

Rettungsdienste

Notruf ☎ 112

Vergiftungs-Informations-Zentrale:

☎ 07 61/1 92 40

Notarzt/Hinweise

Spontanatmung bzw. eventuell notwendige Beatmung sollte bereits vom Notarzt mit 100 %igem Sauerstoff erfolgen (Reservoirbeutel), um bereits während des Transports Rauchgas bzw. CO abzuatmen und eine möglichst hohe Sauerstoff-Versorgung zu erreichen.

Ihr Team für eine sichere Versorgung:

Die Übernahme der Patienten und deren adäquate Versorgung ist durch die gute Zusammenarbeit mit dem St. Josefskrankenhaus Freiburg gesichert:

- Hubschrauberlandeplatz
- Intensivpflege
- Versorgung intensivpflichtiger Patienten in der Therapiedruckkammer
- gemeinsame Schulung.

Regionalverbund kirchlicher Krankenhäuser –
St. Josefskrankenhaus
Hermann-Herder-Str. 1/Sautierstraße
79104 Freiburg
☎ 07 61/27 11-1 (Telefonzentrale)
☎ 07 61/27 11-24 21 (Überwachungsplatz)
aus dem Ausland: ☎ 00 49 76 1/27 11-1
www.rkk-sjk.de

Druckkammerzentrum Freiburg GmbH –
Ärztelhaus am St. Josefskrankenhaus –
Habsburgerstr. 116 • 79104 Freiburg,
☎ 07 61/38 20 18
aus dem Ausland ☎ 00 49 76 1/38 20 18
Notfall-☎: 01 70/20 26 111
Fax: 07 61/38 20 19
E-Mail: info@hbo-freiburg.de
www.hbo-freiburg.de

Universitätsklinikum Freiburg –
Medizinische Klinik Intensiv –
Hugstetter Str. 55 • 79106 Freiburg,
☎ 07 61/2 70-33 59
Universitäts-Kinderklinik (Vergiftungsinformationszentrale)
☎ 07 61/1 92 40, Pforte-☎: 07 61/2 70-43 00 (-4301)
www.giftberatung.de

Rettungskette – ☎ 112



**Atmung/Beatmung: O₂ (kein Gemisch)
Infusionstherapie: Plasmaexpander**

Druckkammerbehandlung/HBO ist innerhalb von vier Stunden angezeigt bei:

- kurzzeitiger Bewusstlosigkeit
 - dauernder Bewusstlosigkeit
 - neurologischen Komplikationen/Auffälligkeit
 - schwangeren Patientinnen
 - cardialen Problemen
 - Säuglingen und Kleinkindern
- je nach klinischer Symptomatik und/oder CO-Hb

Stationär:
Intensivpflichtige Patienten:
St. Josefskrankenhaus,
Freiburg
☎ 07 61/27 11-1
☎ 07 61/27 11-24 21

Ambulant:
Druckkammerzentrum
Freiburg
☎ 07 61/38 20 18
Notdienst:
☎ 0170/20 26 111

Druckkammerzentrum Freiburg GmbH
am St. Josefskrankenhaus



Zentrum für Tauch-
und Überdruckmedizin



Im Blickpunkt CO-Intoxikation Rauchgasvergiftung

Verfasser:
Dr. med. Hellmuth Sümmerer
Facharzt für Anästhesie

Anschrift:
Habsburgerstr. 116 • Ärztelhaus am St. Josefskrankenhaus
79104 Freiburg
☎ 07 61/38 20 18 • Notdienst-☎ 01 70/20 26 111
E-Mail: info@hbo-freiburg.de
www:hbo-freiburg.de

Rauchgasunfall/ CO-Intoxikation

Kohlenmonoxid ist ein farb-, geschmack- und geruchloses Gas. Es verursacht keine Schmerzen; Rauchgasvergiftungen werden von Betroffenen deshalb sehr oft nicht bemerkt.

Wirkung

Kohlenmonoxid wirkt an verschiedenen Angriffspunkten toxisch:

- als kompetitiver Sauerstoffantagonist mit einer 200 bis 300fach größeren Affinität zum Hämoglobin
- durch Bindung an Myoglobin mit um 30 bis 40fach höheren Affinität
- durch Blockierung intrazellulärer Enzymsysteme (z. B. Cytochrom 3-Oxydase).

Akute Symptome

Durch die verminderte Sauerstoff-Transportkapazität, die verringerte Sauerstoff-Abgabe im Gewebe sowie durch die Blockierung des intrazellulären Sauerstoff-Transports entstehen hypoxische Schäden an Herz und Gehirn:

- Herz: Herzinsuffizienz, Lungenödem, Arrhythmien
- Gehirn: unterschiedlichste Schweregrade von Kopfschmerz, Verwirrtheit, Koma (Chamäleon der Notfallmedizin)

Spätschäden

Immer wieder täuscht eine im Verlauf der ersten Woche auftretende Besserung über noch ablaufende cerebrale Prozesse hinweg. So können noch nach Wochen und Monaten erhebliche Spätschäden, unter Umständen sogar mit Todesfolge, eintreten.

Spätfolgen nach CO-Vergiftungen sind z. B.:

- neurologische Spätkomplikationen (Lähmungen, Parkinsonismus, Verhaltensänderungen, Gedächtnisstörungen)
- psychovegetative Störungen (Kopfschmerz, Schwindel).

Diese Spätfolgen treten nicht nur nach schweren Vergiftungen auf. Sie werden in französischen und amerikanischen Publikationen auch nach so genannten leichten Intoxikationen mit einem CO-Hb-Wert um 10 % beobachtet.

Hieraus müssen Konsequenzen gezogen werden in Bezug auf Art und Dauer einer effizienten Therapie.

Therapie

So differenziert die diagnostischen Verfahren und die Abschätzung der prognostischen Möglichkeiten sind, so eindeutig ist das therapeutische Vorgehen:

- sicherstellen der Vitalfunktionen
- hohes Sauerstoffangebot
- Eliminierung des CO
- Verbesserung der Perfusion.

Die hyperbare Sauerstofftherapie (HBO) ist die bestmögliche Therapie und bewirkt eine raschere Entgiftung und verringert Spätkomplikationen. Ihre Wirksamkeit ist in den physikalischen Gasgesetzen begründet:

- unter steigendem Umgebungsdruck geht vermehrt Sauerstoff im Plasma in Lösung (Henry'sches Gesetz). Die Sauerstoffkonzentration bei 300 kPa beträgt dabei 6,6 ml pro dl Plasma. Diese Menge genügt für die Sauerstoffversorgung der Organe.
- durch den 20fach höheren Sauerstoffpartialdruck unter 300 kPa Umgebungsdruck wird nach dem Gesetz der Massenwirkung nicht nur das CO schneller aus seiner Bindung an das Hämoglobin (Hb), sondern auch aus seiner Bindung an das Myoglobin verdrängt.
- die Lipid-Peroxydation in den Zellmembranen kann nur durch die HBO-Therapie gehemmt werden (**alleinige Sauerstoff-Atmung unter Normaldruck erreicht diesen Effekt niemals**).

Die HBO-Therapie kann bei den akuten Symptomen lebensrettend sein.

Senkung der Spätschäden durch HBO

Ohne HBO-Behandlung entstehen neurologische Spätkomplikationen bei 15 bis 40 % der Patienten. Unter HBO kann diese Rate auf 1,6 % reduziert werden (Literaturangaben).

Reperfusionsschäden können nur unter HBO verhindert werden.

Impressum

Verantwortlich für den Inhalt:

Dr. med. Hellmuth Sümmeler –

Facharzt für Anästhesie

Leitender Arzt am Druckkammerzentrum Freiburg GmbH

Habsburgerstr. 116 • 79104 Freiburg

☎ 07 61/38 20 18 • E-Mail: info@hbo-freiburg.de

Wann ist bei einer Rauchgas-/ CO-Intoxikation eine Druck- kammerbehandlung angezeigt?

Indikation:

Die Indikation der hyperbaren Sauerstoffbehandlung (HBO) stellt der Arzt anhand klinischer Parameter. Der CO-Hb-Gehalt allein stellt kein verlässliches Kriterium für Schweregrad und Prognose dar!

Behandlungsziel:

Lebensrettung und/oder Vermeidung von Spätschäden

Eine frühzeitige und zielgerichtete Therapie ist zwingend zur positiven Beeinflussung neurologischer und anderer Spätschäden.

Zielgruppe

Der hyperbaren Sauerstoffbehandlung sollten folgende Personen zugeführt werden, die als Bewohner, Rettungskräfte, Suicid-Patienten usw. eine Rauchgas- bzw. CO-Vergiftung erlitten haben:

- bewusstlose/komatöse Patienten
- **vorübergehend** bzw. **kurzzeitig bewusstlose** Patienten mit und ohne weitere Symptome
- neurologisch oder psychiatrisch auffällige Patienten
- Patienten mit **geringer Toleranz gegen CO**, z. B.
 - **schwängere** Patientinnen
 - **Säuglinge und Kleinkinder**, Patienten mit einer **koronaren Herzkrankheit** (je nach klinischer Symptomatik bzw. CO-Hb)

Behandlung innerhalb von vier Stunden nach dem Unfall beginnen!

Die Behandlung mit HBO sollte dringend und ohne Zeitverzug erfolgen, die Prognose ist nach Ablauf von vier Stunden deutlich schlechter.