

Premier épisode de pneumothorax spontané primaire : qui drainer, comment ?

First Episode of Primary Spontaneous Pneumothorax: Who and How to Treat?

A. Salé · F. Thépault · M. Labalette · M. Kerjouan · B. De Latour · B. Desrues · S. Jouneau

Reçu le 9 août 2015 ; accepté le 10 décembre 2015
© SRLF et Lavoisier SAS 2015

Résumé Le pneumothorax spontané primaire (PSP) est une affection fréquente, qui touche des sujets jeunes et actifs. Si la conduite diagnostique et les indications de traitement font l'objet de recommandations claires, les modalités de la prise en charge initiale restent à définir. Le tabagisme représente le principal facteur de risque de PSP et le sevrage est à proposer systématiquement. Si une surveillance simple peut être proposée aux PSP de faible abondance et/ou peu symptomatiques, l'exsufflation ou le drainage hospitalier restent la référence dans les autres cas. Une gestion ambulatoire est possible et pourrait devenir le standard de prise en charge.

Mots clés Pneumothorax spontané primaire · Échographie pleurale · Drain thoracique · Symphyse pleurale · Prise en charge ambulatoire

Abstract Primary spontaneous pneumothorax (PSP) is common and affects young and active patients. Guidelines are accurate about diagnosis and treatment indications, but the initial optimal management remains unclear. Smoking is the main risk factor and smoking cessation must be systematically advised. If simple surveillance is acceptable for small PSP and/or paucisymptomatic patient with PSP, exsufflation or hospitalization with chest tube drainage remains the stan-

ard treatment in other situations. Ambulatory management is possible and could become the next standard of care.

Keywords Primary spontaneous pneumothorax · Pleural ultrasound · Chest tube · Pleurodesis · Ambulatory management

Introduction

Le pneumothorax correspond à une irruption d'air dans la cavité pleurale avec pour conséquence le collapsus (complet ou partiel) du poumon sous-jacent. On différencie le pneumothorax spontané, sans étiologie retrouvée, du pneumothorax iatrogène ou post-traumatique. De plus, au sein du groupe des pneumothorax spontanés, on différencie le pneumothorax spontané primaire (PSP), survenant sur poumon sain, du pneumothorax spontané secondaire (PSS), qui survient sur une pathologie pulmonaire connue ou diagnostiquée dans le même temps.

Dans cette mise au point, nous traiterons uniquement de la prise en charge du 1^{er} épisode de PSP.

Le PSP survient principalement chez les sujets jeunes, longilignes, fumeurs et de sexe masculin, l'incidence étant de 22,7 pour 100 000 habitants avec un sex ratio de 3/1 [1,2]. Bien que les PSP semblent survenir en cluster de manière non aléatoire, le rôle des paramètres météorologiques, dont la pression atmosphérique, reste incertain [3,4]. Il s'agit d'une pathologie fréquente et le plus souvent bénigne, dont la prise en charge fait l'objet de recommandations par la British Thoracic Society (BTS) et l'American College of Chest Physicians (ACCP) [5,6]. L'European Respiratory Society (ERS) a également publié une mise au point récente [7]. Le traitement de référence reste l'hospitalisation et la mise en place d'un drain thoracique (ou l'exsufflation), même si certains travaux suggèrent qu'une prise en charge ambulatoire est possible [8,9].

A. Salé (✉) · F. Thépault · M. Labalette · M. Kerjouan · B. Desrues · S. Jouneau
Service de pneumologie, hôpital Pontchaillou,
université de Rennes 1, 2 rue Henri Le Guilloux,
F-35033 Rennes cedex, France
e-mail : alexandre.sale@chu-rennes.fr

B. De Latour · A. Salé (✉) · F. Thépault · M. Labalette · M. Kerjouan · B. Desrues · S. Jouneau · S. Jouneau
Service de chirurgie thoracique, hôpital Pontchaillou,
université de Rennes 1, F-35033 Rennes cedex 9, France
e-mail : alexandre.sale@chu-rennes.fr

S. Jouneau
IRSET UMR 1085, université de Rennes 1, Rennes, France

Diagnostic clinique et radiologique

La suspicion du diagnostic de PSP est clinique et confirmée par la réalisation d'une radiographie thoracique standard. L'échographie thoracique au lit du malade est une alternative pour la confirmation du diagnostic.

Diagnostic clinique

Les signes cliniques sont homolatéraux au pneumothorax. Le PSP se présente classiquement comme une douleur thoracique unilatérale, d'apparition brutale et de type pleural, c'est à dire majorée par la toux et l'inspiration profonde. Cette douleur est souvent transitoire. On peut retrouver une toux sèche et une dyspnée de gravité variable. L'inspection retrouve un hémithorax normal ou distendu et moins mobile. On retrouve une diminution, voire une abolition, du murmure vésiculaire à l'auscultation, et à la percussion un tympanisme en regard. Selon l'importance du pneumothorax, on peut observer un tableau de détresse respiratoire avec, tirage et cyanose, voire des signes de défaillance respiratoire avec balancement thoraco-abdominal. Un tableau d'insuffisance cardiaque droite aiguë par tamponnade gazeuse reste exceptionnel, mais il est important de le rechercher. La baisse de la pression artérielle systémique est due à la compression de la veine cave inférieure entraînant un effondrement de la précharge [5]. Les patients peuvent néanmoins être pauci ou asymptomatiques.

Par ailleurs, il convient de rechercher des signes cliniques pouvant faire évoquer une étiologie secondaire au pneumothorax, comme un souffle cardiaque, une hyperlaxité ligamentaire et un morphotype évocateur de syndrome de Marfan ; des fibrofolliculomes faciaux présents dans le syndrome de Birt-Hogg-Dubé ; ou encore des signes de sclérose tubéreuse de Bourneville associée à une lymphangioliéomyomatose.

Diagnostic paraclinique

La radiographie thoracique (RT) debout, de face en inspiration, est l'examen de première intention qui permet de faire le diagnostic dans la quasi-totalité des cas. On retrouve une hyperclarté avasculaire périphérique unilatérale associée à une ligne bordante parenchymateuse et rétraction du moignon pulmonaire au hile. Parfois, il ne s'agit que d'une hyperclarté en croissant à l'apex avec une discrète ligne bordante qui aide à faire le diagnostic. (Figs 1, 2). La déviation du médiastin sur la radiographie n'est pas en elle-même un signe de gravité. L'échographie représente une alternative à la radiographie thoracique. Cet examen est facilement accessible au lit du malade, non irradiant, mais opérateur-dépendant. Les feuillettes pleurales sont vus sous forme d'une ligne hyperéchogène de moins de 2 mm d'épaisseur [10]. Le poumon lui-même apparaît comme un nuage de points hétérogènes dû aux artefacts

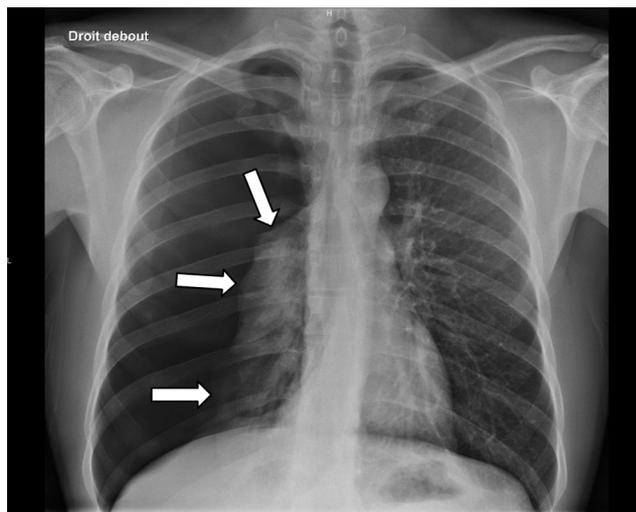


Fig. 1 Radiographie thoracique de face : pneumothorax droit de grande abondance. On visualise une hyperclarté périphérique avasculaire avec un poumon droit rétracté au hile avec une ligne bordante (flèches)

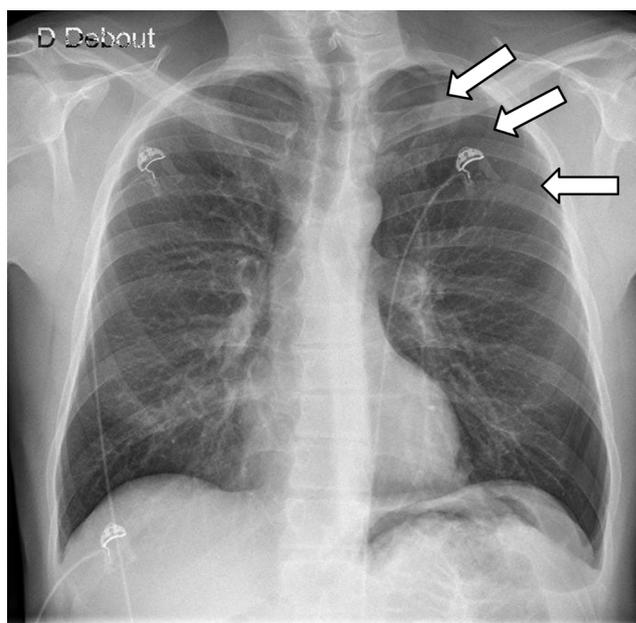


Fig. 2 Radiographie thoracique de face : pneumothorax gauche de faible abondance. On visualise une hyperclarté en croissant à l'apex gauche avec une discrète ligne bordante (flèches)

de réverbérations des échos. La détection du pneumothorax se base sur la disparition du glissement pleural, du pouls pleural et des lignes B, ou artefacts en queue de comète, ainsi que sur le mode TM (Fig. 3) pour affirmer le diagnostic [11]. Dans la littérature, l'échographie pleurale présente une sensibilité d'environ 92 % et une spécificité de 96 % pour le diagnostic de pneumothorax [12]. La présence de ces signes permet d'exclure le pneumothorax à l'emplacement de la sonde avec

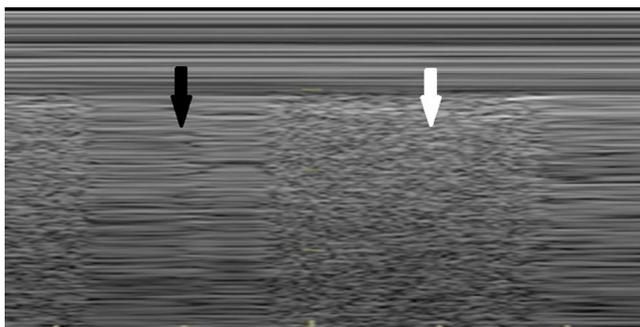


Fig. 3 Échographie pleurale en mode TM au point d'accolement. On observe avec la respiration l'alternance d'une image normale ou signe du rivage (flèche blanche) avec le signe du code barre (flèche noire) témoin de l'interposition d'air entre la paroi et le parenchyme. Image aimablement fournie par le Dr Mangiapan (G-ECHO)

une valeur prédictive négative de 100 % [13,14]. Il est important d'examiner plusieurs zones du thorax, dont la partie antérieure et supérieure, où l'air intrapleurale sera le plus visible chez un patient demi assis. Une étude comparant scanner thoracique plus radiographie thoracique et échographie thoracique pour le diagnostic des pneumothorax occultes montrait que l'échographie détectait 92 % des pneumothorax occultes diagnostiqués par le scanner [15].

Le scanner thoracique est à réserver aux doutes diagnostiques et aux PSS. Il n'est plus recommandé de pratiquer des RT en expiration [16]. Une étude récente [17] propose la réalisation systématique d'un scanner thoracique sans injection à tous les patients présentant un PSP à la recherche de kystes pulmonaires, mais cette pratique ne fait pas l'objet de recommandations à ce jour.

Taille du pneumothorax

S'il est admis qu'un traitement est nécessaire chez les patients symptomatiques, la prise en charge des patients asymptomatiques se base sur la taille du pneumothorax, dont la définition (faible ou grande abondance) varie selon les sources [7]. Il est considéré comme de grande abondance, donc nécessitant la mise en place d'un drain, si le décollement au niveau axillaire est ≥ 2 cm sur la radiographie thoracique, selon le Collège des enseignants de pneumologie [16]. Il n'existe toutefois pas de consensus, puisque la BTS donne comme repère un décollement ≥ 2 cm au niveau du hile [5] et l'ACCP ≥ 3 cm à l'apex [6] (Fig. 4).

Prise en charge thérapeutique des pneumothorax spontanés primaires

Les stratégies de prise en charge incluent une simple surveillance, le drainage thoracique et la symphyse pleurale. La

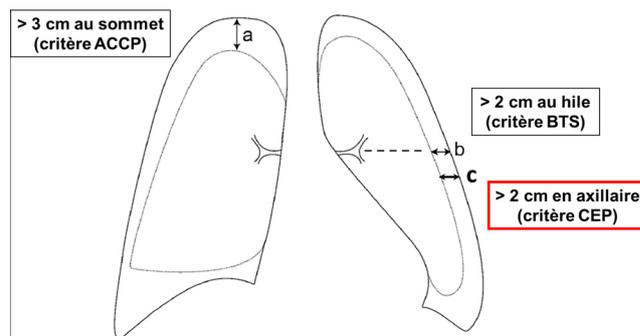


Fig. 4 Définition d'un pneumothorax de grande abondance en fonction des différentes sociétés savantes. La définition française est encadrée en rouge. ACCP : American College of Chest Physicians ; BTS : British Thoracic Society ; CEP : collège des enseignants de pneumologie

Figure 5 résume les options thérapeutiques recommandées par le Collège des enseignants de pneumologie [16].

Sevrage tabagique

Le tabagisme a un rôle majeur dans la genèse d'un pneumothorax, puisqu'il a été montré que chez les hommes sains fumeurs, le risque de présenter un PSP était de 12 % contre seulement 0,1 % chez le non-fumeur [18]. De plus, le sevrage tabagique semble réduire le risque de récurrence [19]. L'intoxication tabagique étant le seul facteur de risque réversible, le sevrage définitif doit être fortement recommandé chez tous les sujets fumeurs ayant présenté un PSP. Par ailleurs, la consommation de cannabis est particulièrement associée au développement de lésions bulleuses pulmonaires et ce pour une durée d'exposition significativement plus courte que pour une intoxication tabagique seule [20,21].

Surveillance simple

Une simple surveillance peut être proposée aux PSP non abondants [5,6], c'est-à-dire bien tolérés et ne remplissant pas les critères de taille cités ci-dessus. Dans ce cas, une prise en charge ambulatoire peut être proposée avec un traitement antalgique adapté (palier 1 ou 2) et une consultation de contrôle avec un pneumologue est à prévoir à 24-48h avec une radiographie thoracique pour s'assurer de la bonne résorption du pneumothorax et redonner les informations de prévention [5,6,16]. En cas de retour à domicile, il est préférable que le patient soit accompagné lors des 24 premières heures et qu'il habite à moins d'une heure d'un centre hospitalier [7,18].

Drainage thoracique

Le traitement des pneumothorax de grande abondance justifie l'évacuation de l'air intrapleurale, soit par la mise en place d'un drain thoracique, soit par exsufflation [5,6].

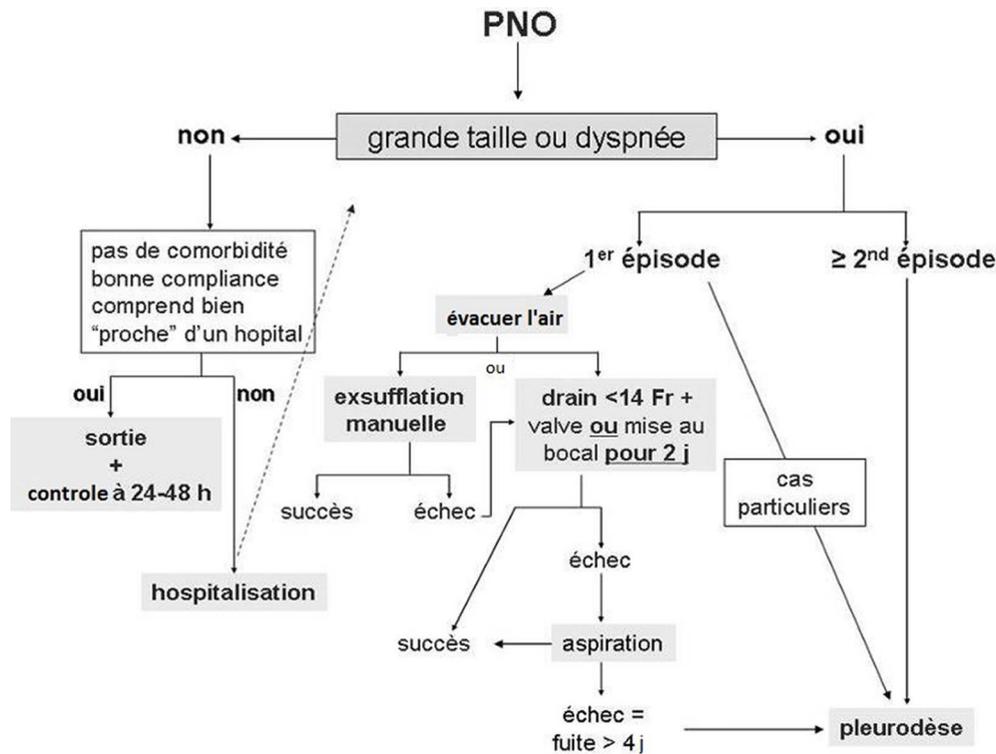


Fig. 5 Algorithme décisionnel de la prise en charge des PSP telle que décrite dans le référentiel du collège des enseignants de pneumologie mis à jour en 2015 [16]

Le drainage thoracique permet l'évacuation continue de l'air via le drain, dont le calibre, mesuré en French (1F= 0,33 mm), est variable. La taille du drain n'influe pas sur l'efficacité du drainage [5,22,23], mais, les drains de plus petits calibres sont mieux supportés [24,25] et sont donc recommandés par la BTS [5].

Le système se termine sur un dispositif tri-compartmental de recueil de liquide pleural (type Pleurevac®) permettant la visualisation du bullage et faisant office de valve unidirectionnelle. Une valve unidirectionnelle seule peut également être mise en place. Certains auteurs ont testé l'emploi de dispositifs permettant de monitorer en continu la pression pleurale au travers du drain, afin de suivre l'évolution du pneumothorax [26]. Concernant la mise en aspiration du drain, la BTS recommande une aspiration si le bullage persiste plus de 48h, que le poumon soit recollé ou non [5]. L'ACCP ne tranche pas entre la nécessité ou non d'une mise en aspiration d'emblée [6]. Si elle est nécessaire, l'aspiration doit être douce, entre -10 et -20 cmH₂O, afin de prévenir le risque d'œdème de ré-expansion pulmonaire (ORP), surtout si le pneumothorax est abondant ou ancien [27].

L'ORP complique environ 15 % des pneumothorax drainés [5,27]. C'est un œdème lésionnel, et seul le traitement symptomatique est requis, incluant oxygénothérapie, voire ventilation mécanique [27]. Le scanner thoracique retrouve des opacités en verre dépoli [28]. L'évolution des ORP est le

plus souvent bénigne, mais des cas mortels ont été décrits, justifiant prudence lors de la mise en aspiration [5].

Exsufflation

L'exsufflation représente une alternative discutée au drainage thoracique dans la prise en charge des PSP de grande abondance. Cette option ne figure pas dans les recommandations de l'ACCP [6], mais est présente dans les recommandations de la BTS comme traitement de 1^{ère} intention. Toutefois, le taux d'échec est important (30 à 80 %) et un drainage thoracique est à proposer d'emblée sans seconde tentative d'exsufflation. De plus, un délai de 3 à 6h est nécessaire avant de contrôler l'efficacité du geste par la radiographie thoracique et de prévoir un éventuel retour à domicile du patient [5].

Prise en charge ambulatoire

Le PSP touchant principalement des patients jeunes et sans comorbidités, la prise en charge ambulatoire paraît intéressante. Une revue systématique de la littérature publiée en 2013 par Brims et Maskell retrouvait un succès poolé de 78 % pour cette prise en charge ambulatoire, avec 18 études, dont seulement deux essais randomisés [29]. Deux travaux français récents décrivent une prise en charge ambulatoire

avec mise en place d'un cathéter en queue de cochon, selon la technique de Seldinger, et relié à une valve unidirectionnelle. Ces travaux retrouvaient respectivement un taux de succès de la prise en charge de 83 % et 85 %, avec un taux de récurrence à un an de 17 % et 26 % [8,9]. Ce mode de prise en charge apparaît comme intéressant avec de plus un coût deux à quatre fois moindre que celui d'une prise en charge par drainage en hospitalisation [8,9].

Symphyse pleurale

Elle est à proposer en cas de persistance du bullage pendant plus de six jours lors du premier épisode, ou dès la première récurrence homo- ou controlatérale [16].

Symphyse pleurale chirurgicale

En cas d'indication à une symphyse, la technique chirurgicale est à privilégier chez les patients pouvant la supporter. Il s'agit de fermer la brèche responsable (suture ou ligature), de réséquer les zones de dystrophie bulleuse (suture, ligature, laser, électrocoagulation ou agrafage), puis de réaliser la symphyse par pleurectomie, abrasion pleurale mécanique ou chimique, voire par combinaison de ces techniques [6,30]. L'abord chirurgical préférentiel est la vidéothoracoscopie (VATS), moins invasive que la thoracotomie classique [31]. La VATS permet une réduction de la douleur postopératoire et de la durée de l'hospitalisation [32]. On retrouve une durée de drainage postopératoire de 4,6 jours après VATS contre 7,6 jours après une thoracotomie classique. De la même façon, la durée d'hospitalisation moyenne est de 2,4 à 7,8 jours en après chirurgie par VATS contre 6 à 12 jours après thoracotomie [33].

Symphyse par le drain

La symphyse pleurale par le drain thoracique est moins efficace que celle réalisée par abord chirurgical. Elle ne doit donc être proposée qu'aux patients refusant la chirurgie ou n'étant pas capables de la supporter [5,6,30]. De nombreux produits sclérosants peuvent être utilisés. Les cyclines, tétracycline, minocycline et doxycycline ont été testées et semblent être les molécules de choix [5,34,35]. Les doses à utiliser sont : 1500 mg pour la tétracycline et 300 mg pour la minocycline [34,35]. Les douleurs thoraciques associées à ces symphyses par cyclines incitent à ajouter à la solution intrapleurale de la xylocaïne 1 % [5]. Toutefois, l'instillation de minocycline est associée à d'importantes douleurs pleurales nécessitant des antalgiques de palier 3 et à un taux de récurrence de 29 % à un an comparable à une exsufflation simple [35]. Ce type de prise en charge est donc controversé [36]. L'instillation intrapleurale de talc par le drain thoracique peut également être utilisée [5,6].

Suivi des pneumothorax spontanés

Le suivi par un pneumologue est recommandé jusqu'à guérison (retour complet du poumon à la paroi) [5]. Les pneumothorax spontanés, primaires et secondaires, sont à risque de récurrence (30 % récidivent dans les deux ans après un premier épisode, principalement les trois premiers mois). Les patients doivent en être avertis. Le Collège des enseignants de pneumologie rappelle que les patients présentant un pneumothorax drainé peuvent être transportés en avion et qu'il faut attendre deux à trois semaines après la guérison d'un pneumothorax avant de prendre l'avion [16]. De même, concernant la plongée sous-marine, la Fédération française d'études et de sports sous-marins et la Marine nationale française ont adopté une attitude claire : la détection de lésions bulleuses chez des plongeurs aux antécédents de pneumothorax spontanés, même traités chirurgicalement, contre-indique définitivement toute activité subaquatique (plongée en scaphandre autonome ou en apnée).

Conclusion

Le pneumothorax spontané primaire est une pathologie bénigne et fréquente. Le diagnostic est fait par la radiographie thoracique, mais l'échographie thoracique est un outil non irradiant intéressant. Les recommandations sont claires quant aux indications d'un traitement actif, mais ses modalités optimales restent en évaluation. Les techniques de drainage mini-invasives se développent de plus en plus, autorisant désormais une prise en charge ambulatoire, qui pourrait devenir le traitement de choix.

Liens d'intérêts : Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

Références

1. Noppen M (2010) Spontaneous pneumothorax: epidemiology, pathophysiology and cause. *Eur Respir Rev* 19:217–9
2. Bobbio A, Dechartres A, Bouam S, et al (2015) Epidemiology of spontaneous pneumothorax: gender-related differences. *Thorax* 70:653–8
3. Heyndrickx M, Rochais JP, Icard P, et al (2015) Do atmospheric conditions influence the first episode of primary spontaneous pneumothorax? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* p 145
4. Alifano M, Forti Parri SN, Bonfanti B, et al (2007) Atmospheric pressure influences the risk of pneumothorax: beware of the storm! *Chest* 131:1877–82
5. MacDuff A, Arnold A, Harvey J, BTS Pleural Disease Guideline Group (2010) Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax* 65(Suppl 2):ii18–31

6. Baumann MH, Strange C, Heffner JE, et al (2001) Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. *Chest* 119:590–602
7. Tschopp JM, Bintcliffe O, Astoul P, et al (2015) ERS task force statement: diagnosis and treatment of primary spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J* 46:321–35
8. Massongo M, Leroy S, Scherpereel A, et al (2014) Outpatient management of primary spontaneous pneumothorax: a prospective study. *Eur Respir J* 43:582–90
9. Voisin F, Sohler L, Rochas Y, et al (2014) Ambulatory management of large spontaneous pneumothorax with pigtail catheters. *Ann Emerg Med* 64:222–8
10. Mathis G (1997) Thoraxsonography--Part I: Chest wall and pleura. *Ultrasound Med Biol* 23:1131–9
11. Volpicelli G (2010) Sonographic diagnosis of pneumothorax. *Intensive Care Med* 37:224–32
12. Alrajhi K, Woo MY, Vaillancourt C (2012) Test characteristics of ultrasonography for the detection of pneumothorax: a systematic review and meta-analysis. *Chest* 141:703–8
13. Lichtenstein D, Mezière G, Biderman P, Gepner A (1999) The comet-tail artifact: an ultrasound sign ruling out pneumothorax. *Intensive Care Med* 25:383–8
14. Maury E, Guglielminotti J, Alzieu M, et al (2001) Ultrasonic examination: an alternative to chest radiography after central venous catheter insertion? *Am J Respir Crit Care Med* 164:403–5
15. Soldati G, Testa A, Sher S, et al (2008) Occult traumatic pneumothorax: diagnostic accuracy of lung ultrasonography in the emergency department. *Chest* 133:204–11
16. Orientation diagnostique et conduite à tenir devant un pneumothorax. In: Collège des enseignants de pneumologie, référentiel ECN 2015
17. Johannesma PC, Reinhard R, Kon Y, et al (2015) Prevalence of Birt–Hogg–Dubé syndrome in patients with apparently primary spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J* 45:1191–4
18. Bense L, Eklund G, Wiman LG (1987) Smoking and the increased risk of contracting spontaneous pneumothorax. *Chest* 92:1009–12
19. Sadikot RT, Greene T, Meadows K, Arnold AG (1997) Recurrence of primary spontaneous pneumothorax. *Thorax* 52:805–9
20. Johnson MK, Smith RP, Morrison D, et al (2000) Large lung bullae in marijuana smokers. *Thorax* 55:340–2
21. Wu TC, Tashkin DP, Djahed B, Rose JE (1988) Pulmonary hazards of smoking marijuana as compared with tobacco. *N Engl J Med* 318:347–51
22. Jouneau S, Sohler L, Desrues B (2014) Ambulatory management of large primary spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J* 43:1215
23. Vedam H, Barnes DJ (2003) Comparison of large- and small-bore intercostal catheters in the management of spontaneous pneumothorax. *Intern Med J* 33:495–9
24. Akowuah E, Ho EC, George R, et al (2002) Less pain with flexible fluted silicone chest drains than with conventional rigid chest tubes after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 124:1027–8
25. Clementsen P, Evald T, Grode G, et al (1998) Treatment of malignant pleural effusion: pleurodesis using a small percutaneous catheter. A prospective randomized study. *Respir Med* 92:593–6
26. Chen CH, Liu TP, Chang H, et al (2015) A chest drainage system with a real-time pressure monitoring device. *J Thorac Dis* 7:1119–24
27. Morioka H, Takada K, Matsumoto S, et al (2013) Re-expansion pulmonary edema: evaluation of risk factors in 173 episodes of spontaneous pneumothorax. *Respir Investig* 51:35–9
28. Baik JH, Ahn MI, Park YH, Park SH (2010) High-resolution CT findings of re-expansion pulmonary edema. *Korean J Radiol* 11:164–8
29. Brims FJ, Maskell NA (2013) Ambulatory treatment in the management of pneumothorax: a systematic review of the literature. *Thorax* 68:664–9
30. Tschopp JM, Rami-Porta R, Noppen M, Astoul P (2006) Management of spontaneous pneumothorax: state of the art. *Eur Respir J* 28:637–50
31. Treasure T (2007) Minimally invasive surgery for pneumothorax: the evidence, changing practice and current opinion. *J R Soc Med* 100:419–22
32. Vohra HA, Adamson L, Weeden DF (2008) Does video-assisted thoracoscopic pleurectomy result in better outcomes than open pleurectomy for primary spontaneous pneumothorax? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 7:673–7
33. Chambers A, Scarci M (2009) In patients with first-episode primary spontaneous pneumothorax is video-assisted thoracoscopic surgery superior to tube thoracostomy alone in terms of time to resolution of pneumothorax and incidence of recurrence? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 9:1003–8
34. Light RW, O'Hara VS, Moritz TE, et al (1990) Intrapleural tetracycline for the prevention of recurrent spontaneous pneumothorax. Results of a Department of Veterans Affairs cooperative study. *JAMA* 264:2224–30
35. Chen JS, Chan WK, Tsai KT, et al (2013) Simple aspiration and drainage and intrapleural minocycline pleurodesis versus simple aspiration and drainage for the initial treatment of primary spontaneous pneumothorax: an open-label, parallel-group, prospective, randomised, controlled trial. *Lancet Lond Engl* 381:1277–82
36. Jouneau S, Sohler L, Desrues B (2013) Pleurodesis for primary spontaneous pneumothorax. *Lancet Lond Engl* 382:203