

Μαρία Καπερώνη, Ειδική Παιδιατρική Νοσηλεύτρια-Ψυχολόγος Msc ΑΠΘ

Ενδοφλέβια χορήγηση φαρμάκων

Η Ενδοφλέβια χορήγηση φαρμάκων είναι η συνήθης μέθοδος χορήγησης φαρμάκων στα παιδιά στο νοσοκομείο, καθώς η αγωγή από το στόμα θα μπορούσε να χορηγηθεί και στο σπίτι χωρίς την απαραίτητη παραμονή του παιδιού στο νοσοκομείο. Τα συνήθη φάρμακα που χορηγούνται ενδοφλεβίως είναι τα αντιβιοτικά αλλά και άλλα φάρμακα. Τα φάρμακα που χορηγούνται ενδοφλεβίως είναι είτε σε μορφή έτοιμου διαλύματος σε αμπούλα ή flacon, είτε σε μορφή σκόνης που θα πρέπει να διαλυθεί. Στα φάρμακα που είναι αδιάλυτα ο νοσηλευτής καθορίζει την ποσότητα διάλυσης σε ml. Η διάλυση γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κάθε φαρμάκου συνήθως με water for injection ή με φυσιολογικό ορό. Κατά την διάλυση των φαρμάκων σε σκόνη, ο νοσηλευτής λαμβάνει υπόψη τα παρακάτω κριτήρια: α) να επιτευχθεί η σωστή διάλυση του φαρμάκου, β) να χωράει η ποσότητα του διαλύτη στο φιαλίδιο, γ) να επιτευχθεί 1:1 διάλυση ώστε να διευκολύνεται ο υπολογισμός της δόσης με απόλυτη ακρίβεια (πχ στα 1000mg Solvetan η ποσότητα του διαλύτη να είναι 10ml ή στα 750 mg Zinacef η ποσότητα του διαλύτη να είναι 7,5ml)

Κατά τη διάλυση του φαρμάκου να τηρούνται πάντα οι συνθήκες ασηψίας ώστε να αποφεύγεται η χορήγηση μολυσμένων φαρμάκων.

Υπολογισμός δόσης

Παράδειγμα: έχουμε να χορηγήσουμε 350mg από το αντιβιοτικό Augmentin 600mg. Θα διαλύσουμε το φάρμακο με 6ml φυσιολογικό ορό ή water for injection για να επιτύχουμε αναλογία 1:1.

Στα 600 mg Augmentin έχουμε 6ml

Στα 300mg x

$$X = \frac{300 \cdot 6}{600} = \frac{1800}{600} = 3\text{ml}$$

Παράδειγμα: έχουμε να χορηγήσουμε 125mg από το φάρμακο Zinacef 750mg

Θα διαλύσουμε το φάρμακο με 7,5ml φυσιολογικό ορό

Στα Zinacef 750mg έχουμε 7,5ml

Στα 125mg x

$$X = \frac{125 \cdot 7,5}{750} = \frac{937,5}{750} = 1,25\text{ml}$$

Η δόση θα μπορούσε να υπολογιστεί χωρίς την πράξη καθώς η αναλογία είναι 1:1.

Τα φάρμακα που είναι έτοιμο διάλυμα σε μορφή αμπούλας ή flacon, πάνω στην αμπούλα αναγράφεται η αναλογία mg/ml. Πχ dexamethasone των 8mg σε διαλύτη 2ml με αναλογία 4mg/ml.

Έγχυση των ενδοφλεβίων φαρμάκων

Η έγχυση των ενδοφλεβίων φαρμάκων γίνεται με 2 τρόπους: α) Bolus I.V έγχυση και β) στάγδην έγχυση.

A) Bolus I.V έγχυση: Το φάρμακο χορηγείται με άμεση έγχυση σε χρονικό διάστημα 2-3 λεπτών. Η άμεση έγχυση ποτέ δεν θα πρέπει να γίνεται σε μικρότερο διάστημα, εκτός και αν υπάρχει ανάλογη οδηγία ή σε πολύ επείγουσες καταστάσεις.

Κατά την bolus έγχυση ο νοσηλευτής θα πρέπει να λάβει υπόψη τα παρακάτω:

1) **Τα φάρμακα θα πρέπει να χορηγούνται αραιωμένα και αργά.** Με αυτό τον τρόπο θα αποφευχθούν δυσάρεστα συμβάντα όπως: πιθανή αλλεργική αντίδραση, πόνος από την υψηλή πυκνότητα των φαρμάκων (ιδιαίτερα των αντιβιοτικών) και τραυματισμού και ρήξη της φλέβας. Σύμφωνα με έρευνες, έχει βρεθεί ότι οι μικρές σύριγγες ασκούν μεγάλη πίεση στις φλέβες. Συγκεκριμένα οι σύριγγες των 1mls ασκούν 100 φορές μεγαλύτερη πίεση στη φλέβα από την σύριγγα των 10mls και η σύριγγα των 2,5mls ασκεί 25 φορές μεγαλύτερη πίεση στη φλέβα από την σύριγγα των 10mls. Έτσι όσο μεγαλύτερη είναι η σύριγγα τόσο μικρότερη πίεση ασκείται στη φλέβα, ταυτόχρονα επιτυγχάνεται μεγαλύτερη αραιώση του φαρμάκου και εκ των πραγμάτων θα χορηγηθεί και το φάρμακο πιο αργά. Έτσι, αφού ο νοσηλευτής καθορίσει την δόση, αναρροφά με την σύριγγα την ποσότητα του φαρμάκου που απαιτείται, και στη συνέχεια προσθέτει στη σύριγγα και φυσιολογικό ορό ή water for injection για περαιτέρω αραιώση του φαρμάκου. Η κατάλληλη σύριγγα είναι των 10 mls ή και των 20mls όταν πρόκειται να χορηγηθούν υψηλής πυκνότητας αντιβιοτικά. Όταν όμως πρόκειται να χορηγηθούν φάρμακα σε μικρά βρέφη, σε νεογνά ή σε πρόωρα νεογνά τότε χρησιμοποιούνται μικρότερες σύριγγες αφού οι ποσότητες των διαλυμάτων που χρησιμοποιούνται είναι περιορισμένες.

B) Να τηρούνται αυστηρά οι συνθήκες ασηψίας.

α) Εκείνο που δεν θα πρέπει ποτέ να ξεχνά ο νοσηλευτής είναι ότι θα χορηγήσει φάρμακα ενδοφλεβίως στην κυκλοφορία του αίματος ενός άρρωστου παιδιού, γεγονός που είναι ιδιαίτερα επικίνδυνο αν δεν τηρούνται οι άσηπτες συνθήκες

β) Οι άσηπτες συνθήκες αφορούν ολόκληρη την διαδικασία από την στιγμή που θα διαλύσει το φάρμακο μέχρι που θα το χορηγήσει. Ο νοσηλευτής πρέπει να

έχει να χέρια του καθαρά και να τα απολυμαίνει με διαλύματα για την αντισηψία των χεριών (διαλύματα με χλωρεξιδίνη και αλκοόλη) ή και να χρησιμοποιεί και αποστειρωμένα γάντια όταν αυτό είναι εφικτό.

γ) Οι σύριγγες είναι αποστειρωμένες και θα πρέπει να γίνονται τέτοιοι χειρισμοί ώστε να διατηρούνται αποστειρωμένες καθ' όλη τη διάρκεια της έγχυσης.

δ) Παλαιότερες τεχνικές όπου προστίθενται αέρας στο φιαλίδιο για την ευκολότερη διάλυση του φαρμάκου **απαγορεύονται** καθώς ο ατμοσφαιρικός αέρας ιδιαίτερα των νοσοκομείων είναι μολυσμένος και θα χορηγηθεί φάρμακο με πιθανό μικροβιακό φορτίο στην κυκλοφορία του αίματος.

ε) η έγχυση του φαρμάκου θα πρέπει να γίνεται από το «**ειδικό ελαστικό σημείο προσπέλασης**» με τη βελόνα που έχει το σύστημα του ορού και όχι από το three way. Το ελαστικό σημείο προσπέλασης δίνει τη δυνατότητα να το απολυμάνεις με αλκοόλη, χλωρεξιδίνη ή άλλα απολυμαντικά, ταυτόχρονα εξασφαλίζει μικρότερη πύλη εισόδου σε σχέση με το three way και δεν επιτρέπει την είσοδο αέρα στο σύστημα ορού. Τα three way θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για την έγχυση φαρμάκων με σύστημα ορού έγχυσης και θα πρέπει να είναι συνεχώς κλειστά. Έρευνες έχουν δείξει ότι η χρήση three way και οι πολλές διασυνδέσεις στο σύστημα ορού αυξάνουν τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις. Η χρήση ενιαίων συστημάτων ορού χωρίς καθόλου διασυνδέσεις αλλά με ενσωματωμένα three way, είναι η καλύτερη λύση για την αποφυγή λοιμώξεων. Επίσης, για την απολύμανση θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αποστειρωμένες γάζες ή αποστειρωμένα γαζάκια εμποτισμένα με αλκοόλη μιας χρήσης. Τα απλά τούμπια βάμβακος δεν ενδείκνυται γιατί δεν είναι αποστειρωμένα και σε συνδυασμό με μη καθαρά χέρια αποτελούν εστία μόλυνσης.

B) Στάγδην έγχυση των φαρμάκων

Η στάγδην έγχυση αφορά τη χορήγηση των φαρμάκων με ειδικό σύστημα ορού για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα από 15-30 λεπτά μέχρι αρκετές ώρες ανάλογα με τις οδηγίες. Για τη στάγδην έγχυση χρησιμοποιούνται ειδικά ογκομετρικά συστήματα ορού (soluset) με αεραγωγό με ειδικό φίλτρο και ελαστικό σημείο προσπέλασης για την εισαγωγή των φαρμάκων. Τα soluset ενδείκνυται για βραχύχρονες εγχύσεις των 15-30 λεπτών. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθούν συστήματα ορού με dial flow τα οποία συνδέονται σε διαλύματα ορού 0,9% των 50 ml για πιο μακρόχρονες εγχύσεις. Ο νοσηλευτής αφού αναρροφήσει την ποσότητα του φαρμάκου που απαιτείται, την εισάγει στο διάλυμα ορού που έχει προσθέσει στο ογκομετρικό σύστημα, το συνδέει στο σύστημα ορού μέσω του three way και στη συνέχεια ρυθμίζει την έγχυση. Για την ακριβή έγχυση θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αντλίες σταθερής έγχυσης. Οι εγχύσεις με συστήματα dial flow δεν είναι ακριβείς και σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να γίνεται και καταμέτρηση των σταγόνων ανά λεπτό, με έλεγχο ανά διαστήματα για την σωστή χορήγηση των φαρμάκων. Ο νοσηλευτής δεν πρέπει να ξεχνά ότι, η ταχεία χορήγηση υγρών και φαρμάκων σε παιδιά και σε νεογνά είναι πολύ επικίνδυνη, με δεδομένο ότι στα παιδιά οι ποσότητες των υγρών που επιτρέπονται είναι πολύ μικρές σε σχέση με τους ενήλικες και η επιπλέον χορήγηση μπορεί να προκαλέσει υπερφόρτωση της κυκλοφορίας με επικίνδυνα επακόλουθα. Κατά την έγχυση ο νοσηλευτής θα πρέπει να παρακολουθεί το παιδί σε τακτά διαστήματα, για πιθανή αλλεργική αντίδραση καθώς και να ελέγχει για τη σταθερή έγχυση του φαρμάκου.

ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΥΓΡΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΩΝ

Στα παιδιά η χορήγηση υγρών θα πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή σύμφωνα με τις οδηγίες. Η ποσότητα των υγρών που απαιτούνται είναι πολύ μικρές σε σχέση με τους ενήλικες και είναι ανάλογες με το βάρος σώματος, την επιφάνεια σώματος την ηλικία του παιδιού και το θεραπευτικό στόχο. Τα συνήθη διαλύματα ορού που χορηγούνται στα παιδιά είναι το διάλυμα ορού 1:4 δηλαδή 1 μέρος χλωριούχο νάτριο 0,9% και 4 μέρη γλυκόζη 5%. Σε ειδικές περιπτώσεις πχ σε διαβητικό παιδί σε φάση διαβητικής κετοξέωσης ή σε παιδί που υποβάλλεται σε χημειοθεραπεία χορηγείται ορός 1:1 δηλαδή μισή αναλογία γλυκόζης 5% και χλωριούχο νάτριο 0,9%. Τα διαλύματα ορού είναι στείρα και απυρετογόνα και θα πρέπει να διατηρούνται αποστειρωμένα. Έτσι:

- Απαγορεύεται η διάτρηση των ορών με βελόνες.
- Η πρόσβαση στον ορό για προσθήκη φαρμάκων και ηλεκτρολυτών να γίνεται υπό άσηπτες συνθήκες σε συνθήκες laminar air flow(αποστειρωμένος ειδικός θάλαμος με ειδικά φίλτρα αέρα) ώστε να μην εισέρχεται μολυσμένος αέρας στον ορό.
- Ο χρόνος χορήγησης να μην υπερβαίνει τις 24 ώρες.
- Τα συστήματα ορού που συνδέονται να διατηρούνται αποστειρωμένα και τα άκρα τους να μην είναι ανοικτά και εκτεθειμένα.
- Η αλλαγή των συστημάτων να γίνεται καθημερινά.
- Τα three way όπου υπάρχουν να διατηρούνται κλειστά.
- Τέλος, ο νοσηλευτής δεν πρέπει να ξεχνά ότι τα διαλύματα ορών εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος ενός άρρωστου βρέφους ή νεογνού και η οποιαδήποτε μη άσηπτη τεχνική μπορεί να προκαλέσει μικροβιαμία με δυσάρεστες και επικίνδυνες συνέπειες στο ήδη επιβαρυνμένο άρρωστο βρέφος.

Όσον αφορά την ποσότητα των υγρών, αυτή καθορίζεται από το βάρος σώματος, την επιφάνεια σώματος, την ηλικία του παιδιού και το θεραπευτικό στόχο. Έτσι πχ ένα σ' ένα παιδί 5 ετών με βάρος σώματος 15 κιλών θα χορηγηθούν 500mls ορού το 24ωρο ενώ σ' ένα πρόωρο νεογνό των 1000gr θα χορηγηθούν 30mls/24ωρο. Για την ρύθμιση των δόσεων θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αντλίες σταθερής έγχυσης υγρών ιδιαίτερα όταν πρόκειται να χορηγηθούν πολύ μικρές ποσότητες. Για τον υπολογισμό της δόσης των υγρών ανά 24ωρο με συστήματα έγχυσης μικροσταγόνων dial flow(60 σταγόνες ανά 1mls), γίνεται διαίρεση του όγκου των υγρών διά του χρόνου σε ώρες. Το αποτέλεσμα αντιστοιχεί σε mls/ώρα ή σταγόνες ανά λεπτό της ώρας. Πχ όταν θέλουμε να χορηγήσουμε 250 mls ορού σε 24 ώρες τότε θα διαιρέσουμε το 250 δια του 24 και θα ρυθμίσουμε τον ορό του με 10,4 mls την ώρα ή 10,4 σταγόνες ανά λεπτό. Συχνά τα συστήματα έγχυσης dial flow δεν ανταποκρίνονται με ακρίβεια στο ρυθμό χορήγησης. Για να ρυθμιστούν με ακρίβεια θα πρέπει ο ασθενής να είναι ξαπλωμένος και ακίνητος, το ύψος του στατώ του ορού να είναι συγκεκριμένο και η φλέβα έγχυσης να είναι μεγάλη με σταθερή ροή. Αυτά τα δεδομένα δεν ισχύουν για τα παιδιά καθώς συνεχώς μετακινούνται αλλάζοντας θέση, συχνά βρίσκονται στην αγκαλιά της μητέρας τους και οι φλέβες τους είναι μικρές και ευαίσθητες. Αν δεν είναι δυνατή η χρήση αντλίας σταθερής έγχυσης, τότε ο νοσηλευτής να ρυθμίζει τον ορό μετρώντας τις σταγόνες ανά λεπτό και να ελέγχει τη ροή σε τακτά διαστήματα. Προσοχή η ανεξέλεγκτη χορήγηση υγρών μπορεί να είναι επικίνδυνη για τα παιδιά ιδιαίτερα δε για τα βρέφη και τα νεογνά .

Όσον αφορά την χορήγηση ηλεκτρολυτών (K, NA, CA), επίσης οι δόσεις είναι ελάχιστες και η χορήγησή τους θα πρέπει να γίνεται με προσοχή. Οι ηλεκτρολύτες χορηγούνται πάντοτε σε στάγδην αργή έγχυση και η άμεση χορήγηση τους μπορεί να

είναι θανατηφόρα. (πχ η άμεση χορήγηση 2ml Καλίου σε ένα παιδί μπορεί να προκαλέσει ανακοπή και θάνατο).

Βιβλιογραφία

- 1) Bowden V. R. *Pediatric Nursing Procedures*. Nursing book from C.H.I.P.S. Second Edition 2008.
- 2) Fergusson D. *Clinical Assessment and Monitoring in Children*. Blackwell Publishing, 2008.
- 3) Gibson, F, Soanes L. *Cancer in Children and young people*. Wiley Series in Nursing, 2008.
- 4) Kelsey J., Mc Ewing G. *Clinical Skills in Child Health Practice. A Textbook of Children Nursing*. Churchill Livingstone, 2008.
- 5) Πάνου Μ. *Παιδιατρική Νοσηλευτική, Εννοιολογική προσέγγιση*. Εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 1994.
- 6) Σημειώσεις από μετεκπαίδευση σε Παιδιατρικό Νοσοκομείο του Λονδίνου Great Ormond Street Hospital For Sick Children.

Μαρία Καπερώνη, Ειδική Παιδιατρική Νοσηλεύτρια-Ψυχολόγος Msc ΑΠΘ

ΝΕΟΓΝΑ-ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ

Εφόσον τα περισσότερα νεογνά που εισάγονται στις μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών είναι πρόωρα, η συζήτηση των προβλημάτων που έχουν σχέση με τα νεογνά υψηλού κινδύνου αναφέρεται κυρίως στα πρόωρα. Η προωρότητα και οι επιπλοκές γενικά θεωρούνται ως ο κυριότερος παράγοντας που επιδρά στη νεογνική θνησιμότητα. Για την εντατική νοσηλευτική φροντίδα των νεογνών, χρειάζεται κατανόηση της φυσιολογίας και των χαρακτηριστικών των νεογνών, γνώση της λειτουργίας και του χειρισμού μεγάλου αριθμού μηχανημάτων και συσκευών,

ικανότητα αναγνώρισης πολύ ευαίσθητων μεταβολών στη συμπεριφορά των νεογνών και ικανότητα επιτυχημένων χειρισμών στον κατάλληλο χρόνο.

Ποια νεογνά θεωρούνται πρόωρα

Γενικότερα πρόωρα θεωρούνται τα νεογνά που η εμβρυική ηλικία είναι μικρότερη από 32 βδομάδες. Άλλοτε ως δείκτης προωρότητας θεωρούνταν και το βάρος σώματος. Δηλαδή βάρος μεγαλύτερο από 2500g θεωρούνταν τελειόμηνο, ενώ βάρος μικρότερο των 2500g θεωρούνταν πρόωρο. Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι ο ρυθμός της ενδομήτριας ανάπτυξης δεν είναι ίδιος για όλα τα νεογνά και ότι άλλοι παράγοντες (πχ. κληρονομικότητα, πλακουντική ανεπάρκεια, νοσήματα της μητέρας κλπ) επηρεάζουν την ενδομήτρια αύξηση και το βάρος του νεογνού κατά τη γέννηση.

Έτσι επινοήθηκε ένα πιο σαφές και κατανοητό σύστημα ταξινόμησης που περιλαμβάνει μέγεθος, διάρκεια κύησης και εμβρυική έκβαση.

Χαρακτηριστικά πρόωρων νεογνών

Τα πρόωρα νεογνά έχουν μεγάλο αριθμό ιδιαίτερων χαρακτηριστικών στα διάφορα στάδια ανάπτυξης. Η αναγνώριση των χαρακτηριστικών αυτών παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για την εμβρυική ηλικία και για τις φυσιολογικές ικανότητες των νεογνών. Η γενική εξωτερική εμφάνιση μεταβάλλεται καθώς το έμβρυο προχωρεί προς την ωριμότητα. **Κατά την επισκόπηση τα πρόωρα νεογνά είναι:**

- Πολύ μικρά και έχουν κοκκαλιάρικη εμφάνιση, διότι το υποδόριο λίπος είναι πολύ ελαττωμένο, με αναλογικά μεγάλο κεφάλι σε σχέση με το σώμα.
- Το δέρμα είναι έντονα ερυθρό, μαλακό και λαμπερό(μπορεί να είναι και οίδηματώδες), με τα τριχοειδή να διαγράφονται καθαρά κάτω από τη λεπτή διάφανη επιδερμίδα. Λεπτό, άφθονο χνούδι καλύπτει όλο το σώμα, ενώ είναι αραιό και λεπτό στο κεφάλι.
- Οι χόνδροι των αυτιών είναι πολύ λεπτοί και ελαστικοί
- Τα πέλματα και οι παλάμες έχουν λιγότερες πτυχές δίνοντας απαλή εμφάνιση
- Τα οστά του κρανίου και των πλευρών είναι μαλακά
- Οι κόγχες των ματιών είναι αβαθείς και τα προεξέχοντα μάτια κλειστά.

- Τα κοιλιακά τοιχώματα είναι χαλαρά και λεπτά, τα σπλάχνα εύκολα ψηλαφώνται και τα νύχια είναι ατελώς αναπτυγμένα. Τα αγόρια έχουν λιγότερες οσχεϊκές πτυχώσεις και οι όρχεις δεν έχουν κατέβει μέσα στο όσχεο(κρυψορχία). Στα κορίτσια τα χείλη και η κλειτορίδα προεξέχουν.
- Σε αντίθεση με τη γενική στάση κάμψης και τη συνεχή δραστηριότητα των τελειόμηνων νεογνών, τα πρόωρα είναι απαθή και ληθαργικά. Τα άκρα διατηρούν στάση έκτασης και παραμένουν στη θέση του τοποθετούνται.

Αντανακλαστικά και άλλες φυσιολογικές λειτουργίες:

- Η αντανακλαστική δραστηριότητα είναι αναπτυγμένη μερικώς- το αντανακλαστικό του θηλασμού λείπει ή είναι ασθενές ή αναποτελεσματικό, τα αντανακλαστικά κατάποσης, εμέτου και βήχα είναι ασθενή και άλλα νευρολογικά σημεία είναι απόντα ή μειωμένα.
- Λόγω λειτουργικής ανωριμότητας των διαφόρων οργάνων και ιστών, τα πρόωρα νεογνά αδυνατούν να ρυθμίσουν τη θερμοκρασία του σώματός τους
- Έχουν μειωμένη ικανότητα να απεκκρίνουν διαλυτές ουσίες με τα ούρα
- Έχουν αυξημένη ευπάθεια στις λοιμώξεις
- Ο εύπλαστος θώρακας, μαζί με τον ανώριμο πνευμονικό ιστό και το αναπνευστικό κέντρο, οδηγεί σε περιοδική αναπνοή, υποαέρωση και συχνές περιόδους άπνοιας.
- Είναι ευπαθή σε βιοχημικές μεταβολές όπως σε υπερχολερυθραιμία και υπογλυκαιμία, και έχουν περισσότερο εξωκυττάριο νερό που τα καθιστά περισσότερο ευάλωτα σε ηλεκτρολυτικές διαταραχές.

Νοσηλευτική φροντίδα πρόωρου νεογνού στη μονάδα εντατικής νεογνών

Η νοσηλευτική φροντίδα πρόωρων νεογνών είναι εξατομικευμένη και περιλαμβάνει:

- Άμεση τοποθέτηση του νεογνού στη θερμοκοιτίδα και διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος σε επιθυμητά επίπεδα. Το περιβάλλον της θερμοκοιτίδας είναι άσηπτο καθαρό και ελεγχόμενο. Ο γυάλινος θόλος παρέχει τη δυνατότητα παρατήρησης του νεογνού απ' όλα τα σημεία της

θερμοκοιτίδας. Η εύκολη πρόσβαση μέσω των ειδικών θυρίδων μειώνει την απώλεια θερμοκρασίας και οξυγόνου. Νεογνά που χρειάζονται μηχανική υποστήριξη όπως αναπνευστήρα, monitors, ενδοφλέβιες εγχύσεις και συχνούς χειρισμούς τοποθετούνται σε ανοικτή θερμοκοιτίδα με ακτινοβολούσα πηγή θερμότητας πάνω από το σώμα του νεογνού.

- Αξιολόγηση της φυσιολογικής κατάστασης του νεογνού
- Ηλεκτρονική παρακολούθηση και καταγραφή των ζωτικών σημείων. Τα νεογνά στην εντατική είναι συνήθως συνδεδεμένα με ειδικές συσκευές(monitors) για την παρακολούθηση των ζωτικών τους λειτουργιών:
 1. Καταγραφή καρδιακής συχνότητας(σφίξεις 100-180/min)
 2. Συνεχή παρακολούθηση της αναπνευστικής λειτουργίας με παλμικό οξύμετρο. Παύση της αναπνοής για περισσότερο από 15'' που συνοδεύεται από βραδυκαρδία και κυάνωση, χαρακτηρίζεται ως άπνοια και χρειάζεται άμεση αντιμετώπιση
 3. Συνεχής καταγραφή και παρακολούθηση της ΑΠ είτε με πιεσόμετρο είτε μέσω ενδοαρτηριακού καθετήρα
- Ακριβής μέτρηση των προσλαμβανομένων και αποβαλλομένων υγρών σε όλα τα νεογνά. Η ακριβής μέτρηση των ούρων γίνεται με συλλογή των ούρων σε αυτοκόλλητους πλαστικούς σάκους συλλογής. Τα ενδοφλέβια υγρά επιβάλλεται να χορηγούνται με αντλίες σταθερής έγχυσης καθώς οι ποσότητες που χορηγούνται είναι πολύ μικρές.
- Πρόληψη λοιμώξεων
 1. Σχολαστικό πλύσιμο των χεριών πριν από κάθε επαφή με το νεογνό
 2. Όλα τα αντικείμενα και τα λευχείματα που έρχονται σε επαφή με το νεογνό να είναι αποστειρωμένα ή σχολαστικώς καθαρά.
 3. Απαγόρευση εισόδου στη μονάδα του προσωπικού με οποιαδήποτε λοίμωξη
 4. Όλες οι παρεμβάσεις στο νεογνό γίνονται υπό αυστηρά άσηπτες συνθήκες

5. Απομόνωση των νεογνών με λοίμωξη για να αποφευχθεί διασταυρούμενη λοίμωξη άλλων νεογνών
 6. Τακτικές καλλιέργειες στα αντικείμενα πολλαπλών χρήσεων για μολυσματικούς οργανισμούς. Καθημερινή καθαριότητα της θερμοκοιτίδας, χρήση υλικού μιας χρήσεως
- Αιματολογικές και βιοχημικές εξετάσεις για παρακολούθηση της κατάστασης του νεογνού
 - Αποφυγή πολλαπλών παρεμβάσεων και ελαχιστοποίηση των απαραίτητων(η συνεχής ενόχληση του νεογνού αυξάνει τον κίνδυνο εγκεφαλικής αιμορραγίας)
 - Φροντίδα δέρματος του νεογνού. Καθαρισμός του δέρματος με σκέτο νερό ή μη αλκαλικό σαπούνι με ήπιους χειρισμούς
 - Αλλαγή θέσης κάθε 2 ώρες.
 - Κάλυψη των θρεπτικών αναγκών του νεογνού. Η σίτιση όταν χρειάζεται γίνεται με πολύ μικρές ποσότητες ειδικού γάλακτος με ρινογαστρικό καθετήρα
 - Διατήρηση ήσυχου περιβάλλοντος για το νεογνό
 - Ενθάρρυνση της μητέρας να επισκέπτεται το νεογνό για ανάπτυξη δεσμού μητέρας -νεογνού. Απαιτείται ψυχολογική προετοιμασία της μητέρας για την εικόνα που θα αντικρύσει και στήριξή της

Προβλήματα πρόωρων νεογνών

Αναπνευστικά προβλήματα νεογνών:

- Άπνοια της προωρότητας
- Σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας
- Σύνδρομο εισρόφησης μηκωνίου
- Σύνδρομο διαφυγής αέρα από τους πνεύμονες
- Βρογχοπνευμονική δυσπλασία

Νευρολογικές διαταραχές:

- Περιγεννητική υποξική βλάβη
- Εγκεφαλική ενδοκοιλιακή αιμορραγία
- Νεογνικοί σπασμοί

Άλλα προβλήματα

- Νεκρωτική εντεροκολίτιδα
- Σηψαιμία
- Παραμονή αρτηριακού πόρου
- Επίμονη πνευμονική υπέρταση των νεογνών
- Αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας
- Νεογνά διαβητικών μητέρων
- Σύνδρομο αποστέρησης ή εξάρτησης

ΘΕΡΜΟΚΟΙΤΙΔΑ

Περιπτώσεις χρήσης θερμοκοιτίδας

- Πρόωρα νεογνά (<36η εβδομάδα, <2500kg βάρος)
- Όταν θέλουμε μεγαλύτερη θερμοκρασία από το περιβάλλον
- Για απομόνωση από το περιβάλλον και διαβίωση σε άσηπτο χώρο
- Για παροχή οξυγόνου

Είδη θερμοκοιτίδων: κλειστή και ανοικτή θερμοκοιτίδα

Η κλειστή θερμοκοιτίδα είναι ένας γυάλινος θάλαμος με κρεβατάκι όπου παρέχει ιδανικό άσηπτο περιβάλλον για την παραμονή του πρόωρου νεογνού κατά τη νοσηλεία του στο νοσοκομείο. Η θερμοκοιτίδα παρέχει τη δυνατότητα επίτευξης σωστής θερμοκρασίας και υγρασίας καθώς και χορήγησης οξυγόνου.

Η ανοικτή θερμοκοιτίδα έχει την θερμαντική πηγή πάνω από το σώμα του νεογνού και ενδείκνυται στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Νεογνά υψηλού κίνδυνου με αναπνευστική δυσχέρεια που χρειάζονται μηχανική υποστήριξη (αναπνευστήρα)
- Νεογνά που χρειάζονται συχνά χειρισμούς (αναρροφήσεις, μαλάξεις θώρακα, λήψεις ζωτικών σημείων κλπ)

Τι προσέχω στη χρήση θερμοκοιτίδας:

1. Είναι κλειστές οι περιχειρίδες;
2. Είναι στην πρίζα;
3. Έχω κάνει σωστές ρυθμίσεις;
4. Οι ενδείξεις λειτουργίας είναι αυτές που έχω ρυθμίσει;
5. Είναι γεμάτο το ρεζερβουάρ της υγρασίας;
6. Είναι τα τμήματα της θερμοκοιτίδας στη σωστή θέση;
7. Υπάρχει αισθητήρας θερμοκρασίας στο νεογνό;
8. Είναι αλλαγμένο το φίλτρο;
9. Η παροχή αέρα είναι ελεύθερη για να μπαίνει η σωστή θερμοκρασία στο εσωτερικό της;

Ρύθμιση θερμοκρασίας

- 1ος τρόπος: ρύθμιση αέρα
- 2ος τρόπος: θερμοκρασία νεογνού
- Θερμοκοιτίδα: 31-35 ° c, εξαρτάται από: ηλικία – βάρος νεογνού
- θερμοκρασία πρόωρου: 37° c ορθό, 36-36,5° c δέρμα
- Πολύ πρόωρα νεογνά (πχ 800 kg) ρύθμιση μέχρι και 35-38 ° c
- Η θερμοκρασία της θερμοκοιτίδας επηρεάζεται από το εξωτερικό περιβάλλον
- Το ποσοστό υγρασίας ρυθμίζεται ανάλογα με την κατάσταση του νεογνού 60-100%

ΦΩΤΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η φωτοθεραπεία είναι μία μορφή θεραπείας για τον νεογνικό ίκτερο. Τοποθετείται μία συσκευή με λυχνίες φωτός πάνω από το νεογνό, συνήθως πάνω από τη θερμοκοιτίδα για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

➤ Είδη νεογνικού ίκτερου:

1. Φυσιολογικός νεογνικός ίκτερος
2. Ίκτερος από ασυμβατότητα Rhesus
3. Ίκτερος από ABO ασυμβατότητα
4. Ίκτερος από έλλειψη ενζύμου
5. Ίκτερος άλλης αιτιολογίας

Πυρηνικός ίκτερος

Συμπτώματα

- Άρνηση θηλασμού
- Λήθαργος
- Οπισθότονος
- Οξύ κλάμα
- Άπνοια
- Σπασμοί
- Θάνατος

Φωτοθεραπεία-μηχανισμός δράσης

- Δεν θεραπεύει την αιτία της υπερχολερυθριναιμίας
- Δρα στο δέρμα
- Η χολερυθρίνη απορροφά φωτεινή ενέργεια και μετατρέπεται σε διεγερμένο μόριο
- Δημιουργούνται 3 αντιδράσεις:

- Φωτοοξειδωση, Φωτοδιάσπαση και
- Φωτοϊσομερισμός: Τα φωτοϊσομερή είναι ουσίες λιγότερο λιπόφιλες και τοξικές

Η φωτοθεραπεία δρα με 2 τρόπους:

A) πρώιμα με τη μετατροπή της χολερυθρίνης σε ατοξικά φωτοϊσομερή στο αίμα και στους ιστούς

B) αργότερα (μετά από 1-3 ώρες) με την αποβολή των υδροδιαλυτών φωτοϊσομερών και την πτώση του επιπέδου της χολερυθρίνης

Συσκευές φωτοθεραπείας

- ❖ Λυχνίες φωτός ημέρας (day light)
- ❖ Λυχνίες κυανού φωτός (blue light). Πιο αποτελεσματικές. Μειονέκτημα το μπλε φως ενοχλητικό για τα μάτια

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΦΩΤΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

- Οι περισσότερες είναι παροδικές
- Θερμικές και μεταβολικές διαταραχές
- Μεταβολές στην κατάσταση υγρών με αυξημένη απώλεια υγρών (διαρροϊκές κενώσεις)
- Αύξηση βάρους
- Αλλαγές στο δέρμα
- Ορμονολογικές αλλαγές
- Οφθαλμολογικές αλλαγές
- Αλλαγές στην ψυχική συμπεριφορά του νεογνού

Νοσηλευτική φροντίδα κατά τη φωτοθεραπεία

- ❖ Το νεογνό είναι γυμνό
- ❖ Κάλυψη ματιών, περιοχής γεννητικών οργάνων
- ❖ Συχνή αλλαγή θέσης

- ❖ Έλεγχος θερμοκρασίας (παρακολούθηση για υπό-υπερθερμία)
- ❖ Έλεγχος προσλαμβανομένων-αποβαλλομένων υγρών, έλεγχος κενώσεων, έλεγχος βάρους
- ❖ Παρακολούθηση δέρματος (εξανθήματα, εκδορές, αφυδάτωση)
- ❖ Φροντίδα δέρματος (καθαρισμός με χλιαρό νερό, φροντίδα περινεϊκής περιοχής)
- ❖ Προσοχή για κάκωση ή βλάβη (έλεγχος ματιών, κλειστά βλέφαρα, αποφυγή απόφραξης της μύτης, αποφυγή σφικτού δεσίματος στο κεφάλι)
- ❖ Αξιολόγηση συμπεριφοράς κατά τη σίτιση
- ❖ Έλεγχος δραστηριότητας, ικανότητα να ηρεμεί εύκολα, αντιδράσεις άγχους, αλληλεπίδραση με το περιβάλλον

ΑΦΑΙΜΑΞΟΜΕΤΑΓΓΙΣΗ(ΑΦΜ)

Είναι ταχεία και αποτελεσματική μέθοδος για την αντιμετώπιση της βαριάς έμμεσης υπερχολερυθριναιμίας (αιμολυτική νόσος).Πετυχαίνει: απομάκρυνση ευαισθητοποιημένων ερυθροκυττάρων (αντικατάσταση 87% RBC), γρήγορη διόρθωση αναιμίας, πτώση επιπέδου χολερυθρίνης κατά 20-55%.

Υλικό για ΑΦΜ

- Οξύμετρο, μόνιτορ, ΑΠ
- Αίμα ολικό πρόσφατο(160ml/kg)
- Ομφαλικός καθετήρας
- Αναρρόφηση
- Συγκράτηση άκρων νεογνού
- Θερμαντήρας για θέρμανση του αίματος στους 37-38° C
- Συσκευή έγχυσης αίματος
- Αποστειρωμένα γάντια, ποδιά, πεδίο

Τεχνική ΑΦΜ

- Άσηπτες συνθήκες
- Το νεογνό τοποθετείται κάτω από θερμαντική πηγή
- Καθαρίζεται με αντισηπτικό ο ομφαλός και καλύπτεται με αποστειρωμένο πεδίο
- Καθετηριασμός ομφαλικής φλέβας (βάθος
4-6cm, όχι>12cm)
- ❖ Όση ποσότητα αίματος βγαίνει, τόση ποσότητα μπαίνει στο νεογνό με αργό ρυθμό
- ❖ Ανακίνηση φιάλης αίματος για να μη χορηγείται αραιωμένο αίμα λόγω καθίζησης ερυθρών
- ❖ Συνεχή καταγραφή ζωτικών σημείων
- ❖ Καταγραφή της ποσότητας χορηγούμενου και αποβαλλόμενου αίματος
- ❖ Μέτρηση Ht του νεογνού να είναι >35%
- ❖ Χορήγηση αντιβίωσης μετά το τέλος της ΑΦΜ

Επιπλοκές ΑΦΜ

- Ηλεκτρολυτικές διαταραχές (Υπερνατριάμια, υπερκαλιαιμία, οξέωση ή αλκάλωση)
- Λοιμώξεις (σηψαιμία, HBV, άλλοι ιοί)
- Καρδιακές (Αρρυθμία, ανακοπή, υπερφόρτωση)
- Αγγειακές (εμβολή αέρα, θρόμβωση)
- Πηκτικός μηχανισμός (θρομβοπενία, αιμορραγική διάθεση)

Βιβλιογραφία

1. American Academy of Pediatrics. Textbook of Neonatal Resuscitation. 5th Edition, 2006.
2. Fergusson D. *Clinical Assessment and Monitoring in Children*. Blackwell Publishing, 2008.
3. Πάνου Μ. *Παιδιατρική Νοσηλευτική, Εννοιολογική προσέγγιση*. Εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 1994.
4. Σημειώσεις της Κάσα Μαρίας και Διαμαντοπούλου Εριφύλης για το Εργαστήριο παιδιατρικής.