



# ΟΞΕΟΒΑΣΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

ΜΩΥΣΗΣ ΕΛΙΣΑΦ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ

ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

# ΑΣΘΕΝΗΣ ΜΕ ΔΙΑΡΡΟΙΕΣ:

pH 7.26

$\text{HCO}_3^-$  11 mEq/L

$\text{PCO}_2$  25 mmHg

# ΑΝΤΙΡΡΟΤΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΤΗΣ ΟΞΕΟΒΑΣΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΤΙΑΣ

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ:  $\text{pH} < 7.38$ ,  $\text{HCO}_3^- < 22 \text{mEq/L}$

ΑΝΤΙΡΡΟΤΗΣΗ (ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΣΕ 12-24h):

$\text{PCO}_2 = 1.5 \times \text{HCO}_3^- + 8 \pm 2 \text{ mmHg}$  (Winters formula)

$\text{PCO}_2 = \text{HCO}_3^- + 15 \text{ mmHg}$

↓  $\text{HCO}_3^-$  κατά  $1 \text{mEq/L}$  → ↓  $\text{PCO}_2$  κατά  $1.2 \text{mmHg}$

# ΑΝΤΙΡΡΟΠΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ = ΑΝΤΙΡΡΟΠΙΣΤΙΚΟΣ ΥΠΕΡΑΕΡΙΣΜΟΣ

↓  $\text{HCO}_3^-$  κατά 1 mEq/L →

↓  $\text{PCO}_2$  κατά 1.2 mmHg

↓  $\text{HCO}_3^-$  κατά 13 mEq/L →

↓  $\text{PCO}_2$  κατά 15 mmHg

Αναμενόμενη  $\text{PCO}_2$  25 mmHg

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

pH 7.26  $\longrightarrow$  ΟΞΕΩΣΗ

$\text{HCO}_3^-$  11mEq/L  $\longrightarrow$  ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ  $\text{PCO}_2$  25mmHg = ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΗ  
ΤΙΜΗ

**ΑΠΛΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ**

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΙΡΡΟΤΗΣΗΣ:

$$\text{PCO}_2 = \text{HCO}_3^- + 15\text{mmHg} = 26\text{mmHg}$$

$$\text{PCO}_2 = 1.5 \times \text{HCO}_3^- + 8 \pm 2 = 16.5 + 8 \pm 2 = 24.5 \pm 2$$

# ΑΣΘΕΝΗΣ ΜΕ ΔΙΑΡΡΟΙΕΣ (II):

pH 7.30

$\text{HCO}_3^-$  11 mEq/L

$\text{PCO}_2$  18 mmHg

## ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ

$\text{PCO}_2: 25 \xrightarrow{\downarrow} 18 \text{ mmHg}$

## ΜΙΚΤΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

+

➔ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ

π.χ. Διάρροιες σε ασθενή με **κίρρωση**

# ΑΣΘΕΝΗΣ ΜΕ ΔΙΑΡΡΟΙΕΣ (III):

pH 7.20

$\text{HCO}_3^-$  11 mEq/L

$\text{PCO}_2$  33 mmHg



ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

$PCO_2: 25 \xrightarrow{\quad} 33 \text{ mmHg}$

ΜΙΚΤΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

+

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

π.χ. Διάρροιες σε ασθενή με ΧΑΠΠ

---

**Ασθενής ηλικίας 27 ετών:**

**pH: 7.10, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 6 mEq/L,**

**PCO<sub>2</sub>: 20 mmHg, Na<sup>+</sup>:**

**140mEq/L, Cl<sup>-</sup>: 100mEq/L**

---

# ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ (1)

- ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ:  $\text{pH} < 7.38$ ,  $\text{HCO}_3^- < 22 \text{mEq/L}$ 
  - ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΙΡΡΟΤΗΣΗΣ (ΣΥΝΥΠΤΑΡΞΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ Η ΑΛΚΑΛΩΣΗΣ)
- ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΧΑΣΜΑΤΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ (ΧΑ):  
 $\text{Na}^+ - (\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-)$  [Φ.Τ.: 5-9mEq/L]
- ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΓΙΑ ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΗΣ ΑΛΒΟΥΜΙΝΗΣ:  
↓ ΑΛΒΟΥΜΙΝΗΣ ΚΑΤΑ 1g/dl → ↑ ΧΑ ΚΑΤΑ 2.5mEq/L

# Μεταβολική οξέωση - Έλεγχος αντιρρόπησης

**pH = 7.10 → ΟΞΕΩΣΗ**

**HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> = 6 mEq/L → ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ**

**ΟΞΕΩΣΗ**

**Αναμενόμενη PCO<sub>2</sub> ≈ 20 mmHg**

# Διαγνωστική προσέγγιση ασθενών με μεταβολική οξέωση

Προσδιορισμός του χάσματος ανιόντων (ΧΑ)

$$\text{ΧΑ} = \text{Na}^+ - (\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-) = 34\text{mEq/L}$$

# ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ ΜΕ↑ΧΑ

1) Κετοξέωση (σάκχαρο ορού, κετονοσώματα)

2) Γαλακτική οξέωση (↑ γαλακτικό οξύ >5 mEq/L)

3) Νεφρική ανεπάρκεια (↑ κρεατινίνη ορού)

4) Ραβδομυόλυση (↑ CK)

5) Πρόσληψη ουσιών  
(σαλικυλικών, μεθανόλης, αιθυλενογλυκόλης)

6) Pyroglutamic acidosis

# ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ (5)

ΑΙΤΙΑ ΑΥΞΗΜΕΝΟΥ ΧΑΣΜΑΤΟΣ ΑΝΙΟΝΤΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ

**GOLD MARRK**

- GLYCOLS (ETHYLENE/PROPYLENE)
- 5-OXOPROLINE (PYROGLUTAMIC ACID)??

• **L-LACTATE** [ΥΠΟΞΙΚΗ/ΜΗ ΥΠΟΞΙΚΗ]

• **D-LACTATE**

• METHANOL

• ASPIRINE

• **RENAL FAILURE**

• **RHABDOMYOLYSIS**

• **KETOACIDOSIS**

---

**Ασθενής με:**

**pH= 7.28, PCO<sub>2</sub>= 26 mmHg,**

**HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>= 12 mEq/L, Na<sup>+</sup>= 136**

**mEq/L, Cl<sup>-</sup>= 114 mEq/L**

---



# Ερμηνεία των ευρημάτων

Υπερχλωραιμική μεταβολική οξέωση  
(↑Cl<sup>-</sup>, ↓Na<sup>+</sup>/Cl<sup>-</sup>) με φυσιολογικό (10  
mEq/L) χάσμα ανιόντων

## ΑΙΤΙΑ

ΓΕΣ απώλειες HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>

Νεφροσωληναριακές οξεώσεις

# ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ

ΜΕ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΧΑΣΜΑ ΑΝΙΟΝΤΩΝ ΟΡΟΥ  
(ΥΠΕΡΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗ) [ $\downarrow \text{HCO}_3^- \rightarrow \uparrow \text{Cl}^-$ ]

## ΑΙΤΙΑ

- ΔΙΑΡΡΟΙΕΣ
- ΝΕΦΡΟΣΩΛΗΝΑΡΙΑΚΕΣ ΟΞΕΩΣΕΙΣ
  - ΕΞ' ΑΡΑΙΩΣΕΩΣ (DILUTIONAL)
- ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ (ΠΡΩΪΜΑ ΣΤΑΔΙΑ)

# Διαφορική διάγνωση υπερχλωρραιμικής μεταβολικής οξέωσης (1)

---

**Διάρροιες**  $\rightarrow$   $\uparrow$  νεφρικής απέκκρισης  
 $\text{H}^+$   $\rightarrow$   $\uparrow$  απέκκρισης  $\text{NH}_4^+$

**ΝΣΟ**  $\rightarrow$  αδυναμία νεφρικής απέκκρισης  
 $\text{H}^+$   $\rightarrow$   $\downarrow$  απέκκρισης  $\text{NH}_4^+$

---

# Διαφορική διάγνωση υπερχλωρραιμικής μεταβολικής οξέωσης (2)

Προσδιορισμός  $\text{NH}_4^+$  ούρων  $\begin{cases} \uparrow\uparrow \text{ διάρροιες} \\ \downarrow\downarrow \text{ ΝΣΟ} \end{cases}$

Υπολογισμός χάσματος ανιόντων (ΧΑ) των ούρων =  
 $\text{Na}^+ + \text{K}^+ - \text{Cl}^-$

σε διάρροιες:  $\uparrow$  απέκκριση  $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \uparrow \text{Cl}^- \text{ ούρων} > \text{Na}^+ + \text{K}^+ \rightarrow$  αρνητικό ΧΑ

σε ΝΣΟ:  $\downarrow$  απέκκριση  $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{K}^+ > \text{Cl}^- \rightarrow$  θετικό ΧΑ

# ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ

## ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΥΠΕΡΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΧΑ ΟΥΡΩΝ:  $\text{Na}^{++}$   $\text{K}^{+}$  -  $\text{Cl}^{-}$  ΣΕ  
ΔΕΙΓΜΑ ΟΥΡΩΝ

ΑΡΝΗΤΙΚΟ ΧΑ ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ  $\rightarrow$   $\uparrow \text{NH}_4^{+}$   $\rightarrow$  ΔΙΑΡΡΟΙΕΣ,  
ΕΞ' ΑΡΑΙΩΣΕΩΣ, ΕΓΓΥΣ ΝΣΟ (σ. FANCONI)

ΘΕΤΙΚΟ ΧΑ ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ  $\rightarrow$   $\downarrow \text{NH}_4^{+}$   $\rightarrow$

- a) ΝΣΟ ΤΥΠΟΥ I [ $\downarrow \text{K}^{+}$  ,  $\uparrow \text{pH}$  ΟΥΡΩΝ]
- b) ΝΣΟ ΤΥΠΟΥ IV [ $\uparrow \text{K}^{+}$  ,  $\uparrow \text{pH}$  ΟΥΡΩΝ]

---

**Σε δείγμα ούρων:  $\text{Na}^+ = 62 \text{ mEq/L}$ ,  
 $\text{K}^+ = 10 \text{ mEq/L}$  και  $\text{Cl}^- = 34 \text{ mEq/L}$**

**$\text{XA ούρων} = 38 \text{ mEq/L} \rightarrow \downarrow \text{NH}_4^+$   
 $\text{ούρων} \rightarrow \text{NΣO}$**

---

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ: Εάν  $\text{Na}^+$  ΟΥΡΩΝ  $10\text{mEq/L}$ ,

$\text{K}^+$  ΟΥΡΩΝ  $34\text{mEq/L}$ ,  $\text{Cl}^-$  ΟΥΡΩΝ  $20\text{mEq/L}$ ,

$\text{pH}$  ΟΥΡΩΝ  $\geq 7$ : ΠΡΟΣΟΧΗ

ΤΟ ΧΑΣΜΑ ΑΝΙΟΝΤΩΝ ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ ΔΕΝ

ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΘΕΙ

ΔΙΟΤΙ:  $\text{Na}^+$  ΟΥΡΩΝ  $< 20\text{mEq/L}$

$\text{pH}$  ΟΥΡΩΝ  $> 7$

# ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ

## ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΥΠΕΡΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗΣ

## ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ

- ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΩΣΜΩΤΙΚΟΥ ΧΑΣΜΑΤΟΣ

ΤΩΝ ΟΥΡΩΝ (OSMOLAR GAP) [ΔΙΑΦΟΡΑ

ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ  $U_{osm}$ ]

$U_{osm}$  ΠΟΥ ΜΕΤΡΑΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΩΣΜΩΜΕΤΡΟ ( $U_m$ )

$U_{osm}$  ΠΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΖΕΤΑΙ ( $U_c$ )

$$U_c = 2 \times (Na^+ + K^+) + OΥΡΙΑ/6 + ΓΛΥΚΟΖΗ/18$$

Osmolar gap  $< 40 \text{ mosmol/Kg} \rightarrow$  ΜΕΙΩΣΗ  $NH_4^+$  ούρων  $\Rightarrow$  ΝΣΟ



URINE OSMOLAR GAP (ΟΥΡΙΑ ΟΥΡΩΝ : 50mg/dl,

Uosm: 520mosmol/Kg) :

$$U_{osm} - [2 \times (Na^+ + K^+) + \text{ΟΥΡΙΑ}/6] =$$

$$520 - (88 + 8) = 424 \text{mosmol/Kg}$$

$NH_4^+ \sim 210 \text{mosmol/Kg} \rightarrow \Delta\text{ΙΑΠΡΟΙΕΣ}$

# ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΗΣ ΟΞΕΟΒΑΣΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΙΡΡΩΣΗ ΤΟΥ ΗΠΑΤΟΣ (1)

Ασθενής 62 ετών με κίρρωση και ασκίτη

Αρτηριακό pH	7.6
PCO <sub>2</sub>	27mm Hg
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	27 mEq/L
Ουρία	116mg/dl
Pcr	2.1mg/dl
K <sup>+</sup>	5.8mEq/L
Na <sup>+</sup>	129mEq/L

Υπό αγωγή με φουροσεμίδη 80mg/d και σπειρονολακτόνη 100mg/d

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΗΣ ΟΞΕΟΒΑΣΙΚΗΣ  
ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ  
ΜΕ ΚΙΡΡΩΣΗ ΤΟΥ ΗΠΑΤΟΣ:  
ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ (2)

Αλκαλαιμία: pH 7.6

Αναπνευστική αλκάλωση:  $PCO_2$  27mm Hg

ΑΜΕΣΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗ ΤΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ  
ΚΕΝΤΡΟΥ

Αναμενόμενα  $HCO_3^-$  19-20mEq/L; Μετρούμενα  
 $HCO_3^-$  27mEq/L  συνύπαρξη μεταβολικής  
αλκάλωσης [χορήγηση φουροσεμίδης]

 ΑΛΚΑΛΑΙΜΙΑ ΚΑΙ ΗΠΑΤΙΚΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΠΑΘΕΙΑ 

# ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ ΚΑΙ ΗΠΑΤΙΚΗ ΚΙΡΡΩΣΗ

Η συνυπάρχουσα συστολή του εξωκυττάριου όγκου (ουρία/Pcr =116/2.1>50/1) συμβάλλει στην εμφάνιση και διατήρηση της αλκαλαιμίας

# ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΗΣ ΟΞΕΟΒΑΣΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΚΙΡΡΩΣΗ ΤΟΥ ΗΠΑΤΟΣ (3)

Σε ασθενείς υπό αγωγή με σπειρονολακτόνη (ΥΠΟΑΛΔΟΣΤΕΡΟΝΙΣΜΟΣ) συνυπάρχει υπερχλωρραιμική μεταβολική οξέωση: Αξιολόγηση  $\text{Cl}^-$  ορού και συνυπάρχουσας υπερκαλιαιμίας

# Συσχετίστε τα ιστορικά των ασθενών με τα εργαστηριακά ευρήματα

	pH	PCO <sub>2</sub> (mm Hg)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mEq/L)
1η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	7.37	65	37
2η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	7.22	60	26
3η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	7.35	60	32

α) άνδρας 60 ετών με χρόνια βρογχίτιδα + διάρροιες

β) άνδρας 44 ετών με σημαντικού βαθμού παχυσαρκία

γ) Κορίτσι 14 ετών με ασθματική κρίση

δ) Γυναίκα 56 ετών με χρόνια βρογχίτιδα + φουροσεμίδα

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ (1)

## 1η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ

Φυσιολογικό pH ,  $\uparrow$   $PCO_2 \rightarrow$  αναπνευστική οξέωση

Αναμενόμενη  $HCO_3^-$  32.5 mEq/L

όμως  $HCO_3^-$  37 mEq/L  $\rightarrow$  συνύπαρξη μεταβολικής αλκάλωσης

δ) Γυναίκα 56 ετών με χρόνια βρογχίτιδα που παίρνει φουροσεμίδη

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ (2)

## 2η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ

pH 7.22 → ΟΞΕΩΣΗ

PCO<sub>2</sub> 60 mmHg → ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

Αναμενόμενα HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (οξεία αναπνευστική οξέωση):  
26 mEq/L

γ) Κορίτσι 14 ετών με ασθματική κρίση



# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ (3)

## 2η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ

Αναμενόμενα  $\text{HCO}_3^-$  (χρόνια αναπνευστική οξέωση): 31mEq/L

όμως  $\text{HCO}_3^-$ : 26mEq/L  $\longrightarrow$  συνύπαρξη μεταβολικής οξέωσης

α) άνδρας 60 ετών με χρόνια βρογχίτιδα που εμφάνισε διάρροιες

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ (4)

## 3η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ

pH 7.35 → ΟΞΕΩΣΗ

PCO<sub>2</sub> 60mm Hg → ΑΝΑΤΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

Αναμενόμενα HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 31mEq/L

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 32mEq/L

β) Άνδρας 44 ετών με σημαντικού βαθμού παχυσαρκία

ΑΣΘΕΝΗΣ 31 ΕΤΩΝ ΜΕ ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΚΑΙ  
ΚΟΠΩΣΗ.

pH 7.36,  $PCO_2$  22mmHg,  $HCO_3^-$  11mEq/L,  
 $Na^+$  131mEq/L,  $K^+$  3.4mEq/L,  $Cl^-$  90mEq/L,  
Pcr 8.2mg/dl, ΟΥΡΙΑ 160mg/dl,  
ΓΛΥΚΟΖΗ 100mg/dl

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ (1)

pH: ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ

$\text{HCO}_3^-$ : 11mEq/L → ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

↓  $\text{HCO}_3^-$  ΚΑΤΑ 13mEq/L: ↓  $\text{PCO}_2$  ΚΑΤΑ

15mEq/L → ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ  $\text{PCO}_2$  25mmHg,

ΟΜΩΣ  $\text{PCO}_2$  22mmHg →

ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ

ΑΛΚΑΛΩΣΗΣ::

## ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ (2)

$\text{ΧΑ} = 30 \text{ mEq/L} \rightarrow$  ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ ΜΕ  $\uparrow$

$\text{ΧΑ}$  (ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ; / ΓΑΛΑΚΤΙΚΟ

ΟΞΥ;)

$$\Delta\text{ΧΑ} = 30 - 10 \text{ mEq/L} = 20 \text{ mEq/L}$$

$$\Delta\text{CO}_3^- = 24 - 11 = 13 \text{ mEq/L}$$

$$\Delta\text{ΧΑ} / \Delta\text{HCO}_3^- = 20 / 13 (>1)$$

(ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΑΛΚΑΛΩΣΗΣ:::)

## ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ ΜΕ ↑ ΧΑ

$$\Delta\text{ΧΑ} = \Delta\text{HCO}_3^-$$

$\Delta\text{ΧΑ}/\Delta\text{HCO}_3^- < 1$ : συνύπαρξη υπερχλωραιμικής μεταβολικής οξέωσης

$\Delta\text{ΧΑ}/\Delta\text{HCO}_3^- > 1(2)$ : συνύπαρξη μεταβολικής αλκάλωσης

ΑΣΘΕΝΗΣ 30 ΕΤΩΝ ΜΕ ΙΣΤΟΡΙΚΟ  
ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΗΡΩΪΝΗΣ ΜΕ ΑΔΥΝΑΜΙΑ  
ΚΑΙ ΚΟΙΛΙΑΚΟ ΠΟΝΟ.

pH 7.28,  $PCO_2$  30mmHg,  $HCO_3^-$  13mEq/L,

$Na^+$  136mEq/L,  $K^+$  5.1mEq/L,  $Cl^-$  100mEq/L,

ΚΡΕΑΤΙΝΙΝΗ 10mg/dl,

ΓΛΥΚΟΖΗ 90mg/dl

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

pH 7.28: ΟΞΕΩΣΗ

$\text{HCO}_3^-$ : 13mEq/L → ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

↓  $\text{HCO}_3^-$  ΚΑΤΑ 11mEq/L: ↓  $\text{PCO}_2$  ΚΑΤΑ 12mEq/L

→ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ  $\text{PCO}_2$  28mmHg,

$\text{PCO}_2$  30mmHg: ΑΠΛΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

$\text{ΧΑ}$ =23mEq/L (ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ)

$\Delta\text{ΧΑ}/\Delta\text{HCO}_3^- = 13/11 \sim 1/1$



ΓΥΝΑΙΚΑ 18 ΕΤΩΝ ΜΕ SLE ΕΜΦΑΝΙΣΕ  
ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΚΑΙ ΔΥΣΤΗΝΟΙΑ.

pH 7.2,  $PCO_2$  26mmHg,  $HCO_3^-$  11mEq/L,

$Na^+$  138mEq/L,  $K^+$  1.2mEq/L,  $Cl^-$  118mEq/L,

ΓΛΥΚΟΖΗ 90mg/dl, pH ΟΥΡΩΝ 6.6,

$K^+$  ΟΥΡΩΝ 10mEq/L,  $Na^+$  ΟΥΡΩΝ 60mEq/L,

$Cl^-$  ΟΥΡΩΝ 20mEq/L

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

pH 7.2: ΟΞΕΩΣΗ

$\text{HCO}_3^-$ : 11mEq/L → ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

↓  $\text{HCO}_3^-$  ΚΑΤΑ 13mEq/L: ↓  $\text{PCO}_2$  ΚΑΤΑ 15mmHg

ΧΑ=9mEq/L: ΥΠΕΡΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ  
ΟΞΕΩΣΗ

ΧΑ ΟΥΡΩΝ: 50mEq/L → ↓  $\text{NH}_4^+$  ΟΥΡΩΝ →

ΝΣΟ + ΑΛΚΑΛΙΚΟ pH ΟΥΡΩΝ + ↓  $\text{K}^+$  → ΝΣΟ

ΤΥΠΟΥ I

ΓΥΝΑΙΚΑ 19 ΕΤΩΝ ΔΙΑΚΟΜΙΣΘΗΚΕ ΣΤΟ ΤΕΠ  
ΜΕ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ  
ΣΥΝΕΙΔΗΣΗΣ, ΕΥΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΖΑΛΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ  
ΕΝΑ RAVE PARTY.

ΑΤ 90/60mmHg, ΣΦΥΞΕΙΣ 100/min, pH 7.24,  
PCO<sub>2</sub> 28mmHg, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 11mEq/L, Na<sup>+</sup> 142mEq/L,  
K<sup>+</sup> 3.5mEq/L, Cl<sup>-</sup> 100mEq/L, Pcr 1.8mg/dl  
ΓΛΥΚΟΖΗ 96mg/dl, pH ΟΥΡΩΝ 5.2

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

pH 7.24: ΟΞΕΩΣΗ

$\text{HCO}_3^-$ : 11mEq/L → ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ  
ΜΕ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ  $\text{PCO}_2$

$\text{XA}=31\text{mEq/L}$

$\Delta\text{XA}/\Delta\text{HCO}_3^- = 31 - 10 / 24 - 11 = 21 / 13 \approx 2 \rightarrow$

ΣΥΝΥΠΤΑΡΞΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΑΛΚΑΛΩΣΗΣ

META 18h:

pH 7.31,  $PCO_2$  29mmHg,

$HCO_3^-$  13mEq/L,  $Na^+$  138mEq/L,

$K^+$  2.2mEq/L,  $Cl^-$  118mEq/L,

pH ΟΥΡΩΝ 6.5

pH 7.31 ΚΑΙ  $\text{HCO}_3^-$  13mEq/L:

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ ΜΕ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ  $\text{PCO}_2$

$\text{XA}=7\text{mEq/L}$ ; ΥΠΕΡΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ ΜΕ ΑΛΚΑΛΙΚΟ

pH ΟΥΡΩΝ: ΝΣΟ ΤΥΠΟΥ Ι

# ΣΚΕΨΗ ΓΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΚΑΤΟΙΣΙΑΣ ΟΥΣΙΑΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΛΟΥΕΝΕ

ΤΟΛΟΥΕΝΕ → ΗΙΡΡΟΥΡΑΤΕ →

↑ ΧΑ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ



ΑΠΕΚΚΡΙΣΗ ΗΙΡΡΟΥΡΑΤΕ ΣΤΑ ΟΥΡΑ



↓ ΧΑ → ΥΠΕΡΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗ  
ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

(ΑΠΕΚΚΡΙΣΗ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ  $\text{HCO}_3^-$ )

ΚΑΛΙΟΥΡΙΑ

ΠΡΟΣΦΟΡΑ

$\text{Na}^+$ /ΗΙΡΡΟΥΡΑΤΕ-

ΣΤΟΝ ΑΠΩ

ΝΕΦΡΩΝΑ



ΥΠΟΚΑΛΙΑΙΜΙΑ

ΓΥΝΑΙΚΑ 32 ΕΤΩΝ ΜΕ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΣΠΑΣΜΩΝ  
ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΥΠΕΡΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ  
ΟΞΕΩΣΗ.

pH ΟΥΡΩΝ 6.4,  $\text{HCO}_3^-$  19mEq/L

ΠΟΙΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΥΠΕΥΘΥΝΟ  
ΦΑΡΜΑΚΟ;

ΤΟΠΙΡΑΜΑΤΕ/ΙΦΟΣΦΑΜΙΔΕ/ΤΟΛΟΥΕΝΕ/  
CISPLATIN/TENOFOVIR



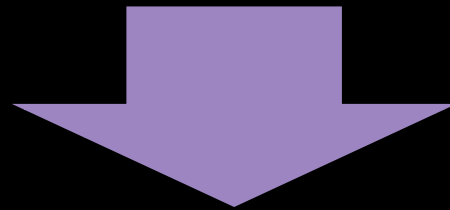
$\text{HCO}_3^-$  19mEq/L ΜΕ ΑΛΚΑΛΙΚΟ pH ΟΥΡΩΝ:

ΝΣΟ ΤΥΠΟΥ Ι Η ΚΑΙ ΙΙ (σπανιότερα)



ΤΟΡΙΡΑΜΑΤΕ → ΕΓΓΥΣ ΝΣΟ

ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΤΗΣ ΚΑΡΒΟΝΙΚΗΣ ΑΝΥΔΡΑΣΗΣ



ΑΛΚΑΛΙΚΟ pH ΟΥΡΩΝ

# MATCH THE FOLLOWING CAUSES WITH THEIR RTAs

A. ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ  
ΟΥΡΟΠΤΑΘΕΙΑ

B. ΣΤΕΙΡΟΝΟΛΑΚΤΟΝΗ

C. VALPROIC ACID

D. IFOSFAMIDE

E. AMILORIDE

F. CYCLOSPORINE

G. NSAIDs

1. ΝΣΟ ΤΥΠΟΥ I

2. ΥΠΕΡΚΑΛΙΑΙΜΙΚΗ ΝΣΟ  
ΤΥΠΟΥ I (ΑΛΚΑΛΙΚΑ ΟΥΡΑ)

3. ΝΣΟ ΤΥΠΟΥ IV (ΟΞΙΝΑ ΟΥΡΑ)

4. ΕΓΓΥΣ ΝΣΟ

**A=2**

**B=3**

**C=4**

**D=4**

**E=2**

**F=1**

**G=3**

ΑΣΘΕΝΗΣ 42 ΕΤΩΝ ΜΕ ΖΑΛΗ ΚΑΙ  
ΑΔΥΝΑΜΙΑ. ΑΤΤ 120/80mmHg (100/64mm  
ΣΕ ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ)

pH 7.53,  $PCO_2$  63mmHg,  $HCO_3^-$  57mEq/L,  
 $Na^+$  129mEq/L,  $K^+$  2.5mEq/L,  $Cl^-$  58mEq/L,

Pcr 1.9mg/dl, ΟΥΡΙΑ 68mg/dl

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

pH 7.53: ΑΛΚΑΛΩΣΗ

$\text{HCO}_3^-$ : 57mEq/L → ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ

↑  $\text{HCO}_3^-$  ΚΑΤΑ 33mEq/L: ↑  $\text{PCO}_2$  ΚΑΤΑ 23mmHg:

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ  $\text{PCO}_2$  63mmHg

$\text{Cl}^-$  ΟΥΡΩΝ: 5mEq/L → CHLORIDE - RESPONSIVE

METABOLIC ALKALOSIS

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ

ΑΛΚΑΛΑΙΜΙΑΣ:

ΥΠΟΟΓΚΑΙΜΙΑ/ΥΠΟΚΑΛΙΑΙΜΙΑ/ΥΠΟΧΛΩΡΙΑΙΜΙΑ

Π.Χ. ΠΥΛΩΡΙΚΗ ΣΤΕΝΩΣΗ

pH: 7.69/ PCO<sub>2</sub> 45mm Hg / HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 54mEq

pH 7.69: ΑΛΚΑΛΑΙΜΙΑ

PCO<sub>2</sub> : 45mmHg

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 54mEq/L → ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ (↑ HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> ΚΑΤΑ 30mEq/L → ↑ PCO<sub>2</sub> ΚΑΤΑ 21mEq/L): ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ PCO<sub>2</sub> 61mmHg → ΣΥΝΥΠΤΑΡΞΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΑΛΚΑΛΩΣΗΣ

ΌΜΩΣ ΧΑ=21mEq/L: ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΓΙΑ ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΗΣ ALB

↓ ALB ΚΑΤΑ 2g/dl → ↑ ΧΑ ΚΑΤΑ 5mEq/L →

→ ΧΑ=26mEq/L → ΜΟ ΜΕ ↑ ΧΑ

ΤΡΙΠΛΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΤΗΣ ΟΞΕΟΒΑΣΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

# MATCH THE SERUM AND URINE ELECTROLYTE PATTERN WITH PATIENT'S HISTORY

	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	pH	Na <sup>+</sup> OYPOΩN	K <sup>+</sup> OYPOΩN	Cl <sup>-</sup> OYPOΩN	Ca <sup>2+</sup> OYPOΩN 24h	pH OYPOΩN
<b>A</b>	<b>136</b>	<b>3.0</b>	<b>89</b>	<b>28</b>	<b>7.48</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>15</b>	<b>200</b>	<b>7.2</b>
<b>B</b>	<b>135</b>	<b>2.8</b>	<b>86</b>	<b>32</b>	<b>7.50</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>150</b>	<b>5.8</b>
<b>C</b>	<b>136</b>	<b>3.0</b>	<b>86</b>	<b>32</b>	<b>7.51</b>	<b>80</b>	<b>44</b>	<b>60</b>	<b>250</b>	<b>6.1</b>
<b>D</b>	<b>137</b>	<b>2.9</b>	<b>84</b>	<b>30</b>	<b>7.48</b>	<b>120</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>6.2</b>

1. ΑΣΘΕΝΗΣ 18 ΕΤΩΝ ΜΕ ΕΝΤΟΝΗ ΕΠΙΘΥΜΙΑ  
ΓΙΑ ΠΛΟΥΣΙΑ ΣΕ  $\text{Na}^+$  ΤΡΟΦΗ

2. ΑΣΘΕΝΗΣ 12 ΕΤΩΝ ΚΑΙ ΝΟΗΤΙΚΗ  
ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

3. ΑΣΘΕΝΗΣ 27 ΕΤΩΝ ΜΕ ΕΜΕΤΟΥΣ ΑΠΟ  
ΔΙΗΜΕΡΟΥ

4. ΑΣΘΕΝΗΣ 40 ΕΤΩΝ ΜΕ ΕΜΕΤΟΥΣ > 7  
ΗΜΕΡΕΣ



A. ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ: ΥΠΟΚΑΛΙΑΙΜΙΚΗ ΥΠΟΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗ ΜΑ  
(CHLORIDE-RESPONSIVE) + ΑΛΚΑΛΙΚΟ pH ΟΥΡΩΝ →  
ΠΡΟΣΦΑΤΟΙ ΕΜΕΤΟΙ (ΑΠΕΚΚΡΙΣΗ  $\text{NaHCO}_3$ ) (3)

B. ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ: ΥΠΟΚΑΛΙΑΙΜΙΚΗ ΥΠΟΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗ ΜΑ  
(CHLORIDE-RESPONSIVE) + ΟΞΙΝΟ pH ΟΥΡΩΝ  
(ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗ  $\text{NaHCO}_3$ ) → ΕΜΕΤΟΙ ΑΠΟ ΗΜΕΡΩΝ (4)

C. ΥΠΟΚΑΛΙΑΙΜΙΚΗ ΥΠΟΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗ ΜΑ ΣΕ ΝΕΟ ΑΤΟΜΟ  
ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: σ. BARTTER (2)

D. ΥΠΟΚΑΛΙΑΙΜΙΚΗ ΥΠΟΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗ ΜΑ ΣΕ ΝΕΟ ΑΤΟΜΟ  
ΜΕ ΥΠΑΣΒΕΣΤΙΟΥΡΙΑ: σ. GITELMAN (1)

ΑΣΘΕΝΗΣ 56 ΕΤΩΝ ΜΕ ΧΑΠ ΚΑΙ  
ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΥΠΟ ΑΓΩΓΗ ΜΕ  
ΒΡΟΓΧΟΔΙΑΣΤΟΛΗ ΚΑΙ ΗΣΤΖ ΕΜΦΑΝΙΣΕ  
ΔΥΣΠΝΟΙΑ ΚΑΙ ΚΟΠΩΣΗ.

pH 7.42,  $PCO_2$  59mmHg,  $HCO_3^-$  36mEq/L,  
 $Na^+$  134mEq/L,  $K^+$  3.6mEq/L,  $Cl^-$  91mEq/L

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

pH: ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΡΙΩΝ

ΟΜΩΣ  $PCO_2$  59mmHg  $\Rightarrow$  ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ

ΟΞΕΩΣΗ (ΧΡΟΝΙΑ):  $\uparrow PCO_2$  ΚΑΤΑ 20mmHg

$\Rightarrow \uparrow HCO_3^-$  ΚΑΤΑ 7mEq/L

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ  $HCO_3^-$  31mEq/L  $\Rightarrow$

ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΑΛΚΑΛΩΣΗΣ

(HCTZ)

ΑΣΘΕΝΗΣ 64 ΕΤΩΝ ΜΕ ΧΑΤΤ ΕΜΦΑΝΙΣΕ

ΔΙΑΡΡΟΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ (1 ΕΒΔΟΜΑΔΑ)

pH 7.27,  $PCO_2$  62mmHg,  $HCO_3^-$  27mEq/L,

$Na^+$  136mEq/L,  $K^+$  3.2mEq/L,  $Cl^-$  100mEq/L

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

pH 7.27: ΟΞΕΩΣΗ

$\text{PCO}_2$  62mEq/L → ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ  
(ΧΡΟΝΙΑ): ↑  $\text{PCO}_2$  ΚΑΤΑ 22mmHg → ↑  $\text{HCO}_3^-$   
ΚΑΤΑ ~ 7mEq/L

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ  $\text{HCO}_3^-$  = 31mEq/L / ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ  
ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ (ΔΙΑΡΡΟΙΕΣ)

ΑΣΘΕΝΗΣ ΜΕ ΒΡΟΓΧΙΚΟ ΑΣΘΜΑ ΜΕ  
ΔΥΣΠΝΟΙΑ ΚΑΙ ΟΙΔΗΜΑΤΑ  
(ΦΟΥΡΟΣΕΜΙΔΗ)

pH 7.45,  $PCO_2$  26mmHg,  $HCO_3^-$   
18mEq/L,  $Na^+$  136mEq/L,  $K^+$  3.3mEq/L

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

pH: ΣΤΑ ΑΝΩΤΕΡΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ

ΕΠΙΠΕΔΑ, ΟΜΩΣ  $PCO_2$  26mmHg →

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ: ↓  $PCO_2$

ΚΑΤΑ 14mmHg → ↓  $HCO_3^-$  ΚΑΤΑ 3-6mEq/L

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ  $HCO_3^-$  18-21mEq/L →

ΧΡΟΝΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ

ΓΥΝΑΙΚΑ 60 ΕΤΩΝ ΜΕ ΔΙΑΡΡΟΙΕΣ ΚΑΙ  
ΗΧ ΚΑΤΑΧΡΗΣΗΣ ΟΥΣΙΩΝ.

ΣΑΠ 90mmHg, ΣΦΥΞΕΙΣ 112/min,

pH 7.06,  $PCO_2$  28mmHg,  $HCO_3^-$  8mEq/L,

$Na^+$  128mEq/L,  $K^+$  5.5mEq/L,  $Cl^-$  112mEq/L,

Pcr 1.5mg/dl, **ALB** 2.3g/dl



# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

pH 7.06: ΟΞΕΩΣΗ

$\text{HCO}_3^-$ : 8mEq/L → ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

↓  $\text{HCO}_3^-$  ΚΑΤΑ 16mEq/L: ↓  $\text{PCO}_2$  ΚΑΤΑ 18mEq/L →

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ  $\text{PCO}_2$  22mmHg →

ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ

(ΚΑΤΑΣΤΟΛΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ)

ΧΑ=8mEq/L: ΥΠΕΡΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ

ΟΞΕΩΣΗ (ΔΙΑΡΡΟΙΕΣ) (ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΟ ΧΑ 12mEq/L)

$\Delta\text{ΧΑ}/\Delta\text{HCO}_3^- = 2/16 \Leftrightarrow$  ΥΠΕΡΧΛΩΡΙΑΙΜΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

ΓΥΝΑΙΚΑ 31 ΕΤΩΝ ΜΕ ΟΞΕΙΑ

ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ΠΑΓΚΡΕΑΤΙΤΙΔΑ ΕΜΦΑΝΙΣΕ

ΔΥΣΤΠΝΟΙΑ, ΣΥΓΧΙΣΗ, ΕΜΕΤΟΥΣ ΚΑΙ

ΚΟΙΛΙΑΚΟ ΠΟΝΟ.

pH 7.01,  $PCO_2$  26mmHg,  $HCO_3^-$  6mEq/L,

$Na^+$  136mEq/L,  $Cl^-$  87mEq/L, Pcr 4.1mg/dl

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

pH 7.01: ΟΞΕΩΣΗ

$\text{HCO}_3^-$ : 6mEq/L → ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

↓  $\text{HCO}_3^-$  ΚΑΤΑ 18mEq/L: ↓  $\text{PCO}_2$  ΚΑΤΑ 20mEq/L →

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ  $\text{PCO}_2$  20mmHg →

ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΟΞΕΩΣΗΣ (ΧΟΡΗΓΗΣΗ  
ΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΟΥ)

$\text{XA}=43\text{mEq/L}$ : ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ ΜΕ ↑  $\text{XA}$  (ΝΕΦΡΙΚΗ

ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ, ΓΑΛΑΚΤΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ, ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ΚΕΤΟΞΕΩΣΗ)

$\Delta\text{XA}/\Delta\text{HCO}_3^-=33/17 \approx 2/1 \rightarrow$  ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗΣ

ΑΛΚΑΛΩΣΗΣ (ΕΜΕΤΟΙ)

ΑΣΘΕΝΗΣ 38 ΕΤΩΝ ΜΕ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ  
I ΕΜΦΑΝΙΣΕ ΝΑΥΤΙΑ, ΕΜΕΤΟΥΣ ΚΑΙ  
ΚΟΙΛΙΑΚΟ ΠΟΝΟ (4h).

pH 7.47,  $PCO_2$  23mmHg,  $HCO_3^-$  16mEq/L,  
 $Na^+$  120mEq/L,  $K^+$  3.9mEq/L,  $Cl^-$  60mEq/L,

Pcr 3.1mg/dl, ΓΛΥΚΟΖΗ 776mg/dl,

KETONES POSITIVE

# ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

pH 7.47: ΑΛΚΑΛΩΣΗ

$PCO_2$  23mmHg → ΑΝΑΤΤΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ  $HCO_3^-$  16-20mEq/L

ΧΑΣΜΑ ΑΝΙΟΝΤΩΝ 43mEq/L → ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ

ΟΞΕΩΣΗ (ΚΕΤΟΞΕΩΣΗ)

$\Delta XA / \Delta HCO_3^- = 33/8 \gg 2 \Rightarrow$  ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ

ΑΛΚΑΛΩΣΗ (ΕΜΕΤΟΙ)

**FOR EACH SET OF LABORATORY DATA, SELECT THE  
APPROPRIATE ACID-BASE DISTURBANCE**

	<b>Na<sup>+</sup></b>	<b>Cl<sup>-</sup></b>	<b>HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	<b>pH</b>	<b>PCO<sub>2</sub></b>
<b>A</b>	<b>130</b>	<b>95</b>	<b>10</b>	<b>7.34</b>	<b>19</b>
<b>B</b>	<b>136</b>	<b>94</b>	<b>24</b>	<b>7.39</b>	<b>39</b>
<b>C</b>	<b>130</b>	<b>85</b>	<b>29</b>	<b>7.50</b>	<b>36</b>
<b>D</b>	<b>140</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>7.27</b>	<b>44</b>
<b>E</b>	<b>142</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>7.41</b>	<b>52</b>

A. ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ+ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ  
ΑΛΚΑΛΩΣΗ

B. ΧΑ: 18mEq/L: ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ / ΔΧΑ/ΔΗCO<sub>3</sub>  
8/0 → ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ (ΝΕΦΡΙΚΗ  
ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ+ΕΜΕΤΟΙ)

C. ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ+ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ  
ΑΛΚΑΛΩΣΗ

D. ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ+ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

E. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ+ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ  
ΑΛΚΑΛΩΣΗ