Gesamt-CO₂

O. Müller-Plathe
Hamburg, Deutschland

Englischer Begriff total CO₂

Definition *ct*CO₂ ist die Menge an CO₂, die durch Zusatz starker Säure pro Volumeneinheit Plasma oder Serum freigesetzt werden kann.

Struktur *ct*CO₂ setzt sich zusammen aus CO₂, H₂CO₃ und HCO₃⁻ sowie kleinsten Mengen von CO₃²⁻, Carbamat (RNHCOO⁻) und komplexgebundenen Ionenpaaren.

Untersuchungsmaterial–Entnahmebedingungen Üblicherweise Heparinplasma oder Serum von venös entnommenem Blut. Die Berechnung von *ct*CO₂ im Rahmen der Blutgasanalyse ist möglich, aber neben Basenabweichung und Plasmabikarbonat für praktische Zwecke nicht erforderlich.

Probenstabilität Nur wenn Blutabnahme, Probentransport, Zentrifugation und Probenzuführung zur Analytik im geschlossenen Behälter erfolgen, sind brauchbare Ergebnisse zu erwarten. Unter diesen Kautelen beträgt die Probenstabilität 1 Stunde. Bei Verarbeitung im offenen Gefäß können falsch erniedrigte Werte durch Entweichen von CO₂ in einer Größenordnung bis zu 6 mmol/L resultieren.

Analytik Für die Messung in Analysegeräten stehen folgende Verfahren zur Verfügung:

- Ansäuerung zur Umwandlung aller CO₂-Komponenten in gelöstes Kohlendioxid und dessen anschließende Messung mithilfe einer *p*CO₂-Elektrode

- Alkalisierung zur Umwandlung aller Komponenten in Bikarbonat und dessen Messung auf enzymatischem Wege bei Verwendung von Phosphoenolpyruvatcarboxylase und Malatdehydrogenase unter Umwandlung von NADH zu NAD

Es existiert eine IFCC-Referenzmethode (Lewenstam et al. 2001).

Internationale Einheit mmol/L.

Referenzbereich – Erwachsene 23–29 mmol/L.

Referenzbereich – Frauen 23–29 mmol/L.

Referenzbereich – Kinder 20–28 mmol/L; Neugeborene: 13–22 mmol/L.

Indikation Erkennung von Säure-Basen-Störungen, Berechnung der Anionenlücke (► [Anionenlücke im Plasma](#)).

Interpretation Erniedrigte Werte bei metabolischer Acidose, erhöhte Werte bei ausgeprägter metabolischer Alkalose.

Diagnostische Wertigkeit Verfahren von eher orientierendem Wert. Feindiagnostik durch die ► [Blutgasanalyse](#).

Literatur

- Lewenstam A, Maas AHJ, Van Kessel AL, Zijlstra WG (2001) IFCC reference measurement procedure for substance concentration determination of total carbon dioxide in blood, plasma or serum. Clin Chem Lab Med 39:283–289
- Scott MG, LeGrys VA, Klutts JS (2006) Electrolytes and blood gases. In: Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE (Hrsg) Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics, 4. Aufl. Elsevier-Saunders, Philadelphia, S 983–1018