

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΟΞΕΟΒΑΣΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- pH(αρνητικός δεκαδικός λογάριθμος συγκέντρωσης H^+)
- Καθημερινά αποβάλλονται από τα νεφρά 60 mEq H^+ ,ως NH_4^+ (35 mEq) και ως $H_2PO_4^-$ (25 mEq)
- ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ
- HCO_3^-/H_2CO_3
- ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ
- $H_2CO_3 \rightleftharpoons CO_2 + H_2O$
- pCO_2

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

$$pH < 7,40 - HCO_3^- < 24 \text{ mEq}$$

Πίνακας 1. Αίτια μεταβολικής οξέωσης

A. Προσθήκη οξέος (Αυξημένο χάσμα ανιόντων πλάσματος):

- α. L-γαλακτικό
- β. Κετόνες (διαβητική κετοξέωση, αλκοολική κετοξέωση).
- γ. D-γαλακτικό (περιορισμός κινητικότητας γαστρεντερικού, παθολογική χλωρίδα, σύνδρομο τυφλής έλικας).
- δ. Τοξικές ουσίες που είναι οξέα ή μεταβολίζονται σε οξέα: (μεθανόλη σε φορμικό οξύ, αιθυλενική γλυκόλη σε οξαλικό, ακετυλοσαλικυλικό οξύ)
- ε. Νεφρική ανεπάρκεια

B. Απώλεια HCO_3^- (Φυσιολογικό χάσμα ανιόντων πλάσματος):

1. Άμεση απώλεια HCO_3^-

- α. Απώλεια $NaHCO_3$ από το γαστρεντερικό (διάρροια, ειλεός, συρίγγια).
- β. Απώλεια $NaHCO_3$ στα ούρα.
 - Νεφρική σωληναριακή οξέωση τύπου II (Proximal RTA).
 - Χρήση του αναστολέα της καρβονικής ανυδράσης ακεταζολαμίδης (Diamox).

2. Έμμεση απώλεια HCO_3^- (Αδυναμία των νεφρών να αναγεννήσουν HCO_3^-)

- α. Απώ νεφρική σωληναριακή οξέωση τύπου I.
- β. Νεφρική σωληναριακή οξέωση τύπου III.
- γ. Νεφρική σωληναριακή οξέωση τύπου IV.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

$$\text{pH} < 7,40 - \text{HCO}_3^- < 24 \text{ mEq}$$

- Η αύξηση του χάσματος ανιόντων ισούται με την μείωση των HCO_3^-
- ΧΑΣΜΑ ΑΝΙΟΝΤΩΝ(Na^+) - $[(\text{Cl}^-) + (\text{HCO}_3^-)]$ $12 \pm 2 \text{ mEq}$

ΑΝΤΙΡΡΟΠΗΣΗ

- ΕΛΛΑΤΩΣΗ pCO_2
- ΑΠΟΒΟΛΗ NH_4

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ

$\text{pH} > 7,40$ - $\text{HCO}_3^- > 24 \text{ mEq}$

Πίνακας 2. Αίτια μεταβολικής αλκαλώσεως.

A. Αποκρινόμενη στο NaCl (μείωση του εξωκυττάριου όγκου)

- έμετοι
- χρήση διουρητικών.
- έλλειψη Mg^{2+} ,
- σύνδρομο Bartter
- ύπαρξη μη επαναροφούμενων ανιόντων (καρβενικιλίνη-pipril)
- μεταυπερκαπνική αλκάλωση
- συγγενής απώλεια χλωρίου στα κόπρανα

B. Ανθεκτική στο NaCl (περίσσεια HCO_3^-)

1. αύξηση της δράσεως της αλδοστερόνης & αύξηση της δράσεως της ρενίνης
 - στένωση νεφρικής αρτηρίας
 - όγκος παρασπειραματικής συσκευής
 - κακοήθης υπέρταση
2. αύξηση της δράσεως της αλδοστερόνης & μείωση της δράσεως της ρενίνης
 - πρωτοπαθής υπεραλδοστερονισμός
 - υπερπλασία φλοιού επινεφριδίων
3. μείωση της δράσεως της αλδοστερόνης & μείωση της δράσεως της ρενίνης
 - Cushing
 - χορήγηση κορτιζόνης
 - χρήση αλατοκορτικοειδών

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ

$\text{pH} > 7,40$ - $\text{HCO}_3^- > 24 \text{ mEq}$

- ΑΝΤΙΡΡΟΠΗΣΗ

ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ

Για κάθε 1 mEq αύξηση της HCO_3^- ,
η pCO_2 αυξάνει κατά 0,5 mm Hg

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

$\text{pH} < 7,40$ - $\text{pCO}_2 > 40 \text{ mm Hg}$

Πίνακας 3. Αίτια αναπνευστικής οξέωσης

- I. Υπερκαπνία οξέως αναπτυσσόμενη
 - A. Νοσήματα πνεύμονος
 1. Οξεία επί χρονίας αναπνευστικής ανεπάρκειας
 2. Άσθμα
 - B. Νοσήματα θωρακικού τοιχώματος και υπεζωκότα
 1. Πρόωρα νεογνά (ανωριμότητα μυών και κέντρων αναπνοής)
 2. Ατροφία αναπνευστικών μυών (παρατεταμένη μηχανική αναπνοή)
 3. Ανεπαρκής θρέψη
 4. Νευρομυϊκές διαταραχές
 5. Τραύματα θωρακικού τοιχώματος
 6. Οξεία συλλογή υγρού στον πνεύμονα
 - Γ. Διαταραχές κεντρικού νευρικού συστήματος
 1. Αγγειακά επεισόδια
 2. Λοιμώξεις
 3. Τραύματα (κρανιοεγκεφαλική κάκωση)

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

$$pH < 7,40 - pCO_2 > 40 \text{ mm Hg}$$

- Δ. Νοσήματα πνεύμονα και θωρακικού τοιχώματος
 1. Καρδιογενές πνευμονικό οίδημα
 2. Σήψη και μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα
 3. Οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια των νεογνών
- II. Υπερκαπνία βραδέως αναπτυσσόμενη
 - A. Νοσήματα πνεύμονα
 1. Βρογχίτιδα
 2. Εμφύσημα
 3. Βρογχεκτασία
 - B. Νοσήματα θωρακικού τοιχώματος
 1. Κυφοσκολίωση
 2. Θωρακοπλαστική
 3. Παχυπλευρίτιδα
 4. Βαριά παχυσαρκία
 5. Νευρομυϊκές διαταραχές
 - Γ. Νοσήματα πνεύμονος και θωρακικού τοιχώματος
 1. Σκληροδερμία
 2. Πολυμυοσίτιδα
 3. Συστηματικός ερυθηματώδης λύκος
 - Δ. Νοσήματα κεντρικού νευρικού συστήματος
 1. Πρωτοπαθής κεντρικός υποαερισμός
 2. Ouline curse

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΞΕΩΣΗ

$$pH < 7,40 - pCO_2 > 40 \text{ mm Hg}$$

- ΑΝΤΙΡΡΟΠΗΣΗ
- Οξεία ανεπάρκεια

ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ

Για κάθε 10 mm Hg αύξηση της pCO_2 ,
η HCO_3^- αυξάνει κατά 1 mEq

- Χρόνια ανεπάρκεια

ΝΕΦΡΟΙ

Για κάθε 5 mm Hg αύξηση της pCO_2 ,
η HCO_3^- αυξάνει κατά 3,5 mEq

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ

$$pH > 7,40 - pCO_2 < 40 \text{ mm Hg}$$

Πίνακας 4. Αιτίες αναπνευστικές αλκαλώσεως.

A. Υποξαιμία

1. Πνευμονικές νόσοι
2. Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια
3. Διαβίωση σε μεγάλο υψόμετρο

B. Πνευμονικές νόσοι

Γ. Άμεση διέγερση του κέντρου της αναπνοής

1. Ψυχογενής ή εκούσιος υπεραερισμός
2. Ηπατική ανεπάρκεια
3. Σήψη
4. Δηλητηρίαση με σαλικυλικά
5. Νευρολογικά νοσήματα (αγγειακά εγκεφαλικά, όγκοι της γέφυρας)
6. Κύηση και η δεύτερη φάση του κύκλου (φάση του ωχρού σωματίου)
7. Ταχεία διόρθωση μεταβολικής οξεώσεως

Δ. Μηχανικός αερισμός

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΛΚΑΛΩΣΗ

$$pH > 7,40 - pCO_2 < 40 \text{ mm Hg}$$

- ΑΝΤΙΡΡΟΠΗΣΗ
- Οξεία ΑΛΚΑΛΩΣΗ

ΝΕΦΡΟΙ

Για κάθε 10 mm Hg μείωση της pCO_2 ,
η HCO_3^- μειώνεται κατά 2 mEq

- Χρόνια ΑΛΚΑΛΩΣΗ

ΝΕΦΡΟΙ

Για κάθε 5 mm Hg μείωση της pCO_2 ,
η HCO_3^- μειώνεται κατά 10 mEq