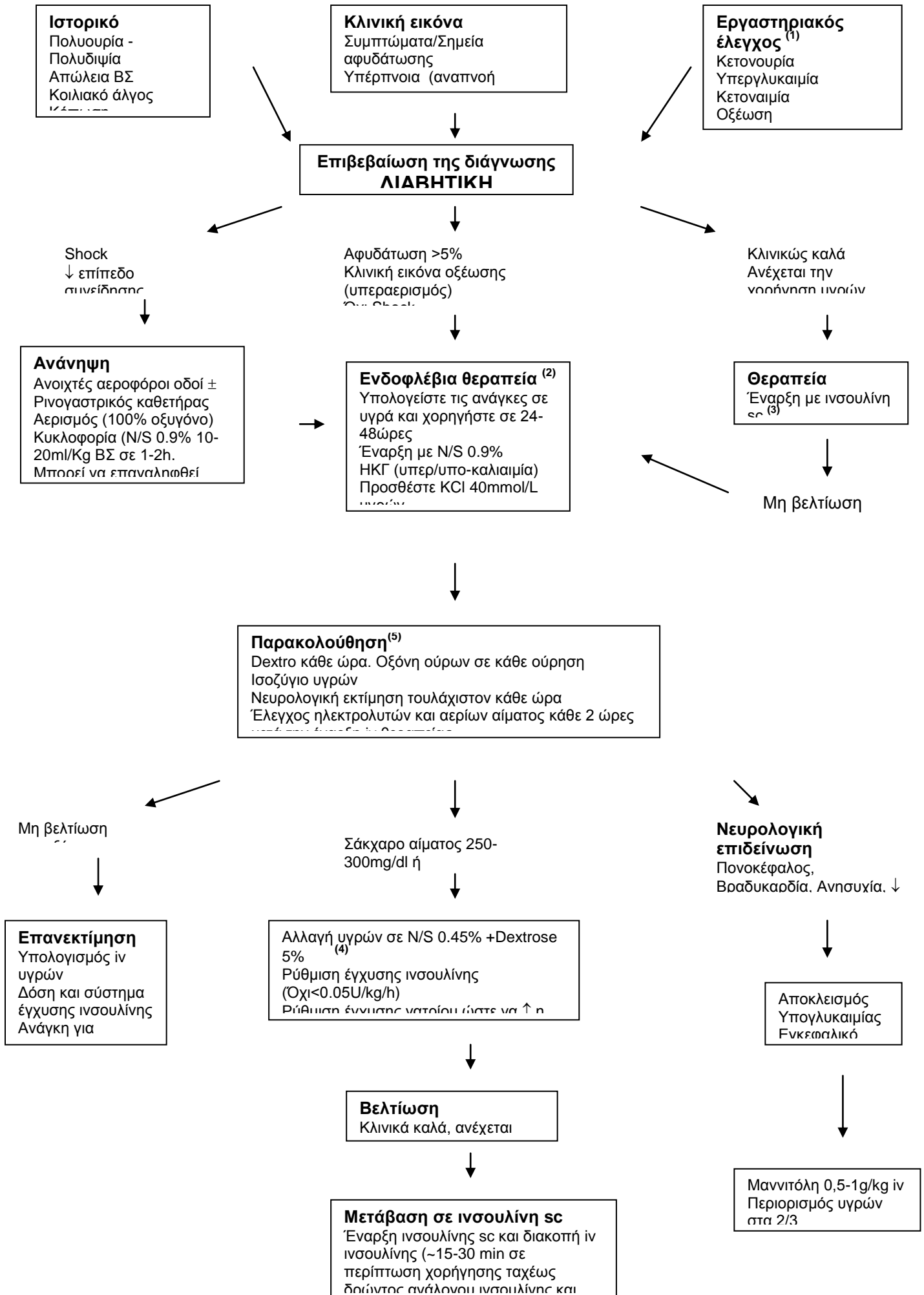


# ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΒΗΤΙΚΗΣ ΚΕΤΟΞΕΩΣΗΣ

Μαρία Παπαγιάννη

# ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΑΒΗΤΙΚΗΣ ΚΕΤΟΞΕΩΣΗΣ



### (1) : Αρχικός εργαστηριακός έλεγχος

Σάκχαρο αίματος, ουρία, ηλεκτρολύτες, κρεατινίνη, αέρια αίματος, ωσμωτικότητα πλάσματος, γενική αίματος, έλεγχος λοίμωξης αν υπάρχει υποψία, HbA1c, Ca, P, Mg, κετόνες αίματος, γεν. ούρων

### (2) : Χορήγηση υγρών

Ο όγκος των υγρών που θα χορηγηθούν υπολογίζεται από το έλλειμμα (βαθμός αφυδάτωσης) και τις φυσιολογικές ανάγκες 24-48 ωρών. Η διάρκεια της χορήγησης των υγρών (24,36 ή 48 ώρες) θα αποφασισθεί με βάση την ωσμωτικότητα του πλάσματος. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει η δυνατότητα να μετρηθεί, μπορεί να υπολογισθεί με τον τύπο:

Ωσμωτικότητα πλάσματος =  $2 \times [\text{Na}^+] + (\text{Σάκχαρο} : 18) + (\text{Ουρία} : 2.8)$

([Na<sup>+</sup>] σε mEq/L, σάκχαρο και ουρία σε mg/dl)

Αν η ωσμωτικότητα του πλάσματος είναι >320 η διόρθωση θα γίνει σε 36 ώρες ενώ αν είναι >340 θα γίνει σε 48 ώρες

Εκτιμήστε το βαθμό αφυδάτωσης με βάση τα κλινικά συμπτώματα και σημεία.

Ενδεικτικά: 5% ξηρότητα βλεννογόνων

10% χρόνος τριχοειδικής επαναιμάτωσης > 3sec

>10% shock

Η σοβαρότητα της αφυδάτωσης συνήθως υπερεκτιμάται. Για το λόγο αυτό, υπολογίστε το έλλειμμα (= 10 X βαθμός αφυδάτωσης X ΒΣ σε kg) θεωρώντας ότι ο βαθμός της αφυδάτωσης δεν ξεπερνά το 10%. Για τις φυσιολογικές ανάγκες του 24ώρου υπολογίστε: Για ΒΣ έως 10kg → 100ml/kg, για ΒΣ έως 20kg → 1000ml για τα πρώτα 10kg και 50ml/kg για τα επόμενα 10-20kg, για ΒΣ >20kg → 1500ml για τα πρώτα 20kg και 20ml/kg για κάθε kg πάνω από 20kg

Ξεκινήστε την ενυδάτωση με N/S 0.9%. Σε περίπτωση υπέρτονης αφυδάτωσης μετά την 1<sup>η</sup> ώρα συνεχίστε με N/S 0.45%

Προσθέστε K<sup>+</sup> στα χορηγούμενα υγρά αμέσως μετά τη φάση ανάνηψης, αφού βεβαιωθείτε ότι ο ασθενής έχει ουρήσει και το K<sup>+</sup> του ορού είναι <6mEq/L (ή δεν υπάρχουν σημεία υπερκαλιαιμίας στο ΗΚΓ)

### Χορήγηση ινσουλίνης

Η χορήγηση ινσουλίνης ΔΕΝ πρέπει να ξεκινήσει εάν προηγουμένως δεν έχει αναταχθεί το shock (αν υφίσταται) και δεν έχει ξεκινήσει η ενυδάτωση (~1-2 ώρες μετά την έναρξη της ενυδάτωσης).

Χορηγήστε ινσουλίνη (Actrapid ή Regular) με συνεχή έγχυση ενδοφλεβίως σε δόση 0.1U/kg/ώρα (0.05U/kg/ώρα αν πρόκειται για μικρά παιδιά). ΔΕΝ συνιστάται η χορήγηση αρχικής εφάπαξ (bolus) δόσης ινσουλίνης.

(3) : Αν ο ασθενής είναι καλά και μπορεί να ανεχθεί την από του στόματος ενυδάτωση, ξεκινήστε τη χορήγηση της ινσουλίνης (Actrapid ή Regular) υποδορίως σε δόση 0.25 U/kg ανά δόση. Χορηγήστε τη μισή από την πιο πάνω δόση αν πρόκειται για παιδί <4χρ ή αν υπάρχουν μόνο ίχνη οξόνης ή καθόλου κετονουρία. Αν το επόμενο γεύμα είναι σε <2 ώρες, ο ασθενής είναι καλά και δεν παρουσιάζει κετονουρία, περιμένετε ως τότε για να χορηγήσετε την ινσουλίνη. Επαναλάβετε τη χορήγηση της ινσουλίνης κάθε 6 ώρες, 30 min πριν το γεύμα

(4) : Το Na<sup>+</sup> του ορού θα πρέπει να αυξάνεται καθώς αντιμετωπίζεται η κετοξέωση ή η διορθωμένη τιμή του Na<sup>+</sup> του ορού να παραμένει σταθερή ή να παρουσιάζει ήπια αύξηση

Διορθωμένη τιμή [Na<sup>+</sup>] = Μετρημένη τιμή [Na<sup>+</sup>] +  $2 \times \{[\text{γλυκόζη}(\text{mg/dl}) - 100] / 100\}$

### Χορήγηση διττανθρακικών

Η χορήγηση διττανθρακικών θα πρέπει να αποφεύγεται. Μπορεί να κριθεί χρήσιμη η χορήγησή τους σε ασθενείς με σοβαρή μεταβολική οξέωση (π.χ. pH<6.9 και HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> < 5mmol/L) και shock. Στην περίπτωση αυτή χορηγήστε διττανθρακικά (με τη μορφή διαλύματος NaHCO<sub>3</sub>) 1-2mmol/kg ΒΣ σε 1 ώρα. Μην ξεχνάτε στην περίπτωση αυτή να συνυπολογίσετε στο σύνολο των χορηγούμενων υγρών, το συγχορηγούμενο Na<sup>+</sup>. Μη χορηγείτε ποτέ εφάπαξ(bolus).

Μην ξεχνάτε ποτέ να καταγράφετε την ώρα έναρξης της χορήγησης των υγρών και την ώρα της πρώτης ούρησης

**(5) : Παρακολούθηση ασθενούς με διαβητική κετοξέωση**

<b>Επίπεδο συνείδησης</b>	Εισαγωγή – Κάθε ½-1 ώρα τις πρώτες ώρες
<b>Ζωτικά σημεία</b>	Εισαγωγή – Κάθε ½-1 ώρα τις πρώτες ώρες
<b>Βάρος Σώματος (ΒΣ)</b>	Εισαγωγή – 8 ώρες, 16 ώρες, 24 ώρες
<b>Χορήγηση υγρών</b>	Κάθε ώρα όλο το 24ωρο
<b>Αποβολή υγρών</b>	Όλο το 24ωρο Καταμέτρηση αποβαλλόμενων ούρων και καταγραφή τυχόν άλλων απωλειών (π.χ. έμετοι). Αποφυγή καθετηριασμού ουροδόχου κύστης
<b>Γλυκόζη αίματος</b>	Εισαγωγή και στη συνέχεια κάθε ώρα. Όταν τα επίπεδα είναι <400mg/dl κάθε 4-6 ώρες
<b>Dextro</b>	Εισαγωγή και στη συνέχεια κάθε ώρα το πρώτο 24ωρο
<b>Αέρια αίματος</b>	Εισαγωγή, στη συνέχεια κάθε 1-2 ώρες για τις πρώτες 4-8 ώρες και μετά κάθε 2-4 ώρες μέχρι να υποχωρήσει η κετοξέωση
<b>Ηλεκτρολύτες</b>	Εισαγωγή, στη συνέχεια κάθε 1-2 ώρες για τις πρώτες 4-8 ώρες και μετά κάθε 2-4 ώρες μέχρι να υποχωρήσει η κετοξέωση
<b>Ουρία, Κρεατινίνη, Ασβέστιο, Φωσφόρος</b>	Εισαγωγή, στη συνέχεια κάθε 4-8 ώρες
<b>Οξόνη ούρων</b>	Σε κάθε ούρηση

## **Βιβλιογραφία**

**ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2009 Compendium.** Wolfsdorf J, Craig ME, Daneman D, Dunger D, Edge J, Lee W, Rosenbloom A, Sperling M, and Hanas R. Diabetic ketoacidosis in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* 2009; 10 (Suppl. 12): 118–133.

Dunger DB, Escobar O, Menon RK, Sperling MA. Diabetic ketoacidosis. *Practical Algorithms in Pediatric Endocrinology*, ( 2<sup>nd</sup> revised edition), Editor: Hochberg Z. (Haifa), 2007, Karger, Basel.