

Informationen und Empfehlungen für
Notfallsanitäter/Notärzte/Ärzte vor Ort

- Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur gegenüber Acrylamid-Dämpfen exponiert waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit wässriger Acrylamid-Lösung benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch abdampfendes Acrylamid gefährden.
- Acrylamid reizt die Haut, Augen und Atemwege und kann zu Halluzinationen, Blutdruckabfall, Krämpfen, Magen-Darm- und Atembeschwerden kommen. Störungen des zentralen und peripheren Nervensystems können auftreten.
- Ein spezifisches Antidot ist nicht bekannt. Die Behandlung richtet sich nach dem Ausmaß der Einwirkung und der Beschwerden.

1. Informationen zur Substanz

Acrylamid (CH₂=CHCONH₂), CAS 79-06-1
Synonyme: Acrylsäureamid, Vinylamid
Acrylamid liegt bei Raumtemperatur (Schmelzpunkt 84.5 °C) in Form von farb- und geruchlosen Kristallen vor. Es ist löslich in Aceton und Ether und mit Wasser und Alkohol mischbar. Bei Raumtemperatur ist Acrylamid stabil; es ist aber sehr reaktionsfreudig und polymerisiert heftig, wenn es bis zum Schmelzpunkt erhitzt oder UV-Licht ausgesetzt wird. Deshalb wird Acrylamid üblicherweise als stabilisierte wässrige Lösung gehandhabt. Thermische Zersetzungsprodukte sind Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Ammoniak und Stickoxide.
Acrylamid wird als reaktives Monomer und Zwischenprodukt in der Produktion von organischen Chemikalien und zur Herstellung von Acrylamid Polymeren und Copolymeren, wie z. B. Klebstoffe, Fasern, Papierhilfsstoffe, Formteile, Flockungsmittel und Textilien verwendet.

2. Exposition

Einatmen

Die Exposition gegenüber Acrylamid erfolgt im Wesentlichen durch Einatmen. Acrylamid wird schnell über die Lungen aufgenommen.

Haut-/Augenkontakt

Acrylamid wird über die Haut aufgenommen und kann zu Vergiftungserscheinungen führen.

Verschlucken

Acrylamid wird über den Magen-Darmtrakt aufgenommen. Ein Verschlucken ist am Arbeitsplatz eher selten.

3. Akute gesundheitliche Wirkungen

Systemische Effekte

Acrylamid kann zu Vergiftungserscheinungen wie Halluzinationen, Blutdruckabfall, Krämpfen, Magen-Darm- und Atembeschwerden. Störungen des zentralen und peripheren Nervensystems können auftreten. Es kann zu Atemdepression und Kreislaufkollaps kommen.

Atemwege

Acrylamid reizt die oberen Atemwege.

Hautkontakt

Die lokale Einwirkung von wässriger Acrylamid-Lösung kann zu Reizungen der Haut führen.

Augenkontakt

Die lokale Einwirkung von wässriger Acrylamid-Lösung oder hohen Dampfkonzentrationen kann zu Reizungen der Augen mit Rötung, Brennen, Tränenfluss oder krampfhaftem Lidschluss führen.

ZNS

Zentrale und periphere Störungen können auftreten.

Dosis-Wirkungs-Beziehungen

Es liegen keine quantitativen Dosis-Wirkungs-Beziehungen für den Menschen vor. Aber generell sind die Acrylamid-Expositionen am Arbeitsplatz gering. Es gibt Hinweise dafür, dass zentral-nervöse nach hohen akuten Expositionen und periphere neurologische Störungen nach chronischer Einwirkung von niedrigen Konzentrationen auftreten können.

Die maximale Arbeitsplatzkonzentration für Acrylamid liegt bei 0,03 mg/m³. Die Konzentration, gegenüber der eine Person 30 Minuten exponiert sein kann ohne bleibende Gesundheitsschäden zu erleiden, wird mit 600 mg/m³ angegeben (Selbstrettung/Flucht).

4. Maßnahmen**Selbstschutz der Helfer**

Wenn der Verdacht besteht, dass der Bereich, den der Helfer betreten muss, Acrylamid enthält, müssen ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät und ein Chemieschutzanzug getragen werden.

Eine Gefahr durch Kontakt mit Patienten, die nur gegenüber Acrylamid-Dämpfen exponiert waren, besteht nicht. Ein Patient, der selbst oder dessen Kleidung mit wässriger Acrylamid-Lösung benetzt ist, kann andere Personen durch direkten Kontakt oder durch abdampfendes Acrylamid 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" (**Atemwege freimachen, Beatmung, Circulation**) lebensrettender Maßnahmen.

Reinigung

Patienten, die nur gegenüber Acrylamid-Dämpfen exponiert waren 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 mitwirken. Kam es zu einer Einwirkung von wässriger Acrylamid-Lösung und ist die Kleidung verunreinigt, muss sie entfernt und zweifach eingepackt werden.

Es muss gewährleistet sein, dass die Augen im Falle einer Acrylamidexposition mit Wasser oder neutraler Kochsalzlösung über mindestens 20 Minuten gespült wurden. Vorhandene Kontaktlinsen - soweit ohne zusätzliche Gefahr fürs Auge möglich - entfernen. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen sind währenddessen fortzusetzen.

Es ist sicherzustellen, dass die betroffenen Haut- und Haarpartien mit Wasser über mindestens 15 Minuten gespült wurden. Andere wichtige Hilfsmaßnahmen müssen währenddessen fortgesetzt werden. Augen während des Spülens schützen.

Prüfen, ob nach Verschlucken der Mund ausgespült und anschließende Aktivkohle (240 ml Wasser/30 g Aktivkohle) gegeben wurde. Erbrechen vermeiden; es kann zu Reizungen der Speiseröhre und Aspiration kommen.

Initiale Behandlung

Empirische Therapie; kein spezifisches Antidot verfügbar.

Die folgenden Maßnahmen werden empfohlen, falls es zu einer Acrylamideinwirkung gekommen ist und Symptome vorhanden sind (z.B. Reizungen der Augen oder der oberen Atemwege):

- **Sauerstoffgabe**
- **Verabreichung von 8 Sprühstößen Beclometason (800 µg Beclometasondipropionat) aus einem Dosieraerosol.**

Bei Zeichen einer Verengung der Atemwege (z.B. Bronchospasmus oder Stridor)

- a) Vernebelung von Adrenalin (Epinephrin): 2 mg Adrenalin (2 ml) mit 3 ml NaCl 0,9% mischen und über eine Verneblermaske inhalieren lassen
- b) Gabe eines β_2 -selektiven Adrenozeptor-Agonisten, z.B. vier Hübe Terbutalin oder Salbutamol oder Fenoterol (ein Hub enthält üblicherweise 0,25mg Terbutalinsulfat; bzw. 0,1 mg Salbutamol; bzw. 0,2 mg Fenoterol); dies kann einmal nach 10 Minuten wiederholt werden.
Alternativ können 2,5 mg Salbutamol und 0,5 mg Ipratropiumbromid über eine Verneblermaske verabreicht werden.
Falls eine Inhalation nicht möglich ist, Gabe von Terbutalinsulfat (0,25 mg bis 0,5 mg) subkutan oder Salbutamol (0,2 mg bis 0,4 mg über 15 Minuten) intravenös.
- c) Intravenöse Gabe von 250 mg Methylprednisolon (oder einer äquivalenten Steroiddosis)

Bei Zeichen eines toxischen Lungenödems (z.B. schaumiger Auswurf, feuchte Rasselgeräusche)

- a) CPAP-Therapie
- b) Intravenöse Gabe von 1000 mg Methylprednisolon (oder einer äquivalenten Steroiddosis)

Bei (zunehmender) respiratorischer Insuffizienz erweitertes Atemwegsmanagement, z.B. endotracheale Intubation oder ggf. Koniotomie.

Anmerkung: Die Wirksamkeit der Gabe eines Corticosteroids ist bislang nicht in kontrollierten klinischen Studien nachgewiesen worden. Patienten mit einer Expositionskonzentration von 100 ppm oder mehr (in Abhängigkeit von der Einwirkungsdauer) und Patienten, bei denen keine Expositionsdosis abgeschätzt werden kann, eine Exposition aber wahrscheinlich erfolgt ist, sollten unverzüglich zu einem Krankenhaus mit Intensivtherapie-Möglichkeiten transportiert werden.

Durch Hautkontakt mit wässriger Acrylamid-Lösung können Reizungen der Haut hervorgerufen werden; diese sind wie Verbrennungen zu behandeln.

Die Exposition der Augen kann ebenfalls zu Reizungen führen; auch diese sind wie Verbrennungen zu behandeln. Augenarzt konsultieren.

Anmerkung: Jeder Kontakt mit wässriger Acrylamid-Lösung im Gesichtsbereich kann ernste Folgen haben.

Asymptomatische Patienten, die nur einer geringen Konzentration (und weniger als 15 Minuten) ausgesetzt waren, können unter folgenden Umständen entlassen werden:

- a) Der behandelnde Arzt ist erfahren in der Beurteilung von Patienten mit Acrylamidexposition.
- b) Informationen und Empfehlungen für Patienten mit Anweisungen für das weitere Verhalten wurden mündlich und schriftlich erteilt. Der Patient wurde aufgefordert, sich sofort in ärztliche Behandlung zu begeben, falls gesundheitliche Beschwerden auftreten.
- c) Der Arzt hat den Eindruck, dass der Patient die toxischen Wirkungen vom Acrylamid kennt bzw. verstanden hat.
- d) Der weiterbetreuende Arzt ist unterrichtet, so dass ein regelmäßiger Kontakt zwischen Patient und Arzt in den folgenden 24 Stunden möglich ist.
- e) Ist die Konzentration nicht bekannt, sollte der Patient für 6 Stunden überwacht werden.

*Entlassung des Patienten/
Anweisungen für das weitere
Verhalten*

- f) Das Trinken von Alkohol sollte für mindestens 72 Stunden verboten werden.
- g) Schwere körperliche Arbeit sollte in den folgenden 24 Stunden nicht erfolgen.
- h) Mindestens 72 Stunden nicht rauchen und Zigarettenrauch meiden; der Rauch kann die Lungenfunktion verschlechtern.

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 Notfallsanitäter, Notärzte und Ärzte vor Ort konzipiert und soll bei der Beurteilung des Zustands und bei der Behandlung von Acrylamid ausgesetzten Patienten Hilfe leisten. Es ersetzt aber nicht die professionelle Beurteilung der jeweiligen Situation durch Notfallsanitäter, Notärzte und Ärzte vor Ort 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