

# Základní parametry ABR





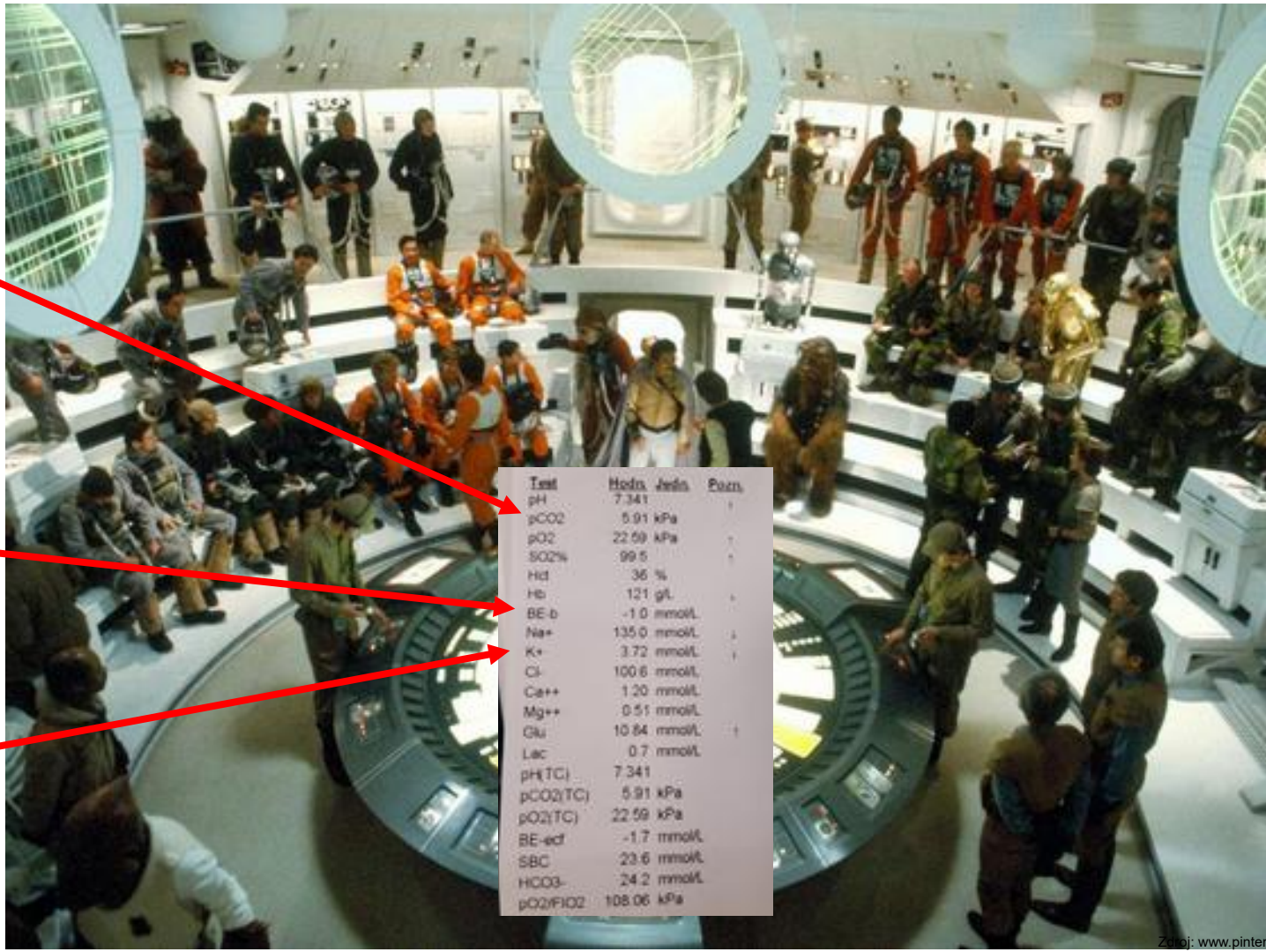
pH

pCO<sub>2</sub>

BE  
(base excess)

Na<sup>+</sup>

Cl<sup>-</sup>



Test	Modis	Units	Posn.
pH	7.341		
pCO <sub>2</sub>	5.91	kPa	
pO <sub>2</sub>	22.59	kPa	
SO <sub>2</sub> %	99.5		
Hct	36	%	
Hb	121	g/L	
BE-b	-1.0	mmol/L	
Na <sup>+</sup>	135.0	mmol/L	
K <sup>+</sup>	3.72	mmol/L	
Cl <sup>-</sup>	100.6	mmol/L	
Ca <sup>++</sup>	1.20	mmol/L	
Mg <sup>++</sup>	0.51	mmol/L	
Gluc	10.84	mmol/L	
Lac	0.7	mmol/L	
pH(TC)	7.341		
pCO <sub>2</sub> (TC)	5.91	kPa	
pO <sub>2</sub> (TC)	22.59	kPa	
BE-edf	-1.7	mmol/L	
SBC	23.6	mmol/L	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	24.2	mmol/L	
pO <sub>2</sub> /PIO <sub>2</sub>	108.06	kPa	

# Dánský model



- pH

- pCO<sub>2</sub>

- BE

„ Stav bikarbonátového pufru”

$$\text{pH} = 6.1 + \log_{10} \left( \frac{[\text{HCO}_3^-]}{0.03 \times \text{pCO}_2} \right)$$

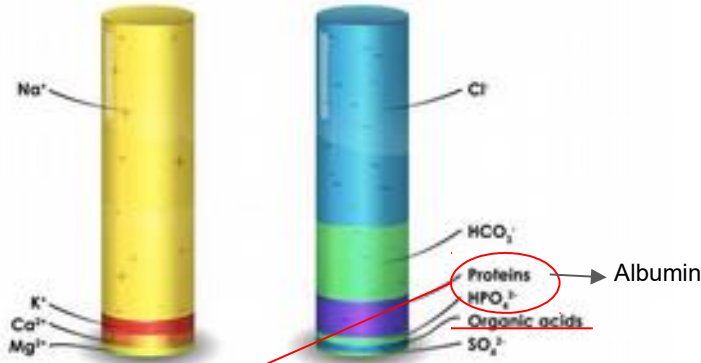
Metabolické poruchy

Respirační poruchy



- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> -akt. (z HH rovnice)  
-stand. (k pCO<sub>2</sub> 5,33 kPa)
- BE : množství kyseliny nutné k návratu pH k 7.40 při pCO<sub>2</sub>=5.33 kPa (!negat!)
  - b (blood): akutální HGB
  - ecf (extra cellular fluid): stand. HGB
- Nelze odhalit 2 antagonistické poruchy

# „Princip elektroneutrality“

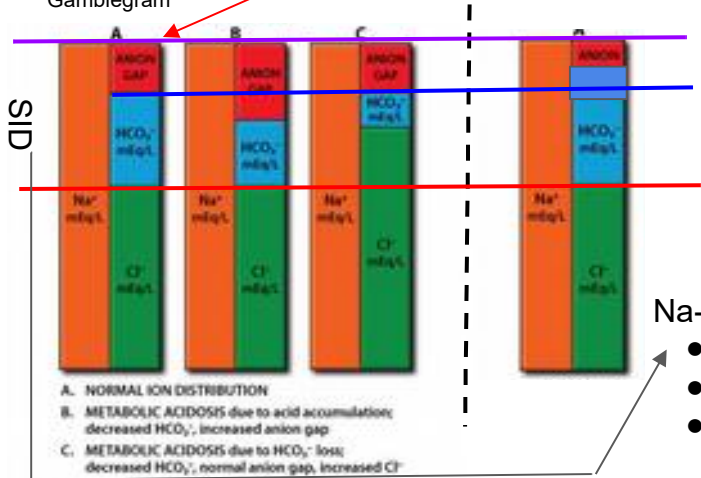


- pCO2
- SID
- Albumin
- Fosfát

pH  
HCO3-

Sekundární veličiny

Gamblegram



- ↓ Albumin způsobuje alkalózu
- Více prostoru pro bikarbonát
- ↑ Cl<sup>-</sup> způsobuje acidosu
- Méně prostoru pro bikarb.

Na-Cl rozdíl (40 mmol)

- Albumin (12 mmol) - 3mmol/10g
- Fosfát (0,8 - 1,4 mmol)
- Bikarbonát (25 mmol)

# Stewart - Fencel



# ACIDOBAZICKÁ ROVNOVÁHA

## TRANSATLANTICKÁ DEBATA



## Komentáře

Test	Hodn	Jedn	Pozn
pH	7.341		
pCO2	5.91 kPa		
pO2	22.59 kPa		↑
SO2%	99.5		↑
Hct	36 %		
Hb	121 g/L		↓
BE-b	-1.0 mmol/L		
Na+	135.0 mmol/L		↓
K+	3.72 mmol/L		↓
Cl-	100.6 mmol/L		
Ca++	1.20 mmol/L		
Mg++	0.51 mmol/L		
Glu	10.84 mmol/L		↑
Lac	0.7 mmol/L		
pH(TC)	7.341		
pCO2(TC)	5.91 kPa		
pO2(TC)	22.59 kPa		
BE-ecf	-1.7 mmol/L		
SBC	23.6 mmol/L		
HCO3-	24.2 mmol/L		
pO2/FIO2	108.06 kPa		

Acidémie/Alkalémie

Respirace

Metabolická složka  
množství kyseliny nutné k návratu pH k 7.40  
při pCO2=5.33 kPa (in vivo vs in vitro)

Na-Cl (DiffNaCl, SID) = 40

- ↓Acidóza
- ↑Alkalóza

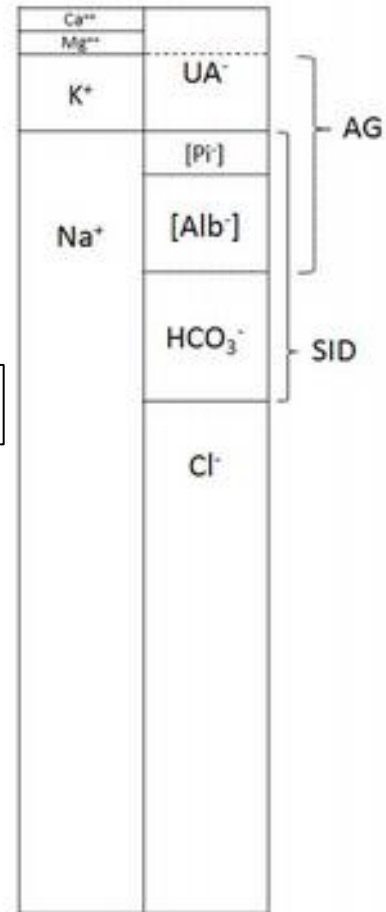
$$\text{HCO}_3^- = (\text{Na}^+ - \text{Cl}^-) - \text{AG}$$

Čím to je?

- Diluce
- Albumin
- Fosfor
- UA
- Ionty

Na/Cl=1,4  
Při diluci zachován,  
DiffNaCl klesá

Boston rule - kompenzace:  
 $\text{HCO}_3^- / 5 + 1 = \text{pCO}_2$  (+/-)  
Při acidóze!





## Take home:

- Vždy hodnotit spolu s klinickými příznaky, anamnézou a časovým průběhem
- Ionty jsou také ABR
- Nezpanikařit, zachovat chladnou hlavu a ABCD:

- Acidémie/alkalémie
- BE
- CO<sub>2</sub>
- Diff NaCl
- Elektroneutralita



No more training do you require.

# ACIDOBAZICKÁ ROVNOVÁHA

## NEW HOPE



# Zdroje:

- <https://www.prolekare.cz/casopisy/casopis-lekaru-ceskych/2016-7/klinicke-hodnoceni-poruch-acidobazicke-rovnovahy-hende-rsonuv-hasselbalchuv-nebo-stewartuv-fencluv-pristup-59857>
- <https://www.csarim.cz/content/uploads/2018/11/klinicka-fyziologie-abr.pdf>
- <https://www.ipvz.cz/vzdelavaci-akce/dokumenty/11129-doc-duska-acidobazicka-rovnovaha.pdf>
- <https://acutecaretesting.org/en/articles/all-about-base-excess--to-be-or-not-to-be>
- <https://derangedphysiology.com/main/core-topics-intensive-care/arterial-blood-gas-interpretation/Chapter%20605/assessment-compensation-boston-and-copenhagen-methods>
- <https://docplayer.cz/46323924-Hlavni-ukazatele-acidobazicke-rovnovahy.html>