

# Αναισθησία Εκτός Χειρουργείου

ΚΥΡΙΑΚΗ ΚΥΡΙΑΚΙΔΟΥ, ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΑΛΙΟΓΚΑ, ΜΑΡΙΝΑ ΖΑΝΚΕΒΙΤΣ, ΖΩΗ ΚΑΝΑΚΗ,  
ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η χειρουργική αίθουσα εξασφαλίζει το ιδανικό περιβάλλον για την χορήγηση αναισθησίας και την εκτέλεση χειρουργικών επεμβάσεων λόγω της εξοικείωσης του ιατρικού προσωπικού και της ταχείας διαθεσιμότητας του απαραίτητου αναισθησιολογικού εξοπλισμού, των φαρμάκων και του επιπλέον βοηθητικού προσωπικού. Το αναισθησιολογικό περιβάλλον σε μακρινές τοποθεσίες πρέπει να παρέχει το ίδιο επίπεδο ασφάλειας για τον αναισθησιολόγο και τον ασθενή.

Πριν από την χορήγηση αναισθησίας πρέπει να ληφθούν υπόψη πολλοί παράμετροι στους χώρους εκτός χειρουργείου και να σχεδιαστούν κατάλληλα, έτσι ώστε ο ασθενής να λάβει ασφαλή αναισθησία για διαγνωστικούς ή θεραπευτικούς σκοπούς. Στον πίνακα 1 αναγράφονται οι προϋποθέσεις και ο εξοπλισμός που είναι απαραίτητα σε χώρους εκτός χειρουργείου. Οι απαραίτητες προδιαγραφές για την ασφαλή χορήγηση αναισθησίας περιλαμβάνονται επίσης στην υπ αριθμόν Υ4α/3592/96 υπουργική απόφαση, η οποία δημοσιεύτηκε στην εφημερίδα της κυβέρνησης στις 25 Νοεμβρίου 1997.

Σημαντικό κομμάτι των παραμέτρων που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στους χώρους εκτός χειρουργείου είναι και η εξοικείωση του αναισθησιολογικού προσωπικού με τον χώρο και το προσωπικό αυτού, ούτως ώστε το διαφορετικό σε σχέση με το χειρουργείο περιβάλλον να μετατραπεί σε οικείο για τον αναισθησιολόγο και ασφαλές για τον ασθενή.

Η Αμερικανική Αναισθησιολογική Εταιρεία (ASA) και η Αμερικανική Ένωση Νοσηλευτών Αναισθησίας (AANA) και η Κοινή Επιτροπή (Joint Commission) έχουν εκδώσει οδηγίες και σχόλια για τα δικαιώματα και την ασφάλεια των ασθενών αλλά και του αναισθησιολογικού και λοιπού προσωπικού. Καθώς οι θεραπευτικές και διαγνωστικές τε-

χνικές εξελίσσονται, οι οδηγίες προσαρμόζονται και νέες συστάσεις αναπτύσσονται.

## ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΕΚΤΟΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ

### Προαναισθητική εκτίμηση και προετοιμασία

Το ιστορικό και η φυσική εξέταση του ασθενούς προηγούνται της οποιαδήποτε παρέμβασης, ανεξάρτητα του είδους της αναισθησίας, έτσι ώστε να μειωθούν οι πιθανές επιπλοκές. Στο ιστορικό περιλαμβάνονται : ατομικό αναμνηστικό (συνοδές παθολογικές καταστάσεις και φαρμακευτική αγωγή) με έμφαση σε προηγούμενες αλλεργικές αντιδράσεις, κατάχρηση καπνού, αλκοόλ και ναρκωτικών ουσιών, αναισθησιολογικό ιστορικό (επιπλοκές σε προηγούμενη χορήγηση αναισθησίας), προηγούμενες χειρουργικές επεμβάσεις και παρούσα νόσος (διάγνωση, επιπλοκές, θεραπευτική ή διαγνωστική παρέμβαση). Η φυσική εξέταση περιλαμβάνει, εκτός της ακρόασης καρδιάς-πνευμόνων, την επισκόπηση κεφαλής-τραχήλου-στοματικής κοιλότητας-αεραγωγού. Η προαναισθητική εκτίμηση συμπληρώνεται με τον εργαστηριακό και παρακλινικό έλεγχο (αιματολογικός-βιοχημικός έλεγχος, α/α θώρακος, ΗΚΓ). Τέλος, ο ασθενής κατατάσσεται με βάση την φυσική του κατάσταση (κατάταξη κατά ASA-PS).

Παθολογικές καταστάσεις που μπορούν να ρυθμιστούν προπαραεμβατικά (πχ. αρρυθμιστη αρτηριακή πίεση, σακχαρώδης διαβήτης ή ισχαιμική καρδιακή νόσος) συμβάλλουν στην καλύτερη προαναισθητική προετοιμασία του ασθενούς και στη μείωση της νοσηρότητας και θνητότητας. Στην προαναισθητική προετοιμασία περιλαμβάνονται και οι οδηγίες για την περίοδο νηστείας πριν την παρεμβατική περίοδο.

### Συναίνεση για την αναισθησία

Με βάση το ιστορικό, τη φυσική εξέταση και την παρούσα νόσο, εξηγείται στον ασθενή και τους συγγενείς/κηδεμόνες το πλάνο αναισθησίας, οι πιθανές επιπλοκές, οι επιπλέον επιλογές σε περίπτωση αλλαγής του παρεμβατικού πλάνου και απαντώνται όλες οι τυχόν ερωτήσεις και προβληματισμοί. Με εξαίρεση την γενική αναισθησία, οι θεραπευτικές και διαγνωστικές παρεμβάσεις που εκτελούνται υπό καταστολή (ήπια, μέτρια, βαθιά) δεν εξασφαλίζουν συνθήκες αμνησίας στον ασθενή, γεγονός το οποίο θα πρέπει να τονιστεί από πριν.

### Πλάνο αναισθησίας

Επιλέγεται πάντοτε η μικρότερη δυνατή αναισθησιολογική παρέμβαση, η οποία πρέπει να είναι η ασφαλέστερη και η λιγότερο επεμβατική αναλογικά με την παρέμβαση, έτσι ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος των επιπλοκών.

### Επανεκτίμηση και επανέλεγχος εξοπλισμού

Άμεσα πριν την παρέμβαση, ο ασθενής εκτιμάται εκ νέου για τυχόν αλλαγές στην φυσική του κατάσταση οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε αλλαγή του παρεμβατικού πλάνου. Επιπλέον, επανελέγχεται ο διαθέσιμος εξοπλισμός.

### Προετοιμασία φαρμακευτικών παραγόντων

Τα φάρμακα που θα χρησιμοποιηθούν ετοιμάζονται-διαλύονται λίγο πριν την παρέμβαση και αναγράφονται σε ετικέτες το είδος, η διάλυση και η ημερομηνία προετοιμασίας.

### Έλεγχος ασφάλειας

Οι χώροι εκτός του χειρουργείου πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές ασφάλειας του νοσοκομείου για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας φωτιάς, έκρηξης, ηλεκτροπληξίας και βλάβης του εξοπλισμού. Πριν την οποιαδήποτε παρέμβαση, ο χώρος θα πρέπει να ελέγχεται ενδελεχώς για την εξασφάλιση της ασφάλειας, τόσο του ασθενή όσο και του αναισθησιολογικού και λοιπού προσωπικού. Επίσης, η ασφάλεια του ασθενή προϋποθέτει την επιβεβαίωση από τον αναισθησιολόγο της σωστής παρέμβασης και της σωστής θέσης για τον συγκεκριμένο, σωστό ασθενή.

### Παρακολούθηση (monitoring) ασθενούς

Η παρακολούθηση των ζωτικών σημείων του ασθενούς κατά τη διάρκεια θεραπευτικής ή διαγνωστικής παρέμβασης είναι όμοια με αυτή της διεγχειρητικής και άμεσα μετεγχειρητικής περιόδου. Η μόνη διαφορά στους χώρους εκτός χειρουργείου είναι ότι ο ασθενής βρίσκεται τις περισσότερες φορές σε άλλο δωμάτιο σε σχέση με το αναι-

σθησιολογικό προσωπικό, με αποτέλεσμα η πρόσβαση του να είναι κατά πολύ περιορισμένη. Για το λόγο αυτό, όλα τα monitor και όλες οι αναισθησιολογικές παρεμβάσεις πρέπει να εφαρμοστούν πριν την έναρξη της παρέμβασης, έτσι ώστε να μην υπάρξει περιττή διακοπή της διαδικασίας για διόρθωση του εξοπλισμού, παρά μόνο επί αλλαγής του αναισθητικού πλάνου.

### Τα ζωτικά σημεία που παρακολουθούνται και καταγράφονται είναι:

#### A. Αερισμός

Σε ασθενή που αναπνέει αυτόματα, η απευθείας ακρόαση της αναπνευστικής προσπάθειας ή μέσω ενός προκάρδιου στηθοσκοπίου είναι αρκετή. Ταυτόχρονη καταγραφή του τελοεκπνευστικού διοξειδίου επιβεβαιώνει τον ικανοποιητικό αερισμό. Σε ασθενείς υπό γενική αναισθησία και αερισμό θετικών πιέσεων, η ακρόαση των πνευμόνων, η επιβεβαίωση της ύπαρξης τελοεκπνευστικού διοξειδίου και η μέτρηση του αναπνεόμενου όγκου και των ενδοπνευμονικών πιέσεων μέσω του μηχανήματος αναισθησίας επαρκούν για την παρακολούθηση του αερισμού.

#### B. Οξυγόνωση

Η εκτίμηση της οξυγόνωσης του ασθενούς γίνεται μέσω της κλινικής παρατήρησης, του παλμικού οξύμετρου, της ανάλυσης των αερίων αίματος και, αν χρειάζεται, της εγκεφαλικής οξύμετρίας.

#### Γ. Καρδιαγγειακή σταθερότητα

Καταγραφή ρυθμού μέσω του ΗΚσκοπίου, μέτρηση συχότητας και αρτηριακής πίεσης με περιχειρίδα τουλάχιστον κάθε 5 λεπτά είναι το ελάχιστο μη επεμβατικό monitoring που πρέπει να εφαρμόζεται πάντα. Σε πιο αιματηρές ή περίπλοκες παρεμβάσεις, η παρακολούθηση της έμμεσης αρτηριακής πίεσης, της κεντρικής φλεβικής πίεσης ή των κεντρικών πιέσεων πλήρωσης (πίεση πνευμονικής αρτηρίας, πίεση ενσφήνωσης πνευμονικών τριχοειδών) συμπληρώνουν την παρακολούθηση του καρδιαγγειακού συστήματος.

#### Δ. Βάθος αναισθησίας

Προτείνεται η παρακολούθηση του βάθους αναισθησίας με τη χρήση του διφασματικού δείκτη (BIS monitor), ιδίως για επεμβάσεις με γενική αναισθησία.

#### Ε. Θερμοκρασία

Στους χώρους εκτός χειρουργείου η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι σημαντικά χαμηλή για την καλύτερη λειτουργία των μηχανημάτων (αξονικός τομογράφος). Η παρακολούθηση της θερμοκρασίας σώματος είναι ιδιαίτερα σημαντική κυρίως σε βρέφη-παιδιά και γηριατρικούς ασθενείς και όταν χορηγείται γενική αναισθησία.

*ΣΤ. Νευρομυϊκός αποκλεισμός*

Η παρακολούθηση του νευρομυϊκού αποκλεισμού με τη χρήση νευροδιεγέρτη είναι απαραίτητη όταν χορηγούνται μυοχαλαρωτικά φάρμακα για τη διενέργεια διαγνωστικής ή θεραπευτικής παρέμβασης.

*Ζ. Τοποθέτηση ασθενούς*

Ανά τακτά χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια της παρεμβατικής διαδικασίας, επανεκτιμάται η σωστή τοποθέτηση του ασθενούς στην τράπεζα και δίνεται ιδιαίτερα σημασία σε τυχόν σημεία πίεσης στους οφθαλμούς, ώτα, οστικές δομές και άκρα.

**Προφύλαξη από λοιμώξεις**

Όλος ο εξοπλισμός και τα φάρμακα θα πρέπει να είναι καθαρά και πρόσφατα διαλυμένα.

**Διάγραμμα αναισθησία**

Από την αρχή έως το τέλος της διαδικασίας πρέπει να υπάρχει πλήρης καταγραφή των ζωτικών σημείων του ασθενή, των χορηγούμενων φαρμάκων και υγρών, καθώς και της αναισθησιολογικής τεχνικής και των επιπλοκών που παρουσιάστηκαν.

**Μεταναισθητική φροντίδα**

Με το τέλος της παρέμβασης ο ασθενής μεταφέρεται αρχικά στον προθάλαμο του εκάστοτε χώρου έως όπου αφυπνιστεί επαρκώς και εφόσον οι ζωτικές του λειτουργίες παραμένουν σταθερές, επιστρέφει στο τμήμα από το οποίο προήλθε. Ο ασθενής παραδίδεται από το αναισθησιολογικό προσωπικό στο προσωπικό του τμήματος και δίνονται προφορικές ή/και γραπτές οδηγίες για την υπόλοιπη μεταναισθητική περίοδο.

**ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΣ ΑΣΘΕΝΗΣ**

Ο παιδιατρικός πληθυσμός αποτελεί την μεγαλύτερη πρόκληση για την χορήγηση αναισθησίας σε χώρους εκτός του χειρουργείου. Η συμπεριφορά και ο βαθμός συνεργασίας του παιδιατρικού ασθενή ποικίλει από πολύ συνεργάσιμο έως εξαιρετικά αγχώδες ανάλογα και με την ηλικία. Φαίνεται ότι παιδιά ηλικίας κάτω των 5 ετών εμφανίζουν μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης επιπλοκών από το αναπνευστικό σύστημα (αναπνευστική καταστολή, απόφραξη αεραγωγού, άπνοια), ακόμα και αν δεν συνυπάρχουν συνοδές παθήσεις. Αιτία αυτού είναι συνήθως η χορήγηση πολλών φαρμακευτικών παραγόντων σε μεγαλύτερες των προβλεπόμενων δόσεις για την επίτευξη ικανοποιητικών συνθηκών κατά τις διάφορες παρεμβάσεις.

Παρεμβάσεις, οι οποίες δεν έχουν επώδυνο ερέθισμα, πραγματοποιούνται επιτυχώς με χορήγηση μέτριας ή βα-

θιάς καταστολής. Αντίθετα, εκτενείς ή επώδυνες παρεμβάσεις απαιτούν την χορήγηση γενικής αναισθησίας είτε με ενδοτραχειακή διασωλήνωση είτε με τοποθέτηση λαρυγγικής μάσκας.

**ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ ΣΕ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ****Καρδιοανάταξη**

Η καρδιοανάταξη είναι η χορήγηση ηλεκτρικού ρεύματος σύγχρονα με το κύμα R του συμπλέγματος QRS στο ΗΚΓ για την μετατροπή αιμοδυναμικά ασταθούς υπερκοιλιακής αρρυθμίας όπως η κολλική μαρμαρυγή και ο περφυγισμός ή αιμοδυναμικά σταθερής κοιλιακής ταχυκαρδίας σε φυσιολογικό φλεβοκομβικό ρυθμό. Είναι συνήθως προγραμματισμένη θεραπευτική παρέμβαση σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς. Η ηλεκτρική ενέργεια που απαιτείται για την σύγχρονη καρδιοανάταξη είναι λιγότερη σε σχέση με την ασύγχρονη απινίδωση.

**Αναισθησία**

Λόγω του προγραμματισμού της παρέμβασης οι ασθενείς που υπόκεινται σε καρδιοανάταξη πρέπει να είναι σε βέλτιστη φυσική κατάσταση και νήστευσι σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες. Πριν την παρέμβαση εφαρμόζεται βασικό monitoring με κυριότερο το ηλεκτροκαρδιοσκόπιο πέντε απαγωγών και τοποθετείται φλεβική γραμμή. Ο καρδιολόγος προετοιμάζει τον χειροκίνητο απινιδωτή (μονο- ή διφασικό) και ρυθμίζει την απινιδώσιμη ενέργεια αρχικά στα 50J έως 100J σύγχρονης φάσης. Τοποθετείται γέλη στον θώρακα του ασθενούς και εφαρμόζονται τα ηλεκτρόδια απινίδωσης. Με το τέλος της προετοιμασίας ξεκινά η χορήγηση αναισθησίας. Η καρδιοανάταξη είναι πολύ σύντομη χρονικά παρέμβαση με ιδιαίτερα έντονο ερέθισμα κατά την χορήγηση της απινίδωσης. Παράγοντες ταχείας έναρξης και αποδρομής όπως η προποφόλη και η ετομιδάτη επαρκούν για την πραγματοποίηση της. Η χορήγηση μιδαζολάμης βοηθά στην καταστολή και αμνησία του ασθενούς πριν την καρδιοανάταξη. Πριν, κατά και μετά την παρέμβαση στον ασθενή χορηγείται οξυγόνο μέσω απλής μάσκας ή μέσω Ambu και προσωπίδας. Άμεσα μετά την απώλεια του βλεφαριδικού αντανακλαστικού χορηγείται η απινίδωση. Με το τέλος της διαδικασίας οι ασθενείς παραμένουν με την απλή μάσκα οξυγόνου έως και την επάνοδο της συνείδησης. Ετοιμότητα διαχείρισης-εξασφάλισης του αεραγωγού πρέπει πάντα να υπάρχει έως και την ολοκλήρωση της ανάταξης. Σε ασθενείς με γεμάτο στομάχι και επείγουσα καρδιοανάταξη, η ενδοτραχειακή διασωλήνωση είναι επιβεβλημένη για την αποφυγή εισρόφησης.

## ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Ο αξονικός τομογράφος χρησιμοποιεί ακτίνες Χ, οι οποίες διοχετεύονται στον οργανισμό και ανάλογα με τη σύσταση των ιστών που συναντούν προβάλλουν εικόνα του σώματος με τη μορφή τομής ιστού. Οι σκιαστικοί παράγοντες στην αξονική τομογραφία είναι ιωδιούχα σκευάσματα χορηγούμενα εντερικά ή παρεντερικά.

Η διενέργεια αξονικής τομογραφίας απαιτεί από τον ασθενή να παραμείνει ακίνητος για να μην προκληθούν παράσιτα στην εικόνα. Συνήθως δεν απαιτείται καταστολή, όμως σε παιδιά ή ενήλικες με κακή συνεργασία (νοητική υστέρηση, συνοδές παθολογίες) χρειάζεται χορήγηση ήπιας/μέτριας ή βαθιάς καταστολής. Φαρμακευτικοί παράγοντες που χορηγούνται είναι η μιδαζολάμη, η προποφόλη και η θειοπεντάλη σε τιτλοποιούμενες εφάπαξ δόσεις. Εάν η εξέταση κατευθύνει τη διενέργεια βιοψίας ή παροχέτευσης συλλογών, τότε απαιτεί συνήθως την χορήγηση γενικής αναισθησίας, με επιπλέον τη δυνατότητα χορήγησης οπιοειδών και πτητικών αναισθητικών. Ο απαραίτητος εξοπλισμός είναι όμοιος με αυτόν της χειρουργικής αίθουσας (μηχάνημα αναισθησίας, monitors, εξοπλισμός διαχείρισης αεραγωγού, αντλίες φαρμάκων-εξατμιστήρες). Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στις σωληνώσεις του αναισθησιολογικού μηχανήματος και τα καλώδια των monitor, τα οποία πρέπει να έχουν ικανοποιητικό μήκος. Τέλος, ετοιμότητα αντιμετώπισης αλλεργικών αντιδράσεων από τα ιωδιούχα σκιαστικά πρέπει να υπάρχει σε όλους τους ασθενείς. Το προσωπικό που παίρνει μέρος στην διαδικασία της τομογραφίας πρέπει να προφυλάσσεται πάντα από την ακτινοβολία με ειδικό εξοπλισμό.

## ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΟΣ

Ο μαγνητικός τομογράφος χρησιμοποιεί το φαινόμενο του δίπολου του ατόμου του υδρογόνου (ικανότητα του πυρήνα να συμπεριφέρεται ως μαγνήτης) και παράγει εικόνα του οργανισμού μέσω «ενεργοποίησης» των ατόμων του υδρογόνου με ραδιοσυχνότητες. Οι σκιαστικοί παράγοντες συχνότερης χρήσης είναι ενώσεις γαδολινίου χορηγούμενα κυρίως παρεντερικά.

Η μαγνητική τομογραφία διαρκεί έως και μία ώρα, χρονικό διάστημα στο οποίο ο ασθενής πρέπει να παραμείνει ακίνητος για την αποφυγή παράσιτων στην εικόνα. Επίσης, το τούνελ του μαγνητικού είναι πολύ στενό με αποτέλεσμα ασθενείς κλειστοφοβικοί ή με κακή συνεργασία (παιδιά, βαρέως πάσχοντες) να αδυνατούν να παραμείνουν εντός αυτού. Επιπλέον, ο μαγνήτης του μηχανήματος παράγει έντονες δονήσεις και θορύβους κατά τη διάρκεια της εξέτασης, γεγονός που αυξάνει την δυσφορία των ασθενών. Κάποιοι ασθενείς ανέχονται ικανοποιητικά τη

διαδικασία χωρίς επιπλέον βοήθεια, ενώ άλλοι απαιτούν χορήγηση ήπιας ή μέτριας καταστολής. Παιδιά, ασθενείς βαρέως πάσχοντες ή κλειστοφοβικοί ασθενείς απαιτούν χορήγηση βαθιάς καταστολής ή και γενικής αναισθησίας, συνήθως με λαρυγγική μάσκα. Φαρμακευτικοί παράγοντες που χορηγούνται είναι η μιδαζολάμη, η προποφόλη, η κεταμίνη και η θειοπεντάλη σε τιτλοποιούμενες εφάπαξ δόσεις. Γενική αναισθησία και βαθιά καταστολή (TIVA, πτητικά αναισθητικά) απαιτούν πλήρες monitoring και μηχάνημα αναισθησίας συμβατά με το μαγνητικό τομογράφο. Τα καλώδια των monitor και οι σωληνώσεις των κυκλωμάτων πρέπει να είναι ιδιαίτερα μακριά σε μήκος. Ενδοφλέβια πρόσβαση και χορήγηση οξυγόνου θεωρούνται απαραίτητα στις ανωτέρω περιπτώσεις.

## ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ-ΝΕΥΡΟΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ

Η επεμβατική ακτινολογία περιλαμβάνει ελάχιστα παρεμβατικές διαδικασίες και θεραπείες σε ασθενείς πολύ υψηλού κινδύνου. Κάποιες από τις παρεμβάσεις είναι η αγγειογραφία, ο εμβολισμός αγγείων, η αφαίρεση θρόμβων, η εκτομή ανευρυσμάτων, η αγγειοπλαστική και η τοποθέτηση ενδοπροθέσεων (stent) σε αγγειακούς κλάδους.

Η επεμβατική νευροακτινολογία είναι η διάγνωση και θεραπεία παθολογικών καταστάσεων του ΚΝΣ διαμέσου της ενδοαγγειακής χορήγησης φαρμακευτικών ή μηχανικών σκευασμάτων. Εξελίξεις στην τεχνική πρόσβασης των αγγείων, νέοι λεπτότεροι και εύκαμπτοι καθετήρες και συρμάτινοι οδηγοί και δημιουργία νέων σπειρών (coils) και φαρμάκων κατέστησαν δυνατές πολύπλοκες παρεμβάσεις σε ασθενείς υψηλού διεγχειρητικού κινδύνου. Παρεμβάσεις τέτοιες είναι η μηχανική ή φαρμακευτική αφαίρεση θρόμβων, ο μηχανικός αποκλεισμός παθολογικών αγγειακών σχηματισμών, η διαστολή στενωμένων αγγείων και ο εμβολισμός ενδοκράνιων ανευρυσμάτων.

Όλες οι επεμβατικές παρεμβάσεις πραγματοποιούνται υπό ακτινοσκοπική καθοδήγηση και είναι ιδιαίτερα εργώδεις, επίπονες και χρονοβόρες για τον ασθενή, με εξαίρεση την αγγειογραφία. Απαιτούν πλήρη ακινησία και συνεργασία για την επίτευξη περιόδων άπνοιας κατά την επισκόπηση και θεραπεία της περιοχής-στόχου. Επίσης, αφορούν σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και σε όλες τις συνοσηρότητες. Οι ασθενείς μπορεί να χρειαστούν από ήπια ή μέτρια καταστολή/αναλγησία έως βαθιά καταστολή ή γενική αναισθησία με την τάση να κατευθύνεται προς την γενική αναισθησία λόγω της ανώτερης ποιότητας εικόνας από την πλήρη ακινησία του ασθενή και από τις μεγαλύτερες περιόδους άπνοιας που προκαλούνται από τον αναισθησιολόγο. Οι παρεμβάσεις αυτές απαιτούν πλήρες

monitoring και ενδοφλέβια πρόσβαση. Επιπρόσθετα, παρακολούθηση άμεσης αρτηριακής πίεσης και κεντρικής φλεβικής πίεσης είναι δεδομένη λόγω των πιθανών επιπλοκών που μπορεί να προκύψουν. Κάποιες παρεμβάσεις απαιτούν επιπλέον έλεγχο του επιπέδου συνείδησης κατά τη διάρκεια της επέμβασης, με τον ασθενή να πρέπει να αφυπνίζεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Φάρμακα που χρησιμοποιούνται είναι η μιδαζολάμη, η προποφόλη (εφάπαξ ή στάγδην), τα πτητικά αναισθητικά και τα οπιοειδή.

Αλλεργικές αντιδράσεις συχνά μπορεί να εμφανιστούν στους ασθενείς λόγω της χορήγησης μεγάλων δόσεων σκιαστικών. Επίσης, κατά τη διάρκεια των παρεμβάσεων,

ο αναισθησιολόγος χρειάζεται να προκαλέσει ελεγχόμενη υπόταση ή υπέρταση με χορήγηση αγγειοδραστικών παραγόντων, να διαχειριστεί τον πηκτικό μηχανισμό και να αντιμετωπίσει τυχόν επιπλοκές (αιμορραγία, ρήξη ανeurύσματος, εμβολή) που θα προκύψουν. Ετοιμότητα για όλα τα πιθανά σενάρια πρέπει να υπάρχει πάντα, όπως στη χειρουργική αίθουσα.

Οι παραπάνω παρεμβάσεις είναι συνήθως προγραμματισμένες, με αποτέλεσμα να υπάρχει ο απαιτούμενος χρόνος για την λεπτομερή προαναισθητική εκτίμηση και προετοιμασία των ασθενών αυτών προς αποφυγή καταστροφικών αναισθησιολογικών επιπλοκών.

### ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΕΚΤΟΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ

#### Αναγκαία μέτρα

Ικανοποιητικός χώρος εργασίας

Ικανοποιητικός φωτισμός, παροχές ρεύματος, συσκευές επικοινωνίας (τηλέφωνο, ενδοεπικοινωνία, διαδίκτυο, συσκευή PDA) ανεξάρτητα από την παροχή ρεύματος

Εφεδρική πηγή ρεύματος

Προθάλαμος για προετοιμασία ή ανάνηψη ασθενών

#### Εξοπλισμός

Φαρμακευτικοί παράγοντες για τοπική διήθηση, ενδοφλέβια καταστολή, τοποπεριοχική και γενική αναισθησία

Καρέκλα, καρότσι ή τράπεζα ασθενούς με δυνατότητα τοποθέτησης σε θέση Trendelenburg

Monitors (παλμικό οξύμετρο, ΗΚσκόπιο, πιεσόμετρο με διάφορα μεγέθη αεροθαλάμων, καπνογράφος, monitor βάθους αναισθησίας BIS, monitor θερμοκρασίας)

Παροχές οξυγόνου (τουλάχιστον δύο με διαφορετική πηγή πχ. επιτοίχιο από κεντρική παροχή, παροχή από Ε-φιάλες)

Συσκευή χορήγησης αερισμού θετικών πιέσεων (συμπεριλαμβάνεται ασκός Ambu και προσωπίδα στόματος)

Απινιδωτής (αυτόματος ή χειροκίνητος, μονο- ή διφασικός, φορτισμένος, λειτουργικός και εύκολα προσβάσιμος)

Συσκευή αναρρόφησης (ηλεκτρική, με μπαταρία ή χειροκίνητη), σωληνώσεις, συνδετικά, καθετήρες αναρρόφησης σε διάφορα μεγέθη

Φακός με μπαταρίες

Κουβέρτες απλές, ηλεκτρικές ή θερμαινόμενου αέρα

Ειδικά μαξιλάρια γέλης ή αφρού για κάλυψη σημείων πίεσης κατά την τοποθέτηση του ασθενούς

Αντλίες χορήγησης φαρμάκων

Αναισθησιολογικό καρότσι με εξοπλισμό διαχείρισης αεραγωγού για ενήλικες-παιδιά-βρέφη (ρινική κάνουλα O<sub>2</sub>, απλή μάσκα O<sub>2</sub>, ρινοφαρυγγικός-στοματοφαρυγγικός αεραγωγός, αεραγωγός Connell, προσωπίδες, Combitube, λαρυγγική μάσκα, ενδοτραχειακός σωλήνας, στυλεός διασωλήνωσης, κηρίο Eschmann-bougie, λαρυγγοσκόπιο, κυρτή λάμα MacIntosh, σωληνάριο γέλης), σύριγγες (1-3-5-10-20-60ml), βελόνες, αμοστατικό λάστιχο, ενδοφλέβιοι καθετήρες, ενδοφλέβια υγρά, συστήματα ορού, προεκτάσεις συστημάτων, συνδετικά 3-way, γάζες αλκοολούχες, αυτοκόλλητη ταινία, γάντια μίας χρήσης, στηθοσκόπια, προκάρδιο στηθοσκόπιο με ανταλλακτικούς αυτοκόλλητους δίσκους, αναισθησιολογικά φάρμακα.

Φάρμακα επειγόντων (αδενοσίνη, αμινοφυλλίνη, αμιωδαρόνη, ατροπίνη, δεξτρόζη 50%, διφενυδραμίνη, εφεδρίνη, επινεφρίνη, φλουμαζενίλη, υδροκορτιζόνη, λιδοκαΐνη, ναλοξόνη, νιτρογλυκερίνη, φενυλεφρίνη, σουκινυλοχολίνη, βεραπαμίλη, ένας τουλάχιστον βρογχοδιαστολέας-αλβουτερόλη ή ρακεμική επινεφρίνη)

Διάγραμμα προαναισθητικής εκτίμησης, φόρμα συναίνεσης, διάγραμμα αναισθησίας

#### Επιπλέον για γενική αναισθησία

Αναλυτής O<sub>2</sub>, oxygen fail-safe system

Σύστημα απαγωγής αερίων (scavenger)  
Αναλυτής τελοεκπνευστικού διοξειδίου (EtCO<sub>2</sub>)  
Εξαερωτήρες πτητικών αναισθητικών  
Συναγερμοί  
Αναισθητικά φάρμακα (παράγοντες εισαγωγής-διατήρησης, μυοχαλαρωτικά, φάρμακα αναστροφής, αντιεμετικά, φάρμακα καρδιαγγειακού)  
Καρότσι επειγόντων και εξοπλισμός  
Εξοπλισμός βασικής διαχείρισης αεραγωγού  
Εξοπλισμός διαχείρισης δύσκολου αεραγωγού  
Σετ επείγουσας κρικοθυρεοειδοτομής  
Εφεδρικές φιάλες O<sub>2</sub> και NO<sub>2</sub>  
Τάβλα συμπίεσεων ΚΑΡΠΑ  
Οδηγίες και εξοπλισμός για αντιμετώπιση κακοήθους υπερθερμίας

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Μαιδάση Π. Αναισθησιολογική συμμετοχή σε χώρους εκτός χειρουργείου, Στοιχεία Περιεγχειρητικής Ιατρικής, Μπαλαμούτσος Ν., University Studio Press, Θεσσαλονίκη 2002.
2. Χορήγηση αναισθησίας σε χώρους εκτός χειρουργείου. Θέματα Αναισθησιολογίας και Εντατικής Ιατρικής, Τεύχος 34, Τόμος 17, Ιούνιος 2007.
3. Nagelhout JJ., Plaus K.; Nurse Anesthesia; Elsevier 2014.
4. Elisha S., Gabot M., Heiner J.; Critical Events in Anesthesia: A Clinical Guide for Nurse Anesthetists; The American Association of Nurse Anesthetists 2012.