Messgröße:

CO-Hb im Vollblut

Beschreibung, 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 O_2 eine circa 240-fach höhere Affinität zu Hämoglobin auf, erhöht jedoch auch die O_2-Bindungsaffinität des Hämoglobins. Dadurch kommt es bei CO-Vergiftung zu einer Verminderung der O_2-Transportkapazität des Blutes sowie zu einer verminderten O_2-Extraktion in den Geweben.

Indikation:

V. a. CO-Intoxikation

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter Präanalytik/Entnahmesystem auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Probenmaterial:

Lithium-Heparin-Vollblut, in der Regel entnommen mit Standard-Probengefäßen für die Blutgas-Bestimmung.

Einflussfaktoren:

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.

Störfaktoren:

Fetales Hämoglobin und Nicht-Hämoglobin-Substanzen im Blut, die innerhalb desselben Wellenlängenbereichs, der zur Messung von Oxymetrie-Parametern benutzt wird, Licht absorbieren, können die wahren Spektren der Blutproben störend beeinflussen. Das optische System des ABL800 FLEX kompensiet die häufigsten in Frage kommenden Störsubstanzen wie fetales Hämoglobin, Lipide, Bilirubin, Sulfhämoglobin.

Einheit:

%

Umrechnung: -

Referenzbereiche/Zielbereiche:

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

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

Methode/Messverfahren/Gerät:

CO-Hämoglobin im Vollblut: Oximetrie am Radiometer Blutgasanalysesystem ABL800 FLEX

Akkreditiert: ja

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

Kalibration/Rückführbarkeit:

CO-Hämoglobin, normaler Messbereich: Zur Standardisierung werden Mischungen aus atmosphärischer Luft und CO verwendet, die in einem Gefäß mit bekanntem Volumen hergestellt werden. Das eingesetzte CO hat eine zertifizierte Reinheit von 99,997%. Die Validierung der Mischmethode erfolgt im Vergleich mit der National Institut for Standardisation (NIST) SRM 1678 (50 ppm CO in N_2). Die so hergestellten Mischungen werden als Standards in einer gaschromatographischen Methode eingesetzt. Die injizierte Gasprobe ist der gasförmige Überstand einer Vollblutprobe, bei welcher durch Vorbehandlung das gesamte an Hämoglobin gebundene CO freigesetzt wurde. Es wird CO (%) gemessen und daraus FHbCO berechnet. Diese Vollblutprobe wird als Sekundärstandard zur Kalibration der Referenzgeräte (OSM3 und ABL725) eingesetzt.
CO-Hämoglobin: 100%: Der Primärstandard ist eine Vollblutprobe, die mit 100 % CO (99,997% Reinheit) tonometriert wird und zur Kalibration der Referenzgeräte (ABL8xx) eingesetzt.
Gesamt-Hämoglobin: Die Standardisierung des Primärstandards (eine oxygenierte Vollblutprobe) erfolgt mithilfe der HiCN Referenz-Methode, einer spektralphotometrischen Methode. Das verwendete Spektralphotometer wurde unter Verwendung des National Institut for Standardisation (NIST) SRM 930D Filters kalibriert. Diese Methode wurde weiterhin validiert unter Verwendung eines zertifizierten Referenzmaterials (Hämoglobin-Cyanid-Standard) der Firma J.T. Baker, Holland.

Analysenfrequenz:

Täglich, so rasch als möglich

Literatur:

L. Thomas, Labor und Diagnose, 2023

H. Greiling, A.M. Gressner, Lehrbuch der Klinischen Chemie und Pathobiochemie, 3. Auflage, 1995

Neueinführung ab:

entfällt

Haftungsausschluss
Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst