

Exposition aux gaz anesthésiques pour inhalation



Cynthia Tanguay
Coordonnatrice, Unité de recherche
en pratique pharmaceutique (URPP)
CHU Sainte-Justine



Jean-François Bussières
Chef du Département de pharmacie et URPP
CHU Sainte-Justine
Professeur titulaire de clinique
Faculté de pharmacie, UdeM

Les gaz anesthésiques pour inhalation peuvent présenter des risques pour la santé des travailleurs exposés^{1,2}. Dans cet article, nous décrivons brièvement les caractéristiques de ces gaz, leurs risques ainsi que les limites d'exposition établies.

Les principaux gaz utilisés pour l'anesthésie générale par inhalation sont l'isoflurane, le sévoflurane et le desflurane. Il s'agit de médicaments volatils qui sont administrés à l'aide d'un évaporateur.

Il existe deux types de bouteilles, soit un système « ouvert » où la bouteille doit être ouverte pour y ajouter un bouchon-connecteur et un système « fermé » où la bouteille peut être insérée directement sur l'évaporateur.

L'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) a évalué les données d'innocuité de ces deux types de bouteilles pour le sévoflurane³. L'auteur conclut que l'utilisation d'un système ouvert donne lieu à une concentration plus élevée de sévoflurane dans l'air pendant une courte période. En l'absence de normes québécoises, les concentrations retrouvées avec les deux types de bouteilles étaient néanmoins à l'intérieur des limites établies par la Suède.

Ces gaz ne font pas partie de la liste des « médicaments dangereux » visés par le Guide de prévention de l'ASSTSAS⁴. Ils ne sont pas catégorisés dans le SIMDUT et le Centre international de recherche sur le cancer les catégorise comme « inclassables quant à leur cancérogénicité » (groupe 3). Néanmoins, les travailleurs doivent être conscients des risques associés à ces gaz.

Exposition professionnelle

À l'heure actuelle, il n'y a pas d'étude épidémiologique d'excellente qualité qui permet d'affirmer sans doute que les travailleurs exposés soient à risque de développer des

problèmes de santé. Souvent, il manque de détails sur le niveau réel d'exposition des travailleurs et il est difficile de départager les effets de toutes les substances utilisées, c'est-à-dire que les professionnels de la santé sont souvent exposés à plusieurs types de gaz ou de médicaments qui peuvent avoir un effet à long terme sur leur santé.

D'autres facteurs de risque existent tels que la génétique et les habitudes de vie. De plus, les études ont souvent été réalisées durant une période où les systèmes de récupération des gaz étaient peu courants. Néanmoins, plusieurs risques sont décrits.

RISQUE D'AVORTEMENT SPONTANÉ

Une méta-analyse de tous les articles publiés entre 1984 et 1992 a démontré un risque plus élevé d'avortement spontané pour les mères qui étaient exposées à des gaz anesthésiques dans le cadre de leur travail. Malheureusement, plusieurs biais doivent être pris en compte, entre autres, les mères étaient souvent co-exposées à plusieurs gaz anesthésiques pour inhalation, dont le protoxyde d'azote. Les risques associés à ce gaz sont mieux connus et il est de moins en moins utilisé ; les études ont été réalisées alors que ce gaz était utilisé couramment. De plus, les effets rapportés par les mères n'étaient souvent pas validés par un clinicien.

RISQUE D'ANOMALIE CONGÉNITALE

Une étude de cohorte rétrospective, de 1990 à 2000, montre un plus haut risque d'anomalie congénitale chez les mères ayant une exposition catégorisée comme « probable », ce qui correspondait à une infirmière exposée à

plus de 100 patients par semaine et dont le département utilisait moins de deux techniques de précaution (ex. : système d'évacuation des gaz).

RISQUE D'ACCOUCHEMENT PRÉMATURÉ

Une étude réalisée chez les vétérinaires montre un risque plus élevé d'accouchement prématuré chez celles exposées au moins une heure par semaine aux gaz anesthésiques. Il a également été démontré que les vétérinaires travaillant plus de 45 heures par semaine avaient aussi un risque plus élevé d'accouchement prématuré, ce qui a pu influencer les résultats du risque lié à l'exposition à ces gaz.

RISQUE DE GÉNOTOXICITÉ

Plusieurs études ont démontré des effets génotoxiques chez les travailleurs exposés, et ce, en utilisant diverses techniques.

D'autres effets rapportés incluent des maux de tête, de la fatigue, etc. Aucune étude n'a démontré d'effet hépatotoxique chez les travailleurs exposés aux gaz plus récents tel le sévoflurane, bien que ces effets étaient observés avec une exposition prolongée à l'halothane, un gaz qui n'est plus utilisé.

Puisqu'il est difficile d'établir clairement quels risques sont causés seulement par l'exposition à ces gaz, une prudence est de mise et il convient de les réduire autant que possible (*As low as reasonably achievable* - ALARA).

Limites d'exposition

Au Québec, l'annexe 1 de l'article 41 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) contient les valeurs d'exposition admissibles des contaminants de l'air⁵. Toute-



Les professionnels de la santé sont souvent exposés à plusieurs types de gaz ou de médicaments qui peuvent avoir un effet à long terme sur leur santé.

fois, en date du 1^{er} avril 2015, l'annexe ne contient aucune valeur pour les gaz les plus récents tels que l'isoflurane, le sévoflurane et le desflurane. Seuls quelques pays européens l'ont fait, soit la Suisse, la France, l'Allemagne et la Suède. Les valeurs limites variaient entre 2 et 10 ppm pour un quart de travail et entre 20 à 40 ppm pour une exposition de courte durée.

L'halothane n'est plus utilisé, mais plusieurs pays ont statué sur les valeurs limites. Aux fins de comparaison, la valeur limite d'exposition à l'halothane pour un quart de travail est de 50 ppm au Québec, 2 ppm en Ontario et en Colombie-Britannique, ainsi que 2 à 50 ppm aux États-Unis.

Le RSST demande également à ce qu'un système de ventilation permette d'extraire de l'air ambiant les sources d'émission de gaz. De plus, l'employeur a la responsabilité de fournir un équipement de protection personnel approprié, si nécessaire, et de former les travailleurs. ■

RÉFÉRENCES

1. TANGUAY, C., *et al.* « Exposition professionnelle aux gaz anesthésiques pour inhalation - Partie 1 », *Bulletin d'information toxicologique*, 2012, 28(1) : 20-37. [En ligne] <http://portails.inspq.qc.ca/toxicologieclinique/exposition-professionnelle-aux-gaz-anesthésiques-pour-inhalation-partie-1.aspx> (consulté le 2015-04-21).
2. TANGUAY, C., M. LEGRIS, J.-F. BUSSIÈRES. « Exposition professionnelle aux gaz anesthésiques pour inhalation - Partie 2 », *Bulletin d'information toxicologique*, 2013, 29(3) : 98-121. [En ligne] <http://portails.inspq.qc.ca/toxicologieclinique/bit/exposition-professionnelle-gaz-anesthésiques-inhalation-partie-2.aspx> (consulté le 2015-04-21).
3. POTVIN, E. *Approvisionnement en commun de sévoflurane*. [En ligne] https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Medicaments/INESSS_Approvisionnement_en_commun_sevoflurane_MAJ_janvier2013.pdf (consulté le 2015-04-22).
4. ASSTSAS. *Manipulation sécuritaire des médicaments dangereux*, Guide de prévention. [En ligne] www.asstsas.qc.ca/GP65.html (consulté le 2013-03-25).
5. PUBLICATIONS QUÉBEC. RSST (Internet), Éditeur officiel du Québec, décembre, 2011. [En ligne] http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/S_2_1/S2_1R13.HTM (consulté le 2016-04-21).