
Informationen und Empfehlungen für Ersthelfer

- Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit Stickstoffdioxid benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch abdampfendes Stickstoffdioxid gefährden.
 - Stickstoffdioxid und seine Dämpfe führen schnell zu Verätzungen bei Kontakt mit Geweben wie Augen, Haut und oberen Atemwegen und verursachen 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 und Schleimhäuten, Auswurf, Husten) können auftreten.
 - Das Verschlucken von Stickstoffdioxid kann schwere Verätzungen an Lippen, Mund, Rachen, Speiseröhre und Magen bewirken.
 - Ein spezifisches Gegenmittel ist nicht bekannt. Die Behandlung richtet sich nach dem Ausmaß der Einwirkung und der Beschwerden.
-

1. Informationen zur Substanz

Stickstoffdioxid (NO₂), CAS 10102-44-0
Synonym: Distickstofftetroxid (N₂O₄)
Bis 21°C ist Stickstoffdioxid eine farblose bis gelbe Flüssigkeit. Über 21°C ist es ein Gas. Das konzentrierte Gas hat eine dunkelviolette bis schwarze Farbe. Wird es verdünnt, so bekommt es eine rotbraune bis gelbe Farbe. Stickstoffdioxid hat einen reizenden scharfen Geruch bei Konzentrationen von 1-5 ppm. Bei Kontakt mit Wasser wird Salpetersäure gebildet. Stickstoffdioxid selbst ist nicht entzündlich, kann aber bei anderen Materialien die Entzündbarkeit erhöhen oder ihre spontane Verbrennung bewirken. Stickstoffdioxid entsteht auf natürlicher Weise bei Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Öl oder Gas sowie bei der Fermentation von Getreide in Silos. Es ist auch Bestandteil von Smog. Stickstoffdioxid wird bei der Reaktion zwischen Salpetersäure und organischen Stoffen freigesetzt. Es wird auch bei der Einwirkung von Salpetersäure auf Metalle, z. B. beim Galvanisieren, Beizen und Ätzen, gebildet.

2. Einwirkungswege

Einatmen

Der Geruch und der Reizeffekt von Stickstoffdioxid haben eine deutliche Warnwirkung vor akut gefährlichen Konzentrationen.

Haut-/Augenkontakt

Direkter Kontakt nasser oder feuchter Haut mit flüssigem Stickstoffdioxid oder konzentrierten Dämpfen bewirkt schwere Verätzungen. Stickstoffdioxid wird durch die Haut kaum aufgenommen.

Verschlucken

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

3. Akute gesundheitliche Wirkungen

Atemwege

Die Einwirkung von Stickstoffdioxid 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 Tode führen. Die Entwicklung von Atemnot mit Engegefühl in der Brust und Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut und Schleimhäuten, Auswurf) können auch noch mit einer Verzögerung von über 24 Stunden erfolgen.

Hautkontakt

Tiefe Verätzungen von Haut und Schleimhäuten können durch den Kontakt mit konzentriertem Stickstoffdioxid erfolgen; manchmal verfärbt sich die Haut dabei gelb. Der Kontakt mit weniger konzentrierten Dämpfen kann zu brennenden Schmerzen, Rötung und Entzündungen führen.

Augenkontakt

Schwere Augenverätzungen mit einer Trübung der Augenoberfläche bis hin zu einer Durchdringung des Augapfels mit nachfolgender Erblindung können aus der Einwirkung von flüssigem Stickstoffdioxid resultieren. Niedrige Konzentrationen des Dampfes oder Rauches verursachen schmerzhafte Missempfindungen, krampfhaftes Blinzeln oder unbeabsichtigtes Schließen der Augenlider, Rötung und Tränenfluss.

4. Maßnahmen

Selbstschutz der Helfer

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

Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit Stickstoffdioxid benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch abdampfendes Stickstoffdioxid gefährden.

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" lebensrettender Maßnahmen:

- 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)

Reinigung

Patienten, die nur Stickstoffdioxid dampfen 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 Stickstoffdioxid und ist die Kleidung verunreinigt, muss diese entfernt und zweifach eingepackt werden.

Sollten die Augen Stickstoffdioxid ausgesetzt gewesen sein oder Augenreizungen vorliegen, muss mit Wasser oder neutraler Kochsalzlösung über mindestens 20 Minuten gespült werden.

Vorhandene Kontaktlinsen - soweit ohne zusätzliche Gefahr fürs Auge möglich - sind zu entfernen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen müssen währenddessen fortgesetzt werden.

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

Weitere Maßnahmen

Im Falle des Verschluckens von Stickstoffdioxid **kein Erbrechen herbeiführen. Jede möglicherweise von einer Einwirkung von Stickstoffdioxid betroffene Person sollte sich unverzüglich in ärztliche Behandlung begeben.**

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 Ersthelfer konzipiert und soll bei der Beurteilung des Zustands und bei der Behandlung von Stickstoffdioxid ausgesetzten Patienten Hilfe leisten. Es ersetzt aber nicht die Beurteilung der jeweiligen Situation durch den Ersthelfer und muss unter Berücksichtigung gesetzlicher Regelungen und Vorschriften sowie spezifischer, über den jeweiligen Patienten zur Verfügung stehender Informationen interpretiert werden.

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

BASF Corporation
Medical Department
100 Campus Drive, M/S F 221
Florham Park, NJ 07932
USA