellement manquer comme par exemple un possible repositionnement (même de quelques centimètres) des drains thoraciques au début de l'hospitalisation.

De même, le recueil des imageries a imposé un format « .jpeg » ne permettant pas une analyse aussi fine qu'avec un logiciel d'imagerie numérique standard (type McKenson Radiology®) et a probablement provoqué une diminution de la qualité d'analyse.

Enfin, il s'agissait d'une étude monocentrique, avec une faible population limitant ainsi la puissance de l'analyse statistique sur les facteurs influençant le bon ou mauvais positionnement des drains thoraciques.

6.3. Perspectives d'amélioration

Notre étude a mis en évidence des différences entre nos pratiques actuelles et les recommandations portant sur plusieurs points notamment sur le type de drain utilisé et sur leurs positionnements. L'objectif est désormais d'améliorer nos pratiques, pour cela plusieurs axes sont possibles :

- Au niveau professionnel :

Dans un premier temps il convient probablement de pouvoir rappeler les recommandations aux différents praticiens du service. La présentation des résultats de cette étude pourrait en être une opportunité à l'occasion d'un staff réunissant une grande partie des médecins du service.

A long terme, l'amélioration des pratiques passera par l'amélioration de la formation théorique et pratique des internes de DESC de Médecine d'Urgence. Dans une évaluation réalisée en 2013 concernant la formation des internes de DESC MU de la région Grand Ouest ²³ 80% des internes estimaient leurs formations insuffisantes pour la réalisation d'un drainage thoracique. Cette formation passe par la réalisation de drainage thoracique sur cadavres ou sur simulateurs avant de se poursuivre de manière supervisée au sein des services d'urgences. L'intérêt de l'entraînement sur simulateur est d'ailleurs déjà confirmé pour améliorer le taux de succès et diminuer l'anxiété²⁴. Le CHU de Poitiers a pu mettre en place récemment ces formations qui seront à pérenniser avec l'arrivée prochaine d'interne de DES de Médecine d'Urgence.

- Au niveau institutionnel :

L'amélioration de nos pratiques peut également s'inscrire dans une démarche d'amélioration globale avec une réflexion pluridisciplinaire au sein du CHU. Des exemples existent pour améliorer les pratiques avec par exemple, la mise en place d'une check-list avant drainage thoracique permettant une réduction du nombre de complications.²⁵

La mise en place d'un protocole, en collaboration avec les services concernés (pneumologie, réanimation, chirurgie cardiothoracique) pourrait en effet s'envisager. Dans un but de simplification ce protocole pourrait être intégré au

logiciel ResUrgences® ce qui permettrait également un meilleur suivi de la technique, du type de drain et de la taille du drain utilisé.

Par ailleurs, l'amélioration des pratiques passe également par l'amélioration du matériel et l'arrivée récente des drains de Fuhrman® est une évolution positive.

Enfin, après mise en place de ces actions une réévaluation de nos pratiques s'avérera nécessaire afin d'évaluer leurs bien-fondés, et leurs efficacités. Cette étude pourra également analyser différents éléments non étudiés dans notre étude concernant par exemple le type de fixation, la mise ou non en aspiration, la taille précise des drains et les marques de drains utilisées.

7. CONCLUSION

La réalisation de cette étude a permis de mettre en évidence des lacunes dans la pose des drains thoraciques au sein du service des urgences du CHU de Poitiers.

Nous avons pu mettre en évidence un taux élevé de malposition, une inadéquation entre le type de drain utilisé et l'indication, et une sous-utilisation d'agent sédatif comme la kétamine lors de la mise en place des drains.

A contrario, nous avons pu mettre en évidence la bonne utilisation d'antalgiques de palier 3 et une bonne évolution concernant la corrélation type de drain/indication.

Des améliorations concernant la formation théorique et pratique des praticiens du service et des internes du DESC de Médecine d'Urgence sont donc à réaliser et la création d'un protocole permettant de guider la pose des drains sera également à établir de façon pluri disciplinaire pour uniformiser nos pratiques au sein de l'établissement.

8. BIBLIOGRAPHIE

1. Havelock T, Teoh R, Laws D, Gleeson F. Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax*. 2010 Aug 1;65(Suppl 2):i61–i76.
2. MacDuff A, Arnold A, Harvey J. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax*. 2010 Aug 1;65(Suppl 2):ii18–ii31.
3. Hooper C, Lee YCG, Maskell N. Investigation of a unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax*. 2010 Aug 1;65(Suppl 2):ii4–ii17.
4. Baumann MH, Strange C, Heffner JE, Light R, Kirby TJ, Klein J, et al. Management of spontaneous pneumothorax*: An american college of chest physicians delphi consensus statement. *Chest*. 2001 février;119(2):590–602.
5. Société Française Anesthésie et de Réanimation, Société Française de Médecine d'Urgence. Recommandation Formalisée d'Experts : Traumatisme thoracique : prise en charge des 48 premières heures. *Anesthésie & Réanimation*. 2015 Jun;1(3):272–87.
6. Makris D, Marquette C-H. Drainage de la plèvre : les techniques et leurs pièges. *Réanimation*. 2009 Mar;18(2):163–9.
7. Laplace C., T. Desmettre, and P. Michelet. "Drainage pleural.". *Congrès SFAR (2014)*.
8. Gestion d'un drain thoracique : de la pose à l'ablation [Internet]. SFAR - Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. 2010. Available from: <http://sfar.org/gestion-dun-drain-thoracique-de-la-pose-a-lablation/>
9. Kwiatt M, Tarbox A, Seamon MJ, Swaroop M, Cipolla J, Allen C, et al. Thoracostomy tubes: A comprehensive review of complications and related topics. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2014 Apr;4(2):143–55.
10. Menger R, Telford G, Kim P, Bergey MR, Foreman J, Sarani B, et al. Complications following thoracic trauma managed with tube thoracostomy. *Injury*. 2012 Jan 1;43(1):46–50
11. Remérand F, Luce V, Badachi Y, Lu Q, Bouhemad B, Rouby J-J. Incidence of chest tube malposition in the critically ill: a prospective computed tomography study. *Anesthesiology*. 2007 Jun;106(6):1112–9.
12. Vivien, B., Adnet, F., Bounes, V., Chéron, G., Combes, X., David, J. S., ... & Freysz, M. (2011). Recommandations formalisées d'experts 2010: sédation et analgésie en structure d'urgence (réactualisation de la conférence d'experts de la SFAR de 1999). *Annales françaises de médecine d'urgence*, 1(1), 57-71.

13. Bobbio A, Dechartres A, Bouam S, Damotte D, Rabbat A, Régnard J-F, et al. Epidemiology of spontaneous pneumothorax: gender-related differences. *Thorax*. 2015 Jul;70(7):653–8
14. 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. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2012 Oct;30(8):1407–13.
15. Baldt MM, Bankier AA, Germann PS, Pöschl GP, Skrbensky GT, Herold CJ. Complications after emergency tube thoracostomy: assessment with CT. *Radiology*. 1995 mai;195(2):539–43.
16. Gayer G, Rozenman J, Hoffmann C, Apter S, Simansky DA, Yellin A, et al. CT diagnosis of malpositioned chest tubes. *Br J Radiol*. 2000 Jul;73(871):786–90.
17. Benton IJ, Benfield GFA. Comparison of a large and small-calibre tube drain for managing spontaneous pneumothoraces. *Respiratory Medicine*. 2009 Oct;103(10):1436–40.
18. Luketich JD, Kiss M, Hershey J, Urso G, Wilson J, Bookbinder M, et al. Chest tube insertion: a prospective evaluation of pain management. *Clin J Pain*. 1998 Jun;14(2):152-4.
19. Beaudoin FL, Lin C, Guan W, Merchant RC. Low-dose ketamine improves pain relief in patients receiving intravenous opioids for acute pain in the emergency department: results of a randomized, double-blind, clinical trial. *Acad Emerg Med*. 2014 Nov;21(11):1193-202.
20. Motov S, Rockoff B, Cohen V, Pushkar I, Likourezos A, McKay C, et al. Intravenous Subdissociative-Dose Ketamine Versus Morphine for Analgesia in the Emergency Department: A Randomized Controlled Trial. *Ann Emerg Med*. 2015 Sep;66(3):222–229.e1.
21. Vedam H, Barnes DJ. Comparison of large- and small-bore intercostal catheters in the management of spontaneous pneumothorax. *Intern Med J*. 2003 Nov;33(11):495–9.
22. Kulvatunyou N, Erickson L, Vijayasekaran A, Gries L, Joseph B, Friese RF, et al. Randomized clinical trial of pigtail catheter versus chest tube in injured patients with uncomplicated traumatic pneumothorax. *Br J Surg*. 2014 Jan 1;101(2):17–22.
23. Mesnier T - DESC de Médecine d'urgence : quel ressenti des futurs praticiens quant à leur formation ? Enquête auprès des étudiants de l'inter région Grand Ouest - - Les thèses en ligne de l'Université de Poitiers [Internet]. 2013
24. Léger A, Ghazali A, Petitpas F, Guéchi Y, Boureau-Voultoury A, Oriot D. Impact of simulation-based training in surgical chest tube insertion on a model of traumatic pneumothorax. *Advances in Simulation*. 2016;1:21.
25. Anderson M, Fitzgerald M, Martin K, Santamaria M, Arendse S, O'Reilly G, et al. A procedural check list for pleural decompression and intercostal catheter insertion for adult major trauma. *Injury*. 2015 Jan 1;46(1):42–4.

9. ANNEXES

Annexe n°1 : Fiche de recueil

N° Imagerie	
Imagerie récupérée	
N° IPP	
Age :	
Sexe	H F

Indication	PNO spontanée primaire PNO spontanée secondaire PNO traumatique PNO iatrogène Hémothorax Hémothorax traumatique Hémopneumothorax Epanchement pleural
Technique	Chirurgical / Trocart
Type de drain	Gros diamètre Taille = CH Petit Diamètre Taille= CH
Corrélation Indication/ type de drain	NON OUI Si NON Motif :

Antalgie	
Niveau	1: Paracetamol 2: Tramadol / Nefopam 3 : IV / SC / Per os : Oxynorm® – Actiskenan®
Anxiolytique	
Kétamine	
Hypnotique	HYPNOVEL®- (SU)FENTANYL® - PROPOFOL
Anesthésie locale	

Opérateur	Urgentistes/ Réanimateur / Chirurgien Interne / Sénior
------------------	---

Devenir	
Efficacité	OUI NON
Date de retrait	J+
Repositionnement	
Remplacement par un nouveau drain	
Chirurgie	
Echec de drainage	
Récidive de Pneumothorax	
Fixation de volet thoracique	
Hémothorax abondant	
Décès	
Absence de données	

Annexe n°2 : Fiche de recueil radiologiques et pneumologue

N°imagerie	Indication	Taille du drain (petit diamètre/queue de cochon/gros diamètre)	Espace intercostal	Orientation (apicale/basale/médiastinale)	Localisation				
					Pleurale	Parenchymateux	Scissurale	Extra thoracique	Non interprétable
1	PNO spontanée primaire								
2	PNO iatrogène								
3	PNO spontanée secondaire								
4	PNO spontanée primaire								
5	PNO traumatique bilatéral								
6	PNO spontanée secondaire								

SERMENT d'HIPPOCRATE



En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !



Résumé

Evaluation de la pose des drains thoraciques au service d'accueil des urgences du CHU de Poitiers du 1^{er} janvier 2011 au 02 avril 2016

Introduction - Le drainage thoracique est un geste de réalisation relativement fréquent au sein des services d'urgences. Des recommandations existent pour guider les indications, les types de drains et les techniques à utiliser afin de limiter les complications. Nous avons donc voulu évaluer la pose des drains thoraciques au Service d'Accueil des Urgences du CHU de Poitiers.

Objectifs - L'objectif principal de cette étude est d'évaluer la bonne ou mauvaise position des drains thoraciques mis en place aux urgences. Les objectifs secondaires correspondent à l'analyse du devenir des drains thoraciques, de l'analgésie utilisée, des critères prédictifs de bonne position d'un drain thoracique et de la bonne corrélation entre l'indication et le type de drain utilisé.

Matériels et Méthodes - Il s'agit d'une étude observationnelle, rétrospective (2011-2016), mono centrique au CHU de Poitiers intéressant tous les patients ayant bénéficié d'un drain thoracique au sein du service des urgences toutes causes confondues. Le critère de jugement principal est un critère composite de bonne position du drain thoracique, analysé par un couple radiologue et pneumologue.

Résultats - 151 patients ont été inclus, parmi eux 51 drains étaient en bonne position (36%) et 82 drains étaient mal positionnés (54%). Le motif principal de mauvais positionnement était la non localisation à l'apex des drains mis en place pour pneumothorax (pour 72 drains).

Conclusion- Cette étude a mis en évidence la nécessité d'améliorer nos pratiques de drainage afin de limiter les conséquences de la repose des drains thoraciques. Ces améliorations pourront passer par une formation dédiée et la mise en place d'un protocole pour guider le choix du type de drain et la technique adaptée pour réaliser la pose et ce en accord avec les recommandations existantes.

Mots Clefs: Drainage thoracique, Urgences, Pneumothorax, Hémothorax