



Chemical Emergency Medical Guideline

Informationen und Empfehlungen für Ersthelfer und Patienten

Chlorwasserstoff

CAS-Nr.: 7647-01-0

GHS-Symbole:



GHS05

Ätzwirkung



GHS06

Akute Toxizität

Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweise:

- | | |
|------|-------------------------------------------------------------------|
| H314 | Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. |
| H318 | Verursacht schwere Augenschäden |
| H331 | Giftig bei Einatmen. |

Kurzinformation

- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Chlorwasserstoffgas ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem Chlorwasserstoff (Siedepunkt -85°C) benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasenden Chlorwasserstoff gefährden.
- Chlorwasserstoff wirkt stark ätzend auf die feuchte Haut, die Augen und die oberen Atemwege und führt zu Augenreizungen, Husten, Schmerzen in der Brust und Atembeschwerden. Kehlkopfkrämpfe und Zeichen einer Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut und Schleimhäuten, Auswurf und Husten) können auftreten.
- Ein spezifisches Gegenmittel ist nicht bekannt. Die Behandlung richtet sich nach dem Ausmaß der Einwirkung und der Beschwerden.

Inhalt

1. Informationen zur Substanz	3
2. Exposition	3
2.1. Einatmen	3
2.2. Haut-/Augenkontakt	3
2.3. Verschlucken	3
3. Akute gesundheitliche Wirkungen	3
4. Maßnahmen	4
4.1. Selbstschutz der Helfer	4
4.2. Rettung	4
4.3. Reinigung	4
4.4. Weitere Maßnahmen	4
4.5. Anweisungen für das weitere Verhalten	4
5. Literaturangaben	5

1. Informationen zur Substanz

Chlorwasserstoff (HCl), CAS 7647-01-0

Synonyme: Chlorwasserstoff wasserfrei, Chlorwasserstoffgas

Chlorwasserstoff ist bei Raumtemperatur ein farbloses Gas mit einem scharfen oder stechenden Geruch. Unter Druck stehend oder bei Temperaturen unter -85°C ist es eine klare Flüssigkeit. Beim Entspannen des Gases bilden sich mit der Luftfeuchtigkeit schnell große Mengen weißen Nebels. Die sich bildenden Dämpfe sind ätzend. Es vermischt sich vollständig mit Wasser und bildet Salzsäure. Salzsäure ist für gewöhnlich farblos, kann aber durch Verunreinigungen auch gelblich gefärbt sein. Salzsäure wird bei zahlreichen chemischen Prozessen und Herstellverfahren eingesetzt.

2. Exposition

2.1. Einatmen

Einatmen ist der wesentliche Einwirkungsweg von Chlorwasserstoff. Der Geruch von Chlorwasserstoff und die Reizwirkung auf die oberen Atemwege haben eine deutliche Warnwirkung vor gefährlichen Konzentrationen. Da Chlorwasserstoff schwerer als Luft ist, besteht in schlecht gelüfteten, tiefliegenden oder geschlossenen Räumen Erstickungsgefahr.

2.2. Haut-/Augenkontakt

Die direkte Einwirkung von flüssigem Chlorwasserstoff oder von verflüssigtem Gas auf nasse oder feuchte Haut bzw. Augen führt zu starken Verätzungen. Es werden nur geringe Mengen über die Haut aufgenommen.

2.3. Verschlucken

Ein Verschlucken von Chlorwasserstoff ist unwahrscheinlich, da es bei Raumtemperatur ein Gas ist. Wässrige Lösungen können starke Verätzungen hervorrufen.

3. Akute gesundheitliche Wirkungen

Chlorwasserstoff führt gewöhnlich zu Rachenreizungen und Husten. Bei hohen Konzentrationen kann es schnell zu Atembeschwerden mit Schmerzen in der Brust, Atemnot, Kehlkopfkrampf und Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge kommen (Kurzatmigkeit, Zyanose, Auswurf, Husten).

Die Beschwerden können mit der Zeit zunehmen. Bei massiver Einwirkung ist ein Versagen der Atmung und des Herz-Kreislauf-Systems möglich.

Konzentrierte Salzsäure verursachen starke Verätzungen der Haut und der Schleimhäute, in der Folge kann es zur Narbenbildung kommen. Niedrige Gaskonzentrationen oder HCl-Nebel können zu Schmerzen, Rötung, Entzündung und Blasenbildung führen. Bei Einwirkung von verflüssigtem HCl-Gas kann es zu Erfrierungen kommen.

Niedrige Gaskonzentrationen verursachen Brennen, Rötung, Tränenfluss und Lidschluss. Die Einwirkung hohen Konzentrationen oder HCl-Lösungen kann zu einer Trübung der Augenoberfläche und späteren dauernden Schädigung des Auges führen.

Eine Gefährdung durch Chlorwasserstoff erfolgt in den meisten Fällen dadurch, dass das Gas eingeatmet wird. Geringe Mengen von Chlorwasserstoffgas führen zu Reizungen von Augen, Nase und Rachen mit Tränen der Augen, Husten und Erstickungsgefühl. Höhere Konzentrationen können schwere Atembeschwerden hervorrufen und schließlich zu einer chemisch verursachten Lungenschädigung und zum Tod führen.

Die einmalige, kurzfristige Einwirkung geringer Chlorwasserstoffgas-Konzentrationen, von der sich die betroffene Person schnell erholt, bewirkt normalerweise keine verzögerten oder andauernden gesundheitlichen Schäden. Einige Personen, die eine größere Menge Chlorwasserstoff eingeatmet haben, haben andauernde Atemstörungen entwickelt und waren in der Folge anfälliger für Infektionskrankheiten der Lunge

4. Maßnahmen

4.1. Selbstschutz der Helfer

Wenn der Verdacht besteht, dass der Bereich, den der Helfer betreten muss, Chlorwasserstoff enthält, müssen ein Umluft unabhängiges Atemschutzgerät und ein Chemieschutzanzug getragen werden. Kontaminierte Ausrüstung soll nicht weiter verwendet werden.

Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Chlorwasserstoffgas ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem Chlorwasserstoff benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasenden Chlorwasserstoff gefährden.

4.2. Rettung

Patienten sollten unmittelbar aus dem Gefahrenbereich entfernt werden. Falls sie nicht in der Lage sind selbstständig zu gehen, sollten sie zügig mit geeigneten Mitteln unter Beachtung des Eigenschutzes aus dem Gefahrenbereich verbracht werden. Absoluten Vorrang hat dann das "A, B, C-Schema".

A) Atemwege freimachen (auf Blockade durch Zunge oder Fremdkörper achten)

B) Beatmung (Atmung des Patienten überprüfen, ggf. Beatmung mit ausreichendem Selbstschutz, z. B. Atemmaske, beginnen)

C) Circulation (Beginn der Wiederbelebung bei jeder Person, die nicht auf Ansprache reagiert und keine normale Atmung hat)

4.3. Reinigung

Patienten, die nur Chlorwasserstoffgas ausgesetzt gewesen sind und keine Zeichen einer Haut- oder Augenreizung aufweisen, benötigen im Unterschied zu allen anderen keine speziellen Reinigungsmaßnahmen.

Wenn möglich, sollten die Patienten bei ihrer eigenen Reinigung mithelfen. Kam es zu einer Einwirkung von flüssigem Chlorwasserstoff und ist die Kleidung verunreinigt, muss diese entfernt und sicher eingepackt werden.

Betroffene Haut- und Haarpartien mit Wasser über mindestens 15 Minuten spülen. Augen während des Spülens schützen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen währenddessen fortsetzen.

Sollten die Augen Chlorwasserstoff ausgesetzt gewesen sein oder Augenreizungen vorliegen, muss mit Wasser oder neutraler Kochsalzlösung über 15 Minuten gespült werden. Vorhandene Kontaktlinsen - soweit ohne zusätzliche Gefahr für das Auge möglich - sind zu entfernen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen müssen währenddessen fortgesetzt werden.

4.4. Weitere Maßnahmen

Jede möglicherweise von einer Chlorwasserstoffeinwirkung betroffene Person sollte sich unverzüglich in ärztliche Behandlung begeben.

4.5. Anweisungen für das weitere Verhalten

Den Hausarzt oder die Notaufnahme des nächstgelegenen Krankenhauses aufsuchen, falls innerhalb der nächsten 24 Stunden irgendwelche Auffälligkeiten oder Symptome auftreten, insbesondere:

- Husten, keuchendes oder pfeifendes Atmen
- Atembeschwerden oder Kurzatmigkeit
- Vermehrte Schmerzen oder Auffälligkeiten im Bereich betroffener Hautpartien oder der Augen
- Schmerzen oder Engegefühl im Brustbereich

5. Literaturangaben

Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Hrsg. Reizende Stoffe / Ätzende Stoffe. Heidelberg: Jedermann-Verlag, 1992. (Merkblätter für gefährliche Arbeitsstoffe; M 004.)

Buttgereit F, Dimmeler S, Neugebauer E, Burmester GR. Wirkungsmechanismen der hochdosierten Glucocorticoidtherapie. Dtsch Med Wschr 1996; 121: 248-252.

Diller WF. Anmerkungen zum Unglück in Bhopal. Dtsch Med Wschr 1985; 110: 1749-1751.

Ellenhorn MJ, Schonwald S, Ordog G, Wasserberger J. Ellenhorn's Medical Toxicology: Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997: 1518-1519.

Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA, Weisman RS, Howland MA, Hoffman RS. Toxicologic Emergencies. 6th ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1998: 1526, 1528, 1540.

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG), Hrsg. Merkblatt für die Erste Hilfe bei Einwirkungen gefährlicher chemischer Stoffe. Köln: Carl Heymanns Verlag, 1989; ZH 1/175.

Thiess AM. Vergiftungen durch Industriestoffe, Teil 1 + 2. Sicherheitsingenieur 1972; 4/72: 164-168, 5/72: 213-216.

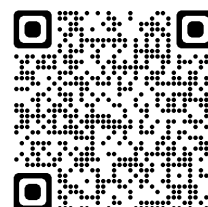
Thiess AM, Schmitz T. Gesundheitsschädigungen und Vergiftungen durch Einwirkung von Reizstoffen auf die oberen und mittleren Atemwege. Sichere Arbeit 1969; 3/69: 11-18.

U.S. Department of Health & Human Services - Agency for Toxic Substances and Disease Registry, ed. Hydrogen Chloride. Atlanta, 1994. (Managing Hazardous Materials Incidents; vol III.)

Administrative Information

Document Type	Chemical Emergency Medical Guideline
Number of Version	DE.1.0.0
Initial Publication	01.01.2026
Next Revision	2029
Responsible Unit (Author)	ESG/CH ESG/AS
Contact Person	ESG/CH: Dr. M. Conzelmann, T. Schröck ESG/AS: Dr. D. Frambach

BASF SE
 Corporate Health Management
 Carl-Bosch-Straße 38
 67056 Ludwigshafen
 Deutschland



In diesem Dokument hat die BASF alle mögliche Sorgfalt aufgewandt, um die Richtigkeit und Aktualität der dargestellten Informationen sicherzustellen, beansprucht aber nicht, dass dieses Dokument umfassend alle diesbezüglich möglichen Situationen erfasst. Dieses Dokument ist als zusätzliche Informationsquelle für Ärzte in Krankenhäusern konzipiert und soll bei der Beurteilung des Zustands und bei der Behandlung von Chlorwasserstoff ausgesetzten Patienten Hilfe leisten. Es ersetzt aber nicht die professionelle Beurteilung der jeweiligen Situation durch die Ärzte in Krankenhäusern und muss unter Berücksichtigung gesetzlicher Regelungen und Vorschriften sowie spezifischer, über den jeweiligen Patienten zur Verfügung stehender Informationen interpretiert werden.