



In Deutschland werden pro Jahr 15.000 Menschen wegen Hitzeeinwirkung stationär aufgenommen. Dabei ist von einer Mischintoxikation von Kohlenmonoxid und Cyanid auszugehen. Die Mehrzahl der Toten bei Bränden sind nicht auf Brandverletzungen zurückzuführen, sondern auf die Inhalation toxischer Gase.

Toxische Gase sind die Haupttodesursache bei Bränden. Kann Vitamin B12 hier helfen?

© photos.com Plus

Pro: Götz Geldner, Ludwigsburg Kohlenmonoxid

CO ist ein geruchs- und farbloses Gas, das bei unvollständiger Verbrennung entsteht. Da es leichter als Luft ist, ist es hauptsächlich in geschlossenen Räumen gefährlich. Kohlenmonoxid besitzt eine 220-fach höhere Bindungsaffinität an Hämoglobin als Sauerstoff. Die Pulsoxymetrie ist nicht verwertbar; neue CO-Hb-Messgeräte geben über den Grad der Vergiftung Auskunft.

Cyanid

HCN entsteht durch die Verbrennung von Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen, beispielsweise durch Wolle, Seide, Papier und Baumwolle. Cyanid ist ein farbloses, flüchtiges Gas, das auch über die Haut resorbiert wird. Rettungskräfte müssen deshalb bei rauchgasvergifteten Patienten stets Handschuhe tragen. Das aufgenommene Gas hemmt die mitochondriale Cytochrom-C-Oxidase, was wiederum zu einem hohen Laktatlevel und einem anaeroben Stoffwechsel führt. Die Symptome des Patienten sind uncharakteristisch, oft zeigen sich EKG-Veränderungen und Hyperventilation.

Behandlung

Die Rettung aus dem Gefahrenbereich erfolgt ausschließlich durch die Feuerwehr, die den Patienten an die Rettungsmediziner weitergibt. Sie entfernen zunächst die kontaminierte Kleidung und beginnen vor Ort mit den Basismaßnahmen: Hoch dosierte Sauerstoffgabe über die Maske, eventuell intubieren, PEEP.

Medikamentöse Behandlung

- Nitrite
- Natriumthiosulfat: Wirkung tritt erst nach Minuten bis Stunden ein
- 4-DMAP-Methämoglobinbildner: problematisch, da der gesamte Sauerstofftransport zusammenbrechen kann
- Vitamin B12 (Hydroxycobalamin): Wirkt als Komplexbildner

Nebenwirkungen von Vitamin B12

Neben einer roten Hautfärbung, die zwei Tage anhalten kann und roter Färbung des Urins kann es zu einem Blutdruckanstieg kommen.

Schlussfolgerung

Für Geldner steht fest: Die Gabe von Vitamin B12 hat einen hohen Nutzen bei gleichzeitig nur geringen Nebenwirkungen. Kontraindiziert ist sie lediglich bei einer Vitamin B12-Allergie. Zudem beeinflusst Hydroxycobalamin den Sauerstofftransport im Körper nicht. Eine Blausäurevergiftung entscheidet sich in der ersten halben Stunde. 80 Prozent der Patienten versterben präklinisch. Falls Cyanokit® auf dem Rettungswagen vorhanden ist, sollte es zumindest bei ohnmächtigen Patienten angewendet werden.

Kontra: Jochen Hinkelbein, Köln

Rauchgasintoxikation sind Mischintoxikationen, wobei Cyanid vermutlich eine eher geringe Rolle spielt. So ergab die Untersuchung von Brandtoten einen geringen Anteil von Cyanidintoxikationen.

Bei einem simulierten Wohnzimmerbrand konnten nach 50 Minuten 55 ppM HCN im Raum gemessen werden. Der Grenzwert liegt bei 150 ppM. Stets war der Anteil an Kohlenmonoxid höher. Daraus lässt sich schließen, dass eine Rauchgasintoxikation nicht immer eine Cyanidintoxikation bedeutet. Kohlenmonoxid spielt wahrscheinlich die größere Rolle.

Gibt es einen evidenzbasierten Nutzen von Cyanokit®?

Bei einer klinischen Pharma-Studie [1] wurde keine Kontrollgruppe gebildet. Die Messung der Blut-Cyanid-Konzentration unterblieb. Bei 80 Prozent der Untersuchten zeigte sich keine Zustandsänderung. Entsprechend ergibt sich daraus kein evidenzbasierter Nachweis des Nutzens. Es wurde lediglich nachgewiesen, dass Hydroxycobalamin bei diesen Patienten nicht schadete. Jedoch wurden die Nebenwirkungen bislang nur bei einer kleinen Patientengruppe untersucht. So ist unbekannt, ob eine teratogene Wirkung vorhanden ist und welche Auswirkungen Hydroxycobalamin während der Schwangerschaft oder Stillzeit hat.

Was kostet die Anwendung?

Die vorgeschlagenen 5 g Hydroxycobalamin pro Patient kosten etwa 1.400 €. Rüstet man alle 1.100 Notarztstandorte in Deutschland mit dieser Dosis aus, ergeben sich Kosten in Höhe von 1.400.000 €. Hierbei gilt es zudem, die Halbwertszeit des Medikaments zu bedenken.

Schlussfolgerung

Es gibt zwei Studien, die den Wirkung von Hydroxycobalamin bei Brandvergiftungspatienten belegen wollen. Diese zeigen keine evidenzbasierten Ergebnisse und sind pharmagesponsert.

Laut Hinkelbein sollten 5 g Hydroxycobalamin nicht routinemäßig bei Brandvergiftungspatienten vergeben werden. Der Nutzen ist nicht gesichert, Nebenwirkungen sind nicht umfassend untersucht. Zudem entstehen dem Gesundheitssystem hohe Kosten.

DAC 2011

Im [Dossier zum Deutschen Anästhesiecongress](#) finden Sie weitere aktuelle Beiträge.

Literatur

1. Fortin JL et al. Clin Toxicol 2006; 44: 37-44

29.5.2011 8:00 **Autor:** Andreas Krauß **Quelle:** springermedizin.de **basierend auf:** DAC 2011, G. Geldner, J. Hinkelbein: Pro und Kontra Sitzung "Rauchgasintoxikation - 5 g Hydroxycobalamin (Vit. B12) für alle?"

© bsmo GmbH 2011