

RECHERCHE QUÉBÉCOISE SUR L'ASTHME

L'expansion et le partage des connaissances

PROFESSIONNEL

PLUSIEURS PERSONNES DE NOTRE ENTOURAGE FONT DES « CRISES D'ASTHME ». À L'ÉCLOSION DES BOURGEONS AU PRINTEMPS, EN PRÉSENCE DE POUSSIÈRES, DE POLLENS, D'ANIMAUX DOMESTIQUES OU DE TOUTE AUTRE CAUSE, CERTAINES ONT UNE RÉACTION ALLERGIQUE : ÉCOULEMENT NASAL, ÉTERNUEMENT, TOUX ET LARMOIEMENT. DES DIFFICULTÉS RESPIRATOIRES SE MANIFESTENT ALORS À DIFFÉRENTS DEGRÉS DE GRAVITÉ ET DE DURÉE. MAIS CE QUI EST MOINS BIEN CONNU, C'EST QU'ENVIRON 10% DE CES CAS PEUVENT ÊTRE CAUSÉS OU AGGRAVÉS PAR LE MILIEU DE TRAVAIL.



asthmatique des travailleurs déjà sensibilisés? Précisons qu'une fois « sensibilisé », un travailleur pourra réagir à des concentrations extrêmement faibles de l'agent agresseur. Rapidement, la définition de l'« asthme au travail » devient plus inclusive, pour tenir compte des travailleurs sains qui peuvent développer une sensibilisation et des travailleurs asthmatiques dont la condition est aggravée par le travail.

Pour se représenter où nous a menés l'évolution de ce dossier, examinons les principaux éléments du consensus international^{1,2} sur la classification actuelle de l'asthme au travail :

SEULEMENT AU QUÉBEC, entre 40 et 70 travailleurs sont indemnisés chaque année pour des formes plus ou moins graves d'asthme causé par le travail. Il faut aussi compter ceux qui quittent leur emploi, ceux qui peuvent être réaffectés à des tâches sans exposition et enfin, ceux dont il est possible de corriger la situation par la substitution de produits ou par la modification de procédés.

CLASSIFICATION

La décennie de 1995-2005 a permis aux équipes du Service de pneumologie de l'Hôpital du Sacré-Cœur et à celles des services d'hygiène industrielle et de métrologie des aérosols de l'IRSST de poursuivre sur leur lancée et de participer activement à des réalisations qui vont améliorer la prise en charge de l'asthme en milieu de travail de par le monde.

Puisque l'avancement des connaissances résulte des travaux de nombreux scientifiques de plusieurs pays, le deuxième chapitre de cette série sur l'asthme au travail met l'accent sur la contribution des chercheurs québécois.

Les lecteurs peuvent consulter les références aux articles scientifiques pour identifier tous les chercheurs et voir le lien entre les résultats de la recherche de pointe (souvent rédigés en termes « exotiques ») et les réponses à certaines des questions que pose la prévention de l'asthme au travail.

L'asthme peut être causé par l'environnement général ou par le milieu professionnel. Il existe des normes sur les concentrations de substances allergènes admissibles au travail, mais leurs objectifs ne sont pas clairs : est-ce pour protéger les travailleurs sains de la sensibilisation ou pour prévenir la réaction

Asthme causé par le milieu de travail

Avec période de latence (allergique)

Sans période de latence (non allergique)

Asthme induit par des irritants

Asthme exacerbé par le milieu de travail

Variantes : bronchite éosinophilique, asthme dans les alumineries, etc.

Par exemple, un peintre du secteur de l'avionnerie, qui ne souffre pas de troubles respiratoires, utilise de la

1. Chan-Yeung, M. *Assessment of asthma in the workplace*, ACCP consensus statement, American College of Chest Physicians, Chest 1995;108:1084-1117.

2. Vandenplas, O., Malo, J.-L. *Definitions and types of work-related asthma: a nosological approach*, European respiratory journal, 21:706-712 (2003).

Une fois le lien de causalité établi et après avoir constaté le manque de connaissances sur l'incidence du retrait ou du maintien en emploi, il devient crucial de surveiller les concentrations des agents sensibilisants en milieu de travail, pour déterminer celles qui peuvent affecter la santé du travailleur.



peinture contenant des isocyanates pendant deux ans sans ressentir de problème. Puis, il commence à développer différents maux respiratoires. Après consultation à l'hôpital, il apprend qu'il est affecté d'asthme qui se manifeste après une période de latence. Le médecin lui explique que son asthme est probablement causé par les vapeurs ou les brouillards de la peinture contenant des isocyanates, ce qui sera confirmé, entre autres, par des tests de la fonction respiratoire et possiblement de provocation bronchique. D'autres substances provoqueront les mêmes réactions. Mentionnons les colles aux acrylates, la poussière de cèdre rouge, le formaldéhyde, les anhydrides des plastiques et des résines, etc.

Par contre, lors d'un déversement accidentel dans une usine de fabrication d'eau de Javel, un travailleur respire de fortes doses de chlore, (une substance fortement irritante). Instantanément, il ressent une irritation de sa gorge et de ses poumons. Il se précipite pour demander de l'aide. Il s'agit alors d'une réaction sans période de latence, qui

n'est pas de nature allergique, mais qui pourra laisser des traces d'hypersensibilité pulmonaire, tout comme l'asthme allergique.

Finalement, un travailleur souffre de la « fièvre des foins » depuis son enfance. Il maîtrise ses malaises saisonniers avec une médication en vente libre dans les pharmacies. Soudainement, il voit sa condition empirer durant ses jours de travail. Cette aggravation, qui se manifeste par une amplification des symptômes, l'oblige, dans un premier temps, à augmenter la dose habituelle de sa médication et finalement, à consulter un médecin pour un traitement plus approprié. Cet effet a été rapporté chez des patients asthmatiques qui étaient en présence de diisocyanates, de poussière de bois (cèdre rouge) et d'autres sensibilisants³. C'est l'asthme exacerbé par le travail. Cette condition, qui est bien réelle, mais qui ne peut être confirmée par des tests de provocation bronchique⁴, demeure complexe et mal connue. Ces travaux sur la classification forment la base de notre approche moderne du diagnostic, du traitement et de la prévention de l'asthme en milieu de travail.

Les tests de provocation bronchique en milieu de travail ou en laboratoire contribuent largement au diagnostic et à l'établissement de modèles de réaction du système respiratoire à un agent sensibilisant et, par le fait même, à la définition et à la classification de l'asthme au travail. Toutefois, ces tests doivent être réalisés avec prudence, par des équipes spécialisées qui suivent les lignes directrices d'investigation de l'asthme au travail par provocation bronchique^{5,6}. Leur but principal est d'établir un lien de causalité entre l'exposition à des substances utilisées au travail et l'apparition de l'asthme. Les chambres de provocation, comme celles qui ont été créées en partenariat par l'IRSS et l'Hôpital du Sacré-Cœur, deviennent l'étalon du diagnostic de l'asthme au travail⁷. Ces systèmes sont utilisés de façon quotidienne pour la confirmation du lien de causalité entre les symptômes d'asthme et une substance présente en milieu de travail. Ils favorisent l'acquisition de connaissances en démontrant, par exemple, que certains travailleurs ayant développé une sensibilisation à la poussière de bois aggloméré à la résine de formaldéhyde réagissent aussi aux vapeurs

de formaldéhyde pur, alors que certains de leurs confrères sont insensibles au même formaldéhyde⁸. Même si l'on ne peut pas encore expliquer complètement ce phénomène, il s'agit néanmoins d'une démonstration frappante de la diversité des réactions selon les individus.

RETRAIT DE L'EXPOSITION

Le diagnostic précoce et le retrait de l'exposition demeurent les consignes à observer pour espérer une guérison. En général, la maladie régresse rapidement durant les deux années suivant la cessation de l'exposition, mais se stabilise ou ralentit sur de plus longues périodes^{9,10,11}.

LE MAINTIEN EN EMPLOI

Les quelques études¹² sur le maintien en emploi avec médication, diminution de l'exposition et réaffectation indiquent l'absence de guérison et l'aggravation de la maladie chez au moins le tiers des travailleurs asthmatiques au cèdre rouge. Le seul moyen de protection qui s'avère suffisant dans ce cas est le port d'un appareil de protection respiratoire de type cagoule, en particulier au cours d'expositions de courte durée, comme c'est le cas pour les peintres.

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Une fois le lien de causalité établi et après avoir constaté le manque de connaissances sur l'incidence du retrait ou du maintien en emploi, il devient crucial de surveiller les concentrations des agents sensibilisants en milieu de travail pour déterminer celles qui peuvent affecter la santé du travailleur. Or, les nouvelles classifications d'asthme causé par ce milieu et d'asthme pré-existant exacerbé par le milieu de travail nécessiteront l'utilisation de méthodes analytiques qui permettent de détecter des concentrations de plus en plus faibles. Il est maintenant nécessaire non seulement de prévenir le développement de la sensibilisation chez les travailleurs sains (ce qui est habituellement l'objectif des valeurs d'exposition actuelles), mais aussi de protéger

les travailleurs devenus asthmatiques en milieu de travail et ceux qui sont asthmatiques et dont la condition peut être

empirée à leur arrivée dans un milieu de travail. Mentionnons que ces travailleurs asthmatiques réagissent à des concentrations beaucoup plus faibles que les travailleurs sains.

Les chercheurs de l'IRSST et de l'UQAM se consacrent à cette tâche en s'illustrant particulièrement dans l'élaboration de méthodes de dosage des isocyanates qui ont atteint, dans un premier temps, des limites de détection de 0,0001 – 0,002 mg/m³ et, dans une deuxième série de projets, une limite de détection de 0,00000004 mg/m³, ce qui correspond à une amélioration par un facteur de 10000¹³.

Les laboratoires de l'IRSST sont fiers d'avoir implanté une vingtaine de méthodes d'analyse de divers sensibilisants et de soutenir les chercheurs et les partenaires du réseau de la santé. Cette contribution favorise la qualité de l'information transmise aux travailleurs et la prévention de l'asthme au travail.

Les tests de provocation bronchique contribuent largement au diagnostic et à l'établissement de modèles de réaction du système respiratoire à un agent sensibilisant et, donc, à la définition et à la classification de l'asthme au travail. Les chambres de provocation, comme celles créées par l'IRSST et l'Hôpital du Sacré-Cœur, deviennent l'étalon du diagnostic de l'asthme au travail.

Photo : Mario Bélisle



PRÉVENTION

Les mesures de prévention primaire, telles que la substitution, la modification de procédés, dont l'automatisation, et le retrait du travail continuent à être généralement appliquées dans les cas d'asthme au travail. Cependant, elles ne sont pas adaptables à tous les cas. Pensons aux travailleurs artisans, par exemple les boulangers ou les pâtisseries : dans leur cas, même la protection respiratoire n'est pas toujours envisageable pour des raisons opérationnelles et fonctionnelles. Les moyens d'élimination à la source par ventilation ou par tout autre procédé de diminution de la concentration dans l'air se basent sur l'hypothèse d'une diminution du risque avec la dose absorbée, ce que les recherches n'ont pu confirmer jusqu'à présent. En attendant ce jour, les codes de pratique en prévention suggèrent d'appliquer la règle de prudence en recommandant le retrait du milieu ou, tout au moins, l'atteinte de la plus faible concentration possible de l'agent sensibilisant dans l'air. Dans ce contexte, la surveillance médicale¹⁴ peut permettre de détecter la sensibilisation à un stade précoce, ce qui augmente les chances de succès de la régression de la sensibilisation vers la guérison.

De grands progrès ont été réalisés, mais il reste encore beaucoup à faire et à comprendre avant d'assurer aussi parfaitement que possible la santé des travailleurs. **PT**

GUY PERRAULT

3. Tarlo, S., Leung, K., Broder, I., Silverman, F., Holness, L. *Asthmatic subjects symptomatically worse at work: prevalence and characterization among a general asthma clinic population*, Chest, 2000;118:1309-1314.
4. Malo, J.-L., Ghezzi, H., L'Archêveque, J., Lagier, F., Perrin, C., Cartier, A. *Is the clinical history a satisfactory means of diagnosing occupational asthma?*, American review of respiratory disease, 1991;143:528-532.
5. Chan-Yeung, M., Malo, J.-L. *Occupational asthma*, New England Journal of Medicine, 1995;333:107-112.
6. Vandenplas, O., Malo, J.-L. *Inhalation challenges with agents causing occupational asthma*, European respiratory journal, 1997;10:2612-2629.
7. Lemièrre, C., Cloutier, Y., Perrault, G., Drolet, D., Cartier, A., Malo, J.-L. *Closed-circuit apparatus for specific inhalation challenges with an occupational agent in vapour form: formaldehyde*, Chest, vol. 109, n° 6, 1996, p. 1631-1635.
8. Lemièrre, C., Desjardins, A., Cloutier, Y., Drolet, D., Perrault, G., Cartier, A., Malo, J.-L. *Occupational asthma due to formaldehyde resin dust with and without reaction to formaldehyde gas*, European respiratory journal, vol. 8, n° 5, 1995, p. 861-865.
9. Lemièrre, C., Cartier, A., Malo, J.-L., Lehrer, S.B. *Persistent specific bronchial reactivity to occupational agents in workers with normal nonspecific bronchial reactivity*, American journal of respiratory and critical care medicine, 2000;162 (3 Pt1):976-980.
10. Perfetti, L., Cartier, A., Ghezzi, H., Gauvain, D., Malo J.-L. *Follow-up of occupational asthma after removal from or diminution of exposure to the responsible agent: relevance of the length of the interval from cessation of exposure*, Chest, 1998;114:398-403.
11. Malo, J.-L., Ghezzi, H. *Recovery of methacholine responsiveness after end of exposure in occupational asthma*, American journal of respiratory and critical care medicine, 2004 Jun 15;169 (12):1304-1307.
12. Coté, J., Kennedy, S., Chan-yeung, M. *Outcome of patients with cedar asthma with continuous exposure*. American review of respiratory disease, 1990;141:373-376.
13. Gagné, S., Lesage, J., Ostiguy, C., Cloutier, Y., Van Tra, H. *Quantitative determination of hexamethylene diisocyanate (hdi), 2,4-toluene diisocyanate (2,4-di) and 2,6-toluene diisocyanate (2,6-ti) monomers at ppt levels in air by alkaline adduct coordination ionspray tandem mass spectrometry*, Journal of environmental monitoring, vol. 7, n° 2, 2005, p. 145-150.
14. Newman Taylor, A.J., Nicholson, P.-J., Cullinan, P., Boyle, C., Burge, P.-S. *Guidelines for the prevention, identification and management of occupational asthma: Evidence review and recommendations*, British occupational health research foundation, London, 2004.

Labrecque, M., Khemici, E., Cartier, A., Malo, J.-L., Turcot, J. *Impairment in workers with isocyanate-Induced occupational asthma in removed from exposure in the province of Quebec between 1988-2002*, Journal of occupational and environmental medicine, vol. 48, n° 10, Octobre 2006.

Pour en savoir plus

www.asthme.csst.qc.ca
www.asthma-workplace.com