



@ fr.intersurgical.com

GAZ ANESTHÉSIIQUES EN MILIEU DE SOIN

EXPOSITION AUX GAZ ANESTHÉSIIQUES HALOGÉNÉS

SOURCES D'ÉMISSION ^{1,2}

- Gaz anesthésiques : Sévoflurane, Isoflurane et Desflurane essentiellement.

ACTIVITÉS POLLUANTES

- Actes chirurgicaux de durée moyenne ou longue essentiellement.
- Remplissage des réservoirs d'anesthésiques

VARIABLES IMPORTANTES

Au niveau des procédés : ³

- Fuites variables selon morphologie : appareil d'anesthésie adapté
- Type d'induction : IV vs inhalation
- Système de ventilation efficace et équipement de récupération à filtre à charbon (pour les gaz expirés): SEGA

VOIES D'ABSORPTION



Respiratoire

RISQUES SANITAIRES ⁵



Exposition chronique: Stress oxydatif et génotoxicité (instabilité génomique, diminution du potentiel de prolifération des cellules buccales, ↗ fréquence d'échange de chromatides soeurs.) ^{6,7}

Exposition aigue : céphalées, somnolence, vertiges, ...



Rares dermatites allergiques décrites (Sévoflurane +/- isoflurane) ⁸



Effets reprotoxiques non prouvés à ce jour ⁴

SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DE L'EXPOSITION PROFESSIONNELLE

BIOMARQUEURS 1/2 VIE

ISOFLURANE urinaire : demi-vies de 2 min, 19 min et 233 min

SEVOFLURANE urinaire : demi-vie de 3h

PROTOCOLE



échantillon urinaire

Fin d'exposition le jour de plus forte exposition

Flacons remplis presque au maximum

Transport réfrigéré (2-8°C) rapide du fait de la volatilité de la substance

VALEURS BIOLOGIQUES D'INTERPRÉTATION

BIOMARQUEURS

VBI EN MILIEU PROFESSIONNEL

VBR EN POPULATION GÉNÉRALE

ISOFLURANE

< 4 µg/L en fin d'exposition ou fin de poste (Valeur BAT, DFG 2021)*

**Valeur basée sur la corrélation avec les concentrations atmosphériques, pour une valeur seuil de 2 ppm (ou 15 mg/m³) recommandée par le NIOSH*

Indétectable (<0,05 µg/L)

SEVOFLURANE

Pas de VBI mais quelques valeurs proposées : 3,9 µg/L pour une expo à 2 ppm

POSTES À SUIVRE EN PRIORITÉ

Personnel des blocs opératoires et notamment :

Anesthésistes & IADE

Chirurgiens et IBODE

AUTRES RISQUES À SURVEILLER

Polluants: sévoflurane, protoxyde d'azote (N₂O), Fumées chirurgicales

Immunologiques : allergiques ou non-allergiques, cutanées, respiratoires,...

Biologiques : virologiques, bactériologiques, parasitologiques.

Radiologiques

BIBLIOGRAPHIE

- Molina Aragonés JM, Ayora Ayora A, Barbara Ribalta A, Gascó parici A, Medina Lavela JA, Sol Vidiella J, Sol López MH. Occupational exposure to volatile anaesthetics: a systematic review. *Occup Med (Lond)*. 2016 Apr;66(3):202-7. doi: 10.1093/occmed/kqv193. Epub 2015 Nov 20. PMID: 26590956.
- Jafari A, Bargeshadi R, Jafari F, Mohebbi I, Hajaghadzadeh M. Environmental and biological measurements of isoflurane and sevoflurane in operating room personnel. *Int Arch Occup Environ Health*. 2018 Apr;91(3):349-359. doi: 10.1007/s00420-017-1287-y. Epub 2017 Dec 15. PMID: 29242980.
- Deng HB, Li FX, Cai YH, Xu SY. Waste anesthetic gas exposure and strategies for solution. *J Anesth*. 2018 Apr;32(2):269-282. doi: 10.1007/s00540-018-2448-1. Epub 2018 Feb 5. PMID: 29404778
- García-Álvarez JM, Escribano-Sánchez G, Osuna E, Molina-Rodríguez A, Díaz-Agea JL, García-Sánchez A. Occupational Exposure to Inhalational Anesthetics and Teratogenic Effects: A Systematic Review. *Healthcare (Basel)*. 2023 Mar 17;11(6):883. doi: 10.3390/healthcare11060883. PMID: 36981540; PMCID: PMC10048231.
- Pokhrel LR, Grady KD. Risk assessment of occupational exposure to anesthesia Isoflurane in the hospital and veterinary settings. *Sci Total Environ*. 2021 Aug 20;783:146894. doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.146894. Epub 2021 Apr 5. PMID: 33865128.
- Yilmaz S, Çalbayram NÇ. Exposure to anesthetic gases among operating room personnel and risk of genotoxicity: A systematic review of the human biomonitoring studies. *J Clin Anesth*. 2016 Dec;35:326-331. doi: 10.1016/j.jclinane.2016.08.029. Epub 2016 Oct 12. PMID: 27871551.
- Vodicka P, Musak L, Fiorito G, Vymetalkova V, Vodickova L, Naccarati A. DNA and chromosomal damage in medical workers exposed to anaesthetic gases assessed by the lymphocyte cytokinesis-block micronucleus (CBMN) assay. A critical review. *Mutat Res Rev Mutat Res*. 2016 Oct-Dec;770(Pt A):26-34. doi: 10.1016/j.mrrev.2016.04.003. Epub 2016 Apr 8. PMID: 27894688.
- Andersen Y, Johansen JD, Garvey LH, Thyssen JP. Occupational airborne contact dermatitis caused by sevoflurane. *Contact Dermatit*. 2015 Apr;72(4):241-3. doi: 10.1111/cod.12361. Epub 2015 Feb 11. PMID: 25676547.