

---

## Informationen und Empfehlungen für Patienten

---

- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Chlorgas ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem Chlor (Siedepunkt  $-34^{\circ}\text{C}$ ) benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasendes Chlor gefährden.
- Chlor 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.

---

### Was ist Chlor?

Chlor (Cl<sub>2</sub>), CAS 7782-50-5

Synonyme: Chlorgas

Chlor ist bei Raumtemperatur ein grün-gelbes, nicht brennbares Gas mit einem scharfen oder stechenden Geruch, unter Druck oder bei Temperaturen unter  $-34^{\circ}\text{C}$  eine klare, bernsteinfarbene Flüssigkeit. Es ist ein starkes Oxidationsmittel und explosionsfähig oder kann mit vielen anderen Stoffen explosionsfähige Gemische bilden. Chlor ist nur schwach wasserlöslich, bildet aber bei Kontakt mit Feuchtigkeit hypochlorige Säure (HOCl) und Salzsäure (HCl); die instabile hypochlorige Säure zerfällt rasch unter Bildung von Sauerstoffradikalen. Wasser verstärkt die oxidative und ätzende Wirkung. Chlor ist ein bedeutender Ausgangsstoff bei der Herstellung vieler Chemikalien, wie z.B. bei der Synthese von Metallchloriden, chlorhaltigen Lösemitteln, Pflanzenschutzmitteln, Kunststoffen und synthetischem Gummi. Es wird als Bleichmittel in der Papier- und Textilindustrie eingesetzt und kann durch Säureeinwirkung aus hypochlorithaltigen Haushaltsprodukten freigesetzt werden.

### Welche akuten gesundheitlichen Wirkungen kann Chlor hervorrufen?

Eine Gefährdung durch Chlor erfolgt in den meisten Fällen dadurch, dass das Gas eingeatmet wird. Geringe Mengen von Chlorgas 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.

### Treten voraussichtlich gesundheitliche Folgeschäden auf?

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

## Anweisungen für das weitere Verhalten

Bitte dieses Blatt behalten und zum nächsten Arzttermin mitnehmen! Nur die unten angekreuzten Anweisungen sind zu befolgen.

- Den Hausarzt oder die Notaufnahme des nächstgelegenen Krankenhauses anrufen, falls innerhalb der nächsten 24 Stunden irgendwelche Auffälligkeiten oder Symptome auftreten, insbesondere:
  - Husten, keuchendes oder pfeifendes Atmen
  - Atembeschwerden oder Kurzatmigkeit
  - Vermehrte Schmerzen oder Absonderungen im Bereich betroffener Hautpartien oder der Augen
  - Schmerzen oder Engegefühl im Brustbereich
- Kein weiterer Arzttermin ist notwendig, wenn keines der o.g. Symptome auftritt.
- Dr. \_\_\_\_\_ anrufen, dabei über die Behandlung im Klinikum \_\_\_\_\_ berichten und auf die Notwendigkeit einer Kontrolluntersuchung in \_\_\_\_ Tagen hinweisen.
- Erneute Vorstellung in der Klinik \_\_\_\_\_ am \_\_\_\_\_ zur Kontrolluntersuchung.
- Innerhalb der nächsten ein bis zwei Tage körperliche Anstrengungen vermeiden.
- Die üblichen täglichen Aktivitäten inklusive Fahr- und Steuertätigkeiten können wiederaufgenommen werden.
- Die Arbeitstätigkeit sollte frühestens nach \_\_\_\_\_ Tagen wiederaufgenommen werden.
- Rauchen und Aufenthalt in verqualmten Räumen für mindestens 72 Stunden vermeiden. (Passiv-)Rauchen kann den Zustand der Lungen verschlechtern.
- Alkohol innerhalb der nächsten 72 Stunden meiden. Alkohol kann den gesundheitlichen Zustand verschlechtern.
- Folgende Medikamente auf keinen Fall einnehmen: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Folgende vom Hausarzt verschriebene Medikamente können weiterhin eingenommen werden: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Weitere Anweisungen: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Unterschrift des Patienten \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_  
Unterschrift des Arztes \_\_\_\_\_ Datum \_\_\_\_\_

---

**Literaturangaben**

Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Hrsg. Chlor. Heidelberg: Jedermann-Verlag, 1997. (Merkblätter für gefährliche Arbeitsstoffe; M 020.)

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: 1521.

Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA, Weisman RS, Howland MA, Hoffman RS. Toxicologic Emergencies. 6th ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1998: 1526, 1529-1530.

Micromedex, Inc.: Tomes CPS™ Medical Management: Chlorine Gas, 1995.

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. Chlorine. Atlanta, 1994. (Managing Hazardous Materials Incidents; vol III.)

Subcommittee on Acute Exposure Guideline Levels. Acute exposure guideline levels for selected airborne chemicals, Vol. 4, Chlorine. The National Academies Press, Washington, 2001

Foncerrada G et al, Safety of Nebulized Epinephrine in Smoke Inhalation Injury, J Burn Care Res 2017;38:396–402

Walker PGF et al, Diagnosis and management of inhalation injury: an updated review, Critical Care (2015) 19:351

Olasveengen TM, Semeraro F, et. Al: European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. Resuscitation 2021, 161: 98-114