

Chemical Emergency Medical Guideline

Informationen und Empfehlungen für Ersthelfer und Patienten

Cyanide / Blausäure

CAS-Nr.: 74-90-8

GHS-Symbole:



GHS06

Akute Toxizität



GHS07

Akute Toxizität



GHS08

Gesundheitsgefahr

Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweis:

H300+H310+H330 Lebensgefahr bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.

Kurzinformation

- Bevor der Ersthelfer sich einem Patienten nähert, der Cyaniden ausgesetzt war oder ist, muss sichergestellt sein, dass für ihn selbst keine Gefahr durch Cyanide besteht.
- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Cyanid-Dämpfen ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung allerdings mit Cyaniden enthaltenden Flüssigkeiten benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch verdampfende Cyanide gefährden.
- Cyanid-Vergiftungen können innerhalb von Minuten tödlich sein. Wenn von einer relevanten Exposition mit Cyaniden auszugehen ist und klinische Zeichen eines schweren Sauerstoffmangels vorliegen, sollte auch wenn keine blaurote Färbung von Haut und Schleimhäuten zu sehen ist, von einer Cyanid-Vergiftung ausgegangen werden.
- Besteht der Verdacht einer Cyanid-Vergiftung, ist die unverzügliche Gabe reinen Sauerstoffs entscheidend. Hat der Patient Vergiftungszeichen, sollten unverzüglich die Gegengifte (v.a. 4-DMAP und Natriumthiosulfat) angewendet.

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	3
4.1. Selbstschutz der Helfer	3
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

Cyanide (CN)

Cyanide sind Salze des Cyanwasserstoffs, der Blausäure (z.B. Zyankali u.ä.). Die physikalischen und chemischen Eigenschaften hängen von der jeweiligen spezifischen Verbindung ab. Der Geruch von Cyanid-Verbindungen warnt nicht ausreichend vor einer gefährlichen Einwirkung.

Alkalicyanide werden bei der Gold- und Silbererzgewinnung, der Oberflächenbehandlung von Metallen, der Galvanisierung, bei der Herstellung von Farbstoffen und Pigmenten sowie als Schädlingsbekämpfungsmittel verwendet.

2. Exposition

2.1. Einatmen

Alle atembaren Cyanid-Verbindungen werden schnell über die Lunge aufgenommen.

2.2. Haut-/Augenkontakt

Cyanide werden gut durch Haut und Schleimhäute aufgenommen; dabei können Symptome auch erst verzögert auftreten. Augen- und Hautreizungen können vorkommen.

2.3. Verschlucken

Die meisten Cyanid-Verbindungen werden sofort im Magen-Darm-Trakt absorbiert. Alkalisalze sind im Allgemeinen nur nach Verschlucken giftig.

3. Akute gesundheitliche Wirkungen

Anfangs können Errötung, Pulsbeschleunigung, Atemnot, Kopfschmerzen und Schwindel auftreten. Schließlich kann es zu zentralnervöser Erregung, Bewusstseinsstörungen bis zur Bewusstlosigkeit, Atemlähmung, Krampfanfällen, Pulsverlangsamung, Blutdruckabfall und zum Tod kommen. Ein brennendes Gefühl in Mund und Rachen sowie gerötete Augen sind beobachtet worden.

Besteht der Verdacht auf eine Vergiftung durch Einatmen von Cyaniden, so ist die Gabe reinen Sauerstoffs die erste Therapie. Patienten mit erheblichen Symptomen benötigen eine Behandlung mit Gegengiften und werden nach Versorgung durch den Notarzt/Rettungsdienst im Krankenhaus aufgenommen.

Niedrige Konzentrationen können Kopfschmerzen, Schwindel, Schwäche, Übelkeit und Erbrechen hervorrufen. Bei Einwirkung höherer Konzentrationen kann es zu schwerer Atemnot, Pulsunregelmäßigkeiten, Bewusstseinsstörungen bis zur Bewusstlosigkeit, Krampfanfällen und schließlich zum Tod kommen. Generell gilt: Je schwerer die Einwirkung, desto ausgeprägter auch die Symptome.

Die einmalige, kurzfristige Einwirkung von Cyaniddämpfen in niedriger Konzentration, von der sich die betroffene Person schnell erholt, bewirkt normalerweise keine verzögerten oder andauernden gesundheitlichen Schäden. Nach einer relevanten Einwirkung wurden bleibende Schäden an Herz oder Gehirn beschrieben.

4. Maßnahmen

4.1. Selbstschutz der Helfer

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

Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Cyanid-Dämpfen ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit Cyaniden enthaltenden Flüssigkeiten benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch verdampfende Cyanide 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)

Schnelligkeit ist entscheidend. Hat der Patient Vergiftungszeichen, sollten - soweit vorhanden - die Gegengifte besorgt und zur Anwendung vorbereitet werden. Die Behandlung sollte gleichzeitig mit der Reinigung erfolgen.

4.3. Reinigung

Patienten, bei denen der Verdacht auf Kontakt mit Cyaniden enthaltenden Lösungen besteht, benötigen spezielle Reinigungsmaßnahmen.

Wenn möglich, sollten die Patienten bei ihrer eigenen Reinigung mithelfen. Kam es zu einer Einwirkung von flüssigem Cyanid und ist die Kleidung verunreinigt, muss sie unter Beachtung des Eigenschutzes 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 Cyaniden ausgesetzt gewesen sein oder Augen-reizungen vorliegen, muss mit Wasser oder neutraler Kochsalzlösung über 15 Minuten gespült werden. Vorhandene Kontaktlinsen - soweit ohne zusätzliche Gefahr fürs Auge möglich - sind zu entfernen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen müssen währenddessen fortgesetzt werden.

Nach Verschlucken kein Erbrechen verursachen.

4.4. Weitere Maßnahmen

Jede möglicherweise von einer Cyanid-Einwirkung betroffene Person sollte sich unverzüglich in ärztliche Behandlung begeben.

Patienten, die bei Bewusstsein und zum Schlucken in der Lage sind, sollten innerhalb von zwei Stunden seit Exposition 50g Aktivkohle (bzw. 1g/kgKG bei Kindern bis 50kg) erhalten. Die wiederholte Gabe von Aktivkohle ist zu jedem Zeitpunkt möglich, um die Dekontamination abzuschließen, wenn Anzeichen oder Verdacht auf eine fortdauernde Resorption vorliegt.

Bei Mehrfachgabe initial die o.g. Dosis der Einmalgabe, gefolgt von gleicher Dosierung alle vier Stunden oder halber Dosierung alle zwei Stunden. Das Einatmen des Produkts ist zu vermeiden.

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:

- Atembeschwerden oder Kurzatmigkeit
- Verwirrung oder Schwäche
- Schmerzen oder Engegefühl im Brustbereich

5. Literaturangaben

Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Hrsg. Cyanide. Heidelberg: Jedermann-Verlag, 1989. (Merkblätter für gefährliche Arbeitsstoffe; M 002.)

Borak J. Pharmacologic Mechanism of Antidotes in Cyanide and Nitrile Poisoning *J Occup Environ Med* 1995; 37: 793-794.

Dauderer M, Theml H, Weger N. Behandlung der Blausäurevergiftung mit 4-Dimethylaminophenol (4-DMAP). *Med Klin* 1974; 69: 1626-1631.

Eyer P. Gasförmige Verbindungen: Cyanverbindungen. In: Marquardt H, Schäfer SG, Hrsg. Lehrbuch der Toxikologie. Mannheim: BI-Wissenschaftsverlag, 1994: 555-563.

Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA, Weisman RS, Howland MA, Hoffman RS. Toxicologic Emergencies. 6th ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1998: 1564-1565, 1569, 1576, 1583-1584.

Heinemeyer G. Cyanidantidote. *Notfallmedizin* 1989; 15: 709-711.

Kläui H, Russi E, Baumann PC. Cyanid-Intoxikation. *Schweiz Med Wschr* 1984; 114: 983-989.

Meredith TJ, Jacobsen D, Haines JA, Berger JC, van Heijst ANP. Antidotes for Poisoning by Cyanide. vol 2. Cambridge: University Press, 1993. (IPCS/CEC Evaluation of Antidotes Series; EUR 14280 EN.)

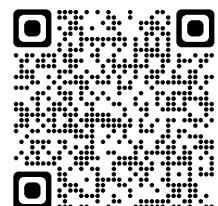
Olasveengen TM, Semeraro F, et. Al: European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. *Resuscitation* 2021, 161: 98-114

Hoegberg, L. C. G., Gosselin, S., Buckley, N. A., Wood, D. M., Shepherd, G., Hanley, J., ... Hoffman, R. S. (2026). Recommendations from the Clinical Toxicology Recommendations Collaborative on the administration of activated charcoal in acute oral overdose. *Clinical Toxicology*, 1–127. <https://doi.org/10.1080/15563650.2025.2609807>

Administrative Information

Document Type	Chemical Emergency Medical Guideline
Number of Version	DE.2.0.0
Initial Publication	01.12.2024
Next Revision	2027
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 Cyaniden 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.