

Arbeitsmedizinische Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V.

Arbeit unter Einwirkung von Kohlenmonoxid

► Vorbemerkung

Beachten Sie bitte auch die für das arbeitsmedizinische Leitlinienprinzip geltenden Besonderheiten sowie die sonstigen fachgebietsrelevanten Handlungsempfehlungen

Die in dieser Leitlinie vorgeschlagenen diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen sind medizinisch notwendig und entsprechen dem allgemein anerkannten Stand der Wissenschaft.

► Definition

Durch akute oder chronische inhalative Aufnahme von Kohlenmonoxid und dadurch bedingte Blockierung des Hämoglobins für den Sauerstofftransport verursachtes Krankheitsbild (ca. 200fach höhere Affinität des CO zum Hämoglobin als Sauerstoff).

► Leitsymptome

Akute und subakute Intoxikation:

- >10 % CO-Hb:
Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schwindel, Übelkeit, EKG: ST-Senkung
- >20 % CO-Hb:
Beeinträchtigung des Urteilsvermögens, Gesichtsfeldeinengung
- >30 % CO-Hb:
beginnende Bewusstseinsstörung, flache Atmung
- >40 % CO-Hb:
Kreislaufkollaps möglich
- >60 % CO-Hb:
Muskelkrämpfe, Koma, Atemstillstand, Tod

Chronische Intoxikation durch geringe CO-Belastungen (> 5 % CO-Hb): Kopfschmerzen, Müdigkeit, Schwindel, Übelkeit, Minderung der geistigen Leistungsfähigkeit.

Folgeschäden (Auftreten spätestens innerhalb eines Monats, Ausnahmen möglich): Parkinsonismus, psychotische und psycho-

motorische Störungen, retrograde Amnesie, epileptiforme Bilder, Exazerbation ischämischer Herzkrankheit, Hör- und Sehstörungen möglich. Folgeschäden nach geringen CO-Belastungen fraglich.

Synergismen: Alkohol und CO (additiv).

► Diagnostik

- Gesichtsrötung durch Gefäßerweiterung, seltener „kirschrote“ Haut (bei schwerer akuter Intoxikation), auch Zyanose möglich.
- CO-Hb-Bestimmung (Blutabnahme möglichst vor Sauerstoffbeatmung),
- CPK-(Creatinphosphokinase-)Bestimmung (Anstieg infolge hypoxischer Herzmuskelschädigung),
- kardiologische und neurologisch-psychiatrische Untersuchung (Abschätzung von Folgeschäden).

► Therapie

- Entfernung aus der Gasatmosphäre (Eigenschutz beachten!),
- Sauerstoffbeatmung (evtl. Überdruckkammer),
- Azidosebekämpfung.

Tabelle 1: Referenz- und Grenzwerte

| | |
|------------------------------------|--|
| MAK-Wert: | 35 mg/m ³ (30 ppm) |
| Spitzenbegrenzung: | II, 1 |
| Schwangerschaftsgruppe: | B Risiko der Fruchtschädigung wahrscheinlich, Risiko auch bei Einhaltung des MAK- und des BAT-Wertes nicht auszuschließen |
| BAT-Wert: | 5% CO-Hb (Probenahmezeitpunkt: Expositionsende) |
| Normgrenze*: | < 1% CO-Hb (in Einzelfällen bis ca. 5%) |
| Confounder (Störer): | Rauchen (5–10% CO-Hb, in Einzelfällen > 10) Dichlormethanbelastung (Biotransformation zu CO) |
| *) Nichtraucher, Normalbevölkerung | |

► Berufliche Gefährdungsschwerpunkte

Generell:

- Durch unvollständige Verbrennung (Schwelbrände, KFZ-Abgase),
- früher im Stadtgas bis zu 10 % CO (Erdgas weitgehend CO-frei),
- Kokereigas, Rauchgas, Gichtgas, Explosionsschwaden, Schwelgas.

Speziell:

- Autowerkstätten (Otto-Motoren), Garagen, Wagendecks, Autotunnel,
- Kohle- und Erzverarbeitung,
- Feuerwehr,
- Feuerungs- und Schornsteinbau, Heizungs-, Ofen- und Gasinstallation.

► Berufskrankheit

Die beruflich bedingte Kohlenmonoxidvergiftung ist seit 1929 eine entschädigungspflichtige Berufskrankheit gemäß Nr. 1201 (Erkrankungen durch Kohlenmonoxid) der Anlage zur Berufskrankheitenverordnung. Entsprechend dem letzten Unfallverhütungsbericht des Bundesministeriums für Arbeit- und Sozialordnung (1998) sind in den letzten Jahren durchschnittlich 145 Erkrankungen durch Kohlenmonoxid pro Jahr gemeldet worden. Nur in 3 Fällen pro Jahr ergab sich eine Rentenpflicht (2 Todesfälle pro Jahr). Siehe dazu auch Merkblatt zu BK 1201.

► Prävention

- In erster Linie emissionsmindernde Maßnahmen (Katalysatoren für KFZ, Verwendung von Erdgas anstelle von Stadtgas etc.),

- Absaugeinrichtungen (z. B. in KFZ-Werkstätten),
- persönlicher Atemschutz (bei Bränden).
- Arbeitnehmer, die gegenüber Kohlenmonoxid exponiert sind, sind durch einen Arzt für Arbeitsmedizin/Betriebsarzt entsprechend dem berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G7 zu untersuchen.

▶ Literatur

- 1 Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. Nachtrag. VCH, Weinheim, 1981
- 2 Deutsche Forschungsgemeinschaft: Photometrische Bestimmung von Carboxy-Hämoglobin (CO-Hb) im Blut, Mitteilung VII der Senatskommission für Klinisch-toxikologische Analytik. VCH, Weinheim, 1988
- 3 Deutsche Forschungsgemeinschaft: Biologische Arbeitsstoff-Toleranz-Werte (BAT-Werte) und Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe (EKA), arbeitsmedizinisch-toxikologische Begründungen. VCH, Weinheim 1994
- 4 European Commission: Information notices on diagnosis of occupational diseases. Luxemburg 1994, Report EUR 14768 EN
- 5 Eyer P: Gasförmige Verbindungen, Kohlenmonoxid. In: Marquardt H, Schäfer SG (Hrsg) Lehrbuch der Toxikologie. B.I. Wissenschaftsverlag, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich, 1994, S 550–553
- 6 Hautverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften: Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen. Genter, Stuttgart, 2004

Erarbeitet von:

R. Wegner, D. Szadkowski, Hamburg (1999)
Diskutiert in der Arbeitsgemeinschaft der Leiterinnen und Leiter arbeitsmedizinischer Hochschulinstitute
Letztmalig aktualisiert von:
D. Szadkowski, Februar 2005
Verabschiedet vom Vorstand der DGAUM:
Juni 2005

Hinweise senden Sie bitte an:

Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin
Institut für Arbeitsmedizin Universitätsklinikum Schleswig-Holstein,
Campus Lübeck
Ratzeburger Allee 160
23538 Lübeck
Fax: (04 51) 5 00-36 32