

Liste des abréviations

ACCP : American College of Chest Physicians

BPCO : Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive

bpm : battements par minute

BSP : Belgian Society for Pneumology

BTS : British Thoracic Society

CAMU : Capacité de Médecine d'Urgence

CCVT : Chirurgie Cardio-Vasculaire et Thoracique

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

cpm : cycles par minute

CRU : Compte-Rendu des Urgences

DESC-MU : Diplôme d'Études Spécialisées Complémentaires en Médecine d'Urgence

DT : Douleur Thoracique

DU : Diplôme Universitaire

EN : Échelle Numérique

EPP : Évaluation des Pratiques Professionnelles

EVA : Échelle Visuelle Analogique

EXPPO : Facteurs de risques environnementaux et survenue d'un pneumothorax spontané

EXPRED : EXsufflation d'un PREmier pneumothorax *versus* Drainage

FC : Fréquence Cardiaque

FR : Fréquence Respiratoire

IAO : Infirmier(e) d'Accueil et d'Orientation

n = : taille de l'échantillon

NS : non significatif

NSP : Ne Sait Pas

PAD : Pression Artérielle Diastolique

PAS : Pression Artérielle Systolique

PS : Pneumothorax Spontané

PSP : Pneumothorax Spontané Primitif
PSS : Pneumothorax Spontané Secondaire
PT : Pneumothorax Traumatique
RT : Radiographie Thoracique
SAU : Service d'Accueil des Urgences
SFMU : Société Française de Médecine d'Urgence
SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SpO₂ : Saturation Pulsée en Oxygène
SSPI : Salle de Surveillance Post Interventionnelle
TA : Tension Artérielle
UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

PLAN

INTRODUCTION	17
MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	21
RÉSULTATS.....	29
DISCUSSION	40
CONCLUSION	49
Bibliographie.....	51
Figures.....	53
Tableaux	54
Table des matières	55
Annexes	57

INTRODUCTION

Le pneumothorax spontané est une pathologie régulièrement rencontrée aux urgences comme en consultation de médecine générale, à l'occasion d'une dyspnée ou d'une douleur thoracique (DT).

Cette pathologie est peu décrite. L'incidence annuelle française n'est pas formellement connue devant la non-exhaustivité des recueils déjà réalisés. En Angleterre, davantage de données sont disponibles et retrouvent une incidence du pneumothorax spontané (PS) de 16,7 à 24 pour 100 000 par an chez l'homme et de 5,8 à 9,8 pour 100 000 par an chez la femme (1).

Deux types de PS sont décrits (à distinguer des pneumothorax traumatiques, PT) : les pneumothorax spontanés primitifs (PSP) et les pneumothorax spontanés secondaires (PSS) à des pathologies pulmonaires sous-jacentes. Parmi ces pathologies, on retrouve principalement la Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) (1) (70 à 80 %), l'asthme, les maladies pulmonaires infiltratives, les cancers, les infections pulmonaires nécrosantes ou encore la mucoviscidose. La répartition entre les pneumothorax spontanés et les pneumothorax traumatiques n'est pas précisément décrite non plus. Surlati *et al.* (2) retrouvaient parmi 102 pneumothorax en 3 ans, un ratio de 2 PS (16,7 % de PSS) pour 1 PT dans un service d'urgences d'Italie. Une étude portugaise sur 5 ans retrouvait quant à elle 93 épisodes dont 34 % de PSS (3).

D'un point de vue physiopathologique, les PS, primitifs et secondaires, impliqueraient la rupture de bulles d'air sous pleurales (blebs) entraînant un passage d'air ou de gaz alvéolaire dans la cavité pleurale. L'air peut aussi provenir de la cavité abdominale, après passage transdiaphragmatique, chez les femmes en période de règles dans le pneumothorax cataménial (4).

Un pneumothorax, quelle que soit sa cause n'est pas indemne de conséquences. Il peut être potentiellement léthal (mortalité faible augmentant avec l'âge (1) de 0,06 % à 3,3 %), mais surtout, après traitement, il peut très largement altérer la qualité de vie des patients : anxiété, reprise difficile des activités antérieures ou autres douleurs résiduelles sont fréquemment retrouvées. N'oublions pas d'envisager les conséquences économiques et sociales (personnelles et sociétales) d'une hospitalisation, d'un geste chirurgical, d'examen complémentaires parfois répétés ou encore de consultations de suivi rapprochées.

À ce jour, il n'existe pas de consensus international concernant l'attitude diagnostique et thérapeutique devant un pneumothorax spontané :

- 1) La *British Thoracic Society* (5) adopte une attitude conservatrice pour un pneumothorax complet (décollement de l'apex pulmonaire supérieur à 2 cm) avec un geste d'exsufflation selon certains critères d'éligibilité.
- 2) L'*American College of Chest Physicians* (6), quant à lui, se positionne sur une conduite à tenir opposée : drainage thoracique en toute première intention pour un pneumothorax complet avec décollement apical supérieur à 3 cm.
- 3) Enfin, une troisième société scientifique, la BSP (7) (*Belgian Society for Pneumology*), considère un pneumothorax complet si le poumon est décollé sur toute la hauteur et préconise une attitude thérapeutique mixte : exsufflation ou drainage avec des dispositifs de petit calibre.

En France, la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) présente à l'occasion du congrès « Urgences 2011 » (8) des attitudes intermédiaires en adoptant l'arbre décisionnel de Bauman et Noopen (9). Ceci a fait l'objet d'une conférence, mais aucun consensus n'a été adopté sur le plan national. Un PS est considéré de grande importance si le décollement apical est supérieur à 3 cm et/ou si le décollement latéral est supérieur à 2 cm, même si on observe parfois une attitude expectative devant un PSP apical de plus de 3 cm. L'exsufflation est proposée devant un premier épisode de PSP ; le drainage ayant sa place dans tous les PSS et en cas d'échec de l'exsufflation d'un PSP.

Actuellement, les drainages seraient pratiqués trop fréquemment aux urgences (10) alors que l'exsufflation présenterait une alternative beaucoup plus pertinente dans la prise en charge du PS. En effet, elle permettrait une prise en charge ambulatoire qui prendrait aussi en compte les enjeux d'économie de la santé en plus de la qualité des soins. L'exsufflation engendre 6 fois moins de complications (11,12) qu'un drainage thoracique, et celles-ci sont souvent mineures (13), alors qu'on observe 9 à 26% de complications (14) devant un drainage thoracique. Toujours en période d'inclusion, l'étude EXPRED (EXsufflation d'un PREmier pneumothorax spontané *versus* Drainage) a pour but de comparer l'efficacité d'une exsufflation simple par rapport au drainage thoracique dans le traitement du pneumothorax spontané complet et permettrait, en cas d'équivalence, d'affirmer la place d'une exsufflation dans la prise en charge initiale (15,16).

En l'absence de consensus, le choix d'une technique (Annexe 1) repose sur l'expérience et les habitudes des équipes. Par ailleurs, de nombreux spécialistes sont amenés à intervenir au service des Urgences d'Angers (pneumologues, chirurgiens, urgentistes, anesthésistes-réanimateurs,...) rendant d'autant plus complexe l'unicité des pratiques. Afin de les uniformiser,

un protocole a été mis en place en juillet 2008 en concertation avec les pneumologues et les anesthésistes. (Annexes 2 et 3).

Notre étude rétrospective a pour objectif principal d'évaluer l'adéquation entre le protocole du service et la prise en charge effective des PS aux urgences d'Angers de juin 2009 à mai 2013.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Notre travail est associé à l'inclusion de patients sur la même période au titre d'une étude française multicentrique « EXPPO » (Facteurs de risques environnementaux et survenue d'un pneumothorax spontané), qui a pour but d'analyser le lien entre la survenue d'un pneumothorax spontané chez l'adulte et les facteurs environnementaux et climatiques. Les 18 centres réalisant ces inclusions sont les mêmes que ceux de l'étude EXPRED, dirigée par la même équipe de recherche.

I. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

A. Objectif principal

L'objectif principal était d'évaluer l'adéquation entre le protocole du service et la prise en charge effectuée du PSP ou du PSS à une BPCO aux urgences du C.H.U. d'Angers du 1^{er} juin 2009 au 31 mai 2013 (Annexe 2 et 3)

B. Objectif secondaire

L'objectif secondaire de ce travail était d'étudier la formation et l'expérience des urgentistes dans le domaine de l'exsufflation et du drainage thoracique.

II. POPULATION

La population source est représentée par la totalité des patients adultes admis pour un pneumothorax spontané ou traumatique dans le service des urgences d'Angers du 1^{er} juin 2009 au 31 mai 2013.

A. Critères d'inclusion

- Adulte de plus de 18 ans ;
- Premier épisode ou récurrence de pneumothorax ;
- PSP ou PSS ;
- PT.

B. Critères de non inclusion

Les sujets de moins de 18 ans ou refusant de participer à l'étude n'étaient pas inclus.

III. DONNÉES RECUEILLIES

A. Étude de l'adéquation au protocole des urgences

L'adéquation de l'attitude thérapeutique adoptée face à celle préconisée dans le protocole en vigueur au moment de l'étude a été analysée. Ce protocole a été rédigé en juillet 2008 et se base sur les recommandations anglaises de la BTS de 2003. Il était mis à disposition du personnel sur tous les postes informatiques des urgences, soit via le logiciel URQUAL[®], soit dans le dossier « Protocoles ».

Sur la même période d'inclusion des patients, l'étude EXPRED se déroulait aux urgences de l'hôpital : la randomisation du patient dans le bras « Drainage » ou « Exsufflation » empêchait l'analyse d'adéquation pour ces patients.

1) Données nécessaires à l'étude de l'adéquation au protocole

Le protocole des urgences envisageant plusieurs cas de figure selon les données clinico-radiologiques, les informations suivantes jugées les plus pertinentes étaient recueillies :

- Le type de pneumothorax : primitif ou secondaire à une BPCO ;
- La gravité clinico-radiologique : présente ou absente (critères mentionnés dans l'Annexe 6) ;
- Le décollement pulmonaire sur toute la hauteur axillaire : présent ou absent ;
- L'importance du décollement pulmonaire de l'apex : supérieur ou inférieur à 2 cm ;
- La réalisation d'un geste en urgence ou non : le drainage ou l'exsufflation ;
- La présence d'une hospitalisation ou non ;
- En cas de surveillance nécessaire (2 possibilités) ;
 - o La mention ou non d'une surveillance avant un retour à domicile ;
 - o La durée de séjour aux urgences est compatible ou non avec une surveillance clinique effectuée.

Avec une aide au recueil des données (Annexe 6) et selon l'analyse des données précédentes, il était possible de décrire l'adéquation de la prise en charge du pneumothorax pour chaque dossier.

a) *PS mal toléré ou avec gravité*

Pour que ce type de pneumothorax soit pris en charge de façon conforme au protocole, toutes les informations suivantes doivent être vérifiées :

- PSP ou PSS avec gravité clinico-radiologique ;
- Réalisation d'un geste en urgence : drainage ;
- Hospitalisation.

La réalisation d'une décompression en urgence à l'aiguille dans le cadre d'un pneumothorax mal toléré ou avec signes de gravité n'a pas été recherchée.

La gravité était mentionnée directement dans le dossier par le clinicien ; sinon, la présence d'au moins un des éléments signait cette gravité (les seuls paramètres hémodynamiques et respiratoires mesurés à l'admission n'ont pas été pris en compte) :

✓ Gravité clinique

- Polypnée > 25 /cpm ou tachypnée ;
- Malaise ;
- Cyanose ;
- Dyspnée ;
- FC > 120/mn ;
- FC < 60/ mn ;
- Hypotension avec TAS < 90 mmHg ;
- Désaturation ≤ 94%.

✓ Gravité radiologique

- Hyperclarté – Poumon collabé ;
- Dérivation médiastinale ;
- Aplatissement de la coupole ;
- Hémithorax distendu ;
- Anomalie du parenchyme sous-jacent ;
- Brides ;
- Niveau hydro-aérique ;
- Formes bilatérales.

b) PSP avec décollement total de la ligne axillaire

L'ensemble de ces éléments, devait être retrouvé pour affirmer l'adéquation au protocole en cas de PSP avec un décollement pulmonaire sur toute la hauteur axillaire :

- PSP sans gravité clinico-radiologique ;
- Présence d'un décollement sur toute la ligne axillaire ;
- Réalisation d'un geste en urgence : exsufflation ;
- Si succès de l'exsufflation : absence d'hospitalisation, notion d'une surveillance aux urgences avant retour à domicile ;
- Si échec de l'exsufflation : réalisation d'un deuxième geste (drainage) suivi d'une hospitalisation.

c) PSP avec décollement isolé de l'apex à plus de 2 cm

La prise en charge des PSP avec un décollement de l'apex pulmonaire à plus de 2 cm n'était pas décrite dans le protocole des urgences rédigé en juillet 2008. Le *guideline* de 2003 de la BTS imposait la vérification des conditions suivantes :

- PSP sans gravité clinico-radiologique ;
- Absence de décollement sur toute la ligne axillaire mais décollement de l'apex de plus de 2 cm ;
- Réalisation d'un geste en urgence : exsufflation ;

- Si succès de l'exsufflation : absence d'hospitalisation, notion d'une surveillance aux urgences avant retour à domicile ;
- Si échec de l'exsufflation : réalisation d'un deuxième geste (exsufflation) suivi en cas de succès, d'une notion de surveillance aux urgences avant retour à domicile (absence d'hospitalisation) ;
- Si échec de la deuxième exsufflation : réalisation d'un troisième geste (drainage) suivi d'une hospitalisation.

d) PSP avec décollement isolé de l'apex à moins de 2 cm

Les conditions suivantes étaient nécessaires pour qu'une prise en charge d'un PSP avec un décollement isolé de l'apex inférieur à 2 cm soit adéquate :

- PSP sans gravité clinico-radiologique ;
- Absence de décollement sur toute la ligne axillaire ni de l'apex sur plus de 2 cm ;
- Absence de réalisation d'un geste en urgence ;
- Absence d'hospitalisation.

e) PSS sans gravité

Un PSS secondaire à une BPCO était pris en charge de façon adéquate si les éléments suivants étaient vérifiés :

- PSS sans gravité clinico-radiologique ;
- Réalisation d'un geste en urgence : drainage ;
- Hospitalisation.

2) Comparaison des effectifs d'adéquation/inadéquation

Nous allons comparer les différences d'adéquation au protocole, en fonction de la gravité ou selon l'attitude thérapeutique (geste sans précision, drainage, exsufflation ou abstention thérapeutique).

B. Données socio-démographiques

- Date et heure de l'admission aux urgences ;
- Age et sexe ;
- Adresse ;
- Habitus (tabac, cannabis).

C. Données cliniques

1) Paramètres vitaux à l'admission

- Score d'évaluation de la douleur : échelle numérique (EN) ou échelle visuelle analogique (EVA) ;

- Saturation pulsée en oxygène (SpO₂) en air ambiant ou sous oxygène et Fréquence respiratoire (FR) ;
- Fréquence cardiaque (FC) et Pressions artérielles (systolique PAS et diastolique PAD).

2) Caractéristiques de l'admission

- Motif de consultation (DT et/ou dyspnée et/ou autres) ;
- Mode de consultation ;
- Tri par l'infirmier d'accueil et d'orientation (IAO).

3) Antécédents médicaux

- Antécédents personnels (pneumothorax, asthme, BPCO, emphysème, pleurésie, pneumopathie, cancer pulmonaire, maladie de Marfan, Ehlers-Danlos, lymphangioléiomyomatose et déficit en alpha-1-antitrypsine) ;
- Antécédents familiaux (pneumothorax, maladie de Marfan, Ehlers-Danlos, lymphangioléiomyomatose et déficit en alpha-1-antitrypsine).

4) Conditions de survenue des premiers symptômes

- Repos/gestes de la vie courante ou effort ;
- Date, heure et lieu de survenue.

D. Données diagnostiques

- Caractéristiques de l'imagerie diagnostique (radiographie thoracique conventionnelle ou tomodensitométrie) ;
- Nécessité d'imagerie de deuxième intention ;
- Recherche de signes de gravité clinico-radiologique (cf. Annexe 6) ;
- Avis spécialisé.

E. Données thérapeutiques

1) Aux urgences

- Adéquation de l'attitude thérapeutique adoptée face à celle préconisée dans le protocole en vigueur au moment de l'étude (cf. supra) ;
- Traitement réalisé aux urgences et description de l'éventuel geste ;
- Délais de prise en charge thérapeutique ;
- Analyse de la radiographie de contrôle post geste ;
- Recherche de complications iatrogènes ;
- Antalgie réalisée ;
- Prévention des récurrences.

2) En hospitalisation

- Orientation du patient à 24 heures de l'admission ;
- Orientation du patient après les urgences.

F. Données logistiques

- Délais de prise en charge aux différentes étapes ;
 - o Délai de réalisation de la RT : selon l'heure d'admission et l'heure du cliché diagnostique ;
 - o Délai de réalisation d'un geste thérapeutique aux urgences : grâce à l'heure de la RT de contrôle post geste (estimation du délai admission – geste ou du délai diagnostic radiologique – geste thérapeutique) ;
- Durée du séjour aux urgences : selon l'heure d'admission et l'heure de sortie des urgences ;
- Hospitalisation à l'UHCD (Unité d'Hospitalisation de Courte Durée).

G. Données concernant les médecins

- Formation initiale et formation à la médecine d'urgence ;
- Formations complémentaires effectuées (dont formations spécifiques : drainage et exsufflation) ;
- Motifs de réalisation/non-réalisation de gestes de drainage et/ou d'exsufflation.

IV. RECUEIL ET CONTRÔLE DES DONNÉES

Les dossiers concernés ont été identifiés à partir des comptes-rendus des dossiers médicaux du SAU (logiciel URQUAL[®]) où le diagnostic de pneumothorax a été posé (conclusion en texte libre, diagnostic principal et/ou secondaire, avec ou sans séjour à l'Unité d'Hospitalisation de Courte Durée). Les données cliniques et radiologiques ont été obtenues à partir des dossiers médicaux du service d'accueil des urgences, des dossiers d'hospitalisation via l'interface LOGON[®]. Les radiologies ont été relues sur le logiciel SYNAPSE[®].

Les données concernant les patients ont été recueillies dans des cahiers de recueil sur support papier et de façon anonyme (Annexes 4 et 5) puis ensuite saisies numériquement dans le logiciel EPIDATA[®]. Les informations ont ensuite été exportées sous MICROSOFT[®] EXCEL pour pouvoir être contrôlées et analysées.

Le recueil des données a été contrôlé par l'équipe de recherche de l'étude EXPPO : 40 dossiers ont été tirés au sort et les données saisies spécifiques à l'étude EXPPO ont été vérifiées. De la même façon, 40 autres dossiers ont été sélectionnés et les données de l'Annexe 5

ont pu être vérifiées. Les données brutes ont été contrôlées sous MICROSOFT® EXCEL à l'aide des fonctions de tri et de comparaison de données avec des formules de calcul automatique (ex. : comparaison des délais de prise en charge).

Nous avons nous-mêmes visualisé les clichés radiologiques ; toute interprétation difficile ou douteuse (et en l'absence de compte-rendu radiologique contributif) justifiait une analyse par un médecin thésé du service. De principe, tous les clichés retrouvant un pneumothorax avec un décollement apical inférieur à 3 cm ont été relus et mesurés par ce même médecin.

Les informations concernant la formation des médecins en matière d'urgence ou de compétences techniques concernant le traitement du pneumothorax ont été recueillies par sondage envoyé par courrier électronique grâce à la fonctionnalité « Formulaires » de la suite GOOGLE DRIVE® (Annexe 8). Tous les médecins seniors ayant travaillé aux urgences du 01/06/2009 au 31/05/2013 ont été sollicités.

V. ANALYSE STATISTIQUE

Les tests statistiques réalisés visaient à comparer les effectifs par classe entre les pneumothorax spontanés (premier épisode *versus* récurrence). Les classes « ne sait pas » ou « non concerné » ont été retirées lors de la comparaison.

Les tests de comparaison d'effectifs par classe ont été effectués à l'aide d'un test du Chi-2 et lorsque ce test a été mis en défaut par des effectifs trop faibles, un test de Fisher a été utilisé.

VI. ÉTHIQUE ET CONFIDENTIALITÉ

Tous les patients éligibles ont été contactés par courrier (Annexe 7) afin de rechercher leur non-opposition à l'étude. En l'absence de réponse et d'opposition dans un délai de un mois, il a été considéré qu'ils acceptaient l'utilisation de leurs données personnelles dans le cadre de l'étude.

Conformément à la loi en vigueur, les patients disposent d'un droit d'accès à leur dossier médical. Conformément à la loi de janvier 2002, les patients et leurs proches se verront communiquer l'endroit où ils pourront s'enquérir des résultats de l'étude.

Notre étude est couplée au recueil des données de l'étude EXPPO. Cette dernière a bénéficié d'un avis favorable du comité de protection des personnes le 25 février 2013 et une déclaration à la commission nationale de l'informatique et des libertés a été effectuée.

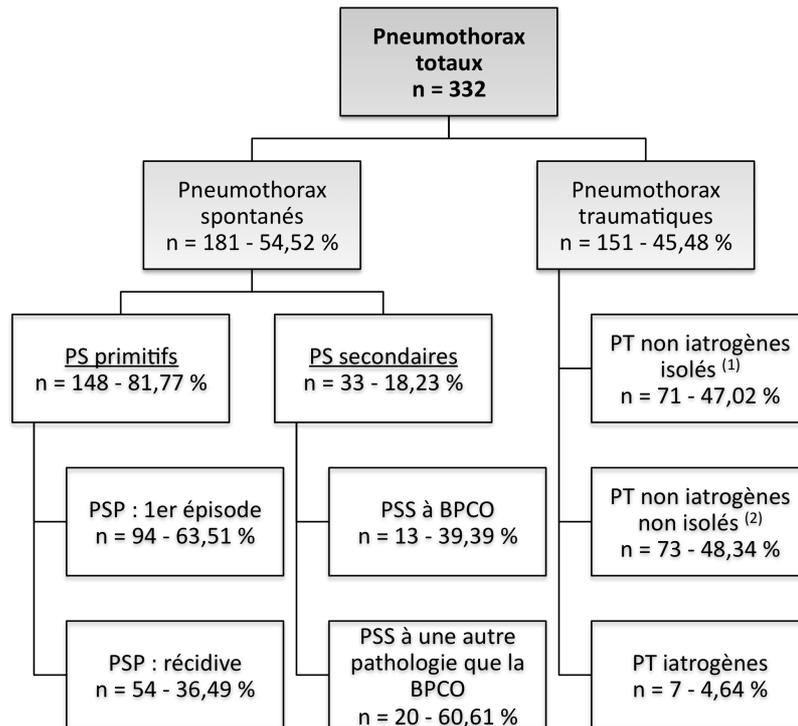
RÉSULTATS

I. DESCRIPTION DE LA POPULATION

A. Répartition

Aucun patient n'a exprimé son refus de participation à l'étude. Ainsi, sur la période étudiée, 332 pneumothorax ont été recensés, comme le montre la figure 1 :

Figure 1 : Répartition des différents types de pneumothorax



- (1) Pneumothorax causés par un traumatisme direct isolé
(2) Pneumothorax causés par un polytraumatisme

B. Caractéristiques des patients

Parmi les 161 patients étudiés, 130 étaient des hommes (80,75 %) et 31 étaient des femmes (19,25 %). Le sexe ratio homme/femme était donc de 4,19. Nous n'avons pas mis en évidence de différence statistiquement significative concernant la répartition hommes/femmes dans les différents sous groupes : Premier épisode de PSP, Récurrence de PSP ou PSS à une BPCO ($p = 0,86$).

L'âge moyen de survenue d'un premier épisode de PSP était de 28,9 ans (+/- 10,8) et de 30,7 ans (+/- 13,9) en cas de récurrence. Concernant les PSS, l'âge moyen de survenue était de 65,4 ans (+/- 13,8).

La consommation de tabac était connue dans 141 cas : 110 fumeurs actifs (78,01 %) et 9 anciens fumeurs (6,38 %) ont été mis en évidence. À l'inverse, 22 dossiers concernaient des

non-fumeurs (15,60 %). Au total, l'antécédent de tabagisme actuel ou sevré a été retrouvé dans 84,40 % des dossiers (n = 119). Parmi les 13 patients BPCO, 10 étaient toujours fumeurs (76,9 %). La consommation de cannabis a été étudiée à 14 reprises (9,5 %).

Aucun patient n'avait un antécédent de pleurésie ni de prédisposition génétique (maladie de Marfan, Ehlers-Danlos, lymphangioloïomyomatose ou déficit en alpha-1-anti-trypsine). Un antécédent personnel d'asthme existait chez 10 patients (5,3 %) et de pneumothorax chez 54 individus (33,5 %). Une BPCO était connue dans 12 cas (7,5 %) ; une BPCO a été diagnostiquée dans les suites de l'hospitalisation pour un patient (PSS : n = 13). Le seul antécédent familial retrouvé était celui de pneumothorax et concernait 3 patients différents (dont 2 qui ont été admis à 2 reprises pour des épisodes distincts).

Le poids et la taille du patient étaient mentionnés et chiffrés dans 9 dossiers (5,6 %). Pour 19 patients (11,8 %), la corpulence était décrite et 17 comptes-rendus faisaient mention de « longiligne » ou équivalent (« grand et mince », « morphotype favorisant »,...).

C. Survenue du pneumothorax

Le lieu de survenue du pneumothorax était disponible dans 55 cas : pour 30 d'entre eux les symptômes initiaux se sont déclarés à domicile (18,6 %) et 25 autres (15,5 %) ailleurs (lieu de travail fréquemment retrouvé).

Les conditions de survenue des pneumothorax inclus n'étaient pas connues pour 87 dossiers (54,03 %). Cette pathologie apparaissait préférentiellement au repos :

- Premier épisode de PSP (n = 43) : n = 32 – 74,42 %
- Récidive de PSP (n = 25) : n = 22 – 88,0 %
- PSS (n = 6) : n = 5 – 83,33 %

II. PRISE EN CHARGE AUX URGENCES

A. Recours à l'urgence

Les patients consultaient spontanément aux urgences dans 38,51 % des cas (n = 62). Dans les autres cas, le transfert aux urgences était décidé après une première évaluation médicale chez le médecin généraliste (n = 51 – 31,68 %), par téléphone auprès du Centre 15 (n = 28 – 17,39 %) ou après avis d'un spécialiste de ville (n = 4 – 2,48 %). Un patient a été admis après médicalisation par une équipe SMUR.

Le principal motif de recours aux urgences retrouvé était la DT seule (n = 78 – 48,45 %). Cette DT était associée à une dyspnée dans 60 cas (37,27 %). La dyspnée aussi pouvait motiver

un recours aux urgences à elle seule (n = 12 – 7,45 %). Des symptômes thoraciques concernaient 150 épisodes (93,17 %).

Les motifs pré-établis dans le logiciel URQUAL[®] et saisis par l'IOA pouvaient être discordants (anamnèse infirmière *versus* motif IAO). En effet, 36 dyspnées et 126 douleurs thoraciques ont été validées par les IAO. Dans 59 cas, le caractère unilatéral de la DT était précisée et la latéralisation de celle-ci spécifiquement mentionnée dans 7 dossiers.

D'autres motifs de consultation ont aussi été retrouvés (n = 11 – 6,83 %), seuls ou associés à une DT ou à une dyspnée ; 3 patients différents présentaient une détresse respiratoire.

B. Paramètres et variables hémodynamiques à l'admission (Annexe 9)

La fréquence cardiaque moyenne mesurée à l'admission aux urgences était de 85,38 bpm ± 16,6 bpm.

Une saturation inférieure à 94 % a été recensée chez 14 cas à l'admission (9,40 % – 1 patient était sous oxygène). Elle était inférieure à 90 % à 2 reprises (1,34 %). Une fréquence respiratoire supérieure ou égale à 25 cycles par minutes a été retranscrite dans 16 dossiers (16,67 %).

En cas d'admission avec une DT (n = 145), la douleur a été évaluée dans 105 dossiers (72,41 %), le score de la douleur moyen (EN) était de 4,44.

Si le patient se présentait aux urgences pour une dyspnée (n = 73), la SpO₂ était disponible pour 68 cas (93,15 %). La SpO₂ moyenne était de 96,47 % ; 7 mesures ont été effectuées sous oxygène (10,29 %).

A l'issue de l'évaluation initiale infirmière, 123 dossiers (76,4 %) ont été priorisés comme nécessitant une prise en charge médicale dans l'heure (Tri 3).

C. Diagnostic radiologique

Avant admission aux urgences, 14 patients (8,7 %) ont réalisé une radiographie thoracique en ambulatoire ; 8 d'entre eux ont été transférés à la demande de leur médecin traitant.

Sur ces 14 dossiers concernés par une RT effectuée avant l'admission, 6 RT n'étaient pas décrites dans le dossier et 6 autres l'étaient. À deux reprises, ces radiographies ont été réalisées de nouveau aux urgences.

Au total, 149 RT ont été réalisées (92,5 %) et 12 d'entre elles ont été complétées par un bilan d'imagerie de seconde intention, nécessaire pour confirmer le diagnostic : des RT ont été réalisées à 6 reprises et dans les 6 autres cas, une tomodensitométrie thoracique a préférentiellement été choisie.

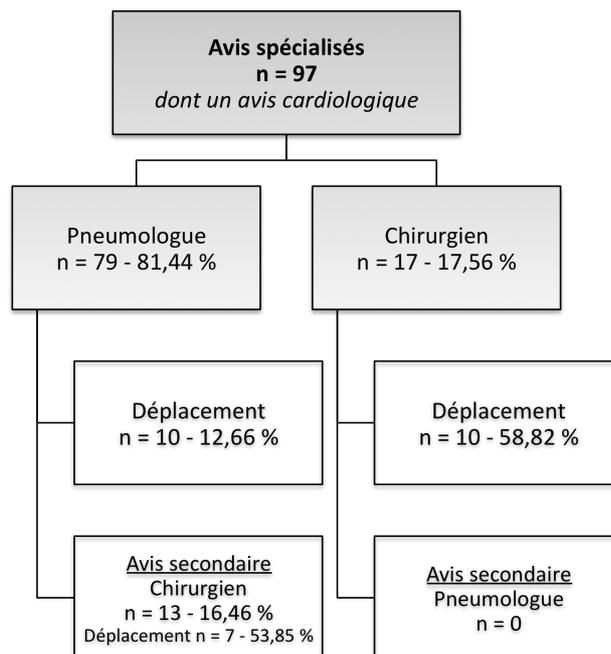
D. Demande d'avis spécialisés

Les avis spécialisés à visée thérapeutique (pneumologie et chirurgie thoracique) ont été les seuls étudiés puisqu'ils étaient les seuls disponibles dans les dossiers (n = 97 ; 60,25 %).

Les pneumologues ont été sollicités à 79 reprises (84,0 %) en première intention et se sont déplacés pour 10 patients (réalisation de 8 gestes de drainage ou d'exsufflation).

Les spécialistes ont donné 67 avis qui n'ont pas été suivis d'un geste thérapeutique aux urgences (69,08 %).

Figure 2 : Avis spécialisés et déplacement des professionnels

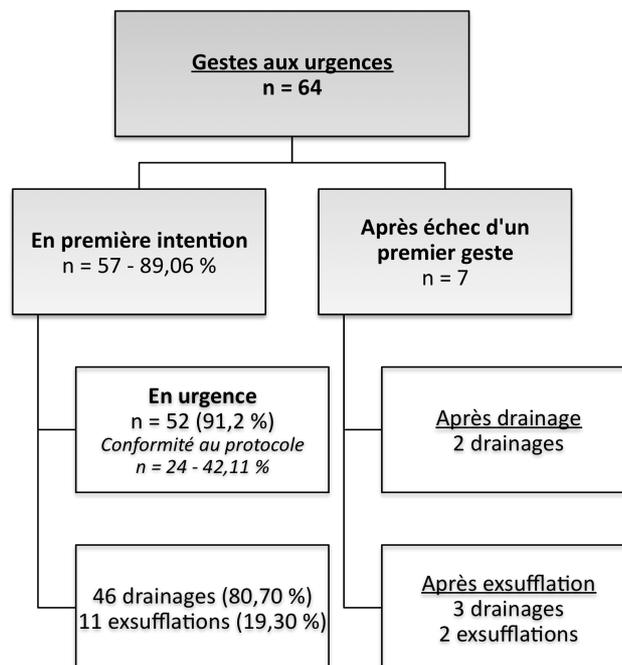


E. Gestes aux urgences

1) Répartition

Sur les 161 pneumothorax étudiés, 46 d'entre eux ont été traités en première intention par un drainage thoracique (28,57 %) et 11 autres par une exsufflation (6,83 %). Une surveillance a été effectuée à 104 reprises (64,40 %).

Figure 3 : Répartition des différents gestes aux urgences



La plupart des gestes techniques de première intention a été réalisée en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) des urgences ou dans la salle de déchocage (n = 38 – 66,7 % ; 35 drainages et 3 exsufflations).

La qualification du médecin réalisant le drainage n'était pas connue à 27 reprises (58,70 %). Cinq poses de drain ont été effectuées par un urgentiste (26,32 %) de même que 5 exsufflations (50,0 % - praticien non connu pour 2 dossiers).

Les drains thoraciques ont préférentiellement été posés en axillaire en cas de premier geste (n = 40 ; 86,96 %).

2) Réalisation du geste

Les détails concernant la réalisation du geste sont peu mentionnés (anesthésie locale, aspiration, bullage ou oscillation). Au total, 6 complications immédiates aux urgences ont été recensées dans les comptes-rendus.

Sur les radiographies de contrôle après drainage de première intention, 42 drains étaient en place, permettant un retour du poumon à la paroi dans 29 cas (69,0 %) ou à une position intermédiaire dans 11 cas (26,2 %). Malgré un drain en position intra-pleurale sur la radiographie, 2 pneumothorax étaient d'aspect inchangé à la radiographie de contrôle post-geste.

En ce qui concerne les 11 exsufflations, la radiographie de contrôle disponible (n = 10) confirmait le succès du geste en retrouvant un poumon à la paroi dans 3 cas (30,0 %) ou en position intermédiaire dans 5 cas (50,0 %). Il s'agissait d'un échec quand le poumon était d'aspect inchangé (n = 1 – 10,0 % ; le patient a été exsufflé le lendemain, après avoir été hospitalisé une

nuit à l'UHCD) ou lorsque la RT montrait une aggravation (n = 1 – 10,0 % ; le patient a été drainé dans les suites immédiates dans le cadre d'une inclusion dans l'étude EXPRED).

3) Devenir des patients

Après drainage aux urgences, 5 complications ont été observées (10,87 %) : un malaise vagal au décours de la pose et 4 drains non en place.

Une exsufflation n'a pas été réalisée avec succès.

La prévention des récurrences de pneumothorax a été évoquée dans 5 dossiers (3,1 %). Les conseils de sevrage tabagique seuls étaient considérés comme prévention.

Une hospitalisation a succédé à l'admission aux urgences dans 82 % des cas (n = 132).

F. Antalgie aux urgences

Avant toute prise en charge du pneumothorax, 85 patients ont reçu un traitement antalgique aux urgences (55,19 % - statut inconnu pour 7 patients), et ce, quel que soit le motif d'admission.

Dans le cas des patients admis avec une DT (n = 145 – 90,06 %), 81 patients ont reçu une antalgie (57,86 % - statut inconnu pour 5 patients) principalement avec un palier 1 seul (n = 52 – 64,20 %), des paliers 1 et 2 associés (n = 10 – 12,35 %) ou des paliers 1 et 3 associés (n = 13 – 16,05 %).

Les niveaux d'antalgie et les traitements utilisés pendant les gestes réalisés aux urgences sont décrits dans 6 dossiers sur 64 (9,38 %). De la même façon, ces traitements étaient renseignés après l'exsufflation ou la mise en place d'un drain à 7 reprises (10,45 %).

Dans certains cas, le patient regagnait son domicile après la consultation des urgences (n = 29 – 18,0 %) : aucun traitement antalgique de sortie n'a été mentionné dans les dossiers concernés.

G. Délais de prise en charge et hospitalisation à l'UHCD

La durée moyenne entre l'admission et la première radiographie thoracique était de 1 h 29 min ± 1 h 08 min [1 min – 6 h 28] (n = 149 – 12 RT réalisées en ville et non refaites aux urgences). Les drainages et les exsufflations ont été réalisés en moyenne 3 h 56 min ± 3 h 28 min après réalisation de la RT. Quelle que soit la prise en charge effectuée, la durée moyenne de séjour aux urgences était de 8 h 05 min ± 7 h 32 min (6 h 48 min en moyenne ± 6 h 49 min sans réalisation de geste et 11 h 13 min ± 8 h 19 min avec drainage ou exsufflation). Ces résultats sont détaillés en Annexe 10.

Au delà de 3 heures de présence aux urgences, le patient peut être considéré comme hospitalisé à l'UHCD sans forcément y être présent. Le logiciel URQUAL[®] propose

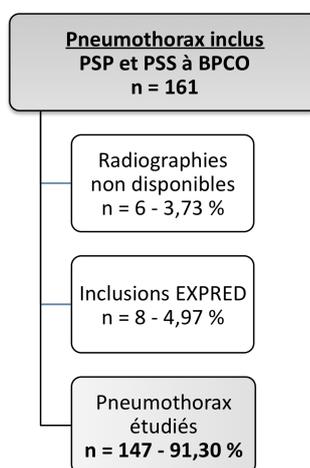
automatiquement cette évolution, le médecin n'a alors qu'à valider le mouvement : 28 dossiers sont concernés sur 115 patients (24,35 %) admis plus de 3 heures aux urgences. Notons que 20 patients ont été physiquement hospitalisés dans cette unité (71,43 %) pour surveillance (n = 7), avis spécialisé en attente (n = 3), examen complémentaire en cours (n = 1), réalisation d'un geste (n = 4) ou faute de place dans le service d'accueil (n = 10).

III. ÉTUDE DE L'ADÉQUATION AU PROTOCOLE

A. Effectif étudié

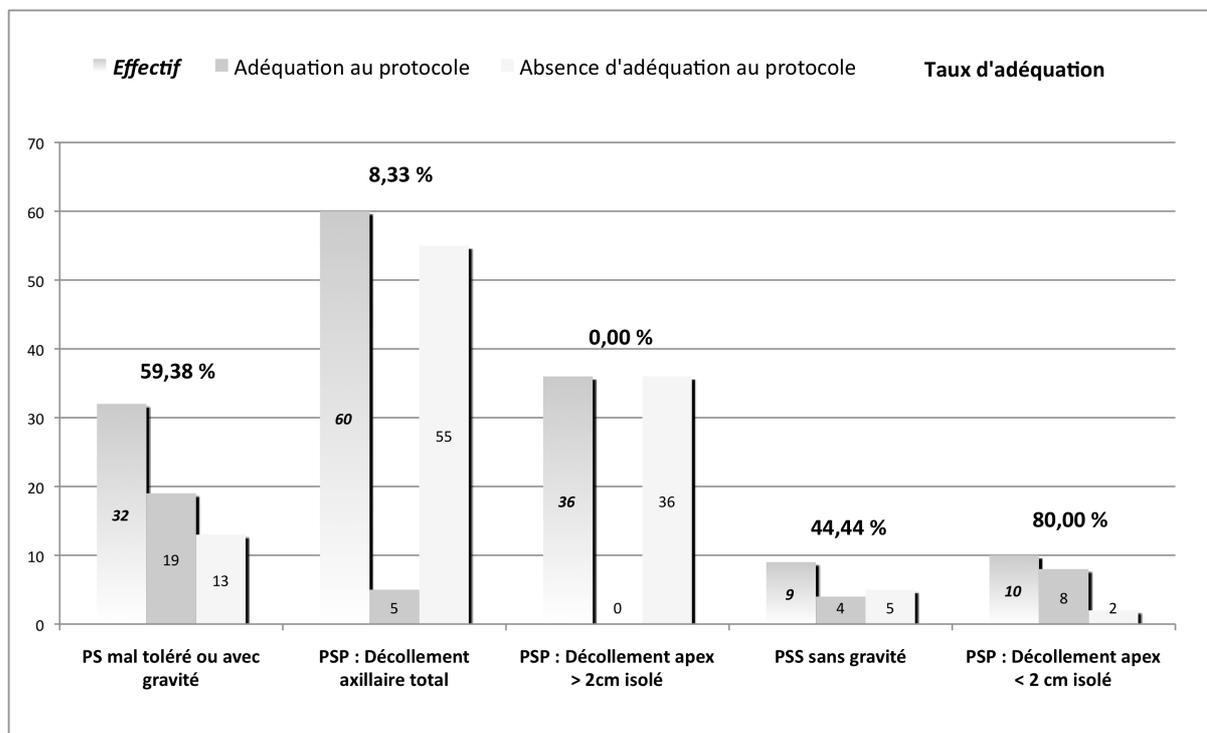
L'effectif des patients inclus dans l'étude d'adéquation au protocole est présenté dans la figure 2.

Figure 4 : Patients inclus dans l'étude de l'adéquation au protocole du service



B. Adéquation au protocole selon les caractéristiques clinico-radiologiques

Figure 5 : Effectifs d'adéquation au protocole



Les pneumothorax non graves étaient pris en charge de façon appropriée dans 17 cas sur 115 (taux d'adéquation à 14,78 %).

Tableau 1 : Comparaison des effectifs d'adéquation/inadéquation

Comparaison des effectifs d'adéquation	p
Graves vs Décollement apical < 2 cm	0,29 *
Graves vs Non graves	$2,12.10^{-7}$ °
Décollement axillaire total vs Décollement apical > 2 cm	0,15 *
Graves vs PSS	0,47 *
PSS vs Décollement axillaire total	0,01 *
Décollement apical > 2 cm vs Décollement apical < 2 cm	$1,72.10^{-7}$ *
Décollement axillaire total vs Décollement apical < 2 cm	$5,28.10^{-6}$ *

* Test de Fisher - ° Test du Chi-2

C. Description de l'inadéquation au protocole

Il est observé une prise en charge inadéquate dans 111 cas (75,51%).

Tableau 2 : Motifs d'inadéquation au protocole des urgences

Types de pneumothorax	Motifs d'inadéquation
PS mal toléré ou avec gravité (n = 13)	12 attitudes conservatrices 1 absence de décompression à l'aiguille
PSP : Décollement axillaire total (n = 55)	36 attitudes conservatrices 19 drainages à la place d'une exsufflation
PSP : Décollement apex > 2cm isolé (n = 36)	35 attitudes conservatrices 1 exsufflation tardive après surveillance
PSS sans gravité (n = 5)	5 attitudes conservatrices
PSP : Décollement apex < 2 cm isolé (n = 2)	2 hospitalisations
<i>Inadéquations totales (n = 111)</i>	<i>Attitude conservatrice à tort ; n = 88 – 79,28 %</i> <i>Drainages à tort ; n = 19 – 17,12 %</i> <i>Autres ; n = 4 – 3,60 %</i>

IV. FORMATION ET APTITUDES DES URGENTISTES

Nous avons sollicité par courrier électronique l'ensemble des médecins seniors urgentistes qui ont travaillé aux urgences du C.H.U. d'Angers sur la période d'étude. Sur les 50 médecins interrogés, 27 (54,0 %) d'entre eux ont répondu au questionnaire en 3 semaines. Malgré deux relances, 24 personnes (46,0 %) n'ont pas répondu.

Vingt-quatre praticiens (88,89 %) avaient une formation initiale de médecin généraliste et 23 (95,83 %) s'étaient spécifiquement formés à la médecine d'urgence : Capacité de Médecine d'Urgence (CAMU) : n = 7 (30,43 %) et Diplôme d'Études Spécialisées Complémentaires de Médecine d'Urgence (DESC-MU) : n = 16 (69,57 %)

Une pneumologue, une urgentiste belge et un anesthésiste-réanimateur complétaient l'effectif.

Des formations supplémentaires intégrant l'apprentissage ou le maintien des connaissances en matière de drainage ou d'exsufflation de pneumothorax ont été suivies par 11 médecins (40,74 %), dont 10 généralistes (CAMU n = 5 ; DESC-MU n = 5). Ces formations étaient le Diplôme Universitaire (DU) de Traumatologie, le DU Prise en charge du polytraumatisé sévère et le DU de Réanimation Polyvalente.

En complément, il existait aussi des formations spécifiques aux gestes de prise en charge du pneumothorax aux urgences, de courte durée et ponctuelles, qui ont été suivies par 12 urgentistes (44,44 %) :

- Formation sur cadavre au laboratoire d'anatomie de la faculté : n = 9 ;
- Atelier de drainage thoracique pendant un DU traumatologie : n = 3 ;
- Ateliers spécifiques autres (congrès SFMU ; symposium de médecine d'urgence belge) : n = 2.

Une expérience antérieure a été recensée chez 19 médecins (70,37 %) avant leur exercice aux urgences : tous avaient déjà posé un drain thoracique et 8 (42,11 %) avaient réalisé une exsufflation. Pour 6 médecins (22,22 %), aucun geste n'a été pratiqué pendant leur activité. Sur les 21 qui effectuent des prises en charge techniques, 20 d'entre eux (95,24 %) ont posé au moins un drain thoracique (le médecin qui n'a pas drainé de pneumothorax était en poste dans le service depuis peu de temps au moment du recueil) et 13 ont déjà effectué une exsufflation (65,0 %).

Si un geste n'était pas réalisé aux urgences, les raisons suivantes étaient évoquées par 17 personnes (plusieurs réponses possibles) : le manque de temps (n = 12), le manque d'expérience (n = 10), les difficultés logistiques (lieu de prise en charge, personnel paramédical formé – n = 6) ou par disponibilité d'un médecin spécialiste (n = 11).

Les médecins qui effectuaient drainages et/ou exsufflations (n = 21) justifiaient leur prise en charge par les situations suivantes (plusieurs réponses possibles) :

- urgence véritable : n = 6 ; 28,57 % ;
- absence d'un médecin spécialiste : n = 3 ; 11,11 % ;
- prise en charge globale du patient relevant des compétences d'un urgentiste : n = 6 ; 28,57 % ;
- entretien des compétences et/ou poursuite de la formation : n = 3 ; 11,11 % ;
- diminuer le délai de prise en charge : n = 1 ; 4,76 %.

Si un geste doit être réalisé, les médecins qui l'effectuent émettaient les conditions suivantes : besoin de temps (n = 2), de l'aide d'un spécialiste (n = 1) ou de bonnes conditions de réalisation (n = 2 ; en SSPI par exemple : salle spécifique et personnel paramédical habitué et formé). L'obligation d'une « indication franche » a été citée une fois.

DISCUSSION

I. ÉPIDÉMIOLOGIE

Les études épidémiologiques réalisées jusqu'à présent sur le pneumothorax restent peu nombreuses et surtout hétérogènes. Nous avons pu inclure 332 épisodes de pneumothorax répartis de la façon suivante : 53,4 % de PS et 44,5 % de PT ou iatrogènes. Cette répartition est différente de celle objectivée par Surlati *et al.* (2) qui retrouvaient un ratio de 2 PS (16,7 % de PSS) pour 1 PT dans un service d'urgences d'Italie, à Messine, dans une étude publiée en 2011 à partir de 102 patients inclus en 3 ans. Chan *et al.* (17) ont quant à eux effectué un recrutement multicentrique à partir de 12 hôpitaux publics de Hong-Kong, ce qui leur a permis d'inclure 1091 cas : 88 % de PS et 12 % de PT, ce qui est aussi discordant de notre étude, mais l'analyse a été réalisée à partir de nombreux services, urgences incluses.

Parmi nos 181 épisodes de PS, nous avons pu observer que 81,77 % d'entre eux étaient primitifs contre 18,23 % de secondaires, toutes causes confondues. Ces chiffres sont confortés par Ayed *et al.* (18) qui ont montré 82 % de PSP et 18 % de PSS dans une étude menée dans un centre de pathologie thoracique au Koweït sur 254 cas recensés en 2 ans. Nous rejoignons aussi l'étude de Surlati *et al.* (2) sur ce critère puisqu'ils ont objectivé 83,3 % de PSP et 16,7 % de PSS ; résultats qui sont d'autant plus intéressants à comparer puisqu'il s'agissait d'un recrutement provenant exclusivement des urgences. Par contre, nous nous écartons fortement des résultats de Chan *et al.* (17) (50,4 % de PSS – 49,6 % de PSP) et de Sousa *et al.* (3) qui avaient inclus 93 pneumothorax en 5 ans dans un service de médecine interne (63,6 % de PSP – 36,4 % de PSS).

Nous avons retrouvé un sexe ratio homme/femme de 4,19 ce qui est semblable à celui de 3,7 de l'étude de Sousa *et al.* (3), malgré un recrutement uniquement dans un service de médecine interne. Ayed *et al.* (18) de leur côté décrivaient une population composée majoritairement d'hommes (sexe ratio à 20,19) avec la nécessité de prendre en compte le tabagisme culturellement masculin au Koweït. Une répartition intermédiaire était mise en évidence en Italie par Surlati *et al.* (2) avec un ratio à 10,33. Les différentes études réalisées sont trop hétérogènes pour pouvoir sensibiliser notre comparaison.

Concernant le statut vis-à-vis du tabagisme, quand il était connu, 78,01 % de nos cas étaient des fumeurs actifs et 84,39 % étaient fumeurs actifs ou sevrés. Il s'agit d'un résultat fortement concordant avec celui de nos confrères Ayed *et al.* (18) (77 % de fumeurs actifs) et nettement supérieur à la proportion retrouvée par Sousa *et al.* (3) (60,6 %, tous fumeurs confondus). Le résultat que nous retrouvons n'est pas surprenant puisque l'on sait que le tabagisme est un facteur de risque (19) de survenue d'un pneumothorax (risque multiplié par 9 chez la femme, par 22 chez

l'homme) ; la proportion de fumeurs dans la population générale en France en 2012 étant de 32 % chez les 18-85 ans (20).

Cinquante quatre des 148 épisodes de PSP recensés étaient des récurrences (36,47 %) ; Sousa *et al.* (3) retrouvaient seulement 21,7 % mais nos résultats sont confortés par Ayed *et al.* qui ont recensé 33 % de récurrences de PS (18).

Devant le manque de données concernant le mode de survenue des pneumothorax dans notre étude (absence de données dans 54,04 % des dossiers), nous pouvons difficilement les comparer avec celles de la littérature. Nous avons retrouvé 36,65 % de cas survenus au repos et 9,32 % à l'effort. Sousa *et al.* ont analysé ces conditions de survenue ou ont considéré plusieurs niveaux d'activités (3) à la différence de notre travail où la réponse était binaire. Ils avaient 51,6 % de données manquantes et ont pu montrer que 41,9 % des épisodes recensés s'étaient déclarés au repos, à la toux ou au réveil.

II. PRISE EN CHARGE AUX URGENCES

Comme chez Contou *et al.* (21) les motifs principaux de recours à l'urgence dans le cadre du pneumothorax restent la DT (souvent latéralisée) dans 90,06 % des cas (91,72 %). Une gêne respiratoire est mise en évidence dans 45,34 % des cas étudiés (47,59 %). Le pneumothorax fait plus mal qu'il ne gêne sur le plan respiratoire. Nous avons 93,17 % d'admissions pour des symptômes thoraciques et Nishiuma *et al.* décrivent également une proportion très importante présentant ces symptômes (97,83 %) (22).

Les symptômes ressentis alerteraient suffisamment les patients pour qu'ils ne consultent pas leur médecin traitant en première intention (56,5 % de consultations spontanées ou après régulation téléphonique). Mais l'urgence vitale ou le tableau de détresse respiratoire n'est pas systématique (cf. infra) : les médecins généralistes bilantent en ambulatoire de nombreuses dyspnées et douleurs thoraciques (51 PS adressés secondairement, dont 8 avec une RT réalisée).

La cotation informatique des motifs d'admission par l'IAO était parfois discordante de l'anamnèse recueillie. Plusieurs incohérences ont été mises en évidence dans le bilan infirmier initial : 40 patients admis pour DT (27,59 %) n'avaient pas d'évaluation de la douleur ; 5 prises de la saturation en oxygène (6,85 %) et 26 mesures de la fréquence respiratoire faisaient défaut en cas de dyspnée (35,6 %).

La fréquence cardiaque moyenne était de 85 battements par minutes et ce, malgré la douleur à l'admission potentiellement tachycardisante. Dans les formes graves, le pneumothorax peut être suffocant et provoque une détresse respiratoire ; 3 patients différents ont été admis pour ce motif, l'un d'entre eux a même été pris en charge médicalement en extra-hospitalier (SMUR). À ce titre, peu de signes respiratoires graves ont été retrouvés à l'accueil des urgences : 14 patients avaient

une saturation inférieure à 94 % (dont un sous oxygène) et 16 patients avaient une fréquence respiratoire supérieure ou égale à 25 cycles par minutes. Contou *et al.* (21) objectivaient une saturation inférieure à 90 % dans 2,56 % des cas contre 1,34 % dans notre étude.

Après cette évaluation infirmière, peu de prises en charges justifiaient une évaluation immédiate (Tri 1) ou très urgente (Tri 2) puisque le niveau de priorisation le plus fréquemment rencontré justifiait une prise en charge dans l'heure (Tri 3 – 76,4 %).

En dehors des arguments cliniques, le diagnostic de pneumothorax était porté à l'aide de la radiologie conventionnelle. On sait parfaitement que sur des RT standard des pneumothorax passent inaperçus (23) : dans ce sens, à plusieurs reprises, d'autres clichés ont été demandés pour sensibiliser ou préciser le diagnostic. Le *gold standard* reste la tomodensitométrie (24) qui a été nécessaire à 6 reprises (à visée diagnostique ou thérapeutique).

Dans 97 cas, les urgentistes ont sollicité l'avis d'un pneumologue ou chirurgien thoracique. La conduite à tenir étant clairement précisée dans le protocole de juillet 2008, on aurait pu penser que les spécialistes étaient appelés pour réaliser le geste d'exsufflation ou de drainage : dans presque 70 % des cas, l'avis du spécialiste n'a pas abouti à un geste aux urgences. Ont été considérés comme avis spécialisés les quelques cas mentionnés d'appels passés pour accord d'hospitalisation dans les services concernés (jumelage/délocalisation). Les avis des pneumologues étaient essentiellement téléphoniques (la visualisation des RT est possible depuis n'importe quel écran dans l'enceinte de l'hôpital) mais les médecins se sont déplacés à 10 reprises pour réaliser 8 gestes. La connaissance du protocole ou sa consultation permettraient de diminuer le recours aux avis pneumologiques (25).

Deux tiers des patients n'ont pas bénéficié d'un geste (64,60 %). En première intention, 28,57 % des patients ont été drainés, 6,83 % exsufflés. Ces résultats ne sont pas comparables avec d'autres études : respectivement 58,57 % et 31,43 % chez Medford et Pepperell (25) ; 48,72 % et 17,06 % pour Kelly et Clooney (26).

Les contrôles de qualité et de l'efficacité du drainage ont été très peu décrits dans les dossiers médicaux au décours du geste. Ces éléments, pourtant, contribueraient à affirmer ou non le succès de la pose (oscillation et bullage et aspiration éventuelle). Les autres éléments de la prise en charge sont plus spécifiques ou relèvent du détail. L'anesthésie locale n'a été mentionnée que 3 fois alors qu'elle serait réalisée systématiquement. Il en est de même pour la prévention des récidives ; il faudrait mentionner ne serait-ce que l'intérêt de l'arrêt du tabac (population de 80 % de fumeurs) et prévenir le barotraumatisme. Ceci n'est esquissé que dans 5 dossiers (3,1 % probablement par oubli (alors qu'ils figurent dans le protocole) ou manque de temps. Cela reste

discutable voir prématuré en cas d'hospitalisation du patient mais prend toute sa place lorsque le patient est autorisé à regagner son domicile.

Dans ce sens, Medford et Peperell avaient eux aussi noté des irrégularités dans la tenue et le contenu des dossiers médicaux (25) surtout concernant les détails des RT, le site d'insertion du drain, la dose d'anesthésiant administrée, le calibre du drain utilisé ou encore, la prévention contre le tabagisme après un épisode de pneumothorax. Les sessions de formation réalisées entre les deux audits avaient permis d'obtenir une meilleure description de la RT diagnostique.

La prise en charge antalgique globale semble largement insuffisante et ce dès l'admission, mais trop peu de données sont disponibles à ce sujet. Une tendance similaire a été établie dans la prise en charge des signes fonctionnels de 208 cas (27) avant ou après geste thérapeutique (thèse). Moins de 50 % des patients admis avec une DT ont reçu un antalgique. Aucune prescription de sortie en cas de retour à domicile n'a été mentionnée ou tracée dans le dossier informatisé, la majorité des ordonnances de sortie étant manuscrites.

La durée moyenne de séjour aux urgences était de 8 h 05, elle était évidemment moins importante en l'absence de toute intervention dans le service. Nous partions de l'idée que les gestes techniques étaient peu réalisés aux urgences faute de temps ou pour des raisons logistiques puisque cela allongerait la durée de prise en charge. Ceci est vérifié puisque la durée moyenne de séjour était plus courte chez les patients ne bénéficiant d'aucun geste. La RT était réalisée en moyenne 1 h 29 min après l'admission. Dans cet intervalle de temps étaient effectués : l'enregistrement administratif, le tri par l'IAO (et l'éventuelle attente), l'installation dans un box d'examen, l'examen clinique et l'acquisition de la RT. Le délai jusqu'à la réalisation du geste technique était très long (3 h 56 min), indépendamment de la technique mise en œuvre (la logistique de la réalisation d'un geste aux urgences prendrait autant de temps pour un drainage ou une exsufflation). Le rôle de l'UHCD prend alors toute son importance. En effet, lorsqu'un patient reste plus de 3 heures aux urgences pour les raisons suivantes (caractère instable, diagnostic incertain, nécessité d'une surveillance ou d'actes diagnostiques et/ou thérapeutiques) le statut administratif passe de « consultant » à « hospitalisé ». Seuls 24,35 % des dossiers concernés ont bénéficié d'une mise à jour de ce statut. Les hospitalisations à l'UHCD étaient réelles à 20 reprises, la moitié étant justifiée par un manque de place dans un service d'aval des urgences.

III. ÉTUDE DE L'ADÉQUATION AU PROTOCOLE

Notre étude avait pour principal objectif de décrire la prise en charge médicale d'un pneumothorax spontané aux urgences du C.H.U. d'Angers et de vérifier la conformité au protocole en vigueur sur la même période. Le protocole se base sur les recommandations émises

par la BTS publiées en 2003 dans la revue *Thorax* (12). Entre juin 2009 et mai 2013, période d'inclusion de notre étude, d'autres recommandations européennes sur la prise en charge du pneumothorax ont été publiées en 2010 par la *BTS*. Le protocole des urgences du C.H.U. n'a pas été modifié, il n'y a donc eu comparaison qu'à un seul référentiel. Un cas de figure se présentant fréquemment (22,36 % dans notre étude) n'était pas décrit dans le protocole des urgences : la conduite à tenir devant un pneumothorax avec un décollement de l'apex pulmonaire seul supérieur à 2 cm a été déduite de l'arbre décisionnel de la *BTS* de 2003.

A. Adéquation au protocole des urgences d'Angers (Fig. 5 ; Tab. 1 & 2)

L'adéquation globale, tous pneumothorax confondus, était de 24,49 % ; plus de 3 pneumothorax sur 4 étaient pris en charge de façon inadéquate. Les effectifs dans les sous-classes présentées étaient parfois faibles mais une tendance peut être dégagée de ces résultats. Lorsque l'indication d'un geste technique était formelle (PS avec gravité ou mauvaise tolérance) ou à l'inverse, lorsque l'abstention thérapeutique prévalait (PSP avec un décollement de l'apex pulmonaire inférieur à 2 cm) on observait les taux de conformité les plus importants de notre étude (59,38 % et 80,0 %, respectivement – $p = 0,29$). L'absence d'hésitation du praticien conduisait à adopter, sciemment ou non, une attitude concordante et adaptée. Cette tendance est comparable à celle de l'*Australian Thoracic Society* (28). Pour les cas intermédiaires, les attitudes thérapeutiques affirmées dans les recommandations européennes ne sont pas univoques et l'adéquation au protocole est médiocre (33,3 % pour les PSS sans gravité clinico-radiologique, mais faible effectif composé de 9 cas), mauvaise (8,3 % pour les PSP avec un décollement axillaire total) voire nulle pour les PSP avec un décollement apical isolé de plus de 2 cm.

Puisque les prises en charge sont différentes d'un sous groupe de PS à l'autre, une comparaison des taux d'adéquations a été réalisée. Entre les PS graves et les PS non graves il existe une différence significative de conformité de prise en charge (respectivement 59,38 % vs 14,78 % – $p = 2,12 \cdot 10^{-7}$). L'indication du geste à réaliser dans les formes graves est généralement connue des praticiens.

A l'inverse, la réalisation d'une exsufflation en urgence dans les formes non graves est moins systématique. Dans les cas où une exsufflation est nécessaire (PSP avec un décollement apical supérieur à 2 cm et PSP avec décollement axillaire total), le taux d'adéquation est médiocre – par absence de réalisation de ce geste – et sans différence significative observée (respectivement 0,0 % vs 8,33 % – $p = 0,15$). Les exsufflations restent insuffisamment pratiquées dans leurs indications.

Concernant les situations imposant un drainage, où l'adéquation est plus importante, il n'existe pas non plus de différence significative (PSS et PS graves – respectivement 44,44 % vs 59,38 % – $p = 0,47$). Nous pourrions penser que les drainages sont convenablement réalisés, mais en comparant les effectifs des PS avec décollement axillaire total (indication à l'exsufflation) avec ceux des PSS (indication au drainage) il existe une différence significative (respectivement 8,33 % vs 44,44 % – $p = 0,01$). Une des raisons d'inadéquation de la prise en charge des PSP avec décollement axillaire total ($n = 55$ sur 60) est la réalisation des drainages à tort ($n = 19$). À l'inverse des exsufflations qui sont insuffisamment réalisées, des drainages sont réalisés mais dans certains cas, en dehors d'une indication adaptée.

La propension à adopter une attitude non interventionniste peut être source d'erreur. La comparaison des adéquations des petits PS (moins de 2 cm, où une attitude conservatrice est adoptée à juste titre, 80% d'adéquation) avec celles des PSP avec décollement de plus de 2 cm (où une attitude conservatrice est réalisée aux dépens d'une exsufflation) démontre notre postulat (respectivement 80,0 % vs 0,0 % – $p = 1,72.10^{-7}$).

Enfin, la comparaison entre les petits PSP (taux d'adéquation à 80,00 %) et les PSP avec un décollement axillaire total (taux d'adéquation à 8,33 %) nous permet de confirmer les deux tendances précédemment évoquées et déjà rapportées dans des travaux antérieurs (8) : trop d'attitudes conservatrices sont pratiquées et lorsque des gestes sont réalisés, de nombreux drainages sont inadaptés ($p = 5,28.10^{-6}$).

Une comparaison peut être faite avec les chiffres de l'étude de Soulsby (29), qui s'est intéressé à la prise en charge des PS admis dans un hôpital général, tous services confondus. L'écart au protocole de la *BTS* de 1993 était de 39,4 % aux urgences (effectif faible, $n = 33$) ; et l'observation d'une attitude conservatrice était adaptée dans 100 % des cas ($n = 3$). Medford et Peperell (25) ont montré une adéquation bien meilleure avec un taux de 73,1 % aux recommandations de la *BTS* de 2003 dans un premier audit. Sur 12 mois, ils ont réalisé deux audits, avant et après une formation (présentation des recommandations *BTS* de 2003, formation théorique aux gestes techniques et organisation logistique des demandes d'avis spécialisés pneumologiques), qui n'a pas amélioré le respect des recommandations (67,9 % – $p = 0,29$).

Il est important de compléter cette interprétation par plusieurs éléments. La décompression à l'aiguille n'a pas été étudiée en cas de pneumothorax grave. La technique d'exsufflation n'a pas été prise en compte ni la notion de calibre des drains thoraciques. En cas de succès d'une exsufflation, une surveillance de 6 heures aux urgences était préconisée : la durée de la surveillance n'a pas été précisément vérifiée. Ensuite, après une exsufflation avec critère de prise

en charge ambulatoire, une consultation de contrôle dans les 24 heures devait être proposée, ce critère n'a pas été vérifié. Finalement, concernant la prise en charge du PSS, l'indication de l'aspiration douce après pose d'un drain de petit calibre n'a pas été prise en compte non plus.

B. Motifs d'inadéquation au protocole : Comment ?

Les sources d'inadéquation repérées dans notre travail sont essentiellement en lien avec l'option thérapeutique décidée : attitude conservatrice *versus* attitude interventionnelle. Nous avons observé que 79,28 % des erreurs provenaient de cas de pneumothorax pour lesquels aucun geste thérapeutique n'était réalisé aux urgences malgré leur indication. À l'inverse, 17,12 % des drains thoraciques étaient posés à tort à la place d'une exsufflation. Ce dernier chiffre est assez différent de celui retrouvé par Medford et Pepperell (25) qui retrouvaient 8,75 % de drains abusifs. Ils ont aussi remarqué que les écarts aux recommandations provenaient d'exsufflations qui étaient réalisées à la place de drainages, d'échecs d'exsufflations non complétés par un drain thoracique ou d'une oxygénothérapie absente (erreur de « prise en charge incomplète »). Les auteurs notent qu'en cas de sous-traitement (erreur « conservatrice »), la morbidité est plus importante, et le nombre de gestes pendant les hospitalisations augmente (ainsi que la durée de séjour). Traiter un pneumothorax par un drainage non indiqué augmente aussi les durées d'hospitalisation et la morbidité (erreur « invasive »). Enfin, ils caractérisaient des erreurs « inexplicables » dans le cas des échecs d'exsufflation non suivies par drainage. En effet, ne pas drainer un pneumothorax majeur ou intervenant sur des terrains de pathologies pulmonaires chroniques augmente la mortalité.

C. Motifs d'inadéquation au protocole : Pourquoi ?

Pour quelles raisons les médecins urgentistes angevins ont-ils des pratiques différentes de celles d'une référence commune ? Les intervenants sont multiples et les recours aux spécialistes sont fréquents (58,4 %) ; seulement 5 drainages ont été réalisés par des urgentistes sur les 46 effectués dans ce service. Il semblerait que beaucoup de médecins urgentistes réalisent des gestes en SSPI ou au déchocage, mais nous n'avons pas pu collecter les données dans 27 cas de drainages. Le manque de temps ainsi que des difficultés logistiques sont évoquées et empêcheraient la réalisation de tels gestes, faussant nos interprétations. Le peu de mise en pratique des compétences techniques reste un frein majeur malgré une expérience technique et des formations initiales ou continues, théoriques et pratiques. Une formation sur cadavre a eu lieu à 4 reprises au premier trimestre 2013 pendant 3 heures.

La prise en charge inadéquate résulterait aussi de la non-consultation du protocole. La connaissance du protocole et le souhait de formation de chacun auraient pu être recherchés dans l'enquête réalisée auprès des médecins du service.

Dans une étude publiée en 2005, Kelly et Clooney (26) se sont intéressés aux raisons des écarts aux protocoles (*BTS*, *ACCP*, *BSP* et les *Therapeutics Guidelines* australiennes) à partir de 234 PS. Les écarts aux guidelines y sont décrits comme étant « internationaux », cette étude conforte nos résultats. Les raisons invoquées des écarts aux recommandations sont le manque de connaissance des guidelines, l'absence de confiance dans les preuves, la résistance au changement et les différences trop nombreuses entre les différentes sociétés. Ils prônent l'intérêt de la médecine basée sur des preuves, en effet, plusieurs stratégies pourraient avoir le même succès : ils légitiment la place des études randomisées. Les écarts aux protocoles sont aussi fonction de la taille du pneumothorax, l'*Australian Thoracic Society* (28) explique que les préconisations sont plutôt respectées dans les petits et grands pneumothorax, mais qu'il existe de trop grandes variations dans les pneumothorax de tailles intermédiaires. Les attitudes retrouvées dans notre étude coïncident avec ces données : il n'y a pas de différence entre les adéquations au protocole des PS graves et des petits PSP de moins de 2 cm ($p = 0,29$). Une fois de plus, les différences de caractérisations de la taille des pneumothorax selon les *guidelines* sont des facteurs de confusion importants. Les anglais Medford et Pepperell (25) ont discuté d'autres raisons qui restent valables dans notre étude : le manque de connaissance des recommandations (ou protocoles de service) et la méconnaissance des différentes techniques de drainage ou d'exsufflation. À l'inverse, chaque médecin a une propension à utiliser une technique de prise en charge particulière (21). L'exsufflation était aussi perçue comme futile dans les grands PSP ; à l'opposé, la dangerosité de cette même exsufflation dans les PSS était sous-évaluée (parenchyme pulmonaire pathologique) (25).

IV. LIMITES

Les limites de notre étude résident dans son caractère rétrospectif et monocentrique. La sélection des dossiers à partir de l'extraction du logiciel URQUAL[®] pouvait être incomplète. Certaines données étaient manquantes, et d'autres non vérifiables (exemple des 6 RT décrites dans les dossiers). Peu de PSS ont été recensés, les analyses dans ce sous-groupe étaient donc restreintes. Cliniquement, de nombreux pneumothorax n'ont pas dû être diagnostiqués : en effet, la confirmation diagnostique était seulement radiologique. Le cliché thoracique standard peut méconnaître cette pathologie. Les comparaisons avec des populations semblables étaient rares mais devraient devenir plus fréquentes si l'on étudie les populations de chaque centre incluant des patients au titre de l'étude EXPPO. Les résultats de notre travail semblaient conforter certaines données de la littérature ou au contraire, s'en éloignaient parfois : il n'y avait pas non plus de stricte comparabilité des études.

CONCLUSION

Le but de ce travail était d'évaluer de façon rétrospective sur 4 ans, l'adéquation au protocole de la prise en charge d'un pneumothorax spontané ou secondaire à une BPCO aux urgences d'Angers. Cette prise en charge était globalement inadéquate. Les taux de conformité les plus importants étaient ceux des pneumothorax graves et/ou mal tolérés ou des pneumothorax spontanés avec un petit décollement apical de moins de 2 cm. Les adéquations des autres catégories de pneumothorax étaient inférieures à la moyenne.

Des impératifs humains, matériels ou logistiques permettraient une meilleure prise en charge du PS dans notre service.

La conduite à tenir devant un pneumothorax spontané n'est pas consensuelle malgré de nombreuses études déjà réalisées comparant l'exsufflation par rapport au drainage thoracique. La décision d'un drainage ou d'une exsufflation dépend du lieu de prise en charge et du praticien. Le rapport bénéfice/risque de chacune des thérapeutiques nécessite d'être mieux défini afin de poser précisément les indications de chacun des traitements. L'essai d'équivalence EXPRED vise à homogénéiser les pratiques et à optimiser la prise en charge de patients atteints de pneumothorax spontanés.

Parallèlement et de façon complémentaire, l'étude EXPPO, étude dans laquelle s'intègre notre présent travail, cherche à évaluer, pour les pneumothorax spontanés primitifs et secondaires à une BPCO de l'adulte, la part attribuable aux facteurs environnementaux.

Les résultats de ces deux études seront bientôt publiés.

Une mise à jour de ce protocole de prise en charge du pneumothorax aux urgences pourra être proposée, notamment après la publication des résultats de l'étude EXPRED. Ainsi, il serait pertinent d'étudier, ultérieurement, l'adéquation à ce nouveau protocole après une mise en place encadrée par des sessions de formation théoriques et pratiques.

Une étude à plus grande échelle pourrait étudier l'impact en termes de morbi-mortalité des ces nouvelles attitudes thérapeutiques.

Bibliographie

1. Gupta D, Hansell A, Nichols T, Duong T, Ayres JG, Strachan D. Epidemiology of pneumothorax in England. *Thorax*. 8 janv 2000;55(8):666-671.
2. Surlati S, Famà F, Murabito LM, Villari SA, Bramanti CC, Gioffrè Florio MA. Pneumothorax in the Emergency Room: personal caseload. *Il G Chir*. déc 2011;32(11-12):473-478.
3. Sousa C, Neves J, Sa N, Goncalves F, Oliveira J, Reis E. Spontaneous Pneumothorax: A 5-Year Experience. *J Clin Med Res*. juin 2011;3(3):111-117.
4. Alifano M, Jablonski C, Kadiri H, Falcoz P, Gompel A, Camilleri-Broet S, et al. Catamenial and noncatamenial, endometriosis-related or nonendometriosis-related pneumothorax referred for surgery. *Am J Respir Crit Care Med*. 15 nov 2007;176(10):1048-1053.
5. MacDuff A, Arnold A, Harvey J. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax*. 8 janv 2010;65(Suppl 2):ii18-ii31.
6. 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 J*. 1 févr 2001;119(2):590-602.
7. De Leyn P, Lismonde M, Ninane V, Noppen M, Slabbynck H, Van Meerhaeghe A, et al. Guidelines Belgian Society of Pneumology. Guidelines on the management of spontaneous pneumothorax. *Acta Chir Belg*. juin 2005;105(3):265-267.
8. Desmettre T, Kepka S, Mesplède C, Peugeot C, Fehner L, Capellier G. Pneumothorax non traumatique : stratégie de prise en charge. Congrès SFMU Juin 2011. 2011;
9. Baumann MH, Noppen M. Pneumothorax. *Respirology*. 2004;9(2):157-64.
10. Raphaël M, Zamparini E, Chinardet B. Ponctions aux urgences. *J Eur Urgences*. sept 2010;23(3):81-88.
11. Noppen M, Alexander P, Driesen P, Slabbynck H, Verstraeten A. Manual aspiration versus chest tube drainage in first episodes of primary spontaneous pneumothorax: a multicenter, prospective, randomized pilot study. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 mai 2002;165(9):1240-1244.
12. Henry M, Arnold T, Harvey J, Pleural Diseases Group, Standards of Care Committee, British Thoracic Society. BTS guidelines for the management of spontaneous pneumothorax. *Thorax*. mai 2003;58 Suppl 2:ii39-52.
13. Guitard P-G, Veber B, Joly L-M. Drainage thoracique aux urgences. *EMC - Médecine Urgence*. janv 2009;4(3):1-11.
14. Chan L, Reilly KM, Henderson C, Kahn F, Salluzzo RF. Complication rates of tube thoracostomy. *Am J Emerg Med*. juill 1997;15(4):368-370.
15. Desmettre T, Meurice J-C, Mauny F, Woronoff M-C, Tiffet O, Schmidt J, et al. Comparaison de l'efficacité d'une exsufflation simple par rapport au drainage thoracique dans le traitement du pneumothorax spontané complet. Étude EXPRED : EXsufflation d'un PREmier pneumothorax versus Drainage. *Rev Mal Respir*. mars 2011;28(3):336-343.
16. Desmettre T, Meurice J-C, Kepka S, Dalphin J-C. Traitement d'un premier pneumothorax spontané : drainage ou exsufflation ? *Rev Mal Respir*. janv 2011;28(1):5-8.
17. Chan JWM, Ko FWS, Ng CK, Yeung AWT, Yee WKS, So LKY, et al. Management of

patients admitted with pneumothorax: a multi-centre study of the practice and outcomes in Hong Kong. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue Za Zhi Hong Kong Acad Med.* déc 2009;15(6):427-433.

18. Ayed AK, Bazerbashi S, Ben-Nakhi M, Chandrasekran C, Sukumar M, Al-Rowayeh A, et al. Risk factors of spontaneous pneumothorax in Kuwait. *Med Princ Pract Int J Kuwait Univ Health Sci Cent.* 2006;15(5):338-342.

19. Bense L, Eklund G, Wiman LG. Smoking and the increased risk of contracting spontaneous pneumothorax. *Chest.* déc 1987;92(6):1009-1012.

20. Chiffres du tabac : Vos questions - Nos réponses [Internet]. Tabac Info Service. [cité 23 janv 2014]. Disponible sur: <http://www.tabac-info-service.fr/Vos-questions-Nos-reponses/Chiffres-du-tabac>

21. 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.* oct 2012;30(8):1407-1413.

22. Nishiuma T, Ohnishi H, Katsurada N, Yamamoto S, Yoshimura S, Kinami S. Evaluation of simple aspiration therapy in the initial treatment for primary spontaneous pneumothorax. *Intern Med Tokyo Jpn.* 2012;51(11):1329-1333.

23. Ball CG, Kirkpatrick AW, Feliciano DV. The occult pneumothorax: What have we learned? *Can J Surg.* oct 2009;52(5):E173-E179.

24. Bouhemad B, Zhang M, Lu Q, Rouby J-J. Clinical review: Bedside lung ultrasound in critical care practice. *Crit Care.* 2007;11(1):205.

25. Medford AR, Pepperell JC. Management of spontaneous pneumothorax compared to British Thoracic Society (BTS) 2003 guidelines: a district general hospital audit. *Prim Care Respir J J Gen Pract Airw Group.* oct 2007;16(5):291-298.

26. Kelly A-M, Clooney M, Spontaneous Pneumothorax Australia Study Group. Deviation from published guidelines in the management of primary spontaneous pneumothorax in Australia. *Intern Med J.* janv 2008;38(1):64-67.

27. Hugonnot S. Prise en charge en urgence des signes fonctionnels au cours d'un pneumothorax spontané. Etude prospective à propos de 208 cas. Objectif secondaire à l'étude EXPRED (EXsufflation d'un premier pneumothorax spontané versus drainage). Besançon; 2012.

28. Sutherland M, Burdon J, Hart D. Primary spontaneous pneumothorax: treatment practices in Australia. *Respirol Carlton Vic.* sept 2000;5(3):277-280.

29. Soulsby T. British Thoracic Society guidelines for the management of spontaneous pneumothorax: do we comply with them and do they work? *J Accid Emerg Med.* sept 1998;15(5):317-321.

30. Desmettre T, Meurice J-C, Tapponnier R, Pretalli J-B, Dalphin J-C. Étude EXPRED (EXsufflation d'un PREMIER pneumothorax versus Drainage) : où en sommes-nous ? *Rev Mal Respir.* janv 2013;30(1):18-21.

31. P. Ray, Y. Lefort. Prise en charge d'un pneumothorax non traumatique. *EMC - Urgences* 2006:1-10 [Article 24-113-D-10].

32. Remérand F. Techniques de drainage thoracique [Internet]. 2007. Disponible sur: <http://tusar-centre-ouest.e-monsite.com/medias/files/remerand-jepu08-drainage-thor.pdf>

Figures

Figure 1 : Répartition des différents types de pneumothorax.....	30
Figure 2 : Avis spécialisés et déplacement des professionnels	33
Figure 3 : Répartition des différents gestes aux urgences	34
Figure 4 : Patients inclus dans l'étude de l'adéquation au protocole du service.....	36
Figure 5 : Effectifs d'adéquation au protocole	37

Tableaux

Tableau 1 : Comparaison des effectifs d'adéquation/inadéquation.....	37
Tableau 2 : Motifs d'inadéquation au protocole des urgences	38

Table des matières

Liste des abréviations	14
PLAN	16
INTRODUCTION	17
MATÉRIELS ET MÉTHODES	21
I. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	22
A. Objectif principal	22
B. Objectif secondaire	22
II. POPULATION	22
A. Critères d'inclusion	22
B. Critères de non inclusion	22
III. DONNÉES RECUEILLIES	23
A. Étude de l'adéquation au protocole des urgences	23
1) Données nécessaires à l'étude de l'adéquation au protocole	23
2) Comparaison des effectifs d'adéquation/inadéquation	25
B. Données socio-démographiques	25
C. Données cliniques	25
1) Paramètres vitaux à l'admission	25
2) Caractéristiques de l'admission	26
3) Antécédents médicaux	26
4) Conditions de survenue des premiers symptômes	26
D. Données diagnostiques	26
E. Données thérapeutiques	26
1) Aux urgences	26
2) En hospitalisation	27
F. Données logistiques	27
G. Données concernant les médecins	27
IV. RECUEIL ET CONTRÔLE DES DONNÉES	27
V. ANALYSE STATISTIQUE	28
VI. ÉTHIQUE ET CONFIDENTIALITÉ	28

RÉSULTATS	29
I. DESCRIPTION DE LA POPULATION	30
A. Répartition	30
B. Caractéristiques des patients	30
C. Survenue du pneumothorax	31
II. PRISE EN CHARGE AUX URGENCES	31
A. Recours à l'urgence	31
B. Paramètres et variables hémodynamiques à l'admission	32
C. Diagnostic radiologique	32
D. Demande d'avis spécialisés	33
E. Gestes aux urgences	33
1) Répartition	33
2) Réalisation du geste	34
3) Devenir des patients	35
F. Antalgie aux urgences	35
G. Délais de prise en charge et hospitalisation à l'UHCD	35
III. ÉTUDE DE L'ADÉQUATION AU PROTOCOLE	36
A. Effectif étudié	36
B. Adéquation au protocole selon les caractéristiques clinico-radiologiques	37
C. Description de l'inadéquation au protocole	38
IV. FORMATION ET APTITUDES DES URGENTISTES	38
DISCUSSION	40
I. ÉPIDÉMIOLOGIE	41
II. PRISE EN CHARGE AUX URGENCES	42
III. ÉTUDE DE L'ADÉQUATION AU PROTOCOLE	44
A. Adéquation au protocole des urgences d'Angers	45
B. Motifs d'inadéquation au protocole : Comment ?	47
C. Motifs d'inadéquation au protocole : Pourquoi ?	47
IV. LIMITES	48
CONCLUSION	49
Bibliographie	51
Figures	53
Tableaux	54
Table des matières	55
Annexes	57

Annexes

Annexe 1 : Traitement des pneumothorax aux urgences.....	58
Annexe 2 : Protocole de prise en charge des pneumothorax aux Urgences d'Angers	60
Annexe 3 : Algorithme de la prise en charge du pneumothorax aux Urgences d'Angers	64
Annexe 4 : Cahier d'observation EXPPO	65
Annexe 5 : Recueil des données.....	70
Annexe 6 : Aide au recueil des données.....	73
Annexe 7 : Non opposition à la participation de l'étude	76
Annexe 8 : Questionnaire adressé aux urgentistes d'Angers	78
Annexe 9 : Paramètres et variables hémodynamiques à l'admission.....	81
Annexe 10 : Délais de prise en charge	82

Annexe 1 : Traitement des pneumothorax aux urgences

(Références 30–32)

1) Drainage

Après désinfection et anesthésie locale de la peau, un drain thoracique, selon différentes techniques et selon le matériel utilisé, est mis en place :

- sur la ligne axillaire antérieure au niveau du 4^{ème} ou du 5^{ème} espace intercostal
- sur la ligne médio-claviculaire au niveau du 2^{ème} espace intercostal

Le drain thoracique est relié à un système d'aspiration (des systèmes clos du type Pleur-Evac® sont fréquemment utilisés) s'il n'est pas connecté à une valve anti-reflux.

a) Drain de Monod (drain standard)

- calibre de 25 à 36 French
- utilisation d'un trocart court
- mise en place à l'aide d'un introducteur métallique externe

b) Drain de Joly (drain-trocart)

- calibre jusqu'à 28 French
- utilisation d'un trocart long
- Exemple : Argyle® ou Mallinckrodt®

c) Pleurocath®

- petit calibre (8 French)
- système avec le drain monté dans une aiguille tranchante
- embout mousse rétractable limitant l'atteinte parenchymateuse

d) Cathéter sur fil guide (technique de Seldinger)

- petit à moyen calibre (9 à 14 French)
- utilisation d'un drain multi-perforé
- ponction à l'aiguille pour mise en place d'un fil guide : dilatation et insertion du drain

2) Exsufflation

a) A l'aiguille avec un cathéter de voie veineuse périphérique

Après désinfection et anesthésie locale de la peau, le cathéter court, de 14 à 18 Gauges est inséré au niveau du 2^{ème} espace intercostal sur la ligne médio-claviculaire puis relié à un robinet 3 voies. L'aspiration est réalisée à la seringue et prend fin lorsqu'une résistance à l'aspiration est ressentie.

b) Par thoracentèse

Après désinfection et anesthésie locale de la peau, le dispositif d'exsufflation est inséré au niveau du 2^{ème} espace intercostal sur la ligne médio-claviculaire puis relié à un robinet 3 voies. L'aspiration est réalisée à la seringue de la même façon qu'avec le cathéter veineux ou grâce à un système d'aspiration murale. Elle se termine lorsque le système d'aspiration ne ramène plus de bullage.

Ces dispositifs peuvent être laissés en place et deviennent alors d'authentiques systèmes de drainage :

- Voie veineuse centrale (14 à 18 gauges)
- Kit de thoracentèse Turkel Argyle®

**Annexe 2 : Protocole de prise en charge des pneumothorax aux
Urgences d'Angers**



1. OBJECTIF et DOMAINE D'APPLICATION

Prendre en charge au SAU les adultes présentant un pneumothorax spontané

2. DESTINATAIRES

Tous les prescripteurs autorisés : praticiens hospitaliers, chefs de cliniques, attachés, internes

3. REFERENCES

BTS guidelines, Thorax 2003; 58 (suppl 2) : 39-52
Pneumothorax study group, Eur Respir J 2006;27:470-6
Noppen M. et col , Manual aspiration vs chest tube drainage in first episodes of primary spontaneous pneumothorax ; Am J Respir Crit Care Med 2002: 165:1240-4

4. DEFINITIONS et ABREVIATIONS

SAU : service d'accueil et de traitement des urgences

PSP: pneumothorax spontané idiopathique

PSS : pneumothorax spontané secondaire

5. PRISE EN CHARGE DU PNEUMOTHORAX AU SAU

5.1. DIAGNOSTIQUER LE PNEUMOTHORAX

5.1.1. Signes d'appel:

Y penser devant toute douleur thoracique brutale plus ou moins associée à une dyspnée, à une toux sèche irritative

5.1.2. Rechercher à l'examen clinique:

- un hémithorax distendu ou moins mobile
- une diminution du murmure vésiculaire
- une abolition des vibrations vocales
- un tympanisme
- une orientation étiologique : traumatisme, pathologie pulmonaire sous-jacente

5.1.3. Faire pratiquer une radiographie thoracique de face :

- apprécier la taille du pneumothorax : y a-t-il ou non un décollement sur toute la hauteur de la ligne axillaire?
- rechercher une pathologie sous-jacente
- en cas de suspicion de pneumothorax non vu sur le premier cliché, une radiographie thoracique en expiration peut être demandée

Validation (Expertise)	Approbation (Responsabilité)
Nom : Dr B. MAZET Fonction : PH Secteur d'activité : SAU	Nom : Dr F GAGNADOUX (1) Dr BOUHOURS (2) Fonction : PH Secteur d'activité : (1)PNEUMOLOGIE (2) ANESTHESIE REANIMATION

5.2. RECHERCHER DES SIGNES DE GRAVITE:

- polypnée ≥ 25 /mn
- malaise
- cyanose
- dyspnée
- FC > 120 /mn
- FC ≤ 60 / mn
- hypotension
- forme bilatérale

5.3. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :

5.3.1. Pneumothorax spontané mal toléré (détresse respiratoire):

- ⇒ **Décompression immédiate à l'aiguille par voie antérieure**
- ⇒ **Puis mise en place d'un drain pleural**

5.3.2. Pneumothorax spontané idiopathique avec décollement sur toute la hauteur de la ligne axillaire:

- ⇒ **Exsufflation à l'aiguille en première intention:** patient en position demi assise, par voie antérieure, via les 2^{ème} ou 3^{ème} espaces intercostaux sur la ligne médio-claviculaire (en dehors de 2 cm au moins du sternum pour éviter l'artère mammaire interne)

en cas de succès : Surveillance clinique 6 h 00 au SAU puis en ambulatoire (programmer une consultation à H 24)

en cas d'échec :

- ⇒ **Mise en place d'un drain pleural de petit calibre (12 -14F)**
- ⇒ **Hospitalisation** en pneumologie, en chirurgie thoracique ou à l'UHCD.

5.3.3. Pneumothorax spontané secondaire:

- ⇒ **Mise en place d'emblée d'un drain thoracique de petit calibre**
- ⇒ **Hospitalisation** en pneumologie, en chirurgie thoracique ou à l'UHCD
- ⇒ **Mise en aspiration douce** immédiate selon la tolérance du pneumothorax

5.3.4. Pneumothorax spontané idiopathique bien toléré, de petite taille:

- ⇒ **Abstention thérapeutique**
- ⇒ **Surveillance clinique en ambulatoire**

5.3.5. Pneumothorax traumatique ou iatrogène:

- ⇒ **Mise en place d'un drain pleural de gros calibre (≥ 20 F) en cas d'hémithorax associé ou si une ventilation en pression positive est nécessaire**
- ⇒ Dans les autres cas, en l'absence de pathologie pulmonaire sous-jacente la stratégie est la même que pour le pneumothorax spontanés

5.4. TECHNIQUES DE DRAINAGE UTILISEES AU COURS DES PNEUMOTHORAX SPONTANES :

- ⇒ Drain thoracique de petit calibre ≤ à 14 Fr de diamètre (1Fr=0.33 mm)
 - ⇒ Après anesthésie locale à la xylocaïne 2% - adrénalinée
 - ⇒ Voies d'abord:
 - Soit antérieure (en dehors de 2 cm au moins du sternum pour éviter l'artère mammaire interne)
 - Soit axillaire moyenne entre le 3^{ème} et le 5^{ème} espace intercostal
 - ⇒ Mise en siphonage simple sur valve anti-retour
- NB : La mise en aspiration douce (-10 à -20 cm H2O) est à considérer à H24-H48 en cas d' expansion insuffisante du parenchyme pulmonaire.

Techniques possibles au SAU:

- ⇒ Le drain à mandrin interne
- ⇒ Mini cathéter sur fil guide (technique de Seldinger) non disponible actuellement au SAU (coût)
- ⇒ Le cathéter introduit par une aiguille type "pleurocath"
Dangereux (risque de dilacerer le parenchyme pulmonaire) et se bouche facilement (non indiqué lorsqu'il existe un épanchement liquidien associé)

5.5. PREVENTION DES RECIDIVES:

5.5.1. LUTTE CONTRE LES FACTEURS DE RISQUE DE RECIDIVE:

- ⇒ arrêt du tabagisme
- ⇒ après un pneumothorax traité avec succès il est recommandé un délai de 2 à 3 semaines avant un vol en avion pressurisé
- ⇒ la détection de lésions bulleuses entraîne une contre indication formelle à la plongée sous marine

5.5.2. TRAITEMENT SPECIFIQUE DE LA PATHOLOGIE SOUS-JACENTE DANS LES PSS:

- ⇒ Hospitalisation en pneumologie
- ⇒ Scanner thoracique à programmer sans urgence
- ⇒ EFR à programmer à distance

5.5.3. TRAITEMENT DE LA PLEVRE PAR PLEURODESE:

Proposée:

- ⇒ à partir du deuxième épisode
- ⇒ d'emblée dans certains cas particuliers :
 - personnels à risque : pilote, steward, hôtesses de l'air
 - sport à risque: parachutisme, plongée sous marine

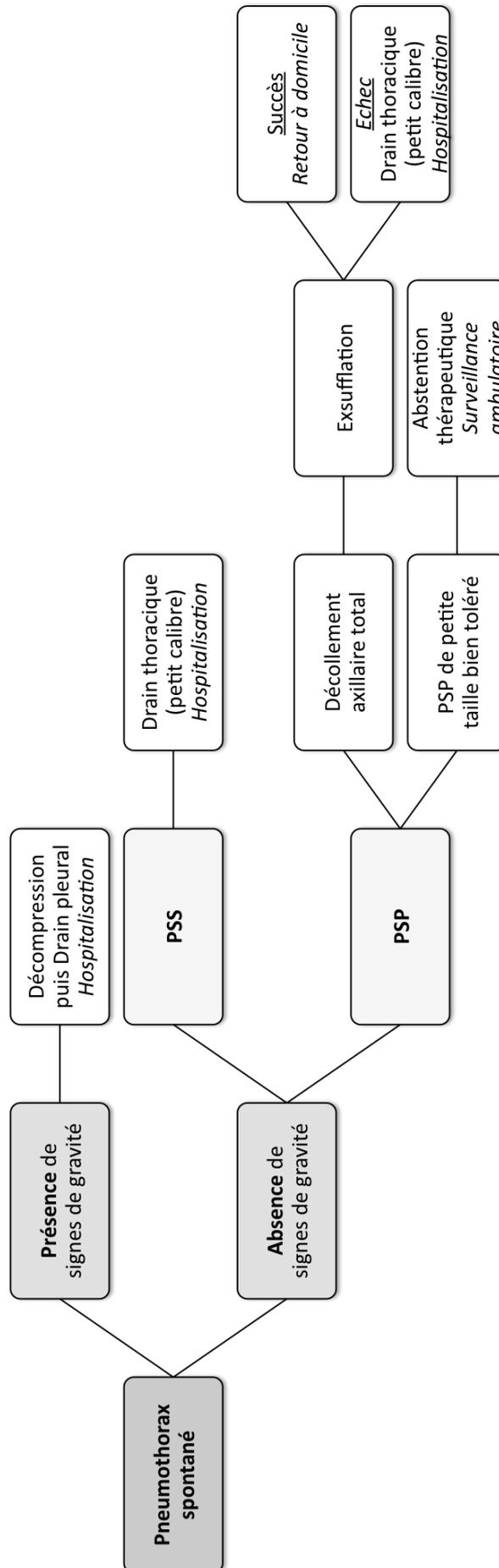
→ Appeler le chirurgien thoracique de garde

NB : Au cours de PSS, une pleurodèse pourra être discutée dans un deuxième temps par les équipes spécialisées

6. EVALUATION

Tous les deux ans par l'équipe médicale du SAU et en fonction de nouvelles recommandations d'experts ou de révision de la conférence de consensus

Annexe 3 : Algorithme de la prise en charge du pneumothorax aux Urgences d'Angers



Annexe 4 : Cahier d'observation EXPPO

Cahier d'observation EXPPO

Numéro du centre	_ _ _	Numéro du patient	_ _ _ _
------------------	-------	-------------------	---------

Données cliniques			
Variable	Question	Réponse à recueillir	Code à saisir
1 admdate	Date d'admission aux urgences	_ _ _ _ / _ _ _ _ / _ _ _ _ _ _	
2 admh	Heure d'admission aux urgences	_ _ _ _ h _ _ _ _	
3 PNO	De quel type est le pneumothorax? <i>Si le pneumothorax est secondaire à une pathologie autre que la BPCO ou s'il est traumatique, répondre à cette question puis stopper le recueil ici.</i>	Spontané primitif <input type="checkbox"/> 1 Spontané secondaire à BPCO <input type="checkbox"/> 2 Spontané secondaire à une autre pathologie <input type="checkbox"/> 3 Traumatique non iatrogène isolé <input type="checkbox"/> 4 Traumatique non iatrogène non isolé <input type="checkbox"/> 5 Traumatique iatrogène <input type="checkbox"/> 6	_ _ _
4 num	Numéro de l'adresse du patient (Donnée Manquante : 999)		_ _ _ _ _ _
5 comp	Complément d'adresse (Donnée manquante : NSP)	<i>Ex : bis, ter, A, B...</i>	
6 voietype	Type de voie (Donnée manquante : NSP)	<i>Ex : rue, avenue...</i>	
7 voienom	Nom de la voie (Données manquantes : NSP)		
8 com	Nom de la commune (Donnée manquante : NSP)		
9 post	Code postal (Donnée manquante : 99 999)		_ _ _ _ _ _
10 age	Âge (Donnée manquante : 999)		_ _ _
11 sexe	Sexe du patient	Femme <input type="checkbox"/> 1 Homme <input type="checkbox"/> 2 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 0	

Paramètres vitaux à l'admission

Variable	Question	Réponse à recueillir	Code à saisir
----------	----------	----------------------	---------------

Evaluation de la douleur

13 doul	L' intensité de la douleur a-t-elle été évaluée à l'admission ? <i>Si la réponse est oui, passez à la variable 14 Si la réponse est non, passez à la variable 16</i>	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _
14 douleval	Quelle échelle est utilisée ? (EVA = Echelle Visuelle Analogique) (EN = Echelle Numérique)	EVA <input type="checkbox"/> 1 EN <input type="checkbox"/> 2 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _
15 doulscore	Score obtenu avec l'EVA ou l'EN (Donnée manquante : 99)		_ _ / 10

Cahier d'observation EXPPO

Numéro du centre	_ _ _	Numéro du patient	_ _ _ _
------------------	-------	-------------------	---------

Constantes à l'arrivée du patient aux urgences

16	SPO2air	SPO ₂ (ou SaO ₂) relevée sous air à l'arrivée du patient <small>(Donnée manquante : 999)</small>	_ _ _ _ %
17	SPO2ox	SPO ₂ (ou SaO ₂) relevée sous O ₂ à l'arrivée du patient <small>(Donnée manquante : 999)</small>	_ _ _ _ %
18	SPO2	SPO ₂ (ou SaO ₂) relevé à l'arrivée du patient (air	

Motifs d'admission

Variable	Question	Réponse à recueillir	Code à saisir
23	doultho L'admission a-t-elle été motivée par une douleur thoracique ?	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _
24	dyspnee L'admission a-t-elle été motivée par une dyspnée ?	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _
25	autresmot Si l'admission n'est motivée ni par une douleur thoracique ni par une dyspnée, préciser le ou les autres motifs de l'admission	<i>(ex : découverte fortuite, traumatique, iatrogène...)</i> (Sous-forme de mots clés, maximum 80 caractères)	

Antécédents médicaux

Variable	Question	Réponse à recueillir	Code à saisir
26	atcdtabac Le sujet est-il fumeur ?	Fumeur actuel <input type="checkbox"/> 1 Non-fumeur <input type="checkbox"/> 2 Sevré <input type="checkbox"/> 3 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _
27	atcdcanna Le dossier mentionne-t-il la consommation de cannabis ?	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2	_ _

Antécédents personnels

Les antécédents médicaux et chirurgicaux personnels suivants sont-ils mentionnés dans le dossier ?

28	asthpers	Asthme	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2	_ _
29	pnopers	Pneumothorax	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2	_ _
30	BPCOpers	BPCO	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2	_ _
31	emphypers	Emphysème	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2	_ _
32	pleupers	Pleurésie	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2	_ _
33	pneupers	Pneumopathie	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2	_ _
34	marfanpers	Maladie de Marfan	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2	_ _
35	ehlerspers	Ehlers-Danlos	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2	_ _
36	lymphpers	Lymphangioliéiomyomatose	Oui <input type="checkbox"/> 1 Non <input type="checkbox"/> 2	_ _

Cahier d'observation EXPPO

Numéro du centre	_ _ _	Numéro du patient	_ _ _ _
------------------	-------	-------------------	---------

Antécédents familiaux

Les antécédents médicaux et chirurgicaux familiaux suivants sont-ils mentionnés dans le dossier ?

38	pnofam	Pneumothorax	Oui <input type="checkbox"/> 1	Non <input type="checkbox"/> 2	_ _ _
39	marfanfam	Maladie de Marfan	Oui <input type="checkbox"/> 1	Non <input type="checkbox"/> 2	_ _ _
40	ehlersfam	Ehlers-Danlos	Oui <input type="checkbox"/> 1	Non <input type="checkbox"/> 2	_ _ _
41	lymphfam	Lymphangioliomyomatose	Oui <input type="checkbox"/> 1	Non <input type="checkbox"/> 2	_ _ _
42	alpha1fam	Déficit en alpha 1 antitrypsine	Oui <input type="checkbox"/> 1	Non <input type="checkbox"/> 2	_ _ _

Conditions de survenue du pneumothorax

Variable	Question	Réponse à recueillir	Code à saisir
43	surv Le pneumothorax est survenu au cours d'une période de repos (ou de gestes de la vie courante), au cours d'un effort ou lors d'un traumatisme ?	Repos <input type="checkbox"/> 1 Effort <input type="checkbox"/> 2 Traumatisme <input type="checkbox"/> 3 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _
44	survdate Date de survenue (Donnée manquante : 01/01/1900)	_ _ _ / _ _ _ / _ _ _ _ _	
45	survh Heure de survenue <i>Si l'heure est connue avec précision, inscrivez-là et passez à la variable 47</i>	_ _ _ h _ _ _	
46	survcren Si l'heure n'est pas connue avec précision, noter la période durant laquelle sont survenus les premiers symptômes	Matin (8h - 12h) <input type="checkbox"/> 1 Après-midi (12h - 18h) <input type="checkbox"/> 2 Soir et nuit (18h - 8h) <input type="checkbox"/> 3 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _
47	survlieu Où se trouvait le patient au moment où des premiers symptômes ?	Domicile <input type="checkbox"/> 1 Autre <input type="checkbox"/> 2 Non précisé <input type="checkbox"/> 3	_ _

Traitement initial aux urgences

Variable	Question	Réponse à recueillir	Code à saisir
----------	----------	----------------------	---------------

Traitement de première intention aux urgences

48	ttt1	Quel est le traitement réalisé ? <i>Si la réponse est surveillance, allez directement variable 54</i>	Surveillance <input type="checkbox"/> 1 Drainage <input type="checkbox"/> 3	Exsufflation <input type="checkbox"/> 2 Chirurgie <input type="checkbox"/> 4 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _ _
49	ttt1mat	Si un traitement est réalisé, quel est le matériel utilisé ? <i>Si la réponse est drain thoracique, allez à la variable 50 sinon, passez directement à la variable 51</i>	Drain thoracique <input type="checkbox"/> 1 Cathéter de voie veineuse centrale <input type="checkbox"/> 2 Cathéter veineux court <input type="checkbox"/> 3 Kit turkel <input type="checkbox"/> 5 Autre <input type="checkbox"/> 7	Pigtail <input type="checkbox"/> 4 Pleurocathéter <input type="checkbox"/> 6 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _ _
50	ttt1draityp	Si le traitement est le drainage, quel type de drain a été utilisé ?	Monod <input type="checkbox"/> 1 Autre <input type="checkbox"/> 3	Joly <input type="checkbox"/> 2 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _ _
51	ttt1draical	Si le traitement est le drainage, quel est le calibre du drain (en French) (Donnée manquante : 99)	_ _ _ F		
52	ttt1spe	Quelle est la spécialité de l'opérateur du geste ?	Urgentiste <input type="checkbox"/> 1 Chirurgien <input type="checkbox"/> 3	Pneumologue <input type="checkbox"/> 2 Autre <input type="checkbox"/> 4 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _ _

Cahier d'observation EXPPO

Numéro du centre	_ _ _	Numéro du patient	_ _ _ _
------------------	-------	-------------------	---------

53	ttt1lieu	Lieu de réalisation du geste de prise en charge du pneumothorax	Urgences <input type="checkbox"/> 1	Pneumologie <input type="checkbox"/> 2	_ _
			Chirurgie <input type="checkbox"/> 3	Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	

Traitement de seconde intention aux urgences

54	ttt2urg	Est-ce qu'un traitement a été réalisé en deuxième intention aux urgences ? <small>Si la réponse est non, passer directement à la variable 61</small>	Oui <input type="checkbox"/> 1	Non <input type="checkbox"/> 2	_ _
55	ttt2	Quel est le traitement réalisé ?	Exsufflation <input type="checkbox"/> 1	Drainage <input type="checkbox"/> 2	_ _
			Chirurgie <input type="checkbox"/> 3	Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	
56	ttt2mat	Quel est le matériel utilisé ? <small>Si la réponse est drain thoracique, allez à la variable 56, sinon passez directement à la variable 58</small>	Drain thoracique <input type="checkbox"/> 1	Cathéter de voie veineuse centrale <input type="checkbox"/> 2	_ _
			Cathéter veineux court <input type="checkbox"/> 3	Pigtail <input type="checkbox"/> 4	
			Kit turkel <input type="checkbox"/> 5	Pleurocathéter <input type="checkbox"/> 6	
			Autre <input type="checkbox"/> 7	Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	
57	ttt2draityp	Si le traitement est le drainage, quel type de drain a été utilisé ?	Monod <input type="checkbox"/> 1	Joly <input type="checkbox"/> 2	_ _
			Autre <input type="checkbox"/> 3	Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	
58	ttt2draical	Si le traitement est le drainage, quel est le calibre du drain (en French) ? <small>(Donnée manquante : 99)</small>	_ _ _ F		
59	ttt2spe	Quelle est la spécialité de l'opérateur du geste ?	Urgentiste <input type="checkbox"/> 1	Pneumologue <input type="checkbox"/> 2	_ _
			Chirurgien <input type="checkbox"/> 3	Autre <input type="checkbox"/> 4	
				Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	
60	ttt2lieu	Lieu de réalisation du geste ?	Urgences <input type="checkbox"/> 1	Pneumologie <input type="checkbox"/> 2	_ _
			Chirurgie <input type="checkbox"/> 3	Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	

Orientation du patient à 24 h

Variable	Question	Réponse à recueillir	Code à saisir	
61 orient	Vers quel service est orienté le patient à 24h de l'admission ?	UHCD <input type="checkbox"/> 1 Chirurgie <input type="checkbox"/> 3 Autre <input type="checkbox"/> 5	Pneumologie <input type="checkbox"/> 2 Retourné au domicile <input type="checkbox"/> 4 Ne sait pas <input type="checkbox"/> 9	_ _

Annexe 5 : Recueil des données

Patient n° _____

1. Accueil et consultation

- 1) Mode de consultation
- 1. Consultation spontanée
 - 2. Consultation après régulation téléphonique

Ou Adressé par

- 3. Médecin traitant
- 4. Médecin de garde
- 5. Spécialiste de ville
- 6. Autre structure

2) Motif IAO 1

- 1. Dleur tho.
- 2. Dleur lat. tho.
- 3. Dyspnée
- 0. Aucun
- Autre : _____

3) Complément motif 1 : _____

4) Motif IAO 2

- 1. Dleur tho.
- 2. Dleur lat. tho.
- 3. Dyspnée
- 0. Aucun
- Autre : _____

5) Tri IAO : _____

2. Caract. du patient (SAU)

- 1) Poids : 0. Non - 1. Oui : _____
- 2) Taille : 0. Non - 1. Oui : _____
- 3) Corpulence : 0. Non - 1. Oui : _____

4) Sport : 0. Non - 1. Oui : _____

5) Cancer pulmonaire

- Actif : 0. Non - 1. Oui
- Atcd : 0. Non - 1. Oui

3. Imageries à visée diagnostique

- 1) Radiologie avant admission
- 1. Oui
 - 0. Non
- 2) Nécessite de 2 imageries diagnostiques
- 1. RT
 - 2. TDM
 - 0. Non

4. Indication au drainage/exsufflation

- 1) Décollement sur toute la hauteur axillaire
- 1. Oui
 - 0. Non
- 2) Décollement apical > 3 cm
- 1. Oui
 - 0. Non
- 3) Décollement apical > 2 cm
- 1. Oui
 - 0. Non

5. Recherche signes gravité clinique

- 1. Oui - 0. Non

6. Gravité clinico-radiologique

- 1. Oui
 - 0. Non
- ⇒ Geste en urgence (6 bis)
- 1. Oui
 - 0. Non

7. Demande avis spécialisé

- 0. Non
- 1. Oui (7A)
- 1. Pneumologie
- 2. Chirurgie
- 3. Anesthésie

⇒ **Déplacement spécialiste (7B) :**

- 0. Non
- 1. Pneumologue
- 2. Chirurgien
- 3. Pneumologue & chirurgien
- 9. NSP

8. Adéquation de la prise en charge au protocole

- 1. Oui
- 2. Non
- 3. EXPRED
- 9. Non connu

9. Antalgie réalisée aux urgences

- 1. Palier 1
- 2. Palier 2
- 3. Palier 3
- 4. Palier 1 + 2
- 5. Palier 1 + 3
- 6. Palier 2 + 3
- 7. Palier 1 + 2 + 3
- 0. Non
- 9. Non connu

10. Geste aux urgences

- 0. Non
 - 1. Drainage
 - 2. Exsufflation
- 1) Lieu
- 1. Box
 - 2. Déchocage
- 2) Nom de l'opérateur : _____
- 3) Mention de l'anesthésie locale
- 1. Oui
 - 0. Non
- 4) Voie d'abord (si drainage)
- 1. Antérieure
 - 2. Axillaire

5) Mention de l'aspiration

1. Oui
Niveau d'eau, en cm H₂O (5bis) : _____
 0. Non

6) Contrôle bullage

1. Oui - 0. Non

7) Contrôle oscillation

1. Oui - 0. Non

8) Complications immédiates aux urgences

1. Oui - 0. Non

9) Complications secondaires (hospitalisation)

1. Oui - 0. Non

11. Radiographie de contrôle Urgences ou Hospitalisation

1) Aspect du poumon

1. A la paroi
 2. Inchangé
 3. Intermédiaire
 4. Aggravation

2) Si drainage : Place du drain

1. En place
 2. Non en place

12. Antalgie pendant le geste

Mention

1. Palier 1
 2. Palier 2
 3. Palier 3
 4. Palier 1 + 2
 5. Palier 1 + 3
 6. Palier 2 + 3
 7. Palier 1 + 2 + 3
 0. Non
 9. Non connu

13. Antalgie après geste

Mention

1. Palier 1
 2. Palier 2
 3. Palier 3
 4. Palier 1 + 2
 5. Palier 1 + 3
 6. Palier 2 + 3
 7. Palier 1 + 2 + 3
 0. Non
 9. Non connu

14. Délais de prise en charge

+ *date si différente de celle de l'admission*

1) Heure premier cliché aux urgences :

2) Heure cliché de contrôle (urgences ou hospitalisation) :

3) Heure de sortie des boxes :

15. UHCD

1) Dossier UHCD :

1. Oui - 0. Non

2) Hospitalisation UHCD :

1. Oui - 0. Non

3) Motif 1 :

1. Surveillance
 2. Faute de place
 3. Attente avis spé.
 4. Geste aux urgences
 5. Attente ex. complément.

4) Motif 2 :

1. Surveillance
 2. Faute de place
 3. Attente avis spé.
 4. Geste aux urgences
 5. Attente ex. complément.

16. Mention de la lutte contre récidive

- 1) SAU : 1. Oui - 0. Non

2) Hospit. : 1. Oui - 0. Non

17. Hospitalisation

0. Non
 1. Oui (16B)

⇒ Premier service

1. Pneumologie
 2. CCVT
 Autre : _____

⇒ Deuxième service

1. Pneumologie
 2. CCVT
 Autre : _____

• Date de sortie : _____

• Poids : Non - Oui : _____

• Taille : Non - Oui : _____

18. Geste secondaire (hospitalisation)

0. NON

1. Exsufflation
 2. Drainage
 3. Chirurgie

19. Antalgiques à la sortie

1. Palier 1
 2. Palier 2
 3. Palier 3
 4. Palier 1 + 2
 5. Palier 1 + 3
 6. Palier 2 + 3
 7. Palier 1 + 2 + 3
 0. Non
 9. N.C.

20. CR d'hospitalisation

1. Oui
 2. Non
 9. Non concerné

Annexe 6 : Aide au recueil des données

SIGNES DE GRAVITÉ

Signes de gravité clinique

- ✓ Polypnée > 25 /cpm ou tachypnée
- ✓ Malaise
- ✓ Cyanose
- ✓ Dyspnée
- ✓ FC > 120/mn
- ✓ FC < 60/ mn
- ✓ Hypotension avec TAS < 90 mmHg
- ✓ Désaturation ≤ 94%

Signes de gravité radiologique

- ✓ Hyperclarté – Poumon collabé
- ✓ Dérivation médiastinale
- ✓ Aplatissement de la coupole
- ✓ Hémithorax distendu
- ✓ Anomalie du parenchyme sous-jacent
- ✓ Brides
- ✓ Niveau hydro-aérique
- ✓ Formes bilatérales

ÉTUDE DE L'ADÉQUATION AU PROTOCOLE DES URGENCES

Définition de l'adéquation au protocole

Tous les critères mentionnés ci-dessous doivent être vérifiés

⇒ Si OUI : Adéquation au protocole = 1

⇒ Si NON : Absence d'adéquation au protocole = 0

Pneumothorax spontané mal toléré / détresse respiratoire / gravité

- EXPPO (n°3) : Type de pneumothorax = 1 ou 2
- 6. Gravité clinico-radiologique = 1
- 6 Bis. Geste en urgence = 1
- 10. Geste aux urgences = 1
- 17. Hospitalisation = 1

Pneumothorax spontané idiopathique (PSP) avec décollement sur toute la hauteur de la ligne axillaire

- EXPPO (n°3) : Type de pneumothorax = 1
- 6. Gravité clinico-radiologique = 0
- 4.1. Décollement sur toute la hauteur axillaire = 1
- 6 Bis. Geste en urgence = 1
- 10. Geste aux urgences = 2

⇒ Si succès de l'exsufflation : Surveillance 6h aux urgences – Retour à domicile – Consultation de contrôle à 24h

- 17. Hospitalisation = 0
- Notion de surveillance dans le dossier ou de sortie différée

⇒ Si échec de l'exsufflation : Drainage et Hospitalisation

- 17. Hospitalisation = 0
- EXPPO (n°55) : 2^{ème} traitement = 2

Pneumothorax spontané idiopathique (PSP) avec décollement isolé de l'apex > 2 cm

- EXPPO (n°3) : Type de pneumothorax = 1
- 6. Gravité clinico-radiologique = 0
- 4.1. Décollement sur toute la hauteur axillaire = 0
- 4.3. Décollement apical > 2cm = 1
- 6 Bis. Geste en urgence = 1
- 10. Geste aux urgences = 2

⇒ Si succès de l'exsufflation : Surveillance 6h aux urgences – Retour à domicile – Consultation de contrôle à 24h

- 17. Hospitalisation = 0
- Notion de surveillance dans le dossier ou de sortie différée

- ⇒ Si échec de l'exsufflation : Exsufflation en 2^{ème} intention
 - 17. Hospitalisation = 0
 - EXPPO (n°55) : 2^{ème} traitement = 1
 - Notion de surveillance dans le dossier ou de sortie différée

- ⇒ Si échec de la 2^{ème} exsufflation : Drainage et Hospitalisation
 - 17. Hospitalisation = 1
 - EXPPO (n°55) : 2^{ème} traitement = 2

Pneumothorax spontané secondaire

- EXPPO (n°3) : Type de pneumothorax = 2
- 6. Gravité clinico-radiologique = 0
- 6 Bis. Geste en urgence = 1
- 10. Geste aux urgences = 1
- 17. Hospitalisation = 1

Pneumothorax spontané idiopathique bien toléré de petite taille

- EXPPO (n°3) : Type de pneumothorax = 1
- 6. Gravité clinico-radiologique = 0
- 4.1. Décollement sur toute la hauteur axillaire = 0
- 4.3. Décollement apical > 2cm = 0
- 6 Bis. Geste en urgence = 0
- 10. Geste aux urgences = 0
- 17. Hospitalisation = 0

Exception : Pneumothorax inclus dans l'étude EXPRED

- ⇒ **Côter 3** : Etude spécifique (EXPRED)

Annexe 7 : Non opposition à la participation de l'étude

Non opposition du patient à la participation à l'étude EXPPO :
Facteurs de risque environnementaux et survenue d'un pneumothorax spontané

À Angers, le 1^{er} décembre 2013

Objet : Protocole EXPPO - Formulaire de non opposition

Madame, Monsieur,

Une étude est menée dans le service des urgences du CHU d'Angers (étude EXPPO). Cette étude permettra d'améliorer les connaissances concernant les pneumothorax en particulier l'influence exercée par les facteurs climatiques sur le déclenchement de cette pathologie.

Vous avez vous-même été admis(e) dans notre service d'urgences pour un pneumothorax.

Par ce courrier, nous vous demandons l'autorisation de collecter les informations notées dans votre dossier médical lors de votre passage aux urgences. Toutes ses informations seront rendues anonymes avant de pouvoir être exploitées.

Dans le cas où vous ne souhaitez pas que nous utilisions les informations en rapport avec votre pneumothorax, il vous suffit de nous le signaler par téléphone ou en nous retournant par courrier le formulaire suivant.

En cas de non-opposition de votre part dans un délai d'un mois, nous considérerons que vous acceptez l'utilisation de vos données personnelles anonymisées dans le cadre de l'étude EXPPO et également dans le cadre de futures études portant sur votre pathologie.

Veillez agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de mes sentiments respectueux.

Pr T. Desmettre

T. Delalande, Interne

Non opposition du patient à la participation à l'étude EXPPO :
Facteurs de risque environnementaux et survenue d'un pneumothorax spontané

Je soussigné(e) Monsieur/Madame.....,

Adresse :

né(e) le/...../..... atteste donner mon accord de participation à l'étude EXPPO, dont l'objectif est de collecter les données épidémiologiques du pneumothorax aux urgences de façon anonymisée. Cette étude rétrospective observationnelle menée entre juin 2009 et mai 2013 collectera les données épidémiologiques descriptives afin d'étudier la relation entre la survenue d'un pneumothorax spontané chez l'adulte et les facteurs climatiques. Cette étude concerne les patients admis pour un pneumothorax dans un des 18 centres d'urgence en France participant à EXPPO.

En cas de non-opposition de votre part dans un délai d'un mois, nous considérerons que vous acceptez l'utilisation de vos données personnelles anonymisées dans le cadre de l'étude EXPPO et également dans le cadre de futures études portant sur votre pathologie.

En cas d'opposition, j'enverrai le formulaire ci après au coordonnateur de l'étude par retour de courrier **OU** je signalerai cette opposition par simple appel téléphonique à :

Dr Thibaut Desmettre

Service des Urgences - CHRU de Besançon - 25030 Besançon cedex

Téléphone : 03 81 66 88 32 ou 06 77 80 29 86

Conformément à la loi en vigueur, vous disposez d'un droit d'accès à votre dossier médical. Conformément à la loi de janvier 2002, vous-même et vos proches, pourrez avoir communication des résultats de l'étude auprès du Dr Thibaut Desmettre.

Je m'oppose à l'utilisation des données de mon dossier médical des urgences relatives à mon passage aux urgences entre juin 2009 et mai 2013 pour pneumothorax, dans le cadre de l'étude EXPPO (**Epidémiologie et prise en charge du pneumothorax aux urgences**)

Fait à Le/...../.....

Nom Prénom

Adresse :

Signature :

A renvoyer à : Dr Thibaut Desmettre - Service des Urgences - CHRU de Besançon - 25030 Besançon cedex

Annexe 8 : Questionnaire adressé aux urgentistes d'Angers

EPP Pneumothorax SAU Angers

Cette enquête s'inscrit dans le cadre de ma thèse : je réalise une évaluation des pratiques professionnelles de la prise en charge du pneumothorax spontané primitif ou secondaire à une BPCO aux urgences d'Angers de Juin 2009 à Mai 2013

Vous avez travaillé aux urgences à cette période là, cela ne vous prendra que quelques minutes!

Merci de votre collaboration

Thomas Delalande, Interne

*Obligatoire

1. NOM *

.....

2. Date d'arrivée aux Urgences d'Angers *

.....
Exemple : 15 décembre 2012

3. Formation initiale *

Une seule réponse possible.

D.E.S. Médecine générale

Autre :

4. Formation à la Médecine d'Urgence *

Une seule réponse possible.

DESC

CAMU

Autre :

5. Formations complémentaires effectuées (année)

Dans le cadre de la médecine d'urgence ou non : DU, Formations spécifiques, autres DESC,...

.....

.....

.....

.....

.....

6. Drainage et exsufflation de pneumothorax : Expérience *

Plusieurs réponses possibles.

- Réalisation d'exsufflations AVANT mon activité aux urgences
- Réalisation de drainages thoraciques AVANT mon activité aux urgences
- Pas d'expérience AVANT mon activité aux urgences
- Réalisation d'exsufflations PENDANT mon activité aux urgences
- Réalisation de drainages thoraciques PENDANT mon activité aux urgences
- Pas de gestes réalisés PENDANT mon activité aux urgences

7. Formation technique spécifique au drainage et à l'exsufflation *

Ex. TP au laboratoire d'anatomie de la faculté, Congrès,...

Une seule réponse possible.

- Oui
- Non

8. Si vous avez suivi des formations techniques spécifiques au drainage et à l'exsufflation, lesquelles sont-elles?

.....

.....

.....

.....

.....

9. Vous ne réalisez/réalisez pas de gestes aux urgences, Pourquoi?

Plusieurs réponses possibles.

- Manque d'expérience
- Absence d'expérience
- Spécialiste(s) disponible(s) : Chirurgien, pneumologue, anesthésiste,...
- Manque de temps
- Difficultés logistiques
- Autre :

10. Vous réalisez/réalisez des gestes aux urgences, Pourquoi?

.....

.....

.....

.....

.....

Annexe 9 : Paramètres et variables hémodynamiques à l'admission

		Type de pneumothorax			
		Spontané premier épisode	Spontané récidive	Secondaire à une BPCO	
Score de la douleur	Effectif	114	69	35	10
	Médiane	4	5	4	1,5
	Min - Max	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 9
	Moyenne	4,29	4,65	4,11	2,4
	Écart-type	15,15	2,48	2,75	3,16
SpO₂ en air ambiant	Effectif	138	78	51	9
	Médiane	98	98	98	93
	Min-Max	85 - 100	87 - 100	93 - 100	85 - 95
	Moyenne	97,06	97,15	97,82	92,33
	<i>en %</i> Écart-type	2,62	2,55	1,63	3,08
SpO₂ sous oxygène	Effectif	11	7	2	2
	Médiane	97	97	96	95,5
	Min-Max	92 - 100	92 - 100	95 - 97	95 - 96
	Moyenne	96,36	96,71	96	95,5
	<i>en %</i> Écart-type	2,29	2,81	1,41	0,71
Fréquence respiratoire	Effectif	96	43	43	10
	Médiane	20	20	20	27
	Min-Max	10 - 52	10 - 40	14 - 52	16 - 32
	Moyenne	21,03	20,44	20,6	25,4
	<i>en cycles / minute</i> Écart-type	6,43	6,06	6,88	4,62
Fréquence cardiaque	Effectif	153	87	54	12
	Médiane	85	86	83,5	83,5
	Min-Max	41 - 139	41 - 138	55 - 139	62 - 122
	Moyenne	85,38	85,28	84,26	91,17
	<i>en battements / minute</i> Écart-type	16,67	17,13	15,39	19,01
Pression artérielle systolique	Effectif	144	84	51	9
	Médiane	78,5	77,5	79	71
	Min-Max	44 - 98	44 - 98	55 - 96	50 - 95
	Moyenne	76,88	77,11	76,84	74,89
	<i>en mm de Hg</i> Écart-type	10,71	10,54	10,26	15,37
Pression artérielle diastolique	Effectif	154	88	54	12
	Médiane	129	129	125	153
	Min-Max	81 - 206	81 - 164	94 - 206	93 - 191
	Moyenne	131,5	129,5	131,5	14,4
	<i>en mm de Hg</i> Écart-type	20,28	16,1	21,7	34,11

Annexe 10 : Délais de prise en charge

	Tous	Exsufflation	Drainage	Tous	Pas de geste
DÉLAIS RADIOGRAPHIE - GESTE					
Moyenne		3 h 55 min	3 h 56 min	3 h 56 min	
Min		1 h 36 min	0 h 39 min	0 h 39 min	
Max		7 h 54 min	20 h 52 min	20h52 min	
Médiane		3 h 33 min	2 h 45 min	2 h 50 min	
Écart type		2 h 18min	3 h 40 min	3 h 28 min	
Effectif		9 ⁽¹⁾	45 ⁽²⁾	54	

DÉLAIS ADMISSION - GESTE					
Moyenne		4 h 54 min	5 h 19 min	5 h 14 min	
Min		2 h 42 min	0 h 40 min	0 h 40 min	
Max		9 h 14 min	22 h 27min	22 h 27 min	
Médiane		4 h 26 min	4 h 47 min	4 h 43 min	
Écart type		2 h 13min	3 h 49 min	3 h 34 min	
Effectif		10 ⁽³⁾	46	56	

DURÉE SÉJOUR AUX URGENCES					
Moyenne	8 h 05 min	13 h 15 min	10 h 38 min	11 h 13 min	6 h 48 min
Min	1 h 21 min	4 h 39 min	2 h 25 min	2 h 25 min	1 h 21 min
Max	48 h 52 min	23 h 28 min	33 h 59 min	33 h 59min	48 h 52 min
Médiane	5 h 26 min	11 h 29 min	7 h 51 min	8 h 11 min	4 h 45 min
Écart type	7 h 32 min	7 h 38 min	8 h 33 min	8 h 19 min	6 h 49 min
Effectif	138 ⁽⁴⁾	9	31	40	98

(1) une RT initiale réalisée en ambulatoire et une RT post-exsufflation non disponible

(2) une RT initiale réalisée en ambulatoire

(3) une RT post-exsufflation non disponible

(4) 23 heures de sortie non disponibles (16 gestes réalisés en SSPI/ et 7 autres dossiers)