

## Facharztprüfung Innere Medizin

### Säure-Base-Haushalt

? Was ist eine Azidose?

**Antwort** Eine Erniedrigung des pH-Wertes im Plasma unter den Normbereich.

**Kommentar** pH Normwert: 7,38–7,44.

? Können Sie sich auch eine Azidose mit normalem pH-Wert vorstellen?

**Antwort** Ja, wenn sie kompensiert ist.

**Kommentar** Normaler pH-Wert durch Kompensation:  
*bei normalem pH-Wert kann eine*

- ▶ metabolische Azidose mit respiratorischer Kompensation oder eine
- ▶ respiratorische Azidose mit metabolischer Kompensation vorliegen.

? Welche Ursachen einer metabolischen Azidose kennen Sie?

**Antwort** Eine vermehrte Säureproduktion, z. B. im Rahmen einer Ketoazidose oder eine verminderte Säureausscheidung, z. B. im Rahmen einer Niereninsuffizienz. Außerdem tritt eine Azidose bei Verlust von alkalischen Substanzen auf.

**Kommentar** Ursachen der metabolischen Azidose:

*vermehrte Säureproduktion:*

- ▶ Ketoazidose,
- ▶ Laktatazidose,

*verminderte Säureausscheidung:*

- ▶ Niereninsuffizienz,

*Alkaliverlust:*

- ▶ Diarrhö,
- ▶ renal tubuläre Azidose.

? Welche Symptome können Sie bei einer metabolischen Azidose erwarten?

**Antwort** Im Vordergrund steht die Symptomatik der Kompensationsmechanismen: vertiefte und beschleunigte Atmung (Kussmaul-Atmung).

**Kommentar** Symptome der metabolischen Azidose:

*Kussmaul-Atmung:*

- ▶ Leitsymptom,

*ZNS-Symptome:*

- ▶ Verwirrung,
- ▶ Eintrübung, Koma,

*kardiovaskuläre Symptome:*

- ▶ Vasodilatation, Hypotension,

*Hyperkaliämiesymptome.*

? Wodurch ist die metabolische Azidose in der BGA gekennzeichnet?

**Antwort** Durch die Erniedrigung von  $\text{HCO}_3^-$  und die Erniedrigung des  $\text{pCO}_2$ .

**Kommentar** BGA bei metabolischer Azidose:

- ▶ der pH-Wert kann normal sein (kompensierte Azidose) oder erniedrigt sein (dekompensierte Azidose),
- ▶ die Erniedrigung des  $\text{pCO}_2$  ist Ausdruck der respiratorischen Kompensation.

? Nennen Sie bitte die Ursachen der respiratorischen Azidose.

**Antwort** Die respiratorische Azidose wird durch eine Hypoventilation hervorgerufen.

**Kommentar** Ursachen einer respiratorischen Azidose:

*Lunge:*

- ▶ restriktive Lungenerkrankung,
- ▶ Verlegung der Atemwege,
- ▶ Lungenödem,

*Atemmuskulatur:*

- ▶ Myasthenia gravis,
- ▶ Myopathie,
- ▶ Paralyse,

*zentrale Regulation:*

- ▶ Medikamente (Diazepam),
- ▶ Tumoren,
- ▶ Hyperkapnie mit  $\text{O}_2$ -Applikation.

? Welche Symptome können Sie bei einer respiratorischen Azidose erwarten?

**Antwort** Die gleichen wie bei einer metabolischen Azidose.

**Kommentar** Symptome der respiratorischen Azidose:

- ▶ dieselben wie bei der metabolischen Azidose, außer Hyperventilation,
- ▶ zusätzlich: Hypoxämiesymptome.

? Welche Werte erwarten Sie bei der Blutgasanalyse?

**Antwort** Eine Erhöhung des  $\text{pCO}_2$  sowie eine Erhöhung von  $\text{HCO}_3^-$ .

**Kommentar** BGA bei respiratorischer Azidose:

- ▶ pH normal: kompensiert,
- ▶ pH erniedrigt: dekompensiert,
- ▶ die  $\text{HCO}_3^-$ -Erhöhung ist Ausdruck der metabolischen Kompensation.

? Welche Ursachen einer metabolischen Alkalose kennen Sie?

**Antwort** In erster Linie tritt die metabolische Alkalose infolge eines Verlustes von Säuren über den Gastrointestinaltrakt oder die Nieren auf.

**Kommentar** Ursachen einer metabolischen Alkalose:

- ▶ Verlust von Säuren über den Gastrointestinaltrakt: Erbrechen, Magenablaufsonde,
- ▶ Verlust von Säure über die Niere: Diuretikabehandlung, Hyperkortisolismus,
- ▶ Kaliummangel führt zu vermehrter Ausscheidung von  $\text{H}^+$ ,
- ▶ vermehrte Zufuhr von alkalischen Substanzen.

**?** Welche Symptome können Sie bei einer metabolischen Alkalose erwarten?

**Antwort** Unter Umständen ist die Symptomatik gering ausgeprägt. Es tritt eine flache Atmung auf, außerdem können neuromuskuläre und zentralnervöse Symptome auftreten.

**Kommentar** Symptome der metabolischen Alkalose:

- ▶ flache Atmung,
- ▶ neuromuskuläre Symptome, Parästhesien, Krämpfe, Hyperreflexie,
- ▶ ZNS-Symptome: Verwirrung, Stupor,
- ▶ Hypokaliämiesymptome.

**?** Welche Werte erwarten Sie in der BGA?

**Antwort** Das  $\text{HCO}_3^-$  ist erhöht, der  $\text{pCO}_2$  ebenfalls.

**Kommentar** BGA bei metabolischer Alkalose:

- ▶ pH normal: kompensiert,
- ▶ pH erhöht: dekompensiert,
- ▶ die Erhöhung des  $\text{pCO}_2$  ist Ausdruck der respiratorischen Kompensation.

**?** Was ist die häufigste Ursache der respiratorischen Alkalose?

**Antwort** Die Hyperventilation.

**Kommentar** Ursachen einer respiratorischen Alkalose:

- ▶ psychogene Hyperventilation (häufigste Ursache),
- ▶ andere Ursachen: Sepsis, hepatische Enzephalopathie, Hirnschädigungen.

**?** Welche Symptomatik können Sie erwarten?

**Antwort** Im Vordergrund steht die neurologische Symptomatik: Parästhesien, Muskelkrämpfe.

**Kommentar** Symptome der respiratorischen Alkalose:

- ▶ Parästhesien, Muskelkrämpfe,
- ▶ Unruhe, Bewusstseinsstörungen.

**?** Welche Konstellation erwarten Sie in der BGA?

**Antwort** Eine Erniedrigung des  $\text{pCO}_2$  und eine Erniedrigung des  $\text{HCO}_3^-$ .

**Kommentar** BGA bei respiratorischer Alkalose:

- ▶ pH normal: kompensiert,
- ▶ pH erhöht: dekompensiert,
- ▶ die  $\text{HCO}_3^-$ -Erniedrigung ist Ausdruck der metabolischen Kompensation.

Nachdruck aus:

Berthold Block, Facharztprüfung Innere Medizin, 3000 kommentierte Prüfungsfragen 4. Aufl., kompl. überarb. akt. 2011, 576 S., 106 Abb., kart. ISBN: 9783131359544