

Bortrichlorid

Chem. Formel:

BCl₃

Verwendung

in der chem. Industrie;

Beschaffenheit

Farbloses, in Verbindung mit Feuchtigkeit ätzendes, unbrennbares chemisch stabiles Gas, schwerer als Luft. An feuchter Luft bilden sich stark rauchende Chlorwasserstoffnebel. Reagiert mit Wasser heftig unter Bildung von Salzsäure und Borsäure.

Phys. Daten:

Molare Masse: 117,2 g/mol; Gaszustand: Dichte 5,25 kg/Nm³, relat. Gasdichte 4,06; flüssiger Zustand: Smp. -107,2° C; Sdp. 12.5° C

Wirkungscharakter, Toxizität

Mit Feuchtigkeit auf Haut und Schleimhäuten erfolgt Hydrolyse zu Salzsäure und Borsäure. Folge sind starke Reizungen und Verätzungen an Haut, Augen und Respirationstrakt.

Nachweis

Gas- bzw. Dünnschichtchromatographie

Symptome

Die Inhalation von Dämpfen führt zu Reizungen der Luftwege und zu Bronchitis, evtl. Lungenödem. Chronische Einwirkung führt zu Entkalkungserscheinungen an den Zähnen. Es besteht die Gefahr einer Mineralsäure-Azidose.

Die Entwicklung eines toxischen Lungenödems ist möglich.

Therapie

A 3 Rettung aus Gasmilieu

Zur Rettung von bewußtlosen Vergifteten aus gasverseuchten oder verrauchten Räumen möglichst vorher Brandschutzkleidung (Wolle statt Kunststoff) und Atemschutzmaske anlegen und anseilen, die Sicherungen herausdrehen (Explosionsgefahr), sofort Fenster aufreißen oder einschlagen, kein Licht machen und den Vergifteten rasch aus dem Raum entfernen. Bei Bränden zum Schutz vor giftigem Rauch und zur besseren Orientierung mit dem Kopf nahe am Boden (30 cm) kriechen.

Bei Bergung aus Gruben und Silos unbedingt vorheriges Anlegen von schwerem Atemschutz beim Retter und anseilen.

Kontaminierte Kleidung sofort entfernen, Haut mit warmem Wasser duschen oder PEG 400 auftragen, Augen spülen.

B 1 Frischluft

Sofort Frischluft, besser mit Sauerstoff angereicherte Luft, zuführen.

B 2 Künstliche Beatmung

Bei Patienten mit blauen Lippen sofort mit der künstlichen Beatmung beginnen, am besten mit einem Beatmungsbeutel; nur im Notfall durch Mund-zu-Mund- oder Mund-zu-Nase-Beatmung. Der Retter vermeidet einen Kontakt mit der Ausatemluft des Vergifteten.

Die Beatmungsfrequenz beträgt bei Erwachsenen 12-16/min. Am Ende des Beutels kann eine Sauerstoff-Beimengungs-Masse von 20-30% Sauerstoff beigemischt werden. Die Luft beatmet werden soll. Die Beatmung sollte mit einer Atemfrequenz von 12-16/min durchgeführt werden. Der Arzt wird Bewußtlose mit einer Atemmaske über eine Nasenbrille beatmen.

C 2 Schock

Zeichen des Schocks:

- aschgraue, kalte Arme und Beine;
- kaum-tastbarer, schneller Fuß (näher 130Q: Schläge pro min - Murmeln);
- Schließt messbarer Blutdruck (amteir 100: min/i%)
- oberflächliche; schlechte Atmung
- Ausbleiben; einer anamnestischen Urinproblemen (unter 2 ml pro Std.)

Der Vergiftete kann im Schock sterben daher stets dem Schock vorbeugen durch: Laienmaßnahmen:

- > Ruhe
- Wärme (Unseriäre Zudecke)
- flache Lagerung. Peine hoch, Kopf offen = Körperregene »Bluttransfusion«
- warme Getränke (Tee, Kaffee);

Schocktherapie (Arzt)

- Als Therapievoraussetzungs wird vom Arzt meist ein zentraler Zugang z.B. über eine Subclavia-Anästhesie-Punktion gelegt.
- Beim hypovolämischen dem häufigsten Schock bei Verpfungen, erfolgen sofortige Infusionen ausreichender Mengen von Gelatine- oder HES-Lösungen (Masmaextrakt) Bei Vergiftungen wird wegen Urineindickung möglichst wenig Bextran infundiert. Keine peripheren; Kreislaufmittel die die Nierendurchblutung drosseln wie Adrenalin- oder Noradrenalin-Derivate, sondern anschließend Infusion von Dopamin (G 1).
- Beim schweren anaphylaktischen Schock kann die initiale Injektion von Adrenalin (0,05 bis 0,1 mg langsam i. v. G 56) indiziert sein; die Dosis kann; in Abständen von 1-2 min, wiederholt werden.
- Beim kardiogenen Schock oder nach Auffüllen; einer Hypovolämie kann Dopamin (G W) im Dauertropf gegeben werden (Dosierung: 4 µg/kg/min. d. h. 50 mg in 500 ml Laevuose, 40 Tropfen pro min. bei 50 hg).
- Es folgt die Bekämpfung der Azidose mit Bikarbonatdosen entsprechend wiederholten arteriellen Blutgasanalysen oder im Notfall vorübergehend dem Urin; pH (über 7) (G 35).
- Bei Spastik im Bronchialtrakt Theophyllin (G 20): oder Öreiprenalin (G 2).

G 3 Lungenödem, toxisches

Die eingeatmeten oder beim Erbrechen: in die Luftröhre gelangten ätzenden Substanzen können zu einem toxischen Lungenödem führen. Hier kann trotz späterer Behandlung der Tod eintreten. Frühzeichen sind: Hustenreiz, Kratzen im Hals, Atembeschwerden, Unruhe. Nach einer beschwerdefreien Zeit von einigen Stunden bis 48 Stunden kann das Yoöbim mit Bluthusten (Hämoptoe)* blauen Lippen; (Zyanose), Erstikung (Aspiration) oder Herzversagen auftreten.

Vorbeugend: sollte in jedem, geringsten Verdachtsfall sofort ein Dexamedrasonspray (Auxilison Dosier Aerosol 5 Hübe alle 10 Minuten, G7) imaliertwertet Dieses kristalline Kortasonchehet! die Lungenwände ab und verhindert rechtzeitig angewandt in jedem Fallien toxisches Lungenödem, Der Reizgasvergiftete sollte stets warm zugedeckt ruhig in Frischluft liegen;

Therapie des ausgebildeten Lungenödems:

- Sedieren, z. B. mit Diazepam uv.. (G 1)
- Digitalisieren, mife Metildigoxin uv. (G 2)
- Korticoesteroid: Dexamethason-Spray lokal (G7) und Triamcinolonacetamid Lv. (G 53)
- Hypertonie: Furosemid (G 3) oder Nitroglycerin (G 52)
- Intubation, PEEP-Beatmung
- Azidoseausgleich: Natriumbikarbonat (G 35)

E 1 Haut

Bei *Verätzungen* sofort unter die lauwarme Dusche gehen oder ein Vollbad nehmen, in jedem Fall benetzte Kleider entfernen, sofort Wasser trinken. Benetzte Haut mit Wasser und Seife reinigen. Bei fettlöslichen Stoffen, bei Säuren oder Laugen sollte Polyethylenglykol 400 (G 33) verwandt werden. In keinem Fall Benzin oder andere Lösungsmittel, die die Resorption des Giftes fördern könnten, verwenden! Das volle Ausmaß der Hautschäden kann erst nach Stunden sichtbar werden.

Nach Verätzungen Grad I und II Flumetason Schaum auftragen (G 31). Bei Verbrennungen ebenfalls sofort mit Kleidern in kaltes Wasser springen bzw. Extremitäten unter fließendes kaltes Wasser mindestens 15 (!) Minuten halten; dabei Kleider entfernen. Dann in Rettungsdecke (Aluminiumfolie, H14) einwickeln und wie unter C 2 (Schocktherapie) angegeben verfahren. Viel trinken lassen; Volumina notieren, keine Hautcremes, -puder oder -salben auftragen, steril verbinden. Als Schmerzmittel kann Metamizol G 42 oder, nur durch den Arzt, Morphin (G 18) gegeben werden.

E 2 Augen

Mit beiden Händen das Auge weit aufhalten und ca. 10 Min. unter fließendem Wasser oder mit der Augenspülflasche oder mit einer Plastikspritze, die mit Leitungswasser oder physiologischer Kochsalzlösung gefüllt ist oder mit Isogutt-Augenspülflasche (G 23) spülen.

Bei Schmerzen in das betroffene Auge zur Schmerzlinderung Chibro-Kerakain-Tropfen (G13) tropfen und anschließend zur Pufferung bei Säuren und Laugen mit Isogutt-Augenspülflasche (G 23) beide Augen spülen. Anschließend wird ein Deckverband (Taschentuch oder Halstuch) über das vergiftete Auge gelegt und der Verletzte möglichst bald zum Augenarzt geführt.

G 7 Dexamethason-Spray**Literatur:**

KÜHN, BIRETT: Merkblätter gefährliche Arbeitsstoffe. Ecomed, Landsberg, 1986.