



NRBC-G 8

CHIMIQUE TOXICOLOGIQUE LEWISITE

(L) 2-Chlorovinyl dichloroarsine

PROPRIETES ET CARACTERISTIQUES

- Point de fusion : -2,4°C
- Point d'ébullition : 197°C
- Plus dense que l'air
- Volatilité à 20°C : 4 500 mg/m³
- Odeur : rappelle le géranium, il devient irritant à forte concentration
- S'hydrolyse facilement en donnant un oxyde hautement toxique
- La chaleur accélère le processus de décomposition

TOXICOLOGIE ET SYMPTOMATOLOGIE

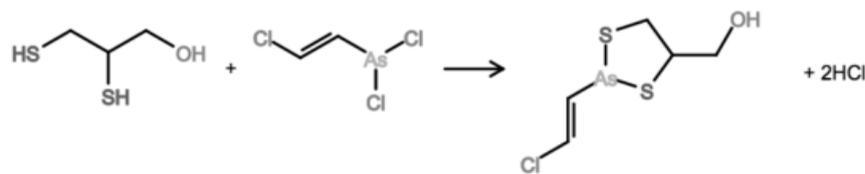
- Concentration incapacitante : 300mg-mn/m³
- Concentration létale : 1 300 mg-mn/m³
- Action plus rapide que l'ypérite
- Produit vésicant, suffocant et toxique général
- Symptômes initiaux : douleurs lancinantes dans les yeux, sensations de brûlures de la peau et de l'appareil respiratoire
- Autres symptômes (dus à la formation d'oxyde) : action possible sur le foie et les reins par empoisonnement.

PRECAUTIONS

- Les premiers effets irritants apparaissent bien avant que la lewisite soit détectable à l'odeur,
- Dangereux pendant longtemps à cause des produits de l'hydrolyse (oxydes) qui engendrent les mêmes effets que la lewisite,
- Pénètre facilement le cuir, le caoutchouc, les vêtements ainsi que le tissu humain,
- Protection exigée : masque respiratoire et vêtements de protection adaptés.

PREMIERS SECOURS – TRAITEMENT

- Enlever les vêtements souillés,
- Laver la peau avec un produit huileux, puis à l'eau chaude savonneuse,
- Faire un bain d'œil à l'aide de sérum physiologique,
- Les affections de la peau devront être traitées comme des brûlures,
- L'empoisonnement systémique peut être traité au BAL (british anti-lewisite ; 2.3-dimercapto-l-propanol ou « dimercaprol ») en intramusculaire (surveillance médicale).



DECONTAMINATION-NEUTRALISATION

La lewisite se décompose presque instantanément en présence d'alcalis (par exemple soude caustique en solution à 5%, ou ammoniacque) et par des oxydants actifs (par exemple, chlorure de chaux et hypochlorites). La pulvérisation d'hydroxyde alcoolique de sodium est également efficace.

Sources : SAS DEFENSE NRBC-G



Classe Pharmaco-toxicologique du toxique

La Lewisite est un agent chimique de la classe des vésicants (dénomination OTAN = L ; numéro CAS : 541-25-3). Le mécanisme d'action de la lewisite est mal connu. Il s'agit d'un dérivé halogéné de l'arsenic (2-chlorovinyl-dichloroarsine) qui associe à des propriétés vésicantes, la toxicité générale de l'arsenic. Le terme générique désigne la lewisite 1 (2-chlorovinyl-dichloroarsine) ; sans précision c'est d'elle dont il s'agit. La lewisite 1 existe sous la forme de deux isomères aux propriétés physicochimiques différentes. Dans les munitions et lors du stockage, aux côtés d'impuretés additionnelles, la lewisite 1 peut se trouver également en mélange avec les lewisites 2 et 3 qui correspondent aux dérivés possédant respectivement deux ou trois groupements 2-chlorovinyl en remplacement des chlores.

Propriétés physico-chimiques pouvant moduler la prise en charge

La lewisite est liquide à la température ordinaire. Elle est inodore quand elle est très pure mais des impuretés peuvent lui donner l'odeur de l'essence de géranium. Elle est très faiblement soluble dans l'eau mais elle s'hydrolyse rapidement à son contact pour donner en particulier un oxyde, insoluble dans l'eau. Selon les références, cet oxyde est dit posséder un pouvoir vésicant identique ou plus faible que la lewisite. Mais il est admis que l'humidité de l'air inactive rapidement le toxique et réduit le danger. Une douche permettra d'éliminer l'oxyde insoluble.

Principales caractéristiques de l'intoxication

Comme l'autre agent vésicant (ypérite), la lewisite provoque des intoxications potentiellement graves mais qui n'engagent généralement pas le pronostic vital à court terme. La prise en charge sera principalement hospitalière, de préférence dans des services spécialisés. La toxicité des dérivés organiques de l'arsenic ne peut pas se résumer à celle de l'arsenic tant du point de vue qualitatif que quantitatif. Le mécanisme exact par lequel la lewisite exerce ses effets biologiques est très mal connu.

La littérature scientifique abonde d'observations et conclusions contradictoires. Les données de toxicité en particulier sont très variables. Les évaluations chez l'homme ont été très rares limitant la pertinence d'une description précise des symptômes et de leur chronologie d'apparition. La comparaison de la toxicité humaine de l'ypérite et de la lewisite donne des résultats controversés mais il est pour l'instant admis que la dose percutanée de lewisite provoquant la mort en 24 h serait au moins 2 fois plus faible que celle de l'ypérite.

En première approche, on peut considérer que la symptomatologie est assez semblable à celle provoquée par l'ypérite, mais qu'elle apparaît beaucoup plus précocement et qu'elle est généralement plus sévère. Elle se caractériserait par une sensation de douleur immédiate au niveau des yeux, de la peau et de l'appareil respiratoire. Ces signes réduisent le caractère insidieux de la lewisite et conduisent à prendre des mesures de protection, de décontamination et de traitement plus précocement que lors d'une exposition à l'ypérite. La volatilité de la lewisite, la sensation irritante immédiate, éventuellement son odeur, alerteront probablement les services de secours. Les victimes asymptomatiques rapportant avoir senti ou ressenti l'exposition devront obligatoirement être déshabillées, voire décontaminées plus finement. Jusqu'au déshabillage, les victimes qui le peuvent ne doivent pas s'asseoir au risque d'aggraver les lésions périnéales. Les victimes jugées les plus exposées devront être gardées en observation pendant une demi-journée. Les autres victimes asymptomatiques seront invitées à consulter dès l'apparition d'une irritation oculaire, d'une gêne respiratoire ou d'un érythème.

Au niveau de l'œil, à la sensation de brûlure immédiate succède l'inflammation des conjonctives dans l'heure qui suit le contact. Au niveau de l'appareil respiratoire, les premiers effets toxiques de la lewisite à l'état vapeur sont une irritation nasale. L'atteinte respiratoire est semblable à celle provoquée par l'ypérite, mais surviendrait dans des délais plus brefs. Au niveau de la peau, des zones grisâtres d'épithélium mort apparaissent autour des points de contact de la lewisite avec l'épiderme en quelques minutes et évoquent des brûlures par caustiques. L'irritation est très précoce suivie de l'érythème, de la vésication qui survient en quelques heures, puis de la nécrose. Comme déjà signalé, les lésions cutanées sont plus sévères que celles provoquées par l'ypérite en particulier les atteintes vasculaires, mais elles tendraient à guérir plus rapidement. Les phlyctènes peuvent contenir des dérivés d'hydrolyse aux propriétés vésicantes s'ils restent en contact avec la peau.

Dans l'ensemble, à toutes les étapes de l'évolution, la douleur semble être beaucoup plus importante qu'avec les intoxications par ypérite mais elle tend à s'amoindrir après 48-72h. Sur le plan général, le tableau clinique, plus grave que celui avec l'ypérite, peut comporter des troubles gastro-intestinaux avec diarrhées et vomissements, des troubles hépatiques et rénaux ainsi qu'hypotension et hypothermie. Dans les formes majeures, la lewisite peut induire un état de choc résultant d'une fuite capillaire sur brûlure. Il peut s'accompagner d'hémolyse. Contrairement à l'ypérite, la lewisite ne présente pas de propriétés radiomimétiques. Il y a donc moins de risque d'immunosuppression. Les conséquences à long terme d'une exposition symptomatique unique n'ont pas été étudiées. Toutefois, dans l'état actuel des connaissances, les dérivés arsenicaux n'étant associés à un risque cancérigène que pour des expositions chroniques, ce risque est négligeable pour une exposition aiguë.

Sources : Afssaps / DEMEB / SURBUM / Dpt de Toxicologie / Unité de Toxicologie Clinique

