



Chemical Emergency Medical Guideline

Informationen und Empfehlungen für Ersthelfer und Patienten

Natriumhydroxid

CAS-Nr.: 1310-73-2

GHS-Symbole:



GHS05

Ätzwirkung

Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweise:

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Kurzinformation

- Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit Natriumhydroxid oder seinen Lösungen benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt gefährden.
- Natriumhydroxid und seine Lösungen, Dämpfe und Aerosole führen schnell zu Verätzungen bei Kontakt mit den Augen, der Haut und den oberen Atemwegen. Natriumhydroxid verursacht Symptome wie Reizungen, Brennen, Husten, Engegefühl in der Brust und Atemnot. Eine Schwellung des Kehlkopfes und Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut, Lippen und Schleimhäuten, Auswurf, Husten) können auftreten.
- Verschlucken von Natriumhydroxid kann zu schweren Verätzungen an Lippen, Mund, Rachen, Speiseröhre und Magen führen.
- Eine sofortige Reinigung ist die wichtigste Maßnahme: Zuerst Entfernung von festem Natriumhydroxid, danach eine ausgedehnte Spülung betroffener Augen, Haut- und Haarpartien.
- 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

Natriumhydroxid (NaOH), CAS 1310-73-2

Synonyme: Ätznatron, kaustifiziertes Soda

Bei Raumtemperatur ist Natriumhydroxid ein weißer, kristalliner, geruchloser, zerfließender Feststoff, der Feuchtigkeit aus der Luft aufnimmt. Wenn Natriumhydroxid in Wasser gelöst wird, entsteht Natronlauge, oft mit gleichzeitiger Nebelbildung. Natriumhydroxid selbst ist nicht entzündlich, kann aber in Kontakt mit Feuchtigkeit die Entzündung brennbarer Materialien fördern. Bei Erhitzen von Natriumhydroxid kann giftiger Rauch entstehen. Der Feststoff, Lösungen, Nebel und Aerosole sind alle ätzend.

Natriumhydroxid findet Verwendung in der Herstellung von Seifen, Papier, Kunstseide, Baumwollwaren, Farbstoffen und Mineralölprodukten. Darüber hinaus wird es beim Ätzen und bei der Reinigung von Metallen, bei der Galvanisierung, bei der Regenerierung von Ionenaustauschharzen und für Beschichtungen eingesetzt.

2. Exposition

2.1. Einatmen

Einatmen von Nebeln und Aerosolen ist ein wesentlicher Einwirkungsweg von Natriumhydroxid. Die Reizwirkung von Natriumhydroxid hat eine deutliche Warnwirkung. Bei langanhaltender oder wiederholter Einwirkung kann allerdings die Empfindlichkeit gegenüber den Reizwirkungen abnehmen.

2.2. Haut-/Augenkontakt

Häufigster Einwirkungsweg von Natriumhydroxid ist der Hautkontakt. Direkter Kontakt der Augen oder nasser oder feuchter Haut mit flüssigem Natriumhydroxid, Natronlauge oder konzentriertem Nebel oder Rauch führt zu schweren Verätzungen.

2.3. Verschlucken

Verschlucken von Natriumhydroxid kann zu schweren Verätzungen an Lippen, Mund, Rachen, Speiseröhre und Magen führen.

3. Akute gesundheitliche Wirkungen

Die Einwirkung von Natriumhydroxid bewirkt gewöhnlich eine Trockenheit von Nase und Rachen sowie Husten. Das Einatmen von sehr hohen Konzentrationen kann in einer Schwellung des Kehlkopfes und schließlich in einer Verlegung der Atemwege resultieren und zum Tod führen. Atemnot mit Engegefühl in der Brust und Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut, Lippe und Schleimhäuten, Auswurf) können auch noch mit einer Verzögerung von über 24 Stunden auftreten.

Tiefe Verätzungen von Haut und Schleimhäuten können durch den Kontakt mit konzentriertem Natriumhydroxid erfolgen. Der Kontakt mit geringer konzentriertem Natriumhydroxid kann zu brennenden Schmerzen, Rötung und Entzündungen führen, die auch noch mehrere Stunden nach der Einwirkung auftreten können.

Schwere Augenverätzungen mit einer Trübung der Augenoberfläche und nachfolgender Erblindung können aus der Einwirkung von flüssigem Natriumhydroxid resultieren. Schon geringe Konzentrationen von Nebeln oder Aerosolen verursachen schmerzhaftes Missempfindungen, krampfhaftes Blinzeln oder unbeabsichtigtes Schließen der Augenlider, Rötung und Tränenfluss.

Die einmalige, kurzfristige Einwirkung geringer Konzentrationen von Natriumhydroxid, von der sich die betroffene Person schnell erholt, bewirkt normalerweise keine verzögerten oder andauernden gesundheitlichen Schäden. Nach Einatmen relevanter Mengen Natriumhydroxid wurden im Verlauf dauerhafte Atemstörungen und eine höhere Infektanfälligkeit der Lunge beschrieben.

4. Maßnahmen

4.1. Selbstschutz der Helfer

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

Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit Natriumhydroxid oder seinen Lösungen benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt 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 Nebeln oder Aerosolen von Natriumhydroxid ausgesetzt waren und keine Hinweise auf Haut- oder Augenreizungen haben, 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 oder festem Natriumhydroxid und ist die Kleidung verunreinigt, muss sie entfernt und sicher eingepackt werden.

Sollten die Augen Natriumhydroxid ausgesetzt gewesen sein oder Augenreizungen 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.

Sollte sich festes Natriumhydroxid auf Haut, Haaren oder Kleidung eines Patienten befinden, so ist dies, z.B. mit einer Bürste, vor dem Spülen zu entfernen. Dabei unbedingt auf entsprechenden Selbstschutz und Schutz der Augen des Patienten achten. Danach betroffene Haut- und Haarpartien mit Wasser über mindestens 15 Minuten spülen. Augen während des Spülens schützen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen währenddessen fortsetzen. Eine sofortige Reinigung ist die wichtigste Maßnahme.

4.4. Weitere Maßnahmen

Im Falle des Verschluckens von Natriumhydroxid kein Erbrechen herbeiführen. Jede möglicherweise gegenüber Natriumhydroxid exponierte 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

Albrecht K. Intensivtherapie akuter Vergiftungen. Berlin: Ullstein Mosby, 1997: 603-614.

American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Inc, ed. Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices. 6th ed. Cincinnati, 1991: 1416-1417.

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.

Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA, Weisman RS, Howland MA, Hoffman RS. Toxicologic Emergencies. 6th ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1998: 1406.

Grant WM, Schuman JS. Toxicology of the Eye. 4th ed. Springfield: Charles C Thomas Publisher, 1993: 1302.

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

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

Administrative Information

Document Type	Chemical Emergency Medical Guideline
Number of Version	DE.1.0.0
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 Natriumhydroxid 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.