

## Embolie pulmonaire secondaire à une intoxication au protoxyde d'azote : à propos d'une observation et revue de la littérature

### 1er Auteur :

**Philippe GARRIGUES, Médecin Hospitalier, Médecine Interne, Hôpital Franco-Britannique, Levallois-Perret, FRANCE**

Autres auteurs, équipe:

-Axelle DE RAIGNAC, Médecin Hospitalier, Médecine Interne, Hôpital Franco-Britannique, Levallois-Perret, France

-Gabrielle CROCHU, Médecin Hospitalier, Médecine Interne, Hôpital Franco-Britannique, Levallois-Perret, France

-Sahar EL AOUD, Médecin Hospitalier, Médecine Interne, Hôpital Franco-Britannique, Levallois-Perret, France

-Denis DUCOS SAKSELA, Interne, Médecine Interne, Hôpital Franco-Britannique, Levallois-Perret, France

-Jean Jacques MOURAD, Chef de Service, Médecine Interne, Hôpital Franco-Britannique, Levallois-Perret, France



### Introduction :

Le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) est utilisé légalement à des fins médicales, industrielles, commerciales ; cependant, il fait également l'objet d'un usage détourné. Au cours de la dernière décennie, son usage récréatif a fortement augmenté dans le monde. La conséquence est une augmentation du nombre d'intoxications par une consommation plus lourde ou plus fréquente. En France, le nombre de cas déclarés entre 2012 et 2021 est de 525 avec une augmentation exponentielle depuis 2018 (338 entre 2018 et 2021). Ces intoxications induisent différentes complications : cutanées, neurologiques, hématologiques, cardiovasculaires. Nous rapportons un cas d'embolie secondaire à une intoxication au N<sub>2</sub>O.

### Cas clinique :

Patient de 25 ans, sans antécédents médico-chirurgicaux notables, marié, chef d'entreprise, absence d'intoxication alcoolique tabagique, est adressé aux urgences pour l'apparition 48 heures après l'inhalation d'une trentaine de ballons remplis de N<sub>2</sub>O de paresthésies des 4 membres, de troubles de la marche et d'une dyspnée d'effort sans douleur thoracique associée. L'examen clinique retrouve une neuropathie sensitivo motrice à prédominance motrice confirmée à l'EMG, l'auscultation cardiopulmonaire est normale en dehors d'une tachycardie. Biologiquement, il existe une fonction rénale et un bilan hépatique normaux, absence d'anémie et de carence vitaminique B9, par contre la vitamine B12 est effondrée inférieure à 109pmol/l. Le taux de NTproBNP est normal, par contre les D dimères sont élevés à 6,984 mg/l. Il est réalisé un angio scanner thoracique qui retrouve une embolie pulmonaire unilatérale lobaire sans signe scanographique de cœur pulmonaire aigu. L'échodoppler veineux des MI élimine une thrombose veineuse profonde. Le dosage de l'homocystéine revient très élevé à 72,99 µM/l (N<10) et le bilan de thrombophilie (ATIII, protéine S et C, variant prothrombine, facteur V Leiden) est normal. Un traitement par Rivaroxaban est débuté.



### Discussion :

L'intoxication au protoxyde d'azote occasionne une inactivation de la vitamine B12 (ce déficit étant uniquement fonctionnel, le dosage plasmatique de la vitamine B12 peut être parfois dans la norme, ce qui n'est pas le cas dans notre observation); cette inactivation est responsable d'une augmentation des concentrations plasmatiques d'homocystéine et d'acide méthylmalonique. Une hyperhomocystéinémie expose à un risque accru de thrombose veineuse. Le mécanisme physiopathologique ne semble pas encore totalement élucidé ; cependant on pense que l'homocystéinémie provoque une dysfonction de l'endothélium vasculaire, une activation des plaquettes et des phénomènes de coagulation, ou encore une résistance accrue à la dissolution des caillots.

**Conclusion:** L'augmentation de l'usage récréatif du protoxyde d'azote expose à un risque accru de complications graves notamment cardiopulmonaires dans la population jeune conduisant à leur hospitalisation. Des actions de prévention doivent être menées à grande échelle.

### Bibliographie :

1-Sun W, Liao JP, Hu Y et al. Pulmonary embolism and deep vein thrombosis caused by nitrous oxide abuse: A case report. World J Clin Cases. 2019 Dec 6; 7 (23): 4057–4062.

2-Vollenbrock S, Fokkema TM et al. Nitrous Oxide Abuse Associated with Severe Thromboembolic Complications. Eur J Vasc Endovasc Surg (2021) 62, 656e657

3- Guerlais M, Aquizerate A et al. Nitrous oxide: a unique official French addictovigilance national survey. Front Public Health. 2023; 11: 1167746

