

## Research

### Score de prédiction de récurrence après un premier épisode de pneumothorax spontané primitif



#### *Recurrence score to predict the risk of recurrence after first episode of primary spontaneous pneumothorax*

Ahmed Ben Saad<sup>1,8</sup>, Asma Migaou<sup>1</sup>, Maroua Ammar<sup>1</sup>, Saousen Cheikh Mhamed<sup>1</sup>, Nesrine Fahem<sup>1</sup>, Naceur Rouatbi<sup>1</sup>, Samah Joobeur<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service de Pneumologie et d'Allergologie, Hôpital Universitaire Fattouma Bourguiba, Rue 1<sup>er</sup> Juin, 5000 Monastir, Tunisie

<sup>8</sup>Auteur correspondant: Ahmed Ben Saad, Service de Pneumologie et d'Allergologie, Hôpital Universitaire Fattouma Bourguiba, Rue 1<sup>er</sup> Juin, 5000 Monastir, Tunisie

Mots clés: Pneumothorax, récurrence, TDM, bulle

Domain: Pulmonology

Received: 10 May 2020 - Accepted: 26 May 2020 - Published: 19 Jun 2020

#### Résumé

**Introduction:** la relation entre les constatations scanographiques et le risque de récurrence d'un pneumothorax spontané primitif (PSP) reste conflictuelle. L'objectif de cette étude est de déterminer la relation entre le score scanographique DSS (Dystrophy Severity Score) et la survenue de récurrence du PSP après un premier épisode. **Méthodes:** il s'agit d'une étude rétrospective incluant les patients hospitalisés pour un premier épisode de PSP entre 2005-2017. Nous avons reparti notre population en 2 groupes, G1: récurrence du PSP, G2: absence de récurrence. Nous avons procédé à une analyse uni varié incluant différentes variables dont le score DSS suivie d'une analyse multi variée. **Résultats:** quatre-vingt-six patients ont été inclus dans cette étude. Quarante-huit pourcent des cas ont eu une récurrence du PSP. Bien que le score DSS soit significativement associé à la survenue de récurrence du PSP ( $p=0.008$ ), l'analyse multi variée montre que la présence de bulles à la tomodensitométrie thoracique est le facteur de risque indépendant associé à la récurrence du PSP après un premier épisode (rapport des risques: 3.26,  $p< 0.008$ ). **Conclusion:** le risque de récurrence d'un PSP est significativement associé à la présence de bulles au scanner thoracique. D'autres études sont nécessaires pour une meilleure appréciation du score DSS.

**Research | Volume 36, Article 107, 19 Jun 2020 | 10.11604/pamj.2020.36.107.23432**

This article is available online at: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/36/107/full/>

©Ahmed Ben Saad et al. Pan African Medical Journal (ISSN: 1937-8688). This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution International 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## Abstract

**Introduction:** the relationship between computed tomography (CT) scan findings and the risk of recurrence of primary spontaneous pneumothorax (PSP) is controversial. The purpose of this study is to determine the relationship between the Dystrophy Severity Score (DSS) and PSP recurrence after an initial episode. **Methods:** we conducted a retrospective study including patients admitted to the hospital with PSP (first episode) between 2005-2017. The study population was divided into 2 groups, G1: PSP recurrence, G2: No recurrence. We undertook univariate analysis including various variables such as the DSS score followed by multivariate analysis. **Results:** eighty-six patients were included in this study. Forty-eight percent of cases had PSP recurrence. Although the DSS score was significantly associated with PSP recurrence ( $p=0.008$ ), multivariate analysis showed that the presence of bubbles on chest CT scan was the independent risk factor associated with PSP recurrence after a first episode (risk report: 3.26,  $p < 0.008$ ). **Conclusion:** the risk of PSP recurrence is significantly associated with the presence of bubbles on chest CT scan. Further studies are needed for better assessment of the DSS score.

**Key words:** Pneumothorax, recurrence, computerized tomography scan, bubble

## Introduction

Le pneumothorax spontané primitif (PSP) survient essentiellement chez les sujets jeunes [1]. Il met rarement en jeu le pronostic vital, mais le taux de récurrence après un traitement conservateur est élevé pouvant atteindre 52% [2, 3]. Il est ainsi associé à une morbidité importante avec un coût non négligeable. La société savante telle que la "British Thoracic Society" (BTS) et l' "American College of Chest Physicians" (ACCP) considèrent la surveillance, l'exsufflation à l'aiguille et le drainage thoracique comme des modalités de traitement conservateurs [4, 5]. Le meilleur traitement qui permet de réduire significativement le risque de récurrence homolatérale est la chirurgie. La thoroscopie ou la chirurgie thoracique vidéo-assistée constituent des alternatives thérapeutiques très prometteuses [6]. Cependant, la stratégie thérapeutique après un premier épisode de PSP est conflictuelle [7]. Il n'existe pas, jusqu'à présent, de stratification universelle du risque de récurrence après un premier épisode de PSP [8]. D'autre part, les recommandations actuelles ne situent pas la place de la tomodensitométrie (TDM) thoracique haute résolution (HR) dans ces situations [4, 5]. De ce fait, l'appréciation de ce risque de récurrence impliquant une décision thérapeutique constitue un enjeu capital. Ainsi, l'introduction de score scanographique pour apprécier le risque de récurrence d'un PSP après un premier épisode et guider les choix thérapeutiques paraît nécessaire [9, 10]. Le score DSS ou Dystrophy Severity Score est un outil simple permettant la stratification des patients selon le niveau de risque de récurrence [9, 10]. Les études relatives à ce score sont peu nombreuses avec des résultats parfois contradictoires. L'objectif de ce travail est de déterminer la relation entre le score DSS et la survenue de récurrence du PSP après un premier épisode.

## Méthodes

**Nature de l'étude:** il s'agit d'une étude rétrospective, mono-centrique, analytique portant sur les dossiers des patients hospitalisés pour un premier épisode de pneumothorax spontané (PS) au service de Pneumologie et d'Allergologie à l'Hôpital Universitaire Fattouma Bourguiba de Monastir entre Janvier 2005 et Décembre 2017. Il s'agit d'une étude rétrospective utilisant le registre des patients hospitalisés pour PS et aucune information spécifique permettant d'identifier les patients n'a été utilisée. La confidentialité des données a été maintenue durant toutes les étapes de l'étude.

**Les critères de sélection des dossiers:** les patients inclus dans cette étude sont les malades hospitalisés pour un premier épisode de pneumothorax spontané primitif, ayant bénéficié d'une TDM thoracique HR, avec un suivi d'au moins un an après le premier épisode de pneumothorax. Nous n'avons pas inclus dans cette étude les patients ayant eu un pneumothorax traumatique, iatrogène, ou secondaire à une pathologie pulmonaire sous-jacente (Figure 1).

**Recueil des données:** on a recueilli à partir des dossiers médicaux les données suivantes: les caractéristiques démographiques et cliniques de la population: l'âge, le sexe, les antécédents, le tabagisme et la présentation clinique. Les caractéristiques radiologiques: à partir de la radiographie thoracique (le type de pneumothorax, son siège et abondance) et à partir de la TDM thoracique HR (les lésions pulmonaires, leurs sièges, nombre et type). On a retenu les données de deux TDM thoraciques HR: Toshiba 64\*2 barrettes et Siemens 16 barrettes. Le scanner thoracique était réalisé dans un délai ne dépassant pas les trente jours suivant le premier épisode. La conduite thérapeutique: repos, exsufflation, drainage

thoracique, traitement chirurgical. Les caractéristiques évolutives à court et à long terme.

**Score DSS:** le score DSS est un score scanographique permettant d'évaluer le risque de récurrence d'un pneumothorax [10, 11]. Il contient 3 paramètres cotés de 0 à 2. Un seuil de 1cm a été retenu pour différencier entre bulles et blebs. Les bulles avaient un diamètre supérieur à 1cm (Tableau 1). Les patients sont divisés en 3 groupes de risque selon le score: bas risque (0 à 3 points), risque intermédiaire (4 à 5 points) et haut risque (6 points).

**Facteurs prédictifs de récurrence:** afin de déterminer les facteurs prédictifs de récurrence du PSP après un premier épisode, nous avons défini 2 groupes de patients selon la survenue de récurrence ou non durant la période de suivi: groupe 1 (G1): récurrence du PS (homo ou controlatérale), groupe 2 (G2): absence de récurrence du PS. Nous avons comparé les différents paramètres démographiques, cliniques, radiologiques, thérapeutiques et évolutifs entre les deux groupes.

**Analyse statistique:** les données ont été saisies et analysées grâce au logiciel SPSS (Version 20). Les variables quantitatives sont exprimées en moyennes  $\pm$  écart type. Les variables qualitatives sont exprimées en taux. La comparaison des variables qualitatives a été faite au moyen du test de Chi2. La comparaison des variables quantitatives a été faite au moyen du test de *Student*. Les facteurs indépendants prédictifs de récurrence de pneumothorax ont été déterminés par analyse multi variée (régression Cox). Les facteurs retenus pour l'analyse multi variée étaient tous ceux ayant une association statistiquement significative lors de l'analyse unie variées. Une valeur (p) inférieure à 0.05 était considérée comme statistiquement significative. Les variables ayant une valeur (p) inférieure à 0.2 à l'analyse unie variée ont été incluses dans l'analyse multi variée.

## Résultats

---

Notre travail a inclus 86 cas parmi 108 patients hospitalisés pour PS durant la période d'étude. L'âge moyen de nos patients était de 39.9 ( $\pm 18.7$ ) avec une nette prédominance masculine (99%). Le PSP lors du premier épisode était souvent à droite, total et complet. Les bulles ont été retrouvées dans 50% des cas. Soixante-cinq patients ont bénéficié d'un drainage thoracique (Tableau 2). La durée moyenne du suivi après le premier épisode du PSP était de 44.6 $\pm$ 28 mois.

Quarante-et-un patients (48%) ont présenté une récurrence PSP durant la période du suivi. Le délai moyen de récurrence était de 15.5 mois. L'analyse unie variée des facteurs prédictifs de récurrence du PSP après un premier épisode a inclus des données démographiques, cliniques, radiologiques, thérapeutiques, ainsi que le score DSS. Cette analyse a montré que la présence de bulles à la TDM thoracique et un score DSS élevé (score moyen ou risque intermédiaire et haut) sont significativement associés à un risque de récurrence plus élevé (Tableau 3). L'analyse multi variée a montré que la présence de bulles à la TDM thoracique est le facteur de risque indépendant associé à la récurrence du PSP après un premier épisode (rapport des risques: 3.26, 95% intervalle de confiance, 1.35-7.85,  $p < 0.008$ ).

## Discussion

---

Notre étude avait pour objectif de déterminer la relation entre le score DSS et la survenue de récurrence du PSP après un premier épisode. Nous avons considéré différents facteurs prédictifs de récurrence du PSP dont le score DSS dans une analyse unie variée puis multi variée. Bien que ce score soit significativement associé à la survenue de récurrence du PSP, l'analyse multi variée montre que la présence de bulles à la TDM thoracique est le facteur de risque indépendant associé à la récurrence du PSP après un premier épisode. Plusieurs facteurs ont été étudiés dans la littérature pour prédire le risque de récurrence d'un PSP. Outre les paramètres cliniques et thérapeutiques, les données de l'imagerie ont fait l'objet de différents travaux avec parfois des résultats divergents. Dans l'étude rétrospective de Casali *et al.* [3] ayant inclus 176 patients, l'analyse multi variée a montré que la présence de blebs ou de bulles au scanner thoracique était significativement associée à la survenue d'une récurrence homolatérale (rapport des risques=18). Cependant, un score DSS 3, 4, 5, ou 6 n'était pas associé à un risque de récurrence homolatérale statistiquement significative.

Dans notre étude, la présence de bulles au scanner thoracique était aussi le seul facteur indépendant associé à la récurrence. Dans un essai randomisé contrôlé multicentrique, les patients avec un premier épisode de PSP ont été classés en deux groupes selon la présence de bulles ( $\geq 1$ cm) ou blebs au scanner thoracique HR. Les patients des deux groupes ont été traités soit par drainage thoracique soit par chirurgie thoracique vidéo-assistée après la randomisation. Pour les patients qui ont bénéficié d'un drainage thoracique, ceux avec des bulles dont la taille était supérieure ou égale à 2cm étaient à plus haut risque de récurrence du PSP (rapport des risques=4.4; 95% intervalle

de confiance, 1.04-18.83;  $p=0.03$ ) [9]. Ainsi, les constatations scanographiques d'un patient présentant un premier épisode de PSP peut avoir des implications thérapeutiques avec une réduction significative du risque de récurrence. D'autres études ont conforté ces constatations. En effet, l'excision des bulles et des blebs avec ou sans pleurodèse a permis de réduire ce risque de récurrence de 50% à moins de 15% [3, 11-13]. Cependant, certains auteurs n'ont pas retrouvé de corrélation entre les données de la TDM HR et le risque de récurrence [10, 14, 15]. Cela peut être dû à la taille réduite des échantillons dans ces travaux ainsi qu'une durée limitée de suivi.

Le score DSS a été proposé initialement par Besbes *et al.* [10]. L'étude a inclus 80 patients ayant présenté un premier épisode de PSP avec une durée moyenne de suivi de  $34\pm 20$  mois. Le taux de récurrence était de 19%. Le score DSS n'était pas significativement associé au risque de récurrence. Cependant, d'autres travaux ont conclu à l'intérêt de ce score dans la stratification des patients selon le risque de récurrence. L'étude rétrospective de Park *et al.* avait pour objective l'étude du rôle des bulles et des blebs dans la prédiction du risque de récurrence homolatérale d'un PSP après un traitement conservateur (repos et surveillance ou drainage) d'un premier épisode de PSP [6]. Ce travail a inclus 299 patients. Le taux de récurrence était de 38.2% durant 5 ans. L'analyse par régression de Cox a montré que l'âge et un risque intermédiaire au score DSS étaient les deux facteurs de risque indépendants associés à la récurrence. Cependant, un score DSS=6 n'était pas un facteur de risque de récurrence indépendant. Primavesi *et al.* ont étudié la relation entre le score DSS et la récurrence après un traitement conservateur (groupe B) ou une chirurgie thoracique vidéo-assistée (groupe A) [11]. L'étude a inclus 56 patients avec un taux de récurrence de 37.5%. Malgré la taille réduite du groupe B (23 patients), un score DSS intermédiaire ou élevé (DSS 4, 5, ou 6) était associé à un taux élevé de récurrence (90%). Un score DSS  $\geq 4$  était un facteur de risque indépendant de récurrence dans ce groupe (rapport des risques=3.20; 95% intervalle de confiance, 1.11-9.22;  $p=0.03$ ). Les auteurs soulignent l'intérêt du score DSS dans la prédiction de récurrence ainsi que dans l'indication d'un traitement par chirurgie thoracique vidéo-assistée après un premier épisode de PSP.

Néanmoins, certains travaux n'ont pas retrouvé cette association significative entre le score DSS et la récurrence du PSP telle que l'étude de Casali *et al.* [3]. Dans un essai randomisé contrôlé, le score DSS a été calculé par rapport au côté du PSP (score DSS homolatéral maximum à 5). Ce score modifié n'était pas associé à un risque de récurrence plus élevé contrairement à la taille des bulles [9]. Dans deux

autres études prospectives incluant respectivement 35 et 55 patients, le nombre, la taille, et la distribution des bulles n'étaient pas corrélés à la récurrence du PSP [14, 15]. La taille de ces deux échantillons est assez réduite pour pouvoir tirer des conclusions. Ces constatations divergentes pourraient être aussi expliquées par le fait que la rupture de bulles ou de blebs peut se produire indépendamment de la taille ou du nombre des lésions [6].

Notre étude se caractérise par la disponibilité des données ayant permis de calculer ce score malgré qu'elle soit rétrospective. Nous avons un taux de récurrence du PSP de 48% durant une période moyenne de suivi satisfaisante. Cela a permis d'avoir deux groupes comparables en termes de nombre. D'autre part, seulement 6 patients ont été traités chirurgicalement après le premier épisode de PSP ce qui n'influence pas nos conclusions. Aucun patient n'a bénéficié d'un pleurodèle chimique à travers le drain. Par ailleurs, la TDM thoracique HR a été pratiquée dans 86% des cas de PSP après un premier épisode. Cependant notre travail n'est pas sans limites. D'abord, vu que notre travail est rétrospectif, certains biais de sélections ne peuvent être éliminés. D'autre part, le délai de réalisation du scanner thoracique varie d'un patient à un autre ce qui peut influencer l'appréciation de la taille des lésions pulmonaires en fonction de l'expansion pulmonaire. Nous avons regroupé dans l'analyse un varié les patients à risque intermédiaire et élevé (DSS  $>3$ ) vu que le nombre de patients à risque intermédiaire était limité.

Ainsi, le score DSS pourrait jouer un rôle dans la décision thérapeutique des patients se présentant avec un premier épisode de PSP. C'est un score pouvant être fréquemment apprécié en pratique quotidienne avec la large utilisation de la TDM thoracique HR. Cependant, il existe une grande disparité entre les études menées jusqu'à présent en terme de critère d'inclusion, de délai de réalisation du scanner thoracique, de l'approche thérapeutique initiale, et du délai de suivi. Bien qu'il existe des preuves d'efficacité et de sécurité de la chirurgie mini-invasive après un premier épisode de PSP [16, 17], les recommandations actuelles ne suggèrent ni la réalisation systématique d'un scanner thoracique HR ni la large indication de la chirurgie thoracique vidéo-assistée après un premier épisode [4, 5, 18, 19]. D'autre part, d'autres facteurs sont à prendre en considération dans l'interprétation de tels scores. En effet, le risque de récurrence homo ou controlatérale pourrait dépendre du côté ou il existe le plus de lésions. La poursuite de l'intoxication tabagique est aussi un facteur déterminant dans la récurrence du PSP [20]. Ces hypothèses sont attestées par la récurrence du PS après résection

chirurgicale de blebs sans pleurodèse associée [21-23]. De ce fait, le risque de récurrence ne dépend pas seulement de la rupture de bulles ou de blebs.

## Conclusion

---

Dans notre étude, bien que le score DSS soit significativement associé à la survenue de récurrence du PSP, l'analyse multi variée a montré que la présence de bulles à la TDM thoracique HR est le facteur de risque indépendant associé à la récurrence du PSP après un premier épisode. D'autres études prospectives, avec un nombre considérable d'inclusion et un délai de suivi prolongé sont nécessaires pour une meilleure appréciation de ce score, son intérêt dans les décisions thérapeutiques, sa validation, et éventuellement son incorporation dans les recommandations.

### Etat des connaissances sur le sujet

- La relation entre les constatations scanographiques et le risque de récurrence d'un pneumothorax spontané primitif (PSP) reste conflictuelle;
- Quelques scores ont été établis pour étudier le risque de survenue de récurrence du PSP après un premier épisode.

### Contribution de notre étude à la connaissance

- Bien que le score DSS soit significativement associé à la survenue de récurrence du PSP, l'analyse multi variée montre que la présence de bulles à la tomodensitométrie thoracique est le facteur de risque indépendant associé à la récurrence du PSP après un premier épisode;
- A notre connaissance, il s'agit du premier travail étudiant ce score dans une population africaine.

## Conflits d'intérêts

---

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

## Contributions des auteurs

---

Ahmed Ben Saad et Asma Migaou ont conçu l'étude, collecté les données, analysé les données et rédigé le manuscrit. Maroua Ammar

et Saousen Cheikh Mhamed ont réalisé la revue de la littérature, collecté les données, participé à la rédaction du manuscrit. Nesrine Fahem et Samah Joobeur ont aidé à la conception de l'étude, ont contribué à la collecte des données, et ont aidé à la préparation du manuscrit. Naceur Rouatbi a contribué à la conception de l'étude, a supervisé la collecte des données, a interprété les données et a mené une analyse critique du manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

## Tableaux et figure

---

**Tableau 1:** score DSS

**Tableau 2:** caractéristiques épidémiologiques, cliniques, radiologiques, thérapeutiques et évolutives de la population étudiée

**Tableau 3:** facteurs prédictifs de récurrence du PSP après un premier épisode (analyse uni variée)

**Figure 1:** diagramme de flux des patients de l'étude

## Références

---

1. Bobbio A, Dechartres A, Bouam S, Damotte D, Rabbat A, Régnard JF *et al.* Epidemiology of spontaneous pneumothorax: gender-related differences. *Thorax*. 2015 Jul;70(7):653-8. **PubMed | Google Scholar**
2. Schramel FM, Postmus PE, Vanderschueren RG. Current aspects of spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J*. 1997 Jun;10(6):1372-9. **PubMed | Google Scholar**
3. Casali C, Stefani A, Ligabue G, Natali P, Aramini B, Torricelli P *et al.* Role of blebs and bullae detected by high resolution computed tomography and recurrent spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg*. 2013;95(1):249-55. **PubMed | Google Scholar**
4. MacDuff A, Arnold A, Harvey J. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax*. 65:ii18-ii31. **PubMed | Google Scholar**

5. Baumann MH, Strange C, Heffner JE, Light R, Kirby TJ, Klein J *et al.* Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. *Chest*. 2001 Feb;119(2):590-602. **PubMed | Google Scholar**
6. Park S, Jang HJ, Song JH, Bae SY, Kim H, Nam SH *et al.* Do Blebs or Bullae on High-Resolution Computed Tomography Predict Ipsilateral Recurrence in Young Patients at the First Episode of Primary Spontaneous Pneumothorax? *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*. 2019;52(2):91-9. **PubMed | Google Scholar**
7. Stolz A, Harustiak T, Pafko P. Spontaneous pneumothorax management. *Eur Surg*. 2008;40:187-192. **Google Scholar**
8. Bintcliffe OJ, Hallifax RJ, Edey A, Feller-Kopman D, Lee YC, Marquette CH *et al.* Spontaneous pneumothorax: time to rethink management? *Lancet Respir Med*. 2015 Jul;3(7):578-88. **PubMed | Google Scholar**
9. Olesen WH, Katballe N, Sindby JE, Titlestad IL, Andersen PE, Lindahl-Jacobsen R *et al.* Surgical treatment versus conventional chest tube drainage in primary spontaneous pneumothorax: a randomized controlled trial. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2018 Jul 1;54(1):113-121. **PubMed | Google Scholar**
10. Ouanes-Besbes L, Golli M, Knani J, Dachraoui F, Nciri N, El Atrous S *et al.* Prediction of recurrent spontaneous pneumothorax: CT scan findings versus management features. *Respir Med*. 2007 Feb;101(2):230-6. **PubMed | Google Scholar**
11. Primavesi F, Jäger T, Meissnitzer T, Buchner S, Reich-Weinberger S, Ofner D *et al.* First episode of spontaneous pneumothorax: CT based scoring to select patients for early surgery. *World J Surg*. 2016;40(5):1112-20. **PubMed | Google Scholar**
12. Sahn SA, Heffner JE. Spontaneous pneumothorax. *N Engl J Med*. 2000 Mar 23;342(12):868-74. **PubMed | Google Scholar**
13. Kim J, Kim K, Shim YM, Chang WI, Park KH, Jun TG *et al.* Video-assisted thoracic surgery as a primary therapy for primary spontaneous pneumothorax. *Surg Endosc*. 1998 Nov;12(11):1290-3. **PubMed | Google Scholar**
14. Mitlehner W, Friedrich M, Dissmann W. Value of computer tomography in the detection of bullae and blebs in patients with primary spontaneous pneumothorax. *Respiration*. 1992;59(4):221-7. **PubMed | Google Scholar**
15. Martinez-Ramos D, Angel-Yepes V, Escrig-Sos J, Miralles-Tena JM, Salvador-Sanchís JL. Usefulness of computed tomography in determining risk of recurrence after a first episode of primary spontaneous pneumothorax: therapeutic implications. *Arch Bronconeumol*. 2007 Jun;43(6):304-8. **PubMed | Google Scholar**
16. Chou SH, Cheng YJ, Kao EL. Is video-assisted thoracic surgery indicated in the first episode primary spontaneous pneumothorax? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2003 Dec;2(4):552-4. **PubMed | Google Scholar**
17. Torresini G, Vaccarili M, Divisi D, Crisci R. Is video-assisted thoracic surgery justified at first spontaneous pneumothorax? *Eur J Cardiothorac Surg*. 2001 Jul;20(1):42-5. **PubMed | Google Scholar**
18. Vuong NL, Elshafay A, Thao LP, Abdalla AR, Mohyeldin IA, Elsabee K *et al.* Efficacy of treatments in primary spontaneous pneumothorax: a systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. *Respir Med*. 2018 Apr;137:152-166. **PubMed | Google Scholar**
19. Schnell J, Beer M, Eggeling S, Gesierich W, Gottlieb J, Herth FJF *et al.* Management of spontaneous pneumothorax and post-interventional pneumothorax: German S3 guideline. *Respiration*. 2019;97(4):370-402. **PubMed | Google Scholar**
20. Cheng YL, Huang TW, Lin CK, Lee SC, Tzao C, Chen JC *et al.* The impact of smoking in primary spontaneous pneumothorax. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2009 Jul;138(1):192-5. **PubMed | Google Scholar**
21. Schramel FMNH, Zanen P. Blebs and/or bullae are of no importance and have no predictive value for recurrences in patients with primary spontaneous pneumothorax. *Chest*. 2001 Jun;119(6):1976-7. **PubMed | Google Scholar**

22. Noppen M, Baumann MH. Pathogenesis and treatment of primary spontaneous pneumothorax: an overview. *Respiration*. Jul-Aug 2003;70(4):431-8. **PubMed** | **Google Scholar**

23. Noppen M, Dekeukeleire T, Hanon S, Stratakos G, Amjadi K, Madsen P *et al*. Fluorescein enhanced autofluorescence thoracoscopy in patients with primary spontaneous pneumothorax and normal subjects. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006 Jul 1;174(1):26-30. **PubMed** | **Google Scholar**

**Tableau 1:** score DSS

Constatations scanographiques	0 points	1 point	2 points
Type	Absence de lésions	Blebs	Bulle
Nombre	0	Unique	Multiple
Distribution	-	Unilatérale	Bilatérale

**Tableau 2:** caractéristiques épidémiologiques, cliniques, radiologiques, thérapeutiques et évolutives de la population étudiée

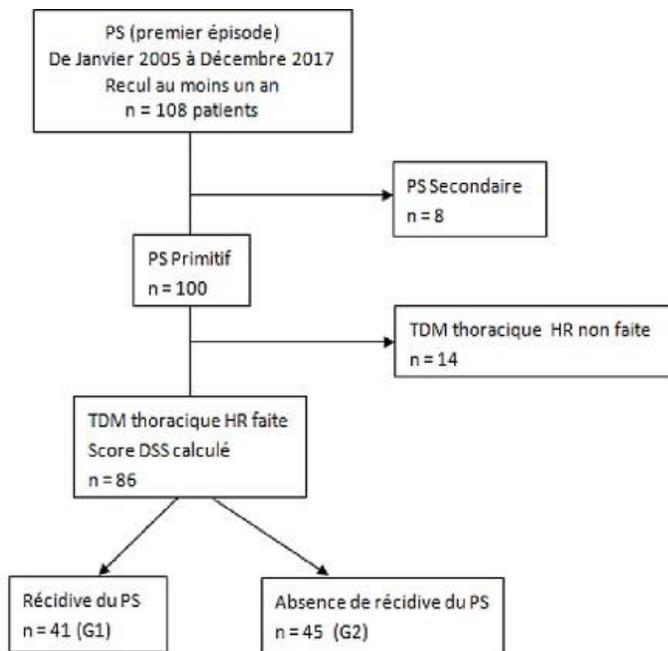
Variable (n = 86)	n (%) ou moyenne (± écart type)
Age (ans)	39.9 (±18.7)
Genre (M)	85 (99%)
Tabagisme	70 (81%)
Intoxication tabagique (PA)	26 (±23)
Siège du PSP (à droite)	60 (70%)
Etendue du PSP (total)	71 (82.6%)
Abondance du PSP (complet)	67 (77.8%)
<b>TDM thoracique</b>	
Blebs	7 (8.1%)
Bulles	43 (50%)
Score DSS	2.8 (±2)
Score DSS	
Bas risque (0-3)	41 (48%)
Risque intermédiaire (4-5)	13 (15%)
Risque élevé (6)	32 (37%)
<b>Traitement</b>	
Repos et surveillance	9
Exsufflation à l'aiguille	6
Drainage thoracique	65
Pleurodèse chirurgicale	6
Récidive	41 (48%)

n: nombre, M: masculin, PA: paquets-années, PSP: pneumothorax spontané primitif, TDM: tomodensitométrie, DSS: dystrophic severity score

**Tableau 3:** facteurs prédictifs de récurrence du PSP après un premier épisode (analyse uni variée)

Variables	G1 (n=41)	G2 (n=45)	p
Age (ans)	40.8	39	0.67
Genre (M,%)	100	98	0.51
Tabagisme (%)	82.9	79.5	0.45
Intoxication tabagique (PA)	31.5	22	0.09
Siège du PSP (à droite,%)	68.3	70.5	0.5
Etendue du PSP (total,%)	80.5	86.4	0.33
Présence de bulles (TDM HR,%)	65.9	36.4	0.006
Score DSS	3.68	2.05	0.008
Score DSS Risque intermédiaire et élevé (DSS > 3) (%)	63.4	34.1	0.006
Drainage thoracique (%)	80.5	70.5	0.2
Durée du drainage (jours)	10.6	12.8	0.23

n: nombre, M: masculin, PA: paquets-années, PSP: pneumothorax spontané primitif, TDM HR: tomodensitométrie haute résolution, DSS: dystrophic severity score



PS: pneumothorax spontané, n: nombre, TDM HR: tomodensitométrie haute résolution, G: groupe.

**Figure 1:** diagramme de flux des patients de l'étude