

Surveillance médicale de personnes exposées aux gaz anesthésiques

(M.-A. Boillat, B. Fasnacht, M. Berode, P.-O. Droz, E. Haller, M. Lob)

Institut universitaire de médecine du travail et d'hygiène industrielle

*Institut universitaire de médecine sociale et préventive, Lausanne

Introduction

L'activité professionnelle en milieu hospitalier peut, comme dans l'industrie, exposer à certains risques pour la santé. Un exemple est donné par le travail en salle d'opérations. Plusieurs études épidémiologiques, citées par Edling (1), semblent montrer qu'une exposition chronique aux gaz anesthésiques augmente le risque d'avortement spontané. Un doute existe quant à la fréquence accrue de malformations congénitales, d'atteintes hépatique et rénale et de cancer. Le présent travail est destiné à évaluer l'état de santé de personnes exposées professionnellement à des gaz anesthésiques et à rechercher un éventuel effet inducteur sur le système enzymatique microsomal du foie.

Collectif et méthodes

Sujets exposés : personnel d'un service d'anesthésie composé de 25 hommes (âge moyen \pm 1 DS: 34 ± 8 ans) et de 40 femmes (36 ± 8 ans). Les principaux gaz utilisés en général en combinaison, sont le protoxyde d'azote, l'halothane et l'enflurane.

Groupe de comparaison : à quelques exceptions près, personnel du service de pédiatrie du même hôpital que ci-dessus, composé de 35 hommes (31 ± 5 ans) et de 33 femmes (30 ± 11 ans).

Enquête d'hygiène industrielle : deux salles, jugées représentatives de l'ensemble, ont été choisies et investiguées pendant 5 journées entières de travail: microclimat, prélèvements d'air en poste fixe et prélèvements personnels (halothane : charbon actif, chromatographie gazeuse ; protoxyde d'azote : spectromètre I.R.).

Questionnaire médical : autoadministré et renvoyé par poste, en utilisant un système de code pour préserver l'anonymat (anamnèses personnelle et professionnelle, habitudes, etc...).

Laboratoire : formule sanguine, tests hépatiques de lésion (transaminases, γ GT, bilirubine, phosphatase alcaline, ornithinecarbamytransférase = OCT) et d'induction (γ GT, acide glucarique urinaire), créatinine sérique et urinaire.

Analyse statistique : test t de Student, analyse de variance, régression multiple (programme SPSS).

Résultats

Enquête d'hygiène industrielle : la fig. 1 présente la concentration en gaz anesthésiques dans deux salles (dans le cas de l'halothane, prélèvements personnels sur un infirmier et un médecin). Chaque colonne noire représente une journée de prélèvement. L'enflurane n'était pas utilisé les jours de l'enquête.

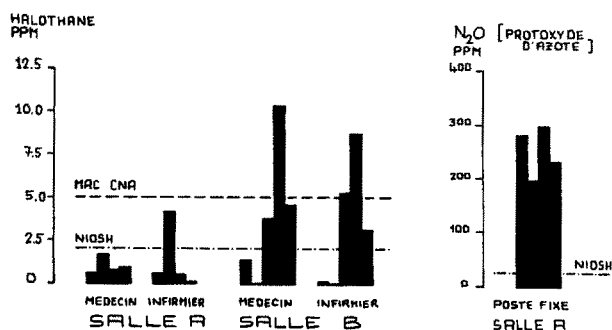


Fig. 1 : Enquête d'hygiène industrielle

Questionnaire médical : la fig. 2 résume les principaux problèmes de santé rencontrés durant les dix dernières années. Les deux groupes sont assez comparables mais céphalées, ulcère gastroduodénal et arythmie sont plus fréquents chez les sujets exposés.

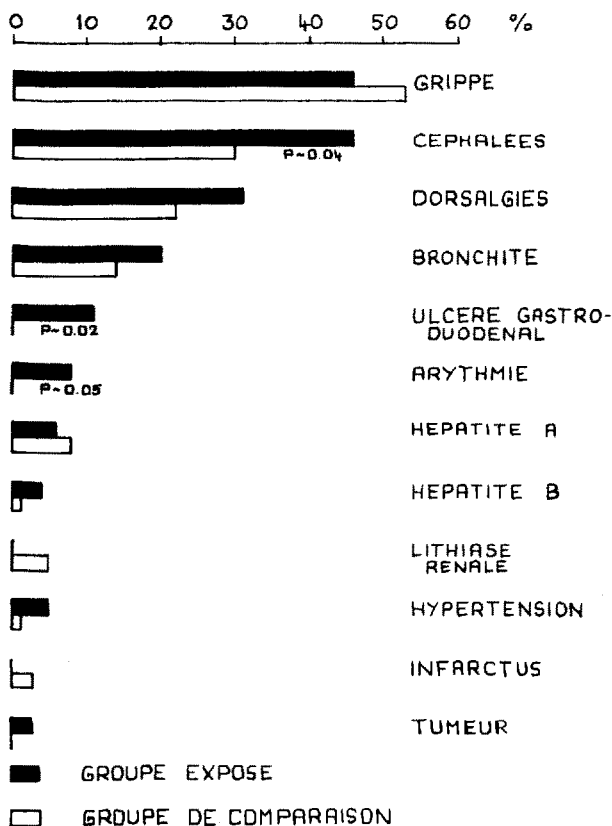


Fig. 2 : Anamnèse sur dix ans

Laboratoire : la fig. 3 présente le résultat des tests hépatiques après élimination de facteurs confondants (alcool, médicaments, affection hépatique récente). Il s'est avéré que, chez les témoins, quelques sujets présentaient un problème hépatique qui a été précisé après l'étude. Mais ces cas n'ont pas pu être exclus du collectif sur la base du questionnaire ni sur des bases statistiques.

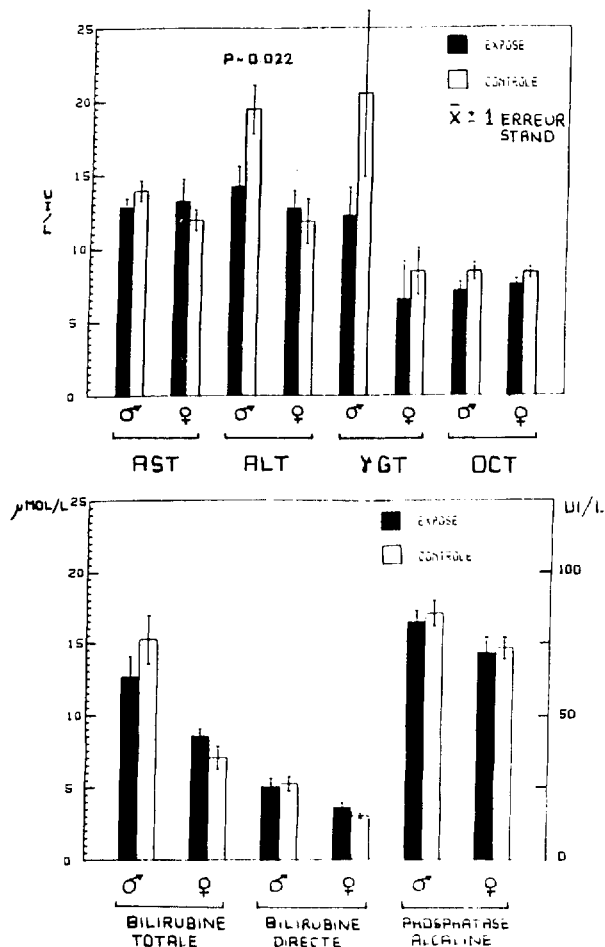


Fig. 3 : Tests hépatiques

La fonction rénale est bonne dans les deux collectifs. Aucun effet inducteur n'est démontré par l'analyse de l'acide glucarique.

Les valeurs moyennes de l'ensemble du laboratoire se situent dans les limites normales de la méthode utilisée. Une seule exception à signaler, la bilirubine directe dont la limite supérieure (4,3 µmol/l) est légèrement dépassée chez les hommes des deux groupes.

Interprétation statistique : une régression multiple, calculée sur les valeurs de laboratoire (tableau 1) montre que les variations des paramètres sont avant tout expliquées par des facteurs tels que le sexe, l'âge, la consommation d'alcool et la prise de contraceptifs oraux. L'intensité de l'exposition, appréciée par les données du questionnaire, influence peu les valeurs de laboratoire.

LABORATOIRE (LOG)	SEXE	AGE	ALCOOL	TABAC	PILULE	AFFECTION HEPATIQUE RECENTE	MEDICAMENT	INTENSITE DE L'EXPOSITION
AST	0.025	-	-	-	-	-	-	-
ALT	0.000	0.035	-	-	-	-	-	-
GGT	0.000	0.036	0.021	-	-	-	-	0.022 [NEG]
BILIRUBINE D.	0.001	0.026 [NEG]	-	-	-	-	-	0.010
BILIR. TOTALE	0.000	0.005 [NEG]	0.031	-	-	-	-	-
PHOSPHAT. ALC.	0.000	-	0.035	-	-	0.029	-	-
OCT	-	-	-	-	-	-	-	-
AC GLUCARIQUE	-	-	-	-	-	-	-	-
AC GLUC/CREAT.	-	0.004	-	-	0.025	-	-	-

LEGENDE : - = P NON SIGNIFICATIF (> 0.05) [NEG] CORRELATION NEGATIVE
 LES CHIFFRES INDICUES REPRESENTENT LA VALEUR DU P APRES ELIMINATION DE L'EFFET DES AUTRES FACTEURS.

Tableau 1 : Régression multiple

Discussion

Les données fournies par l'enquête d'hygiène industrielle montrent que l'exposition est loin d'être négligeable, dépassant certains jours la valeur MAC (concentration maximale admissible) fixée par la CNA pour l'halothane (il n'existe pas de valeur MAC suisse pour le protoxyde d'azote). Les concentrations mesurées dans cette étude concordent bien avec les données de la littérature qui mentionnent des valeurs oscillant entre 1 et 10 ppm pour l'halothane et entre 400 et 3000 ppm pour le protoxyde d'azote (1,3). Aux USA, il n'existe pas de valeur MAC légale pour ces deux gaz, mais l'institution de recherche NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) propose des limites sévères (voir fig. 1) du fait des travaux épidémiologiques et de la facilité avec laquelle il est possible de réduire l'exposition (évacuation des gaz expirés, contrôle périodique des charriots d'anesthésie) (3).

Sur le plan clinique, les résultats de cette étude concordent avec ceux de Lauwerys et al. (2) : parmi les anesthésistes, fréquence légèrement augmentée de céphalées et d'ulcères gastroodénaux, pas d'effet démontrable sur la fonction hépatique et sur le rein. Si les résultats apparaissent plutôt rassurants, ils ne doivent cependant pas être considérés comme une preuve que le travail en salle d'opérations ne représente pas de risque. En effet, les collectifs comparés sont petits, ce qui de plus a rendu irréalisable une étude épidémiologique des effets sur la reproduction.

Zusammenfassung

Medizinische Untersuchung von Operationspersonal.

Operationspersonal (65 Personen) wird mit einem Kontrollkollektiv (68 Personen, Kinderspital) verglichen. Trotz ziemlich hoher Narkotikumkonzentrationen konnten keine schädliche Wirkungen gesichert werden.

Summary

Medical surveillance of operating theatre personal.

Sixty five anesthetists are compared with 68 collaborators of a pediatric unit. Despite significant exposure to halothane and nitrogen oxide, no serious ill effect could be shown in the exposed population.

Références

- (1) EDLING C.: Anesthetic gases as an occupational hazard - A review. Scand. J. work environ. health 6, 85-93 (1980).
- (2) LAUWERYS R., SIDONS M., MISSON C.B. et al.: Anaesthetic Health Hazards Among Belgian Nurses and Physicians. Int. Arch. Occup. Environ. Health 48, 195-203 (1981).
- (3) NIOSH: A Recommended Standard for Occupational Exposure to Waste Anesthetic Gases and Vapors. Washington DC. No 77-140 (1977).

Adresse de correspondance

Dr M.-A. Boillat, PD, IUMTHI, médecine du travail, César-Roux 18, CH-1005 Lausanne.