

«ΟΡΓΑΝΩΣΗ – ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΑΙΔΟΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ»

Συστάσεις της Ελληνικής Αναισθησιολογικής Εταιρείας

Απρίλιος 2016

**Άννα Μαλισιώβα,¹ Φωτεινή Ντάβου,¹ Παναγούλα Μαμμή,²
Ευαγγελία Καλλιαρδού,¹ Παρασκευή Ματσώτα.³**

- 1. Π. Γ. Νοσοκομείο Παιδων «Π&Α Κυριακού»**
- 2. Π. Γ. Νοσοκομείο Παιδων «Η Αγία Σοφία»**
- 3. Β΄ Πανεπιστημιακή Κλινική Αναισθησιολογίας, Π.Γ.Ν. «Αττικόν»**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	Σελ.: 3
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΑΙΔΟΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ	Σελ.: 3
ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΠΑΙΔΟΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ	Σελ.: 3
I. Στα Παιδιατρικά Νοσοκομεία	Σελ.: 3
II. Στα Γενικά Νοσοκομεία	Σελ.: 4
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΑΙΔΟΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ	Σελ.: 5
I. Αναισθησιολογικός Σταθμός	Σελ.: 5
II. Αναπνευστήρας	Σελ.:6
III. Μόνιτορ παραμέτρων	Σελ.: 6
IV. Λοιπός εξοπλισμός	Σελ.: 7
ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΑΝΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	Σελ.: 9
ΚΛΙΝΙΚΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ & ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΟΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ	Σελ.: 9
Βιβλιογραφία	Σελ.: 10

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η άριστη περιεγχειρητική φροντίδα των παιδιών, βρεφών και νεογνών καθιστά απαραίτητη την παρουσία εξειδικευμένων ιατρών καθώς και την ύπαρξη σύγχρονου εξοπλισμού σχεδιασμένου ειδικά για αυτές τις ηλικίες. Έχει αποδειχθεί ότι οι επιπλοκές είναι λιγότερες όταν η αναισθησία χορηγείται από αναισθησιολόγους οι οποίοι έχουν εξειδικευμένη γνώση, συνεχιζόμενη εκπαίδευση καθώς και συνεχή εμπειρία στη χορήγηση αναισθησίας σε νεογνά, βρέφη και παιδιά.

Χειρουργοί και αναισθησιολόγοι δεν πρέπει να αναλαμβάνουν περιστασιακά παιδιατρικά περιστατικά, διότι έχει αποδειχθεί ότι η έκβαση της αναισθησίας και της επέμβασης στα παιδιά σχετίζεται στενά με την εμπειρία της κλινικής ομάδας που συμμετέχει.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΑΙΔΟΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

- Τα Νοσοκομεία που υποδέχονται παιδιά θα πρέπει να τα φιλοξενούν σε ειδικά τμήματα. Δεν είναι αποδεκτό τα παιδιά να έρχονται σε επαφή με ενήλικες στη Μονάδα Ημερήσιας Νοσηλείας, στους θαλάμους νοσηλείας, στο χώρο υποδοχής των χειρουργείων, στη Μονάδα Μεταναισθητικής Φροντίδας (ΜΜΑΦ), στο χώρο Ημερήσιας Νοσηλείας ή στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ).
- Οι χώροι των τμημάτων αυτών θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένοι στις φυσιολογικές και συναισθηματικές ανάγκες των παιδιών, να τηρούν τις προδιαγραφές ασφαλείας και να διευκολύνουν τη διανυκτέρευση των γονέων-συνοδών.
- **Νεογνά, βρέφη και παιδιά ηλικίας κάτω των 3 ετών, παιδιά με σοβαρά οξεία ή χρόνια ιατρικά προβλήματα καθώς και εκείνα που υποβάλλονται σε πολύπλοκες επεμβάσεις** συμπεριλαμβανομένων των νευροχειρουργικών και καρδιοθωρακικών θα πρέπει να χειρουργούνται σε εξειδικευμένα Παιδιατρικά Νοσοκομεία.⁽¹⁾
- Θα πρέπει να υπάρχουν πάντα διαθέσιμες κλίνες σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας Παιδιών για τα παιδιά τα οποία υποβάλλονται σε μεγάλες και σύμπλοκες χειρουργικές επεμβάσεις καθώς και για βαρέα επείγοντα περιστατικά και τραύματα. Αν το Νοσοκομείο δεν διαθέτει Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Παιδιών θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα εξειδικευμένης υποστήριξης των παιδιών μέχρι τη μεταφορά τους σε ειδική Μονάδα.
- Η μεταφορά αυτών των παιδιών πρέπει να γίνεται από ομάδα ιατρών με εμπειρία στη διαχείριση παιδιατρικών ασθενών ακολουθώντας ειδικό πρωτόκολλο μεταφοράς.
- Το WHO checklist πρέπει να εφαρμόζεται κατά τις χειρουργικές επεμβάσεις ή διαγνωστικές παρεμβάσεις εμπλουτισμένο με τις παιδιατρικές ιδιαιτερότητες.

ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΠΑΙΔΟΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

1. Στα Παιδιατρικά Νοσοκομεία

- Τα Αναισθησιολογικά Τμήματα των Παιδιατρικών Νοσοκομείων στελεχώνονται από Αναισθησιολόγους Εξειδικευμένους στην Παιδιατρική Αναισθησία.
- Τα Αναισθησιολογικά Τμήματα των Παιδιατρικών Νοσοκομείων οφείλουν να αναπτύξουν όλους τους τομείς της Περιεγχειρητικής Ιατρικής καθορίζοντας υπεύθυνο εξειδικευμένο Αναισθησιολόγο για τον κάθε τομέα.
- Οι αναισθησιολόγοι οι οποίοι ασχολούνται με ειδικότερα αντικείμενα της Παιδοαναισθησίας όπως η Παιδοκαρδιοχειρουργική Αναισθησία, η Νευροχειρουργική Αναισθησία ή ο χρόνιος Παιδιατρικός Πόνος απαιτείται να λάβουν περαιτέρω εξειδίκευση στο εκάστοτε συγκεκριμένο αντικείμενο.

2. Στα Γενικά Νοσοκομεία

- Στα Γενικά Νοσοκομεία στα οποία προσέρχονται παιδιά για χειρουργικές επεμβάσεις καθορίζεται υπεύθυνος Ειδικευμένος Αναισθησιολόγος με αποδεδειγμένη εμπειρία, ενασχόληση και συνεχιζόμενη εκπαίδευση στην Παιδιατρική Αναισθησία.⁽¹⁾
- Οι αναισθησιολόγοι των Γενικών Νοσοκομείων τα οποία υποδέχονται παιδιά θα πρέπει να διαθέτουν επαρκείς δεξιότητες στη χορήγηση αναισθησίας σε παιδιά καθώς και στην αναζωογόνηση και σταθεροποίηση βαρέως ασθενών βρεφών και παιδιών όλων των ηλικιών πριν την μεταφορά τους στα εξειδικευμένα κέντρα για περαιτέρω αντιμετώπιση σε ΜΕΘ ή/και στο χειρουργείο.
- Οι ιατροί αυτοί πρέπει να διατηρούν τις δεξιότητές τους μέσω συνεχιζόμενης εκπαίδευσης και κλινικής πρακτικής καθώς και τακτών επισκέψεων σε παιδιατρικά νοσοκομεία για όσο χρονικό διάστημα κρίνεται απαραίτητο. Πρέπει να παρακολουθούν θεωρητικά και κλινικά εκπαιδευτικά προγράμματα εξειδίκευσης πάνω στο αντικείμενο πιστοποιημένα από επίσημους φορείς Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης. Οφείλουν να είναι πιστοποιημένοι στην Καρδιοαναπνευστική Αναζωογόνηση των παιδιών και στη Διαχείριση του Παιδιατρικού Αεραγωγού.
- Κάθε αναισθησιολογικό τμήμα καθορίζει έναν ελάχιστο απαιτούμενο αριθμό χειρουργικών, διαγνωστικών και θεραπευτικών παρεμβάσεων ανά έτος βάσει του οποίου το τμήμα αυτό θα μπορεί να διατηρεί την κλινική επάρκεια στην αναισθησιολογική αντιμετώπιση των παιδιατρικών περιστατικών.
- Η αναλογία παιδοαναισθησιολόγων ανά χειρουργικό τραπέζι πρέπει να είναι 1,5-2/1 ανάλογα και με τη βαρύτητα της χειρουργικής επέμβασης, την ηλικία και το ιστορικό του παιδιού.
- Η αναλογία νοσηλευτών Παιδοαναισθησίας ανά χειρουργικό τραπέζι πρέπει να είναι 1/1.
- Οι νοσηλευτές του Αναισθησιολογικού Τμήματος οι οποίοι συμμετέχουν στις παιδοχειρουργικές επεμβάσεις πρέπει να έχουν εμπειρία στη διαχείριση των παιδιατρικών ασθενών. Πρέπει να ελέγχουν ότι όλα τα απαιτούμενα έγγραφα συνοδεύουν τον παιδιατρικό ασθενή σύμφωνα με το check-list, να συμμετέχουν στην σωστή τοποθέτηση του ασθενούς, να ετοιμάζουν και να ελέγχουν το αναισθησιολογικό μηχάνημα σε κάθε περιστατικό, να σταθεροποιούν τη φλεβική γραμμή και τον καθετήρα των περιοχικών τεχνικών, να πραγματοποιούν διαλύσεις φαρμάκων σε κατάλληλες δόσεις και όγκους για παιδιά σύμφωνα με τις οδηγίες του αναισθησιολόγου, να επιλέγουν τον κατάλληλο εξοπλισμό για κάθε ηλικία, να είναι συνεχώς παρόντες κατά τη διάρκεια της αναισθησίας και να συνεργάζονται με τον αναισθησιολόγο, να αναγνωρίζουν απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις και να συμμετέχουν στη σταθεροποίηση του ασθενούς σύμφωνα με τους αλγόριθμους Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής.
- Κατά τη στελέχωση των τμημάτων πρέπει να τηρείται τουλάχιστον ο Νόμος περί ελάχιστων προδιαγραφών χορήγησης Ασφαλούς Αναισθησίας.²
- Τα αιματολογικά, βιοχημικά και ακτινολογικά εργαστήρια καθώς και τα τμήματα αιμοδοσίας και φαρμακείου θα πρέπει να μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις των παιδιών.
- Στα Γενικά Νοσοκομεία στα οποία εκτελούνται παιδοχειρουργικές επεμβάσεις αλλά και διαγνωστικές εξετάσεις ή άλλες παρεμβάσεις υπό αναισθησία ή καταστολή είναι απαραίτητο να υπάρχουν υποστηρικτικές ειδικότητες όπως παιδίατροι αλλά και νευρολόγοι, καρδιολόγοι, ενδοκρινολόγοι με εξειδίκευση στον παιδιατρικό πληθυσμό.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΑΙΔΟΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

Σε κάθε χώρο που χορηγείται καταστολή ή αναισθησία σε παιδί καθώς και στον χώρο της ΜΜΑΦ και του Τμήματος Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) πρέπει να υπάρχει η κατάλληλη υποδομή και εξοπλισμός.^{1,3,4} Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι κατάλληλος για όλες τις ηλικιακές ομάδες του παιδιατρικού πληθυσμού, να είναι άμεσα προσβάσιμος, να συντηρείται σωστά, να ανανεώνεται και να ελέγχεται καθημερινά.

Αναλυτικά πρέπει να υπάρχουν τα κάτωθι:

I. Αναισθησιολογικός σταθμός

Ο Αναισθησιολογικός σταθμός πρέπει να λειτουργεί με βάση τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς ασφαλείας, να είναι πιστοποιημένος κατά ISO, να φέρει τη σήμανση CE και να λειτουργεί υπό τάση δικτύου 230V/50Hz με ενσωματωμένη μπαταρία με αυτονομία 60 λεπτών τουλάχιστον.

1. Να έχει συρτάρια, μεγάλη επιφάνεια γραφής και εργασίας για την τοποθέτηση των διαφόρων υλικών και ράφι για τοποθέτηση monitor ή άλλων συσκευών.
2. Να είναι τοποθετημένος σε τροχήλατο άριστης κατασκευής της ίδιας εταιρείας με φρένο στους τροχούς.

Να αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη:

- α) Κυρίως μηχάνημα αναισθησίας μετά κανίστρου νατρασβέστου, ροόμετρα και θέση ανάρτησης εξεραωτήρων.
- β) Αναπνευστήρα.

Επιθυμητό είναι να παρέχεται δυνατότητα αναβάθμισης με προσθήκη υλικού (hardware) και λογισμικού (software) για νέες μεθόδους αερισμού και παρακολούθησης βιολογικών παραμέτρων χωρίς να απομακρύνεται από τον χώρο του χειρουργείου.

3. Να φέρει σωλήνες τροφοδοσίας (με adaptors για αυτόματες πρίζες) από κεντρική παροχή O₂, N₂O και αέρα, όπως επίσης και εφεδρικό σύστημα τροφοδοσίας και μειωτήρες για λήψη από ισάριθμες ενσωματωμένες εφεδρικές φιάλες, με αντίστοιχα μανόμετρα ασφαλείας και μανόμετρα ενδείξεων κεντρικών παροχών αερίων, με κωδικοποιημένο PIN INDEX που θα καθιστά αδύνατη τη λανθασμένη σύνδεση της παροχής αερίων.
4. Να φέρει διάταξη αποφυγής παροχής υποξικού μίγματος στον ασθενή. Σε περίπτωση διακοπής της παροχής O₂, να ενεργοποιείται σύστημα αυτόματης διακοπής του N₂O, με ταυτόχρονο ηχητικό ALARM.
5. Να παρέχει LOW FLOW αναισθησία με δυνατότητα ελέγχου διαρροών.
6. Να φέρει διπλά μηχανικά ροόμετρα (N₂O, O₂, Αέρα) με διαβαθμίσεις και μικρότερες του λίτρου (ώστε να μπορεί να χορηγείται αναισθησία με χαμηλές ροές).
7. Οι χορηγούμενοι όγκοι, οι συγκεντρώσεις αερίων και η ροή να μετρώνται και να απεικονίζονται ψηφιακά και σε ηλεκτρονικές στήλες.
8. Να διαθέτει μανόμετρο ενδοπνευμονικής πίεσης και βαλβίδα προστασίας του ασθενή από αυξημένες πιέσεις αεραγωγών.
9. Να φέρει διπλό σύστημα προσαρμογής τουλάχιστον δύο εξεραωτήρων σύγχρονης τεχνολογίας με διάταξη ασφαλούς πλήρωσης πτητικού.
10. Να έχει δυνατότητα παροχής ροής οξυγόνου 100%, η δε βαλβίδα οξυγόνου να επανέρχεται αυτόματα στη θέση ηρεμίας.
11. Να διαθέτει κύκλωμα επανεισπνοής με διαφανές κάνιστρο νατρασβέστου, μεγάλης χωρητικότητας, για πολύωρες επεμβάσεις. Να διατίθενται κάνιστρα μίας & πολλαπλών χρήσεων, με δυνατότητα διεγχειρητικής αλλαγής.
12. Να διαθέτει ενεργό σύστημα απαγωγής αερίων αναισθησίας (scavenging system).

II. Αναπνευστήρας

1. Σύγχρονης τεχνολογίας κατάλληλος για αναισθησιολογική χρήση. Να λειτουργεί ηλεκτρικά υπό τάση 230V/50Hz ή με πεπιεσμένο αέρα .
2. Κατάλληλος για ενήλικες, παιδιά & νεογνά (από ΣΒ 500 gr) με αυτόματη προσαρμογή χωρίς ιδιαίτερες επεμβάσεις από τον χειριστή.
3. Να διαθέτει λειτουργία ελεγχόμενης, χειροκίνητης και αυτόματης αναπνοής. Διαθέσιμοι τρόποι αερισμού: ελεγχόμενου όγκου (IMV) , ελεγχόμενης πίεσης PCV, διαλείποντος υποχρεωτικού αερισμού (SIMV), διαλείπων αερισμός πίεσης (S-PCV), αερισμός υποστηριζόμενης πίεσης (PSV) καθώς και δυνατότητα χρήσης θετικών τελοεκπνευστικών πιέσεων PEEP.
4. Να διαθέτει τη δυνατότητα τοποθέτησης παιδιατρικών κυκλωμάτων Mapleson.
5. Δυνατότητα ρύθμισης από τον χρήστη:
 - α. Συχνότητας μέχρι 60 αναπνοών/λεπτό τουλάχιστον.
 - β. I : E από 2:1 έως 1:4 τουλάχιστον
 - γ. Όγκο αναπνοής από 20 -1400 ml.
 - δ. Πιέσεις PEEP έως 20 εκ. στήλης ύδατος.
 - ε. Εισπνευστική παύση έως 50% τουλάχιστον του εισπνευστικού χρόνου.
 - στ. Σκανδαλισμό ροής
 - ζ. Μέγιστη πίεση έως 70 cm στήλης ύδατος.
6. Κατάλληλος για εφαρμογές LOW-FLOW.
7. Να διαθέτει αυτόματη αντιστάθμιση του παρεχόμενου ζωτικού όγκου, παρακάμπτοντας τις μεταβολές ροής των φρέσκων αερίων και της ενδοτικότητας του ασθενή.
8. Όλες οι λειτουργίες πρέπει να είναι ηλεκτρονικά ελεγχόμενες, οι δε τιμές όγκων, πιέσεων, ενδοτικότητας, οι κυματομορφές ροής, πίεσης και τα διάφορα μηνύματα θα απεικονίζονται σε έγχρωμη οθόνη υψηλής διακριτικής ικανότητας και ικανού μεγέθους.
9. Τα τμήματα που επιμολύνονται από εκπνεόμενα αέρια να έχουν τη δυνατότητα αποστείρωσης σε κλίβανο
10. Ρυθμιζόμενα μέγιστα και ελάχιστα όρια συναγερμού για πιέσεις, όγκους, πυκνότητα χορηγούμενου O₂, άπνοια, MAC.
11. Να διαθέτει συναγερμό για απόφραξη ή αποσύνδεση του κυκλώματος και ανεπάρκεια νεοεισερχόμενου φρέσκου αερίου. Οι συναγερμοί πρέπει να είναι οπτικοί και ηχητικοί και να κωδικοποιούνται αυτόματα ανάλογα της κρισιμότητάς τους.
12. Εύκολη μετακίνηση από τη χειροκίνητη στην αυτόματη λειτουργία

III. Μόνιτορ διεγχειρητικής παρακολούθησης καρδιαγγειακών, αναπνευστικών και άλλων παραμέτρων

1. Πρέπει να διαθέτει έγχρωμη οθόνη 12'' TFT υψηλής ευκρίνειας, έξι διαύλων με ενισχυτικές μονάδες για όλες τις παραμέτρους.
2. Να λειτουργεί σε τάση 220V/50Hz και να διαθέτει επαναφορτιζόμενη ενσωματωμένη μπαταρία ιόντων λιθίου που να του προσδίδει αυτονομία για τέσσερις (4) ώρες τουλάχιστον.
3. Να απεικονίζει ταυτόχρονα στην οθόνη, για κάθε κυματομορφή την ταυτότητά της, τα όρια συναγερμού και τις μετρούμενες τιμές.
4. Να υπάρχει δυνατότητα προγραμματισμού της οθόνης και των συναγερμών των παραμέτρων ανάλογα με τις ανάγκες και την ηλικία του ασθενούς.
5. Να διαθέτει ενισχυτές για τη συνεχή παρακολούθηση και μέτρηση των παρακάτω παραμέτρων :
 - ΗΚΓ με ταυτόχρονη απεικόνιση έως επτά (7) απαγωγών, ανάλυση του ST και ανίχνευση των βασικών αρρυθμιών

- αναίμακτη μέτρηση της αρτηριακής πίεσης με δυνατότητα προγραμματισμού χρόνων μέτρησης
 - δύο θερμοκρασίες με απεικόνιση της διαφοράς αυτών (ΔT) από 10-45°C
 - αριθμός αναπνοών και απεικόνιση κυματομορφής καπνογραφίας,
 - οξυμετρία-πληθυσμογράφημα,
 - μέτρηση δύο αιματηρών πιέσεων
 - μέτρηση και συνεχή παρακολούθηση της συγκέντρωσης των εισπνεομένων-εκπνεομένων διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), οξυγόνου (O_2), πρωτοξειδίου αζώτου (N_2O), και πτητικών αναισθητικών
 - δυνατότητα αναβάθμισης με προσθήκη υλισμικού (hardware) και λογισμικού (software) για την εγκατάσταση και άλλων παραμέτρων όπως νευροδιεγέρτης, διαφασικός δείκτης κ.ά.
6. Να δέχεται καταγραφικό για την καταγραφή τριών τουλάχιστον κυματομορφών, ιστογραμμάτων, αριθμητικών πινάκων.
7. Να διαθέτει Trend 72 ωρών υπό μορφή γραφημάτων και πινάκων όλων των παραμέτρων.

IV. Λοιπός εξοπλισμός

Αναρρόφηση σε λειτουργία δίπλα σε κάθε αναισθησιολογικό μηχάνημα είτε ηλεκτρική είτε πνευματική, αυτόνομη και ξεχωριστή από τις αναρροφήσεις του χειρουργείου.

Απινιδωτής σύγχρονης διαφασικής τεχνολογίας, κατάλληλος για εσωτερική, εξωτερική (σύγχρονη-ασύγχρονη) και ημιαυτόματη απινίδωση. Ικανός να χορηγήσει ενέργεια από 2 έως 250 Joules τουλάχιστον. Να συνοδεύεται από μόνιτορ και καταγραφικό καθώς και από Paddles βρεφών, παιδιών και ενηλίκων.

Εξοπλισμός αεραγωγού:

1. μάσκες αερισμού κατά προτίμηση διαφανείς (No 0, 1, 2, 3)
2. στοματοφαρυγγικοί αεραγωγοί βρεφικοί (Μεγέθη 000, 00, 0) παιδιατρικοί (Μεγέθη 1, 2), ρινοφαρυγγικοί αεραγωγοί (Μεγέθη 12-32 French)
3. λαρυγγικές μάσκες απλές (μεγέθη 1, 2, 3, 4, 5), LMA-Proseal ή Supreme(μεγέθη 1, 2, 2,5, 3) και Fastrach (3, 4, 5)
4. πλήρες παιδιατρικό σετ λαρυγγοσκοπίου με μικρή και μεγάλη λαβή, λεπίδες ευθείες Miller (μεγέθη 0, 1, 2, 3), κυρτές Macintosh (μεγέθη 0, 1, 2, 3), λαρυγγοσκόπιο με ανασπώμενη λάμα McCoy (παιδικό μέγεθος No2).
5. ενδοτραχειακοί σωλήνες χωρίς αεροθάλαμο (μεγέθη 2,5–7,5 mm ID) με αεροθάλαμο: (μεγέθη 4–7,5 mm ID) σπινάλ: (μεγέθη 3–7,5 mm ID), κυρτοί Ray (μεγέθη 3–7,5 mm ID),
6. οδηγοί σκληροί (παιδικό και βρεφικό μέγεθος), μαλακοί τύπου ESCMANN (παιδικό και βρεφικό μέγεθος), νεογνική μπαγιονέττα, ελαστικό κηρίο
7. αυτοδιατεινόμενοι ασκοί (ambu) όλων των μεγεθών.

Τροχήλατο δύσκολου αεραγωγού το οποίο θα περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και:

1. βιντεολαρυγγοσκόπιο (Glidescope, Airtraq) σε παιδικό και βρεφικό μέγεθος
2. ινοπτικό βρογχοσκόπιο (παιδικό και βρεφικό μέγεθος)

3. ενδοσκοπική μάσκα προσώπου (3 μεγέθη)
4. σετ κρικοθυρεοτομής δια βελόνης είτε έτοιμο του εμπορίου είτε εκ των προτέρων ετοιμασμένο και συσκευασμένο (καθετήρας 14G, συνδετικό ΕΤΣ Νο 3.5, σύριγγα 10ml, νυστέρι Νο15)
5. σύστημα jet ventilation και σετ μίνι-χειρουργικής κρικοθυρεοτομής

Τροχήλατο δύσκολου αεραγωγού πρέπει να υπάρχει τόσο στο χώρο του χειρουργείου όσο και των ΤΕΠ.

Εξοπλισμός ενδοφλέβιας χορήγησης υγρών. Ενδοφλέβιοι καθετήρες έως και 26 G, ογκομετρικές συσκευές έγχυσης, αντλίες ενδοφλέβιας έγχυσης υγρών και φαρμάκων, συσκευές ενδοστικής έγχυσης, long line περιφερικοί καθετήρες, κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες και θερμαντικές συσκευές αίματος και υγρών.

Συσκευές διατήρησης νορμοθερμίας (θέρμανση υγρών και σώματος ανάλογα με την ηλικία). Καλό θα είναι να υπάρχει ακριβής θερμοστατική ρύθμιση της χειρουργικής αίθουσας ώστε να επιτρέπει γρήγορες αλλαγές της θερμοκρασίας του χώρου σε 26-28° C όταν χειρουργούνται νεογνά.

Φίλτρα αντιμικροβιακά και εφύγρανσης (κανονικά και παιδιατρικά μεγέθη)

Μάσκα νεφελοποίησης φαρμάκων με ειδικό υγραντήρα νεφελοποίησης συνδεδεμένο με λάστιχο οξυγόνου σε νεογνικά, βρεφικά και παιδιατρικά μεγέθη και **νεφελοποιητές** συνδεδεμένοι με το αναπνευστικό κύκλωμα.

Συσκευές μη επεμβατικής μέτρησης θερμοκρασίας, ηλεκτροκαρδιογραφίας, αρτηριακής πίεσης με όλα τα μεγέθη περιχειρίδων, **παλμικής οξυμετρίας** με όλα τα μεγέθη αισθητήρων, **καпноγραφίας, συγκέντρωσης αναισθητικών φαρμάκων, νευρομυϊκού αποκλεισμού, διφασικού δείκτη.**

Εξοπλισμός για την επεμβατική μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και της κεντρικής φλεβικής πίεσης.

Συσκευές μέτρησης γλυκόζης, αιμοσφαιρίνης και αερίων αίματος. Πρόσβαση σε συσκευή μέτρησης ηλεκτρολυτών.

Υπερηχογράφος για τον εντοπισμό αγγείων και νεύρων.

Φορητός εξοπλισμός για την οξυγόνωση, τον αερισμό και το monitoring κατά τη μεταφορά στη Μονάδα Μεταναισθητικής Φροντίδας ή τη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας.

Βαλιτσάκι επείγουσας ανάγκης το οποίο θα περιέχει τον εξοπλισμό του αεραγωγού, φλεβοκαθετήρες και συσκευές χορήγησης υγρών, ορούς, αναισθητικά φάρμακα καθώς και φάρμακα επείγουσας ιατρικής διαθέσιμο στη ΜΜΑΦ και στο ΤΕΠ.

Φάρμακα αναισθησιολογικά και φάρμακα της επείγουσας ιατρικής όπως αδρεναλίνη, αδενosίνη, αμινοφυλλίνη, αμιοδαρόνη, ασβέστιο, ατροπίνη, δαντρολένιο, δεξτρόζη, διττανθρακικά, λιδοκαΐνη, μαννιτόλη φουροσεμίδα, φαινυλεφρίνη, ντοπαμίνη, ντομπουταμίνη, intralipid, ναλοξόνη, σαλβουταμόλη, κλπ. **Προσοχή, απαιτείται αυξημένη επαγρύπνηση: τα φάρμακα αυτά πρέπει πάντα να ετοιμάζονται σε κατάλληλες διαλύσεις και να χορηγούνται στη σωστή δοσολογία.**

ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΑΝΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ

Η Μονάδα Μεταναισθητικής Φροντίδας πρέπει να στελεχώνεται από νοσηλευτές με ικανή εμπειρία και εκπαίδευση στη διαχείριση του παιδιατρικού αεραγωγού και στις βασικές τεχνικές αναζωογόνησης. Πρέπει να αναγνωρίζουν ένα παιδί σε δυσχέρεια και να καλούν σε άμεση βοήθεια.

Ο Αναισθησιολόγος είναι υπεύθυνος για τη μεταφορά του παιδιατρικού ασθενούς στη Μονάδα Μεταναισθητικής Φροντίδας. Ενημερώνει το Νοσηλευτικό προσωπικό για τον ασθενή και παραμένει μέχρι να βεβαιωθεί ότι το παιδί έχει σταθερά ζωτικά σημεία και να τον παραδώσει στο Νοσηλευτή της ΜΜΑΦ. Καθορίζεται Αναισθησιολόγος ο οποίος είναι ανά πάσα στιγμή άμεσα διαθέσιμος για την παροχή βοήθειας στη ΜΜΑΦ. Τα ζωτικά σημεία κάθε παιδιού πρέπει να παρακολουθούνται συνεχώς και να καταγράφονται ανά τακτά διαστήματα. Ο αριθμός νοσηλευτών ανά κρεβάτι της ΜΜΑΦ είναι 1/2 αλλά σε βαριά παιδιατρικά περιστατικά απαιτείται αναλογία 1/1.

Ο αριθμός των κρεβατιών της Μονάδας Μεταναισθητικής Φροντίδας σε σχέση με τις χειρουργικές αίθουσες πρέπει να είναι σε αναλογία 1,5:1 ή ακόμα και 2:1 λόγω της μικρής διάρκειας των παιδιατρικών χειρουργικών επεμβάσεων.

Κάθε κρεβάτι πρέπει να έχει αναρρόφηση, παροχή οξυγόνου, σύστημα παροχής θετικών πιέσεων, μόνιτορ ΗΚΓ, αρτηριακής πίεσης (αιματηρής ή και επεμβατικής) και οξυμετρίας. Στο χώρο της μονάδας πρέπει να είναι διαθέσιμος όλος ο απαιτούμενος εξοπλισμός του αεραγωγού και της χορήγησης υγρών, αναισθητικά φάρμακα και φάρμακα καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης καθώς και πιεσόμετρα (όλων των μεγεθών), θερμόμετρα, θερμαντικές συσκευές, καπνογράφος και απινιδωτής.

Ο αναισθησιολόγος είναι υπεύθυνος για την έξοδο των παιδιών από τη ΜΜΑΦ.

Συμπληρώνει στο διάγραμμα της ΜΜΑΦ τα κριτήρια αναχώρησης του ασθενούς και υπογράφει, ενώ η νοσηλεύτρια της ΜΜΑΦ προσυπογράφει.

Για τη στελέχωση και τον εξοπλισμό της ΜΜΑΦ πρέπει να τηρούνται τουλάχιστον οι ελάχιστες προδιαγραφές χορήγησης Ασφαλούς Αναισθησίας².

ΚΛΙΝΙΚΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΟΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ

Τόσο στα ειδικά Παιδιατρικά Νοσοκομεία όσο και στα Γενικά Νοσοκομεία πρέπει να υπάρχουν κλινικά πρωτόκολλα σχετικά με τη διαχείριση των παιδιατρικών ασθενών.

Κατευθυντήριες οδηγίες για την περιεγχειρητική χορήγηση υγρών και την αντικατάσταση των απωλειών αίματος^{5,6} την αντιμετώπιση της ναυτίας και του εμέτου⁷, τη διαχείριση του αεραγωγού⁸ θα πρέπει να είναι αναρτημένες και άμεσα διαθέσιμες στο χώρο του χειρουργείου, της ΜΜΑΦ και των τμημάτων. Ο **αλγόριθμος του Δύσκολου Παιδιατρικού Αεραγωγού**⁸ πρέπει να είναι αναρτημένος **και στα τροχήλατα του αεραγωγού.**

Τα τμήματα πρέπει να διαθέτουν λεπτομερή πρωτόκολλα για την αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου⁹ λαμβάνοντας υπ' όψιν το είδος της επέμβασης, την ηλικία και την ιδιαιτερότητα κάθε παιδιατρικού ασθενούς.

Σαφείς οδηγίες αναφορικά με την μετεγχειρητική αναλγησία, τη χορήγηση υγρών και τη σίτιση πρέπει να συνοδεύουν τον παιδιατρικό ασθενή στο τμήμα.¹⁰ Στις επεμβάσεις ημερήσιας νοσηλείας θα πρέπει δίδονται έντυπες λεπτομερείς οδηγίες στους γονείς.

Επιπλέον πρέπει να υπάρχουν παιδιατρικά πρωτόκολλα αντιμετώπισης επείγουσών καταστάσεων και εξειδικευμένοι αλγόριθμοι αναρτημένοι στο χώρο του χειρουργείου, της ΜΜΑΦ και των ΤΕΠ καθώς επίσης και στο βαλιτσάκι επείγουσας ανάγκης όπως **πρωτόκολλα για την αντιμετώπιση της αναφυλαξίας**,¹¹ του βρογχόσπασμου, της λαρυγγίτιδας, της κακοήθους υπερθερμίας,¹² της τοξικότητας από τα τοπικά αναισθητικά^{13,14}, οι αλγόριθμοι της Βασικής και Εξειδικευμένης Υποστήριξης της Ζωής¹⁵ κ.α..

Το προσωπικό των αναισθησιολογικών τμημάτων (ιατρικό και νοσηλευτικό) πρέπει να είναι ενημερωμένο και εξοικειωμένο με τη χρήση τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Guidance for the provision of Anesthesia Services GPAS 2015 Chapter 10. The Royal College of Anaesthetists: <http://www.rcoa.ac.uk/gpas>
2. Ελάχιστες προδιαγραφές χορήγησης ασφαλούς αναισθησίας Η ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ Αρ. Φύλλου 1044 25 Νοεμβρίου 1997:
<http://anaesthesiology.gr/media/File/pdf/FEK1044B.pdf>
3. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS Guidelines for the Pediatric Perioperative Anesthesia Environment: <http://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/103/2/512.full.pdf>
4. Statement on Practice Recommendations for Pediatric Anesthesia, ASA 2011:
<http://www.asahq.org/quality-and-practice-management/standards-and-guidelines>
5. APA Consensus Guideline on Perioperative Fluid Management in Children:
http://www.apagbi.org.uk/sites/default/files/Perioperative_Fluid_Management_2007.pdf
6. Management of severe perioperative bleeding. Guidelines from the European Society of Anaesthesiology:
http://anest-reatn.lt/wp-content/uploads/2013/05/Management_of_severe_perioperative_bleeding_2.pdf
7. APA Guidelines on the Prevention of Postoperative Vomiting in Children 2009:
http://www.apagbi.org.uk/sites/default/files/APA_Guidelines_on_the_Prevention_of_Postoperative_Vomiting_in_Children.pdf
8. Paediatric Difficult Airway Guidelines APA-DAS updated 2015:
<https://www.das.uk.com/guidelines/paediatric-difficult-airway-guidelines>
9. APA Guidelines: Good Practice in Postoperative and Procedural Pain Management, 2nd edition, 2012:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1460-9592.2012.03838.x/epdf>
10. Standards for Postanesthesia Care ASA 2014: <http://www.asahq.org/quality-and-practice-management/standards-and-guidelines>
11. Anaphylaxis management APLS: <https://www.resus.org.uk/anaphylaxis/emergency-treatment-of-anaphylactic-reactions/>
12. Malignant hyperthermia crisis AAGBI:
<https://www.aagbi.org/sites/default/files/MH%20guideline%20for%20web%20v2.pdf>
13. Management of Severe Local Anaesthetic Toxicity, AAGBI Safety Guideline:
https://www.aagbi.org/sites/default/files/la_toxicity_2010_0.pdf
14. ASRA Guidelines in local anaesthetics systemic toxicity management (LAST):
<https://www.asra.com/content/documents/checklist-for-local-anesthetic-toxicity-treatment-1-18-12.pdf>
15. European Resuscitation Council: Guidelines for Resuscitation 2015 Paediatric life support:
<https://www.erc.edu>