صحيفة حقائق عن غاز الخردل

ويعرف غاز الخردل أيضاً باسمه الكيميائي ثنائي كلور إيثيل ويحمل الرقم 2-60-505 في سجل هيئة المستخلصات الكيميائية، أو الإيبريت أو LOS، وهو غاز عديم اللون أو بلون سائل العنبر، تفاعله محايد، يتجمد في الدرجة 14 سيلزيوس عندما يكون نقياً، ويغلي في درجة حرارة 228 سيلزيوس مع تفكك بطيء. وفي التركيز المرتفع تكون له رائحة واخزة تشبه فجل الخيل أو البصل أو الثوم، وتعود معظم تلك الرائحة إلى التلوث بسلفيد الإيثيل أو ما يشابهه من المنتجات الجانبية عند تركيبه. وينحل انحلالاً قليلاً فقط في المياه، ولكنه قد ينحل في المذيبات العضوية والدسم، وهو مستقر كيميائياً وفيزيائياً نسبياً. وعندما ينحل في الماء، فإنه يتحمله أولاً ليتأكسد بعد ذلك إلى شكله الأقل سمية وهو سلفوكسيد أو سلفون.

التعرض

يحدث التعرض لكل من السائل والبخار بشكل رئيسي عبر الاستنشاق أو التماس مع الجلد، ويؤثر غاز الخردل تأثيرات صحية ضارة بالجرعات الواسعة الاختلاف، وقد تستمر الإصابة العينية المسبب للإعاقة بتركيز حوالي 100 ميلي غرام/مم^3. وقد تبدأ الحروق الجلدية الهامة مع تركيز حوالي 200 ميلي غرام/م^3، أما الجرعة التنفسية المميتة فتصل إلى 1500 ميلي غرام/م^3. أما على الجلد المكشوف، فإن 4-5 غرامات من غاز الخردل السائل قد تسبب جرعة مخترقة للجلد ومميتة، كما أن القطيرات التي لا تتجاوز أوزانها عدداً قليلاً من الميلي غرامات قد تؤدي للإعاقة وإلى تخرب جلدي وحروق هامة.

زمن الخفاء من التعرض إلى الأعراض

إذا لم يتم تأمين الحماية تظهر الأعراض تدريجياً بعد فترة تدوم عدة ساعات ويعتمد طول هذه الفترة على نمط التعرض ومستوى التعرض، وعلى عوامل بيئية (مثل الرطوبة ودرجة الحرارة)، وربما على الشخص نفسه أيضاً. إلا أن ما يتلو التعرض مباشرةً قد يكون الغثيان والتجشؤ والإقياء وتخرش العينين، وفقاً لبعض التقارير، كما تحدث التأثيرات الجهازية الحادة والتهيج العصبي المركزي الذي يؤدي إلى الاختلاجات والموت بعد التعرض الشديد.

الأعراض السريرية الأساسية

بعد مضي ساعات قليلة

- الإحساس بالوخز

- آلام متفاقمة ويأخذ الجلد المظهر الدموي المحتقن
- وذمة رئوية عند التعرض الشديد وخلال 12-24 ساعة
- التهاب ملتحمة مؤلم وحاد
- سيلان الدم، وتشنج الأجفان، والخوف من الضوء
- ازدياد في المفرزات الأنفية وعطاس
- آلام بلعومية، وسعال، وخشونة الصوت، وضيق التنفس

بعد مضي 4-16 ساعة على التعرض

- تزداد الأعراض السابقة وضوحاً وإزعاجاً
- ازدياد إفراز الدمع مع الألم الشديد في العين
- تصبح مفرزات الأنف أكثر غزارة وقيحية، ويصبح الصوت أجش أو يختفي تماماً
- غثيان، تجشؤ، وإقياء يرافق آلام فوق المعدة
- حكة الجلد وظهور اندفاعات تشبه الحمامى الحمراء الداكنة في المناطق المكشوفة من الجسم
- فقاعات مملوءة بسائل أصفر

بعد مرور 24 ساعة

- قد تزداد جميع الأعراض المذكورة سابقاً في شدتها، ويغلب أن يموت الشخص خلال اليوم الأول

مبادئ المعالجة الطبية

- لإجراءات الإسعاف الأولية الكافية أهمية بالغة، وينبغي أن يلبس رجال الإسعاف ملابس واقية، وأجهزة تنقية للهواء للتنفس عند تعاملهم مع المصابين الملوثين بالغاز، كما ينبغي إبعاد الضحايا عن المنطقة الملوثة بالغاز.

الوقاية والمعالجة

- لا توجد معالجة وقائية من غاز الخردل، وتعتمد الوقاية بشكل تام على حماية الجلد والمسالك الهوائية باستخدام ملابس ومآزر واقية.
- تستهدف المعالجة تخفيف الأعراض ولا يوجد ترياق شافٍ للتسمم لغاز الخردل.

- لمعالجة الإصابات الجلدية، يمكن اتباع طرق مختلفة للمعالجة، تتراوح من معالجة الأشخاص المتعرضين في وحدات الحروق إلى المعالجة بالمغاطس واستخدام الضمادات المبللة.
- ينبغي معالجة الإصابة العينية بإروائها بمحلول ملحي، وهلام الغازلين (البتروليوم) على الحوافي الجريبية لمنع الالتصاقات، إلى جانب قطرات مخدرة لتخفيف الألم الشديد، إلا أن القرنية قد تتعرض للإصابة، ولعل الأفضل، استخدام دواء مخدر عام. وينبغي غسل التلوث العيني بالسوائل فوراً بالماء الملحي النظامي بكميات غزيرة، أو بالماء من أي مصدر كان.
- يمكن استخدام استنشاق الهواء الرطب والأستيل سسيتين كمادة حالة للمخاط؛ كما يمكن استخدام الموسعات القصبية، ويوصى بالتغطية بالمضادات الحيوية نظراً لخطر العدوى الثانوية.
- ينبغي معالجة الكبت الذي يصيب نخاع العظم (نقي العظم) الذي يؤدي إلى نقص شديد في الخلايا الدموية البيضاء وفقر دم بعدم تصنيع الخلايا الدموية الحمراء، ويجب معالجته بنقل خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفيحات.
- في المرضى المصابين إصابة شديد، من الضروري تطبيق الإجراءات الخاصة بالرعاية المكثفة.
- ينبغي نزع الثياب عن المصاب
- ينبغي غسل المصاب بماء دافق وغزير

تثبيت حالة المريض، وتعديل سمية المواد السامة

لكبريت الخردل خاصية الثبات التام في البيئة، استناداً إلى درجة الحرارة، فهو يمثل خطراً شديداً ودائماً، ولاسيَّما إذا نقصت درجة الحرارة عن الصفر سيلزيوس، ومن المعروف بشكل عام أن بعض المواد مثل المعادن والزجاج والرقائق المصقولة تمنع عبور الخردل، إلا أن السطوح المطلية بالدهان قد تختزنه لفترة قبل أن تعيد إطلاقه بعد ذلك. وقد تم تطوير إجراءات لإزالة التلوث من الجلد والمعدات والمواد، باستخدام مواد كيميائية فعَّالة لتعديل سمية المواد السامة، مثل محاليل الكلورامين، ومساحيق معتدلة ممتزة، مثل تراب القصَّارين.

الحماية

ينبغي ارتداء ألبسة كتيمة أو لا تسمح بنفاذ المواد الكيميائية مع قناع يغطي كامل الوجه مع مرشح ملائم.

المراجع:

http://www.who.int/csr/delibepdemics/chapter3.pdf

http://www.bt.cdc.gov/chemical/factsheets.asp