
Informationen und Empfehlungen für Patienten

- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Ethylenimin-Dämpfen ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit flüssigem Ethylenimin benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch verdampfendes Ethylenimin gefährden.
 - Ethylenimin kann unmittelbar Reizungen der Augen, Haut und Atemwege sowie Übelkeit und Erbrechen hervorrufen. Derartige Symptome wie auch Zeichen einer Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut und Schleimhäuten, Auswurf, Husten) können mit einer Verzögerung von mehr als 3 Stunden nach der Einwirkung auftreten.
 - Sofortige Reinigung durch Spülen der betroffenen Hautpartien oder Augen mit großen Mengen Wassers ist zur Vermeidung bleibender Schäden dringend notwendig.
 - Ein spezifisches Gegenmittel ist nicht bekannt. Die Behandlung richtet sich nach dem Ausmaß der Einwirkung und der Beschwerden.
-

Was ist Ethylenimin?

Ethylenimin (C₂H₅N), CAS 151-56-4

Synonyme: Azacyclopropan, Aziridin, Dimethylenimin

Ethylenimin ist bei Raumtemperatur eine farblose Flüssigkeit mit einem Siedepunkt von 56° C. Dampf und Flüssigkeit sind feuergefährlich bzw. explosionsfähig. Ethylenimin hat einen ammoniakartigen Geruch ab Luftkonzentrationen von 1,5 ppm. Eine Gefährdung durch Ethylenimin kann bereits bei Konzentrationen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle bestehen.

Ethylenimin ist eine sehr reaktionsfreudige Chemikalie, die als Zwischenprodukt und Monomer für Ölfeldchemikalien, Ionenaustauschharze, Lackrohstoffe, pharmazeutische Produkte, Klebstoffe, Polymerstabilisatoren und oberflächenaktive Substanzen Verwendung findet. Polymerisationsprodukte von Ethylenimin werden bei der Papierherstellung eingesetzt.

Welche akuten gesundheitlichen Wirkungen kann Ethylenimin hervorrufen?

Eine Gefährdung durch Ethylenimin erfolgt in den meisten Fällen durch Einatmen des Dampfes oder durch Kontakt von Haut oder Augen mit flüssigem Ethylenimin. Bereits die Einwirkung geringer Mengen kann zu Reizungen von Augen, Nase, Rachen und Haut führen. Schwerere Einwirkungen können schwere Atembeschwerden, Hautverätzungen, ernste Augenschäden, Erregungszustände, Krämpfe und Bewusstlosigkeit verursachen. Deutliche Haut- und Atemprobleme sowie Husten können sich noch 24 Stunden nach der Einwirkung entwickeln.

Treten voraussichtlich gesundheitliche Folgeschäden auf?

Die einmalige, kurzfristige Einwirkung von Ethylenimin-Dämpfen in niedriger Konzentration, von der sich die betroffene Person schnell erholt, bewirkt normalerweise keine verzögerten oder andauernden gesundheitlichen Schäden. Personen, die eine größere Menge Ethylenimin eingeatmet haben, können andauernde Atemstörungen entwickeln.

Nach einer schweren Einwirkung können Haut- oder Augenverätzungen in bleibenden Schäden resultieren oder nur sehr langsam heilen; Leber- oder Nierenschäden können vorkommen. Husten kann über Monate bestehen bleiben.

Nach lang andauernder Einwirkung hoher Konzentrationen sind krebserzeugende Wirkungen nicht auszuschließen.

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
 - Fieber
 - Taubheit oder Schwäche in Armen oder Beinen
 - unerklärbare Müdigkeit, Kopfschmerzen
 - Magenschmerzen, Erbrechen, Durchfall
- 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. Ethylenimin. Heidelberg: Jedermann-Verlag, 1991. (Merkblätter für gefährliche Arbeitsstoffe; M 032.)

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. 5th ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1994: 673.

Micromedex, Inc.: Tomes CPS™ Medical Management: Ethyleneimine, 1995.

Thiess AM. Gesundheitsschädigungen und Vergiftungen durch Einwirkung von Äthylenimin. Arch Toxikol 1965; 21: 67-85.

Thiess AM, Fleig I, Stocker WG. Aziridines ethyleneimine. In: International Labour Office, ed. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. 3rd ed. vol I. Geneva, 1989: 228-230.

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