

Μετεγχειρητική Αντιμετώπιση του Καρδιοχειρουργικού Ασθενή

ΦΩΤΕΙΝΗ ΑΜΠΑΤΖΙΔΟΥ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι περισσότεροι ασθενείς μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση είναι σε θέση να μεταφερθούν σε θάλαμο ή μονάδα αιξημένης φροντίδας μετά από 24 ή 48 ώρες. Κατά τη διάρκεια αυτών των ωρών μετά το χειρουργείο, χρειάζεται εντατική παρακολούθηση, εξαιτίας των παθοφυσιολογικών μεταβολών που προκύπτουν κυρίως λόγω της χρήσης εξωσωματικής κυκλοφορίας. Η έγκαιρη αναγνώριση των τυχόν επιπλοκών και η άμεση αντιμετώπιση τους αποτελεί το κύριο έργο στις μονάδες μετεγχειρητικής παρακολούθησης των καρδιοχειρουργημένων ασθενών και απαιτεί σωστή συνεργασία μεταξύ καρδιοχειρουργών, αναισθησιολόγων, εντατικολόγων και νοσηλευτών. Εντατική παρακολούθηση απαιτεί επίσης η εφαρμογή πρωτοκόλλου ταχείας αποσωλήνωσης. Η εφαρμογή fast track πρωτόκολλων είναι πλέον εφικτή χάρη στη βελτίωση των χειρουργικών τεχνικών, της καλύτερης προσπασίας του μυοκαρδίου κατά τη διάρκεια της εξωσωματικής κυκλοφορίας, της κατάλληλης διεγχειρητικής αναισθησιολογικής αντιμετώπισης και της δυνατότητας εξειδικευμένης μετεγχειρητικής ανάνηψης.

Λέξεις Κλειδιά: Καρδιοχειρουργική, μετεγχειρητική φροντίδα, αιμοδυναμική ρύθμιση

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ακόμη και στις ανεπίπλεκτες καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις οι μετεγχειρητικοί ασθενείς παρουσιάζουν σημαντικές παθοφυσιολογικές μεταβολές. Παρόλο που τα πρωτόκολλα νοσηλείας μπορεί να παρουσιάζουν διαφορές ανάλογα με το κέντρο, οι βασικές αρχές παραμένουν ίδιες.

Η εφαρμογή πρωτοκόλλων νοσηλείας έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

Επιλογή της ενδεδειγμένης αντιμετώπισης κάθε προβλήματος βάσει των διεθνών βιβλιογραφικών δεδομένων

Αποφυγή παραλείψεων ή διαφορετικών πρακτικών από τα μέλη της θεραπευτικής ομάδας που θα πρέπει να θέτουν ίδιους στόχους

Συλλογή δεδομένων από τις εφαρμοζόμενες επιλογές που θα πρέπει να επαναξιολογούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα

Μείωση της ανάγκης για συνεχείς νοσηλευτικές και τατικές οδηγίες.

Μείωση της διάρκειας νοσηλείας και συνεπώς του κόστους

Ο στόχος για κάθε ανεπίπλεκτη καρδιοχειρουργική επέμβαση είναι να παραμένει ο ασθενής στη ΜΕΘ για λιγότερο από 24 ώρες και στη συνέχεια να μεταφέρεται σε θάλαμο ή μονάδα αιξημένης φροντίδας.

Η μεταφορά από τη χειρουργική αίθουσα στη ΜΕΘ, χρήζει ιδιαίτερης προσοχής. Ο ασθενής μεταφέρεται διασωληνωμένος, με φορητό monitor παρακολούθησης της αρτηριακής πίεσης και του ηλεκτροκαρδιογραφήματος καθώς και με αντλίες έγχυσης φαρμάκων.

ΑΦΙΞΗ ΣΤΗ ΜΕΘ

Λίγη ώρα πριν, η ομάδα του χειρουργείου ενημερώνει

τη ΜΕΘ, για την εξέλιξη της διαδικασίας και για τον αναμενόμενο χρόνο άφιξης.

Κατά την άφιξη άμεσα γίνονται τα εξής:

Ο ασθενής συνδέεται με τον αναπνευστήρα αφού προηγουμένως ρυθμιστούν οι κατάλληλες παραμετροί. Ο επαρκής αερισμός επιβεβαιώνεται με την ακρόαση των πνευμόνων και την έκπτυξη του θώρακα. Ο ασθενής συνδέεται με τα monitors παρακολούθησης της αρτηριακής πίεσης, της κεντρικής φλεβικής πίεσης, της πνευμονικής πίεσης- αφού προηγηθεί ο μηδενισμός των transducers που είναι τοποθετημένοι στο σωστό ύψος. Τοποθετούνται οι αντλίες έγχυσης φαρμάκων με έλεγχο και καταγραφή του ρυθμού χορήγησης. Ο έλεγχος των ζωτικών σημείων πρέπει να είναι άμεσος και συνεχής. Στη φάση αυτή επειδή υπάρχει διαρκής δραστηριότητα χρειάζεται αρκετή προσοχή για να μην ξεφύγουν επικίνδυνες καταστάσεις όπως υποέγχυση ή αρρυθμίες ή υπόταση. Όταν τα δεδομένα του monitoring δεν είναι άμεσα διαθέσιμα είναι σημαντικό να εκτιμώνται κλινικά σημεία όπως η κυάνωση, η απουσία έκπτυξης του θώρακα και να ψηλαφώνται κεντρικές αρτηρίες. Ο ασθενής φέρει επικαρδιακό βηματοδότη, η λειτουργία του οποίου θα πρέπει να ελέγχεται και να καταγράφονται οι ρυθμίσεις του.

Οι βασικοί στόχοι είναι: η επαρκής αναλγησία, η νοομοθερμία, η επαρκής οξυγόνωση και ο αερισμός, ο έλεγχος της αιμορραγίας, η αποκατάσταση του ενδαγγειακού όγκου, η βελτίωση των αιμοδυναμικών παραμέτρων και της καρδιακής παροχής για τη διατήρηση της άρδευσης των οργάνων και της μεταβολικής ομοιοστασίας.

Η επαναθέρμανση (θερμοκρασία πυρόηνα > 36.5°C) θα πρέπει να επιτυγχάνεται μέσα σε 3 ώρες από την άφιξη. Η υποθερμία αποτελεί αίτιο αρρυθμίων, προκαλεί αυξήση των περιφερικών αγγειακών αντιστάσεων, δυσλειτουργία των αιμοπεταλίων και επηρεάζει το μηχανισμό της πήξης. Η υποθερμία αυξάνει τις απαιτήσεις σε μεταγγίσεις αίματος και παραγώγων.¹

Το ρύγος πρέπει να αντιμετωπίζεται γιατί αυξάνει την κατανάλωση οξυγόνου. Συνήθως αντιμετωπίζεται με χορήγηση με περιοδίνης (25mg). Η αποσωλήνωση ιδανικά πραγματοποιείται μέσα στις 6 πρώτες ώρες. Μέχρι το επόμενο πρωί μειώνονται ή διακόπτονται τα ινότροπα και τα αγγειοσυσπαστικά. Το πρωί της 1^{ης} μετεγχειρητικής μέρας αφαιρούνται: η αρτηριακή γραμμή, ο καθετήρας της πνευμονικής αρτηρίας όταν ο ασθενής δεν χρειάζεται πλέον ινότροπα ή αγγειοδιασταλτικά φάρμακα και οι θωρακικές παροχετεύσεις εφόσον οι απώλειες είναι <100 ml το προηγούμενο 8 ωρο.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΣΘΕΝΗ

Από την άφιξη, θα πρέπει να καταγράφονται και να είναι γνωστά σε όλα τα μέλη της θεραπευτικής ομάδας (γιατροί-νοσηλευτές) τα εξής:

- Το είδος της χειρουργικής επέμβασης
- Τυχόν συνοδά νοσήματα όπως αρτηριακή υπέρταση, συσχαρώδης διαβήτης, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, ύπαρξη μόνιμου βηματοδότη
- Άλλεργία σε φάρμακα
- Τεχνικά προβλήματα όπως δυσκολία στη διασωλήνωση ή στην εισαγωγή καθετήρων
- Η αναισθησιολογική διεγχειρητική αγωγή
- Η αρτηριακή πίεση και ο ρυθμός πριν το χειρουργείο
- Η χοήση εξωσωματικής κυκλοφορίας (CPB) και η διάρκεια της
- Δεδομένα από τη διαδικασία αποδέσμευσης από την εξωσωματική κυκλοφορία: Αριθμός προσπαθειών, χοήση βηματοδότη, ινοτρόπων, ενδοαρτικού ασκού (IABP)
- Τυχόν αιμορραγική διάθεση. Χορήγηση πρωταμίνης, τρανεξαμικού, αίματος και παραγώγων
- Το είδος και η δοσολογία των φαρμάκων που χορηγούνται
- Score βαρύτητας του ασθενή (το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο είναι το Euro Score)

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΚΑΤΑΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΟ

- Σε επεμβάσεις αιροτοστεφανιαίας παράκαμψης (CABG): Τα αγγεία στα οποία έγινε παράκαμψη, η ποιότητα των αγγείων, η επάρκεια αναστόμωσης, ο αριθμός των αγγείων, η χοήση φλεβικού εμβαλώματος, ενδαρτηριεκτομής καθώς και το είδος των μοσχευμάτων (έσω μαστική αρτηρία, κερκιδική αρτηρία, σαφηνής φλέβα)
- Σε επεμβάσεις βαλβίδων: Αν έγινε επιδιόρθωση ή αντικατάσταση, αν τοποθετήθηκε βιολογική ή μηχανική βαλβίδα καθώς και καθορισμός του πλάνου της αντιπηκτικής αγωγής

Οι μονάδες ανάνηψης καρδιοχειρουργημένων ασθενών, πρέπει να στελεχώνονται με εξειδικευμένο προσωπικό. Κάθε άρρωστος είναι υπό την ευθύνη συγκεκριμένου νοσηλευτή ο οποίος παρακολουθεί και καταγράφει την κλινική κατάσταση, την πορεία καθώς και τα προβλήματα που προκύπτουν. Τα δεδομένα του ασθενούς πρέπει να καταγράφονται σε 24ωρες κάρτες νοσηλείας.

Τις πρώτες ώρες εκτιμάται ανά μισά ώρα το αιμοδυναμικό και αναπνευστικό status, το ισοζύγιο υγρών, και η έγχυση των στάγην φαρμάκων. Αέρια αίματος, τιμές

καλίου και σαχάρου, πίεση ενσφήνωσης και SvO_2 καταγράφονται κάθε 2 ώρες όσο ο ασθενής παραμένει διασωληνωμένος και στη συνέχεια κάθε 4 ώρες. Κάθε 2-4 ώρες πρέπει να γίνεται εκτίμηση του μεγέθους των κορών και του βάθους της αναισθησίας. Σε χρήση μοσχεύματος κεροκιδικής αρτηρίας και σε ύπαρξη ενδοαορτικού ασκού καταγράφεται η κατάσταση του σύστοιχου άκρου κάθε 1-2 ώρες.

Επίσκεψη από την ιατρική ομάδα πρέπει να γίνεται κάθε 2-4 ώρες ή συχνότερα αν συντρέχουν λόγοι.

Το πρωί της 1^{ης} μετεγχειρητικής μέρας σε επίσκεψη στην οποία συμμετέχει όλη η ιατρική και η νοσηλευτική ομάδα λαμβάνεται η απόφαση τυχόν μεταφοράς σε θάλαμο καθώς και το θεραπευτικό πλάνο.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Άμεσα μετά την άφιξη γίνεται λήψη δειγμάτων αρτηριακού αίματος και ανάλυση αερίων καθώς και έλεγχος γενικής αίματος, πτήσης, βιοχημικός έλεγχος ενώ προσδιορίζεται ο χρόνος ενεργοποιημένου χρόνου πήξης (ACT) για την επιβεβαίωση της πλήρους αναστροφής της ηπαρίνης. Ακτινογραφία θώρακα και ηλεκτροκαρδιογράφημα 12 απαγωγών συμπληρώνουν τον άμεσο διαγνωστικό έλεγχο.

ΑΡΧΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Εκτιμώνται ο αριθμός των σφύξεων, ο καρδιακός ρυθμός, η μέση αρτηριακή πίεση και οι πνευμονικές πιέσεις, η πίεση ενσφήνωσης των πνευμονικών τριχοειδών (Pwedge) καθώς επίσης η καρδιακή παροχή (CO) και ο κορεσμός του μικτού φλεβικού αίματος (SvO_2). Η αιμοδυναμική διαχείρηση αυτών των ασθενών πρέπει να σημειζεται στην συνεκτίμηση πολλών παραγόντων. Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης είναι αιματηρή και συνεχής. Σημαντικός στόχος είναι η κατανόηση και η επίτευξη του ιδανικού προφορτίου και μεταφορτίου για κάθε ασθενή. Η τιμή του SvO_2 αντικατοπτρίζει την ισορροπία ανάμεσα στην παροχή και την κατανάλωση οξυγόνου στους ιστούς και αποτελεί χρήσιμο δείκτη που προειδοποιεί έγκαιρα για την ανάγκη κατάλληλων θεραπευτικών παρεμβάσεων. Η χρήση καθετήρων πνευμονικής αρτηρίας είναι απαραίτητη ίδιως σε περιπτώσεις προυπάρχουσας δυσλειτουργίας του μυοκαρδίου. Οι αιμοδυναμικοί στόχοι εξαρτώνται από το ιστορικό και την προηγηθείσα επέμβαση. Οι συνήθεις αιμοδυναμικοί στόχοι αναφέρονται στον πίνακα 1.

Η κλινική εκτίμηση της καρδιακής παροχής από μόνη της είναι αναξίπιστη τις πρώτες μετεγχειρητικές ώρες. Εντούτοις, σημεία όπως η παρουσία ψυχορών άκρων σε

Πίνακας 1. Αιμοδυναμικοί στόχοι στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο	
MAP	65-90 mmHg
CVP	8-12 mmHg
PAWP (or PAD)	10-14 mmHg
Cardiac Index	>2.2-2.6 l/min/m ²
SvO_2 (or $S_{SVC}O_2$)	>60%-70%

απουσία περιφερικής αγγειοπάθειας, η μειωμένη τριχοειδική επαναφορά και η διάταση των σφαγιτιδικών φλεβών θα πρέπει να επισημαίνονται. Η έντονη διούρηση τις πρώτες μετεγχειρητικές ώρες είναι συχνή, οφείλεται στην αιμοαραίωση και τη χρήση ωσμωτικών παραγόντων κατά τη διάρκεια της εξωσωματικής κυκλοφορίας και δεν πρέπει να εφυσηχάζει για την επάρκεια της καρδιακής λειτουργίας.

Μετά από καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις είναι σύνηθες να επηρεάζεται σε άλλοτε άλλο βαθμό η μυοκαρδιακή λειτουργία. Το σύνδρομο χαμηλής καρδιακής παροχής που ορίζεται ως η μείωση του καρδιακού δείκτη (CI) σε τιμές < 2 L/min/m², μπορεί να προκύψει ως αποτέλεσμα της μειωμένης συσταλτικότητας της αριστερής, της δεξιάς ή και των δύο κοιλιών, του μειωμένου προφορτίου, του αιχμένου μεταφορτίου ή της εμφάνισης παθολογικού καρδιακού ρυθμού. Η έγκαιρη αναγνώριση αυτού του συνδρόμου με την εφαρμογή των ενδεδειγμένων παρεμβάσεων αποτρέπει την εμφάνιση ισχαιμίας των ζωτικών οργάνων. Η χρήση της διοισοφάγειας υπερηχογραφίας είναι σημαντική γιατί καθορίζει το αίτιο της αιμοδυναμικής αστάθειας και συγκεκριμένα αν πρόκειται για δυσλειτουργία της αριστερής ή της δεξιάς κοιλιάς, αν υπάρχει συστολική ή διαστολική δυσλειτουργία των κοιλιών καθώς επίσης εκτιμά την κατάσταση των βαλβίδων.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ

Άμεσα μετά από χειρουργείο με χρήση εξωσωματικής κυκλοφορίας το σωματικό βάρος αιχμάνεται κατά 20-30%, σαν αποτέλεσμα της αιμοαραίωσης, της μείωσης της ογκωτικής πίεσης, και της τριχοειδικής διαφυγής. Η υπερβολική χορήγηση υγρών στην διεγχειρητική περίοδο φαίνεται να σχετίζεται με αιχμένη θνητότητα τις πρώτες 90 μέρες.²

Παρά την αιχμήση του βάρους οι ασθενείς άμεσα μετεγχειρητικά συνήθως έχουν μειωμένο ενδαγγειακό όγκο. Η σωστή ερμηνεία των αιμοδυναμικών δεικτών βοηθά στην επίτευξη του ιδανικού προφορτίου. Η εκτίμηση του προφορτίου είναι προτιμότερο να σημειζεται σε δυναμικούς και όχι στατικούς δείκτες. Η διακύμανση του όγκου παλμού (stroke volume variation) αποτελεί έναν συχνά χρησιμοποιούμενο δυναμικό δείκτη. Η

πίεση ενσφήνωσης και η κεντρική φλεβική πίεση δεν αποτελούν πλέον αξιόπιστους δείκτες του προφορτίου της αριστερής και δεξιάς κοιλίας αντίστοιχα. Η αγγειοσύπαση των πνευμονικών τριχοειδών, η αύξηση των πνευμονικών αγγειακών αντιστάσεων, παθήσεις της μιτροειδούς βαλβίδας, καθώς και οι διαταραχές της ενδοτικότητας της αριστερής κοιλίας αποτελούν βασικούς λόγους που οι στατικές πιέσεις (πίεση ενσφήνωσης) δεν αντικατοπτρίζουν την τελοδιαστοιλική πίεση της αριστερής κοιλίας. Μετά την αρχική σταθεροποίηση του ασθενούς και συνήθως από την 1η μετεγχειρητική ημέρα η χορήγηση υγρών περιορίζεται και συχνά χορηγιμοποιούνται διουρητικά με σκοπό την επάνοδο του ασθενούς στο προεγχειρητικό του βάρος μέσα στις πρώτες 3 - 4 μέρες μετά την επέμβαση. Σε καταστάσεις υπερφόρτωσης όγκου, σε νεφρική ή αναπνευστική ανεπάρκεια μπορεί να χορηγηθεί φουροσεμίδη σε στάγδην μορφή με ρυθμό 0.125 - 0.5 mg/kg/ώρα μετά από bolus χορήγηση 0.5 mg/kg.

ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

Τα κυριότερα αίτια της καρδιακής ανακοπής είναι η κοιλιακή μαρμαρυγή και ο καρδιακός επιτωματισμός. Κοιλιακή μαρμαρυγή ή άσφυγμη κοιλιακή ταχυκαρδία μπορεί να προκύψει εξαιτίας μυοκαρδιακής ισχαιμίας (απόφραξη μοσχεύματος), υποκαλιαιμίας, ή βλάβης ισχαιμίας/επαναμάτωσης. Πρώτη ενέργεια και μέσα στο πρώτο λεπτό πρέπει να είναι η ηλεκτρική απινίδωση (360 joule σε μονοφασικό και 150-200 joule σε διφασικό απινίδωτή). Οι θωρακικές συμπιέσεις ακολουθούν μετά από ανεπιτυχή απινίδωση.³ Ασυστολία μπορεί να προκύψει σε αποσύνδεση ή δυσλειτουργία του επικαρδιακού βηματοδότη σε ασθενείς εξαρτώμενους από τον βηματοδοτικό ρυθμό, σε υπερκαλιαιμία ή σε τοξικότητα από φάρμακα. Σε δυσλειτουργία του επικαρδιακού βηματοδότη θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα για άμεση τοποθέτηση διαφλέβιου βηματοδότη. Η άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα προκύπτει από καρδιακό επιτωματισμό, υπό τάση πνευμοθόρακα ή έντονη υποβολαιμία.

Η γρήγορη διάνοιξη του στέρων εντός των πρώτων 10 λεπτών σχετίζεται με βελτίωση της επιβίωσης. Μετά τη διάνοιξη, επιχειρείται εσωτερική απινίδωση (10-15 joule). Ο επιτωματισμός και ο υπό τάση πνευμοθόρακας αναγνωρίζονται και αντιμετωπίζονται άμεσα. Γίνεται επισκόπηση και εκτίμηση των στεφανιαίων μοσχευμάτων που μπορεί να αναδείξουν ωρίξη ή απόφραξη. Επαναποτοθετούνται τα βηματοδοτικά ηλεκτρόδια. Αν αποφασιστεί εκ νέου χειρουργείο οι εσωτερικές συμπιέσεις συνεχίζονται σε όλη τη διάρκεια της μεταφοράς.

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΧΑΜΗΛΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ (ΚΑΡΔΙΟΓΕΝΕΣ SHOCK)

Συμβαίνει σε ποσοστό 10-20% στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο. Παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση του συνδρόμου αποτελούν το χαμηλό (<30%) προεγχειρητικό κλάσμα εξώθησης, το επείγον χειρουργείο, η ηλικία > 70 ετών, ο σακχαρώδης διαβήτης, το πρόσφατο έμφραγμα του μυοκαρδίου. Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει την επίτευξη ευβολαιαμίας, την αποκατάσταση του ρυθμού π.χ. ηλεκτρική ανάταξη σε εμφάνιση κολπικής μαρμαρυγής ή την κολποκοιλιακή βηματοδότηση σε κομβικό ρυθμό, τη μείωση των περιφερικών αγγειακών αντιστάσεων. Τα ινότροπα αποτελούν την ενδεδειγμένη θεραπεία.⁴ Οι β αδρενεργικοί αγωνιστές (ντοπαμίνη, ντοπουταμίνη, αδρεναλίνη, νοραδρελίνη, ισοπροτερενόλη) ενεργοποιούν τους β1 και β2 υποδοχείς της επιφάνειας των κυττάρων οδηγώντας στην αυξημένη παραγωγή του ενδοκυττάριου cAMP. Οι αναστολείς φωσφοδιεστερασών αυξάνουν το ενδοκυττάριο cAMP, αποτρέποντας την αποδόμηση του. Η λεβοσιμεντάνη δρα αυξάνοντας την ευαισθησία των μυοινιδίων στα ιόντα ασβεστίου χωρίς να αυξάνεται η ενδοκυττάρια συγκέντρωσή του ενώ πέρα από τον ινοτροπισμό προκαλεί αγγειοδιαστολή των στεφανιαίων αγγείων δρώντας στους διαύλους καλίου.

Εκτός από τη δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας, σύνδρομο χαμηλής καρδιακής παροχής μπορεί να προκύψει και σε οξεία μετεγχειρητική δυσλειτουργία της δεξιάς κοιλίας. Συμβαίνει συνήθως σε ασθενείς με προυπάρχουσα πνευμονική υπερόταση, σε χρόνια καρδιακά shunts από αριστερά προς τα δεξιά, σε ανεπαρκή διεγχειρητική προσπασία του μυοκαρδίου ή σε οξύ έμφραγμα της δεξιάς κοιλίας. Η διάγνωση γίνεται με την εμφάνιση χαμηλής καρδιακής παροχής, αυξημένων πιέσεων των δεξιών κοιλοτήτων (CVP) και χαμηλές πιέσεις πλήρωσης των αριστερών κοιλοτήτων (Pwedge). Οι βασικές αρχές αντιμετώπισης περιλαμβάνουν τη χορήγηση επαρκούς όγκου, τη μείωση των πνευμονικών αγγειακών αντιστάσεων (μεταφορτίο της δεξιάς) και τη διατήρηση φυσιολογικής συστηματικής πίεσης. Η μιλοινόη βελτιώνει τη συσταλτικότητα και ταυτόχρονα μειώνει τις πνευμονικές αγγειακές αντιστάσεις και θεωρείται φάρμακο εκλογής. Σημαντική παρέμβαση αποτελεί η μείωση της μέσης πίεσης των αεραγωγών κατά την εφαρμογή του μηχανικού αερισμού.⁵

Στην διαστολική δυσλειτουργία το πρόβλημα εντοπίζεται στην διαταραχή χάλασης και επαρκούς πλήρωσης της αριστερής κοιλίας με αύξηση της τελοδιαστοιλικής πίεσης ενώ η συστολική λειτουργία μπορεί να είναι φυσιολογική. Η αντιμετώπιση του συνδρόμου χαμηλής

καρδιακής παροχής εξαιτίας διαστολικής δυσλειτουργίας είναι ιδιαίτερα δύσκολη διότι οι ινότροποι παράγοντες λόγω της ταχυκαρδίας που προκαλούν μειώνουν το διαστολικό χρόνο πλήρωσης ενώ τα διουρητικά πρέπει να χορηγούνται με προσοχή διότι απαιτούνται υψηλές πιέσεις πλήρωσης για την επίτευξη επαρκούς καρδιακής παροχής. Κύριοι στόχοι στην αντιμετώπιση είναι η διατήρηση φλεβοκυμικού ρυθμού, η μείωση του PEEP, η αποφυγή της υπερκαπνίας, η διατήρηση φυσιολογικών συστηματικών αγγειακών αντιστάσεων με μικρές δόσεις αγγειοσυσπαστικών ή αγγειοδιασταλτικών φαρμάκων.

Η αιμοδυναμική αστάθεια δεν οφείλεται πάντοτε σε χαμηλή καρδιακή παροχή. Συχνά μετεγχειρητικά αίτια αποτελούν η υποβολαιμία και το αγγειοπληγικό shock (μείωση μεταφορτίου με χαμηλό δείκτη περιφερικών αντιστάσεων $SVRI < 1\text{ }200\text{ dynes sec/cm}^5$). Σε αγγειοπληγικό σύνδομο, αποτελεσματική αντιμετώπιση παρέχει η χορήγηση αργινίνης βαζοπρεσόνης σε δόση έναρξης 0.04U/min μέσω κεντρικής γραμμής.

Η επιλογή των θεραπευτικών παρεμβάσεων πρέπει να λαμβάνει υπόψη την υποκείμενη πάθηση και το είδος του χειρουργείου.

Οι ασθενείς με στένωση αιοτικής βαλβίδας που υποβάλλονται σε επέμβαση αντικατάστασης, έχουν συνήθως υπερτροφικό μυοκάρδιο με διαταραχές διαστολικής λειτουργίας. Η αιμοδυναμική τους σταθερότητα εξαρτάται απόλυτα από το επαρκές προφορτίο καθώς και από τη διατήρηση της κολπικής συστολής. Μετά από επεμβάσεις αντικατάστασης αιοτικής βαλβίδας είναι συχνή η εμφάνιση κολποκοιλιακού αποκλεισμού λόγω της γειτνίασης του συστήματος αγωγμάτητας με τη βάση της δεξιάς στεφανιαίας γλωχίνας της αιοτικής βαλβίδας. Συχνά επιβάλλεται η χοήση κολποκοιλιακής βηματοδότησης για τις επόμενες 4- 5 μέρες ώστε να δοθεί χρόνος υποχώρησης του τοπικού ιστικού οιδήματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτείται η τοποθέτηση μόνιμου βηματοδότη.

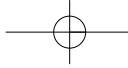
Οι ασθενείς με χρόνια στένωση της μιτροειδούς βαλβίδας έχουν συχνά πνευμονική υπέρταση και είναι συνήθως εξαρτώμενοι από διουρητικά. Έχουν μικρή αριστερά κοιλία που θα πρέπει να έχει καλή λειτουργία ώστε να ανταπεξέλθει στον μεγαλύτερο όγκο αίματος που θα δεχθεί μετά τη διόρθωση της βαλβιδοπάθειας. Η πνευμονική υπέρταση αποτελεί προδιαθεσικό αίτιο για την εμφάνιση μετεγχειρητικής δυσλειτουργίας της δεξιάς κοιλίας. Οι ασθενείς με χρόνια ανεπάρκεια της μιτροειδούς έχουν συχνά ανάγκη μετεγχειρητικής χορήγησης ινότροπων και αγγειοδιασταλτικών εξαιτίας της αύξησης του μεταφορτίου που θα προκύψει μετά τη διόρθωση της βαλβιδοπάθειας.

Συνοψίζοντας, βασικές αρχές της χοήσης ινότροπων και αγγειοσυσπαστικών φαρμάκων σε περιπτώσεις αιμοδυναμικής αστάθειας είναι οι εξής

- Η νοραδρεναλίνη επιλέγεται σε περιπτώσεις αιμοδυναμικής αστάθειας που οφείλεται σε αγγειοπληγία με την προουπόθεση ότι έχει αποκατασταθεί το προφορτίο με την κατάλληλη χορήγηση υγρών.
- Όλες οι κατεχολαμίνες έχουν θετική ινότροπη και χρονότροπη δράση. Η ντοπουταμίνη αυξάνει αποτελεσματικά τον όγκο παλμού. Έχει όμως σημαντική χρονότροπη δράση που δεν είναι επιθυμητή ενώ σε περιπτώσεις χαμηλής αρτηριακής πίεσης θα πρέπει να συνδυάζεται με νοραδρεναλίνη
- Οι αναστολείς φωσφοδιεστερασών (μιλρινόνη) υπερέχουν των κατεχολαμιών λόγω της καλύτερης ισορροπίας στην παροχή και κατανάλωση οξυγόνου από το μυοκάρδιο. Προκαλούν σε μικρότερο βαθμό ταχυαρθριμίες (συγκριτικά με ντοπουταμίνη). Η σημαντική αγγειοδιασταλτική τους δράση που μπορεί να προκαλέσει πτώση της αρτηριακής πίεσης
- Η αδρεναλίνη συχνά αποτελεί την πρώτη επιλογή ινότροπης υποστήριξης. Μπορεί να προκαλέσει μεταβολική οξέωση και υπεργλυκαιμία
- Επιτυχή αποτελέσματα στην αντιμετώπιση του συνδρόμου χαμηλής καρδιακής παροχής φαίνεται να παρέχει η Λεβοσιμεντάνη (Levosimendan)

Ενδοαορτικός ασκός (IABP)

Αποτελεί θεραπεία πρώτης γραμμής σε μετεγχειρητικό σύνδρομο χαμηλή καρδιακής παροχής, σε δυσκολία αποδέσμευσης από την εξωσωματική κυκλοφορία ενώ μπορεί να τοποθετηθεί προεγχειρητικά σε ασθενείας με οξεία μυοκαρδιακή ισχαιμία ή κλάσμα εξώθησης $< 25\%$. Έχει χρακτηριστεί ως το ιδανικό ινότροπο. Αποτελείται από κυλινδρικό μπαλόνι που τοποθετείται στην κατιούσα θωρακική αιοτή. Εκπτύσσεται με ήλιο κατά την έναρξη της διαστολής και παραμένει εκπτυγμένο καθόλη τη διάρκεια της. Ο ενδοαορτικός ασκός μειώνει το έργο του μυοκαρδίου ενώ ταυτόχρονα αυξάνει την άρδευση των στεφανιαίων. Απόλυτες αντενδείξεις χοήσης του αποτελούν η σοβαρή ανεπάρκεια της αιοτικής βαλβίδας, η σοβαρή αθηρομάτωση της κατιούσας θωρακικής αιοτής και η περιφερική αγγειοπάθεια. Επιβάλλεται ο τακτικός έλεγχος του άκρου στο οποίο τοποθετείται (σφύξεις, χροιά και θερμοκρασία). Το άνω άκρο του ασκού επιβεβαιώνεται στην ακτινογραφία θώρακα και θα πρέπει να βρίσκεται 1-2 cm κάτω από το αιοτικό τόξο. Η απουσία σφύξεων στο αριστερό άκρο, δηλώνει απόφραξη του στομίου της αριστερής υποκλειδίου από τον ενδοαορτικό ασκό και επιβάλλει την προς τα έξω μετακίνηση του. Μετακίνη-



ση του κεντρικότερα επιβάλλεται όταν το κάτω άκρο του μπαλονιού αποφράσσει τις νεφρικές αρτηρίες (χαμηλή θέση). Θα πρέπει να ελέγχεται ο σωστός συγχρονισμός της λειτουργίας του με τον καρδιακό κύκλο (έκπτυξη ασκού κατά τη διαστολική φάση). Ο μη σωστός συγχρονισμός αποτελεί αίτιο αιμοδυναμικής αστάθειας. Η μηχανική βλάβη των ερυθρών κατά τη λειτουργία του ασκού αποτελεί αίτιο αιμόλυσης. Ο ενδοαορτικός ασκός είναι θρομβογόνος και απαιτεί αντιπηκτική αγωγή.⁶

ΚΟΛΠΙΚΗ ΜΑΡΜΑΡΥΓΗ

Κολπική μαρμαρυγή -πτερυγισμός εμφανίζονται στο 35% των ασθενών κυρίως τη 2^η και 3^η μετεγχειρητική ημέρα. Η περιεγχειρητική αγωγή με β αναστολείς έχει προφυλακτική δράση. Εκτός των β αναστολέων που αποτελούν φράδυα εκλογής προφυλακτική δράση έχουν η αιμοδαρόνη, το μαγνήσιο και οι στατίνες.⁷ Η αντιμετώπιση της κολπικής μαρμαρυγής περιλαμβάνει φάρμακα ανάταξης σε φλεβοκομβικό ρυθμό (αιμοδαρόνη) καθώς και φάρμακα ελέγχου της κοιλιακής ανταπόκρισης όπως οι β αποκλειστές και οι αναστολείς ασβεστίου (διλτιαζέμη). Το θεικό μαγνήσιο(2 gr) έχει επίσης θέση στη θεραπεία. Επί αιμοδυναμικής αστάθειας έχει ένδειξη η συγχρονισμένη καρδιοανάταξη.

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΑ

Η μετεγχειρητική απόλεια αίματος είναι συχνή. Η αιμορραγία αυτή συνήθως σταματά τις πρώτες 3- 4 ώρες μετά την άφιξη στη ΜΕΘ και οι αιμορραγικές απώλειες πρέπει να είναι < 0.5-1 ml/kg/ώρα μετά την 6^η ώρα. Παρόλο που δεν υπάρχουν απόλυτα σαφή κριτήρια, ασθενής που παρουσιάζει απώλειες >4-5ml /kg/ώρα έχει σοβαρή αιμορραγία ενώ όταν οι τιμές αυτές ξεπεράσουν τα 8 -10 ml/kg/ώρα τίθεται άμεση ένδειξη για επαναδιάνοιξη του ασθενή.

Η χρήση εξωσωματικής κυκλοφορίας σχετίζεται με διαταραχές πήξης. Η δυσλειτουργία των αιμοπεταλίων, η υποθερμία, η δράση της μη πλήρως αναστραφείσας ηπαρίνης, τα χαμηλά επίπεδα ινωδογόνου, η ινωδόλυση, οι διαταραχές πήξης από αραίωση και η μαζική μετάγγιση ερυθρών αποτελούν βασικούς μηχανισμούς μετεγχειρητικής αιμορραγίας. Η αιμορραγία μπορεί να οφείλεται σε χειρουργικά αίτια. Ένας ασθενής που αιμορραγεί απότομα και που ο εργαστηριακός έλεγχος της πήξης είναι φυσιολογικός είναι πιθανότερο ότι έχει χειρουργική αιμορραγία. Αναλόγως με τα εργαστηριακά αποτελέσματα, χρονογούνται φρέσκα κατεψυγμένα πλάσματα, αιμοπετάλια, κρυοκαθιζήματα ή γίνεται αναστροφή της ηπαρίνης με πρωταμίνη.

Η μετάγγιση αίματος και παραγώγων συνοδεύεται από

μετάδοση ιών, μικροβίων (συχνότερα στις μεταγγίσεις αιμοπεταλίων), οξεία ή καθυστερημένη αιμολυτική αντίδραση καθώς και οξεία πνευμονική βλάβη (TRALI).⁸

Η μετεγχειρητική αιμορραγία που χρήζει επέμβαση με επαναδιάνοιξη του στέρνου συμβαίνει σε ποσοστό 2-6%. Η επιπλοκή αυτή αυξάνει τη διάρκεια νοσηλείας και την ενδονοσοκομειακή θνητότητα με χειρότερα αποτελέσματα όταν η επαναδιάνοιξη του ασθενούς καθυστερεί (>12 ώρες).⁹

ΚΑΡΔΙΑΚΟΣ ΕΠΙΠΩΜΑΤΙΣΜΟΣ

Παρουσιάζεται σε ποσοστό 3-6% μετεγχειρητικά και οδηγεί σε σύνδρομο χαμηλής καρδιακής παροχής λόγω της μειωμένης πλήρωσης των κοιλιών. Κλινική υποψία τίθεται σε αιμοδυναμικά ασταθή ασθενή που αρχικά παρουσιάζει αιμορραγία και απότομα μειώνονται οι απώλειες αίματος από τους θωρακοσωλήνες που βρίσκονται στο μεσοθωράκιο. Στις κλασικές περιπτώσεις, ο επιπωματισμός συνοδεύεται από αύξηση και εξίσωση των πιέσεων δηλαδή της κεντρικής φλεβικής πίεσης, της πίεσης ενσφήνωσης και της διαστολικής πίεσης της πνευμονικής αρτηρίας. Ο επιπωματισμός μετά από καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις συχνά οφείλεται σε οργανωμένο θρόμβο που πιέζει συγκεκριμένη κοιλότητα π.χ. πίεση των δεξιών κοιλοτήτων οδηγεί σε μεμονωμένη αύξηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης. Η διοισοφάγεια υπερηχογραφία βοηθά στη διάγνωση του επιπωματισμού, ενώ η διαθωρακική υπερηχογραφία συχνά είναι μη διαγνωστική λόγω του κακού ακουστικού παράθυρου εξαιτίας της παρουσίας των θωρακοσωλήνων. Υπερηχογραφικά ευρήματα επιπωματισμού αποτελούν, το συστολικό collapse του δεξιού κόλπου ή το διαστολικό collapse της δεξιάς κοιλίας που είναι ακόμη πιο ειδικό σημείο. Η ενδεδειγμένη θεραπεία είναι η επάνοδος στο χειρουργείο, η επαναδιάνοιξη του στέρνου και η αφαίρεση του αιματώματος. Η απόφαση για επείγουσα χειρουργική αντιμετώπιση δεν πρέπει να καθυστερεί όταν υπάρχει έντονη κλινική υπόνοια ακόμη και αν τα υπερηχογραφικά ευρήματα είναι μη διαγνωστικά ή ασαφή.¹⁰ Σε επείγουσες περιπτώσεις η επαναδιάνοιξη του στέρνου γίνεται στη ΜΕΘ, όπου θα πρέπει να υπάρχει άμεση διαθεσιμότητα εξοπλισμού και κατάρτιση του προσωπικού για τη διεκπεραίωση ενός τέτοιου σεναρίου.

ΠΕΡΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟ ΕΜΦΡΑΓΜΑ ΟΡΙΣΜΟΣ

Άνοδος μυοκαρδιακών βιοδεικτών (Τροπονίνη) σε τιμές τουλάχιστον πενταπλάσιες των φυσιολογικών τιμών κατά τη διάρκεια των πρώτων 72 ωρών από την

επέμβαση ΚΑΙ

Νέα παθολογικά Q ή LBBB ή

Αγγειογραφικά επιβεβαιωμένη απόφραξη του μοσχεύματος σε επεμβάσεις CABG ή απόφραξη του φυσικού στεφανιαίου αγγείου ή

Υπερηχοαρδιογραφική επιβεβαίωση νέων τμημάτων διαταραχών κινητικότητας

Το περιεγχειρητικό έμφραγμα συμβαίνει σε ποσοστό 2 - 4 %. Κάποιου βαθμού μυοκαρδιακή βλάβη συμβαίνει πάντοτε και οφείλεται στις χειρουργικές τομές, στην ατελή προστασία του μυοκαρδίου και στην απόφραξη ή εκτομή μικρών κλάδων των στεφανιαίων αγγείων και αντικαποτρούζεται από την ήπια αύξηση της τροπονίνης χωρίς κλινικές συνέπειες. Ο οπισθοστερνικός πόνος δεν είναι διαγνωστικός γιατί συχνά οφείλεται στην στεργονοτομή. Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη χορήγηση ενδοφλέβιων αγγειοδιασταλτικών των στεφανιαίων αγγείων με τη προουπόθεση ότι ο ασθενής είναι αιμοδυναμικά σταθερός. Επί αιμοδυναμικής αστάθειας έχει ένδειξη ο ενδοαιροτικός ασκός. Σε επείγουσες καταστάσεις η αντιμετώπιση περιλαμβάνει τον άμεσο αγγειογραφικό έλεγχο με τοποθέτηση stent στο αγγείο που έχει αποφραχθεί και όταν αυτό δεν είναι εφικτό την επείγουσα επέμβαση αιρτοστεφανιαίας παράκαμψης.

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ

Το χειρουργικό stress, η υποθερμία, το άγχος, η ανεπαρκής αναλγησία αποτελούν τους κύριους μηχανισμούς. Η αύξηση των συστηματικών αντιστάσεων αυξάνει το μεταφορτίο της αριστερής κοιλίας και μειώνει την απόδοσή της. Η υπέρταση αποτελεί προκλητικό αίτιο ισχαιμίας μυοκαρδίου και αιμορραγίας μεσοθωρακίου. Σε καταστάσεις αιμορραγίας η μέση αρτηριακή πίεση(MAP) πρέπει να διατηρείται < 80- 90 mmHg.

Πίνακας 2. Κριτήρια αποδιασωλήνωσης

Αιμοδυναμική σταθερότητα (CI >2 L/min/m ²)
Καθόλου ή μικρή δόση ινοτρόπων
Καλή επαφή, εκτελεί εντολές
Απουσία σημαντικής αιμορραγίας (< 150 ml σε 2 ώρες)
Δεδομένα κατά το μηχανικό αερισμό:
Κατά λεπτόν αερισμός <10-15L/min
Μέγιστη εισπνευστική πίεση > - 20 cmH ₂ O
Δεδομένα κατά τη δοκιμή σε αυτόματη αναπνοή:
Αναπνευστική συχνότητα < 25 /min
Αναπνεόμενος όγκος > 3 ml/kg
Ζωτική χωρητικότητα > 10 ml/kg
PO ₂ >70 mmHg , PCO ₂ < 45 mmHg

Τα δρια αυτά μπορούν να αυξήθουν σε υπερτασικούς ασθενείς με προβλήματα νεφρικής δυσλειτουργίας όπου ιδανικά η ΜΑΠ πρέπει να διατηρείται σε επίπεδα > 90 mmHg. Το ιδανικό αντιυπερτασικό πρέπει να είναι βραχείας δράσης και να χορηγείται ενδοφλέβια. Επιλογές αντιυπερτασικών αποτελούν τα νιτρώδη αγγειοδιασταλτικά με κύριο εκπρόσωπο τη νιτρογλυκερίνη σε δόση 0.1-5 µg/kg/min, οι β αποκλειστές όπως η Εσμολόλη σε δόση 50-150 µg/kg/min μετά από φρότιση με 500 µg/kg και οι αναστολές ασβεστίου ιδίως αν συνυπάρχει ταχυκαρδία αλλά με προσοχή σε ασθενείς που έχουν επηρεασμένη τη μυοκαρδιακή τους λειτουργία.

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η συχνή συνυπάρχουσα αναπνευστική νόσος, η γενική αναισθησία και κυρίως η επίδραση της εξωσωματικής κυκλοφορίας συντελούν στην μετεγχειρητική αναπνευστική δυσλειτουργία που εμφανίζεται σε ποσοστό 10%. Οι μετεγχειρητικές επιπτώσεις στο αναπνευστικό, οδηγούν σε αύξηση του έργου της αναπνοής, ρηγές αναπνοές, αναποτελεσματικό βήχα και υποξυγοναυμία.¹¹ Η ταχεία αποσωλήνωση των ασθενών εντός των πρώτων 6-8 ωρών αποτελεί βασικό στόχο της μετεγχειρητικής ανάνηψης λόγω των θετικών επιπτώσεων στην έκβαση όπως διαπιστώνεται από τα βιβλιογραφικά δεδομένα.^{12,13} Η εφαρμογή του fast track προυποθέτει την εφαρμογή πρωτοκόλλων. Ασθενείς ακατάλληλοι για fast track είναι οι ασθενείς με χαμηλό κλάσμα εξώθησης, δύοι υποστηρίζονται με ενδοαιροτικό ασκό, οι ηλικιωμένοι καθώς και δύο αιμορραγούν. Τα κριτήρια αποδιασωλήνωσης περιγράφονται στον πίνακα 2.

ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΕΣ

ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Στόχος είναι η διατήρηση φυσιολογικών τιμών ιονισμένου ασβεστίου (1.1 ως 1.3 mmol/L) που είναι σημαντική για τη μυοκαρδιακή απόδοση. Η υπασβεστιαμία παρατείνει το διάστημα QT.

ΚΑΛΙΟ

Η ρύθμιση του καλίου είναι επίσης σημαντική γιατί αποτελεί ρυθμιστή του αυτοματισμού και της αγωγιμότητας των μυοκαρδιακών κυττάρων. Η καρδιοπληγία, η ολιγουργία και η αιμόλυση των ερυθρών προδιαθέτουν σε υπερκαλιαιμία. Η έντονη διούρηση, η χορήγηση ινσουλίνης, και η αλκάλωση οδηγούν σε υποκαλιαιμία που αποτελεί κύριο αίτιο μετεγχειρητικών αρρυθμιών.

ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Η εξωσωματική κυκλοφορία και η αιμοαραίωση αποτελούν την κύρια αιτία υπομαγνησιαιμίας (70% των ασθενών) η οποία πρέπει να διορθώνεται διότι αποτελεί αίτιο κολπικής μαρμαρυγής αλλά και σοβαρότερων αρρυθμιών όπως το torsades de pointes.

ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

ΑΝΑΛΓΗΣΙΑ

Η πρόληψη και αντιμετώπιση του μετεγχειρητικού πόνου έχει προφυλακτικό ρόλο έναντι της μυοκαρδιακής ισχαιμίας και των αναπνευστικών επιπλοκών όπως η ατελεκτασία. Ακεταμινοφαίνη δίνεται συστηματικά 1gr ανά 6 ώρες. Τα μη στερινοειδή αντιφλεγμονώδη αποφεύγονται ώσπου να επιβεβαιωθεί η φυσιολογική νεφρική λειτουργία. Τα οποιοιειδή αν χρειαστούν χορηγούνται με το σύστημα PCA (patient controlled analgesia).

ΑΝΤΙΠΗΚΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

A. ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΟΡΤΟΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑΣ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ

Αντιαιμοπεταλιακή αγωγή (ασπιρίνη) πρέπει να ξεκινά την 1η μετεγχειρητική ημέρα. Η ασπιρίνη αναστέλλεται την εναπόθεση αιμοπεταλίων στα φλεβικά μοσχεύματα ενώ μειώνει την ανάπτυξη την ινώδους υπερπλασίας και αθηρωμάτωσης.

B. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΩΝ

Σε τοποθέτηση βιολογικής αορτικής βαλβίδας και σε απουσία άλλων παραγόντων κινδύνου χορηγείται αντιπηκτική αγωγή για 3 μήνες και στη συνέχεια αντικαθίσταται από ασπιρίνη. Σε ορισμένα κέντρα χορηγείται εξαιρχής μόνο ασπιρίνη.

Σε τοποθέτηση μιτροειδικής βιολογικής βαλβίδας ή διατυλίου χορηγούνται αντιπηκτικά με σκοπό την επίτευξη INR 2-3 για τους πρώτους 3 μήνες και στη συνέχεια εφόσον ο σθενής έχει φλεβοκομβικό ρυθμό γίνεται αντικατάσταση με ασπιρίνη.

Σε μηχανικές βαλβίδες χορηγούνται μόνο αντιπηκτικά με σκοπό INR 2.5 - 3.5.¹⁴

ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ CABG

1. Φάρμακα πρόληψης του αρτηριακού σπασμού. Κυρίως αφορά τη χοήση της κερκιδικής αρτηρίας ως μόσχευμα. Εδώ περιλαμβάνονται η νιτρογλυκερίνη στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο και οι αναστολείς των διαύλων ασβεστίου της κατηγορίας των διυδροπυριδινών τα οποία συνεχίζονται για τους επόμενους 3-6 μήνες.

2. Φάρμακα πρόληψης της θρόμβωσης και αθηροσκλήρυνσης των στεφανιαίων μοσχευμάτων. Σε απουσία αντενδειξεων η χορήγηση ασπιρίνης (100 mg/ημεροσίως). Επί αντένδειξης σε ασπιρίνη η εναλλακτική επιλογή είναι η αλοπιδογρέλη.

3. Β αναστολείς .Μειώνουν τη συχνότητα της μετεγχειρητικής κολπικής μαρμαρυγής και άλλων αρρυθμιών.

Στατίνες. Συμβάλλουν στη μακροχρόνια βατότητα των μοσχευμάτων. Η προεγχειρητική χοήση τους και η έγκαιρη έναρξη τους μετεγχειρητικά, σχετίζεται με μειωμένη πρώιμη μετεγχειρητική θνητότητα.¹⁵

Αναστολείς μεταρεπτικού ενζύμου. Βελτιώνουν την επιβίωση στους ασθενείς με επηρεασμένη λειτουργία της αριστερής κοιλίας. Έχουν αντισπερτασική, αλλά και αγγειοπροστατευτική και αντιαθρωματική δράση. Μειώνουν τη μυοκαρδιακή βλάβη κατά τη διάρκεια των επεμβάσεων CABG καθώς και τα ισχαιμικά συμβάντα. Σε πρόσφατες μελέτες φαίνεται ότι η χορήγηση σε χαμηλού κινδύνου ασθενείς δεν βελτιώνει την έκβαση τα πρώτα 3 χρόνια μετά την επέμβαση. Επί απουσίας αντενδειξεων η έναρξη χορήγησης τους ξεκινά άμεσα μετεγχειρητικά. Χρειάζεται προσοχή σε πρόσφατης έναρξης νεφρική ανεπάρκεια.

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΗΣΗΣ

ΥΠΕΡΓΛΥΚΑΙΜΙΑΣ

Περίπου 30% των καρδιοειδουσιγγημένων ασθενών πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη (τύπου I ή II). Μετεγχειρητικά, η ορμονική απάντηση στο stress οδηγεί σε υπεργλυκαιμία ακόμη και σε μη διαβητικούς, με μείωση της παραγωγής ινσουλίνης. Η υπεργλυκαιμία επιτένεται με την εξωγενή χορήγηση κατεχολαμινών. Η διεγχειρητική και μετεγχειρητική διατήρηση της τιμής του σακχάρου <180 mg/dl σε διαβητικούς ασθενείς σχετίζεται με μείωση της μετεγχειρητικής θνητότητας και νοσηρότητας, μείωση του ποσοστού λοιμώξεων στέρων, μείωση της διάρκειας νοσηλείας καθώς και με βελτίωση της μακροχρόνιας ζωής.¹⁶ Η σωστή ρύθμιση της γλυκόζης, στηρίζεται σε εφαρμογή πρωτοκόλλων χορήγησης στάγδην ενδοφλέβιας ινσουλίνης.

ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΚΝΣ

A. Εστιακές νευρολογικές διαταραχές

Συμβαίνουν σε ποσοστό 2%, ιδίως σε ασθενείς μεγάλης ηλικίας (κίνδυνος περίπου 10%), με περιφερική αγγειακή νόσο, υπέρταση, φτωχή μυοκαρδιακή λειτουργία, ύπαρξη θρόμβου στην αριστερή κοιλία, σύνθετα χειρουργεία, παρατεταμένη διάρκεια εξωσωματικής κυκλοφορίας. Μπορούν να εμφανιστούν ως ημιπάρεση ή ημιπληγία, αφασία, δυσαρθρία και οπτικές δια-

ταραχές. Ο μηχανισμός βλάβης περιλαμβάνει το συνδυασμό εγκεφαλικών εμβόλων (αθηροματικές πλάκες, θρόμβοι αίματος, φυσσαλίδες αέρα), υποάρδευσης και φλεγμονής. Σε συνύπαρξη συμπτωματικής καρωτιδικής νόσου συνιστάται η αντιμετώπιση της με ενδαρτηρεκτομή, πριν ή στον ίδιο χρόνο με την καρδιοχειρουργική επέμβαση. Η διεγχειρητική υπεροχιγραφία για την αξιολόγηση της αθηρωμάτωσης της ανιούσας αορτής μπορεί να οδηγήσει σε εναλλακτικούς τρόπους χειρουργικών χειρισμών στην αορτή.

Εγκεφαλοπάθεια

Χαρακτηρίζεται ακινικά από σύγχυση, διέγερση, αποπροσανατολισμό, διαταραχές συμπεριφοράς, λήθαργο και διέγερση. Έχει μελετηθεί λιγότερο σε σχέση με την εστιακή νευρολογική βλάβη. Παρατηρείται σε ποσοστό 8- 32% και αποτελεί αύτιο παράτασης του μηχανικού αερισμού. Συνήθως είναι παροδική. Αντιμετωπίζεται με επαρκή αναλγησία, χρήση αλοπεριδόλης, χρήση εκ νέου καταστολής. Η μετεγχειρητική εγκεφαλοπάθεια αυξάνει την ενδονοσοκομειακή θνητότητα ως και 3φορές.¹⁷

ABSTRACT

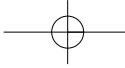
Postoperative Management of Cardiac Surgery Patients
Fotini Ampatzidou

Most of cardiac surgical patients are able to leave the ICU in 24 to 48 hours after the procedure. Following discharge from the ICU, patients are transitioned to a step down unit or to the surgical ward. Cardiac surgery with extracorporeal circulation is the causal factor of the pathophysiologic derangements during the first postoperative hours. For this reason, these patients require intensive monitoring in ICU. Successful outcome depends upon early recognition and prompt specific management of the postoperative complications. The application of fast track anesthesia results in a decreased intubation time and cost. This practice is common in many cardiothoracic centers and requires appropriate intraoperative anaesthetic technique and a safe ICU environment with advanced monitoring modalities and specialized medical and nursing staff.

Key words: Cardiac surgery, Cardiopulmonary bypass, Hemodynamic management, Postoperative care.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Rajagopalan S, Mascha E, Na J, The effects of mild perioperative hypothermia on blood loss and transfusion requirement Anesthesiology 2008; 108(1): 71-77]
2. Pradeep A., S. Rajagopalam, H.K. Kolli. High Volumes of Intravenous Fluid During Cardiac surgery are Associated with Increased Mortality. HSR Proceedings in Intensive Care and Cardiovascular Anesthesia 2010; 2:287-296
3. J. Dunning, A. Fabri, P.Kohl Guideline for resuscitation in cardiac arrest after cardiac surgery European Journal of Cardiothoracic Surgery 36(2009) 3-28
4. A. C. St. Andre, A. DelRossi Hemodynamic management of patients in the first 24 hours after cardiac surgery Crit Care Med 2005;33:2082-2093
5. F. Haddad,R.Doyle,D.Murphy Right Ventricular Function in Cardiovascular Disease Part II. Pathophysiology, Clinical Importance and Management of Right Ventricular Failure. Circulation 2008;117:1717-1731
6. M. Krishna,K.Zacharowski. Principles of intra-aortic balloon pump counterpulsation Contin Educ Anaesth Crit Care Pain 2009; 9(1): 24-28
7. D.Kaireviciute, A.Aidietis,G. Y. Lip Atrial fibrillation following cardiac surgery: clinical features and preventative strategies European Heart Journal(2009); 30:410-425
8. A.P.J.Vlaar, J. J. Hofstra, R. M. Determann The incidence, risk factors, and outcome of transfusion-related acute lung injury in a cohort of cardiac surgery patients: a prospective nested case-control study Blood April 21,2011vol 117,no16:4218-4225
9. J.Canadyova, D.Zmeko, A.Mokracek Re-exploration for bleeding or tamponade after cardiac operation Interact CardioVasc Thorac Surg (2012) 14 (6): 704-707
10. J.Prout, S.I.Jagger, D.G.Gibson 'Tamponade' following cardiac surgery: terminology and echocardiography may both mislead. Eur J Cardiothorac Surg (2004) 26 (6): 1156-1160
11. Wynne R, Botti M: Postoperative pulmonary dysfunction in adults



- after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass:clinical significance and implications for practice.Am J Crit Care 2004;13(5):384-393
12. M.C.Haanchotena,A.H.Mvan Stratenc,J.F.terWoorstc Fast-track practice in cardiac surgery: results and predictors of outcome Interact Cardio Vasc Thorac Surg 2012;15(6):989-994
13. V.Svircevic, A.P.Nierich,K.G.M.Moons Fast-Track Anesthesia and Cardiac Surgery:a retrospective Cohort Studyof7989 patients Anesth Analg 2009; 108:727-733
14. P.Pibarot,J.G.Dumesnil Prosthetic Heart Valves. Selection of the optimal prosthesis and long term managementCirculation 2009 vol119 no 7:1034-1048
15. A.Kulik,M.Alan Brookhart,R.Levin Impact of Statin Use on Outcomes After Coronary Artery Bypass Graft Surgery.Circulation 2008;118: 1785-1792
16. H.L.Lazar, M.McDonell, S.R.Chipkin The Society of Thoracic Surgeons Practice Guidelines Series:Management During Adult Cardiac Surgery. Ann Thorac Surg 2009; 87:663-669
17. G. M. McKhann, M. A. Grega, L.M. Borowicz Stroke and Encephalopathy After Cardiac Surgery Stroke. 2006; 37: 562-571