

# Pneumo-médiastin spontané isolé au cours d'une infection de type SARS-COV-2

## Spontaneous pneumomediastinum isolated during a SARS-COV-2 type infection

S. CHEMALI<sup>1</sup>, N. BENFENATKI<sup>1</sup>, M. HOSNI<sup>1</sup>, K. BENYOUB<sup>1</sup>, F. SELATNI<sup>2</sup>, M. BENAMER<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service Universitaire de Médecine Interne, Hôpital Rouiba Alger, Université d'Alger 1, Faculté de Médecine d'Alger, Alger, Algérie

<sup>2</sup>Centre d'imagerie médicale et de radiologie interventionnelle Rouiba

### Résumé :

Le pneumomédiastin spontané (PMS) est une complication rare au cours de l'infection de type SRAS-COV-2. En l'absence d'une TDM thoracique précoce, il peut être ignoré et aggraver rapidement l'état respiratoire. Les mécanismes exacts du PMS sont mal connus.

Il se voit surtout chez l'adulte jeune et est évoqué devant l'existence d'un emphysème sous cutané qui est inconstant. Le diagnostic repose sur la radiographie thoracique et/ou surtout la TDM thoracique.

L'évolution est le plus souvent favorable. Les récurrences paraissent rares et les complications sont exceptionnelles.

Nous rapportons l'observation d'un PMS chez un patient de 34 ans, sans antécédents médicaux, ni facteurs de risque habituels du COVID-19, diagnostiqué après une semaine d'hospitalisation pour affection COVID-19 devant l'apparition d'un emphysème sous cutané avec positivité du bilan inflammatoire. La tomodensitométrie a confirmé le diagnostic de pneumomédiastin associé à une embolie pulmonaire. L'évolution était favorable sous oxygénothérapie et traitement médical conventionnel avec une résorption spontanée complète du pneumomédiastin.

**Mots clés :** COVID-19, SARS-CoV-2, Pneumomédiastin

### Summary :

Spontaneous pneumomediastinum (SPM) is a rare complication during SARS-COV-2 infection. In the absence of early chest CT, it may be overlooked and rapidly worsen respiratory status. The exact mechanisms of PMS are poorly understood.

It is seen mostly in young adults and is evoked by the existence of subcutaneous emphysema, which is inconsistent. Diagnosis is based on chest X-ray and/or especially chest CT.

The evolution is most often favorable. Recurrences appear to be rare and complications are exceptional.

We report the observation of a PMS in a 34-year-old patient, without medical history, nor usual risk factors for COVID-19, diagnosed after one week of hospitalization for COVID-19 affection in front of the appearance of a subcutaneous emphysema with a positive inflammatory assessment. CT scan confirmed the diagnosis of pneumomediastinum associated with pulmonary embolism. The evolution was favorable under oxygen therapy and conventional medical treatment with a complete spontaneous resorption of the pneumomediastinum.

**Key words :** COVID-19, SARS-CoV-2, Pneumomediastinum.

## Introduction :

La maladie à coronavirus-19 (COVID-19) se caractérise par une grande hétérogénéité sur le plan clinique allant d'une simple infection asymptomatique à une forme sévère et mortelle.

Le poumon est le principal organe cible. Les études montrent aussi que la COVID-19 est associée à diverses complications non respiratoires, notamment endothéliales, thrombotiques, cardiaques, inflammatoires, neurologiques et autres.

Les complications fonctionnelles respiratoires des pneumonies virales à SARS Cov2 sont connues. Le pneumomédiastin (PM) et le pneumothorax sont rapportés dans la littérature. Leur incidence est en nette progression durant cette pandémie au fur et à mesure des vagues <sup>[1]</sup>.

Le PMS défini par la présence d'air dans le médiastin, a été décrit lors de la pandémie liée au coronavirus responsable du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). Lors du SRAS de 2002-2003, le PMS était une complication fréquente retrouvée dans environ 12% des cas <sup>[2]</sup>.

Durant la pandémie actuelle au COVID-19, les études initiales chinoises <sup>[2-3]</sup> faites sur des effectifs réduits et américaines<sup>[4]</sup> ne rapportaient aucun cas de PMS à la tomodensitométrie. Toutefois, une étude iranienne<sup>[5]</sup> retrouvait une proportion de PMS de 16,6% chez des patients avec COVID-19 sans antécédents pulmonaires et n'ayant pas eu de ventilation mécanique (invasive ou non invasive) soulignant l'importance de la tomodensitométrie (TDM) thoracique précoce.

Depuis, plusieurs publications rapportent des cas de PMS associés ou non à un pneumothorax <sup>[6-7]</sup>.

Le PMS touche généralement des sujets jeunes âgés de 15 à 41 ans, de sexe masculin, sans antécédents médicaux notamment respiratoires et sans facteurs de risque habituel du COVID 19 (âge > 60 ans, diabète, hypertension artérielle, maladies cardiovasculaires, etc.) <sup>[8]</sup>.

Le PMS apparaît chez les patients symptomatiques pour la COVID-19 ou asymptomatique ayant été en contact avec un sujet malade, avec un test RT – PCR positif pour le SARS-CoV-2.

Le PMS peut être de découverte fortuite à la TDM, ou à l'occasion d'un emphysème sous cutané très évocateur ou d'une aggravation de la symptomatologie respiratoire.

La douleur thoracique rétro sternale d'apparition brutale, la dyspnée et l'emphysème sous-cutané du thorax et de la région cervicale antérieure sont les manifestations cliniques les plus courantes.

Le signe de Hamman (bruit de crépitation sec à l'auscultation de l'aire précordiale, synchrone des battements cardiaques) est plus rare mais pathognomonique du pneumomédiastin. L'emphysème sous-cutané est noté chez 50% des patients ce qui souligne l'importance de la TDM pour rechercher un PMS.

Le diagnostic repose sur la radiographie thoracique et/ou surtout la TDM thoracique.

La radiographie thoracique de face est normale dans 50 % des cas. Le signe de Minnigerode qui traduit la présence d'air dans la région para-œsophagienne du cou est un signe précoce du PMS.

Le PMS apparaissait secondairement à la TDM et en moyenne 11 à 30 jours après le début de la symptomatologie clinique du COVID-19.

Chez tous les patients, le PMS isolé ou non était associé aux images habituelles du COVID-19 observées à la TDM à savoir opacités interstitielles en verre dépoli associée le plus souvent secondairement à des opacités alvéolaires.

Chez les patients atteints de COVID-19, les mécanismes exacts du PMS sont mal connus. Différentes hypothèses sont émises : rupture alvéolaire provoquée par les lésions pulmonaires infectieuses et/ou inflammatoires de la pneumonie liée au COVID-19 et/ou par la toux, ou rupture de bulles d'emphysème sous-pleurales <sup>[9-10-11]</sup>.

La présence de PMS chez les patients COVID-19 peut indiquer une destruction importante de la membrane alvéolaire imposant une surveillance étroite des patients atteints.

Il n'y a pas de directives consensuelles dans la gestion des patients COVID-19 atteints de PMS. L'évolution naturelle des PMS se fait vers la guérison. Aucune thérapie spécifique ne semble avoir fait preuve de son efficacité. Le traitement est symptomatique. Les récurrences paraissent rares, les complications sont exceptionnelles <sup>[20]</sup>.

Chez un patient sans comorbidité, le PMS est une entité rare et habituellement bénigne, des taux de mortalité plus élevés (70,58 %) sont signalés chez les patients intubés [13-14].

## Cas clinique :

Nous rapportons le cas d'un patient âgé de 34 ans, non fumeur, sans antécédents médicaux notables, notamment respiratoires et sans facteurs de risque habituels du COVID-19 (âge > 60 ans, diabète, hypertension artérielle, maladies cardiovasculaires, etc.), hospitalisé au mois de juillet 2020 pour pneumonie sévère à SARS Cov 2 avec RT-PCR positive.

A son admission, le patient était très dyspnéique, asthénique, avec toux et syndrome grippal. Le bilan biologique objective un syndrome inflammatoire franc, une lymphopénie à 195 éléments/mm<sup>3</sup>, et un taux de DDi-mères à 538 µg/l.

La TDM du thorax a montré 50 à 75% d'atteinte pulmonaire à type de verre dépoli et de condensations bilatérales à topographie mixte, avec un retentissement important sur la fonction respiratoire et nécessité de 15 litres de débit d'oxygène pour avoir une SpO<sub>2</sub> à 95%. La TDM n'a révélé aucune autre anomalie.

Le patient n'a nécessité aucune ventilation mécanique (invasive ou non invasive) durant son hospitalisation.

Un traitement antibiotique, vitaminothérapie, corticoïde et HBPM à dose prophylactique est prescrit.

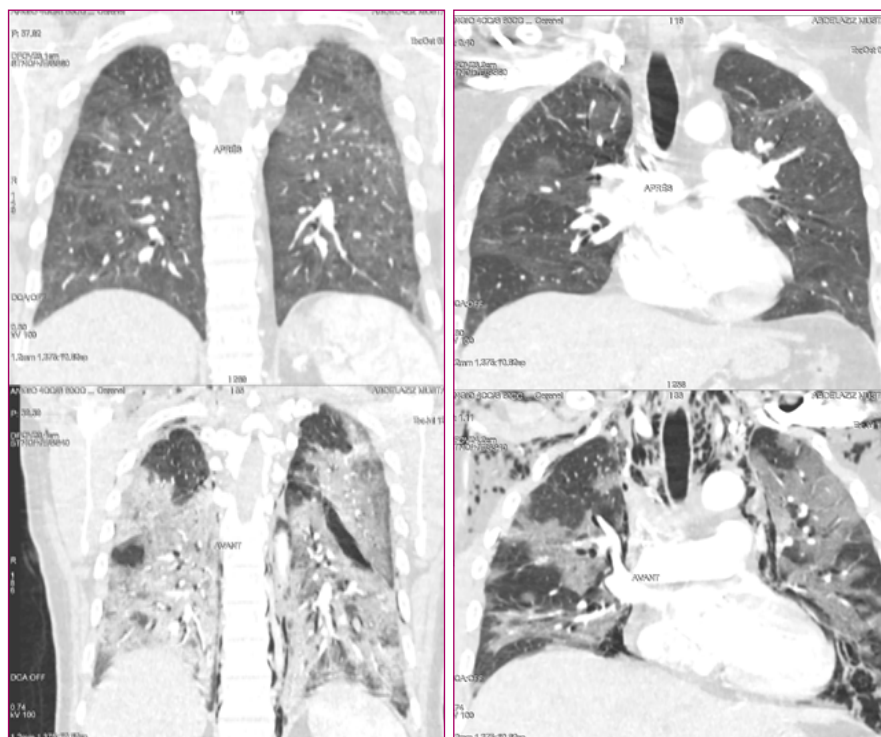


Image scanographique avant et après 03 mois d'évolution

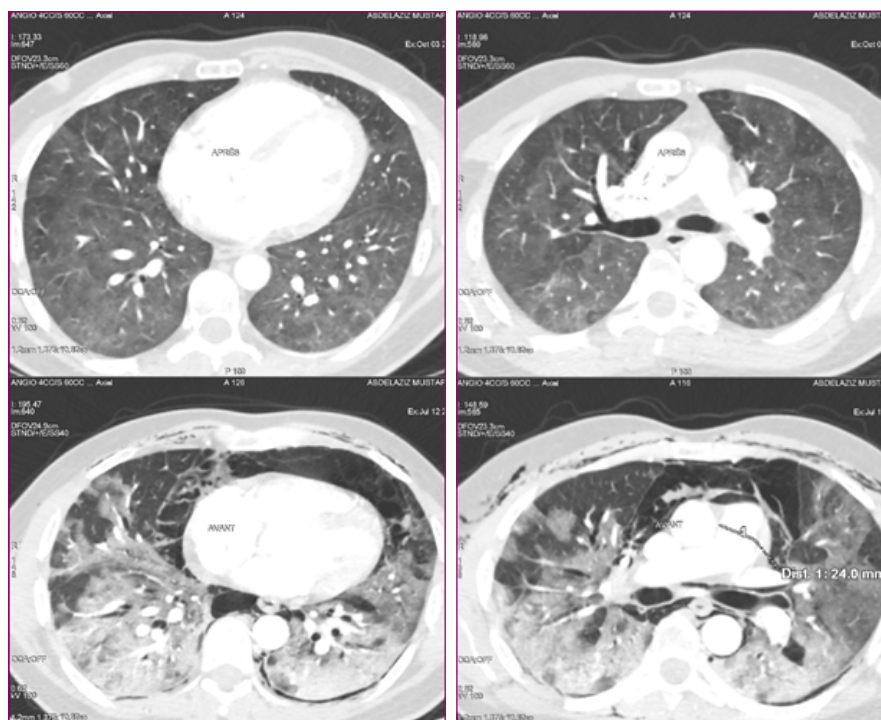


Image scanographique avant et après 03 mois d'évolution

L'évolution à j6 du traitement est marquée par une amélioration sur le plan clinique avec une saturation à l'air ambiant de 93%, mais apparition d'un emphysème sous cutané au niveau du thorax et la région cervicale antérieure, ainsi que d'une hyperleucocy-

tose à la FNS, et une ascension du taux de D Dimères à 4450 µg/l. Devant ces anomalies clinico-biologiques, un angioscanner thoracique a été fait objectivant une pneumopathie au COVID 19 d'allure évolutive avec une atteinte critique supérieure à 75%,



des signes d'embolie pulmonaire distal, un important pneumomédiastin de grande abondance intéressant les différents étages sans pneumothorax et un important emphysème sous cutané.

Un réajustement thérapeutique à base d'ENOXAPARINE à dose curative, et d'antibiotiques type IMIPENEM, FLAGYL et GENTAMICYNE est alors instauré. Une régression de la toux et de la dyspnée, de l'emphysème sous cutané, de l'hyperleucocytose et du syndrome inflammatoire est notée dès le troisième jour de traitement avec leur disparition ou normalisation secondaire.

Après 15 jours d'hospitalisation, le patient quitte le service avec une SpO<sub>2</sub> à 92% à l'air ambiant, sous traitement anticoagulant avec une INR cible. Le scanner thoracique à 3 mois d'évolution a révélé une résolution complète du pneumomédiastin.

### Discussion :

Le PMS peut survenir en présence ou en l'absence de facteurs prédisposants. De plus comme démontré dans une étude italienne<sup>[1]</sup>, les patients présentant un profil de comorbidité plus élevé étaient moins susceptibles de développer un pneumomédiastin.

La physiopathologie du PMS chez les patients présentant une

infection de type SAR-CoV-2 demeure complexe et mérite d'être élucidée. Des études se basant sur des rapports d'autopsie révèlent que le PMS peut être le résultat de la lésion alvéolaire diffuse induite par la tempête cytokinique ou par infection virale directe des pneumocytes de type I et de type II. Les alvéoles sont alors fragilisées, et il s'ensuit une rupture de la membrane alvéolaire. Le jet d'air qui en résulte circule à travers les gaines péribronchiques et périvasculaires jusqu'au médiastin, communément appelé «phénomène Macklin»<sup>[10-11]</sup>.

Le PMS doit être recherché devant toute aggravation de l'état respiratoire ou d'apparition d'emphysème sous cutané considéré comme un signe très évocateur. La TDM précoce pratiquée, même chez un sujet asymptomatique au niveau respiratoire ayant un test RT-PCR positif, permet de poser le diagnostic de pneumomédiastin, de faire une évaluation des lésions associées et avoir une idée du pronostic.

Sous traitement symptomatique, le patient a évolué favorablement



sur le plan fonctionnel, clinique, biologique et scanographique avec une résolution complète du pneumomédiastin.

## Conclusion :

Même si les résultats des études estiment que le PMS est une complication rare de la pneumonie COVID-19, la fréquence est en fait sous estimée en raison d'une part de la non pratique systématique d'une TDM thoracique précoce chez tout patient ayant un test RT-PCR positif et d'autre part de la non constance de l'emphysème sous cutané très évocateur du pneumomédiastin.

Chez un patient sans comorbidité, le développement du PMS dans la COVID-19 doit être pris en compte comme un facteur de mauvais pronostic.

La tomodensitométrie thoracique est importante pour détecter la pneumonie COVID-19 ainsi que les complications et prendre en charge les patients affectés par les formes graves de la maladie

[12].

## Références bibliographiques :

1. Federico Tacconi a, Paola Rogliani b, Francesca Leonardi c, Loredana Sar-mati d, Eleonora Fabbi c, Gerardo De Carolis e, Eleonora La Rocca a, Gianluca Vanni a, Vincenzo Ambrogio. Incidence of pneumomediastinum in COVID-19 : A single-center comparison between 1st and 2nd wave Respiratory Investigation respiratory investigations 59 (2021) 661 et 665.
2. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020; 395: 507-13.
3. Guan CS, Lv ZB, Yan S, et al. Imaging features of coronavirus disease 2019 (COVID-19) : evaluation on thin-section CT. *Acad Radiol* 2020 ; 27 : 609-13.
4. Salehi S, Abedi A, Balakrishnan S, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) : a systematic review of imaging findings in 919 patients. *Am J Roentgenol* 2020;215:87-93.
5. Abrishami A, Samavat S, Behnam B, et al. Clinical course, imaging features, and outcomes of COVID-19 in kidney transplant recipients. *Eur Urol* 2020 [S0302-2838(20)30332-8].
6. K. Somasundram, K. Agbontaen, S. Singh. Pneumomediastinum in COVID-19 : Merely a Matter of Lung Frailty? *Respiration* DOI: 10.1159/000518367.
7. V. Mohan, R. Ahmed Tauseen. Spontaneous pneumomediastinum in COVID-19. *BMJ Case Rep* 2020; 13:e236519. doi: 10.1136/bcr-2020-236519.
8. M. Mathurin, S. Ngo, F. Jouan, N. Gambier, F. Lhote. Pneumomédiastin secondaire à une infection de type SRAS-nCoV-2. *La Revue de Médecine Interne* Volume 41, Supplement, December 2020, Pages A179-A180.
9. Damous et al. Pneumomediastinum complicating COVID 19: a case series. *European Journal of Medical Research* 26 Septembre 2021, 26:114
10. Khevan Somasundram, Kaladerhan Agbontaen, Suveer Singh. Pneumomediastinum in COVID-19: Merely a Matter of Lung Frailty? August 27, 2021. *Respiration*: DOI: 10.1159/000518367
11. M. Garnier, C. Quesnel, J-M. Constantin. Atteintes pulmonaires liées à la COVID-19. *Presse Med Form* 2021; 2: 14-24.
12. Phani Krishna Machiraju, Neetu Mariam Alex, Safinaaz and Nikita Mary Baby. Pneumomediastinum in COVID-19: A series of three cases and review of literature. *SAGE Open Medical Case Reports* 30 March 2021. Volume 9 : 1-6
13. A. Wali, V. Rizzo, A. Bille, T. Routledge, A J. Chambers. Pneumomediastinum following intubation in COVID-19 patients : a case series. *Aesthesia* 2020 Aug ; 75(8):1076-1081.
14. M. Wintermark, P. Schnyder. The Macklin effect: a frequent etiology for pneumomediastinum in severe blunt chest trauma. *Chest* 2001 Aug ; 120(2):543-7.