Alkalose, respiratorische

O. Müller-Plathe
Hamburg, Deutschland

Englischer Begriff respiratory alkalosis

Definition Die respiratorische Alkalose ist die durch Verminderung von Kohlendioxid (Hypokapnie) infolge alveolärer Hyperventilation entstehende Störung des Säure-Basen-Gleichgewichts.

Beschreibung Allen respiratorischen Alkalosen gemeinsam sind die Abnahme von $p\text{CO}_2$ (► [Kohlendioxidpartialdruck](#)) und ein pH-Wert-Anstieg, der je nach dem Grad der Kompensation unterschiedlich stark ausgeprägt ist.

Bei der *akuten* respiratorischen Alkalose (z. B. Hyperventilationssyndrom) besteht ein starker pH-Wert-Anstieg, denn es findet lediglich Pufferung durch die Nichtbicarbonatpuffer statt, wobei Bicarbonat im Wesentlichen auf Kosten von H-Hb zu H_2CO_3 umgewandelt wird. Es resultiert nur eine geringfügige Abnahme von cHCO_3^- bei zunächst unveränderter Basenabweichung. Nach einigen Minuten heftiger Hyperventilation kann die Basenabweichung durch vermehrte Laktatproduktion infolge gesteigerter Glykolyse geringfügig abfallen.

Bei der *chronischen* respiratorischen Alkalose (z. B. Höhenatmung) tritt als Kompensation eine vermehrte renale Bicarbonatausscheidung hinzu (► [Säureausscheidung, renale](#)). cHCO_3^- und Basenabweichung nehmen deutlich ab. pH ändert sich relativ wenig. Die Entscheidung, ob die Störung in normaler Weise kompensiert ist oder nicht, kann mithilfe des Dia-

gramms im Stichwort ► [Säure-Basen-Stoffwechsel](#) getroffen werden.

Vorkommen bei folgenden Störungen:

- Stimulation des Atemzentrums: Hyperventilationssyndrom durch Erregung; Störung des Atemzentrums durch Tumor, Subarachnoidalblutung, Meningitis, Enzephalitis, Hirntrauma; hormonale Einflüsse (Progesteron, Schwangerschaft); Medikamente (Theophyllin, Salizylate, Katecholamine, Analeptika); Leberzirrhose, septischer Schock (gramnegative Erreger)
- Reflektorische Stimulation: Höhenatmung, Lungenerkrankungen mit Hypoxämie, Lungenembolie, Atelektasen, Rechts-links-Shunt bei angeborenen Herzfehlern
- Mechanische Beatmung: artefizielle Hyperventilation

Auswirkungen Steigerung der neuromuskulären Erregbarkeit durch Abnahme der ionisierten Calciumfraktion im Plasma (► [Calcium](#)), evtl. mit Krämpfen, Parästhesien, Bronchiolenspasmus, typischen EKG-Veränderungen und Rhythmusstörungen. Abnahme der Hirndurchblutung, evtl. mit Schwindel und Bewusstseinsstörung, im Extremfall Enzephalomalazie. Zunahme der Sauerstoffaffinität des Hämoglobins mit Nachteilen für den ► [Sauerstofftransport](#). Tendenz zur Hypokaliämie und Hyperchlorämie.

Literatur

Foster GT, Vaziri ND, Sassoons CS (2001) Respiratory alkalosis. *Respir Care* 46:384–391