

Die Blutgasanalyse

Bestimmung der Partialdrücke von p_{aO_2} und p_{aCO_2} im arteriellen oder Kapillarblut. Da die Blutgase und der Säure-Basen-Haushalt eng zusammenhängen und sich gegenseitig beeinflussen, werden im Rahmen der Blutgasanalyse auch der pH-Wert, das Standardbikarbonat (SBC) und die Basenabweichung (Base Excess, kurz BE, auch Basenüberschuss) mit bestimmt.

Probenentnahme

- nach Indikation/Leitlinie: meist arteriell und/oder zentralvenös, seltener gemischtvenös oder kapillär
- BGA gleich nach Entnahme durchführen, sonst sedimentieren die Blutkörperchen
- Luftbläschen vermeiden → Verfälschung der BGA
- kein starker Zug an Spritzenstempel → Hämolyse
- Regelmäßige Kontrollen nach Indikation (z.B. Anpassung der Beatmung, Überwachung der Elektrolyte)

| | Arteriell | Venös | |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| pH | 7,37 - 7,45 | 7,35 - 7,43 | |
| p_{CO_2} | 4,7 - 6,1 | 4,8 - 5,9 | kPa |
| SO_2 | 95 - 98,5 | 70 - 80 | % |
| p_{aO_2} | 9,5 - 13,9 | 4,9 - 6,7 | kPa |
| BE | -2 - +3 | -2 - +3 | mmol/l |
| BIC | 21 - 26 | 21 - 26 | mmol/l |
| Lactat | 0,5 - 1,6 | 0,5 - 1,6 | mmol/l |
| Hb | 8,6 - 12 | 8,6 - 12 | mmol/l |
| K^+ | 3,4 - 4,5 | 3,4 - 4,5 | mmol/l |
| Na | 136 - 146 | 136 - 146 | mmol/l |
| Ca^{++} | 1,15 - 1,29 | 1,17 - 1,27 | mmol/l |
| Cl^- | 98 - 106 | 98 - 106 | mmol/l |
| Glu | 3,9 - 5,8 | 4,1 - 6,6 | mmol/l |
| Bil | 0 - 17 | 0 - 17 | μ mol/l |

Tab.1: Referenzwerte

| pH-Abweichung | Beispiele |
|--------------------------|---|
| Respiratorische Azidose | - Beeinträchtigung der Ventilation (z.B. Atemwegsverlegung, Pleuraergüsse) - Gasaustauschstörung (z.B. Pneumonie, COPD) - Hypoventilation (z.B. Narkose, SHT, neuromuskuläre Erkrankungen) |
| Respiratorische Alkalose | - Hyperventilation (bei fehlerhafter maschineller Beatmung, Hypoxie, SHT, psychogen) |
| Metabolische Azidose | - Laktatazidose - Verminderte Gewebepfusion (z.B. Schock) - Ketoazidose (häufigste Komplikation eines unbehandelten Diab. mell.) - Renale Azidose (z.B. fortgeschrittene Niereninsuffizienz) - Hyperchlorämische Azidose (Verlust alkalischen Sekrets aus Galle etc.) |
| Metabolische Azidose | - vermehrte Bikarbonatzufuhr - Verlust von sauren Valenzen (z.B. Erbrechen) |

Tab.2: Beispielhafte Ursachen für pH-Verschiebungen

Quellen:

Def. BGA: Schäfer, S., Kirsch, F., Scheuermann, G. & Wagner, R. (2019) Fachpflege Beatmung (8.Auflage). München, Deutschland: Elsevier GmbH

Tab.1: PIT-App, PDMS/COPRA Normwerte S.1

Tab.2: Kany, A. & Meixner, I. (2018) Taschenwissen Intensivpflege (2. Auflage). München, Deutschland: Elsevier GmbH

Probenentnahme: Kany, A. & Meixner, I. (2018) Taschenwissen Intensivpflege (2. Auflage). München, Deutschland: Elsevier GmbH