

Fragestellung

Die Kohlenstoffmonoxid (CO)-Intoxikation ist eine potentiell lebensbedrohliche Vergiftung, welche akzidentiell oder in suizidaler Absicht auftritt. Im Jahr 2013 wurden in Deutschland 3910 Fälle beschrieben, 514 davon waren tödlich [1]. Die klinische Erscheinungsform ist hoch variabel und unspezifisch, daher ist von einer erheblich höheren Dunkelziffer auszugehen. Messungen der CO-Konzentration der Luft am Einsatzort durch den Rettungsdienst können hier den entscheidenden Hinweis geben. Die adäquate Therapie ist neben der üblichen rettungsdienstlichen Maßnahmen die sofortige Applikation von Sauerstoff mit einem möglichst hohen Fluss und die hyperbare Oxygenierung, damit sowohl Akutschäden als auch Langzeitschäden durch die zelluläre Hypoxie verhindert werden [3,4]. Problematisch ist hier die geringe Anzahl an sicher 24/7 aufnahmebereiten Druckkammern in Deutschland, welche zudem ungleichmäßig verteilt sind (aktuell Leipzig, Halle, Berlin, Wiesbaden, München, Murnau). Wir führten eine retrospektive Analyse zur Ermittlung der Transportwege der in unseren Druckkammer behandelten Patienten durch.

Methodik

Es wurde folgende Daten der mittels hyperbarer Oxygenierung wegen einer Kohlenstoffmonoxid-Intoxikation behandelten Patienten erhoben: Alter, Geschlecht, Herkunft, CO-Werte, Symptome, Grund der Intoxikation, maximaler Troponin-T Wert, maximaler NSE-Wert, Anzahl der HBO Fahrten, Liegedauer ICU/Krankenhaus, Beatmungsdauer, GCS, SAPS-Score. Eine statistische Auswertung wurde durchgeführt.

Ergebnisse

Im untersuchten 1-Jahres-Zeitraum wurden 100 CO-Intoxikationen mittels HBO-Therapie an unserem Zentrum behandelt. Hiervon waren 68 männlich (68%). Der mittlere initial gemessene CO-Hb Wert betrug 30,5% (SD 13,4). Der mittlere Anfahrtsweg betrug 115 km (SD 79,9), wobei die maximale Entfernung bis zu 350 km betrug. 79% der Pat. hatten bei Aufnahme einen GCS von 15 und atmeten spontan. 15% der Pat. waren bei Aufnahme intubiert und beatmet. Der mittlere höchste Troponin T Wert betrug 53,35pg/ml (SD 179,9). Der mittlere höchste NSE Wert betrug 27,45. Der mittlere SAPS II Score bei Aufnahme betrug 31,3 (SD 8,4), bei Verlegung 27,4 (SD 11,1). 72% der Patienten erhielten 3 Therapiefahrten, 16% 2 und 11% 1 Fahrt. 78% wurden initial mit dem Boerema-Schema behandelt. 2 Patienten starben während des Aufenthaltes. Die durchschnittliche Verweildauer auf ICU betrug 2,62 Tage (SD 6,05).



Abb : Druckkammer von innen

Ursache der Intoxikation	n=	Symptome	n=
Defekte Gasheizung	35 (35%)	Koma Somnolenz	25 (25%) 19 (19%)
Brand	14 (14%)	Schwindel Kopfschmerz	16 (16%) 13 (13%)
Suizidversuch	15 (15%), davon 11 mit Indoor-Grill	Übelkeit Krampfanfall	8 (8%) 5 (5%)
Indoor-Grillen (ohne Suizidversuch)	7 (7%)	Synkope Dyspnoe	4 (4%) 3 (3%)
Shisha-Rauchen	9 (9%)	Schwäche Sehstörungen	2 (2%) 1 (1%)
Defekter Kamin	8 (8%)	Tinnitus Thoraxschmerz	1 (1%) 1 (1%)
Verbrennungsmotor in geschlossenen Raum	4 (4%)	Inkontinenz fehlende Symptome*	1 (1%) 23 (23%)
Mitglied Rettungsdienst	1 (1%)	*= Mitglieder einer Gruppenintoxikation	

Schlussfolgerungen

Kohlenstoffmonoxid-Intoxikationen sind ein relevantes notfallmedizinisches Krankheitsbild. Die aktuelle Versorgungslage mit fünf 24/7 aufnahmebereiten Druckkammern für die gesamte Bundesrepublik Deutschland scheint unzureichend, da lange Anfahrtswege in Kauf genommen werden müssen und so die Behandlung verzögert wird, was Risiko von Spätschäden erhöht. Eine Sensibilisierung der Bevölkerung und des Rettungsdienstes und eine flächendeckende Versorgung ist wünschenswert, um Spätschäden und Letalität zu senken.

Literatur

- [1] Jüttner B, Tetzlaff K. Hyperbare Therapie und Tauchmedizin – Hyperbare Therapie Teil 1: evidenzbasierte Akutversorgung. AINS 2015; 50(10): 618-626
- [2] <https://www.gtuem.org/1272/Druckkammer/Notfallzentren> [downloaded 11.8.2016]
- [3] Weaver LK, Hopkins RO, Chan KJ, Churchill S, Elliot CG et al. Hyperbaric Oxygen for acute carbon monoxide poisoning. N Engl J Med, Vol. 347, No.14 October 3, 2002
- [4] Weaver LK, Hopkins RO, Larson-Lohr V. Neuropsychologic and Functional recovery from Severe Carbon Monoxide Poisoning without Hyperbaric Oxygen Therapy