

Glycidylmethacrylat

Sensibilisierende Wirkung (2014)	Sh
CAS-Nr.	106-91-2
Synonyma	2,3-Epoxypropylmethacrylat Glycidyl-alpha-methylacrylat Methacrylsäure-2,3-epoxypropylester Oxiran-2-ylmethyl-2-methylprop-2-enoat

Glycidylmethacrylat wird als Intermediat in chemischen Synthesen, z. B. in der Herstellung von Bisphenol-A-diglycidylmethacrylat, und als Monomer für Kunststoffharze eingesetzt. Nach anderen Angaben wird es auch als Verdünner in Epoxidharzen sowie zur Herstellung von Emulsionen zur Papier- und Textil-Imprägnierung verwendet (OECD 2002).

**E
H**

Allergene Wirkung

Erfahrungen beim Menschen

Hautsensibilisierende Wirkung

Glycidylmethacrylat steht nicht als in Deutschland zugelassene und kommerziell erhältliche Testzubereitung zur Verfügung. In einigen Untersuchungen, z. B. des Finnish Institute of Occupational Health (FIOH), wurden speziell hergestellte 0,1%ige Glycidylmethacrylat-Testzubereitungen in Vaseline zur Epikutantestung verwendet (z. B. Aalto-Korte et al. 2010), während in anderen Untersuchungen auch Zubereitungen in Aceton getestet wurden. Bei den in Tabelle 1 zusammengefassten Berichten über positive Epikutantest-Reaktionen auf Glycidylmethacrylat ist die klinische Relevanz zumeist nicht geklärt, so dass die Reaktionen auf Glycidylmethacrylat zum Teil möglicherweise auch als Kreuzreaktionen auf andere (Meth-)Acrylate oder aliphatische Glycidylverbindungen zu interpretieren sind.

Bei einer Studentin, deren Fuß nach akzidentellem Kontakt mit Glycidylmethacrylat etwa 6 Stunden lang gegen die Substanz exponiert war, trat am nächsten Morgen ein Erythem an der Kontaktstelle auf, das nach mehreren Tagen zu einer blasigen Hautveränderung exazerbierte. Auf den gleich nach dem Unfall gewaschenen Händen fanden sich keine Hautveränderungen. Ein Epikutantest zum Nachweis bzw. Ausschluss einer möglicherweise durch diesen Unfall induzierten Sensibilisierung wurde jedoch nicht durchgeführt (Shimizu et al. 2008).

2 Glycidylmethacrylat

Tab. 1. Berichte über positive Epikutantests auf Glycidylmethacrylat (GMA) bei Patienten mit Verdacht auf Allergie gegen Acrylate

getestete Personen	Konzentration (Vehikel)	Ergebnis	Kontakt/Bemerkungen	Literatur
7 Zahnärzte, 7 Zahntechniker und 10 Zahnarzt-helferinnen	0,1% (Vaseline)	1/24 positiv (1+, k. w. A.)	positive Reaktion bei einem Zahnarzt mit positiver Reaktion auf 6 weitere Acrylate und Methacrylate; zwischen September 1994 und August 2006 Testung von 473 Beschäftigten, darunter 55 Zahnärzte, 11 Zahntechniker und 192 Zahnarzhelferinnen, mit einer (Meth-)Acrylat-Reihe; positive Reaktion auf einen der Bestandteile bei 32 Getesteten aus dem zahnmedizinischen Bereich, davon 9 Zahnärzte, 8 Zahntechniker und 15 Zahnarzhelferinnen; Kollektivüberschneidung mit Aalto-Korte et al. (2008, 2009, 2010)	Aalto-Korte et al. 2007
9 Beschäftigte mit Exposition gegen Acrylat-haltige Kleber	0,1% (Vaseline)	3/9 positiv (k. w. A.)	zwischen September 1994 und August 2006 Testung von 473 Beschäftigten mit einer (Meth-)Acrylat-Reihe; positive Reaktion auf einen der Bestandteile bei 61 Getesteten, davon 10 mit Kontakt zu Acrylat-haltigen Klebern; außerdem 1 × fragliche Reaktion auf GMA; Kollektivüberschneidung mit Aalto-Korte et al. (2007, 2009, 2010)	Aalto-Korte et al. 2008
20 Getestete mit positiver Reaktion auf mindestens eines von 5 epoxidierten Acrylaten oder Methacrylaten	0,1% (Vaseline)	10/20 positiv (7 × 1+, 3 × 2+, k. w. A.)	zwischen September 1994 und Mai 2008 Testung von 521 Beschäftigten mit einer (Meth-)Acrylat-Reihe; bei 24 von ihnen positive Reaktion auf mindestens eines von 5 epoxidierten Acrylaten oder Methacrylaten; bei 7 von 10 positiv Getesteten auch positive Reaktion auf Epoxidharz; Kollektivüberschneidung mit Aalto-Korte et al. (2007, 2008, 2010)	Aalto-Korte et al. 2009

Tab. 1. Fortsetzung

getestete Personen	Konzentration (Vehikel)	Ergebnis	Kontakt/Bemerkungen	Literatur
53 Getestete mit positiver Reaktion auf mind. ein (Meth-)Acrylat	0,1% (Vaseline)	6/53 positiv (k. w. A.)	zwischen September 1994 und März 2009 Testung von insgesamt 521 Beschäftigten mit einer (Meth-)Acrylat-Reihe; positive Reaktion auf mindestens ein aliphatisches Acrylat oder Methacrylat bei 66 Getesteten; Kollektivüberschneidung mit Aalto-Korte et al. (2007, 2008, 2009)	Aalto-Korte et al. 2010
3 Patienten	1% (Vaseline)	3/3 positiv (jeweils 2+, k. w. A.)	anaerob härtender Klebstoff/ keine Reaktion bei 5 Kontrollpersonen	Dempsey 1982
87 Beschäftigte in der Herstellung von Bindemitteln für Farben und Lacke	0,2% (Vaseline)	1/87 positiv (k. w. A.)	von den 85 aktuell und 15 früher in einem Betrieb tätigen Beschäftigten wurden 87 anamnestisch befragt und epikutan getestet, wobei 3 von ihnen auf eines der getesteten (Meth-)Acrylate positiv reagierten	Grubberger et al. 1998
1 Beschäftigte in der Herstellung von Emulsionen zur Imprägnierung von Papier oder Textilien	0,05% und 0,1% (Aceton)	positiv (jeweils 1+ nach 48 h und 2+ nach 72 h)	keine Reaktion auf geringere Konzentrationen; auch positive Reaktion auf Ethoxyethylacrylat	Matura et al. 1995
1 Beschäftigte in einem optischen Betrieb	0,05% und 0,1% (Aceton)	positiv (1+ und 2+, k. w. A.)	UV-härtende (Meth-)Acrylate zur Beschichtung von optischen Gläsern/keine Reaktion auf 0,05% GMA bei 45 Kontrollpersonen	Sanchez-Perez et al. 2008

Atemwegssensibilisierende Wirkung

Befunde zur allergenen Wirkung des Glycidylmethacrylats an den Atemwegen liegen nicht vor.

Tierexperimentelle Befunde

Hautsensibilisierende Wirkung

Ein lediglich mit 10 Tieren durchgeführter Bühler-Test lieferte ein positives Ergebnis bei 7 von 10 Tieren. Die Tiere erhielten eine dreimalige, jeweils 6-stündige okklusive Induktionsbehandlung mit 25% Glycidylmethacrylat in Dipropylenglykolmonomethyl-

4 Glycidylmethacrylat

ether. Bei den Tieren, die auf die zweite Applikation mit einem gering ausgeprägten Erythem reagierten, wurde die dritte Induktionsbehandlung mit einer 10%igen Zubereitung vorgenommen. Die Auslösebehandlung erfolgte jeweils mit den gleichen Konzentrationen, außer bei den Tieren, die nach der dritten Induktionsbehandlung eine erythematöse Reaktion aufwiesen. Diese erhielten eine Auslösebehandlung mit 1% Glycidylmethacrylat im gleichen Vehikel (OECD 2002).

Weitere positive Befunde mit 10-maliger topischer oder i.d. Applikation von 1% Glycidylmethacrylat (Reinheit 92%; Aceton als Vehikel) werden in einer japanischen Veröffentlichung aufgeführt (OECD 2002). Da diese Studien aber nicht nach geltenden Richtlinien durchgeführt wurden, können die Befunde nur bedingt für die Bewertung herangezogen werden.

Atemwegssensibilisierende Wirkung

Hierzu liegen keine Untersuchungen vor.

Bewertung

In mehreren Fallbeschreibungen wird über positive Epikutantests mit Glycidylmethacrylat bei Ekzempatienten berichtet, aus denen auf eine sensibilisierende Wirkung beim Menschen geschlossen werden kann. Ein Teil dieser Reaktionen ist möglicherweise im Sinne einer Kreuzreaktion nach vorangegangener Sensibilisierung durch strukturell verwandte Acrylate, Methacrylate oder auch aliphatische Glycidylverbindungen zu interpretieren. Die Befunde beim Menschen werden durch positive Ergebnisse aus einer tierexperimentellen Untersuchung ohne Verwendung von Adjuvans ergänzt. Eine kontaktsensibilisierende Wirkung des Glycidylmethacrylats ist auch aus strukturellen Gesichtspunkten plausibel. Angaben über eine sensibilisierende Wirkung an den Atemwegen liegen nicht vor. Glycidylmethacrylat wird daher mit „Sh“, nicht aber mit „Sa“ markiert.

Literatur

- Aalto-Korte K, Alanko K, Kuuliala O, Jolanki R (2007) Methacrylate and acrylate allergy in dental personnel. *Contact Dermatitis* 57: 324–330
- Aalto-Korte K, Alanko K, Kuuliala O, Jolanki R (2008) Occupational methacrylate and acrylate allergy from glues. *Contact Dermatitis* 58: 340–346
- Aalto-Korte K, Jungewelter S, Henriks-Eckerman ML, Kuuliala O, Jolanki R (2009) Contact allergy to epoxy (meth)acrylates. *Contact Dermatitis* 61: 9–21
- Aalto-Korte K, Henriks-Eckerman ML, Kuuliala O, Jolanki R (2010) Occupational methacrylate and acrylate allergy – cross-reactions and possible screening allergens. *Contact Dermatitis* 63: 301–312
- Dempsy KJ (1982) Hypersensitivity to Sta-Lok and Loctite anaerobic sealants. *J Am Acad Dermatol* 7: 779–784
- Gruvberger B, Bruze M, Almgren G (1998) Occupational dermatoses in a plant producing binders for paints and glues. *Contact Dermatitis* 38: 71–77

- Matura M, Poesen N, de Moor A, Kerre S, Dooms-Goossens A (1995) Glycidyl methacrylate and ethoxyethyl acrylate: new allergens in emulsions used to impregnate paper and textile materials. *Contact Dermatitis* 33: 123–124
- OECD (Organisation of Economic Co-operation and Development) (2002) Glucidyl methacrylate, CAS Nr. 106-91-2, OECD SIDS Initial Assessment Report, UNEP (United Nations Environment Programme), Genf, <http://www.chem.unep.ch/irptc/sids/OECDSEIDS/106912.pdf>
- Sanchez-Perez J, Gonzalez-Arriba A, Goiriz R, Garcia-Diez A (2008) Occupational allergic contact dermatitis to acrylates and methacrylates. *Contact Dermatitis* 58: 252–254
- Shimizu A, Kamada N, Kambe N, Matsue H (2008) Chemical burn caused by glycidyl methacrylate. *Contact Dermatitis* 59: 316–317

abgeschlossen am 17.12.2013