
Informationen und Empfehlungen für Patienten

- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur gegenüber Hydrazin-Gas exponiert waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit Hydrazin enthaltender Flüssigkeit benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch ausgasendes Hydrazin gefährden.
 - Hydrazin wirkt als Gas oder Flüssigkeit stark reizend und kann schwere Verätzungen an Augen und Haut hervorrufen.
 - Nach Einatmen kann es zu Reizung der Atemwege mit Schwellung der Nasen- und Rachenschleimhaut, des Kehlkopfes, in Husten und Atemnot resultieren. Zeichen einer Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut und Schleimhäuten, Auswurf, Husten) können auftreten.
 - Es können allgemeine Symptome wie Übelkeit, Erbrechen, Magenschmerzen, zentralnervöse Störungen, Zittern und Krämpfe und eine Methämoglobinämie vorkommen.
 - Die Behandlung ist symptomatisch.
-

Was ist Hydrazin?

Hydrazin (NH₂-NH₂), CAS; 302-01-2
Hydrazinhydrat (N₂H₄-H₂O), CAS: 10217-52-4 (enthält 55% Hydrazin w/w); CAS: 7803-57-8 (enthält 64% Hydrazin w/w)
Synonyme: Diamin, Diamid
Hydrazin ist bei Raumtemperatur eine farblose, rauchende, ölige Flüssigkeit mit einem ammoniak-ähnlichen, fischigen Geruch. Es zersetzt sich zu Ammoniak, Wasserstoff und Stickoxiden, ist entzündlich und explosiv (Siedepunkt 113,5°C, Zündpunkt 37,8°C)
Hydrazin wurde als Raketentreibstoff und Korrosionsschutzmittel verwendet und wird als Zwischenprodukt und in der Polyurethan-Herstellung eingesetzt.

Welche akuten gesundheitlichen Wirkungen kann Hydrazin hervorrufen?

Eine Gefährdung durch Hydrazin erfolgt in den meisten Fällen dadurch, dass das Gas eingeatmet wird. Bereits geringe Mengen von Hydrazin werden wegen des stechenden Geruchs normalerweise wahrgenommen und führen zu Reizungen von Augen, Nase und Rachen. Tränen der Augen, Husten und Erstickengefühle können auftreten. Höhere Konzentrationen können aufgrund einer Schwellung im Kehlkopfbereich oder einer chemisch verursachten Lungenschädigung zum Tod führen. Die Einwirkung von konzentriertem Gas oder flüssigem Hydrazin auf das Auge kann schwere Hornhautschädigungen mit nachfolgender Blindheit zur Folge haben. Hautkontakt mit Hydrazin enthaltenden Flüssigkeiten kann Verätzungen bewirken.

Treten voraussichtlich gesundheitliche Folgeschäden auf?

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

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
 - Magenschmerzen oder Übelkeit
- 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

American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Documentation of the Threshold Limit values, Cincinnati, 2001. Hydrazine, 1-6.

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), Atlanta, 2013. TOXFAQS, Hydrazine, 1,1-Dimethylhydrazine and 1,2-Dimethylhydrazine, 1-2.

Buttgereit F, Dimmeler S, Neugebauer E, Burmester GR. Wirkungsmechanismen der hochdosierten Glucocorticoidtherapie. Dtsch Med Wschr 1996; 121: 248-252.

Centers for Disease Control and Prevention, NIOSH, International Chemical Safety Cards, Atlanta, 1995. Hydrazine, ICSC: 0281.

Diller WF. Anmerkungen zum Unglück in Bhopal. Dtsch Med Wschr 1985; 110: 1749-1751.

Flanagan RJ, Jones AL. Antidotes, Taylor & Francis, London, 2001. Pyridoxine, 136-138.

Plunkett ER. Handbook of Industrial Toxicology (3rd ed.), Edward Arnold, London, 1987. Hydrazines, 288-289.

Thomson Reuters, Inc., 2017. HAZARDTEXT ® - Hazard Management, Hydrazines, 1-27.

Thomson Reuters, Inc., 2017. MEDITEXT ® - Medical Management, Hydrazines, 1-19.

Makarovsky I, Markel G, Dushnitsky T, Eisenkraft A. Hydrazine – The Space Era Agent IMAJ 2008; 10:302–306

Heynemeyer G, Fabian U, Der Vergiftungs- und Drogennotfall , Ullstein Mosby, Berlin/Wiesbaden, 1997. Pyridoxin, 116-117.

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