

Synonym

Carboxyhämoglobin

Handelsname

Keiner

Pathophysiologie

Endogenes Kohlenmonoxid (CO) fällt beim Abbau von Hämoglobin, Myoglobin sowie Enzymen mit Hämstruktur wie z.B. Peroxidase, Katalase oder Cytochrom C an. Die endogene CO-Bildung ist verantwortlich für die physiologische CO-Hb-Konzentration im Blut. Erhöhte endogen bedingte CO-Hb-Konzentrationen treten bei Zuständen mit starker Hämolyse oder Myolyse auf. Ursachen für eine exogen bedingte CO-Erhöhung sind z.B. Tabakrauch sowie Abgase von Verbrennungsmotoren.

CO weist im Vergleich zu O₂ eine circa 240-fach höhere Affinität zu Hämoglobin auf, erhöht jedoch auch die O₂-Bindungsaffinität des Hämoglobins. Dadurch kommt es bei CO-Vergiftung zu einer Verminderung der O₂-Transportkapazität des Blutes sowie zu einer verminderten O₂-Extraktion in den Geweben

Bei Rauchern finden sich deutlich höhere CO-Hb-Konzentrationen als bei Nichtrauchern, auch Passivrauchen führt zu erhöhten CO-Hb-Konzentrationen. Die häufigsten Quellen für CO-Vergiftungen sind Abgase von Verbrennungsmotoren sowie falsch oder defekt installierte Heiz- und Kochgeräte auf Verbrennungsbasis aber auch bei Wasserpfeifenkonsum (1).

Wesentliche Befunde der Fallserie von CO-Intoxikationen nach Wasserpfeifenkonsum

Fallnr.	Alter	Sex	Wohnort	Wohnsituation	Wohnsituation	CO-Hb (%)	CO-Hb (%)	Therapie mit O ₂	CO-Hb (%)	Beifolge
1	16	m	mtl	Einzelzimmer	Einzelzimmer	20,1	ja	4,8	Nein	
2	16	w	ja	Einzelzimmer	Einzelzimmer	25,7	ja	7	Nein	
3	17	w	ja	Keine	Keine	16,7	ja	5	Nein	
4	21	m	ja	Einzelzimmer	Einzelzimmer	20,6	ja	6,4	Nein	

Aus (1) Zur größeren Ansicht bitte auf das Bild klicken.

Bei starken Rauchern Zigarettenrauchern kann der CO-Hb-Anteil bis zu 10% erreichen.

Indikation

- V. a. CO-Intoxikation (Rauchgasvergiftung).

Präanalytik

Probentransport und Abnahme:

Siehe hierzu die [Informationen](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie. Nach der Abnahme muss die Probe sofort durch mehrmaliges Umwenden und Rollen in der Handfläche mit dem Heparin vermischt werden.

Einheit

% (des gesamten Hämoglobins)

Probenmaterial

Lithium-Heparin-Vollblut, in der Regel entnommen mit einer Monovette für die Blutgas-Bestimmung:



Zur kapillaren Blutentnahme (bei Kindern, mindestens 85 µl) stehen gesonderte Monovetten zur Verfügung:

- Lithium-Heparin-Vollblut.



Referenzbereiche

Für Erwachsene gilt orientierend: 0,5-1,5 %

Quelle: Fa. Radiometer, Referenzhandbuch ABL800 FLEX, S. 6-10.

Die Symptome der akuten CO-Vergiftung korrelieren nur geringgradig mit der Konzentration an CO-Hb, sondern eher mit der Dauer der Exposition. Symptome, mit eventuell bleibenden Schädigungen, sind generell ab 10% zu erwarten.

Ab 20% ist eine Akutbehandlung nötig.

Methode/Meßverfahren/Gerät

CO-Hämoglobin im Vollblut: Oximetrie am Radiometer Blutgasanalysesystem ABL825 FLEX.
Oximetrie über Absorptionsspektroskopie, basierend auf dem Lambert-Beerschen Gesetz.

Analysenfrequenz

Täglich, sofort nach Probenannahme im Bereichslabor Oberer Eselsberg.

Literatur/Quelle der Referenzbereiche

1. Joscha von Rappard, Melanie Schönenberger, Lorenz Bärlocher. Akzidentelle Kohlenmonoxidintoxikationen nach Wasserpfeifenkonsum. Deutsches Ärzteblatt; Jg. 111 ; Heft 40 ; 3. Oktober 2014 Seite 674
2. H. Greiling, A.M. Gressner, Lehrbuch der Klinischen Chemie und Pathobiochemie, 3. Auflage, 1995
3. L.Thomas, Labor und Diagnose, 6. Auflage, 2005