

# ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

ТГУ им. Г. Державина  
Медицинский институт

# Нарушения кислотно-основного состояния

ЗАДАЧИ

# Задача 1

- Больной 56 лет, страдает эмфиземой легких и дыхательной недостаточностью. Показатели КОС:

$pH=7,36$

$pCO_2=56$  мм. рт. ст.

$SB=29$  ммоль/л

$BE=+8$  ммоль/л

Какое нарушение КОС к больного?

Изменение какого показателя КОС первично, а какого вторично?

# Ответ

- У больного компенсированный газовый ацидоз
- Первично – увеличение напряжения  $\text{CO}_2$  в крови. Изменения  $\text{SB}$ ,  $\text{BE}$  – вторичны и свидетельствуют о развитии метаболической компенсации

## Задача 2

Больной 13 лет с полиомиелитом. На 4 день болезни появилось затруднение дыхания, в связи с чем переведен на ИВЛ.

□ Результаты КОС до ИВЛ:  $pH = 7,26$ ;  $pCO_2 = 62$  мм. рт. ст.;  $SB = 20$  ммоль/л,  $BE = +1$

□ и через 2 часа после ИВЛ  $pH = 7,42$ ;  $pCO_2 = 30$  мм. рт. ст.;  $SB = 16$  ммоль/л,  $BE = -4$

Какая форма нарушения КОС была у ребенка до ИВЛ? Правильно ли установлены параметры ИВЛ?

## Ответ.

- У ребенка некомпенсированный газовый ацидоз.
- Во время ИВЛ объем легочной вентиляции был завышен и, вследствие гипервентиляции легких, возник газовый алкалоз.

## Задача 3.

Больная 18 лет, поступила в стационар с острой правосторонней пневмонией. Состояние тяжелое, выраженная одышка.  $T=38,9$  С. Показатели КОС:

$$pH = 7,47$$

$$pCO_2 = 29 \text{ мм. рт. ст.}$$

$$SB = 16,5 \text{ ммоль/л}$$

$$BE = -1,8 \text{ ммоль/л}$$

Определите нарушение КОС.

Какова его причина?

## Ответ.

У пациентки декомпенсированный газовый алкалоз. Причиной нарушения является гипервентиляция легких, обусловленная нарушением оксигенации крови, лихорадкой.



## Задача 4.

- Больной 17 лет, доставлен в стационар в связи с частым стулом – более 10 раз в день. При осмотре – умеренная дегидратация, одышка.
- Показатели КОС:

$$pH = 7,39$$

$$pCO_2 = 28 \text{ мм. рт. ст.}$$

$$SB = 16 \text{ ммоль/л}$$

$$BE = -8 \text{ ммоль/л}$$

Определите нарушение КОС. Какова его вероятная причина. Как объяснить показатели  $pCO_2$  в данном случае?

## Ответ.

- Компенсированный метаболический ацидоз.
- Причина – потеря во время диареи щелочей.
- Снижение  $p\text{CO}_2$  носит компенсаторный характер

## Задача 5.

Больной 54 лет, доставлен в стационар в тяжелом состоянии. Жалобы на общую слабость сильное похудание. После приема пищи последние дни ощущает боль в подложечной области, сопровождающуюся рвотой. Показатели КОС:

$$pH = 7,55$$

$$pCO_2 = 60 \text{ мм. рт. ст.}$$

$$SB = 54 \text{ ммоль/л}$$

$$BE = +18 \text{ ммоль/л}$$

Какое нарушение КОС у больного? Какова возможная причина нарушения КОС?

**Ответ.**

Декомпенсированный метаболический  
алкалоз.

Причина — потеря соляной кислоты с  
рвотой.

# Задача 6.

Больная 48 лет, с сахарным диабетом, поступила в больницу в тяжелом прекоматозном состоянии. Назначена комплексная терапия, в том числе инсулин внутримышечно и раствор бикарбоната натрия внутривенно. Показатели КОС:

	До лечения	2 сутки	3 сутки
pH	7,28	7,34	7,44
pCO <sub>2</sub>	20	36	49
SB	12	18	29
BE	-18	-9	+6

Какая форма КОС при поступлении? Есть ли необходимость продолжать введение бикарбоната натрия?

## Ответ.

При поступлении у больной - декомпенсированный метаболический ацидоз.

Показатели КОС на 3 сутки отображают компенсированный метаболический алкалоз.

Введение бикарбоната надо отменить.

## Задача 7.

Больная 14 лет, доставлена в стационар в тяжелом состоянии с признаками острого отравления фосфорорганическими соединениями.

$$pH = 7,28$$

$$pCO_2 = 62 \text{ мм. рт. ст.}$$

$$SB = 26 \text{ ммоль/л}$$

$$BE = +4 \text{ ммоль/л}$$

Какая форма нарушения КОС у больного?

**Ответ.**

Декомпенсированный дыхательный ацидоз. Есть признаки метаболической компенсации.



## Задача 8.

Больной 38 лет, с приступом титанических судорог.

Примерно полгода беспокоит сильная изжога, по поводу чего принимает раствор пищевой соды.

КОС:

$$pH = 7,50$$

$$pCO_2 = 38 \text{ мм. рт. ст.}$$

$$SB = 30 \text{ ммоль/л}$$

$$BE = +12 \text{ ммоль/л}$$

Какая форма нарушения КОС у больного? Что является причиной нарушения КОС? Связаны ли нарушения КОС с тетанией?

## Ответ.

Декомпенсированный метаболический алкалоз.

Причина – избыточное употребление соды.

При алкалозе падает содержание ионизированного кальция в крови, что может привести к тетании.

## Задача 9.

Больной 17 лет, поступил в стационар в тяжелом состоянии с жалобами на частые приступы удушья. Подобные приступы с 10 лет, заложенность носа, ринорея, зуд век. КОС:

$$pH = 7,36$$

$$pCO_2 = 56 \text{ мм. рт. ст.}$$

$$SB = 28 \text{ ммоль/л}$$

$$BE = +8 \text{ ммоль/л}$$

Какая форма нарушения КОС у больного? О чем свидетельствует BE?

**Ответ.**

Компенсированный респираторный  
ацидоз.

Показатель ВЕ свидетельствует о развитии  
метаболической компенсации.

## Задача 10.

Больная 39 лет, доставлена в реанимационное отделение с острым отравлением снотворным.

КОС:

$$pH = 7,29$$

$$pCO_2 = 56 \text{ мм. рт. ст.}$$

$$SB = 26 \text{ ммоль/л}$$

$$BE = +1 \text{ ммоль/л}$$

Какая форма нарушения КОС у больного? Имеется ли необходимость назначения бикарбоната натрия для коррекции КОС?

## Ответ.

Декомпенсированный респираторный ацидоз.

При газовом ацидозе увеличение  $p\text{CO}_2$  устраняется компенсаторными реакциями, направленными на перевод  $\text{CO}_2$  в бикарбонат натрия в плазме и бикарбонат калия в эритроцитах, что приводит к увеличению щелочного резерва. Поэтому нет необходимости в дополнительном введении бикарбоната натрия извне.

# Задача 11

У спортсмена после значительной физической нагрузки (близкой к индивидуальному максимуму) показатели КОС следующие:

$$pH = 7,29$$

$$pCO_2 = 30 \text{ мм. рт. ст.}$$

$$SB = 16 \text{ ммоль/л}$$

$$BE = -11 \text{ ммоль/л}$$

Как изменилось КОС после физической нагрузки?

Какова причина изменений? Как объяснить снижение  $pCO_2$ ?

# Ответ.

Развился декомпенсированный метаболический ацидоз.

Причина – высвобождение молочной кислоты из мышц.

Снижение  $p\text{CO}_2$  носит компенсаторный характер.



**Всем спасибо!**

Все свободны.