

Hugo Kupferschmidt^a,
Christine Rauber-Lüthy^b

^a Direktor STIZ

^b Leiterin Auskunftsdienst STIZ

Neutralisationstherapie nach Ingestion von konzentrierter Essigsäure?

**Leserbrief zu: Grigic D, Hess B.
Essigsäureintoxikation mit letalem Ausgang.
Schweiz Med Forum 2005;5:527–8.**

D. Grigic und B. Hess empfehlen in ihrem Artikel, nach Ingestion von Essigsäure auf eine Neutralisation mit Wasser wegen der exothermen Reaktion zu verzichten.

Das Schweizerische Toxikologische Informationszentrum beobachtete im letzten Jahr als neues Phänomen ein gehäuftes Auftreten von Essigsäureintoxikationen bei Familien aus dem Kosovo. Offenbar ist es dort üblich, den Essig, der zur Zubereitung von Salatsaucen oder zum Einmachen von Gemüse verwendet wird, hochkonzentriert zu lagern und erst vor Gebrauch zu verdünnen. Der in der Schweiz gebräuchliche Essig liegt lediglich in einer Konzentration von 6 bis 8% vor.

Literatur

- 1 Rumack BH, Burrington JD. Caustic ingestion. A rational look at diluents. *Clin Toxicol* 1977;11:27–34.
- 2 Maull KI, Osmand AP, Maull CD. Liquid caustic ingestions. An in vitro study of the effects of buffer, neutralization, and dilution. *Ann Emerg Med* 1985;14:1160–2.
- 3 Homan CS, Singer AJ, Henry MC, Thode HC. Thermal effects of neutralization therapy and water dilution for acute alkali exposure in canines. *Acad Emerg Med* 1997;4:27–32.
- 4 Baskerville JR, Nelson RE, Reynold TL, Cohen M. Development of a standardized animal model for the study of alkali ingestion. *Vet Hum Toxicol* 2002;44:45–7.

Replik

Den vorgebrachten Argumenten von Kupferschmidt und Rauber-Lüthy gegen die von uns erhobene Warnung vor dem sofortigen Spülen mit Flüssigkeit bei Intoxikation mit konzentrierter Essigsäure kann man nicht vollends folgen. Die zitierten und auch sehr einleuchtenden Argumente basieren nämlich fast vollumfänglich auf Studien mit *Laugen*verätzungen, wo Kupferschmidt und Rauber-Lüthy natürlich uneingeschränkt zuzustimmen ist. Wir haben aber über das «Gegenteil», nämlich einen Fall von schwerster Vergiftung mit einer konzentrierten *Säure* berichtet. Hier scheint die Sachlage gemäss unseren Recherchen weniger klar. Jeder erinnert sich wohl an den Merkspruch aus dem Chemieunterricht: «Zuerst das Wasser, dann die

Unseres Erachtens lassen sich die Empfehlungen von D. Grigic und B. Hess bezüglich der Neutralisation nicht aus der Literatur untermauern.

Beim Verdünnen von Säuren bzw. Laugen *in vitro* ist wegen der exothermen Reaktion wohl Vorsicht am Platz [1, 2]. In einer *In-vivo*-Studie zur exothermen Reaktion konnte aber keine Temperaturerhöhung im Gewebe gezeigt werden [3]. Bei der Verabreichung von Wasser oder Milch geht es zudem nicht, wie von D. Grigic und B. Hess ausgeführt, um die Neutralisation, sondern um eine möglichst rasche Spülung und Verdünnung, denn die Tiefe der Läsionen ist konzentrationsabhängig [4], und die Verdünnung mit Wasser oder Milch hat den Schweregrad der Läsionen in einem *Ex-vivo*-Versuch an Ratten-ösophagi vermindert [5].

Basierend auf diesen wenigen Studien empfiehlt das Schweizerische Toxikologische Informationszentrum in Übereinstimmung mit den wichtigsten Toxikologischen Lehrbüchern [6–8], bei Erwachsenen nach Säure- oder Laugeningestion so rasch wie möglich (bis max. 30 min) mit 2–3 dl Wasser zu verdünnen, immer unter der Voraussetzung, dass der Patient bei gutem Bewusstsein ist und keine Anzeichen einer Perforation vorliegen.

- 5 Homan CS, Maitra SR, Lane BP, Geller EV. Effective treatment of acute alkali injury of the rat esophagus with early saline dilution therapy. *Ann of Emerg Med* 1993;22:178–82.
- 6 Greenberg ML, Greenberg MI, Henrickson R, Silverberg M. Atlas of emergency medicine. A visual guide to diagnosis and treatment. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
- 7 Dart RC. Medical Toxicology. 3rd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
- 8 Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lewin NA, Howland MA, Hoffman RS, Nelson LS. Goldfrank's toxicologic emergencies. 7th edition. New York: McGraw-Hill Professional; 2002.

Säure, sonst passiert das Ungeheure!» Kupferschmidt und Rauber-Lüthy zitieren eine einzige Studie, wo – allerdings lediglich *in vitro* – Versuche mit starker Säure durchgeführt wurden [1]. Nach Zugabe einer puffernden Lösung zu starker Säure kam es prompt zu einer exothermen Reaktion mit unmittelbarem Temperaturanstieg. Davor wollten wir wegen der Gefahr eines vermehrten Gewebeschadens warnen. Nicht erwähnt haben wir, dass – wiederum nur *in vitro* – die Verdünnung mit grossen Mengen von Flüssigkeit nur zu einem geringen Temperaturanstieg führte [1]. Dies könnte möglicherweise auch *in vivo* den gewünschten Spül- und Verdünnungseffekt nach sich ziehen, ist aber im Fall des Ösophagus je nach klinischer Situation und zeitlicher Verzögerung ausserhalb des Spitals vielleicht nicht ganz unproblematisch.

Korrespondenz:

Dr. med. Christine Rauber-Lüthy
Schweizerisches Toxikologisches
Informationszentrum STIZ
CH-8032 Zürich
Tel. 044 634 10 20
chrauber@toxi.ch

Korrespondenz:

PD Dr. med. Bernhard Hess
Klinik Im Park
Bellariastrasse 38
CH-8038 Zürich
bernhard.hess@hirslanden.ch

Literatur

- 1 Maull KI, Osmand AP, Maull CD. Liquid caustic ingestions. An in vitro study of the effects of buffer, neutralization, and dilution. *Ann Emerg Med* 1985;14:1160–2.