# Кислотно-основный состав крови

# Методика забора крови для исследования КОС и характеризующие его показатели

- Кровь должна забираться из артерии при оценке газообмена в легких и дополнительно из вены в случае наличия нарушения транспорта газов кровью и (или) тканевого газообмена.
- Игла и шприц для забора крови должны быть гепаринизированы, не должно быть контакта крови с воздухом.
- Кровь должны исследовать сразу же после забора.
- Если это невозможно, она должна помещаться в ледяную воду и исследовать ее нужно не позже, чем через 30 мин.

## Для оценки КОС чаще всего используют следующие показатели:

- pH - это обратный десятичный логарифм концентрации водородных ионов.
- Показатель изменяется при наличии декомпенсированных нарушений КОС и может свидетельствовать только о сдвигах в сторону ацидоза или алкалоза.
- В норме pHa **= 7,35-7,45;**
- В норме pH**v = 7,32-7,42;**
- Границы колебаний pHa, совместимые с жизнью - **6,8-8,0.**

Для оценки КОС чаще всего используют следующие показатели:

- BE**ecf** – избыток или дефицит оснований, т.е. расчетное количество ммоль $HCO_3^-$, которое необходимо ввести в каждый литр внеклеточной жидкости или вытеснить из нее кислотой для нормализации КОС.
- Этот компонент КОС свидетельствует о недыхательных нарушениях КОС или о компенсаторных изменениях его при дыхательных расстройствах.
- В норме BE**ecf = ± 2,3** мМ/л.
- Пределы колебаний, совместимые с жизнью, **± 15**мМ/л.

# Для оценки КОС чаще всего используют следующие показатели:

- $PaCO_2$ **($PvCO_2$)** - дыхательный компонент КОС, свидетельствует о дыхательных нарушениях КОС или о компенсаторных изменениях этого показателя при недыхательных расстройствах.

- В норме $PaCO_2$ **= 35-45** мм рт. ст. **(4,7-6,0** кПа**),** при совместимых с жизнью колебаниями от **10** до **150** мм рт. ст. **(1,3 - 20,3** кПа**).**

- Уменьшение $PaCO_2$ менее **35** мм рт. ст. свидетельствует о гипокапнии вследствие гипервентиляции, которая приводит к дыхательному алкалозу.

- Увеличение $PaCO_2$ выше **45** мм рт. ст. наблюдается при гиповентиляции, гиперкапния приводит к дыхательному ацидозу.

# Для оценки КОС чаще всего используют следующие показатели:

Буферные системы крови (в пер. с англ. — «смягчать удар») - физиологические системы и механизмы, обеспечивающие заданные параметры кислотно-основного равновесия в крови. Они являются «первой линией защиты», препятствующей резким перепадам **pH** внутренней среды живых организмов.

Буферные системы крови слагаются из буферных систем плазмы и клеток крови и представлены следующими системами:

- бикарбонатная (водородкарбонатная) буферная система;
- фосфатная буферная система;
- белковая буферная система;
- гемоглобиновая буферная система
- эритроциты

ВВ – концентрация оснований всех буферных систем крови (в норме – **40-60** мМ/л).

Для оценки КОС чаще всего используют следующие показатели:

- **SB** – стандартный бикарбонат – концентрация аниона гидрокарбоната в плазме крови при **100%** насыщении гемоглобина данной пробы крови кислородом, температуре ее **38**°С и напряжении $CO_2$ в ней **40** мм рт. ст. **(5.32** кРа**).**
- Этот показатель позволяет дифференцировать дыхательные и недыхательные расстройства.
- В норме равен **20-27 (**средн**. 24)** мМ/л.

Для оценки КОС чаще всего используют следующие показатели:

- АВ – истинные бикарбонаты, содержание $HCO_3^-$ в плазме крови (**19-23** мМ/л).
- $T_{CO_2}$ – общая углекислота крови (**10,5-13,0** мМ/л).

Показатели электролитного состава крови :

| Показатели | Плазма крови, ммоль/л | Внутриклеточная жидкость, ммоль/л |
|---|---|---|
| $K^+$ | **142(130-155)** | **10** |
| **$Na^+$** | **4(3,2-5,5)** | **155** |
| **$Ca^{2+}$** | **2,5(2,1-2,9)** | Более **0,001** |
| **$Mg^{2+}$** | **0,9(067-1,5)** | **15** |
| **$Cl^-$** | **102(96-110)** | **8** |
| **$HCO_3^-$** | **25(23-28)** | **10** |
| **$HPO_4^{2-}$** | **1(0,7-1,6)** | **65** |
| **$SO_4^{2-}$** | **0,5(0,3-0,9)** | **10** |
| Органические кислоты | **4** | **2** |
| Белки | **2** | **6** |