

Questions - Réponses

Trois demandes d'assistance

Illustrant l'activité d'assistance de l'INRS, trois questions-réponses ont été choisies parmi les demandes reçues, classées par type de risques (toxicologiques, biologiques, physiques ou psychosociaux...), mais aussi par thématique.

© S. Boulet



Question

Médecin du travail en charge de la surveillance de salariés d'une entreprise agroalimentaire avec de fortes exigences de qualité, je suis interpellée par un salarié sans antécédent médical parti-

culier sur une relation possible entre anomalies du bilan hépatique (γ GT, ASAT) et le lavage des mains fréquent avec une solution hydro-alcoolique (SHA) à base d'éthanol pour plus de 50 % et de n-propanol (quantité faible mais non précisée). Ces arguments reposent sur une amélioration des paramètres biologiques consécutifs à l'arrêt du lavage des mains avec la SHA sus-citée, après 5 ou 6 ans de dépassements modérés des valeurs biologiques. Pourriez-vous me donner votre avis ?

Réponse

Dans votre courrier, vous sollicitez un avis de l'INRS au sujet de la relation éventuelle entre anomalies du bilan hépatique (γ GT, ASAT) et utilisation d'une solution hydro-alcoolique (SHA) à base d'éthanol pour plus de 50 % et de n-propanol (quantité faible mais non précisée).

L'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS) a publié un rapport sur l'innocuité des solutés hydro-alcooliques le 5 janvier 2010 qui traite notamment des aspects toxicocinétiques de ces produits [1]. Nous vous invitons à le consulter sur le site de l'AFSSAPS à l'adresse : www.afssaps.fr.

La Société française d'hygiène hospitalière (SFHH) a également publié des recommandations concernant l'hygiène des mains en juin 2009. Le rapport aborde, entre autres, la question de l'absorption par voie trans-

cutanée [2, 3]. Il est disponible sur internet à l'adresse : www.sfbh.net.

Par ailleurs, un groupe de travail de l'Agence française de sécurité santé environnement et travail (AFSSET devenu ANSES) a rédigé un rapport sur les risques liés à l'exposition professionnelle à l'éthanol [4]. Les études effectuées pour réaliser l'évaluation des risques en milieu de travail (dont la problématique des SHA) ont montré qu'il n'est pas possible de déceler une augmentation significative de l'éthanolémie endogène physiologique des salariés utilisant des solutions hydro-alcooliques (l'éthanolémie endogène étant en moyenne à 1,1 mg.L⁻¹, valeurs de 0 à 35 mg.L⁻¹). Il est disponible sur internet à l'adresse : www.anses.fr.

Concernant l'éthanol (n° CAS = 64-17-5), bien que la Commission allemande (DFG) lui ait attribué une mention peau, son absorption cutanée est faible voire très faible (moins de 2,5 %) [1 à 3, 5].

Dans le rapport de l'AFSSAPS [1] et le rapport de la SFHH [2, 3], il est clairement mentionné que l'absorption par voie cutanée de l'éthanol, lors de frictions des mains de manière intensive avec des PHA est extrêmement faible voire quasi nulle.

Parmi les nombreuses publications, celle de Kramer en 2007 [6] étudie l'éthanolémie de 12 volontaires lors d'utilisations intensives (10 frictions d'une durée de 3 minutes des mains jusqu'aux coudes) de PHA à 55 % d'éthanol (avec des volumes pouvant aller jusque 20 mL) ; il montre que le pourcentage d'éthanol absorbé par la peau est inférieur à 1 % et que les concentrations médianes maximales en éthanol sanguin avoisinent 8,80 mg.L⁻¹ (20 minutes après l'application). À noter que des concentrations maximales de 30 mg.L⁻¹ d'éthanolémie sont retrouvées avec des SHA à 85 % d'éthanol (la médiane des éthanolémies avant application étant de 0,07 mg.L⁻¹) [1, 6].

QR 58

À ces niveaux de concentration médiane maximale d'éthanolémie (8,8 mg.L⁻¹), il est peu probable que des atteintes du bilan hépatique reliées à l'exposition par voie cutanée à une solution de SHA puissent apparaître.

Pour mémoire, une consommation de 100 mL (soit un verre) d'une boisson alcoolisée à 12 % d'éthanol pour un adulte de 70 kg induit un pic d'éthanolémie d'environ 250 mg.L⁻¹.

Quant au rôle du n-propanol ou alcool isopropylique (n° CAS = 67-63-0) dans l'apparition de ces anomalies, il paraît peu probable du fait de la faible quantité de cette substance dans la solution hydro-alcoolique utilisée et surtout de l'absence de toxicité hépatique du n-propanol chez l'homme et l'animal, même si sa pénétration cutanée est faible à modérée (< 7 % environ chez l'homme) [7]. L'application d'une SHA à 53 % d'alcool isopropylique toutes les 10 minutes pendant 4 heures entraînant des taux sanguins d'alcool isopropylique autour de 0,9 à 1,2 mg.L⁻¹ pour les médianes et un maximum à 1,8 mg.L⁻¹ (taux avant application < 0,5 mg.L⁻¹) [2, 3, 8].

La chronologie des anomalies du bilan biologique pourrait plaider en faveur du rôle d'une exposition professionnelle ; toutefois il est utile de vérifier si, en dehors de l'utilisation de cette SHA, il n'y a pas eu co-exposition à d'autres solvants potentiellement hépatotoxiques (et dont l'utilisation aurait également été stoppée en même temps que celle de la SHA). Nous supposons que l'interrogatoire professionnel vous a permis d'éliminer cette hypothèse...

Enfin, chez ce salarié, l'augmentation des γ GT et des ASAT pourrait être liée à d'autres facteurs (surpoids, prises médicamenteuses...), même si la chronologie professionnelle n'est pas en faveur de cette hypothèse. Il semble, d'après votre courrier, que le bilan biologique se soit normalisé avec l'arrêt de l'utilisation de cette solution SHA. Si tel n'était pas le cas, un bilan hépatique complet s'avérerait nécessaire.

Sur cette question du risque de l'emploi de solutions hydro-alcooliques, le Dr Garnier a fait une réponse parue dans *Le Concours Médical* en 2006 [9], dans laquelle il conclut « qu'il n'est pas justifié d'alerter les médecins de prévention sur le risque de l'emploi de ces solutions par les personnels de santé du fait de la présence d'isopropanol dans ces préparations ».

F. Pillière, département Études et assistance médicales, INRS.

Bibliographie

- [1] Rapport de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé relatif à l'innocuité des produits hydro-alcooliques (PHA) à base d'éthanol utilisés pour la désinfection des mains à peau saine par le grand public dans le cadre de l'épidémie de la grippe A (H1N1). Saint-Denis : AFSSAPS ; 2011 : 15 p.
- [2] Hygiène des mains dans des situations spécifiques et mesures de sécurité. *Hygiènes*. 2009 ; 17 (3) : 205-12.
- [3] Physiologie de la peau et tolérance. *Hygiènes*. 2009 ; 17 (3) : 181-86.
- [4] Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail relatif à « L'évaluation des risques de l'éthanol en population professionnelle ». Maisons-Alfort : AFSSET ; 2010 : 6 p.
- [5] Éthanol. In : BIOTOX. Guide biotoxicologique pour les médecins du travail. Inventaire des dosages biologiques disponibles pour la surveillance des sujets exposés à des produits chimiques. INRS, 2010 (www.inrs.fr/biotox).
- [6] Kramer A, Below H, Bieber N, Kampf G et al. – Quantity of ethanol absorption after excessive hand disinfection using three commercially available hand rubs is minimal and below toxic levels for humans. *BMC Infect Dis*. 2007 ; 7 : 1-12.
- [7] BONNARD N, BRONDEAU MT, JARGOT D, MALARD S ET AL. – Propan-2-ol. Fiche toxicologique FT 66. Paris : INRS ; 2009 : 9 p.
- [8] TURNER P, SAEED B, KELSEY MC – Dermal absorption of isopropyl alcohol from a commercial hand rub: implications for its use in hand decontamination. *J Hosp Infect*. 2004 ; 56 (4) : 287-90.
- [9] GARNIER R – Bonne tolérance des gels hydroalcooliques pour la désinfection des mains. *Concours Méd*. 2006 ; 128 (31-32) : 304.

POUR EN SAVOIR PLUS :

■ MILLER MA, ROSIN A, LEVSKY ME, PATEL MM ET AL. – Does the clinical use of ethanol-based hand sanitizer elevate blood alcohol levels? A prospective study. *Am J Emerg Med*. 2006 ; 24 (7) : 815-17.