

Gazometria

Paweł Piwowarczyk



Gazometria

- Badanie laboratoryjne
- Monitorowanie równowagi kwasowo-zasadowej
- Monitorowanie wymiany gazowej

Pobranie i przechowywanie krwi

- Krew tętnicza
- Arterializowana krew włosniczkowa
- Krew w strzykawce nie może mieć kontaktu z powietrzem
- Analiza – jak najszybciej; w temp 4 st. C – max. 1-2 godz.
- Badanie powinno być wykonane w temp. 37 st. C

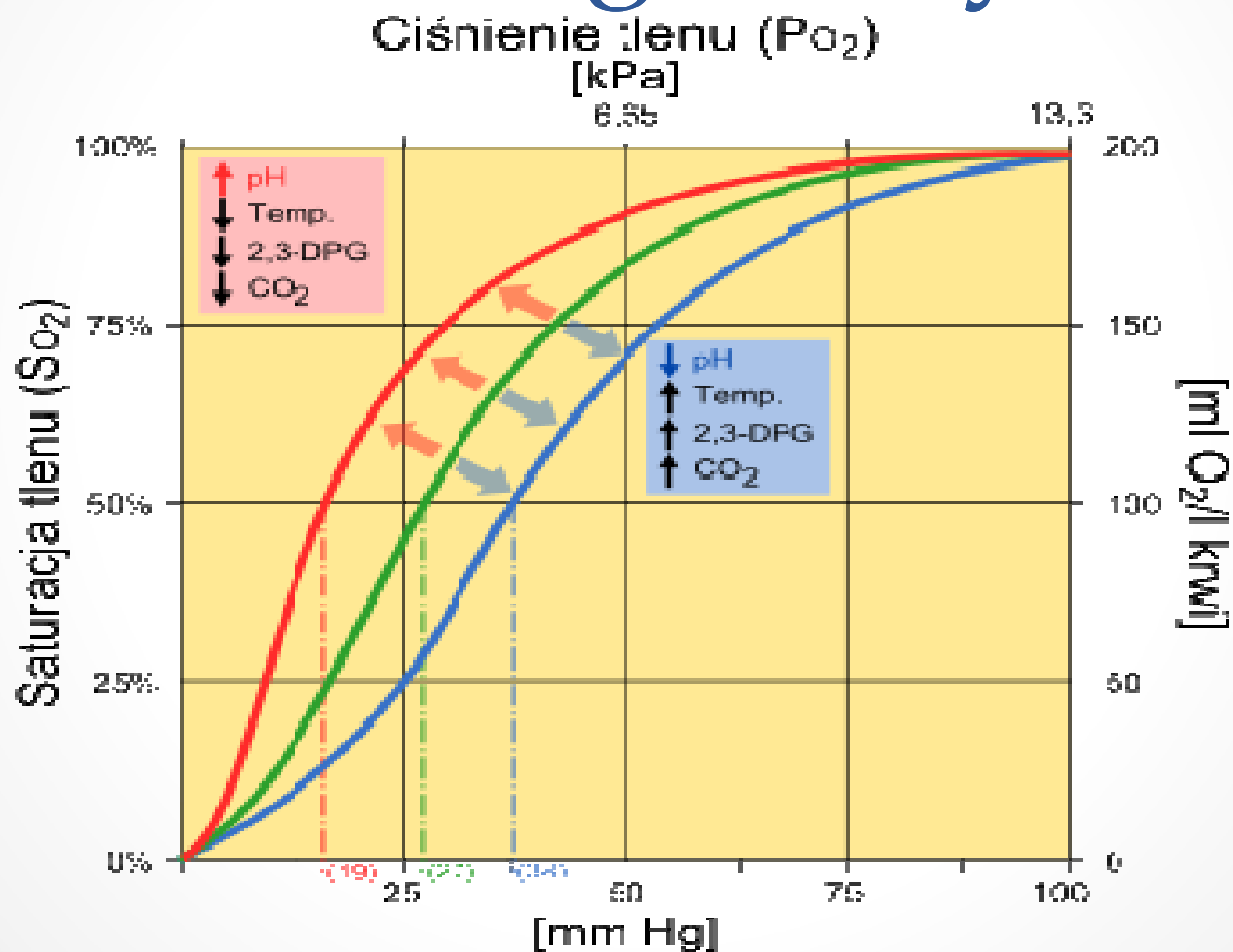
Parametry

- Saturacja
- Pa O₂
- Pa CO₂
- HCO₃⁻
- pH
- BE (nadmiar zasad)

Saturacja

- Wysycenie hemoglobiny tlenem
- W tętnicy: 96% - 98%
- W żyłę: 70% - 75%

Krzywa dysocjacji hemoglobiny



Ciśnienie parcjalne tlenu

- PaO_2
 - o We krwi tętniczej 70-105 mmHg
 - o We krwi żyłnej 35-40 mmHg
- Wartość 60 mmHg w krwi tętniczej wymaga natychmiastowej interwencji
- PaO_2 wpływa na rozpuszczenie tlenu we krwi
1 mmHg – 0,003 ml tlenu

Zawartość tlenu we krwi

$$caO_2 \text{ (ml/dl)} = saO_2(\%) \times cHb(\text{g/dl}) \times 1,39 + (paO_2 \times 0,003)$$

Prawidłowo: 20,4 ml/dl (mężczyźni) i 18,6 ml/dl (kobiety)

CO₂

- Pa CO₂ – 32-45 mmHg
- HCO₃⁻ - 21-25 mmol/l
- caCO₂ – 22-28 mmol/l

pH

$$\text{pH} = 6,10 + \log (\text{HCO}_3^- / 0,03 \text{ PaCO}_2)$$

Nadmiar zasad

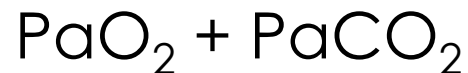
- Różnica między należnym, a aktualnym stężeniem zasad buforowych we krwi
- -2,3 mEq/l do + 2,3 mEq/l.
- Wartość ujemna – kwasica; dodatnia – zasadowica
- Zależy od saturacji (utlenowana Hb jest bardziej kwaśna)

Znaczenie kliniczne

- Niewydolności oddechowe
- Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej

Niewydolność oddechowa

- Hipoksemia hipoksyczna:
 - o Hipoksja – spadek PaO_2
 - o Hipooksygenacja – spadek saturacji
 - o Hipoksemia – spadek zaw. tlenu we krwi
- Hipoksemia bez hiperkapnii
- Hipoksemia z hiperkapnią



Zaburzenia pH

- Kwasica
 - o Oddechowa
 - o Metaboliczna
- Zasadowica
 - o Oddechowa
 - o metaboliczna

Rozpoznanie		pH	pCO ₂	HCO ₃ ⁻
Składowa oddechowa				
Kwasica oddechowa	Niewyrównana	↓	↑	N
	Częściowo wyrównana	↓	↑	↑
	Całkowicie wyrównana	N	↑	↑
Zasadowica oddechowa	Niewyrównana	↑	↓	N
	Częściowo wyrównana	↑	↓	↓
	Całkowicie wyrównana	N	↓	↓
Składowa metaboliczna				
Kwasica metaboliczna	Niewyrównana	↓	N	↓
	Częściowo wyrównana	↓	↓	↓
	Całkowicie wyrównana	N	↓	↓
Zasadowica metaboliczna	Niewyrównana	↑	N	↑
	Częściowo wyrównana	↑	↑	↑
	Całkowicie wyrównana	N	↑	↑
Składowa mieszana				
Zaburzenia mieszane	Kwasica metaboliczna i oddechowa	↓	↑	↓
	Zasadowica metaboliczna i oddechowa	↑	↓	↑

