

ÉTUDE DE CAS

Dr. Peter Dolfen

Brûlure chimique d'un opérateur (C.J., m, 42 ans) avec un vernis chaud pour fil métallique, contenant du crésol, le 22/08/1995.

Le produit : le vernis pour fil métallique sert à recouvrir des fils de cuivre soumis à une forte contrainte thermique, destinés à être utilisés dans des composants électriques et électroniques.

Des vernis pour fil métallique de ce type sont utilisés dans des transformateurs, des induits ou des stators de moteurs électriques et dans des composants électroniques supportant une température élevée. La teneur en vernis de ces produits est d'environ 40 %.

Pour appliquer ce type de vernis pour fil métallique et lui conférer ses fonctions, on utilise généralement comme solvant le crésol, qui est également responsable de l'activité biologique du vernis pour fil métallique.

Le crésol (synonymes : méthylphénol, hydroxytoluène) est un mélange de trois isomères du crésol, qui sont obtenus à partir d'huile lourde de goudron de houille. Ils ne sont que très peu solubles dans l'eau. Autrefois, par traitement avec du savon de potasse, on préparait une solution de savon de crésol, qui formait un mélange limpide avec l'eau et présentait des propriétés désinfectantes. Le lysol qui, pendant longtemps, a souvent servi de poison "à la mode" pour les suicides, était également une solution de savon de crésol. 50-100 g de lysol ingéré se révèlent mortels. L'absorption de solutions de ce type contenant du crésol peut également avoir lieu à travers une peau saine, un peu comme pour des agents antiparasitaires, en quantité tellement élevée qu'il en résulte des empoisonnements graves. Rien que le contact de surfaces dermiques relativement petites, comme celle d'une main ou d'un bras, avec du phénol ou du crésol peut être gravement nuisible pour la santé et peut même entraîner la mort. Au contact de la peau, les crésols ont une action localement corrosive et, par résorption, une action entraînant une paralysie centrale. En outre, des lésions du foie et des reins, des hémorragies et des méthémoglobinémies ont été observées.

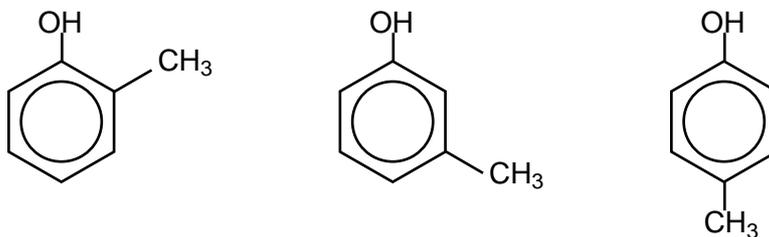


Figure 1 Formule développée des trois isomères du crésol



Figure 2 : Polyéthylèneglycol 400 en bouteille de décontamination

Les isomères du crésol

La limite actuelle en Allemagne pour tous les isomères est de 5 ppm soit 22 mg/m^3 , H (les produits sont absorbés par la peau en particulier sous forme liquide et diluée).

Antidote : le polyéthylèneglycol 400 est recommandé dans la littérature, en particulier en cas de contact avec la peau. Pour une décontamination immédiate sur le lieu de l'accident, on doit disposer d'un mélange de polyéthylèneglycol 300 et d'alcool dans une bouteille sous pression. (Figure 2)

L'ACCIDENT

Déroulement de l'accident : lors de la fixation d'un tuyau sur un filtre, du vernis chaud pour fil métallique, à environ 40° , contenant du crésol, a jailli et s'est répandu sur la cuisse gauche et le poignet d'un opérateur.

Mesures immédiates sur le lieu de l'accident : sur le lieu de l'accident, l'opérateur a tout de suite été déshabillé par ses collègues de travail et lavé de manière usuelle avec la solution PEG/éthanol décrite. Ensuite, il s'est rendu immédiatement au service médical de l'entreprise.

Résultat de l'examen local : brûlure chimique étendue de $35 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ sous la forme d'une rougeur (dermatite) de la peau de la cuisse gauche. On n'observe pas de vésiculation (Figures 3 et 4).



Figure 3 : Résultat de l'examen local : brûlure étendue de $35 \times 20 \text{ cm}$



Figure 4 : Résultat de l'examen local : cuisse

Petites brûlures chimiques de forme angulaire sur le poignet gauche, sur lesquelles on peut déjà observer deux petites cloques (brûlure au deuxième degré).

Traitement médical ultérieur : les zones dermiques brûlées ont été ensuite traitées avec deux bouteilles de Previn TAD, puis encore décontaminées pendant une demi-heure par application de serviettes de lin imprégnées de polyéthylèneglycol. - Le but de cette décontamination est d'extraire les produits qui ont pénétré dans la peau, grâce à l'action hygroscopique du polyéthylèneglycol appliqué. De plus, on offre ainsi aux composés aromatiques qui ont pénétré un moyen de solubilisation pour permettre la diffusion en retour. Par changement répété de la serviette imprégnée de polyéthylèneglycol, on dispose toujours d'un moyen dans lequel règne une concentration nulle pour la diffusion en retour. - Ensuite, on a traité la peau sur une surface étendue avec un médicament à usage externe contenant des corticoïdes (nous avons utilisé Dermatop® de la société Casella) pour réduire au minimum la réaction dermique. On a appliqué un pansement stérile sur les surfaces brûlées. Les jours suivants, les pansements aux corticoïdes ont été renouvelés quotidiennement. Ensuite, le traitement a été poursuivi à l'aide d'un médicament à usage externe contenant du panthénol (Bépanthène).

Par ailleurs, le jour de l'accident ainsi que le jour suivant, on a effectué une analyse du sang : la numération formule sanguine notamment de la lignée rouge et les taux de leucocytes, de plaquettes, d'électrolytes, de substances pouvant être éliminées par l'urine et de paramètres hépatiques étaient normaux. On n'a observé aucune modification. Le taux élevé de SGPT (transaminase glutamique pyruvique sérique), qui atteint la valeur limite de 23 U/l, s'est révélé chez cet opérateur tout aussi élevé lors d'analyses effectuées antérieurement et ultérieurement. Le jour suivant celui de la contamination, on a envoyé l'urine de l'opérateur dans un institut spécialisé pour rechercher, par chromatographie, la présence d'ortocrésol, de métacrésol et de paracrésol. Les résultats de l'analyse se trouvent en-dessous de la limite de détection (en-dessous de 1 mg/l).

ÉVOLUTION :

Aucune conséquence générale sur l'organisme n'a été observée dans la phase qui a suivi la décontamination ni à un moment quelconque du traitement. Les brûlures dermiques de surface étendue ont nettement dégonflé en deux jours, les surfaces ayant également diminué. Grâce au traitement, on a pu maintenir la brûlure chimique au stade du premier degré et **on n'a pas observé la vésiculation qui se serait produite sans traitement. Après quatre semaines, on a observé une Restitutio ad integrum.**

CONSÉQUENCE :

Dans ce cas de brûlure chimique, le Previn TAD, dont on disposait sous forme d'échantillon, était utilisé pour la première fois, en plus du plan d'action par ailleurs standardisé. Grâce à ce traitement, la brûlure chimique a été limitée au stade I, or en général elle atteint le stade II, celui de la vésiculation. En outre, dans les quatre semaines, on a observé une Restitutio ad integrum alors qu'en général, il reste une pigmentation dermique persistant plus longtemps dans la zone dermique brûlée. A la suite de ces résultats positifs et de leur

confirmation lors de brûlures chimiques ultérieures, également petites, nous avons inscrit le traitement au Previn TAD comme étape standard dans notre programme de décontamination pour brûlures chimiques provoquées par du vernis pour fil métallique.

**Décontamination et traitement
des brûlures chimiques provoquées par du vernis
pour fil métallique**

- 1. Décontamination immédiate au moyen d'un mélange polyéthylèneglycol/éthanol sur le lieu de travail**
- 2. Traitement au Previn TAD**
- 3. Hydro-extraction et diffusion en retour à l'aide d'une serviette imprégnée de polyéthylèneglycol**
- 4. Soins ultérieurs avec un médicament à usage externe contenant de la cortisone.**

RÉSUMÉ :

Au cours d'un accident, du vernis chaud pour fil métallique s'est répandu sur une surface étendue de la cuisse gauche d'un opérateur (40 % de crésol). Le patient a été soumis à un traitement standardisé comprenant les étapes suivantes :

- ❶ Décontamination immédiate au moyen d'un mélange polyéthylèneglycol/éthanol sur le lieu de travail,
- ❷ Traitement au Previn TAD,
- ❸ Hydro-extraction et diffusion en retour à l'aide d'une serviette imprégnée de polyéthylèneglycol,
- ❹ Soins ultérieurs avec un médicament à usage externe contenant de la cortisone.

Grâce à cette thérapie, la brûlure chimique a pu être maintenue au stade du premier degré. Après quatre semaines, on a observé une Restitutio ad integrum. Une résorption mesurable des produits chimiques a pu être évitée.

Grâce au Previn TAD utilisé pour la première fois lors de cet accident, les résultats du traitement de cette brûlure chimique se sont révélés exceptionnellement bons. Par conséquent, nous avons inscrit cette préparation dans le schéma de traitement standard.