

# Blutgasanalyse

## Welche Konsequenzen hat das Ergebnis?

Präsentation: Dr.R.Doppler  
Medizinische Abteilung LKH-Bruck/Mur



1

## Vortragsziele

- Interpretation der einzelnen Messwerte der Blutgasanalyse
- Erkennen von lebensbedrohlichen Störungen von Säure-Basen-Haushalt und Oxygenierung
- Unterscheidung von metabolischen und respiratorischen Störungen



2

## Bestandteile der Blutgasanalyse

→ pH - Wert	7,34 - 7,44
pCO <sub>2</sub>	35 - 45 mmHg
pO <sub>2</sub>	80 - 100 mmHg
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22 - 26 mval/l
BE	-2 - +2
→ Azidose	pH-Wert erniedrigt
Alkalose	pH-Wert erhöht



3

## pH-Wert Puffersysteme im Blut

→ die endgültige Entfernung der „Schadstoffe“ aus dem Organismus erfolgt über 2 Organe:

Ausscheidung über 24 Stunden:  
Lunge: 24000 mmol CO<sub>2</sub>  
Niere: 60 mmol Protonen (H<sup>+</sup>)



4

## Beziehung zwischen pH-Wert und pCO<sub>2</sub>

- eine Erhöhung des pCO<sub>2</sub> führt zu einem Absinken des pH-Werts
- eine Erniedrigung des pCO<sub>2</sub> führt zu einem Anstieg des pH-Werts
- eine Veränderung des pH-Werts ohne gegenseitige Veränderung des pCO<sub>2</sub> ist metabolisch bedingt
- Bei metabolischen Störungen ist das HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (und der BE) gleichsinnig zum pH-Wert verändert



5

## Berechnung

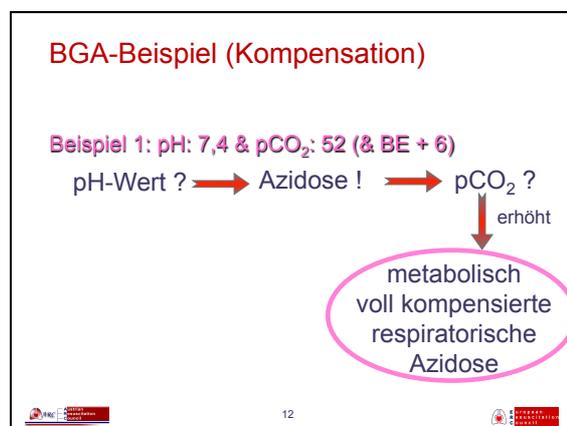
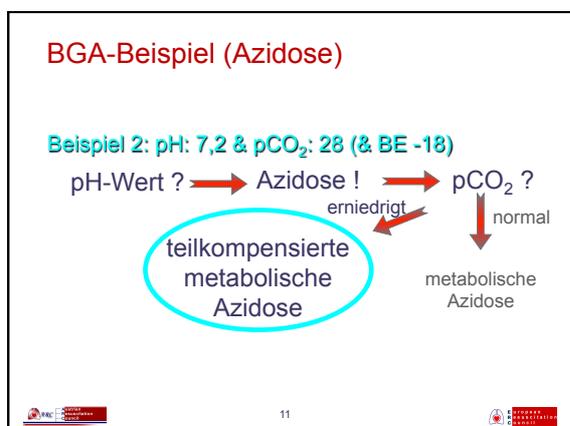
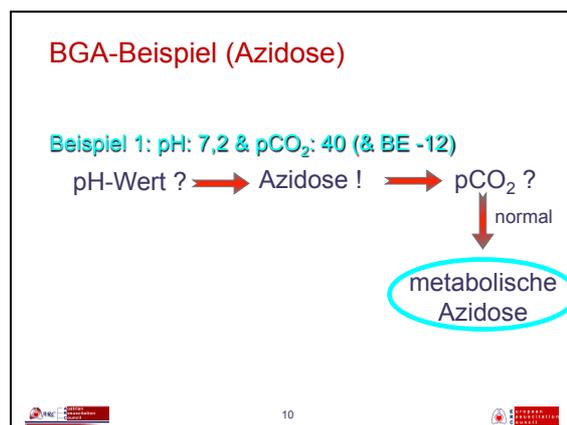
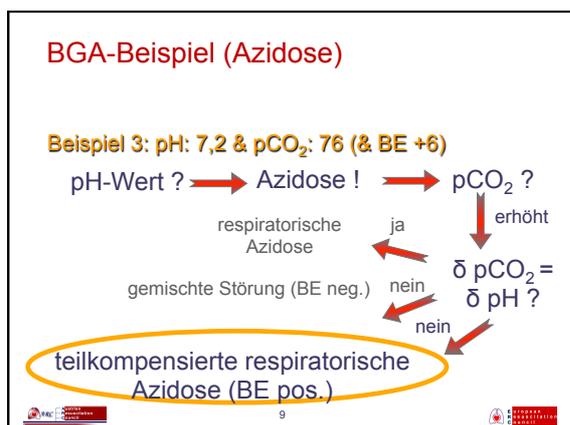
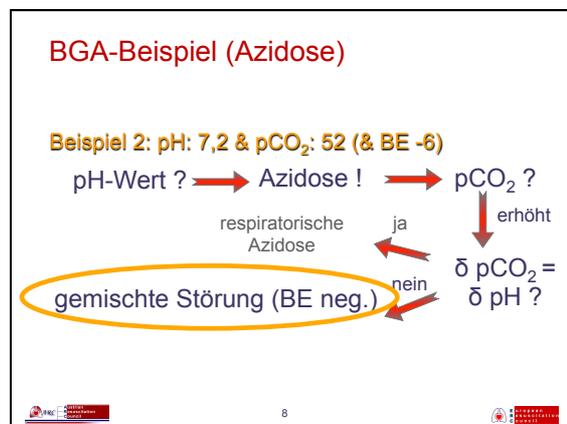
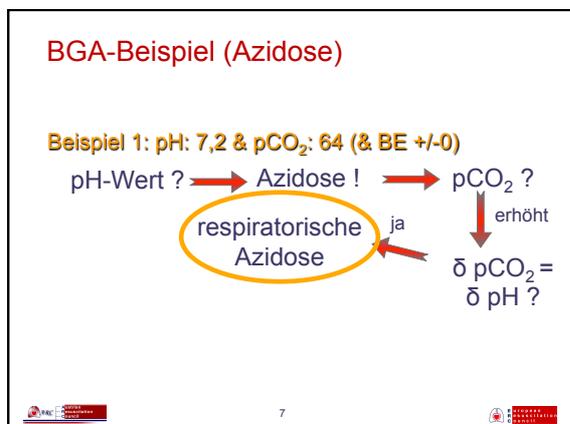
eine pH-Änderung um 0,1  
entspricht einer

pCO<sub>2</sub>-Änderung von 12 mmHg  
oder einer

BE-Änderung von 6



6





### BGA-Beispiel Fall 2

- BGA:

pH	7,29	HCO <sub>3</sub>	19,9
pCO <sub>2</sub>	42,7	BE	-5,3
pO <sub>2</sub>	112	Lactat	15

- weitere auffällige Laborwerte:

CK: > 11225, CKMB: > 662, Trop. I > 500  
 Leber- & Nierenwerte steigend AL: 26



19



### BGA-Beispiel Fall 2

- metabolische Azidose bei Lactazidose
- ausgeprägte hypoxische Schädigung nach HK-Stillstand und CPR

Maßnahmen:

- frustraner Versuch der Kreislaufstabilisierung
- Pat. verstirbt im cardiogenen Schock



20



### BGA-Beispiel Fall 3

- Ein 77-jähriger Mann ist wegen einer Beckenfraktur seit 2 Tagen stationär
- plötzlich tritt während der Mobilisation eine Synkope mit Bewusstlosigkeit auf
- kurz danach ist der Patient wieder ansprechbar
- auffallende Blässe und Dyspnoe



21



### BGA-Beispiel Fall 3

- BGA:

pH	7,35	HCO <sub>3</sub>	20,0
pCO <sub>2</sub>	30	BE	-3,7
pO <sub>2</sub>	33	Lactat:	5

- weitere auffällige Laborwerte:

D-Dimer 8, Na: 143, K: 4,5, CL: 102,  
 HAST: 176, Crea: 3,19 AL: 21



22



### BGA-Beispiel Fall 3

- CT: ausgeprägte PAE bds.
- ausgeprägte Oxygenierungsstörung bei PAE nach Beckenfraktur

Maßnahmen:

- konservatives Management
- OAK



23



### BGA-Beispiel Fall 4

- 66 jähriger bekannter Pat. mit COPD und Kyphoskoliose wegen AZ-Verschlechterung stationär
- nach weiterer Verschlechterung Verlegung auf die Intensiv-Station
- Versuch einer nicht invasiven Beatmung schlägt fehl



24



**BGA-Beispiel Fall 4**

• BGA:

pH	7,06	HCO <sub>3</sub>	27,4
pCO <sub>2</sub>	117	BE	+3,4
pO <sub>2</sub>	48		

• weitere auffällige Laborwerte:  
Na: 139, K: 3,9, CL: 96,  
Leuko: 16,0



25

**BGA-Beispiel Fall 4**

• BGA: (Beatmung)

pH	7,53	HCO <sub>3</sub>	29,5
pCO <sub>2</sub>	33	BE	+5,5
pO <sub>2</sub>	72		

• Entwöhnung über NIV unter Toleranz  
sehr hoher pCO<sub>2</sub>-Werte



26

**BGA-Beispiel Fall 4**

• BGA: (bei Verlegung)

pH	7,41	HCO <sub>3</sub>	40,8
pCO <sub>2</sub>	73,3	BE	+19,8
pO <sub>2</sub>	77		

• weitere auffällige Laborwerte:  
Na: 142, K: 3,4, CL: 92,  
Leuko: 8,0



27

**BGA-Beispiel Fall 4**

- respiratorische Erschöpfung bei COPD und Kyphoskoliose
- chronisches Cor pulmonale

Maßnahmen:

- nichtinvasive Beatmung
- antibiotische Therapie
- tolerierte Hypercapnie



28



**Fragen**



29

**Zusammenfassung**

- Erkennen von lebensbedrohlichen Veränderungen im Säure-Basen-Haushalt
- Möglichkeit einer Therapieoptimierung durch Interpretation der Blutgase
- Differenzierung zwischen metabolischen und respiratorischen Störungen
- Erkennen von Hypoxie oder Hypercapnie



30



### Take home message

- im Kreislaufstillstand kommt es zu bedeutenden Veränderungen im Säure-Basen-Haushalt
- Mit den Blutgasen haben wir eine meist rasch und überall verfügbare Möglichkeit diese Veränderungen zu messen und entsprechend zu reagieren



31

