

ΕΘΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΩΝ  
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

Κατευθυντήριες Οδηγίες

# Εκτίμηση και παρακολούθηση νοσηλευόμενου παιδιού με αφυδάτωση



**Επιστημονική Επιμέλεια**  
Μάτζιου - Μεγαπάνου Βασιλική  
Βλαχιώτη Ευφροσύνη

2017

# Εκτίμηση και παρακολούθηση νοσηλευόμενου παιδιού με αφυδάτωση

**Ευχαριστούμε θερμά τους φοιτητές για τη συμβολή τους  
στη δημιουργία του εγχειριδίου**

Κωνσταντάκης Κωνσταντίνος  
*Αξιωματικός, Νοσηλευτής ΕΚΠΑ*

Μάζη Δήμητρα  
*Νοσηλεύτρια ΠΕ, ΕΚΠΑ*

Μανιάτη Κωνσταντίνα  
*Νοσηλεύτρια ΠΕ, ΕΚΠΑ*

**ISBN: 978-960-7875-97-6**



*Ιατρικές Εκδόσεις*

*Λαγός Δημήτριος*

*Πόντου 8, Ιλίσια Τηλ. 210 7779 684 Fax. 210 7480 298*

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή .....	4
Ισοτονική αφυδάτωση .....	4
Υποτονική αφυδάτωση .....	4
Υπερτονική αφυδάτωση .....	4
Εκτίμηση της αφυδάτωσης .....	5
Αντιμετώπιση ήπιας και μέτριας αφυδάτωσης με ηλεκτρολυτικό διάλυμα από το στόμα.....	9
Προσοχή .....	10
Αντιμετώπιση της αφυδάτωσης με ενδοφλέβια χορήγηση υγρών .....	10
Σχέδιο φροντίδας παιδιού με αφυδάτωση .....	12
Επισημάνσεις στην ενδοφλέβια χορήγηση υγρών .....	13
Αντιμετώπιση παιδιού με shock από αφυδάτωση .....	13
Κλινικά σημεία βελτίωσης μετά την ταχεία ενυδάτωση .....	14
Βιβλιογραφία .....	14

## Εισαγωγή

Ως αφυδάτωση ορίζεται η ελάττωση του ολικού νερού του σώματος και προκαλείται είτε από μη αντιρροπούμενες αυξημένες απώλειες είτε από ελαττωμένη πρόσληψη νερού. Συνοδεύεται πάντοτε από ελάττωση του ποσού των ηλεκτρολυτών.

Στις προηγμένες χώρες πεθαίνουν από αφυδάτωση 400-500 παιδιά κάθε χρόνο. Η πλειονότητα των θανάτων αυτών οφείλεται στις σοβαρές ηλεκτρολυτικές διαταραχές, στο shock και στην καρδιακή ανακοπή. Η αφυδάτωση είναι πιο συχνή και σοβαρή στα παιδιά σε σχέση με τους ενήλικες καθώς:

- Έχουν μεγαλύτερη επιφάνεια σώματος από τους ενήλικες.
- Τα παιδιά έχουν αυξημένο μεταβολικό ρυθμό και απαιτείται αποβολή μεγαλύτερης ποσότητας νερού για την απομάκρυνση των προϊόντων μεταβολισμού.
- Η συμπτωκωτική ικανότητα των νεφρών στα νεογνά-βρέφη είναι μειωμένη με αποτέλεσμα αυξημένη αποβολή νερού.
- Τα βρέφη και τα νεογνά αδυνατούν να λαμβάνουν υγρά από μόνα τους ανάλογα με τις ανάγκες τους.

Τη συχνότερη μορφή αφυδάτωσης (τα 2/3 του συνόλου των αφυδατώσεων) αποτελεί η ισotonική αφυδάτωση.

## Ισοτονική αφυδάτωση

- Χαρακτηρίζεται από ίση απώλεια νερού και ηλεκτρολυτών από τον εξωκυττάριο χώρο και συνεπώς δεν συνοδεύεται από ανακατανομή των υγρών
- Παρατηρείται κυρίως σε παιδιά με οξεία γαστρεντερίτιδα

## Υποτονική αφυδάτωση

- Χαρακτηρίζεται αναλογικά από μεγαλύτερη απώλεια  $\text{Na}^+$  σε σχέση με το νερό (Πίνακας 1). Λόγω της μείωσης της ωσμωτικότητας του εξωκυττάριου χώρου μετακινείται νερό από τον εξωκυττάριο στον ενδοκυττάριο χώρο για την επίτευξη ωσμωτικής ισορροπίας.
- Οι ενδοκυττάρια απώλειες είναι αναλογικά μικρότερες και το νερό που έχει απολεσθεί προέρχεται αποκλειστικά από τον εξωκυττάριο χώρο. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η ελάττωση του ενδαγγειακού όγκου που οδηγεί σε εκδηλώσεις υποογκαιμίας και σε παράλληλη υπερυδάτωση των εγκεφαλικών κυττάρων.
- Η κλινική εικόνα και η συμπτωματολογία είναι σαφώς βαρύτερη σε σύγκριση με το βαθμό της αφυδάτωσης. Η μη έγκαιρη και σωστή αντιμετώπισή της μπορεί να οδηγήσει σε υποογκαιμικό shock. Σε βαριά υποτονική αφυδάτωση εμφανίζονται εκδηλώσεις και από το ΚΝΣ (υπονατρίαμική εγκεφαλοπάθεια).

## Υπερτονική αφυδάτωση

- Η υπερτονική αφυδάτωση χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερη απώλεια νερού σε σχέση με αυτή του  $\text{Na}^+$  (Πίνακας 2). Η απώλεια υπότονων υγρών από τον εξωκυττάριο χώρο έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της ωσμωτικότητας του εξωκυττάριου χώρου συγκριτικά με αυτήν του ενδοκυττάριου και τη μετακίνηση νερού από τον ενδοκυττάριο στον

### ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Συνήθη αίτια υπονατρίαμικης αφυδάτωσης

- Ινοκυστική νόσος
- Οξεία γαστρεντερίτιδα (χορήγηση υπότονων διαλυμάτων)
- Νεφροπάθεια με απώλεια Na<sup>+</sup>
- Ανεπάρκεια αλατοκορτικοειδών

### ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Συνήθη αίτια υπερνατρίαμικης αφυδάτωσης

- Άποιος διαβήτης
- Οσμωτική διούρηση
- Οξεία γαστρεντερίτιδα (χορήγηση υπέρτονων διαλυμάτων)
- Σιτιστικά αίτια

εξωκυττάριο χώρο. Η συνέχιση όμως της υποτονικής απώλειας υγρών «καταλήγει» σε αφυδάτωση των κυττάρων

- Στην υπερτονική αφυδάτωση η ελάττωση του εξωκυττάριου χώρου δεν είναι τόσο μεγάλη, με αποτέλεσμα να μην είναι εμφανή τα κλινικά σημεία της αφυδάτωσης (η σπαργή του δέρματος διατηρείται, η σύσταση όμως είναι ζυμώδης) και ο βαθμός της αφυδάτωσης υποεκτιμάται
- Παράλληλα, η συρρίκνωση των εγκεφαλικών κυττάρων προβάλλει κλινικά με συμπτωματολογία από το ΚΝΣ (ευερεθιστότητα, υψίσυχο κλάμα, λήθαργο, σπασμοί). Συχνά επίσης παρατηρείται ταχύπνοια και πυρετός στο παιδί.

## Εκτίμηση της αφυδάτωσης

Η αξιολόγηση και η αντιμετώπιση του παιδιού που παρουσιάζει αφυδάτωση αντιπροσωπεύει μια από τις πιο συχνές καταστάσεις στο παιδιατρικό τμήμα επειγόντων περιστατικών.

Η αφυδάτωση χαρακτηρίζεται ως ήπια, μέτρια ή βαριά (Πίνακας 3) ανάλογα με το ποσοστό απώλειας υγρών του αρχικού βάρους του σώματος του παιδιού.

Η εκτίμηση του βαθμού και του είδους της αφυδάτωσης γίνεται με:

#### 1. Το ιστορικό

- ▶ Βάρος σώματος πριν από τη νόσο
- ▶ Απώλειες υγρών (αριθμός, σύσταση, όγκος κενώσεων και αριθμός και ποσότητα εμέτων)
- ▶ Προσλαμβανόμενα υγρά (είδος, ποσότητα)
- ▶ Διούρηση
- ▶ Πυρετός

### ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Βαρύτητα αφυδάτωσης

Βαρύτητα αφυδάτωσης	Νήπια (Β.Σ. <10 kgr)	Παιδιά (Β.Σ. >10 kgr)
Ήπια αφυδάτωση	5%* ή 50 ml/kgr	3% ή 30 ml/kgr
Μέτρια αφυδάτωση	10% ή 100 ml/kgr	6% ή 60 ml/kgr
Βαριά αφυδάτωση	15% ή 150 ml/kgr	9% ή 90 ml/kgr

Τα προσλαμβανόμενα υγρά (όγκος, συχνότητα, είδος) αναφέρονται στην πρόσληψη υγρών μέσω της εντερικής οδού:

- ο στόμα,
- ο ρινογαστρικός σωλήνας,
- ο γαστροστομία,
- ο καθώς και στην πρόσληψη υγρών μέσω παρεντερικών οδών:
  - ο ενδοφλέβια υγρά,
  - ο υποδόρια ή ενδομυϊκά.

Ενώ τα αποβαλλόμενα υγρά αναφέρονται στα:

- ο ούρα (συχνότητα ούρησης, συμπυκνωμένα ή αραιά ούρα, αιματοουρία),
- ο κόπρανα (συχνότητα/σύσταση κενώσεων, παρουσία αίματος στα κόπρανα ή βλέννας),
- ο έμετο (συχνότητα, όγκος, χολώδης ή όχι, αιματέμεση),
- ο ιδρώτα,
- ο πυρετό,
- ο υγρά παροχετεύσεων από τραύματα,
- ο υγρά από ρινογαστρική αναρρόφηση.

Το Ισοζύγιο υγρών μπορεί να χαρακτηριστεί:

- ο Αρνητικό (-) προσλαμβανόμενα < αποβαλλόμενα
- ο Θετικό (+) προσλαμβανόμενα > αποβαλλόμενα
- ο Ισοζύγιο (0) προσλαμβανόμενα = αποβαλλόμενα

## 2. Εκτίμηση της γενικής κατάστασης

Ο βαθμός νοσηλευτικής επαγρύπνησης πρέπει να είναι ιδιαίτερα ψηλός κατά τη φροντίδα του παιδιού με βαριά αφυδάτωση. Ο νοσηλευτής αξιολογεί συστηματικά την αιμοδυναμική κατάσταση του παιδιού και παρακολουθεί με ακρίβεια την ποσότητα των χορηγούμενων υγρών. Η νοσηλευτική εκτίμηση ανά σύστημα περιλαμβάνει:

- ο Αναπνευστικό: ταχύπνοια, ταχυκαρδία.
- ο Νευρικό: ευερεθιστότητα, υπνηλία, λήθαργο, κώμα.
- ο Κυκλοφορικό: ταχύς-αδύναμος σφυγμός, υπόταση, παρατεταμένος χρόνος τριχοειδικής πλήρωσης (2-4 sec).
- ο Ουροποιογεννητικό: ολιγουρία.
- ο Δέρμα: ξηρό και ψυχρό.

Στα βρέφη επιπρόσθετα αξιολογείτε:

- ο Η πηγή στο κρανίο (βυθισμένες πηγές).
- ο Η αξιολόγηση του μηχανισμού απώλειας ιδρώτα στις μασχάλες και τη βουβωνική χώρα.
- ο Το μυϊκό τόνο.

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται οι δείκτες βαθμού και βαρύτητας της αφυδάτωσης στα παιδιά.

Τα κλινικά σημεία της βαριάς αφυδάτωσης είναι πολύ έντονα. Το παιδί δεν έχει δάκρυα ή έχει πολύ λίγα, η σπαργή του δέρματος είναι πολύ ελαττωμένη, το δέρμα και οι βλεννογόνοι είναι πολύ ξηροί, η πηγή είναι πολύ εισέχουσα όπως και οι οφθαλμοί, η θερμοκρασία του δέρματος μειώνεται (μεγάλη διαφορά μεταξύ περιφερικής και κεντρικής θερμοκρασίας).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4.** Δείκτες βαθμού και βαρύτητας της αφυδάτωσης στα παιδιά

Ταξινόμηση Αφυδάτωσης			
Σημεία - Συμπτώματα	Ήπια	Μέτρια	Βαριά
Απώλεια βάρους	Έως 3-5%	6-10%	Περισσότερο από το 10%
Γενική εμφάνιση: Βρέφη, παιδιά προσχολικής ηλικίας	Δίψα, ανησυχία, Εγρήγορση	Δίψα, ανησυχία ή λήθαργος, Ευερεθιστότητα στο άγγιγμα	Υπνηλία, ψυχρά άκρα, κυανωτικά, ενδεχομένως κώμα
Γενική εμφάνιση: Παιδιά σχολικής ηλικίας	Δίψα, ανησυχία, εγρήγορση	Δίψα, ανησυχία, ορθοστατική υπόταση	Διατήρηση συνείδησης, άκρα ψυχρά, κυανωτικά, κράμπες
Χρόνος επαναπλήρωσης των τριχοειδών	Φυσιολογικός <2 sec	Ελαφρώς καθυστερημένος 2-4 sec	Καθυστερημένος >4 sec
Σπαργή δέρματος	Φυσιολογική	Ελαφρά ελαττωμένη	Ελαττωμένη
Εισολκή βολβών οφθαλμών	Όχι	Ελαφρά	Μεγάλη
Σφύξεις	Φυσιολογικές	Συχνές και ασθενείς	Συχνές, μερικές φορές αφηλάφητες
Αναπνοές	Φυσιολογικές	Βαθιές, ίσως γρήγορες	Βαθιές, και γρήγορες
Αρτηριακή πίεση	Φυσιολογική	Χαμηλή, ορθοστατική υπόταση	Χαμηλή, απροσδιόριστη
Βλεννογόνοι	Υγροί	Ξηροί	Έντονα ξηροί
Δάκρυα	Παρόντα	Λιγότερο από το αναμενόμενο	Απόντα
Πηγή (νεογνά, βρέφη)	Φυσιολογική	Ελαφρώς βυθισμένες	Σημαντικά βυθισμένη
Αποβολή ούρων	Κανονική	Ελαττωμένη	Ολιγουρία-ανουρία
Ειδικό Βάρος ούρων	>1010	>1020	>1020
Αιματοκρίτης	Φυσιολογικός	Ελαφρά αυξημένη	Αυξημένος
Ουρία	Φυσιολογική	Ελαφρά αυξημένη	Αυξημένη

Πηγή: Μάτζιου-Μεγαπάνου Β. 2012.

Επίσης τα άκρα είναι ψυχρά, η αρτηριακή πίεση είναι συνήθως φυσιολογική αλλά η πίεση σφυγμού, που είναι η διαφορά διαστολικής συστολικής, είναι μειωμένη, ο σφυγμός είναι γρήγορος αλλά αυξάνει πολύ περισσότερο με την αλλαγή της θέσης του σώματος.

Εάν δεν αντιμετωπισθεί εγκαίρως, ο κίνδυνος εμφάνισης shock είναι πολύ μεγάλος. Ως shock ορίζεται η διαταραχή του κυκλοφορικού συστήματος, η οποία καταλήγει σε ανεπαρκή αιμάτωση και οξυγόνωση των ιστών. Το shock από αφυδάτωση στα παιδιά (Πίνακας 5) είναι το δεύτερο σε συχνότητα μετά το μεθαιμορραγικό shock.

Δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές του παιδιού με τη βαριά αφυδάτωση και το επαπειλούμενο shock. Το παιδί στο επαπειλούμενο shock εμφανίζει κνάνωση στα άκρα, στο εγκατεστημένο έχει έντονη καθολική κνάνωση με μειωμένη τριχοειδική επαναφορά και

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5.** Κλινική εικόνα παιδιού με shock από αφυδάτωση

	<b>Επαπειλούμενο</b>	<b>Εγκατεστημένο</b>	<b>Μη αντιρροπούμενο</b>
<b>Χρώμα δέρματος</b>	Κρυάνωση στα άκρα. Μειωμένη τριχοειδή επαναφορά	Έντονη καθολική κυάνωση	Ωχρότητα
<b>Θερμοκρασία δέρματος</b>	Ψυχρά άκρα	Ψυχρά άκρα	Υποθερμία
<b>Συστολική Α.Π.</b>	Φυσιολογική ή ελαφρά ελαττωμένη	Ελαττωμένη	Υπόταση
<b>Πίεση σφυγμού</b>	Ελαττωμένη	Πολύ ελαττωμένη	Υπόταση
<b>Ποιότητα σφυγμού</b>	Αδύνατος νηματοειδής	Αδύνατος νηματοειδής	Σχεδόν δεν ψηλαφάται
<b>Αριθμός σφύξεων</b>	Ταχυκαρδία	Μεγάλη ταχυκαρδία >180 σφύξεις	Βραδυκαρδία καρδιακή ανακοπή
<b>ΚΝΣ</b>	Λήθαργος, σύγχυση	Πτώση του επιπέδου συνείδησης. Μειωμένη αντίδραση στον πόνο	Κώμα
<b>Νεφρική λειτουργία</b>	Ελαττωμένη αποβολή ούρων	Ελάχιστη αποβολή ούρων	Καμία αποβολή ούρων

στο μη αντιρροπούμενο εμφανίζει γενικευμένη ωχρότητα. Η θερμοκρασία του σώματος, κυρίως η περιφερική, είναι ελαττωμένη, τα άκρα είναι ψυχρά στο επαπειλούμενο και στο εγκατεστημένο ενώ στο μη αντιρροπούμενο το παιδί εμφανίζει υποθερμία. Η συστολική πίεση μπορεί να είναι φυσιολογική στο επαπειλούμενο, μειωμένη στο εγκατεστημένο και στο μη αντιρροπούμενο μπορεί να μη μετριέται καθόλου. Η πίεση σφυγμού είναι πολύ ελαττωμένη στο εγκατεστημένο, ενώ στο μη αντιρροπούμενο εμφανίζεται υπόταση. Ο σφυγμός είναι αδύνατος, νηματοειδής και στο μη αντιρροπούμενο δεν ψηλαφάται. Ο αριθμός των σφύξεων αυξάνει, υπάρχει έντονη ταχυκαρδία άνω των 180 σφύξεων στο εγκατεστημένο, για να φθάσει σε βραδυκαρδία και ανακοπή στο μη αντιρροπούμενο.

Το παιδί είναι ληθαργικό, σύγχυτικό, ευερέθιστο και μπορεί να εμφανίσει σπασμούς. Προοδευτικά, παρουσιάζει αλλαγή στο εγκατεστημένο και ελάττωση στο επίπεδο συνείδησης, προκοματώδη κατάσταση με μειωμένη αντίδραση στον πόνο και καταλήγει στο μη αντιρροπούμενο σε κώμα και θάνατο.

Ταυτόχρονα εμφανίζει μειωμένη αποβολή ούρων με αυξημένο ΕΒ στο επαπειλούμενο, ανουρία στο εγκατεστημένο και καμία αποβολή ούρων στο μη αντιρροπούμενο.

**Σημαντικό:** Η εκτίμηση της αρτηριακής πίεσης του αίματος μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερημένη αναγνώριση του shock γιατί μπορεί να είναι φυσιολογική. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το παιδί έχει αυξημένες φυσιολογικές παρακαταθήκες και αντιρροπιστικούς μηχανισμούς, που επιτρέπουν πολλές φορές τη διατήρηση φυσιολογικών ζωτικών σημείων όχι μόνο στο επαπειλούμενο αλλά και στο εγκατεστημένο shock, ακόμη και όταν έχει απωλεσθεί το 20-25% του εξωκυττάριου όγκου υγρών.



Η ταχυκαρδία άνω των 180 σφύξεων είναι το πρωιμότερο σημείο του shock (Πίνακας 5) και όχι η αρτηριακή πίεση. Μεγάλη προσοχή στη συχνότητα των αναπνοών, την πίεση σφυγμού που είναι ελαττωμένη και στην κατάσταση του δέρματος (άκρα ψυχρά, μειωμένη τριχοειδική επαναφορά). Η υπόταση, η κυάνωση, η ανουρία ή ολιγουρία εμφανίζονται αργότερα. Κατά συνέπεια, βαριά αφυδατωμένο παιδί που εμφανίζει μεγάλη ταχυκαρδία (άνω των 180 σφύξεων) και έχει ψυχρά άκρα πρέπει να θεωρείται ότι ευρίσκεται σε shock μέχρι να αποδειχθεί το αντίθετο.

## Αντιμετώπιση ήπιας και μέτριας αφυδάτωσης με ηλεκτρολυτικό διάλυμα από το στόμα

Η αντιμετώπιση της αφυδάτωσης συνίσταται στην αναπλήρωση των απωλειών σε νερό και ηλεκτρολυτών και πραγματοποιείται με τη χορήγηση κατάλληλων διαλυμάτων (Πίνακας 6) από το στόμα. Τα διαλύματα αυτά χορηγούνται σε μικρές ποσότητες κάθε 4-8 ώρες ενώ χυμοί, αναψυκτικά και αφεψήματα δεν συνιστώνται.

### Πλεονεκτήματα ενυδάτωσης από το στόμα

- Ταχύτερη αναπλήρωση των υγρών χωρίς την ανησυχία που προκαλεί η ενδοφλέβια χορήγηση
- Χορήγηση στο σπίτι από τους γονείς
- Το ίδιο διάλυμα χρησιμοποιείται για την ενυδάτωση, τη συντήρηση και την αντικατάσταση των απωλειών (π.χ. διάρροια)
- Λιγότερες επισκέψεις παρακολούθησης στο ΤΕΠ και μεγαλύτερη ικανοποίηση γονέα

Η αντιμετώπιση γίνεται με ηλεκτρολυτικό διάλυμα από το στόμα (Πίνακας 6). Τα διαλύματα αυτά αποτελούν την πλέον ασφαλή, φτηνή και αποτελεσματική μέθοδο αντιμετώπισης της ήπιας και μέτριας αφυδάτωσης από γαστρεντερίτιδα στα παιδιά.

- Χορήγηση υπο-οσμωτικών διαλυμάτων ( $\text{Na}^+$  40-60 mEq/L) για τη διόρθωση των ελλειμμάτων
- Ταχεία ενυδάτωση σε 4 ώρες
- Επί εμέτων: 5-10 ml ανά 5-10 min
- Επί επιμονής των εμέτων: τοποθέτηση ρινογαστρικού καθετήρα (0,25-0,5 ml/kg B.Σ./min).

### ΠΙΝΑΚΑΣ 6. Αντιμετώπιση ήπιας και μέτριας αφυδάτωσης με ηλεκτρολυτικό διάλυμα από το στόμα

Διάλυμα	$\text{Na}^+$ (mEq/L)	$\text{Cl}^-$ (mEq/L)	$\text{K}^+$ (mEq/L)	$\text{HCO}_3^-$ (mEq/L)	Γλυκόζη (gr/L)	Κιτρικά	Ριζάλευρο gr/L
Risolyte	60	63	20	-	-	10	30
Orisel	60	63	25	10	20		
Soparyx	60	50	20	-	-	10	30
Almora	35	30	13	18	20	-	-

- Συνέχιση του θηλασμού
- Γρήγορη επανασίτιση (όχι >24 h)
- Συμπλήρωμα με ORS για τις συνεχιζόμενες απώλειες (10 ml/kg B.Σ./διάρροια ή έμετο)
- ΟΧΙ ΦΑΡΜΑΚΑ

## Προσοχή

- Όχι στην παρασκευή υγρών στο σπίτι από τη μητέρα (νερό - ζάχαρη - αλάτι)
- Όχι στους φρουτοχυμούς ή στις διάφορες κόλες
- Όχι στη σόδα
- Όχι σκέτο νερό
- Όχι τσάι

Κίνδυνος επιδείνωσης της διάρροιας και μετατροπή της ισονατρίαμικής σε υπερνατρίαμική ή υπονατρίαμική αφυδάτωση.

Εάν παρόλα αυτά αποτύχει η ενυδάτωση από το στόμα πρέπει να γίνει εισαγωγή του παιδιού στο νοσοκομείο. Εισαγωγή επίσης πρέπει να γίνει σε:

- παιδί με βαριά αφυδάτωση και shock,
- κάθε παιδί <3 μηνών ανεξάρτητα του βαθμού της αφυδάτωσης,
- εάν αποτύχει η ενυδάτωση από το στόμα,
- εάν η αιτιολογική διάγνωση δεν είναι σίγουρη,
- εάν το παιδί έχει ακατάσχετους εμέτους ή χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο των γονιών.

## Αντιμετώπιση της αφυδάτωσης με ενδοφλέβια χορήγηση υγρών

Η αντιμετώπιση της αφυδάτωσης με ενδοφλέβια χορήγηση υγρών στοχεύει στην κάλυψη των ελλειμμάτων, των ημερήσιων αναγκών σε νερό και ηλεκτρολύτες και των ενδεχόμενων συνεχιζόμενων απωλειών. Η ποσότητα των ελλειμμάτων υπολογίζεται από τον τύπο:

### 1. Ελλείμματα: Βαθμός αφυδάτωσης % × Β.Σ. (gr) / 100

Π.χ. παιδί με Β.Σ. 12 kg και βαθμό αφυδάτωσης 5%  
θα έχει  $5 \times 12.000/100 = 600$  ml έλλειμμα υγρών

### 2. Συνεχιζόμενες απώλειες

- Διαρροϊκές κενώσεις: για κάθε διαρροϊκή κένωση 20-30 ml επιπλέον των χορηγούμενων υγρών
- Πυρετός: για κάθε βαθμό >38°C 12% επιπλέον των ημερήσιων αναγκών

### 3. Ημερήσιες ανάγκες σε νερό και ηλεκτρολύτες στα παιδιά

Οι ημερήσιες ανάγκες σε νερό και ηλεκτρολύτες σε σχέση με το βάρος του σώματος αναγράφονται στον Πίνακα 7.

Σε όλους τους τύπους αφυδάτωσης χορηγούμε NaCl 0,9% και γλυκόζη 5%. Οι οροί που χρησιμοποιούνται, ανάλογα με τον τύπο της αφυδάτωσης, για την αναπλήρωση των ελλειμμάτων, την κάλυψη των ημερησίων αναγκών και των συνεχιζόμενων απωλειών αναγράφονται στον Πίνακα 8.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 7.** Οι ημερήσιες ανάγκες σε νερό και ηλεκτρολύτες σε σχέση με το βάρος του σώματος

Βάρος σώματος	0-10 kg	10-20 kg	>20 kg
<b>Ολικό νερό</b>	100 ml/kg	1000 ml + 50 ml/kg <b>για κάθε 1 kg &gt;10 kg</b>	1500 ml + 20 ml/kg <b>για κάθε 1 kg &gt;20 kg</b>
<b>Νάτριο</b>	3 mEq/lt	30 mEq + 1,5 mEq/kg <b>για κάθε 1 kg &gt;10 kg</b>	45 mEq + 0,6 mEq/kg <b>για κάθε 1 kg &gt;20 kg</b>
<b>Κάλιο</b>	2 mEq/lt	20 mEq + 1 mEq/kg <b>για κάθε 1 kg &gt;10 kg</b>	30 mEq + 0,4 mEq/kg <b>για κάθε 1 kg &gt;20 kg</b>
<b>Γλυκόζη</b>	5 g/kg	50 g + 2,5 g/kg <b>για κάθε 1 kg &gt;10 kg</b>	75 g + 1 g/kg <b>για κάθε 1 kg &gt;20 kg</b>

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8.** Αντιμετώπιση αφυδάτωσης με ενδοφλέβια χορήγηση υγρών

Τύπος αφυδάτωσης	Διαλύματα	Σύνθεση διαλύματος	Ρυθμός αναπλήρωσης
Ισοτονική αφυδάτωση (Na <sup>+</sup> 130-150 mEq/l)	1 + 2	5,5 ml NaCl 15% + 250 ml D/W 5%	6-12 ώρες: 50% 12-24 ώρες: 100%
Υπερτονική αφυδάτωση (Na <sup>+</sup> >150 mEq/l)	1 + 4	3,4 ml NaCl 15% + 250 ml D/W 5%	6-12 ώρες: 25% 12-24 ώρες: 50% 48-72 ώρες: 100%
Υποτονική αφυδάτωση (Na <sup>+</sup> >120 mEq/l)	1 + 1	7,7 ml NaCl 15% + 250 ml D/W 5%	6-12 ώρες: 50% 12-24 ώρες: 100%
Υποτονική αφυδάτωση (Na <sup>+</sup> <120 mEq/l)	2 + 1*	9,8 ml NaCl 15% + 250 ml D/W 5%	6-12 ώρες: 50% 12-24 ώρες: 100%
D/W 5%	έτοιμος ορός (5 gr άνυδρης δεξτρόζης σε 100 ml νερού)		
NaCl 15%	amp 10 ml = 25 mEq Na <sup>+</sup> (1 ml = 2,5 mEq Na <sup>+</sup> )		
NaHCO <sub>3</sub> 8,4%	amp 10 ml = 10 mEq NaHCO <sub>3</sub> (1 ml = 1 mEq NaHCO <sub>3</sub> )		
2 + 1*	Ίδιας περιεκτικότητας σε Na <sup>+</sup> ορός παρασκευάζεται επίσης σε 250 ml 1 + 1 προσθέτοντας 6 ml NaHCO <sub>3</sub> 8,4%		

Εκεί που χρειάζεται μεγάλη προσοχή είναι ο ρυθμός χορήγησης, ο οποίος εξαρτάται όχι μόνο από τη βαρύτητα αλλά κυρίως από τον τύπο της αφυδάτωσης. Όσο μεγαλύτερη είναι η απόκλιση των επιπέδων του Na<sup>+</sup> του ορού από το φυσιολογικό, τόσο πιο αργά πρέπει να γίνεται η διόρθωση.

Στον Πίνακα 9 φαίνεται ο ρυθμός αναπλήρωσης των ελλειμμάτων. Υπενθυμίζετε ότι ευθύς ως αρχίσει η διούρηση επιβάλλεται και η άμεση διόρθωση της υποκαλιαιμίας και η χορήγηση διττανθρακικών σε pH <7,20 ή διττανθρακικά <8 mEq/L.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 9.** Ρυθμός αναπλήρωσης ελλειμμάτων IV

Τύπος αφυδάτωσης	6-12 ώρες	12-24 ώρες	48-72 ώρες
Ισοτονική	50%	100%	-
Υποτονική	50%	100%	-
Υπερτονική	25%	50%	100%

## Σχέδιο φροντίδας παιδιού με αφυδάτωση

### Ισοτονική αφυδάτωση ( $\text{Na}^+$ 130-150 mEq/l)

Νοσηλευτική διάγνωση: Διαταραχές ισοζυγίου υγρών

Παρεμβάσεις:

- 1ο 24ωρο: χορήγηση 100% των ελλειμμάτων + ημερήσιες ανάγκες σε υγρά  
Χορηγείται ορός (1 + 2)
- Ρυθμός χορήγησης υγρών  
Πρώτες 8 ώρες: 1/2 των ελλειμμάτων + 1/3 ημερησίων αναγκών. Ορός 1 + 2  
Υπόλοιπες 16 ώρες: 1/2 των ελλειμμάτων + 2/3 ημερησίων αναγκών. Ορός 1 + 2
- Μέτρηση των ζωτικών σημείων και εκτίμηση των βλεννογόνων, του δέρματος και της διούρησης. Η επάνοδος στις φυσιολογικές τιμές αποτελεί τον πλέον αξιόπιστο δείκτη της κυκλοφορικής αποκατάστασης.

### Υποτονική αφυδάτωση ( $\text{Na}^+$ <130 mEq/l)

Νοσηλευτική διάγνωση: Διαταραχές ισοζυγίου υγρών

Παρεμβάσεις:

- 1ο 24ωρο: χορήγηση 100% των ελλειμμάτων + τις ημερήσιες ανάγκες σε υγρά
- Η σύσταση των διαλυμάτων (ορών) που χορηγούνται στην υποτονική αφυδάτωση τροποποιείται ανάλογα με τα επίπεδα του νατρίου στον ορό στις διάφορες φάσεις ενυδάτωσης. Η διόρθωση των ελλειμμάτων σε νάτριο γίνεται σε 24-48 ώρες (ο απαιτούμενος χρόνος διόρθωσης εξαρτάται από τα επίπεδα νατρίου του ασθενούς)
- Ρυθμός χορήγησης υγρών  
Πρώτες 8 ώρες: 1/2 των ελλειμμάτων + 1/3 ημερησίων αναγκών. Ορός 1 + 1  
Υπόλοιπες 16 ώρες: 1/2 των ελλειμμάτων + 2/3 ημερησίων αναγκών. Ορός 1 + 1
- Η χορήγηση του υπέρτονου διαλύματος διακόπτεται όταν το  $\text{Na}^+$  ορού φθάσει τα ως άνω επίπεδα. Εναλλακτικά, στην αρχική φάση της αντιμετώπισης (3-6 ώρες) της υποτονικής αφυδάτωσης, με επίπεδα  $\text{Na}^+$  ορού <120 mEq/L, μπορεί να χορηγηθεί ορός (2 + 1) ή ορός 1 + 1 με προσθήκη bicarbonate, ιδιαίτερα αν συνυπάρχει και μεταβολική οξέωση, αντί του NaCl 3%.
- Η διόρθωση των επιπέδων  $\text{Na}^+$  του ορού θα γίνεται με βραδύ ρυθμό: όχι >0,5 mEq/L/ώρα ή >12 mEq/L/24ωρο (κίνδυνος μυελίνωσης). Πλήρης αποκατάσταση των επιπέδων του  $\text{Na}^+$  σε 36-48 ώρες.
- Παρακολούθηση για εμφάνιση συμπτωμάτων ναυτίας, εμέτου, κεφαλαλγίας, λήθαργου

- Σπασμοί, κώμα όταν το επίπεδο του νατρίου είναι λιγότερο από 110 mEq/l. Τα συμπτώματα από το ΚΝΣ σχετίζονται με το βαθμό υποτονίας ( $\text{Na}^+$  120-125 mEq/l).

### Υπερτονική αφυδάτωση ( $\text{Na}^+ > 150$ mEq/l)

Νοσηλευτική διάγνωση: Διαταραχές ισοζυγίου υγρών

Παρεμβάσεις:

- 1ο 24ωρο: 50% των ελλειμμάτων + ημερήσιες ανάγκες (ορός 1 + 4)
- 2ο 24ωρο: 50% των ελλειμμάτων + ημερήσιες ανάγκες (ορός 1 + 4)
- Μείωση επιπέδων νατρίου του ορού όχι πάνω από 10-15 mEq/L/24ωρο (κίνδυνος εγκεφαλικού οιδήματος)
- Στα υγρά χορήγησης προστίθενται:
  - ο 20-40 mEq  $\text{K}^+$ /L χορηγούμενων υγρών, εφόσον έχει αποκατασταθεί η διούρηση (amp KCl 10% περιέχει 13,9 mEq  $\text{K}^+$ )
  - ο 5 ml γλυκονικό  $\text{Ca}^{++}$  + 5% / 250 ml χορηγούμενων υγρών (amp 10 ml γλυκονικού ασβεστίου -calcium gluconate- 5% 2,25 mEq  $\text{Ca}^{++}$ )
- Παρακολούθηση του παιδιού για δίψα, ευερεθιστότητα, υπνηλία, σπασμούς, κώμα. Τα υγρά χορηγούνται σε πολύ αργό ρυθμό σε χρονικό διάστημα 48-72 ώρες
- Εκτίμηση των ζωτικών σημείων, αυστηρή μέτρηση των χορηγούμενων υγρών και της διούρησης.

### Επισημάνσεις στην ενδοφλέβια χορήγηση υγρών

**Χορήγηση  $\text{K}^+$ :** Χορηγείται όταν η τιμή του είναι μικρότερη των 3,5 mEq/kg/24ωρο. Απαραίτητες προϋποθέσεις για τη χορήγηση  $\text{K}^+$  είναι να υπάρχει ικανοποιητική διούρηση και η πυκνότητα του χορηγούμενου  $\text{K}^+$  να μην είναι μεγαλύτερη των 40 mEq/kg.

**Χορήγηση διττανθρακικών ( $\text{NaHCO}_3$ ):** Χορηγούνται όταν η τιμή τους είναι μικρότερη των 8-10 mEq/kg/l ή το pH είναι μικρότερο του 7,1 σε δόση:

$$\text{mEq NaHCO}_3 = [15 - \text{HCO}_3] \times \text{B.Σ. (kg)} \times 0,5 \text{ και σε ρυθμό:}$$

– πρώτα 20': 0,5 mEq/kg B.Σ. IV

– επόμενα 40': 0,5 mEq/kg B.Σ. IV

– επόμενες 23 h: ολικό ποσό – ποσό που χορηγήθηκε τα 60 min (ο ρυθμός δεν υπερβαίνει τα 2,5 mEq/kg B.Σ./h IV).

**Όταν υπάρχει oligouria ή anouria:** Χορήγηση υγρών με σύνθεση που εξαρτάται από τα εργαστηριακά ευρήματα και ποσότητα που έχει ως εξής: όγκος ούρων προηγούμενου 24ωρου + απώλειες με άδηλη αναπνοή ( $300 \text{ ml/m}^2$ ) + συνεχιζόμενες απώλειες (έμετοι, υγρά ρινογαστρικού καθετήρα, διάρροιες) – σχεδιαζόμενη μείωση βάρους 1%.

### Αντιμετώπιση παιδιού με shock από αφυδάτωση

Παιδί με επαπειλούμενο ή εγκατεστημένο shock πρέπει να αντιμετωπισθεί άμεσα. Οι παρεμβάσεις παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 10. Αντιμετώπιση παιδιού με shock από αφυδάτωση

- Εξασφάλιση βατότητας αεραγωγών και οξυγόνωσης
- Εξασφάλιση φλεβικής γραμμής (2 προσπάθειες)  
ή Ενδοοστική έγχυση <6 ετών  
ή Διαδερμική τοποθέτηση μηριαίας φλέβας ή σφαγίτιδος - ΜΕΘ
- Χορήγηση κρυσταλλοειδών διαλυμάτων  
Γαλακτικό Ringer ή NaCl 0,9% 20 ml/kg Β.Σ. σε 30-60 min

## Κλινικά σημεία βελτίωσης μετά την ταχεία ενυδάτωση

1. Μείωση του αριθμού των σφύξεων <130/min
2. Αύξηση της μέσης Α.Π. >20 mmHg
3. Αύξηση της συστολικής Α.Π. >80 mmHg
4. Επιστροφή του φυσιολογικού χρώματος
5. Προοδευτική βελτίωση επιπέδου συνείδησης
6. Αύξηση θερμοκρασίας των άκρων
7. Αποβολή ούρων

Εάν συνεχίζει να βρίσκεται σε shock μεταφέρεται στη μονάδα εντατικής νοσηλείας.

## Βιβλιογραφία

1. Γιαννούλια Α. Αφυδάτωση. Δελτίο Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών 2009. Διαθέσιμο στο: <http://www.iatrikionline.gr> Accessed 21/12/201616.
2. Κλημεντοπούλου Α., Μανώλη Ε, Λαγκώνα Ε. Αφυδάτωση. Δελτίο Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών 2003, 50(1). Διαθέσιμο στο: <http://www.iatrikionline.gr> Accessed 20/6/201616.
3. Μάτζιου-Μεγαπάνου Β. 2012. Παιδιατρική Νοσηλευτική: Βασικές αρχές στη φροντίδα παιδιών: Ιατρικές εκδόσεις Λαγός Δημήτριος. Αθήνα, 2012: 65-78.
4. Τσουμάκας Κ., Μάτζιου-Μεγαπάνου Β. Ισοζύγιο υγρών στα παιδιά. Νοσηλευτική 2005, 44(3):330-336.
5. American Academy of Family Physicians, 2009. Diagnosis and Management of Dehydration in Children, Amy Canavan, Billy S. Arant, 2009.
6. Kalia A. Maintenance fluid therapy in children: University of Texas Medical Branch. 2008. Available from: [http://www.utmb.edu/pedi\\_ed](http://www.utmb.edu/pedi_ed). Accessed 20/6/2016.
7. Tidy, C. 2014, Dehydration in Children, [online], Available at: <http://patient.info/doctor/dehydration-in-children>. Accessed 20/6/2016.
8. Wedro, B. 2015, Dehydration, [online], Available at: <http://www.medicinenet.com/dehydration/article.htm>. Accessed 20/6/2016.



