Impact environnemental du protoxyde d'azote (N_2O)

Usage rationnel en sédation procédurale

Position de l'Association des médecins d'urgence du Québec (AMUQ)

Réalisée par

Dr Eric Notebaert pour le comité environnement de l'AMUQ

Conseil d'administration de l'AMUQ

Dre Judy Morris
Dre Delphine Rémillard Labrosse
Dre Marie-Maud Couture
Dr Greg Clark
Dre Julie Côté Leclerc
Dr Marcel Émond
Dr Richard Fleet
Dre Camille Tétreault
Dr Matthieu Vincent

MISE EN CONTEXTE

L'AMUQ souhaite prendre position sur l'utilisation du protoxyde d'azote (N_2O) en sédation procédurale à l'urgence. Le sujet est d'actualité, car il s'agit d'un médicament avec une longue tradition en sédation procédurale, et qui connaît un regain d'intérêt notamment en pédiatrie vu sa facilité d'utilisation, sa rapidité d'action et la possibilité de congédier rapidement un enfant après une procédure. Son impact environnemental est considérable et peu connu des médecins et du personnel soignant.

Avec ces recommandations, l'AMUQ a comme objectif de mieux informer les médecins pratiquant aux urgences et d'émettre des balises permettant de mieux les guider dans leur pratique.

CRISE CLIMATIQUE, GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ET PROTOXYDE D'AZOTE (N_2O)

La crise climatique causée par les émissions humaines de gaz à effet de serre (GES) est le principal problème de santé publique auquel l'humanité fait face.[1] Elle menace la vie humaine, les écosystèmes et accentue la pression sur les systèmes de soins. Notre système de santé contribue à cette crise, car il est responsable de près de 5 % du total des GES émis au Canada.[2] La communauté médicale et l'ensemble des professionnels de la santé devraient être informés afin de tenir compte des impacts environnementaux des soins prodigués à leur patientèle.

Le protoxyde d'azote (N_2O) est un puissant GES. Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) estime que le potentiel de réchauffement climatique du N_2O est 300 fois pire que le CO_2 (GWP100 en éq.CO_2). La durée de vie atmosphérique de ce gaz est de 109 ans. Un seul cylindre E de 3 kg de N_2O génère autant de réchauffement planétaire que 350 kg de charbon bitumineux, l'énergie fossile la plus polluante. De plus, le N_2O est maintenant le plus grand destructeur direct de la couche d'ozone.[3]

Dans certains de nos hôpitaux, le N_2O peut être utilisé soit en bonbonnes, soit en canalisation centrale. Dans ce dernier cas, on estime que plus de 90 % du gaz fait l'objet de fuites et est libéré dans l'atmosphère sans contribuer aux soins. L'INESSS recommande d'ailleurs la fermeture des systèmes centralisés de distribution de protoxyde d'azote et l'omission de ce type de système dans les plans de construction des futures infrastructures hospitalières. Si le N_2O est essentiel dans certains secteurs, les bonbonnes portatives demeurent la meilleure méthode d'utilisation.[4]

ANALGÉSIE ET SÉDATION PROCÉDURALE

L'AMUQ reconnaît et préconise l'importance primordiale d'une analgésie et d'une sédation adéquates lors de toute procédure, que ce soit en médecine adulte ou en pédiatrie.

Le N_2O dispose de données probantes limitées de supériorité à l'urgence versus les alternatives pour justifier son utilisation en sédation procédurale.[5, 6]

En médecine adulte et gériatrique, le N_2O n'a pas démontré de supériorité face aux autres alternatives disponibles.[6] L'AMUQ estime qu'il n'y a donc pas de place pour le N_2O en sédation procédurale compte tenu de son impact environnemental et des alternatives disponibles pour l'administration d'analgésie et de sédation au service d'urgence pour cette population.

En pédiatrie, les indications démontrées comme étant supérieures aux alternatives étudiées dans la littérature jusqu'à présent pour le protoxyde d'azote sont l'installation de voies veineuses difficiles et la réparation de lacérations.[5] Une prise en charge globale et adaptée de la gestion de la douleur et de la sédation procédurale en pédiatrie devrait être appliquée. Les mesures non pharmacologiques devraient être connues et utilisées en premier lieu comme la prévention – préparation – positionnement – distraction et technique de relaxation - allaitement/sucrose – anesthésie topique, telles que suggérées par les experts en urgence pédiatrique du pays.[7,8,9] Dans le cadre d'un audit interne entre juin 2021 et décembre 2023 au CHU Ste-Justine, pour près de 900 cas de procédures douloureuses effectuées, moins de 5 % ont été faites avec l'utilisation du N_2O après qu'un programme d'amélioration de la qualité de la prise en charge de la douleur procédurale fut enseigné à tous les soignants. Selon l'AMUQ, le N_2O ne devrait donc être utilisé que si aucune autre alternative acceptable n'est possible pour une procédure sécuritaire dans un milieu clinique donné.

RECOMMANDATIONS DE L'AMUQ

- Informer les médecins à propos des risques environnementaux du N_2O. Toute recommandation clinique ayant le N_2O comme option thérapeutique devrait inclure de l'information sur les impacts environnementaux du N_2O pour bien en informer les soignants.
- Il n'est pas recommandé d'utiliser le N_2O pour analgésie ou pour des sédations procédurales adultes.
- Il est recommandé de limiter l'utilisation du N_2O en sédation pédiatrique aux circonstances où aucune des alternatives mises en place ou considérées ne permettent une sédation efficace et sécuritaire.
- Former les médecins d'urgence et le personnel y travaillant à l'importance d'une prise en charge globale de la douleur en incluant et en maximisant toutes les mesures non pharmacologiques et topiques.
- Renforcer l'accès aux stratégies alternatives, en termes de ressources humaines, matérielles, de surveillance, et de formation adéquate en sédation et réanimation de l'ensemble du personnel.
- Pour les urgences ne possédant pas de N_2O, compte tenu de ce qui est exposé ci-haut, les inviter à une évaluation rigoureuse et détaillée des besoins et des risques vs bénéfices avant de considérer l'introduction de ce gaz dans leur milieu de pratique.
- S'il doit être utilisé, le N_2O devrait alors être utilisé en bonbonne, pour des procédures brèves et en utilisant une valve à la demande, avec un système antipollution.
- Fermer les canalisations centrales de N_2O à l'urgence et ne pas en installer dans les nouvelles urgences.
- Effectuer la documentation et la justification de l'utilisation du N_2O dans les urgences du Québec. Ceci permettrait aussi de faire un audit régulier de cette utilisation et de mesurer les volumes de gaz utilisés dans la province.
- Si utilisé dans un milieu clinique, le N_2O doit respecter le guide d'utilisation et de surveillance tel que recommandé par le Collège des médecins du Québec.[10]
- Encourager et soutenir la recherche portant sur les meilleures mesures non pharmacologiques et pharmacologiques en sédation procédurale, particulièrement en sédation pédiatrique.

RÉFÉRENCES

1. https://www.who.int/about/accountability/results/who-results-report-2022-mtr/who-at-75-years-combatting-21st-century-health-challenges
2. Eckelman, Matthew J., Jodi D. Sherman, and Andrea J. MacNeill. Life cycle environmental emissions and health damages from the Canadian healthcare system: an economic-environmental-epidemiological analysis. *PLoS medicine* 15.7 (2018): e1002623.
3. Ravishankara et al. Nitrous oxide (N2O) : The dominant ozone-depleting substance emitted in the 21st Century. Science 2009;326:123-125. DOI: 10.1126/science.1176985
4. Fiche synthèse - Diminuer l'empreinte carbone des agents anesthésiques inhalés au bloc opératoire lors d'une anesthésie générale : stratégies et enjeux à considérer (Révisée le 10 juillet 2024) (inesss.qc.ca)
5. Poonai N et al. Inhaled nitrous oxide for painful procedures in children and youths: a systematic review and meta-analysis. Can J Emerg Med 2023;25:508-528. DOI: 10.1007/s43678-023-00507-0
6. Xing, Yihui, et al. Analgesic efficacy of nitrous oxide in adults in the emergency department: A meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Emergency Medicine* 56 (2022): 92-99.
7. Managing pain and distress in children undergoing brief diagnostic and therapeutic procedures | Canadian Paediatric Society (cps.ca)
8. www.urgencehsj.ca/protocoles/analgesie-procedures-mineures
9. www.chusj.org/fr/Soins-services/Douleur/Tout-doux-pour-des-soins-en-douceur
10. https://cms.cmq.org/files/documents/Pratique-medicale/p-1-2015-04-01-fr-sedation-analgesie.pdf

L'AMUQ REMERCIE LES MÉDECINS AYANT COLLABORÉ À CE TRAVAIL :

Dr Éric Notebaert, Spécialiste en médecine d'urgence HSCM, Président du comité environnement de l'AMUQ, Président ECO-CMDP CIUSSS NIM, Professeur agrégé de clinique, Faculté de médecine, Université de Montréal

Dr Simon Berthelot, Spécialiste en médecine d'urgence et clinicien-chercheur, CHUL du CHU de Québec, Professeur agrégé, Faculté de médecine, Université Laval

Dre Stéphanie Burelle, Médecin d'urgence, Présidente ECO-CMDP CISSS Laval

Dre Stéphanie Collard, Médecin d'urgence, Urgence Saguenay

Dre Marie Pier Desjardins, Spécialiste en médecine d'urgence pédiatrique, CHU Sainte-Justine, Professeure adjointe de clinique, Faculté de médecine, Université de Montréal

Dre Marie-Joelle Doré Bergeron, Pédiatre, CHU Sainte-Justine, Université de Montréal

Dr Guillaume Émériaud, Pédiatre -Intensiviste, CHU Sainte-Justine, Université de Montréal, Président ECO-CMDP HSJ

Dre Chloé Jamaty, Spécialiste en médecine d'urgence, CH Saint Jérôme, Présidente ECO-CMDP CISSS Laurentides

Dr Bernard Mathieu, Médecin d'urgence Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Président ECO-CMDP CIUSSS EIM, Professeur agrégé de clinique, Faculté de médecine, Université de Montréal

Dre Judy Morris, Spécialiste en médecine d'urgence, Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, Professeur agrégée de clinique, Faculté de médecine, Université de Montréal – Présidente de l'AMUQ

Dre Fannie Péloquin, Spécialiste en médecine d'urgence, Formation complémentaire en Médecine d'urgence pédiatrique, CHUS Hôpital Fleurimont, Membre ECO-CMDP local CHUS, Professeure d'enseignement clinique, Faculté de médecine, Université de Sherbrooke

Dre Sandy Perreault, Psychiatre, Présidente ECO-CMDP CISSS MC

Dre Ana-Maria Rusu, Médecin d'urgence, CH Charles Lemoyne, CISSS MC

Dr Matthieu Vincent, Spécialiste en médecine d'urgence et en médecine d'urgence pédiatrique, CH Charles Lemoyne, CHU Sainte-Justine, Hôpital de Montréal pour enfants, Professeur adjoint de clinique, Faculté de Médecine Université de Sherbrooke, Professeur adjoint de pédiatrie, Faculté de médecine Université McGill

Dr Stephan Williams, Anesthésiologue, CHUM, Cogestionnaire médical carboneutralité/développement durable