
Informationen und Empfehlungen für Patienten

- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur Dimethylsulfatdämpfen ausgesetzt waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung allerdings mit flüssigem Dimethylsulfat benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch verdampfendes Dimethylsulfat gefährden.
 - Dimethylsulfat kann Reizungen der Augen, Haut und Atemwege hervorrufen. Zeichen einer Ansammlung von Flüssigkeit in der Lunge (Atemnot, blaurote Färbung von Haut und Schleimhäuten, Auswurf, Husten) können mit einer Verzögerung von mehr als 12 Stunden nach der Einwirkung auftreten. Hautreaktionen können ebenfalls verzögert sein und nur sehr langsam abheilen.
 - Dimethylsulfat kann auch durch Einatmen oder Hautkontakt vom Körper aufgenommen werden und so Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Lungen-, Leber- und Nierenschäden hervorrufen.
 - Ein spezifisches Gegenmittel ist nicht bekannt. Die Behandlung richtet sich nach dem Ausmaß der Einwirkung und der Beschwerden.
-

Was ist Dimethylsulfat?

Dimethylsulfat: (CH₃)₂SO₄, CAS 77-78-1

Synonyme: DMS, Methylsulfat, Schwefelsäuredimethylester
Dimethylsulfat ist eine farb- und geruchlose (leichter Zwiebelgeruch) ölige Flüssigkeit mit einem Schmelzpunkt von etwa -32 °C und einem Siedepunkt von 188°C). Es ist nicht entzündlich und nicht explosiv; der Flammpunkt liegt bei 83 °C und der Dampfdruck ist mit 65 Pa bei 20 °C niedrig. Dimethylsulfat ist schwach in Wasser löslich, aber löslich in Alkoholen, Ethern und aromatischen Kohlenwasserstoffen. Es hydrolysiert schnell in Schwefelsäure und Methanol. Dimethylsulfat wird hauptsächlich als Zwischenprodukt zur Methylierung von verschiedenen organischen Chemikalien (z.B. Aminen, Karbonsäuren, Thiolen und Phenolen) in der Industrie und im Labor eingesetzt. Es wird zur Herstellung von Farben, Parfümen, Pharmazeutika und zu Trennung und Analyse von Mineralölen eingesetzt. Außerdem hat es auch sulfatierende Eigenschaft.

Welche akuten gesundheitlichen Wirkungen kann Dimethylsulfat hervorrufen?

Eine Gefährdung durch Dimethylsulfat erfolgt in den meisten Fällen durch Einatmen des Dampfes. Bereits die Einwirkung geringer Mengen kann zu Reizungen von Augen, Nase und Rachen führen. Schwerere Einwirkungen können auch noch 24 Stunden später zu ausgeprägten Atembeschwerden führen. Hautkontakt mit Dimethylsulfat als Dampf oder Flüssigkeit kann Reizungen mit Hautrötung, Blasenbildung, Jucken und Schmerzen bewirken. Die Hautreaktionen können ebenfalls verzögert auftreten und nur sehr langsam heilen.

Treten voraussichtlich gesundheitliche Folgeschäden auf?

Die einmalige, kurzfristige Einwirkung von Dimethylsulfat in niedriger Konzentration, von der sich die betroffene Person schnell erholt, bewirkt normalerweise keine verzögerten oder andauernden gesundheitlichen Schäden. Nach einer schwereren Einwirkung können Symptome auch noch nach 24 Stunden auftreten. Bei einzelnen Personen können dauerhafte Atembeschwerden, wiederholte Infektionen der Atemwege, Leber- oder Nierenschäden resultieren. Auf der Rückseite sind einige Symptome, die verzögert auftreten können, aufgeführt - in diesem Falle sollte sofort ein Arzt aufgesucht werden. Nach langandauernder 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, Jucken oder Absonderungen im Bereich betroffener Hautpartien oder der Augen
 - Blasenbildung auf der Haut
 - 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

American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Inc, ed. Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices. 7th ed. Cincinnati, 2001: Dimethyl sulfate.

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.

Ellenhorn MJ, Schonwald S, Ordog G, Wasserberger J. Ellenhorn's Medical Toxicology: Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997: 1427-1429.

Micromedex, Inc.: Tomes CPS™ Medical Management: Dimethyl sulfate, 2009.

Scientific Committee on Occupational Exposure Limits, SCOEL/SUM 111 fin, Dimethyl sulfate, 2004.

IPCS (International Programme on Chemical Safety), Health and Safety Guides, Dimethyl sulfate, HSG: 029, 1989.

IPCS (International Programme on Chemical Safety), International Chemical Safety Cards, Dimethyl sulfate, ICSC: 0148, 2008.

Haz-Map, U.S. NLM, NIH, USA, Dimethyl sulfate, 2009.

NIOSH, Documentation for Immediately dangerous to Life or Health Concentrations (IDLH), USA, Dimethyl sulfate, 1996.

International Agency for Research on Cancer (IARC), Dimethyl Sulfate, Summaries & Evaluations, Vol. 71: 575, 1999.

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