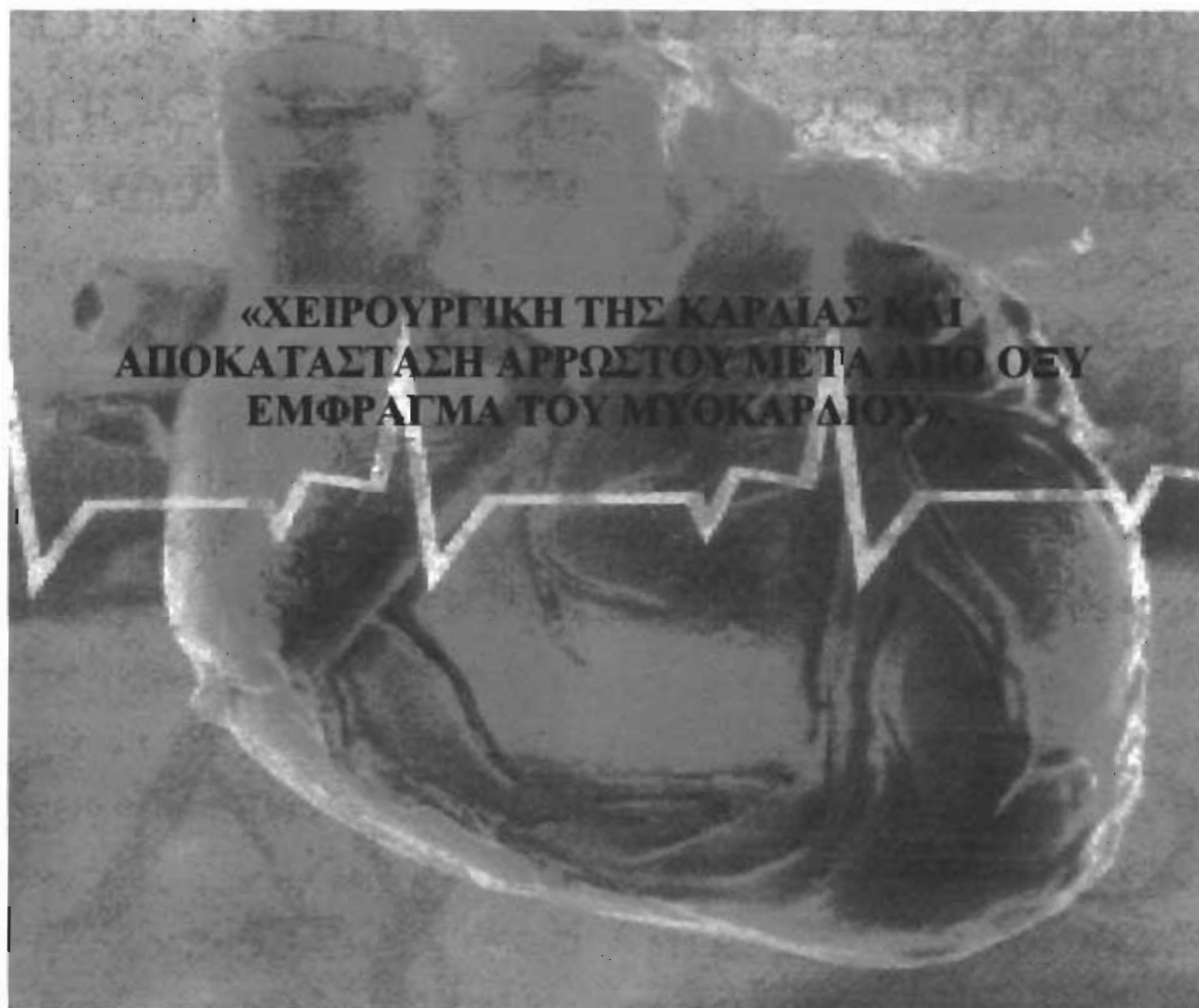


ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΕΞΑΜΗΝΟ Η' (ΑΕΡΙΝΟ)

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:  
ΦΡΑΓΚΟΥ ΜΑΓΔΑΛΗΝΗ  
ΧΕΙΛΑΡΗ ΕΙΡΗΝΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ:  
ΔΡΜ.ΜΠΑΤΣΟΛΑΚΗ

ΠΑΤΡΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2004

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	4157
----------------------	------

Στους γονείς μας που μας  
στήριξαν στα φοιτητικά μας  
χρόνια και μας έδιναν  
κουράγιο σε κάθε δύσκολη  
στιγμή μας.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στον τομέα της καρδιοχειρουργικής έχουν συντελεστεί αρκετές πρόοδοι που καθιστούν τη χειρουργική διόρθωση μιας σειράς καρδιακών παθήσεων βιώσιμη εναλλακτική θεραπεία για έναν αυξανόμενο αριθμό ασθενών με καρδιακών παθήσεων αυξάνει με το πέρασμα της ηλικίας, όπως επίσης και το ποσοστό των ηλικιωμένων, με αποτέλεσμα όλο και περισσότεροι καρδιοπαθείς να υποβάλλονται σε όλο και περισσότερες επεμβάσεις.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε για την βοήθεια που μας προσέφεραν την Βιβλιοθήκη του Ανώτατου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πατρών, την Κεντρική Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Πατρών, την Βιβλιοθήκη της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών, την Βιβλιοθήκη του Γενικού Νοσοκομείου Αθηνών "Ευαγγελισμός", τον Ιατρό Καρδιολογίας Χαράλαμπο Φραγκιαδάκη και την καθηγήτριά μας Δρ. Μ. Μπατσολάκη.

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

Εισαγωγή Σελ. 5

### **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ**

Κεφάλαιο Πρώτο: Ανατομία της καρδιάς Σελ. 7

Κεφάλαιο Δεύτερο: Φυσιολογία της καρδιάς Σελ. 11

Κεφάλαιο Τρίτο: Ιστορία της χειρουργικής της καρδιάς Σελ. 19

Κεφάλαιο Τέταρτο: Ορισμός της χειρουργικής της καρδιάς Σελ. 25

Κεφάλαιο Πέμπτο: Επίπτωση-Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά Σελ. 27

Κεφάλαιο Έκτο: Αίτια Σελ. 32

Κεφάλαιο Έβδομο: Διαγνωστικές-Θεραπευτικές Μέθοδοι Σελ. 34

Κεφάλαιο Όγδοο: Προεγχειρητικός έλεγχος του ασθενή Σελ. 78

Κεφάλαιο Ένατο: Προεγχειρητική προετοιμασία του ασθενή Σελ. 84

Κεφάλαιο Δέκατο: Αναισθησία-Ενδοχειρουργική προετοιμασία Σελ. 97

Κεφάλαιο Ενδέκατο: Μετεγχειρητικές επιπλοκές Σελ. 107

Κεφάλαιο Δωδέκατο: Ρόλος νοσηλεύτη και μετεγχειρητική νοσηλευτική φροντίδα του ασθενούς Σελ. 110

### **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**

Κεφάλαιο Πρώτο: Ορισμός-Ταξινόμηση του OEM Σελ. 122

Κεφάλαιο Δεύτερο: Επίπτωση-Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά του OEM Σελ. 123

Κεφάλαιο Τρίτο: Αιτιολογία του OEM Σελ. 125

Κεφάλαιο Τέταρτο: Διάγνωση-Διαγνωστικές εξετάσεις Σελ. 128

Κεφάλαιο Πέμπτο: Κλινική συμπτωματολογία Σελ. 132

Κεφάλαιο Έκτο: Κλινική Εξέταση Σελ. 134

Κεφάλαιο Έβδομο: Επιπλοκές-Θεραπεία του OEM Σελ. 139

Κεφάλαιο Όγδοο: Πρόγνωση του OEM Σελ. 162

Κεφάλαιο Ένατο: Νοσηλευτικές απόψεις-Αντιμετώπιση της νόσου Σελ. 164

Κεφάλαιο Δέκατο: Αποκατάσταση-Νοσηλευτικές παρεμβάσεις Σελ. 177

Κεφάλαιο Ενδέκατο: Συμπέρασμα Σελ. 182

### **Περιστατικά**

### **Βιβλιογραφία**

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η εργασία αυτή έχει ως σκοπό την εναπόθεση γνώσεων όσον αφορά το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου και ιδιαίτερα την χειρουργική αντιμετώπιση και αποκατάστασή του που αντλήθηκε από συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση η οποία συμβαδίζει με τα προσωπικά ενδιαφέροντά μας.

Η βιβλιογραφική μας κυρίως στηρίζεται στις νεότερες εξελίξεις της Ιατρικής και Νοσηλευτικής Επιστήμης αλλά και σε παλαιότερη βιβλιογραφική ανασκόπηση του θέματος.

**ΜΕΡΟΣ  
ΠΡΩΤΟ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

### ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

Η καρδιά είναι μυώδες όργανο, έχει σχήμα κωνικό<sup>1</sup> και βρίσκεται πίσω από το σώμα του στέρνου και τους πλευρικούς χόνδρους (3-6) στην πρόσθια κάτω μοίρα του μεσοπνευμόνιου χώρου, στο μέσο επίπεδο του θώρακα έτσι ώστε τα 2/3 αυτής να βρίσκονται αριστερά και το 1/3 δεξιά του επιπέδου αυτού.

Το τοίχωμα της καρδιάς αποτελείται από άθροισμα γραμμωτών ινών (μυοκάρδιο) που νευρώνονται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα<sup>2</sup>.

Η καρδιά εμφανίζει τρεις επιφάνειες: την κάτω ή διαφραγματική, την πρόσθια ή στερνοπλευρική και τη αριστερή ή πνευμονική και τρία χείλη: το δεξιό, το αριστερό πρόσθιο και το αριστερό οπίσθιο χείλος<sup>1, 2</sup>.

Το μυοκάρδιο χωρίζεται με τους ινώδεις δακτυλίους σε μυοκάρδιο κόλπων (λεπτότερο) και μυοκάρδιο κοιλιών (παχύτερο)<sup>1,3</sup>. Η καρδιά, σαν όργανο, εμφανίζει τέσσερις κοιλότητες (δύο κόλπους και δύο κοιλίες)<sup>2,3</sup>.(εικόνα 1)

Οι δύο κόλποι (δεξιός και αριστερός) και οι δύο κοιλίες (δεξιά και αριστερά) χωρίζονται μεταξύ τους με το μεσοκοιλιακό και μεσοκοιλιακό διάφραγμα. Φυσιολογικά οι δύο κόλποι και οι δύο κοιλίες δεν επικοινωνούν μεταξύ τους και δεν μπορεί να περάσει αίμα από τη μία κοιλία στην άλλη και από τον ένα κόλπο στον άλλο. Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με την δεξιά κοιλία με το δεξιό κοιλιοκοιλιακό στόμιο, που σε ορισμένες φάσεις της καρδιακής λειτουργίας κλείνεται με την τριγλώχινα βαλβίδα. Με την επικοινωνία αυτή το αίμα φέρεται από το δεξιό κόλπο στη δεξιά κοιλία, η βαλβίδα όμως εμποδίζει το αίμα να γυρίσει πίσω (να παλινδρομήσει).

Ο αριστερός κόλπος επικοινωνεί με την αριστερή κοιλία με το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο, που σε ορισμένες φάσεις της καρδιακής λειτουργίας, κλείνεται από τη διγλώχινα βαλβίδα. Με την επικοινωνία αυτή το αίμα πηγαίνει από τον αριστερό κόλπο στην αριστερή κοιλία, αλλά δεν μπορεί να επιστρέψει (να παλινδρομήσει).

Στο δεξιό κόλπο εκβάλλουν τρεις φλέβες, η άνω κοίλη, η κάτω κοίλη (με τις οποίες έρχεται το αίμα από ολόκληρη τη μεγάλη κυκλοφορία προς την καρδιά) και ο στεφανιαίος κόλπος (από το ίδιο το μυοκάρδιο).

Στον αριστερό κόλπο εκβάλλουν οι τέσσερις πνευμονικές φλέβες, με τις οποίες το αίμα ξαναγυρίζει από την καρδιά από τους πνεύμονες. Τα στόμια των φλεβών προς τους κόλπους (δεξιό και αριστερό) δεν έχουν βαλβίδες.

Από την δεξιά κοιλία αρχίζει η πνευμονική αρτηρία, με την οποία η κοιλία στέλνει το αίμα προς τους πνεύμονες. Το στόμιο της αρτηρίας αυτής κλείνεται, σε ορισμένες φάσεις της καρδιακής λειτουργίας, από τις μηνοειδές βαλβίδες της πνευμονικής αρτηρίας και εμποδίζεται έτσι το αίμα να επιστρέψει στην δεξιά κοιλία.

Από την αριστερή κοιλία αρχίζει η αορτή, με την οποία η κοιλία στέλνει το αίμα σε όλη τη μεγάλη κυκλοφορία (ολόκληρο το σώμα). Το στόμιο της αορτής κλείνεται, σε ορισμένες φάσεις της καρδιακής λειτουργίας, από τις μηνοειδές βαλβίδες της αορτής και εμποδίζεται το αίμα να ξαναγυρίσει στην αριστερή κοιλία<sup>1,3</sup>.

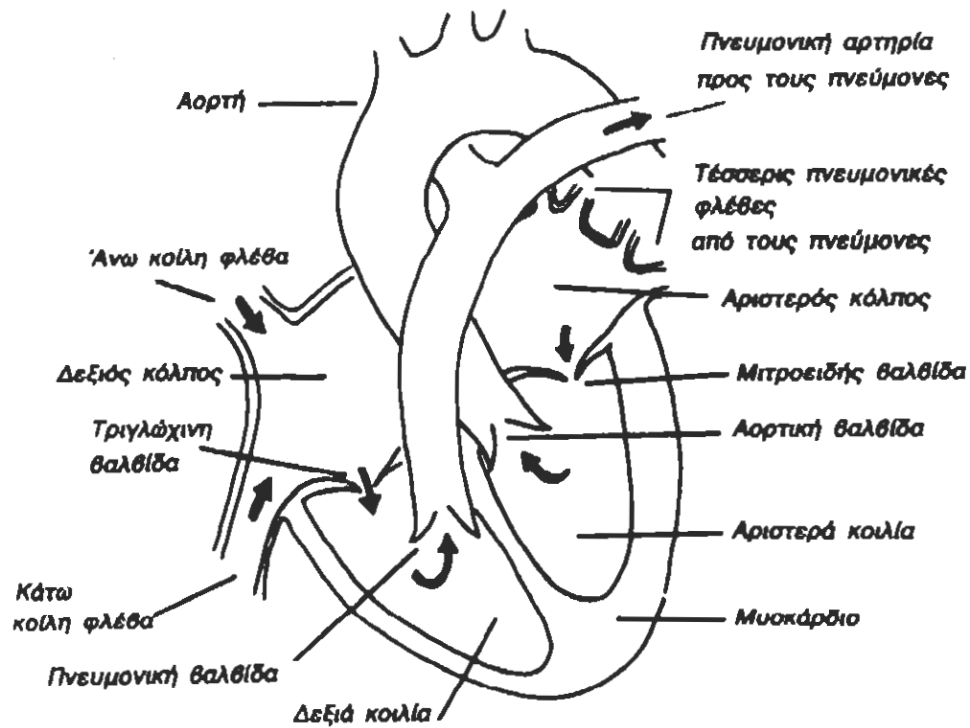
Η καρδιά αιματώνεται από την δεξιά και αριστερή στεφανιαία αρτηρία. Πρόκειται για τους δύο πρώτους κλάδους της αορτής που τα στόμιά τους βρίσκονται αντίστοιχα στον δεξιό και αριστερό κόλπο του Valsalva.



Η δεξιά στεφανιαία αρτηρία πορεύεται στην πρόσθια επιφάνεια της καρδιάς και στην πορεία στρέφεται προς τα πίσω όπου και διαιρείται σε δύο τελικούς κλάδους, ένα βραχύτερο και ένα μακρύτερο.

Η αριστερή στεφανιαία αρτηρία εκφύεται από την πίσω επιφάνεια της ρίζας της αορτής. Μετά από μικρή διαδρομή το κύριο αυτό στέλεχος της αριστερής στεφανιαίας διαιρείται στον πρόσθιο κατιόντα κλάδο και στην περισπώμενη αρτηρία.

Αιματώνει μέρος της πρόσθιας επιφάνειας της δεξιάς κοιλίας, το πρόσθιο τοίχωμα της αριστερής, την κορυφή της καρδιάς και το μεγαλύτερο τμήμα του μεσοκοιλιακού διαφράγματος. Το αγγείο αυτό (αριστερή στεφανιαία αρτηρία) προσβάλλεται αρκετά συχνά από αρτηριοσκλήρυνση<sup>4</sup>.



**ΕΙΚΟΝΑ 1:  
Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

Η καρδιά έχει ένα δικό της βηματοδότη και δικό της σύστημα παραγωγής και αγωγής των διεργασιών, δηλαδή η καρδιά εμφανίζει αυτοματισμό και μέσα σ' αυτή παράγονται, χωρίς εξωτερικές επιδράσεις, τα ερεθίσματα που απαιτούνται για τη λειτουργία της. Για την παραγωγή των ερεθισμάτων αυτών, καθώς και για τη μετάδοση της διεγέρσεως από τους κόλπους προς τις κοιλίες, υπάρχει ιδιαίτερο σύστημα που ονομάζεται σύστημα παραγωγής και αγωγής των διεργασιών<sup>1</sup>.

Τα κύτταρα του καρδιακού μυός έχουν ορισμένα χαρακτηριστικά, που τα καθιστούν ιδιαίτερα αποτελεσματικά στη συσταλτική λειτουργία της καρδιάς. Αποτελούνται από γραμμονά νήματα ακτίνης και μυοσίνης και είναι τακτοποιημένα σε συγκύτια<sup>5,6</sup>.

Η μοναδικότητα του καρδιακού μυός έγκειται στην ικανότητα του να αρχίζει αυτόματα τις ηλεκτρικές ώσεις που προκαλούν την μηχανική συστολή. Ο φλεβόκομβος είναι μια ομάδα εξειδικευμένων κυττάρων που βηματοδοτών τη λειτουργία της καρδιάς. Βρίσκεται στο δεξιό κόλπο ακριβώς κάτω από την είσοδο της άνω κοίλης φλέβας. Τα κύτταρα του κόμβου έχουν την ικανότητα να δημιουργούν ηλεκτρικές ώσεις, που άγονται σ' όλο το μυοκάρδιο των κόλπων, οι οποίοι συστέλλονται.

Η ώση άγεται και σ' ένα δεύτερο κόμβο, τον κολποκοιλιακό, ο οποίος βρίσκεται μέσα στο κάτω μέρος του μεσοκολπικού διαφράγματος. Οι κολποκοιλιακές κομβικές ίνες καθυστερούν την παραπέρα μετάδοση των ώσεων, δίνοντας έτσι χρόνο στους κόλπους να συσταλούν.

Μετά από τον κολποκοιλιακό κόμβο, το σύστημα αγωγής αποτελείται από ίνες οργανωμένες σε δεμάτιο, κολποκοιλιακό δεμάτιο του His, που εκτείνεται από τον κολποκοιλιακό κόμβο μέσω του μεσοκοιλιακού διαφράγματος και διαιρείται στο αριστερό και δεξιό σκέλος, στις δύο πλευρές του διαφράγματος. Το αριστερό σκέλος του δεματίου διαιρείται σε οπίσθιο κάτω και πρόσθιο άνω κλάδο. Τόσο το αριστερό όσο και το δεξιό σκέλος σχηματίζουν ένα δίκτυο μικρότερων κλάδων, τις ίνες του Purkinje, στην κορυφή της καρδιάς, που επεκτείνεται προς τα πάνω κατά μήκος της πλάγιας πλευράς κάθε κοιλίας. Το σύστημα His-Purkinje είναι ικανό να μεταδώσει μια ώση από τον κολποκοιλιακό κόμβο στις δύο κοιλίες σε 0,03sec, γεγονός που οφείλεται στο μεγάλο αριθμό διασυνδέσεων<sup>1, 2, 5, 6, 7</sup>. (εικόνα 2)

Η αγγείωση του κολποκοιλιακού κόμβου γίνεται από του ινώδους διαφράγματος, που προέρχεται από τον οπίσθιο κατιόντα κλάδο και που μαζί με τους κολπικούς κλάδους και τις παραφυάδες της οπίσθιας διατιτραίνουσας αρτηρίας σχηματίζουν πυκνό αγγειακό δίκτυο για την περιοχή του κόμβου. Ας σημειωθεί ότι η αγγείωση αυτή εξαρτάται στο 90% των περιπτώσεων από την δεξιά στεφανιαία αρτηρία. Το κοινό δεμάτιο του His αρδεύεται τόσο από το δίκτυο του κόμβου, όσο και από κλαδίσκους της πρόσθιας κατιούσας, καθώς και από τον άνω κοιλιακό κλάδο. Το δεξιό σκέλος αρδεύεται από τους αντίστοιχους κλάδους του κοινού δεματίου και περιφερικότερα από τις πρόσθιες διαφραγματικές αρτηρίες. Οι πρόσθιοι διαφραγματικοί κλάδοι αρδεύουν και την πρόσθια άνω δέσμη του αριστερού σκέλους (όπως και την ενδιάμεση), ενώ η πρόσθια κάτω δέσμη έχει πλουσιότερο αγγειακό δίκτυο (αρτηρίες του κόμβου, πρόσθιες και οπίσθιες διαφραγματικές), γι' αυτό και πιο σπάνια πάσχει ή ισχουμεί<sup>6</sup>.

Το αίμα κυκλοφορεί μέσα σε κλειστό σύστημα αγγείων, όπου η καρδιά έχει θέση αντλίας.

Ουσιαστικά υπάρχουν δύο συστήματα κυκλοφορίας, η μικρή και η μεγάλη κυκλοφορία, που συνδέονται μεταξύ τους <sup>1</sup>.

Με την μεγάλη ή συστηματική κυκλοφορία το οξυγονωμένο αίμα, που έρχεται από τους πνεύμονες με τις τέσσερις πνευμονικές φλέβες στον αριστερό κόλπο και στη συνέχεια στην αριστερή κοιλία, εξωθείται στην αορτή και στις μεγάλες αρτηρίες που καταλήγουν στα αρτηρίδια και τελικώς στα τριχοειδή, στα οποία πραγματοποιούνται οι ανταλλαγές ουσιών μεταξύ του αίματος και του υγρού των ιστών. Με το αίμα παρέχονται θρεπτικές ουσίες (σάκχαρα, λίπη, λευκώματα), συμπληρωματικές ουσίες (άλατα, βιταμίνες, ύδωρ), οξυγόνο και ό,τι άλλα μεταφέρει το αίμα, ενώ αυτό παραλαμβάνει από τους ιστούς τα προϊόντα του μεταβολισμού, όπως διοξείδιο του άνθρακα, οξέα, ουρία, ουρικό οξύ και πολλές άλλες ουσίες, αλλά και χρήσιμες ουσίες τις οποίες εκκρίνουν τα κύτταρα, όπως π.χ. ορμόνες. Από τα τριχοειδή το αίμα φέρεται διαδοχικά στα μετατριχοειδικά φλεβίδια και στις μεγαλύτερες φλέβες, οι οποίες καταλήγουν στην άνω και κάτω κοίλη φλέβα, οι οποίες, μαζί με το στεφανιαίο κόλπο, εκβάλλουν στο δεξιό κόλπο της καρδιάς.

Με τη μικρή ή πνευμονική κυκλοφορία, το αίμα που εισήλθε από το δεξιό κόλπο στη δεξιά κοιλία, εξωθείται στην πνευμονική αρτηρία και στους δύο κλάδους της, δεξιά και αριστερή πνευμονική αρτηρία, οι οποίοι διακλαδιζόμενοι καταλήγουν στα πνευμονικά τριχοειδή που βρίσκονται γύρω από τις πνευμονικές κυψελίδες. Μετά την ανταλλαγή-διάχυση των αερίων, το οξυγονωμένο αίμα φέρεται με τις τέσσερις πνευμονικές φλέβες στον αριστερό κόλπο και από τον κόλπο αυτό στην αριστερή κοιλία κ.ο.κ. <sup>1, 5, 8, 9</sup>. (εικόνα 3)

Η μία κίνηση άντλησης της καρδιάς ονομάζεται καρδιακός παλμός. Μία υγιής καρδιά ενήλικου χτυπά με ταχύτητα 60-80 χτυπήματα το λεπτό σε κατάσταση χαλάρωσης και έως και 200 χτυπήματα το λεπτό κατά τη διάρκεια εντατικής άσκησης.

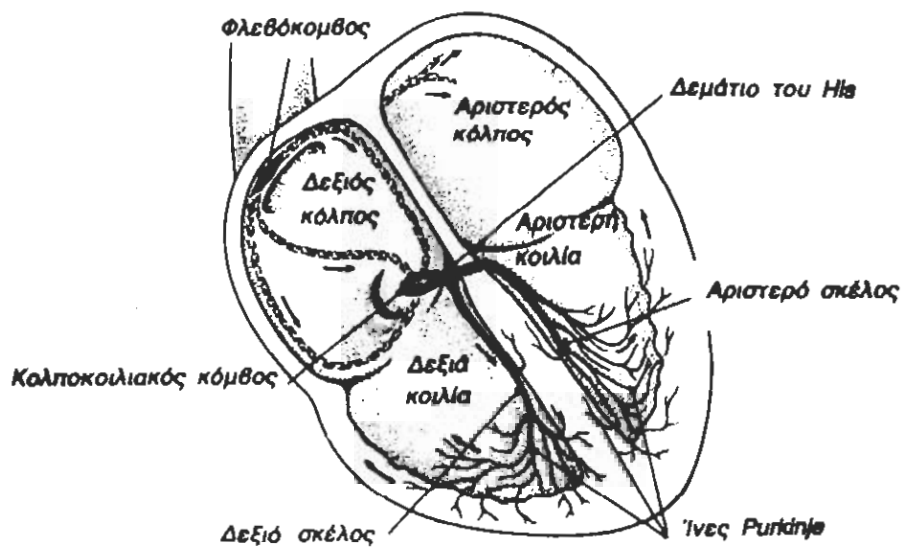
Ο καρδιακός χτύπος έχει τρεις φάσεις. Κατά την διαστολή η καρδιά χαλαρώνει. Κατά την κοιλική συστολή ο κόλπος συστέλλεται και κατά την κοιλιακή συστολή συστέλλονται οι κοιλίες. Ο φλεβόκομβος (ο βηματοδότης της καρδιάς) ρυθμίζει το χρόνο διάρκειας των φάσεων στέλνοντας ηλεκτρικά ερεθίσματα στον κόλπο και τις κοιλίες<sup>10</sup>. (εικόνα4)

Το ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ) αποτελεί την καταγραφεί των μεταβολών των ηλεκτρικών δυναμικών μεταξύ των διαφόρων θέσεων του δέρματος (απαγωγών) εξαιτίας της καρδιακής δραστηριότητας.

Η ηλεκτροκαρδιογραφική καμπύλη χαρακτηρίζεται από μια σειρά αποκλίσεων από την ισοηλεκτρική γραμμή, που ονομάζονται επάρματα (ή κύματα) κατά κοινή αποδοχή τα θετικά δυναμικά παράγουν επάρματα προς τα επάνω και τα αρνητικά προς τα κάτω.

Το έπαρμα P αντιπροσωπεύει την εκπόλωση των κόλπων (μέγεθος  $\leq 0,2$  mV, διάρκεια  $\leq 0,11$ sec). Το έπαρμα της κοιλικής επαναπόλωσης δεν διακρίνεται στο ΗΚΓ, γιατί επικαλύπτεται από τα επόμενα επάρματα. Το Q ( $\leq 0,04$ s και  $mV < \frac{1}{4}$  του R) το R και το S ( $R + S = 0,6-2,6$  mV) αποτελούν μαζί το σύμπλεγμα QRS ( $\leq 0,11$ s), που διατηρεί την ίδια ονομασία ακόμα και αν κάποιο από τα τρία συστατικά του απουσιάζει, και αντιπροσωπεύει την εκπόλωση των κοιλιών. Τέλος ακολουθεί το έπαρμα T, που αντιπροσωπεύει την επαναπόλωση των κοιλιών. Παρά το γεγονός ότι η εκπόλωση και η επαναπόλωση είναι διαδικασίες αντίθετες, τα επάρματα Τα και R συνήθως έχουν την ίδια διεύθυνση (στα περισσότερα ΗΚΓ είναι θετικά). Αυτό δείχνει ότι η

εξάπλωση και η απόσβεση της ενεργοποίησης του μυοκαρδίου ακολουθούν διαφορετικούς δρόμους<sup>9</sup>. (εικόνα 5)



**ΕΙΚΟΝΑ 2:  
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ  
ΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ ΔΙΕΓΕΡΣΕΩΝ  
ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ**

## ΑΕΙΟΥΡΓΙΑ Η ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ

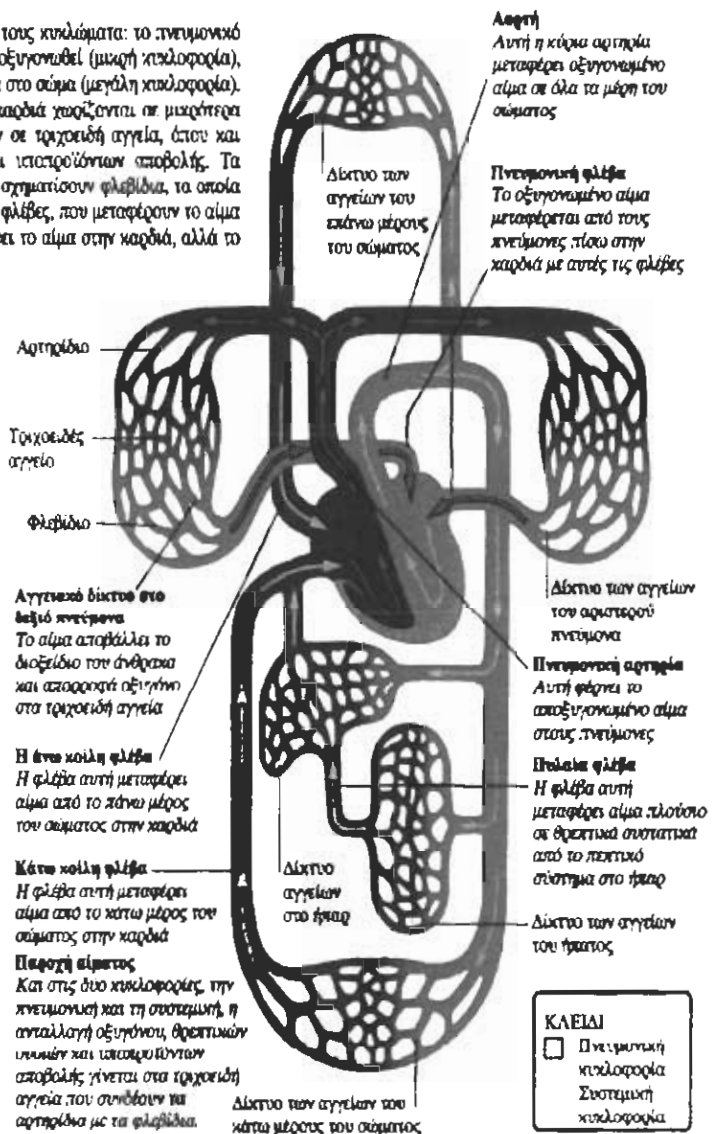
Το αίμα κυκλοφορεί σε δύο συνδεδεμένα μεταξύ τους κυκλώματα: το πνευμονικό που μεταφέρει το αίμα στους πνεύμονες για να οξυγονωθεί (μικρή κυκλοφορία), και το συστηματικό, που παρέχει οξυγονωμένο αίμα στο σώμα (μεγάλη κυκλοφορία). Οι αρτηρίες που μεταφέρουν το αίμα από την καρδιά χωρίζονται σε μικρότερα αγγεία που ονομάζονται αρτηρίδια και κατόπιν σε τριχοειδή αγγεία, όπου και εκτελείται η ανταλλαγή θρεπτικών ουσιών και ισοζυγίωντων αποβολής. Τα τριχοειδή αγγεία συνδέονται μεταξύ τους για να σχηματίσουν φλεβίδια, τα οποία συνδέονται με τη σειρά τους για να σχηματίσουν φλέβες, που μεταφέρουν το αίμα πίσω στην καρδιά. Η πύλαια φλέβα δεν επιστρέφει το αίμα στην καρδιά, αλλά το μεταφέρει στο ήπαρ.

### ΕΝΑ ΔΙΠΛΟ ΚΥΚΛΩΜΑ

Η καρδιά κινεί τις φλεβές και συστηματικές κυκλοφορίες. Στην πνευμονική κυκλοφορία το αποξυγονωμένο αίμα ταξιδεύει στους πνεύμονες όπου απορροφά οξυγόνο πριν επιστρέψει στην καρδιά. Το οξυγονωμένο σπύ αίμα προωθείται σε όλα τα μέρη του σώματος με τη συστηματική κυκλοφορία. Οι υαίοι του σώματος απελευθερώνουν οξυγόνο και το αποξυγονωμένο αίμα επιστρέφει στην καρδιά για να περάσει πάλι στους πνεύμονες και να αναβληθεί.



**Κατανομή του αίματος στην κυκλοφορία**  
Σε κατάσταση ηρεσίας οι φλέβες λειτουργούν σαν αποθηκευτικό όργανο για το αίμα, συγκρατώντας το μεγαλύτερο μέρος του όγκου του αίματος του σώματος. Εάν χρειάζεται αύξηση της παροχής αίματος, οι φλέβες συστέλλονται και επιστρέφουν περισσότερο αίμα στην καρδιά.



ΕΙΚΟΝΑ 3



# ΠΩΣ ΧΤΥΠΑ Η ΚΑΡΔΙΑ

Η μία κίνηση άντλησης της καρδιάς ονομάζεται καρδιακός παλμός. Μια υγιής καρδιά ενήλικου χτυπά με ταχύτητα 60-80 χτυπήματα το λεπτό σε κατάσταση χαλάρωσης και έως και 200 χτυπήματα το λεπτό κατά τη διάρκεια ενεργητικής άσκησης. Οι μονόδρομες βαλβίδες μέσα στην καρδιά εμποδίζουν να αντληθεί το αίμα προς λάθος κατεύθυνση. Ο ρυθμικός «τσι-τσι» ήχος της καρδιάς οφείλεται στο γεγονός της σύρτησης των καρδιακών βαλβίδων.



Αγόνιες ίνες  
Εδώ οι μυϊκές ίνες και τα κοιλώματα της καρδιάς αποτελούν τους αγωγούς των ηλεκτρικών ερεθισμάτων που ρυθμίζουν τον καρδιακό παλμό.

## ΟΙ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

Οι βαλβίδες της καρδιάς αποτελούνται από τρεις γλώσσες (καπέλια) σε σχήμα φλιτζανιού. Οι γλώσσες αυτές αποτελούνται κυρίως από κολλαγόνο, μια σκληρή πρωτεΐνη και είναι καμπυλωμένες στο ενδοκαρδίο με ένα λεπτό στρώμα ιστών που αποτελεί την επιστροφή του εσωτερικού της καρδιάς και το οποίο συνδέεται με το εσωτερικό των αγγείων.



Αίμα σε χαμηλή πίεση  
Ροή του αίματος  
Γλώσσα βαλβίδας (καπέλι)  
Αίμα σε υψηλή πίεση ανοίγει τη βαλβίδα

**Ανοικτή καρδιακή βαλβίδα**  
Όταν ο θάλαμος της καρδιάς συστέλλεται, η υψηλή πίεση του αίματος μέσα σ' αυτόν κινεί τις γλώσσες της βαλβίδας ν' ανοίξουν και το αίμα ρέει προς την άλλη πλευρά της βαλβίδας.



Η υψηλή πίεση του αίματος κλείνει τη βαλβίδα  
Γλώσσα της βαλβίδας  
Χαμηλή πίεση του αίματος

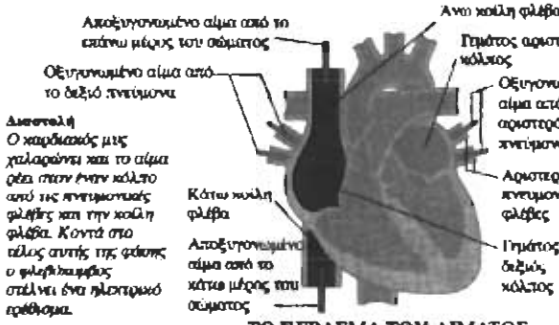
**Η κλειστή βαλβίδα της καρδιάς**  
Η πίεση του αίματος από την άλλη πλευρά της βαλβίδας αυξάνεται και κλείνει τις γλώσσες της βαλβίδας. Η κλειστή βαλβίδα εμποδίζει τη ροή προς τα πίσω.



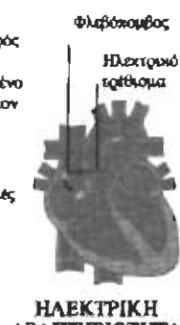
**Κλειστή πνευμονική βαλβίδα**  
Η πνευμονική βαλβίδα έχει τρεις γλώσσες με στρογγυλό το κάτω μέρος που συνδέονται με το εσωτερικό τοίχωμα της πνευμονικής αρτηρίας.

## Ο ΚΑΡΔΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

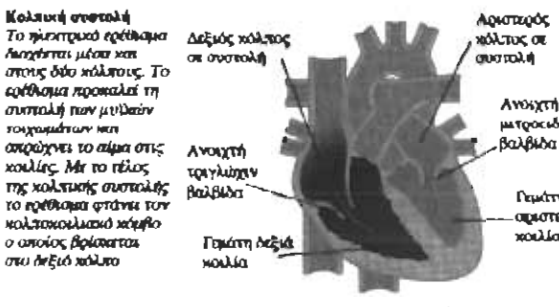
Ο καρδιακός χτύπος έχει τρεις φάσεις. Κατά τη διαστολή η καρδιά χαλαρώνει. Κατά την κοιλιακή συστολή ο κόλπος συστέλλεται και κατά την κοιλιακή συστολή συστέλλονται οι κοιλίες. Ο φλεβοκόμβος (ο ρυθμοδότης της καρδιάς) γυρνάει το χρόνο διάρκειας των φάσεων στέλλοντας ηλεκτρικά ερεθίσματα στον κόλπο και τις κοιλίες.



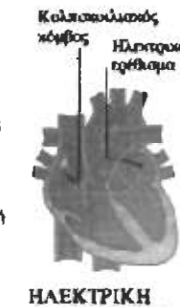
ΤΟ ΠΕΡΑΣΜΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ



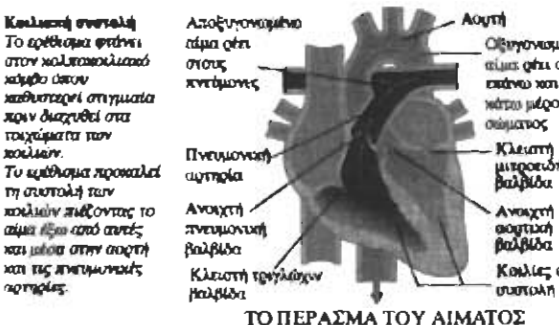
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ



ΤΟ ΠΕΡΑΣΜΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ



ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ



ΤΟ ΠΕΡΑΣΜΑ ΤΟΥ ΑΙΜΑΤΟΣ



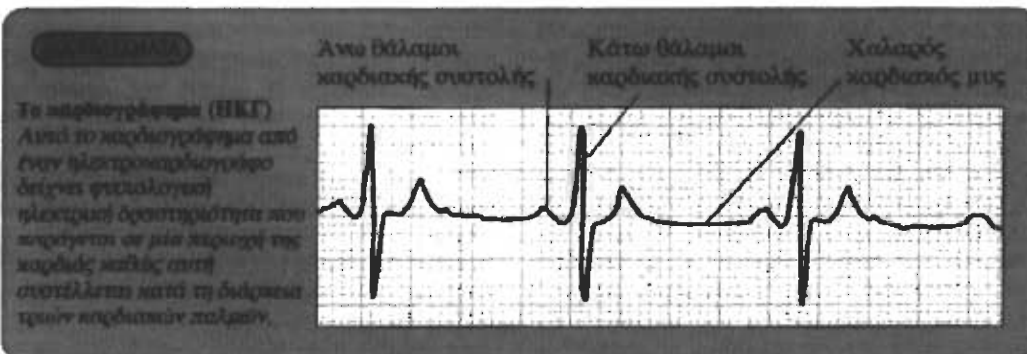
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

ΕΙΚΟΝΑ 4

## ΤΕΣΤ ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΗΜΑ (ΗΚΓ)

Το ΗΚΓ (ηλεκτροκαρδιογράφημα) χρησιμοποιείται για να καταγράψει την ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς. Η διαδικασία συχνά χρησιμοποιείται για τη διάγνωση ανώμαλων καρδιακών ρυθμών και τη διερεύνηση αιτιών που προκαλούν πόνο στο στήθος. Αρκετά ηλεκτρόδια προσαρμίζονται στο δέρμα, για να μεταδώσουν την ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς

στο μηχανήμα του ηλεκτροκαρδιογράφου. Ακολουθεί η παραγωγή αρκετών ιχνογραφημάτων (σειρών ελασμάτων) ταυτόχρονα. Κάθε ιχνογράφημα δείχνει την ηλεκτρική δραστηριότητα σε διαφορετικές περιοχές της καρδιάς. Ο έλεγχος συνήθως διαρκεί αρκετά λεπτά για να ολοκληρωθεί και είναι ασφαλής χωρίς να προκαλεί πόνο.



ΕΙΚΟΝΑ 5

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

### ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

Η χειρουργική (από τις ελληνικές λέξεις χειρ και έργο) είναι ο αρχαιότερος κλάδος της Ιατρικής και η αρχή της ιστορίας της χάνεται στο βάθος της προϊστορικής εποχής, μια και το πρώτο ιατρικό πρόβλημα του πρωτόγονου ανθρώπου ήταν η αντιμετώπιση των τραυμάτων. Με το πέρασμα του χρόνου και ιδιαίτερα στην ελληνορωμαϊκή εποχή, οι γνώσεις της Ιατρικής και Χειρουργικής διευρύνονται, με αποτέλεσμα μερικές μη τραυματικές παθήσεις να θεραπεύονται με χειρουργικά εργαλεία. Η χειρουργική είναι συγχρόνως επιστήμη, γιατί χρειάζεται γνώση λεπτομερή του αντικειμένου με το οποίο ασχολείται και τέχνη, αφού απαιτεί επιδεξιότητα χεριών, λεπτή και σταθερή κίνηση.

Το πρώτο βιβλίο χειρουργικής είναι ο πάπυρος του Edwin Smith, γραμμένος στην Αίγυπτο από άγνωστο χειρουργό του 1600 π.Χ. Ιατροί μνημονεύονται και στις πινακίδες της Πύλου περί τα 1200 π.Χ. Πρώτο ελληνικό γραπτό μνημείο είναι τα ποιήματα του Ομήρου, Ιλιάδα και Οδύσσεια.

Σε Ασκληπιείο λέγεται πως σπούδασε και ο Ιπποκράτης, ο οποίος γεννήθηκε στην Κω γύρω στα 460 π.Χ. και ξεδιαλύνει, στα βιβλία του, το θέμα της επούλωσης των τραυμάτων και τονίζει τι αξία έχει να πλένει ο χειρουργός τα χέρια του , καθώς και τα πλεονεκτήματα του καθαρού ή βρασμένου νερού και του κρασιού στην πλύση των τραυμάτων.

Κατά τον 1<sup>ο</sup> Παγκόσμιο πόλεμο ανακαλύφθηκε και χρησιμοποιήθηκε το γνωστό σήμερα billow.

Στο 2<sup>ο</sup> μ.Χ. αιώνα αναφέρονται επεμβάσεις γενικής χειρουργικής (απολινώσεις ανευρυσμάτων, μαστεκτομή, διάνοιξη αποστήματος, κρανιοτομή, καισαρική τομή, αμυγδαλεκτομή), πλαστικές εγχειρήσεις (ρινοπλαστική, πλαστική μαστού), καθώς και ουρολογικές (περιτομή, αρχεκτομή, λιθοτριψία). Ο Γαληνός (131-201μ.Χ.) καθιέρωσε με σπουδαίες μελέτες την αξία της τοπογραφικής ανατομίας στα τραύματα και προέβη στη συρραφή και την επίσχεση της αιμορραγίας.

Το 16<sup>ο</sup> και 17<sup>ο</sup> αιώνα ανθεί η χειρουργική του πολέμου, οπότε και γίνονται ακρωτηριασμοί, χρησιμοποιούνται τεχνητά άκρα, καθώς και ειδικά κοχλιάρια εξαγωγής των σφαιρών.

Ο Semmelweis (1818-1865) παρατήρησε πρώτος στην Βιέννη την αξία του πλυσίματος των χεριών σε φοιτητές της Ιατρικής για την αποφυγή των λοιμώξεων.

Η γνώση των κανόνων της ασηψίας και αντισηψίας ήταν μεγάλη πρόοδος και ανήκει στους Louis Pasteur (1822-1895) και Joseph Lister (1827-1912). Σ' αυτό βοήθησε και η ανακάλυψη του μικροσκοπίου στην Ολλανδία και η πιστοποίηση της σημασίας των μικροοργανισμών στην τραυματική μόλυνση.

Η πρόταση του Paré (1510-1590), να απολινώνονται τα αγγεία για την επίσχεση της αιμορραγίας ήταν ένα βήμα προόδου της Χειρουργικής.

Η ανακάλυψη της αναισθησίας με το πρωτοξείδιο του αζώτου, το 1846, από τον οδοντίατρο William Morton, αργότερα δε με τον αιθέρα και το χλωροφόρμιο από τον Simpson βοήθησαν στην εξέλιξη της Χειρουργικής.

Το 1745 επιτεύχθηκε η νομική αναγνώριση της Χειρουργικής.

Οι Hunter στην Αγγλία, Theodor Kocher στην Ελβετία και άλλοι στην Γερμανία, Αυστρία και αλλού, ιδρύουν σχολές ενισχύοντας έτσι την εκπαίδευση. Ειδικά ο Halsted, μετά την επιστροφή του από την

Βιέννη, αρχίζει τη συστηματική εκπαίδευση των νέων χειρουργών στη Νέα Υόρκη.

Η θεαματική τεχνολογική πρόοδος και η ταχεία ανάπτυξη όλων των τομέων της Ιατρικής ανοίγουν την αυλαία σε νέα αντυπωσιακά χειρουργικά επιτεύγματα, όπως είναι οι μεταμοσχεύσεις οργάνων και η χειρουργική της καρδιάς και των αγγείων.

Είναι δύσκολο να προβλέψει κανείς το μέλλον της Χειρουργικής. Η αλματώδης πρόοδος σ' όλους τους τομείς είναι εντυπωσιακή. Ιδιαίτερα οι τελευταίες εξελίξεις στην χειρουργική του πεπτικού συστήματος, της καρδιάς και των αγγείων αποτελούν ορόσημα στην Χειρουργική και γενικά στην Ιατρική.

Η διαστολή των αρτηριών με καθετήρα που έχει μπαλόνη είναι μία από τις τελευταίες εξελίξεις στην Ιατρική.

Σε ορισμένες χώρες, όπως την Αμερική, γίνεται προσπάθεια να περιοριστούν, με κατάλληλη διαίτα, οι καρδιαγγειακές παθήσεις (εμφράγματα κλπ.) οι παθήσεις του στομάχου (έλκη, καρκίνος), κ.α. Η προσπάθεια είναι αρκετά επιτυχής και οι παρατηρήσεις στατιστικά ορθές.

Η βελτίωση της αναισθησίας, με την εισαγωγή της ενδοφλέβιας και ενδοτραχειακής νάρκωσης, η καλύτερη κατανόηση των ηλεκτρολυτικών διαταραχών, η γενίκευση της αιμοδοσίας, η εισαγωγή νέων αντιβιοτικών στην καταπολέμηση των λοιμώξεων και η εφαρμογή της εξωσωματικής κυκλοφορίας για εγχειρήσεις ανοικτής καρδιάς, βοήθησαν σημαντικά στην πρόοδο της Χειρουργικής.

Ο τομέας των μεταμοσχεύσεων, η επαναιμάτωση του μυοκαρδίου σε ισχαιμία και οι μονάδες εντατικής παρακολούθησης είναι μερικά από τα σύγχρονα επιτεύγματα της Χειρουργικής.

Παρά τις σημαντικές προόδους της Ιατρικής γενικά και την συντηρητική αντιμετώπιση ορισμένων παθήσεων, ο αριθμός των εγχειρήσεων αυξήθηκε. Αυτό οφείλεται και στην αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης του πληθυσμού<sup>11</sup>.

Ο Christiaan Neethling Barnard (1922-2001) έγινε παγκόσμια γνωστός με την πρώτη μεταμόσχευση καρδιάς που πραγματοποιήθηκε τον Δεκέμβριο του 1967 σε νοσοκομείο της Νότιας Αφρικής. Ο αποδέκτης της καρδιάς δεν έζησε πάνω από ένα μήνα, όμως το πρώτο βήμα για τις μεταμοσχεύσεις ζωτικών οργάνων του ανθρωπίνου σώματος είχε γίνει.

Ο Barnard μέχρι να πραγματοποιήσει την πρώτη μεταμόσχευση, είχε διεκπεραιώσει περίπου 1000 εγχειρήσεις καρδιάς και πριν δοκιμάσει τη μεταμόσχευση ανθρώπινης καρδιάς, είχε ήδη πραγματοποιήσει σχετικές μεταμοσχεύσεις σε ζώα<sup>12</sup>.

Με απόλυτη επιτυχία πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα επέμβαση μεταμόσχευση καρδιάς, βασιζόμενη στην αρχή της "γέφυρας προς μεταμόσχευση", την προσωρινή δηλαδή χρήση μηχανικής υποστήριξης, μέχρι να ανακάμψει η κατάσταση του λήπτη και να είναι δυνατή η επέμβαση. Η επέμβαση έγινε στο Ωνάσειο καρδιοχειρουργικό κέντρο και λήπτης ήταν ένας 63χρονος ασθενής από τη Λαμία που πήρε μηχανήμα υποστήριξης της αριστερής κοιλίας (μηχανική καρδιά) τον Φεβρουάριο του 2003

Το καρδιακό μόσχευμα προσέφερε η οικογένεια 53χρονου άντρα, που νοσηλευόταν με εγκεφαλική αιμορραγία στο διαγνωστικό και Θεραπευτικό Κέντρο Αθηνών "Υγεία".

Ο 63χρονος λήπτης είχε εισαχθεί στο Ωνάσειο με πολυοργανική ανεπάρκεια, λόγω καρδιακής κάμψης, γεγονός που τότε απέκλειε τη μεταμόσχευση. Ύστερα από 9 μήνες μηχανικής υποστήριξης όμως,

ανέκαμψε τελείως και προστέθηκε στη λίστα υποψηφίων του Ωνασείου. Το μηχάνημα υποστήριξης αφαιρέθηκε και ο ασθενής ζει με τη νέα του καρδιά και η μέχρι τώρα πορεία του είναι εξαιρετικά ικανοποιητική<sup>13</sup>.

Η μεταμόσχευση αυτόνομης τεχνητής καρδιάς είναι μία πρόσφατη πού σημαντική εξέλιξη, η οποία εάν τελικά αποδειχθεί ότι πραγματικά επιτυγχάνει αυτά που υπόσχεται, τότε θα σώζονται πολλές δεκάδες χιλιάδες ασθενών κάθε χρόνο.

Η πρώτη μεταμόσχευση αυτόνομης τεχνητής καρδιάς έγινε τον Ιούλιο του 2001. Μέχρι σήμερα έχουν γίνει ήδη 4.

Οι πρώτες έρευνες για τεχνητή καρδιά άρχισαν από το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Η χειρουργική της καρδιάς είχε τότε βελτιωθεί σημαντικά λόγω των επεμβάσεων που γινόντουσαν για να αφαιρούνται τα βλήματα οβίδων ή άλλων όπλων από τη καρδιά.

Διάφορες άλλες εξελίξεις, η μεταμόσχευση ανθρώπινης καρδιάς, οι μηχανές "καρδιά-πνεύμονα" που επιτρέπουν την εξωσωματική κυκλοφορία και οξυγόνωση του αίματος, τα ανασοκαταλικά φάρμακα, όπως επίσης και οι διάφορες περισσότερο πρωτόγονες και ογκώδεις τεχνικές καρδιές που κατασκευάστηκαν, δημιούργησαν τις προϋποθέσεις και την απαραίτητη τεχνογνωσία για να γίνουν σήμερα οι επιτυχείς μεταμοσχεύσεις της αυτόνομης τεχνητής καρδιάς<sup>14</sup>.

Η πρώτη παροχετευτική παρακέντηση του περικαρδίου για την διαπυκτική περικαρδίτιδα έγινε από τον Hilsman το 1875. η πρώτη επιτυχημένη συρραφή τραύματος της καρδιάς έγινε από τον Rehn (1849-1930) το 1896. Η πρώτη χειρουργική επέμβαση για την ανακούφιση της βαλβιδικής νόσου έγινε από τον Tuffier (1857-1929) το 1914. Η πρώτη εκτομή του περικαρδίου για την περικαρδίτιδα έγινε από τον Hallopean (1876-1924) το 1921. Η βαλβιδοτομή για την

στένωση της μιτροειδούς εφαρμόστηκε από τους Culter (1888-1947) και Levine το 1923. Η δακτυλική διάταση της στενωμένης μιτροειδούς βαλβίδας, μέσω του αριστερού κόλπου, εφαρμόστηκε από τον Souttar (1875-1964) το 1925. Περίδεση του ανοιχτού βοταλείου πόρου έγινε από τους Grogg και Hubbard το 1939. Η χειρουργική θεραπεία της τετραλογίας του Fallot (1888) εφαρμόστηκε πρώτα από τους Blalock (1892-1964) και Taussig. Η πρώτη χειρουργική θεραπεία της στένωσης της αορτής έγινε από τους Crafoord και Nylin. Η βαλβιδοτομή της πνευμονικής βαλβίδας για την ανακούφιση της στένωσης της πνευμονικής αρτηρίας έγινε πρώτα από τον Brock. Η βαλβιδοπλαστική για την θεραπεία της στένωσης της μιτροειδούς εφαρμόστηκε από τον Harken και άλλους. Η πρώτη στον άνθρωπο χρησιμοποίηση αντλίας-οξυγονωτής έγινε από τον Gibbon. Η πρώτη ορθοτοπική αντικατάσταση βαλβίδας (μιτροειδούς) έγινε στο πανεπιστήμιο του Oregon το 1960. Ο Starr αντικατέστησε αορτική βαλβίδα το 1961. πρωτοποριακή εργασία, που αφορούσε την συρραφή αιμοφόρων αγγείων, έγινε από τον Carrel (1873-1944) το 1907 <sup>15</sup>.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

### **ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ**

Η χειρουργική της καρδιάς μπορεί να αφορά στις στεφανιαίες αρτηρίες (by pass), μεταμόσχευση της καρδιάς, αντικατάσταση ανεπαρκών καρδιακών βαλβίδων με τεχνητές βαλβίδες ή αποκατάσταση συγγενών ελλειμάτων. Η εγχείρηση γίνεται με μεσαία στερνοτομή. Επειδή υπάρχουν συνήθως δύσκολα αντιμετωπιζόμενα άλγος, αρρυθμίες ή βαρια καρδιακή ανεπάρκεια ο ασθενής μπορεί να εισαχθεί στη μοναδά εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) προ της εγχειρήσεως.

Η εγχείρηση της καρδιάς μπορεί να διαρκέσει πέντε ώρες. Για την εξασφάλιση της συστηματικής κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια ανοιχτής χειρουργικής της καρδιάς, ο χειρουργός εισάγει ένα καθετήρα εντός της ανιούσης αορτής και στην άνω και κάτω κοίλη φλέβα για τη σύνδεση με την καρδιοαναπνευστική παρακαμπτήριο συσκευή. Το φλεβικό αίμα διερχόμενο από τη συσκευή, φιλτράρεται και οξυγονώνεται και ακολούθως μέσω καθετήρα της αορτής φέρεται στο υπόλοιπο σώμα. Για τη διακοπή της καρδιακής λειτουργίας (να μείνει ακίνητη) για την εγχείρηση, εκχύνεται κρύο καρδιαπληγικό διάλυμα εντός μεσοθωρακίου και των στεφανιαίων αρτηριών. Όταν η εγχείρηση ολοκληρωθεί και ζεστό αίμα κυκλοφορήσει στις καρδιακές κοιλότητες και τις στεφανιαίες αρτηρίες, η καρδιά αρχίζει να συστέλλεται πάλι. Αν υφίσταται ανεπάρκεια της συστολής, τότε ο χειρουργός προκαλεί ένα μικρό σοκ απευθείας στο μυοκάρδιο με την εφαρμογή ηλεκτρικής διεγέρσεως<sup>16</sup>.

Η πρόοδος της καρδιοχειρουργικής τα τελευταία χρόνια υπήρξε θεαματική. Η κατανόηση των μηχανισμών της καρδιακής ανεπάρκειας και των αρρυθμιών, οι καλύτεροι τρόποι προστασίας του μυοκαρδίου, ο

σχεδιασμός και η κατασκευή νέων υλικών σε συνδυασμό με την πρόοδο της αναισθησιολογίας και φαρμακολογίας του καρδιαγγειακού συστήματος και η ανάπτυξη των Μονάδων Εντατικής Νοσηλείας συντέλεσαν στην αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια των καρδιοχειρουργικών επεμβάσεων. Έτσι όλες οι καρδιακές παθήσεις, συγγενείς ή επίκτητες είναι δυνατόν να υποβληθούν σήμερα σε χειρουργική αποκατάσταση.

Οι καρδιοπάθειες που επιδέχονται χειρουργική επέμβαση μπορεί να είναι συγγενείς, επίκτητες, στεφανιαία νόσος κ.ά.<sup>17</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

### ΕΠΙΠΤΩΣΗ-ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η συχνότητα των καρδιακών παθήσεων αυξάνει με το πέρασμα της ηλικίας, όπως επίσης και το ποσοστό των ηλικιωμένων, με αποτέλεσμα όλο και περισσότεροι καρδιοπαθείς να υποβάλλονται σε όλο και περισσότερες επεμβάσεις<sup>18</sup>.

Οι τελευταίες πρόοδοι της χειρουργικής τεχνικής και της αναισθησιολογίας, έχουν ελαττώσει κατά πολύ την θνητότητα και θνησιμότητα των εγχειρήσεων στους καρδιοπαθείς<sup>19</sup>.

Τα υπάρχοντα στοιχεία υποδηλώνουν ότι η επίδραση αυτών των βελτιώσεων στην καθημερινή χειρουργική πρακτική και η θέσπιση περιοδικών μέτρων επιτηρήσεως του ποιοτικού ελέγχου έχουν οδηγήσει σε μείωση της διορθωμένης ως προς τον κίνδυνο εγχειρητικής θνητότητας της αορτοστεφανιαίας παρακάμψεως (ΑΣΠ) σε λιγότερο από 3% για το γενικό πληθυσμό και σε 5% έως 6% για τον πληθυσμό του Medicare, στις ΗΠΑ<sup>20</sup>.

Για το 1991 αναφέρεται ότι από το σύνολο των 303.000 αγγειοπλαστικών οι 265.000 εγχειρήσεις έγιναν στις ΗΠΑ<sup>21</sup>. Σε 18 περιπτώσεις μετά από ανεπιτυχή θρομβόλυση (7 με πλήρη απόφραξη και 11 με σημαντική υπολειμματική στένωση) εφαρμόστηκε αγγειοπλαστική στεφανιαίων κατά μέσο όρο περίπου 6 ώρες μετά την εισβολή του οξέος εμφράγματος. Ήταν επιτυχής στις 13 από τις 18 περιπτώσεις (σε 9 υπολειμματικές στενώσεις και σε 4 πλήρεις αποφράξεις). Σ' αυτές τόσο η μέση βαρύτητα της στενώσεως (από 91% σε 27%) όσο και η μέση διαστενωτική κλίση πίεσεως (από 38mm Hg σε 6mm Hg) επηρεάστηκαν σημαντικά<sup>22</sup>. Προσπάθεια εφαρμογής excimer-loser σε 400 αρρώστους είχε επιτυχία 89%, μείωσε το βαθμό

της στένωσης κάτω του 50%, θνητότητα 1,3%, εμφάνιση εμφράγματος στο 0,8% και ανάγκη επείγουσας επέμβασης στο 2% <sup>21</sup>. Περίπου 30-35% των ασθενών που υποβάλλονται σε στεφανιογραφία είναι υποψήφιοι για αγγειοπλαστική <sup>23</sup>.

Οι ηλικίες όλων των μεταμοσχευθέντων από το 1967 ως το 1986 ήταν από 4 ημέρες έως 66 χρόνια, με μέση ηλικία τα 40 χρόνια. Το 51% των ληπτών έπασχε από ιδιοπαθή μυοκαρδιοπάθεια, το 40% εμφάνιζε ισχαιμική μυοκαρδιοπάθεια και το 3% έπασχε από συγγενή νοσήματα ή άλλες νόσους <sup>24</sup>. Στο Πανεπιστήμιο Stanford της Καλιφόρνιας έχει εκτελεστεί ένας μεγάλος αριθμός μεταμοσχεύσεων. Το κέντρο αυτό, από το 1968 μέχρι το 1975, είχε επιβίωση ενός χρόνου 48% και τριών χρόνων 25%. Αργότερα, από το 1975 μέχρι το 1981, παρατηρήθηκε μεγάλη βελτίωση των αποτελεσμάτων. Η ενός χρόνου επιβίωση ανήλθε στα 60% και των τριών χρόνων στα 50%. Το Νοέμβριο του 1974, ο Barnard και οι συνεργάτες του, εφάρμοσαν την ετεροτοπική μέθοδο μεταμόσχευσης καρδιάς στο Cape Town. Εκτελέστηκαν 44 τέτοιου είδους μεταμοσχεύσεως μέχρι σήμερα σε 40 αρρώστους με επιβίωση για ένα χρόνο πάνω από 60%. Μέχρι τον Ιούλιο του 1977, είχαν εκτελεστεί 345 μεταμοσχεύσεις καρδιάς σε 337 δέκτες από 65 ομάδες μεταμόσχευσης σε 22 χώρες. Από τους αρρώστους που έχουν υποστεί μεταμόσχευσης οι 79 ήταν ακόμα στη ζωή <sup>25</sup>.

Περισσότερες από το 85% όλων των μεταμοσχεύσεων καρδιάς έχουν γίνει μετά από το 1985. Η ορθοτοπική μεταμόσχευση καρδιάς αντιπροσωπεύει το 98% των περιπτώσεων. Η επιβίωση ενός έτους βάσει υπολογισμού για τις ορθοτοπικές μεταμοσχεύσεις καρδιάς που διενεργήθηκαν μετά από το 1980 ήταν 80% και 5 ετών, 72%. Η εγχειρητική θνητότητα της ορθοτοπικής μεταμοσχεύσεως κυμαίνεται γύρω στο 10% (<30 ημέρες) αναλόγως της ηλικίας του λήπτη. Η κλινική κατάσταση των ασθενών πριν από τη μεταμόσχευση είχε

επίπτωση στην εγχειρητική θνησιμότητα. Έτσι ασθενείς που δεν είχαν ανάγκη νοσηλείας πριν από την μεταμόσχευση είχαν θνησιμότητα 6%, ενώ εφ' όσον υπήρχε ανάγκη χρησιμοποίησης ινοτρόπων φαρμάκων ή μηχανικής υποστήριξης του κυκλοφορικού η αρχική θνησιμότητα γινόταν διπλάσια ή και μεγαλύτερη.

Για την καρδιοπνευμονική μεταμόσχευση σύμφωνα με τα στοιχεία του Παγκοσμίου Αρχείου Μεταμοσχεύσεων η διετής επιβίωση ήταν 62% και η πενταετής επιβίωση των υποβαλλομένων σε καρδιοπνευμονική μεταμόσχευση ασθενών ήταν 44%. Η εγχειρητική θνησιμότητα (<30 ημερών) ήταν 23% των δε ασθενών με κυστική ίνωση των πνευμόνων 14%<sup>26</sup>.

Η δραματική αύξηση του αριθμού των μεταμοσχεύσεων στη δεκαετία του 1980 χαρακτηρίζεται σήμερα από σταθερότητα με τάση μείωσης. Μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί 25.000 μεταμοσχεύσεις καρδιάς και αντίστοιχα 2.500 καρδιάς-πνευμόνων. Η εγχειρητική θνησιμότητα κατέβηκε στο 5-8%, η ετήσια φτάνει το 90%, η 5ετής το 80% και η 10ετής το 60%<sup>27</sup>.

Σε μία μελέτη για το ταμπονάρισμα της περικαρδιακής κοιλότητας μετά από εγχείρηση ανοικτής καρδιάς ανασκοπήστηκαν τα ιστορικά 90 ασθενών την δεκαετία 1982-1992. Η ομάδα των 90 μελετήθηκαν ασθενών αποτελείται από 50 άνδρες και 40 γυναίκες. Οι επεμβάσεις που εκτελέστηκαν και η θνησιμότητα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Επεμβάσεις και Νοσοκομειακή θνησιμότητα		
Επεμβάσεις	Αριθμός ασθενών	Αριθμός θανάτων
Αορτοστεφανιαία παράκαμψη (ΑΣΠ)	13	4
Αντικατάσταση Βαλβίδας (ΑΒ)	36	10
Διπλή ΑΒ	14	7
Τριπλή ΑΒ	2	2
ΑΒ + ΑΣΠ	7	1
Ανεύρυσμα Αορτής	9	5
Έλλειμα Μεσοκοιλιακού Διαφράγματος	3	2
Εξαίρεση Ανευρύσματος ΑΚ+ΑΒ	1	0
Χειρουργική Αρρυθμιών	3	2
Μεταμόσχευση Καρδιάς	2	1
Σύνολο	90	34
ΑΚ= αριστερά κοιλία		

Μπουμπούλης Ν., Rivos L.F, Kuo J, Dark J.H, Holden M.P. (Cardiothoracic Department, Freeman Hospital, Newcastle upon Tyne, U.K.).

Δουγένης Δ. (Καρδιοθωρακοχειρουργική Κλινική, Περιφερειακό Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πατρών).

Στο Α' και Β' Καρδιοχειρουργικό τμήμα και Αναισθησιολογικό τμήμα ΠΓΝΑ "Ο Ευαγγελισμός" έγινε μία έρευνα που παρουσιάζονται τα πρώιμα χειρουργικά αποτελέσματα από την αντιμετώπιση της στεφανιαίας νόσου σ' ένα τριτοβάθμιο δημόσιο

Νοσοκομείο. Κατά την τελευταία 15ετία στο νοσοκομείο υποβλήθηκαν σε αορτοστεφανιαία παράκαμψη 2547 ασθενείς πάσχοντες από στεφανιαία νόσο. Το 91% των ασθενών ήταν άνδρες, 20% έπασχε από ασταθή στηθάγχη, το 10% από νόσο του στελέχους της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας και σχεδόν το 50% παρουσίαζε εκτύπωση της λειτουργικότητας της αριστερής κοιλίας. Σε ποσοστό 8% η αορτοστεφανιαία παράκαμψη συνδυάστηκε με αντικατάσταση μιας ή περισσοτέρων καρδιακών βαλβίδων. Ο μέσος αριθμός μοσχευμάτων ανά ασθενή ανήλθε σε 2,5. Η χειρουργική θνητότητα έφτασε το 4,35% (6% για τους άνδρες και 4% για τις γυναίκες), με κυριότερες αιτίες θανάτου το σύνδρομο χαμηλής καρδιακής παροχής (κυρίως λόγω εμφράγματος) και τις αρρυθμίες.

Αποστολάκης Ε., Ρωμάνο Κ, Δεδεηλίας Π., Μπόλος Κ., Κακαβός Δ., Λόλας Χ.<sup>28</sup>.

Τέλος ένα ποσοστό 20% των αρρώστων που αναμένουν μεταμόσχευση πεθαίνουν, λόγω του περιορισμού αριθμού των δοτών και ενδεχομένως, θα μπορούσαν να βοηθηθούν με κάποιο τρόπο μηχανικής υποστήριξης προσωρινά, έως ότου βρεθεί το κατάλληλο μόσχευμα<sup>26</sup>.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ**

### **ΑΙΤΙΑ: ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΟΥ ΕΝΔΕΙΚΝΥΤΑΙ ΓΙΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ**

Οι καρδιοπάθειες που επιδέχονται χειρουργική επέμβαση μπορεί να είναι συγγενείς, επίκτητοι, στεφανιαία νόσος κ.α. <sup>17, 28, 29</sup>.

Η αιτιολογία των συγγενών καρδιοπαθειών είναι άγνωστη. Συχνότερες είναι: α) ο ανοικτός αρτηριακός (Βοττάλιος) πόρος.

β) η μεσοκολπική επικοινωνία.

γ) Τετραλογία του Fallot <sup>17,3</sup>.

δ) Μεσοκοιλιακή επικοινωνία.

Επίκτητες είναι κυρίως βαλβιδοπάθειες. Στένωση, ανεπάρκεια ή και τα δύο της μιτροειδούς βαλβίδας. Βαλβιδική στένωση ή ανεπάρκεια της αορτής, από ρευματικό πυρετό.

Οι συγγενείς ή επίκτητες βαλβιδοπάθειες αντιμετωπίζονται χειρουργικά με επιδιόρθωση ή αντικατάσταση τους με προσθετικές βαλβίδες διαφόρου τύπου και υλικού κατασκευής, όπως μεταλλική ομοιομόσχευμα από άλλο άτομο, ετερομόσχευμα από ζώο<sup>17</sup>.

Υποψήφιοι για χειρουργική θεραπεία με ασταθή στηθάγχη είναι όσοι:

- Δεν σταθεροποιούνται κλινικά η ΗΚΓίκα μετά από 48 ώρες.
- Έχουν ιστορικό προηγούμενου εμφράγματος, αορτοστεφανιαίας παράκαμψης ή αγγειοπλαστικής.
- Έχουν εκδηλώσεις καρδιακής κάμψης <sup>18, 30, 31</sup>.

Άλλη πάθηση η οποία ενδείκνυται για χειρουργική επέμβαση (θεραπεία) είναι το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου και οι επιπλοκές του όπως: η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, ρήξη θηλοειδούς μυός,



ρήξη μεσοκοιλιακού διαφράγματος, ρήξη καρδιάς και κοιλιακό ανεύρυσμα<sup>3, 18, 19, 30, 31, 32, 33, 34</sup>.

Επίσης χειρουργική επέμβαση χρειάζονται και οι τραυματισμοί της καρδιάς οι οποίοι διακρίνονται σε ανοικτού ή κλειστού τύπου<sup>35</sup>.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

### **ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ-ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ**

Ο παρακλινικός έλεγχος θα βασιστεί σε ορισμένες εξετάσεις αιματηρές ή αναίμακτες, απόλυτα αναγκαίες για την τεκμηρίωση της διάγνωσης. Πέρα όμως από τη συμβολή τους στη διάγνωση συμβάλλουν στην εκτίμηση του αποτελέσματος της χειρουργικής θεραπείας, καθώς και στη μελέτη των απώτερων αποτελεσμάτων της θεραπείας. Οι κυριότερες χρησιμοποιούμενες μέθοδοι είναι:<sup>36</sup>

#### 1. Καρδιακός καθετηριασμός

Ο καρδιακός καθετηριασμός γενικότερα διακρίνεται στη διαγνωστική καρδιαγγειογραφία και στον επεμβατικό καρδιακό καθετηριασμό. Ο δεύτερος συμπληρώνει σε ορισμένες περιπτώσεις την πρώτη. Ο καθετηριασμός διακρίνεται σε δεξιό και αριστερό καθετηριασμό

Οι ενδείξεις για την διαγνωστική καρδιαγγειογραφία είναι: α)Συγγενείς καρδιοπάθειες σύμπλοκες και κυανωτικές, β)Συγγενείς καρδιοπάθειες στις οποίες η υπερηχοκαρδιογραφία και οι άλλες αναίμακτες μέθοδοι δεν μπορούν να θέσουν την ακριβή διάγνωση ή την ένδειξη για χειρουργική θεραπεία, γ)Απλές συγγενείς καρδιοπάθειες στις οποίες τα ευρήματα από μη-αιματηρές διαγνωστικές μεθόδους δεν είναι τυπικά, δ)Συγγενείς καρδιοπάθειες που έχουν υποβληθεί σε παρηγορική επέμβαση, ε)Επίκτητες καρδιοπάθειες, στ)Μετεγχειρητικές επιπλοκές μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση, ζ)Επίκτητες καρδιοπάθειες στις οποίες, η παθολογία των στεφανιαίων αγγείων σαν συνυπάρχουσα νόσος, δεν μπορεί να αποκλειστεί.

Με το διαγνωστικό καρδιακό καθετηριασμό μπορούν να ληφθούν μια σειρά από πληροφορίες και χρήσιμα δεδομένα, όπως:

μέτρηση των πιέσεων, οξυμετρία, χωρητικότητα οξυγόνου, ενδοκαρδιακή διαφυγή αίματος, συστηματικές και πνευμονικές αγγειακές αντιστάσεις, καρδιακή παροχή επιφάνεια καρδιακής βαλβίδας<sup>20, 36, 37, 38</sup>. (εικόνα 6α, 6β)

## 2. Καρδιοαγγειογραφία.

Αποτελεί το σημαντικότερο διαγνωστικό μέσο για την εκτίμηση της καρδιακής λειτουργίας, αλλά και τη διάγνωση συγγενών ή επίκτητων καρδιακών ανωμαλιών ή βλαβών. Κατ' αυτήν εγχέεται σκιαστικό υλικό σε κάποια κοιλότητα της καρδιάς και έτσι απεικονίζεται υπάρχουσα παθολογική βλάβη. Αν η έγχυση γίνει εκλεκτικά στα στόμια των στεφανιαίων αγγείων ή στη ρίζα της αορτής, λαμβάνεται η στεφανιογραφία ή η αορτογραφία αντίστοιχα. Η κατάλληλη έγχυση και σκιαγράφιση της κοιλίας λέγεται κοιλιογραφία<sup>15,36,37,38</sup>. (Εικόνα 7)

## 3. Επεμβατικός καρδιακός καθετηριασμός.

Συνήθως συμπληρώνει τον διαγνωστικό καθετηριασμό. Οι ενδείξεις εφαρμογής του επιβατικού καθετηριασμού γενικότερα είναι: α) Η διαφραγματοστομία, β) Η αγγειοπλαστική με μπαλόνι, γ) Ο εμβολισμός, δ) Ο αποκλεισμός με ``ομπρέλα``, ε) θρομβόλυση στεφανιαίων.

Απόλυτες αντενδείξεις του καρδιακού καθετηριασμού σήμερα δεν υπάρχουν, ενώ οι σχετικές αντενδείξεις της εκτέλεσης του καρδιακού καθετηριασμού είναι οι παρακάτω: 1) κοιλιακές αρρυθμίες που εγκυμονούν τον κίνδυνο κοιλιακής ταχυκαρδίας ή μαρμαρυγής, 2) τοξικός δακτυλιδισμός ή υποκαλιαίμια, 3) ανεξέλεγκτη υπέρταση που μπορεί να προκαλέσει μυοκαρδιακή ισχαιμία ή καρδιακή κάμψη κατά τη διάρκεια του καθετηριασμού, 4) οξύ πνευμονικό οίδημα και μη αντισταθμιζόμενη καρδιακή ανεπάρκεια, 5) λοιμώδης ή εμπύρετη

κατάσταση, 6) ασθενείς υπό αντιπηκτική αγωγή, 7) αλλεργία, 8) σοβαρή νεφρική ανεπάρκεια με ή χωρίς ανουρία <sup>20,36,39</sup>.

#### 4. Υπερηχο-καρδιογραφία

Σε μια σειρά από συγγενείς και επίκτητες παθήσεις, ο έλεγχος με υπερήχους ``καλύπτει`` όλη την αναγκαία προεγχειρητική αλλά και διεγχειρητική διερεύνηση και διακρίνεται σε μονοδιάστατη υπερηχοκαρδιογραφία, δυσδιάστατη υπερηχοκαρδιογραφία, υπερηχοκαρδιογραφία Doppler, διοισοφάγια υπερηχοκαρδιογραφία και υπερηχοκαρδιογραφία κόπωση (Εικόνα 8α και 8β)

Η κύρια ένδειξη της μεθόδου είναι η αναζήτηση της ύπαρξης στεφανιαίας νόσου, εκεί όπου το ηλεκτροκαρδιογράφημα της δοκιμασίας κόπωσης είναι μη-σαφές. Μια δεύτερη ένδειξη της μεθόδου αποτελεί ο έλεγχος των αποτελεσμάτων εφαρμοσθείσας επαναιμάτωσης του μυοκαρδίου. Μια τρίτη ένδειξη εφαρμογής της μεθόδου αποτελεί η μελέτη της σοβαρότητας κάποιας βαλβιδοπάθειας. Μια τέταρτη τέλος ένδειξη της μεθόδου, είναι η μελέτη του κινδύνου καρδιακού περιεγχειρητικού συμβάματος, σε καρδιολογικούς ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε εξω-καρδιακή χειρουργική επέμβαση. ``Μειονέκτημα`` της μεθόδου αποτελεί η αυξημένη πείρα που απαιτείται για τη σωστή ερμηνεία των διαφόρων ευρημάτων <sup>20,37,38,40,41</sup>.

#### 5. Δοκιμασία κόπωσης

Είναι η δοκιμασία ελεγχόμενης έντασης και βαθμού κόπωσης, με παράλληλη παρακολούθηση των μεταβολών του ηλεκτροκαρδιογραφήματος και της κλινικής εικόνας του ασθενούς.

Οι ενδείξεις εκτέλεσης της δοκιμασίας κόπωσης αφορούν τις παρακάτω περιπτώσεις: 1) Όταν υπάρχει συμπτωματολογία στεφανιαίας νόσου ή και άτυπο προκάρδιο ή θωρακικό άλγος. 2) Για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της φαρμακευτικής αγωγής σε γνωστή στεφανιαία νόσο, της αγγειοπλαστικής ή της χειρουργικής

επέμβασης. 3) Μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου για την εκτίμηση της αποκατάστασης ή της αναγκαιότητας για περαιτέρω διερεύνηση (στεφανιογραφίας). 4) Για επαγγελματίες υψηλής υπευθυνότητας (π.χ. πιλότοι), καθώς και για ιδιωτικά ασφαλιζόμενους.

Η δοκιμασία κόπωσης δεν μπορεί να εκτελεστεί: α) Σε πρόσφατο έμφραγμα του μυοκαρδίου. Μπορεί να εκτελεστεί σε περίπτωση ανεπίπλεκτου εμφράγματος μετά από 2-3 εβδομάδες τουλάχιστον. β) Σε ασταθή στηθάγχη. γ) Σε γνωστή νόσο του στελέχους ή σε ισοδύναμο στελέχους. δ) Σε περιπτώσεις μυοκαρδιοπάθειας ή περικαρδίτιδας. ε) Σε σοβαρή στένωση της αορτικής βαλβίδας. στ) Σε σοβαρού βαθμού συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια. ζ) Σε σοβαρή αρρυθμία ή υπέρταση. η) Σε οξεία συμφορητική νόσο. θ) Όταν ο ασθενής δεν μπορεί να συνεργαστεί λόγω αναπηρίας ή ψυχικής νόσου.

Η δοκιμασία κόπωσης θα διακοπεί πριν από την ολοκλήρωση του πρωτοκόλλου σε μία σειρά από αποκαταστάσεις, όπως: 1) Πτώση του ST διαστήματος μεγαλύτερη ή ίση των 3mm. 2) Ανάσπαση του ST μεγαλύτερη ή ίση των 2mm. 3) Εμφάνιση σοβαρής αρρυθμίας. 4) Εμφάνιση έντονου στηθαγχικού πόνου ή δύσπνοια που επιτείνεται με την άσκηση. 5) Αύξηση της αρτηριακής πίεσης άνω των 220/110mmHg. 6) Πτώση της αρτηριακής πίεσης μεγαλύτερης ή ίσης των 20mmHg. 7) Αδυναμία του ασθενούς να συνεχίσει την προγραμματισμένη κόπωση. 8) Επίτευξη της μέγιστης προβλεπόμενης καρδιακής συχνότητας για την ηλικία του ασθενή.

Παράγοντες που μπορεί να υπεισέρχονται σε ``ψευδώς-θετικό`` ή ``ψευδώς-αρνητικό`` αποτέλεσμα είναι η λήψη αντιστηθαγχικών, γλυκωσιδών, αντικαταθλιπτικών, αγγειο-διασταλτικών, αλλά και κοινών αντι-υπερτασικών φαρμάκων ή τέλος, η ύπαρξη υπέρτασης. Γι' αυτό το λόγω, ενδεχόμενη αγωγή με κάποια από τα παραπάνω φάρμακα πρέπει να διακόπτεται για 3-5 ημέρες πριν από τη δοκιμασία. Η ύπαρξη

φυσιολογικής δοκιμασίας κόπωσης σε ασθενή με καρδιακή ανεπάρκεια είναι μεν σπάνια, αλλά όχι αδύνατη<sup>10,36</sup> (Εικόνα 9)

#### 6) Σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου

Η σπινθηρογραφική καρδιοαγγειογραφία αποτελεί απλή στην εκτίμηση και ασφαλή για τον ασθενή μη-επεμβατική μέθοδο εξέτασης του μυοκαρδίου. Μετά την απλή έγχυση ραδιοσημασμένου υλικού σε περιφερική φλέβα, αυτό ακολουθεί την πορεία από την μικρή στην μεγάλη κυκλοφορία, παραμένοντας όμως στο ενδαγγειακό χώρο και μη διανεμόμενο στον διάμεσο χώρο. Έτσι ``σκιαγραφείτε`` το ζων ή βιώσιμο μυοκάρδιο, το οποίο διαθέτει πλούσιο παράπλευρο δίκτυο. Περιοχές εμφράγματος αντίθετα, ``σκιαγραφούνται`` ελάχιστα ή καθόλου.

Η σπινθηρογραφική καρδιοαγγειογραφία είναι χρησιμότητα αναίμακτη μέθοδος για την διάγνωση συγγενών και επίκτητων (στεφανιαία νόσος, επιπλοκές στεφανιαίας νόσου, βαλβιδοπάθειες )<sup>36</sup>.

#### 7) Ραδιοϊσοτοπική κοιλιογραφία

Βασίζεται στην ενδοφλέβια χορήγηση Τεχνήτιου-99 συνδεδεμένου με ομόλογα ερυθρά αιμοσφαίρια ή με ανθρώπινη λευκωματίνη. Με τη βοήθεια της γ-camera καταγράφονται οι κρούσεις (γ-ακτινοβολία) σε δύο συγκεκριμένες φάσεις του καρδιακού κύκλου: την τελοσυστολική και την τελοδιαστολική. Με βάση την διαφορά κρούσεων μπορεί να υπολογιστεί το κλάσμα εξώθησης της δεξιάς ή αριστερής κοιλίας.

Οι ενδείξεις εφαρμογής της μεθόδου κατευθύνονται στις παρακάτω ομάδες ασθενών: 1) Όταν απαιτείται προεγχειρητική μελέτη της κινητικότητας των κοιλιών σε περιπτώσεις βαλβιδοπάθειας, συγγενούς καρδιοπάθειας ή στεφανιαίας νόσου. 2) Μετεγχειρουργική μελέτη της κινητικότητας των κοιλιών μετά από αορτοστεφανιαία παράκαμψη, αντικατάσταση βαλβίδας ή χειρουργική διόρθωση

συγγενούς καρδιοπάθειας. 3) Σε κάθε περίπτωση που ο καθετηριασμός εγκυμονεί σοβαρό κίνδυνο για τον ασθενή. 4) Αναζήτηση πιθανής τοξικής επίδρασης χορηγηθέντων καρδιοτοξικών φαρμάκων<sup>36,38</sup>.

#### 8. Αξονική τομογραφία καρδιάς-μεγάλων αγγείων

Η χορήγηση σκιαστικού ενδοφλέβια, δημιουργώντας αντίθεση μεταξύ μυοκαρδίου-ενδοκαρδιακού χώρου και τοιχώματος αγγείου-ενδαγγειακού χώρου αντίστοιχα, παρέχει την δυνατότητα μέτρησης αιμοδυναμικών παραμέτρων.

Οι εφαρμογές της αξονικής τομογραφίας στον καρδιοχειρουργικό ασθενή είναι: α) Λεπτομερής μελέτη της παθολογίας των μεγάλων αγγείων. β) Διερεύνηση των συγγενών καρδιοπαθειών. γ) Μετεγχειρητική αξιολόγηση του αποτελέσματος της χειρουργικής αντιμετώπισης επίκτητων νόσων των μεγάλων αγγείων αλλά και συγγενών καρδιοπαθειών. δ) Συμπληρωματικός έλεγχος υπάρχουσας στεφανιαίας νόσου ή των επιπλοκών της. ε) Διάγνωση των νόσων του περικαρδίου ή συγγενών ανωμαλιών του περικαρδίου ή του μεσοθωρακίου. στ) Διερεύνηση μετεγχειρητικών επιπλοκών από το στέρνο ή το μεσοθωράκιο. ζ) Μετεγχειρητικά, μετά από αορτοστεφανιαία παράκαμψη για τον αναίμακτο έλεγχο της βατότητας των μοσχευμάτων. Μειονεκτήματα είναι η ευρέως κυμαινόμενη ειδικότητα της μεθόδου και η αδυναμία να "ανιχνεύσει" μοσχεύματα που έχουν μεν σημαντικές στενώσεις, αλλά δεν είναι πλήρως αποφραγμένα<sup>36</sup>.

#### 9. Μαγνητική τομογραφία καρδιάς-μεγάλων αγγείων (MRI)

Η μαγνητική τομογραφία έχει δύο βασικά χαρακτηριστικά που την καθιστούν πολύτιμη για την διαγνωστική προσέγγιση των καρδιοπαθειών: 1) Την απουσία "σκιαγράφησης" του αίματος με αποτέλεσμα την ύπαρξη μεγάλης αντίθεσης μεταξύ περιεχομένου

καρδιάς-αγγείων και τοιχωμάτων. 2) Η πυκνότητα των πρωτονίων κάθε ιστού δίνει και την ένταση ``σκιαγράφησης`` του ιστού.

Οι κλινικές εφαρμογές της MRI σήμερα, που συνεχώς βέβαια διευρύνονται, είναι οι παρακάτω: α) Στις συγγενείς καρδιοπάθειες. β) Στην διερεύνηση επίκτητων νόσων της θωρακικής αορτής. γ) Σε ισχαιμική νόσο της καρδιάς. δ) Στην διερεύνηση και διάγνωση νόσων του περικαρδίου και του μεσοθωρακίου. ε) Παρέχει την δυνατότητα για αιμοδυναμικές μετρήσεις όπως της τελοσυστολικής και τελοδιαστολικής διαμέτρου της αριστερής κοιλίας, του όγκου παλμού και του κλάσματος εξώθησης της κοιλίας. στ) Μετεγχειρητικά στον καρδιοχειρουργικό ασθενή η MRI έχει πολλές εφαρμογές. Η διερεύνηση του περικαρδίου για μετεγχειρητική συλλογή, η βατότητα των μοσχευμάτων μετά από αορτοστεφανιαία παράκαμψη, η διερεύνηση του περικαρδίου για μετεγχειρητική συλλογή, η βατότητα των μοσχευμάτων μετά από αορτοστεφανιαία παράκαμψη, η διερεύνηση επιπλοκών μετά από χειρουργική διόρθωση συγγενών ανωμαλιών, καθώς και η τακτική μετεγχειρητική παρακολούθηση χειρουργηθέντος ανευρύσματος ή διαχωρισμού της θωρακικής αορτής, είναι οι κυριότερες απ' αυτές.

Μειονεκτήματα της MRI είναι το υψηλότερο κόστος και η αδυναμία χρησιμοποίησής της σε ασθενείς με βηματοδότη ή προσθετική βαλβίδα <sup>10, 36, 42</sup>.

#### 10. Μυοκαρδιακή βιοψία

Στοχεύει στην ιστολογική διερεύνηση της παθολογίας του μυοκαρδίου στις περιπτώσεις διατακτικών κυρίως τύπου μυοκαρδιοπαθειών. Απαιτεί τη λήψη δείγματος (βιοψίας) μυοκαρδίου συνήθως από το τοίχωμα της δεξιάς κοιλίας, δια μέσου της έσω σφαγίτιδας και δια ειδικής λαβίδας βιοψίας.



Ενδείκνυται η βιοψία: 1) Για την διάγνωση της απόρριψης του καρδιακού μοσχεύματος μετά από μεταμόσχευση. 2) Για την διαφορική διάγνωση μεταξύ συμπιεστικής και περιοριστικής καρδιομυοπάθειας. 3) Για την διάγνωση και διαφορική διάγνωση της μυοκαρδίτιδας που συνήθως οφείλονται σε ιούς, μικρόβια ή φάρμακα. 4) Για την αναζήτηση τυχόν προσβολής του μυοκαρδίου σε περίπτωση συστηματικής νόσου. 5) Για την αναζήτηση τοξικότητας του μυοκαρδίου μετά από χορήγηση ή λήψη καρδιοτοξικών φαρμάκων. 6) Για τη διάγνωση και διαφορική διάγνωση καλοηθών ή κακοηθών όγκων της καρδιάς<sup>36</sup>.

#### 11) Τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET)

Οι κλινικές εφαρμογές της PET μπορούν να συνοψιστούν στις παρακάτω: 1) Συμβάλλει στη διάγνωση στεφανιαίας νόσου. 2) Εκτίμηση της βιωσιμότητας του μυοκαρδίου. 3) Μεταβολισμός των υποστρωμάτων του μυοκαρδίου. 4) Διερεύνηση της βελτίωσης της ροής του αίματος στο στεφανιαίο δίκτυο, αλλά και της βελτίωσης της λειτουργικότητας της αριστερής κοιλίας μετά από χειρουργική ή επεμβατική επαναιμάτωση του μυοκαρδίου<sup>20, 36</sup>.

12) Ο αιματολογικός έλεγχος περιλαμβάνει σειρά εξετάσεων που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα<sup>20, 38</sup>:

<b>ΕΙΔΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ</b>	<b>ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</b>
<b>ΓΕΝΙΚΗ ΑΙΜΑΤΟΣ</b>	<b>Hb, Hct, ερυθρά, MCV, MCH</b> <b>Λευκά-τύπος</b> <b>Αιμοπετάλια</b> Hb πλάσματος(ελεύθερη)
<b>ΤΚΕ-CRP</b>	
<b>ΗΠΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ</b>	<b>Χολερυθρίνη</b> <b>Τρανσαμινάσες (SGOT, SGPT)</b>

	<p>Αλκαλική φωσφατάση</p> <p>5-νουκλεοτιδάση</p> <p>γ-GT</p> <p><b>LDH</b> και κλάσματα 1,2,3,4,5</p> <p>Λευκώματα, A-S, σχέση      A/S,</p> <p>κρυσφαιρίνες</p>
<b>ΠΗΚΤΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ</b>	<p><b>Χρ.Προθροβίνης(INR)</b></p> <p><b>aPTT</b></p> <p><b>Ινωδογόνο</b></p> <p>Χρόνος πήξης-χρόνος ροής</p> <p>Ειδικοί παράγοντες πήξης(VIII,IX, κλπ.)</p> <p>Προϊόντα διάσπασης ινωδογόνου (FDP)</p>
<b>ΝΕΦΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ</b>	<p><b>Ουρία</b></p> <p><b>Κρεατινίνη</b></p> <p>Κάθαρση κρεατινίνης</p> <p><b>Ηλεκτρολύτες</b></p> <p>Ηλεκτρολύτες ούρων 24ώρου</p>
<b>ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΥΡΩΝ</b>	<p><b>Γενική ούρων</b></p> <p>Hb ούρων (ελεύθερη)</p> <p>Ουροχολινογόνο ούρων</p> <p>Καλλιέργεια ούρων</p>
<b>ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ</b>	<p><b>Σάκχαρο</b></p> <p>Λιπίδια</p> <p>Χοληστερόλη-κλάσματα</p> <p>Τριγλυκερίδια</p> <p>Ουρικό οξύ</p>

<b>ΕΝΖΥΜΑ</b>	<b>CPK, CPK-MB, τροπονίνη T,I</b>
<b>ΟΜΑΔΑ ΑΙΜΑΤΟΣ-Rh</b>	Coombs, υποομάδες
<b>ΕΞΕΤΑΣΗ ΓΙΑ ΗΠΑΤΙΤΙΔΑ B, C, HIV, EBSTEIN-BAR</b>	Έλεγχος ιογενών λοιμώξεων αντισώματα έναντι ιού EB, MCV, HSV,HIV
<b>ΑΕΡΙΑ ΑΙΜΑΤΟΣ</b>	Οξεοβασική ισορροπία Μεταβολική κατάσταση

Οι καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις γίνονται με δύο μεθόδους την κλειστή και την ανοικτή. Στην κλειστή μέθοδο γίνεται αριστερή θωρακοτομή στο ύψος του 5<sup>ου</sup> μεσοπλεύριου διαστήματος. Η επέμβαση εκτελείται χωρίς διακοπή της καρδιακής λειτουργίας. Στην ανοικτή μέθοδο γίνεται μέση στερνοτομή. Διακόπτεται η καρδιοπνευμονική λειτουργία και παρακάμπτεται με το μηχάνημα της καρδιοπνευμονικής συσκευής-εξωσωματική κυκλοφορία, η οποία αναλαμβάνει το έργο της καρδιάς<sup>17</sup>.

Η μηχανική υποστήριξη της ανεπαρκούς καρδιάς μπορεί να γίνει είτε με τη βοήθεια της εξωσωματικής κυκλοφορίας, είτε με διάφορα συστήματα υποστήριξης της δεξιάς ή της αριστερής κοιλίας, είτε τέλος με την τεχνητή καρδιά η οποία αντικαθιστά καθ' ολοκλήρου τη λειτουργία της καρδιάς. Επίσης έμμεσος τρόπος υποστήριξης της καρδιακής λειτουργίας, ο οποίος όμως είχε μεγάλη εφαρμογή είναι η χρήση του ενδοαορτικού ασκού. Ακόμα ένας ``ιδιαίτερος`` τρόπος υποστήριξης της καρδιακής λειτουργίας είναι η χρήση διαφόρων αυτοχθόνων μυών του σώματος με τη μορφή διαφόρων ``καρδιομυοπλαστικών`` επεμβάσεων<sup>26</sup>.

Εξωσωματική κυκλοφορία μπορεί να οριστεί σαν προσωρινή και πλήρως ελεγχόμενη εγκατάσταση κυκλώματος κυκλοφορίας που

καταργεί ολικά ή μερικά την διέλευση αίματος διαμέσου της καρδιάς ή και των πνευμόνων, επιτρέποντας την αναστολή της λειτουργίας τους με στόχο την εκτέλεση χειρισμών στην καρδιά, τους πνεύμονες ή τα μεγάλα αγγεία <sup>35, 40</sup>. Η εξωσωματική κυκλοφορία ενδείκνυται σε περιπτώσεις κατά τις οποίες απαιτείται διακοπή της κυκλοφορίας διάρκειας μεγαλύτερης των 7min. Εφαρμόζεται σε εγχειρήσεις επιδιόρθωσης ανωμαλιών του μεσοκοιλιακού και μεσοκοιλιακού διαφράγματος, της τετραλογίας του Fallot, της στένωσης της αορτής, της ανεπάρκειας της μιτροειδούς, καθώς και της τοποθέτησης τεχνητής βαλβίδας <sup>15</sup>. (Εικόνα10)

Η τεχνητή καρδιά χρησιμοποιείται για αντικατάσταση της αντλητικής λειτουργίας της φυσικής καρδιάς. Οι ενδείξεις της εμφύτευσης της τεχνητής καρδιάς περιλαμβάνουν:

α) Τη μόνιμη εμφύτευση σε αρρώστους που είναι ακατάλληλοι για μεταμόσχευση και οι οποίοι διαφορετικά θα πεθάνουν.

β) Σαν προσωρινό υποκατάστατο της ανεπαρκούς καρδιάς σαν γέφυρα για την μεταμόσχευση.

Για την εμφύτευση της τεχνητής καρδιάς εκτός από την συνήθη κλινική εκτίμηση υπάρχουν και άλλα βασικά σημεία τα οποία πρέπει να εκτιμηθούν. Σ' αυτά περιλαμβάνονται:

α) Οι διαστάσεις του θώρακα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως οδηγός για την επιλογή της κατάλληλης πρόθεσης.

β) Η προεγχειρητική νεφρική λειτουργία είναι ουσιαστική για την επιβίωση αρρώστων με εμφύτευση μηχανικής καρδιάς.

γ) Η αναπνευστική λειτουργία των αρρώστων αυτών είναι ευαίσθητη και κρίσιμη. Ευαίσθητη, διότι απότομες αλλαγές στις συστηματικές και πνευμονικές αντιστάσεις αυξάνουν την πίεση μέσα στον αριστερό κόλπο και προκαλούν πνευμονικό οίδημα μέσα σε λίγα λεπτά. Κρίσιμη διότι πνευμονική βλάβη απαιτεί παρατεταμένη

διασωλήνωση και προδιαθέτει στην εμφάνιση λοιμώξεων και αύξηση της νοσηρότητας.

δ) Ο έλεγχος του πηκτικού μηχανισμού.

Τέλος είναι σημαντικό να αποδεχτεί ο ασθενής την καρδιακή μεταμόσχευση.

Η τεχνική της εμφύτευσης της τεχνητής καρδιάς περιλαμβάνει τα παρακάτω εγχειρητικά βήματα:

- ❖ Μέση στερνοτομή, ευρεία διάνοιξη του περικαρδίου από την αορτή μέχρι το διάφραγμα με επέκταση προς τα αριστερά στη διαφραγματική επιφάνεια.
- ❖ Τοποθέτηση των γραμμών του πεπιεσμένου αέρα για την λειτουργία των κοιλιών.
- ❖ Εγκατάσταση του κυκλώματος της εξωσωματικής κυκλοφορίας όπως ακριβώς και επί μεταμόσχευσης.
- ❖ Αφαίρεση της καρδιάς κατά τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχουν υπολείμματα βαλβιδικού ιστού γύρω από το δακτύλιο της τριγλώχινας και της μιτροειδούς.
- ❖ Εμφύτευση των συνδετικών μοσχευμάτων της αορτής, πνευμονικής καθώς και του δεξιού και του αριστερού κόλπου.
- ❖ Τοποθέτηση της τεχνητής καρδιάς εντός και θώρακα και σύνδεση αυτής με τα αντίστοιχα τμήματα της φυσικής καρδιάς. Τοποθέτηση και σύνδεση των γραμμών του πεπιεσμένου αερίου.
- ❖ Αφαίρεση του αέρα από το όλο σύστημα και έναρξη της λειτουργίας της τεχνητής καρδιάς <sup>4, 17, 26, 43</sup>.

Ο ενδοαρτικός ασκός (IABP) αποτελεί συσκευή με την οποία επιτυγχάνεται υποβοήθηση της καρδιακής λειτουργίας σε περιπτώσεις όπου παρατηρείται δυσπραγία κυρίως της αριστερής κοιλίας. Η υποβοήθηση αυτή επιτυγχάνεται με δύο βασικούς μηχανισμούς:

1. Με την ελάττωση του μεταφορτίου της αριστερής κοιλίας και κατ' επέκταση του καρδιακού έργου.

2. Την αύξηση της στεφανιαίας ροής κατά τη διαστολή (φάση πλήρωσης της αριστερής κοιλίας).

Οι κυριότερες ενδείξεις εφαρμογής του ενδοαορτικού ασκού περιλαμβάνουν:

α) Την καρδιογενή καταπληξία μετά από καρδιακές εγχειρήσεις και αδυναμία αποσύνδεσης του αρρώστου από την εξωσωματική κυκλοφορία.

β) Τις επιπλοκές μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου όπως καρδιογενής καταπληξία λόγω κάμψης της αριστερής κοιλίας, οξεία ρήξη του μεσοκοιλιακού διαφράγματος, ρήξη των τενόντων χορδών και πρόκληση οξείας μαζικής ανεπάρκειας της μιτροειδούς.

γ) Την ισχαιμία του μυοκαρδίου, η οποία είναι ανθεκτική στη φαρμακευτική αγωγή και εκδηλώνεται με ασταθή προεμφραγματική στηθάγχη, ασταθή μετεμφραγματική στηθάγχη και κοιλιακές ταχυαρρυθμίες μη ανατασσόμενες φαρμακευτικά.

δ) Την προεγχειρητική προφύλαξη σε βαριά δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας ή νόσο του στελέχους της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας (στένωση >75%) με συνυπάρχουσας ασταθή στηθάγχη ή ακόμα συνύπαρξη βαριάς βαλβιδοπάθειας και στεφανιαίας νόσου.

ε) Την αποτυχημένη στεφανιαία διαδερμική αγγειοπλαστική.

στ) Συνδυασμός του ενδοαορτικού ασκού και της ενδοστεφανιαίας θρομβολυτικής θεραπείας.

ζ) Καρδιακός καθετηριασμός και ενδοαορτικός ασκός.

η) Τους ασθενείς με βαρεία καρδιοπάθεια, που υποβάλλονται σε μη καρδιακές εγχειρήσεις.

θ) Την συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ανθιστάμενη στη φαρμακευτική αγωγή, εν αναμονή καρδιακής μεταμόσχευσης.

ι) Τη θλάση του μυοκαρδίου.

κ) Το σηπτικό shock.

λ) Την υποβοήθηση της δεξιάς κοιλίας, σε ασθενείς με οξεία κάμψη αυτής, μετά από καρδιοχειρουργικής επεμβάσεις.

Οι αντενδείξεις για την τοποθέτηση του IABP περιλαμβάνουν:

- Σημαντική ανεπάρκεια της αορτικής βαλβίδας
- Οξύ διαχωρισμό του αορτικού τοιχώματος.
- Ανεύρυσμα της αορτής.
- Σοβαρές διαταραχές του πηκτικού μηχανισμού.
- Καρδιακή ανακοπή μη ανατασσόμενη παρά την αγωγή

26

Η μυοκαρδιοπλαστική είναι μια άλλη μέθοδος υποστήριξης της ανεπαρκούς καρδιάς για άτομα που δεν μπορούν ή δεν βρίσκουν δότη για μεταμόσχευση. Η ιδέα να χρησιμοποιηθεί σκελετικός μυς προς υποβοήθηση της ανεπαρκούς καρδιάς είναι τουλάχιστον 50ετών. Όμως, τα τελευταία χρόνια, η ανάπτυξη νέων τεχνικών βοήθησε στη διάδοση αυτής της μεθόδου.

Η χειρουργική τεχνική συνίσταται στην Παρασκευή του πλατύ ραχιαίου και την απελευθέρωση του απ' όλες τις μυικές, απονευρωτικές και αγγειακές του συνδέσεις, πλην του θωρακοραχιαίου νευρομυϊκού δεματίου. Δύο ενδομυϊκά ηλεκτρόδια τοποθετούνται στο μυ και σε θέσεις που απέχουν 6cm μεταξύ τους στην περιοχή του θωρακοραχιαίου νεύρου. Προσδιορίζεται η οδός διέγερσης και η αντίσταση ώστε να εκτιμηθεί η σωστή τοποθέτηση των ηλεκτροδίων. Ένα μικρό πρόσθιο τμήμα της δεύτερης πλευράς εκτέμνεται δημιουργώντας άνοιγμα μέσω του οποίου ο μυϊκός κρημνός οδηγείται στο θώρακα. Η καρδιά είναι προσπελάσιμη μέσω μέσης στερνοτομής και ο ασθενής συνδέεται με την εξωσωματική κυκλοφορία. Εφ' όσον χρειάζεται κάποια εγχείρηση στην καρδιά αυτή διενεργείται πριν από

την μυοκαρδιοπλαστική. Ένα ηλεκτρόδιο τοποθετείται στη δεξιά κοιλία για την ανίχνευση των καρδιακών σημάτων και συνδέεται με την ``κολπική`` είσοδο του βηματοδότη ενώ το κοιλιακό ηλεκτρόδιο οδηγείται στο μυικό κρημό. Στην συνέχεια ο μυικός κρημός έλκεται από την υπεζωτική κοιλότητα και συρράπτεται ή ``περιτυλίγεται`` γύρω από την αριστερή κοιλία <sup>26, 44</sup>.

Δύο κοινοί τύποι εγχειρήσεων είναι η αορτοστεφανιαία παράκαμψη (bypass) σε σοβαρή στεφανιαία νόσο και αντικατάσταση βαλβίδας. Κατά την αορτοστεφανιαία παράκαμψη, τμήμα της σαφηνούς φλέβας αφαιρείται και εμφυτεύεται στην αορτή και σε σημεία της στεφανιαίας αρτηρίας περιφερικά της αποφράξεως. Η έσω μαστική αρτηρία μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την παράκαμψη αποφραγμένου αγγείου. Κατά την αντικατάσταση βαλβίδας, η στενωμένη ή ανεπαρκούσα βαλβίδα αντικαθίσταται από μηχανική πρόθεση ή βιολογική (ιστική) βαλβίδα .(Εικόνα 11 και 12)

Και οι δύο εγχειρήσεις εκτελούνται με μέση στερνοτομή. Η καρδιοπνευμονική παράκαμψη (εξωσωματική κυκλοφορία) κατά την εγχείρηση επιτυγχάνεται με συσκευή καρδιάς-πνευμόνων που επιτελεί την ανταλλαγή αερίων, διατηρεί τη θερμότητα του σώματος, διηθεί το αίμα για θρόμβους ή έμβολα και επανακυκλοφορεί το αίμα στις αρτηρίες. Η καρδιοπληγία επιτυγχάνεται με την έγχυση ψυχρού διαλύματος καλίου στην αορτική ρίζα και το περικάρδιο. Πριν από τη σύγκλιση του θώρακα, συχνά τοποθετούνται επικαρδιακά ηλεκτρόδια βηματοδότη στους κόλπους ή/και στις κοιλίες και συνδέονται σε εξωτερικό κατ' επίκληση βηματοδότη. Ένας σωλήνας τοποθετείται για την παροχέτευση αίματος από το μεσοθωράκιο. Ένας άλλος σωλήνας είναι δυνατόν να τοποθετηθεί για να διευκολυνθεί η έκπτυξη των πνευμόνων, εάν έχει διανοιχτεί ο υπεζωκότας <sup>10, 17, 22, 29, 38, 45</sup>.



Η αγγειοπλαστική των στεφανιαίων αποτελεί ήδη καθιερωμένη, εναλλακτική μέθοδο της αορτοστεφανιαίας παράκαμψης. Στη θεραπεία αυτή εισάγεται διαμέσου μιας περιφερικής αρτηρίας του κυκλοφορικού συστήματος, ένας ειδικός καθετήρας ο οποίος κατευθύνεται προς τη στεφανιαία αρτηρία που έχει υποστεί απόφραξη. Ο ειδικός καθετήρας έχει στην άκρη του ειδικό μπαλονάκι που φουσκώνει όταν φτάσει στην περιοχή της απόφραξης. Με τον τρόπο αυτό ο αυλός της αρτηρίας ανοίγει και η κυκλοφορία του αίματος αποκαθίσταται <sup>4, 10, 23, 46</sup>. (Εικόνα 13)

Ο όρος μεταμόσχευση της καρδιάς φανερώνει την ολική ή μερική αφαίρεση της καρδιάς ενός ατόμου και την εμφύτευσή της σε άλλο άτομο. Η μεταμόσχευση της καρδιάς μπορεί να γίνει ορθοτοπικά, δηλαδή μετά την αφαίρεση της πάσχουσας καρδιάς του λήπτη και την τοποθέτηση στη θέση της του καρδιακού μοσχεύματος ή ετεροτοπικά με τη διατήρηση της καρδιάς του λήπτη και την παράλληλη τοποθέτηση και σύνδεση μ' αυτήν του καρδιακού μοσχεύματος.

Η σπουδαιότητα της καλής λειτουργίας της καρδιάς του δότη είναι πέρα από κάθε αμφιβολία για την επιτυχή μεταμόσχευση. Τα κριτήρια επιλογής για την καταλληλότητα ενός υποψηφίου δότη για μεταμόσχευση καρδιάς περιλαμβάνουν:

1. Ηλικία
2. Σωματικές διαστάσεις του δότη
3. Συμβατότητα ομάδων αίματος
4. Παρουσία κυτταροτοξικών αντισωμάτων
5. Αποκλεισμός καρδιακής νόσου
6. Η παρουσία πυρετού
7. Η κατάσταση του αναπνευστικού
8. Άλλες εξετάσεις όπως η ύπαρξη θετικών αντισωμάτων στον ιό HIV και η ύπαρξη θετικών αιμοκαλλιιεργιών για

μικρόβια <sup>24</sup>.

*Λήψη του καρδιακού μοσχεύματος:*

Μετά την πιστοποίηση του εγκεφαλικού θανάτου και τη λήψη γραπτής συγκατάθεσης από τους συγγενείς ο ασθενής οδηγείται στο χειρουργείο για τη λήψη της καρδιάς. Η χειρουργική τεχνική περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα μετά από κατάλληλη προετοιμασία:

➤ Τοποθετείται μια κεντρική φλεβική γραμμή εάν δεν υπάρχει για την έγχυση κρυσταλλοειδών διαλυμάτων μέχρι η κεντρική φλεβική πίεση να φθάσει το 6-8mmHg.

➤ Μετάγγιση αίματος μπορεί να απαιτηθεί όταν η Hb είναι μικρότερη από 12g και σχεδιάζεται να ληφθούν πολλά όργανα. Επίσης εάν δεν υπάρχει τοποθετείται καθετήρας κύστεως και παρακολούθησης της ωριαίας αποβολής των ούρων και αναπλήρωση αυτών με κρυσταλλοειδή καθώς και μια αρτηριακή γραμμή για την παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσεως.

➤ Συνεχίζεται η χορήγηση Dopamine σε δόσεις 5-10mg/kg/min για την διατήρηση του αγγειακού τόνου. Επί ανάγκης μεγαλύτερης δόσεως θα πρέπει ο άρρωστος να είναι υποβολαιμικός και γι' αυτό και κρίνεται αναγκαίο η κεντρική φλεβική πίεση να φθάσει το επίπεδο των 20cm H<sub>2</sub>O.

➤ Προσοχή στην απώλεια της θερμοκρασίας σε αρρώστους με εγκεφαλικό θάνατο.

➤ Θερμές κουβέρτες είναι ενίοτε απαραίτητες ακόμη και μέσα στο χώρο του χειρουργείου ο οποίος πρέπει να έχει την ανάλογη θερμοκρασία.

➤ Επί λήψεως και άλλων οργάνων ακολουθείται η τεχνική λήψεως όπως αυτή έχει περιγραφεί και απαιτεί συντονισμό και συνεργασία όλων των μεταμοσχευτικών ομάδων <sup>25,26</sup>.

Η λήψη της καρδιάς διενεργείται με μέση στερνοτομή. Ακολουθεί διάνοιξη και ανάρτηση του περικαρδίου με τη βοήθεια ραφών, περιβρογχισμός της αορτής με ομφαλόδεμα και απελευθέρωση κυκλοτερώς και των δύο κοίλων φλεβών και περιβρογχισμός τους με ομφαλόδεμα και περιβρογχισμός τους με ομφαλόδεμα. Ένα ράμμα, 2/0 μεταξύ διεκβάλεται κυκλοτερικώς γύρω από την άνω κοίλη φλέβα με μια μικρή επιπολής ραφή στερέωσης στο σπλαχνικό περικάρδιο ώστε η ραφή να μη παρεκτοπίζεται. Η διατομή της άνω κοίλης φλέβας γίνεται συνήθως 1cm άνωθεν της ραφής αυτής.

➤ Όταν όλα είναι έτοιμα τότε χορηγούνται 30.000 μονάδες ηπαρίνης στην άνω κοίλη φλέβα. Ένας πλαστικός καθετήρας τοποθετείται στην ανιούσα αορτή και συνδέεται με την αποστειρωμένη γραμμή της καρδιοπληγίας. Ακολουθούν κατά σειρά:

➤ Απολίνωση της άνω κοίλης φλέβας, μερική διατομή της κάτω κοίλης φλέβας και της κάτω δεξιάς πνευμονικής φλέβας για την αποσυμπίεση της καρδιάς, χορήγηση της καρδιοπληγίας και η τοπική ψύξη με έγχυση ψυχρού ορού 40°C στην περικαρδιακή κοιλότητα.

➤ Ανύψωση της καρδιάς και διατομή μεμονωμένων των πνευμονικών φλεβών πάντα από δεξιά και μετά από αριστερά.

➤ Διατομή της άνω κοίλης φλέβας 1cm άνωθεν της τοποθετηθείσας ραφής απολίνωσης.

➤ Έλξη με τον αντίχειρα προς τα κάτω της αορτής και της πνευμονικής και διατομής της αορτής όσο γίνεται πιο περιφερικά στο σημείο έκφυσης της ανώνυμης αρτηρίας.

➤ Διατομή στην συνέχεια της δεξιάς και αριστερής πνευμονικής αρτηρίας.

➤ Μεταφορά της καρδιάς σε διπλανό τραπέζι.

➤ Εκδήλωση του μοσχεύματος σε 3 διαφορετικές λεκάνες οι οποίες περιέχουν διάλυμα Ringers 4°C. Προσοχή ώστε η καρδιά να

είναι πλήρως βυθισμένη ώστε να ψύζεται το ενδοκάρδιο για 10 λεπτά τουλάχιστον. Στην πρώτη λεκάνη η καρδιά ξεπλένεται από το αίμα και ο αριστερός κόλπος ενοποιείται σε ενιαίο άνοιγμα με σταυροειδή τομή των πνευμονικών φλεβών.

➤ Επισκόπηση του αριστερού κόλπου του μεσοκοιλιακού διαφράγματος και της μιτροειδούς βαλβίδας για την ύπαρξη κακώσεων ή ανατομικών ανωμαλιών.

➤ Μικρή τομή στον δεξιό κόλπο από την κάτω κοίλη φλέβα η οποία προχωρεί προς τα πάνω με κατεύθυνση προς το ωτίο σε μια απόσταση 4-5cm απ' αυτό και 1-1,5cm μακριά από την μεσοκοιλιακή αύλακα.

➤ Η καρδιά τοποθετείται σε πλαστικό σάκο ο οποίος περιέχει 200ml ψυχρού καρδιοπληγικού διαλύματος. Ο αέρας εκδιώκεται και ο πλαστικός σάκος κλείνεται.

➤ Ο σάκος αυτός τοποθετείται σε δεύτερο σάκο με ψυχρό διάλυμα και ο αέρας απομακρύνεται και στην συνέχεια κλείνεται και αυτός. Τέλος όλα αυτά τοποθετούνται σε μια ευρύστομη πλαστική λεκάνη με κάλυμμα το οποίο περιέχει 4,5 λίτρα ψυχρό διάλυμα, η οποία κλείνεται αεροστεγώς και εν συνεχεία τοποθετείται στο ψυγείο για την μεταφορά, περιβαλλόμενο από σπασμένο πάγο.

➤ Αίμα και λεμφαδένες παίρνονται για ιστοσυμβατότητα, καθώς και οι καλλιέργειες οι οποίες προαναφέρθηκαν<sup>24,26,41</sup>.

Κριτήρια επιλογής του λήπτη είναι:

1. Μεγάλη ηλικία .
2. Πνευμονική υπέρταση.
3. Πνευμονικό έμφρακτο.
4. Καχεξία.
5. Ψυχική επάρκεια , ψυχική υποστήριξη.

6. Λοίμωξη.
7. Βαρεία ηπατική και νεφρική ανεπάρκεια.
8. Συμπτωματική εγκεφαλική και περιφερική αγγειοπάθεια.
9. Χρόνια αποφρακτική πνευμονική νόσος και χρόνια βρογχίτιδα.
- 10.Συστηματική υπέρταση .
- 11.Σακχαρώδης διαβήτης.
- 12.Πεπτικό έλκος.
- 13.Εκκολπωματίτιδα.
- 14.Άλλα προβλήματα <sup>25</sup>.

Για την αποδοχή ενός αρρώστου ως υποψηφίου λήπτη για μεταμόσχευση καρδιάς χρειάζονται ορισμένες εξετάσεις. Αυτές είναι:

- α) Λήψη ιστορικού και λεπτομερής εξέταση του υποψηφίου .
- β) Ακτινολογικός και αιμοδυναμικός έλεγχος.
- γ) Αιματολογικές εξετάσεις .
- δ) Βιοχημικές εξετάσεις.
- ε) Προσδιορισμός HBsAg (για ηπατίτιδα).
- στ)Ανίχνευση αντισωμάτων.
- ζ) Πλήρης έλεγχος της λειτουργίας των πνευμόνων.
- η) Οδοντοστοματολογική εξέταση.
- θ) Ανοσολογικές εξετάσεις <sup>24</sup>.

*Η αφαίρεση της καρδιάς του λήπτη ακολουθεί τα παρακάτω βήματα:*

- Μέση στερνοτομή κατά την συνήθη τεχνική και διάνοιξη του περικαρδίου.
- Αποχωρισμός της αορτής από την πνευμονική αρτηρία, χορήγηση ηπαρίνης. Έλεγχος του μοσχεύματος, το οποίο ήδη θα πρέπει

να βρίσκεται στην αίθουσα χειρουργείου και εκτίμησης της καταλληλότητας του.

➤ Τοποθέτηση του αρτηριακού και των φλεβικών καθετήρων.

➤ Ινιδισμός της καρδιάς του λήπτη, αποκλεισμός της αορτής για αποφυγή εμβόλων, έναρξη της εξωσωματικής κυκλοφορίας, περιβρογχισμός των κοίλων φλεβών και ψύξη του αρρώστου στους 27°C. Ακολουθεί η αφαίρεση της καρδιάς του λήπτη.

➤ Ο δεξιός κόλπος διατέμνεται στην πρόσθια επιφάνεια του κοντά στο ωτίον και η τομή κατευθύνεται προς τα δεξιά κοντά στην κολποκοιλιακή αύλακα και προς τον στεφανιαίο κόλπο.

➤ Προς τα αριστερά η τομή κατευθύνεται στην ρίζα της αορτής η οποία διατέμνεται αμέσως πριν από τις μηνοειδές βαλβίδες. Η πνευμονική αρτηρία επίσης διατέμνεται αμέσως πάνω από την βαλβίδα.

➤ Η οροφή του αριστερού κόλπου προσδιορίζεται και διανοίγεται πίσω από το ωτίο του αριστερού κόλπου με μαχαίρι ή συνήθως δια μέσου του στεφανιαίου κόλπου.

➤ Το μεσοκοιλιακό διάφραγμα διατέμνεται τελευταίο κοντά στο στόμιο της μιτροειδούς βαλβίδας ενώ συναντά τις προηγούμενες τομές στα τοιχώματα του δεξιού και του αριστερού κόλπου .

➤ Μετά την απομάκρυνση της τα κολοβώματα της αορτής και της πνευμονικής αρτηρίας αποχωρίζονται σε απόσταση 1-2cm για να διευκολύνουν τις αναστομώσεις <sup>24,26,41</sup>.

*Η τοποθέτηση του καρδιακού μοσχεύματος, αρχίζει με την διενέργεια πρώτα της αναστόμωσης του αριστερού κόλπου. Η πρώτη ραφή 3/0 Prolene μπαίνει στην αριστερή άνω πνευμονική φλέβα του λήπτη και στην βάση του ωτίου του αριστερού κόλπου στην καρδιά του δότη. Η ραφή συνεχίζεται προς τα*

πλάγια και κάτω ενώ το άλλο άκρο προχωρεί από την άνω επιφάνεια προς το διάφραγμα όπου και ενώνονται. Ραφές ολικού πάχους χρησιμοποιούνται για το πλάγιο και κάτω τοίχωμα. Μια άλλη ραφή ξεκινά από πάνω και έρχεται προς τα κάτω προς το μεσοκοιλιακό διάφραγμα. Οι δύο ραφές ενώνονται και δένονται μαζί. Συνήθως το μεσοκοιλιακό διάφραγμα πιάνεται με διπλή ραφή και από την ραφή της αντίστοιχης μοίρας του δεξιού κόλπου.

- Ακολουθεί η αναστόμωση της αορτής η οποία πολλές φορές πρέπει να κοπεί λοξά για να έχει το ίδιο μέγεθος με την διατετάμενη αορτή του λήπτου με συνεχή ραφή 5/0 Prolene. Η πρώτη ραφή αρχίζει από το αριστερό κάτω χείλος και των δύο αορτικών κολοβωμάτων. Πριν από την ολοκλήρωση της αναστόμωσης γίνεται αφαίρεση του αέρα. Ένας καθετήρας Vent τοποθετείται στην αριστερή κοιλία μέσω της δεξιάς άνω πνευμονικής φλέβας του λήπτου και αφήνεται ανοικτός στο περικάρδιο. Ο άρρωστος επαναθερμαίνεται στους 34<sup>0</sup>C. Πριν από το άνοιγμα της αορτής τοποθετούνται τα ηλεκτρόδια βηματοδότησης και η καρδιά οδηγείται σε ινιδισμό.
- Ακολουθεί η αναστόμωση των πνευμονικών αρτηριών μετά από κατάλληλη προετοιμασία και με συνεχή ραφή 5/0 Prolene.
- Πριν από την συρραφή των δεξιών κόλπων ο δεξιός κόλπος του δότη διανοίγεται από το στόμιο της κάτω κοίλης φλέβας προς την βάση του δεξιού ωτίου και το άνοιγμα άνω κοίλης φλέβας συρράπτεται με ράμμα 5/0 Prolene. Λαμβάνεται ενδομυοκαρδιακή βιοψία μέσω της

τριγλώχινας βαλβίδας από την δεξιά κοιλία για σημείο αναφοράς.

- Έναρξη της αναστόμωσης των δεξιών κόλπων με 2 ραφές 3/0 Prolene.
- Μετά την ολοκλήρωση των αναστομών γίνεται επιμελής αφαίρεση του αέρα από τις καρδιακές κοιλότητες και επανέλεγχος της ραφής στο ωτίο του αριστερού κόλπου.
- Αφαίρεση του Vent από την άνω πνευμονική φλέβα.
- Απινίδωση της καρδιάς εκτός εάν αυτή αρχίσει να πάλλει από μόνη της.
- Συνέχιση της υποστήριξης με την εξωσωματική κυκλοφορία για 20-30 λεπτά επί πλέον.
- Έναρξη διαλύματος Isuprel ανάλογα με τον αριθμό σφύξεων και ενίοτε χορήγηση ινοτρόπων φαρμάκων.
- Έλεγχος των αναστομών, διακοπή της εξωσωματικής κυκλοφορίας και έξοδος απ' αυτήν με σταθερές αιμοδυναμικές συνθήκες και χορήγηση πρωταμίνης.
- Μετά από επιμελή αιμόσταση τοποθετούνται τέσσερα μεταλλικά clips στην περιοχή της δεξιάς κοιλίας και το τραύμα της μέσης στερνοτομής συγκλείνεται κατά την συνήθη τεχνική, αφού προηγουμένως τοποθετηθούν οι απαραίτητοι παροχετευτικοί σωλήνες<sup>24,26</sup>.

*Στην ετεροτοπική μεταμόσχευση η τεχνική της λήψης του καρδιακού μοσχεύματος γίνεται με τα ακόλουθα βήματα:*

- Ο θώρακας του δότη ανοίγεται με μέση στερνοτομή. Στη φάση αυτή της παρασκευής χορηγείται ενδοφλέβια ηπαρίνη. Απολινώνεται η άνω και κάτω κοίλη φλέβα, δένοντας τα



ράμματα που ήδη έχουν τοποθετηθεί και τοποθετείται η λαβίδα σύγκλισης της αορτής, λίγο πιο πάνω από την αορτική βαλβίδα, ενώ αμέσως ακολουθεί η χορήγηση ψυχρού καρδιοπληγικού διαλύματος.

➤ Ακολουθεί η αφαίρεση του μοσχεύματος με την αποκοπή της άνω και κάτω κοίλης φλέβας, περιφερικά των απολινώσεων, της αορτής, περιφερικά της έκφυσης της αριστερής υποκλειδίου αρτηρίας, της πνευμονικής, στο ύψος της έκφυσης της δεξιάς και αριστεράς πνευμονικής αρτηρίας και των πνευμονικών φλεβών, όσο το δυνατόν πιο κοντά στο περικάρδιο.

➤ Η απελευθερωμένη πλέον καρδιά βυθίζεται σε λεκάνη που περιέχει ψυχρό διάλυμα φυσιολογικού ορού (4°C), για πρόσθετη προστασία του μυοκαρδίου και ακολουθεί η τεχνική έκπλυσης όπως αυτή αναπτύχθηκε στη λήψη του μοσχεύματος για ορθοτοπική μεταμόσχευση. Με την καρδιά σ' αυτή τη θέση του μοσχεύματος για ορθοτοπική μεταμόσχευση. Με την καρδιά σ' αυτή τη θέση, συρράπτονται τα κολοβώματα των δεξιών πνευμονικών φλεβών.

➤ Τα στόμια των δύο αριστερών πνευμονικών φλεβών συνενώνονται και στο οπίσθιο τοίχωμα του αριστερού κόλπου σχηματίζεται ένα κατάλληλο άνοιγμα, ώστε να πάρει ένα ωοειδές σχήμα. Το άνοιγμα αυτό πρέπει να έχει το ίδιο εύρος με το εύρος της φυσιολογικής μιτροειδούς βαλβίδας. Με τους χειρισμούς αυτούς το οπίσθιο τοίχωμα του αριστερού κόλπου της καρδιάς του δότη είναι πλέον έτοιμο για την αναστόμωση.

➤ Ακολουθεί η συρραφή του ανοίγματος της κάτω κοίλης φλέβας. Για την αναστόμωση των δεξιών κόλπων, διανοίγεται

το οπίσθιο τοίχωμα της απολινωμένης άνω κοίλης με τομή κατά μήκος της συμβολής άνω κοίλης-δεξιού κόλπου, παράλληλα προς μεσοκοιλιακό διάφραγμα, μέχρι το δεξιό κόλπο. Η καρδιά του δότη είναι πλέον έτοιμη για την αναστόμωση της με την καρδιά του λήπτη<sup>24,25,26</sup>.

*Η προετοιμασία της καρδιάς του λήπτη-σύνδεση των δύο καρδιών:*

- Ο θώρακας του λήπτη ανοίγεται με μέση στερνοτομή.
- Διανοίγεται το περικάρδιο κάθετα, από το διάφραγμα μέχρι τη ρίζα της αορτής.
- Ακολουθεί ευρεία διάνοιξη της δεξιάς υπεζωκοτικής κοιλότητας με την αφαίρεση τμήματος του σύστοιχου περικαρδίου, το οποίο αποκολλάται αρχικά από το διάφραγμα και στη συνέχεια διανοίγεται παράλληλα προς το δεξιό φρενικό νεύρο, δύο εκατοστά πάνω από αυτό, μέχρι το σημείο της ανάκαμψης του στην άνω κοίλη φλέβα. Έτσι δημιουργείται ένας αρκετά μεγάλος χώρος στη δεξιά καρδιοφρενική γωνία, μπροστά από την πύλη του δεξιού πνεύμονα, που μπορεί να δεχθεί και να φιλοξενήσει την καρδιά του δότη, με τμήμα τη μικρή συμπίεση του πνεύμονα.
- Ακολουθεί η σύνδεση του αρρώστου στη συσκευή της εξωσωματικής κυκλοφορίας κατά τον κλασσικό τρόπο, ώστε να επιτευχθεί ολική καρδιοαναπνευστική παράκαμψη και ψύξη του αρρώστου στους 24°C.
- Συγκλείεται η αορτή λίγο, χορηγείται ψυχρό καρδιοπληγικό διάλυμα 4°C και ακολουθεί η διάνοιξη του αριστερού κόλπου, στο ίδιο σημείο και κατά τον ίδιο τρόπο όπως στις επεμβάσεις της μιτροειδούς. Λαμβάνεται πρόνοια

όμως ώστε το άνοιγμα του κόλπου να έχει το ίδιο εύρος με την φυσιολογική μιτροειδή βαλβίδα <sup>24,26</sup>.

*Στην συνέχεια ακολουθεί η σύνδεση των δυο καρδιών. Η καρδιά του δότη τοποθετείται στην πύλη του δεξιού πνεύμονα και προσανατολίζεται ανάλογα με τη θέση της καρδιάς του λήπτη, φροντίζοντας ώστε η δεξιά κοιλία του μοσχεύματος να βρίσκεται προς τα κάτω και δεξιά και η κορυφή της να ``σημαδεύει`` τη δεξιά μεσοκλειδική γραμμή, στο 5<sup>ο</sup> μεσοπλεύριο διάστημα. Σ' αυτή τη θέση αρχίζει η αναστόμωση μεταξύ των αριστερών κόλπων. Η αναστόμωση αυτή, που γίνεται σ' ένα στρώμα με λεπτό μονοκλωνικό μη απορροφήσιμο συνεχές ράμμα 4/0 είναι πλαγιοπλάγια και αρχίζει από το οπίσθιο τοίχωμα των δύο κόλπων.*

➤ Ακολουθεί η διάνοιξη του δεξιού κόλπου της καρδιάς του λήπτη με τομή που αρχίζει από το ύψος της συμβολής άνω κοίλης-δεξιού κόλπου και που φέρεται προς το δεξιό κόλπο, παράλληλα και όσο το δυνατόν πιο κοντά στο μεσοκοιλιακό διάφραγμα. Το άνοιγμα αυτό πρέπει να έχει το ίδιο εύρος με το εύρος της φυσιολογικής τριγλώχινας και πρέπει να είναι κατά τέτοιο τρόπο σχεδιασμένο ώστε το 1/3 του μήκους του να βρίσκεται στην άνω κοίλη και τα 2/3 στο δεξιό κόλπο.

➤ Η αναστόμωση των δύο δεξιών κόλπων γίνεται με συνεχή ραφή, με μονοκλωνικό μη απορροφήσιμο ράμμα 4/0. Μετά το τέλος της αναστόμωσης τοποθετείται μεταλλικός δείκτης προσδιορισμού της αναστομωτικής ραφής, που βοηθά στις μελλοντικές βιοψίες του μυοκαρδίου.

➤ Ακολουθεί η αναστόμωση της αορτής. Προσδιορίζεται το κατάλληλο μήκος της αορτής του μοσχεύματος, ώστε να

φθαρεί χωρίς τάση, στην ανιούσα αορτή του λήπτη, η οποία και διανοίγεται. Τα δύο αγγεία αναστομώνονται τελικοπλάγια, με συνεχή ραφή, σ' ένα στρώμα από μονοκλωνικό μη απορροφήσιμο ράμμα 4/0.

➤ Μετά το τέλος της αναστόμωσης ανοίγεται η βαλβίδα σύγκλισης της αορτής του λήπτη, φροντίζοντας παράλληλα για την αφαίρεση του αέρα που πιθανόν υπάρχει στο χώρο κεντρικά της λαβίδας, με την τοποθέτηση βελόνας στην κορυφή της αορτής του λήπτη.

➤ Μετά από ολιγόλεπτη αναμονή για την αιμάτωση των δύο καρδιών επιχειρείται ο ταυτόχρονος απινιδισμός τους με τη βοήθεια απινιδωτή.

➤ Η τελευταία αναστόμωση αφορά την πνευμονική αρτηρία του δότη. Το μήκος της πνευμονικής αρτηρίας του μοσχεύματος συνήθως δεν είναι αρκετά μεγάλο ώστε να επιτρέπει την αναστόμωση της στην πνευμονική αρτηρία του λήπτη. Το χάσμα αυτό γεφυρώνεται με την παρεμβολή συνθετικού σωληνωτού μοσχεύματος από Dacron διαμέτρου 22mm μετά από την πρόπηξη του για την αποφυγή αιμορραγίας. Μετά το πέρας της τελευταίας αναστόμωσης ο εγχειρητικός χρόνος της μεταμόσχευσης της καρδιάς τελειώνει. Αφαιρούνται οι καθετήρες παροχέτευσης των κοιλιών και ο άρρωστος αποσυνδέεται προοδευτικά από τη συσκευή αορτοπνευμονικής παράκαμψης, όπως ακριβώς και σε κάθε εγχείρηση ανοιχτής καρδιάς.

➤ Ακολουθεί η επιμελής αιμόσταση των τραυματικών επιφανειών. Ο θώρακας συγκλείεται κατά το συνήθη, αφού προηγουμένως τοποθετηθούν τρεις παροχτετευτικού σωλήνες, για την παροχέτευση της περικαρδιακής κοιλότητας, του

μεσοθωράκιου και της δεξιάς υπεζωκοτικής κοιλότητας, αντίστοιχα.

➤ Συρράπτεται το δέρμα του αρρώστου και προσδιορίζεται οι θέσεις των ηλεκτροδίων για τη λήψη των ηλεκτροκαρδιογραφημάτων, τόσο στο δεξιό όσο και στο αριστερό ημιθωράκιο <sup>24,41</sup>.

Οι άμεσες μετεγχειρητικές επιπλοκές της μεταμόσχευσης της καρδιάς είναι:

- Η αιμορραγία.
- Τεχνικά προβλήματα τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε στένωση των αναστομώνσεων.
- Η μόλυνση του τραύματος.
- Το σύνδρομο χαμηλής καρδιακής παροχής.
- Η οξείας απόρριψη.
- Οι ευκαιριακές λοιμώξεις από ιούς, μύκητες, *Nocardia* και πρωτόζωα.
- Η χρόνια απόρριψη <sup>24, 25, 26, 41</sup>. (Εικόνα 14)

Η επιτυχία της κλινικά εφικτής μεταμόσχευσης της block καρδιάς-πνευμόνων είναι ένα μοναδικό παράδειγμα της επαναστατικής προόδου που επιτεύχθηκε στο πεδίο της καρδιοχειρουργικής.

Η τεχνική της καρδιοπνευμονικής μεταμόσχευσης περιλαμβάνει δύο κύριες φάσεις, την κινητοποίηση και αφαίρεση της καρδιάς και των πνευμόνων του λήπτη και την εμφύτευση του καρδιοπνευμονικού μοσχεύματος.

➤ Η αφαίρεση των οργάνων του λήπτη γίνεται με μέση στερνοτομή, αφαίρεση του θύμου αδένος, διάνοιξη του

περικαρδίου και περιβρογχισμό των κοίλων φλεβών και της αορτής.

➤ Μετά την ευρεία διάνοιξη του διαστολέα του στέρνου διενεργείται τομή στον κάθε υπεζωκότα αμέσως κάτωθεν του στέρνου από τη λαβή μέχρι το διάφραγμα. Εν συνεχεία εγκαθίσταται η εξωσωματική κυκλοφορία με τους φλεβικούς καθετήρες τοποθετούμενους στις κοίλες φλέβες και ο άρρωστος ψύχεται στους 24°C-26°C. Ακολουθεί η αφαίρεση των οργάνων του λήπτη η οποία περιλαμβάνει:

- Την καρδιεκτομή.
- Τον διαχωρισμό και αφαίρεση του οπισθίου τοιχώματος του αριστερού κόλπου των πνευμονικών φλεβών και των πνευμονικών αρτηριών.
- Την προετοιμασία του πλευροπερικαρδιακού νευροαγγειακού κρημνού, ο οποίος περιέχει το φρενικό νεύρο.
- Αμφοτερόπλευρη πνευμονεκτομή.
- Κινητοποίηση των βρόχων και της καρίνας στο οπίσθιο μεσοθωράκιο<sup>24,26</sup>.

*Διαχωρισμός της τραχείας πάνω από την καρίνα και αφαίρεση των βρογχικών και του τραχειακού κολοβώματος.*

Μετά την ολοκλήρωση της αφαίρεσης των οργάνων του λήπτη το όλο καρδιοπνευμονικό παρασκεύασμα προσκομίζεται στο χειρουργικό πεδίο. Καλλιέργειες για μικροοργανισμούς λαμβάνονται από τους δύο βρόγχους. Επίσης η βλέννη αναρροφάται και στέλνεται για καλλιέργεια. Ακολουθεί η προετοιμασία του

καρδιοπνευμονικού μοσχεύματος. Η τραχεία του δότη διατέμνεται ένα ή δύο ημικρίκια πάνω από την καρίνα. Προσοχή πρέπει να λαμβάνεται ώστε να μην γίνει εκτεταμένη αφαίρεση του ιστού μεταξύ τραχείας και αριστερού κόλπου για την πιθανή καταστροφή της αιμάτωσης της τραχείας από την στεφανιαία παράπλευρη κυκλοφορία. Η χειρουργική τεχνική της εμφύτευσης του μοσχεύματος περιλαμβάνει:

- Προετοιμασία του δεξιού κόλπου όπως και στην ορθοτοπική μεταμόσχευση.
- Τοποθέτηση του καρδιοπνευμονικού μοσχεύματος μέσα στο θώρακα του λήπτη.
- Τοποθέτηση της καρδιάς μέσα στην περικαρδιακή κοιλότητα του αριστερού πνεύμονα στην αριστερή υπεζωκοτική κοιλότητα, διολισθαίνοντας πίσω από το νευροαγγειακό κρημνό του φρενικού νεύρου και του δεξιού πνεύμονα στη δεξιά υπεζωκοτική κοιλότητα, διολισθαίνοντας πίσω από το δεξιό κόλπο.
- Αναστόμωση της τραχείας, του δεξιού κόλπου και της αορτής. Η αναστόμωση της τραχείας χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε αφ' ενός να μην παραβλάπτεται η αιμάτωση της αφ' ετέρου να υπάρχει στεγανότητα και όχι τάση στην ραφή της αναστόμωσης. Η ραφή μπορεί να γίνει με διάφορες τεχνικές, με διακεκομμένες ραφές ή με συνεχή. Μετά την ολοκλήρωση της αναστόμωσης και την πιστοποίηση ότι δεν υπάρχει διαφυγή αέρα, οι πλάγιες και πρόσθια επιφάνεια της τραχείας καλύπτονται από τους παρατραχειακούς μεσοθωρακικούς ιστούς. Από πολλούς προτιμάται η μετακίνηση κρημών από το μείζον επίπλουν, το οποίο

διερχόμενο μέσω του διαφράγματος οδηγείται και προσηλώνεται στη ραφή της τραχειακής αναστόμωσης. Η αναστόμωση του δεξιού κόλπου και της αορτής γίνεται με την συνήθη τεχνική όπως και επί ορθοτοπικής καρδιακής μεταμόσχευσης.

Οι ασθενείς οι οποίοι αποστέλλονται για καρδιοπνευμονική μεταμόσχευση πρέπει να έχουν:

- ✓ Πνευμονική υπέρταση χωρίς άλλη συνοδό νόσο.
- ✓ Καρδιακή νόσο με βαρεία πνευμονική υπέρταση ή μη πλήρη ανεπτυγμένη πνευμονική αγγειακή κοίτη.
- ✓ Παρεγχυματική νόσο των πνευμόνων ανεξαρτήτως της κατάστασης της καρδιάς όπως π.χ. εμφύσημα οφειλόμενο σε έλλειψη αντιθρυπίνης, κυστική ίνωση του πνεύμονα, σαρκοείδωση, ιστιοκύτωση κ.λ.π.<sup>26</sup>.

Οι τεχνητοί βηματοδότες είναι όργανα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, που με ηλεκτρονικούς μηχανισμούς το μετατρέπουν σε κατάλληλο ερέθισμα για τη διέγερση του μυοκαρδίου.

Οι βηματοδότες διακρίνονται σε εξωτερικούς, μικτούς και εσωτερικούς. Στους εξωτερικούς, η πηγή παραγωγής των ερεθισμάτων βρίσκονται έξω από το σώμα, ενώ τα ηλεκτρόδια εφάπτονται στο δέρμα. Στους μικτούς, η πηγή βρίσκεται έξω από το σώμα, αλλά τα ηλεκτρόδια έχουν τοποθετηθεί στην καρδιά, είτε μέσω της φλεβικής οδού είτε στη διάρκεια μιας θωρακοτομής. Οι δύο αυτοί τύποι χρησιμοποιούνται για την πρόσκαιρη βηματοδότηση του ασθενούς (π.χ. μετά από έμφραγμα του μυοκαρδίου ή καρδιοχειρουργική επέμβαση). Στους εσωτερικούς, η πηγή παραγωγής του ερεθίσματος και τα ηλεκτρόδια βρίσκονται μέσα στο σώμα του ασθενούς.

Οι μόνιμοι καρδιακοί βηματοδότες (εσωτερικοί) αποτελούνται από μία πηγή παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος και από



ηλεκτρονικούς μηχανισμούς μετατροπής του ρεύματος σε ερέθισμα κατάλληλο για τη διέγερση του μυοκαρδίου<sup>4, 38</sup>.

Οι ενδείξεις για την τοποθέτηση των βηματοδοτών αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα. Στον ίδιο πίνακα φαίνεται και ο τύπος του βηματοδότη που προτείνεται:

#### A. ΥΠΕΡΚΟΙΛΙΑΚΟΣ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΥΟ ΔΕΞΙΩΝ ΚΑΡΔΙΑΚΩΝ ΚΟΙΛΟΤΗΤΩΝ

1. Σύνδρομο νοσούντος φλεβόκομβου
  - φλεβοκομβική βραδυκαρδία <60/min
  - βραδυκαρδία προκαλούσα ρυθμούς διαφυγής
  - ταχυκαρδία
  - κολπικός πτερυγισμός
  - κολπική μαρμαρυγή
  - φλεβοκομβοκολπικός αποκλεισμός
  - συγκοπτικές προσβολές
2. Ταχυκαρδία
3. Χρονотροπική ανεπάρκεια

#### B. ΚΟΙΛΙΑΚΟΣ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΥΟ ΔΕΞΙΩΝ ΚΑΡΔΙΑΚΩΝ ΚΟΙΛΟΤΗΤΩΝ

1. Πλήρης κολποκοιλιακός αποκλεισμός (μόνιμος ή διαλείπων )
2. Β' βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός (Mobitz II)
3. Διαταραχές της ενδοκοιλιακής αγωγής του ερεθίσματος
4. Σύνδρομο ευαίσθητου καρωτιδικού κόλπου

Γενικά, η βηματοδότηση της καρδιάς ενδείκνυται για τον έλεγχο των αρρυθμιών, ιδίως των βραδυαρρυθμιών που δεν ανταποκρίνονται στην φαρμακευτική αγωγή και που μειώνουν την καρδιακή παροχή σε τέτοια επίπεδα ώστε να προκαλούν συμπτώματα όπως συγκοπτικές προσβολές, σπασμούς, ζάλη, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, ισχαιμία του μυοκαρδίου ή νεφρική ανεπάρκεια. Επίσης η βηματοδότηση ενδείκνυται σε περιπτώσεις καρδιακού αποκλεισμού στους ηλικιωμένους.

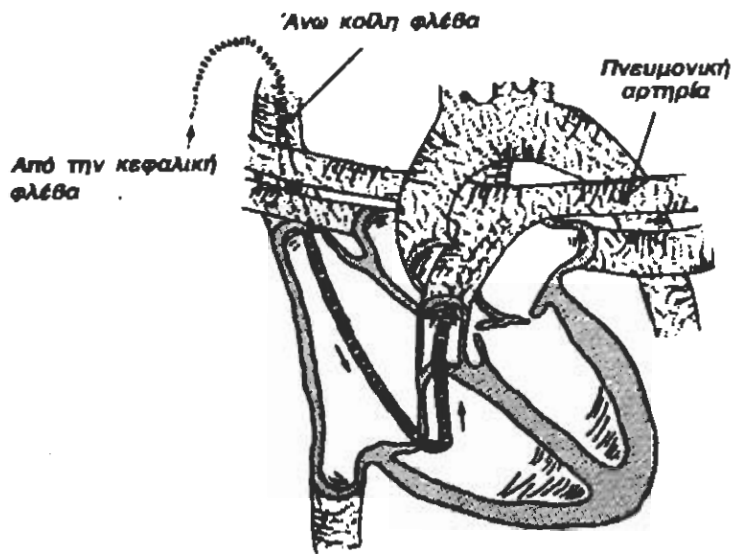
Αντενδείξεις για την τοποθέτηση βηματοδότη δεν υπάρχουν. Σχετικές αντενδείξεις αποτελούν η μεγάλη ηλικία, με την προϋπόθεση ότι η καρδιακή αρρυθμία δεν προκαλεί συμπτώματα και όταν ο ασθενής βρίσκεται στα τελικά στάδια μιας θανατηφόρας πάθησης. Επίσης είναι ασυνήθιστο να χρειαστεί βηματοδότηση μετά από καρδιακό αποκλεισμό από έμφραγμα μυοκαρδίου.

Οι επιπλοκές από την τοποθέτηση του βηματοδότη είναι:

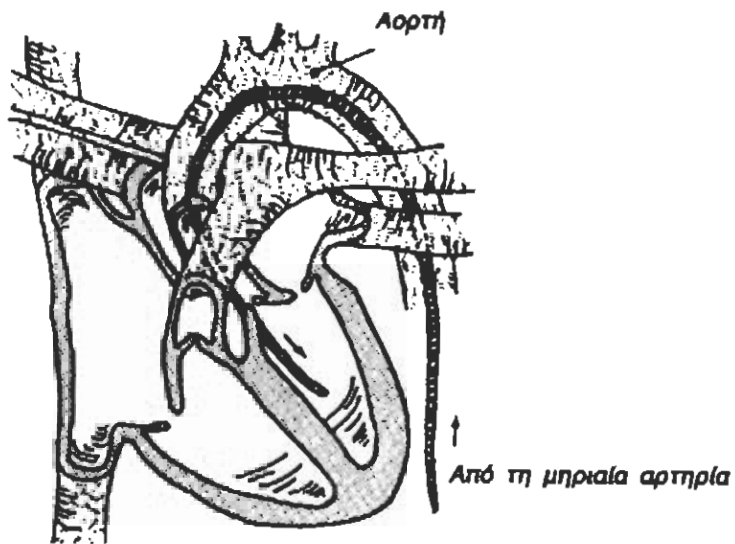
- 1) Σηψαιμία
- 2) Καταστροφή του ηλεκτροδίου
- 3) Διάτρηση της δεξιάς κοιλίας
- 4) Εμβολή αέρα
- 5) Θρομβοεμβολικά φαινόμενα (σπάνια) και
- 6) Απαγκίστρωση του ηλεκτροδίου από το μυοκάρδιο.

Η καλή λειτουργία του βηματοδότη μπορεί να ελέγχεται περιοδικά. Ο έλεγχος αυτός μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους όπως :

- α) με την τακτική επίσκεψη των ασθενών στο γιατρό,
- β) με ειδικές συσκευές ελέγχου του βηματοδότη,
- γ) από απόσταση μέσω του τηλεφώνου και
- δ) με ειδικές ηλεκτρονικές τεχνικές <sup>4, 24</sup>. (Εικόνα 15)



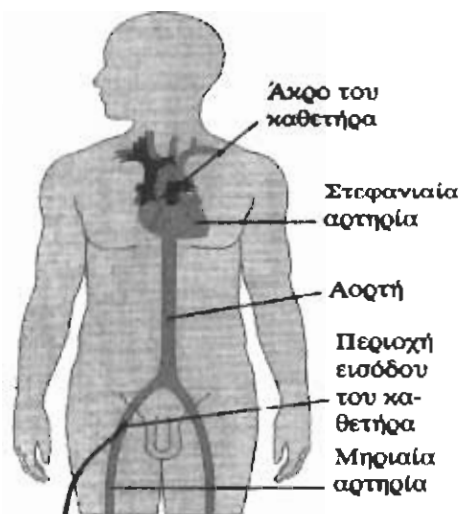
**ΕΙΚΟΝΑ 6α:**  
**ΚΑΘΗΤΗΡΙΑΣΜΟΣ ΔΕΞΙΑΣ ΚΑΡΔΙΑΣ**



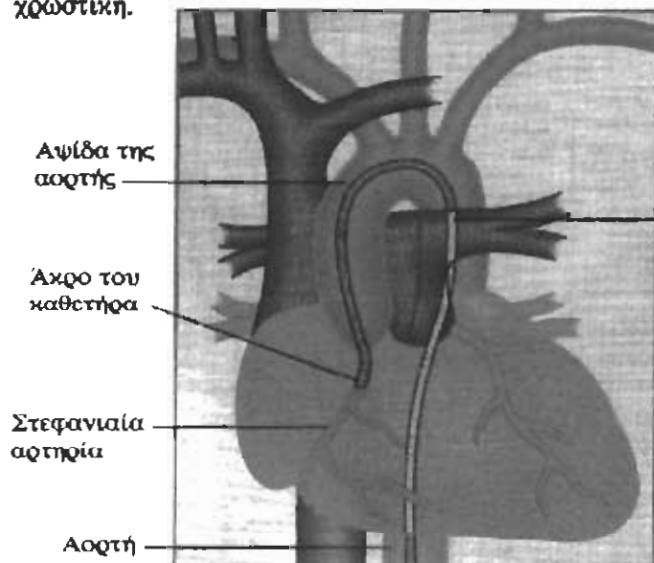
**ΕΙΚΟΝΑ 6β:**  
**ΚΑΘΗΤΗΡΙΑΣΜΟΣ ΑΡΙΣΤΕΡΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ**

## ΤΕΣΤ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑΣ

Η αγγειογραφία της στεφανιαίας χρησιμοποιείται για να αποκτήσουμε μια εικόνα των αρτηριών που προμηθεύουν τον καρδιακό μυ με αίμα. Η αγγειογραφία μπορεί να δείξει στενεμένες ή φραγμένες στεφανιαίες αρτηρίες οι οποίες δεν είναι εμφανείς σε μια κανονική ακτινογραφία. Κατά τη διεξαγωγή της εξέτασης χορηγείται με ένεση ένα τοπικό αναισθητικό και εισάγεται από τη μηριαία αρτηρία ένας πολύ λεπτός ελαστικός καθετήρας ως την αορτή και τη στεφανιαία αρτηρία. Κατόπιν χορηγείται με ένεση στον καθετήρα μια χρωστική που δημιουργεί αντίθεση χρώματος και λαμβάνεται μία σειρά ακτινογραφιών. Η διαδικασία δεν προκαλεί πόνο, αλλά ίσως νιώσετε ένα αίσθημα καψίματος καθώς χορηγείται η χρωστική.



### ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΚΑΘΗΤΗΡΑ



### Καθετήρας

**Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας**  
Ο καθετήρας τοποθετείται στην καρδιά έτσι ώστε το άκρο του να εφάπτεται σε μία στεφανιαία αρτηρία και κατόπιν χορηγείται με ένεση η χρωστική που δημιουργεί αντίθεση χρώματος. Η αρτηρία και τα μικρά αγγεία που ξεκινούν από αυτήν εμφανίζονται σε μια σειρά ακτινογραφιών. Ο καθετήρας μπορεί να ξανατοποθετηθεί και η διαδικασία να επαναληφθεί μέχρι να ελεγχθούν όλες οι στεφανιαίες αρτηρίες.



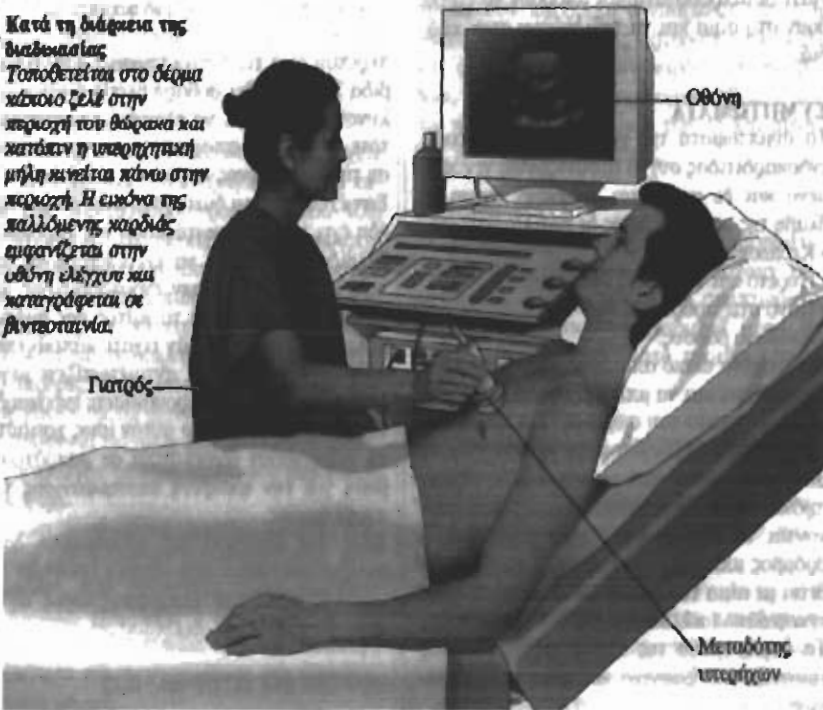
ΕΙΚΟΝΑ 7

# ΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΗΜΑ

Το ηχοκαρδιογράφημα είναι μία τεχνική που χρησιμοποιεί υπερηχητικά κύματα προκειμένου να δημιουργήσει την εικόνα του εσωτερικού της καρδιάς. Το τεστ εξετάζει το μέγεθος και τη λειτουργία της καρδιάς και χρησιμοποιείται για τη διάγνωση διαταραχών της καρδιάς και των καρδιακών βαλβίδων. Το τεστ γίνεται συνήθως με χρήση μεθοδότη υπερήχων (καθετήρας), ο οποίος τοποθετείται

επάνω στο δέρμα του θώρακα, κατευθύνει στο σημείο της καρδιάς. Σε κάποιες περιπτώσεις, χρησιμοποιείται ένας μικρός καθετήρας ο οποίος εισάγεται διά του οισοφάρυγγου έτσι ώστε να πλησιάσει κοντά στο πίσω μέρος της καρδιάς. Η κινούμενη εικόνα της καρδιάς που χτυπά με τις βαλβίδες και τους θαλάμους της εμφανίζεται κατόπιν στην οθόνη. Ο έλεγχος διαρκεί 20 λεπτά και δεν προκαλεί πόνο.

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας τοποθετείται στο δέρμα κάποιο ζελέ στην περιοχή του θώρακα και κατόπιν η υπερηχητική μήλη κινείται πάνω στην περιοχή. Η εικόνα της κλυδωνισμένης καρδιάς εμφανίζεται στην οθόνη ελέγχου και καταγράφεται σε βιντεοταινία.



ΕΙΚΟΝΑ 8α

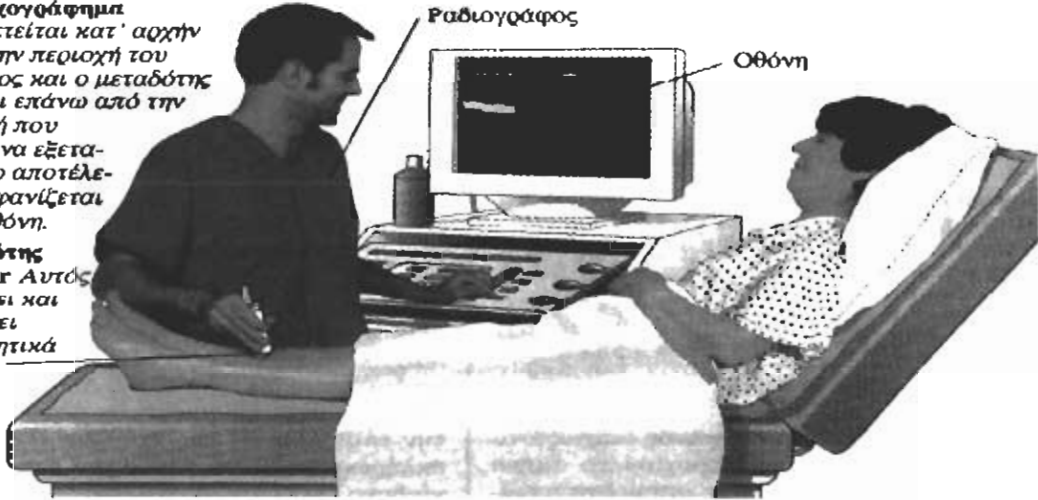
## ΤΕΣΤ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ DOPPLER

Το υπερηχογράφημα Doppler είναι μία τεχνική εικονογράφησης που χρησιμοποιείται συνήθως για τη μέτρηση της ροής του αίματος μέσα σε κάποιο αγγείο σε περιπτώσεις διαταραχών του κυκλοφορικού, όπως η θρόμβωση και η εμβολή (σελ. 431). Τώρα επίσης χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση του

αίματος στα άκρα. Η τεχνική παράγει μία εικόνα της ροής του αίματος μέσα στα αγγεία, έτσι ώστε η στένωση ή το φράξιμο των αγγείων να μπορεί ν' ανιχνευτεί. Η διεξαγωγή ενός υπερηχογραφήματος Doppler ρουτίνας μπορεί να διαρκέσει έως και 20 λεπτά. Είναι απόλυτα ασφαλή και δεν προκαλεί πόνο.

**Υπερηχογράφημα**  
Τοποθετείται κατ' αρχήν ζελέ στην περιοχή του δόματος και ο μεταδότης κινείται επάνω από την περιοχή που πρέπει να εξεταστεί. Το αποτέλεσμα εμφανίζεται στην οθόνη.

**Μεταδότης Doppler** Αυτός εκπέμπει και λαμβάνει υπερηχητικά κύματα



### Διαγράμμιση

**Υπερηχογράφημα Doppler**  
Αυτή η υπερηχητική εικόνα δείχνει τη ροή του αίματος μέσα στα αγγεία του ποδιού και επιβεβαιώνει την απόφραξη της αρτηρίας. Τα υπερηχογραφήματα Doppler επιτρέπουν τον καθορισμό της ακριβούς θέσης και της οξύτητας του προβλήματος.



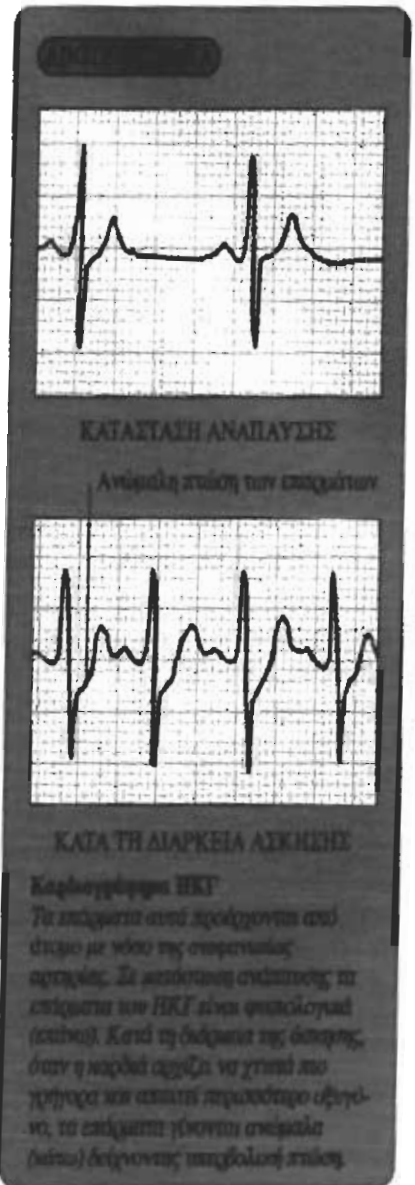
Μπλοκαρισμένη  
αρτηρία  
Υγιή  
φλέβα

ΕΙΚΟΝΑ 8β

## ΤΕΣΤ ΚΟΠΩΣΕΩΣ

Το τεστ κοπώσεως γίνεται συνήθως όταν υπάρχει υποψία για νόσο της στεφανιαίας αρτηρίας. Χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της λειτουργίας της καρδιάς, όταν βρίσκεται σε κατάσταση στρες. Το τεστ συνίσταται στην αύξηση των παλμών της καρδιάς μέσω της άσκησης, χρησιμοποιώντας γενικά ένα διάδρομο με ρυθμιζόμενη κλίση ή ένα ποδήλατο εσωτερικού χώρου, και την παρακολούθηση της λειτουργίας της καρδιάς.

προσαρμόζεται για να διασφαλίσει πως η καρδιά σας ελέγχεται κατάλληλα χωρίς να σας βάζει σε κίνδυνο. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες μέθοδοι παρακολούθησης συμπεριλαμβανομένου του ραδιοπυρηνογραφήματος (σελ. 251), που μπορεί να δείξει μια εικόνα της λειτουργίας της καρδιάς, και του ηλεκτροκαρδιογραφήματος, το οποίο παρακολουθεί την ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδιάς.



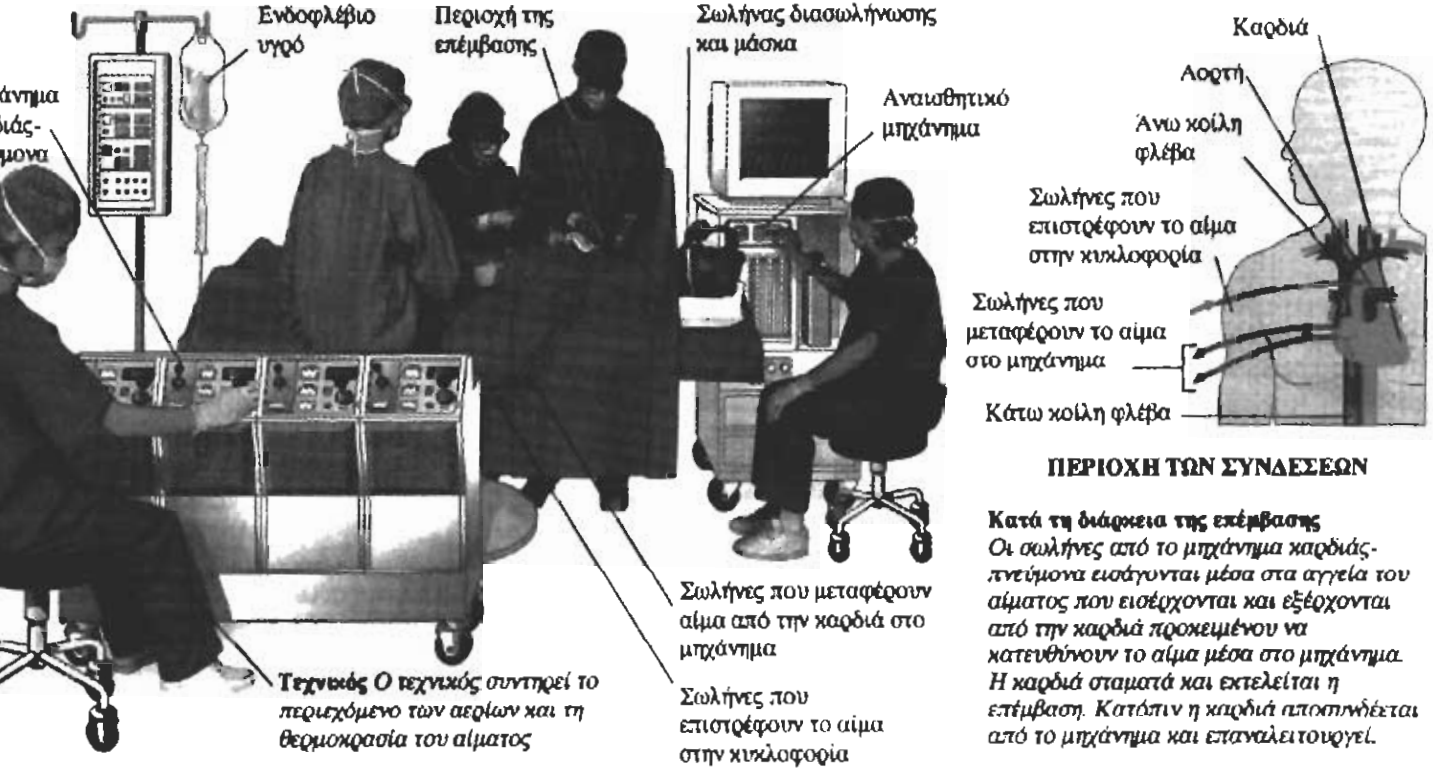
ΕΙΚΟΝΑ 9

**ΕΚΤΕΛΕΣΗ**

**ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΡΔΙΑΣ-ΠΝΕΥΜΟΝΑ**

μηχάνημα καρδιάς-πνευμόνα αναλαμβάνει τη λειτουργία της καρδιάς και των πνευμόνων. Αυτό επιτρέπει στο χειρουργό να κάνει επέμβαση στην καρδιά, κατά τη διάρκεια ορισμένων μεγάλων ρήσεων του θώρακα, όπως το μόσχευμα παράκαμψης της σπινιαίας αρτηρίας, μια μεταμόσχευση καρδιάς, ή αντικατάσταση ίδων της καρδιάς. Η καρδιά ψύχεται και παραλύει προκειμένου

να σταματήσει να χτυπά κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Η ροή του αίματος κατευθύνεται στο μηχάνημα καρδιάς-πνεύμονα, το οποίο οξυγονώνει το αίμα, αφαιρεί το διοξείδιο του άνθρακα και επιστρέφει το οξυγόνο στο αίμα. Κατόπιν προκαλείται η επαναλειτουργία της καρδιάς με ηλεκτροσόκ και αποκαθίσταται η κυκλοφορία.



**ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ**

**Κατά τη διάρκεια της επέμβασης**  
 Οι σωλήνες από το μηχάνημα καρδιάς-πνεύμονα εισάγονται μέσα στα αγγεία του αίματος που εισέρχονται και εξέρχονται από την καρδιά προκειμένου να κατευθύνουν το αίμα μέσα στο μηχάνημα. Η καρδιά σταματά και εκτελείται η επέμβαση. Κατόπιν η καρδιά αποπληνύεται από το μηχάνημα και επαναλειτουργεί.

**ΕΙΚΟΝΑ 10**



Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μία ή περισσότερες από τις στεφανιαίες αρτηρίες που έχουν υποστεί στένωση παρακάμπτονται χρησιμοποιώντας τμήματα φλεβών από τα πόδια ή το στήθος. Η επέμβαση διαρκεί 2 περίπου ώρες. Στις περισσότερες περιπτώσεις η καρδιά σταματά και χρησιμοποιείται μηχανήμα τεχνητής καρδιάς-πνεύμονα που αναλαμβάνει την καρδιακή λειτουργία κατά

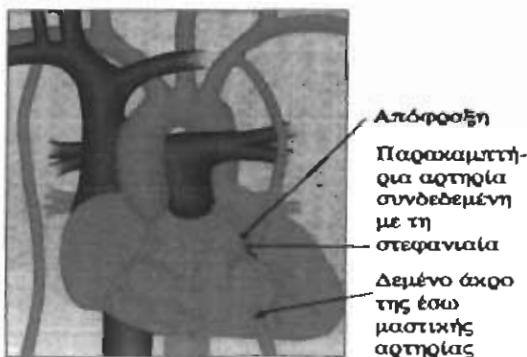
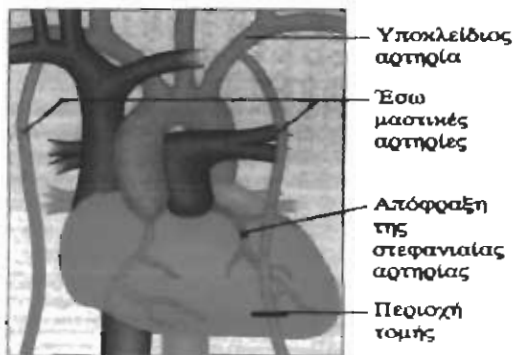
τη διάρκεια της επέμβασης (βλ. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ-ΠΝΕΥΜΟΝΩΝ, σελ. 953). Σήμερα, παρ' όλα αυτά, χρησιμοποιείται κάποιες φορές μια λιγότερο επεμβατική τεχνική με ενδοσκοπική εγχείρηση. Κατόπιν ο ασθενής παραμένει στη μονάδα εντατικής θεραπείας για αρκετές ημέρες, για τον έλεγχο της κατάστασής του.

**ΜΠΑΪΠΑΣ ΜΕ ΜΟΣΧΕΥΜΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΣΩ ΜΑΣΤΙΚΗ ΑΡΤΗΡΙΑ**

Εάν υπάρχει ένα μόνο σημείο απόφραξης της στεφανιαίας αρτηρίας, μία από τις έσω μαστικές αρτηρίες εντός του θώρακα, συνήθως η αριστερή, χρησιμοποιούνται για να δημιουργήσουν την παράκαμψη (μπαϊπάς). Τα αρτηριακά μοσχεύματα προσιμούνται από τα φλεβικά, γιατί αντέχουν περισσότερο στην πίεση που έχει συνήθως το αίμα που κυλά μέσα στις στεφανιαίες αρτηρίες και υπάρχει μικρότερη πιθανότητα να εμφανίσουν απόφραξη με το χρόνο.



ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΜΗΣ



**1** Η αριστερή έσω μαστική αρτηρία κόβεται στο σημείο που φαίνεται επάνω. Το πάνω μέρος παραμένει ενωμένο με την υποκλειδίου αρτηρία και το κάτω δένεται.

**2** Το ελεύθερο άκρο της έσω μαστικής αρτηρίας συνδέεται με τη στεφανιαία αρτηρία σε κάποιο σημείο μετά την απόφραξη για τη συνεχή τροφοδοσία με αίμα της περιοχής αυτής του καρδιακού μυ.

**ΜΠΑΪΠΑΣ ΜΕ ΜΟΣΧΕΥΜΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΑΦΗΝΗ ΦΛΕΒΑ**

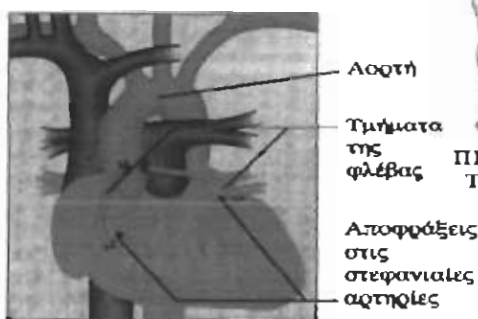
Εάν πρέπει να παρακαμφθούν περισσότερα από ένα σημεία απόφραξης της στεφανιαίας αρτηρίας ή εάν η έσω μαστική αρτηρία δεν είναι κατάλληλη, τότε χρησιμοποιούνται τμήματα της σαφηνούς φλέβας (της φλέβας που διατρέχει το μήκος του ποδιού), αφού πρώτα αντιστραφεί η πορεία τους. Μερικές φορές, η φλέβα χρησιμοποιείται πρόσθετα μαζί με τη μαστική αρτηρία, αν και τα φλεβικά μοσχεύματα τείνουν να παρουσιάζουν απόφραξη πολύ πιο σύντομα από τα αρτηριακά.



ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΜΗΣ



**1** Γίνεται μια μακριά τομή κατά μήκος του ποδιού και αφαιρείται η σαφηνής φλέβα. Η φλέβα διαιρείται κατόπιν σε τμήματα, έτσι ώστε να μπορούν να παρακαμφθούν αρκετές στεφανιαίες αρτηρίες.



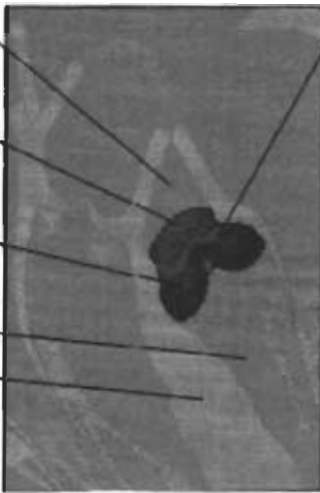
**2** Για την παράκαμψη των σημείων απόφραξης χρησιμοποιούνται τμήματα της σαφηνούς φλέβας. Το ένα άκρο κάθε τμήματος συνδέεται με την αορτή και το άλλο συνδέεται με τη στεφανιαία αρτηρία πέρα από το σημείο απόφραξης.

ΕΙΚΟΝΑ 11

# ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΑΛΒΙΔΩΝ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

Οι καρδιακές βαλβίδες αντικαθίστανται αν οι καθημερινές δραστηριότητες επηρεάζονται από τα συμπτώματα και δεν υπάρχει πιθανότητα διόρθωσης της βαλβίδας με χειρουργική επέμβαση. Οι καρδιακές βαλβίδες που χρησιμοποιούνται για την αντικατάσταση μπορούν ν' αποτελούνται από ιστό που ίσως προέρχεται από ανθρώπινο δότη ή από την καρδιά ενός χοίρου. Οι βαλβίδες μπορούν επίσης να είναι μηχανικές. Η αντικατάσταση των καρδιακών βαλβίδων απαιτεί εγχείρηση ανοιχτής καρδιάς. Κατά τη

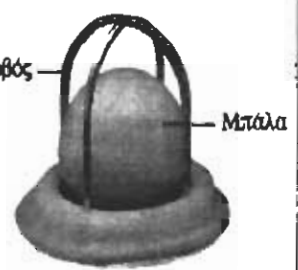
διάρκεια της επέμβασης η καρδιά σταματά και η λειτουργία της αναλαμβάνει ένα μηχανήμα τεχνητής καρδιάς και πνεύμονα (βλ. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ-ΠΝΕΥΜΟΝΑ, σελ. 953). Τους χρειαστεί να νοσηλευτείτε μέχρι και 21 ημέρες μετά την επέμβαση για την ανάρρωση. Εάν χρησιμοποιείτε μηχανική βαλβίδα, τότε λαμβάνονται επ' όρου ζωής αντιπηκτικά φάρμακα για να μειωθεί ο κίνδυνος δημιουργίας θρόμβων στη βαλβίδα.



**Προβληματική αορτική βαλβίδα**  
**Αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας**  
 Η αορτική βαλβίδα αντικαθίσταται συχνότερα. Η τομή γίνεται στην αορτή και το κύριο καρδιακό αγγείο από την καρδιά, προκειμένου ν' αποκτηθεί πρόσβαση στη βαλβίδα. Η ελαστική βαλβίδα κατόπιν αποκόβεται αφήνοντας ένα δακτύλιο ιστού επάνω στο οποίο ράβεται η νέα αορτική βαλβίδα.



ΙΣΤΟΣ ΤΗΣ ΒΑΛΒΙΔΑΣ

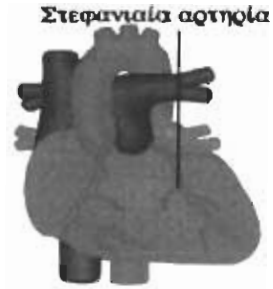


ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΟΡΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ

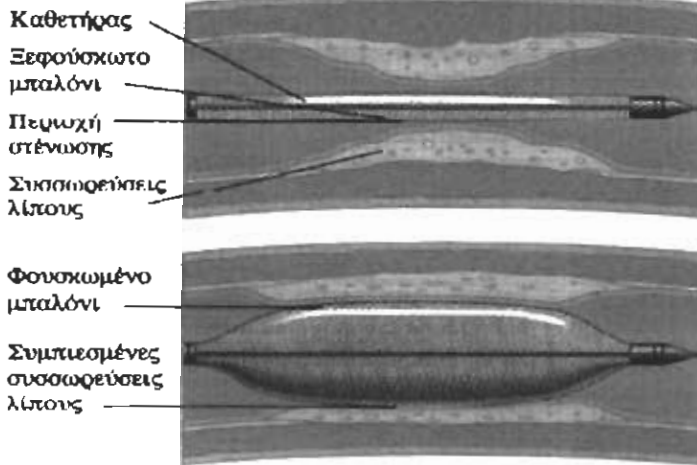
**Υποκατάστατα βαλβίδων**  
 Οι ιστοί των βαλβίδων έχουν τρεις γλώσσες που ανοίγουν και κλείνουν, για να ελέγχουν τη ροή του αίματος. Σε έναν τύπο μηχανικής βαλβίδας το αίμα ρέει σπρώχνοντας την μπάλα μέσα στον κλωβό για να του επιτρέψει να περάσει από τη βαλβίδα.

ΕΙΚΟΝΑ 12

Η στεφανιαία αγγειοπλαστική χρησιμοποιείται για τη διεύρυνση στεφανιαίων αρτηριών που έχουν υλική στένωση ή έχουν φράξει από λιπαρά κατάλοιπα. Η τεχνική αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ταυτόχρονα με την αγγειογραφία της στεφανιαίας, (σελ. 408). Με τοπική αναισθησία εισάγεται ένα σύρμα-οδηγός μέσα από τη μηριαία αρτηρία στις λαγόνες, το οποίο προχωρεί προς τα πάνω, προς την προσβεβλημένη στεφανιαία αρτηρία. Κατόπιν περνά πάνω από το σύρμα ένας καθετήρας-μπαλονάκι που φουσκώνεται στη στενευμένη περιοχή για να τη διευρύνει. Μερικές φορές, εισέρχεται κατόπιν ένας μεταλλικός σωλήνας που ονομάζεται stent, για να διατηρεί την αρτηρία ανοιχτή.



ΘΕΣΗ



**1** Ο καθετήρας με ένα ξεφουσκωτό μπαλονάκι προσαρμοσμένο στο άκρο του περνά μέσα από την αρτηρία. Ο καθετήρας έχει τοποθετηθεί με ακρίβεια, έτσι ώστε το μπαλονάκι να βρίσκεται μέσα στην περιοχή της στεφανιαίας αρτηρίας που έχει υλική στένωση.

**2** Το μπαλονάκι κατόπιν φουσκώνει και ξεφουσκώνει αρκετές φορές, προκειμένου να συμπιέσει το συσσωρευμένο λίπος και να διευρύνει την περιοχή της στένωσης. Ο καθετήρας κατόπιν αφαιρείται. Ίσως εισαχθεί επίσης ένας μικρός σωλήνας (stent) για να διατηρεί την αρτηρία ανοιχτή.



**Αποτελέσματα της θεραπείας**  
Οι αγγειογραφίες που χρησιμοποιούνται χειρουργική αντίθεση έχουν ληφθεί πριν και μετά την αγγειοπλαστική της στεφανιαίας. Οι εικόνες αυτές δείχνουν πως η αρτηρία που είχε φράξει έχει τώρα διευρυνθεί με επιτυχία και η ροή του αίματος έχει βελτιωθεί.

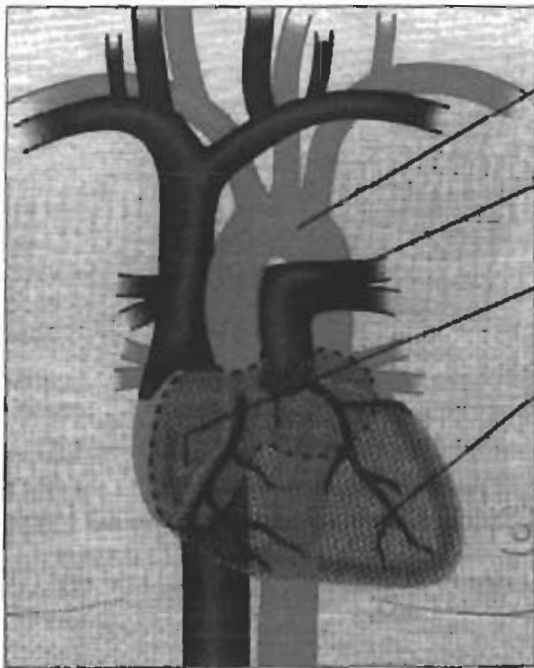
ΠΡΙΝ ΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΜΕΤΑ ΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

ΕΙΚΟΝΑ 13

Η μεταμόσχευση της καρδιάς αποτελεί κάποιες φορές τη μόνη επιλογή θεραπευτικής αγωγής εάν η καρδιά έχει υποστεί οξεία βλάβη από διαταραχή όπως η οιδηματική καρδιομυοπάθεια. Παρ' όλα αυτά ίσως υπάσχει μια μακρά περίοδος αναμονής μέχρι να βρεθεί ο κατάλληλος δότης. Κατά τη διάρκεια της επέμβασης η φυσιολογική λειτουργία της καρδιάς εκτελείται από ένα μηχανήμα καρδιάς-πνεύμονα (βλ.

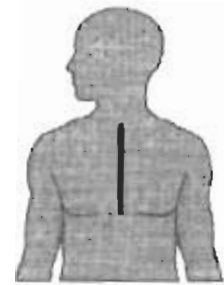
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ-ΠΝΕΥΜΟΝΑ, σελ. 953). Η επέμβαση διαρκεί 3-5 ώρες. Θα χρειαστεί να υποβληθείτε σε φαρμακευτική αγωγή εφ' όρου ζωής για την πρόληψη της απόρριψης της καρδιάς του δότη. Σχεδόν 4 στα 5 άτομα επιβιώνουν για 5 χρόνια ή και περισσότερο μετά τη μεταμόσχευση της καρδιάς.



Αορτή

Πνευμονική  
αρτηρίαΑρχικά πίσω τοιχώματα  
των κόλπων που  
παραμένουνΠεριοχή που  
αντικαθίσταται**Η διαδικασία**

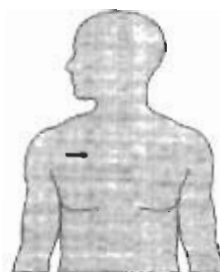
Το μεγαλύτερο τμήμα της προσβεβλημένης καρδιάς αφαιρείται, αλλά τα πίσω τοιχώματα των άνω θαλάμων (κόλπων) παραμένουν στη θέση τους. Οι κάτω θάλαμοι (κοιλίες) της καρδιάς του δότη συνδέονται κατόπιν με τις εναπομείνουσες περιοχές της καρδιάς του δέκτη.

ΣΗΜΕΙΟ ΤΗΣ  
ΤΟΜΗΣ

ΕΙΚΟΝΑ 14

## ΚΑΡΔΙΑΚΟΣ ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣ

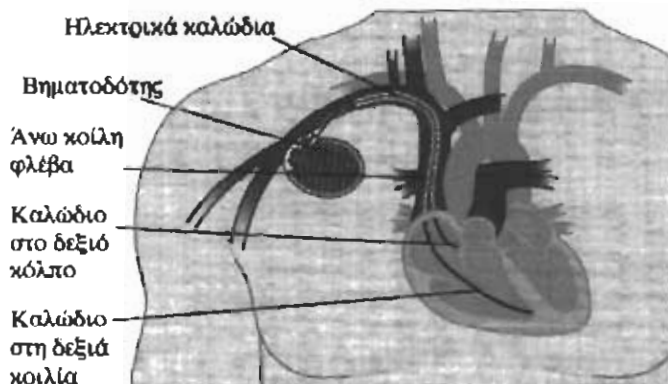
Οι καρδιακοί βηματοδότες ερεθίζουν την καρδιά με ηλεκτρικά ερεθίσματα για τη διατήρηση τακτικού καρδιακού ρυθμού. Οι βηματοδότες χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση διαταραχών κατά τις οποίες το ηλεκτρικό κύκλωμα είναι ελαττωματικό, όπως στην περίπτωση ολικής απόφραξης της καρδιάς. Μερικοί βηματοδότες παράγουν συνεχώς ερεθίσματα· άλλοι στέλνουν ένα ερεθισμα μόνο όταν η ταχύτητα του καρδιακού παλμού πέσει πολύ χαμηλά. Οι βηματοδότες για την αποκατάσταση της μαρμαρυγής μεταφέρουν ένα ηλεκτροσόκ στην καρδιά, όταν παρουσιαστεί κοιλιακή μαρμαρυγή (ταχεία μη συντονισμένη συστολή των κάτω θαλάμων της καρδιάς), προκειμένου ν' αποκαταστήσουν τη φυσιολογική ταχύτητα και ρυθμό.



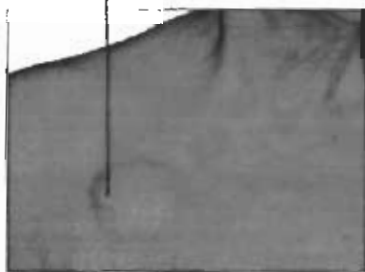
ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΜΗΣ

### Τοποθέτηση βηματοδότη

Ο βηματοδότης τοποθετείται ακριβώς κάτω από το δέρμα και με ράμματα συγκρατείται στη σωστή θέση στο θωρακικό τοίχωμα, συνήθως κάτω από γενική αναισθησία. Τα δύο καλώδια του βηματοδότη περνούν μέσα στη μεγάλη φλέβα πάνω από την καρδιά (άνω κοίλη φλέβα). Το ένα καλώδιο οδηγείται μέσα στο δεξιό κόλπο και το άλλο στη δεξιά κοιλία.



Βηματοδότης κάτω από το δέρμα



ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΑΠΟΨΗ

Βηματοδότης Ηλεκτρικά καλώδια



ΕΙΚΟΝΑ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑΣ

### Τοποθετημένος βηματοδότης

Ο βηματοδότης έχει τοποθετηθεί στο θώρακα και φαίνεται σαν ένα μικρό εξόγκωμα κάτω από το δέρμα. Μια ακτινογραφία αποκαλύπτει τα καλώδια που οδηγούν από το βηματοδότη στο δεξιό κόλπο και τη δεξιά κοιλία της καρδιάς.

ΕΙΚΟΝΑ 15

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ

### ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ

Η προεγχειρητική εκτίμηση του καρδιοχειρουργικού ασθενούς είναι αναμφίβολα ουσιώδους σημασίας για το αποτέλεσμα της χειρουργικής θεραπείας. Ο προεγχειρητικός έλεγχος περιλαμβάνει την κλινική εκτίμηση και τον παρακλινικό έλεγχο.

Η κλινική εκτίμηση περιλαμβάνει την λήψη λεπτομερούς ιστορικού και την φυσική εξέταση του αρρώστου. Το ιστορικό αναφέρεται σε λεπτομερή αναφορά στην παρούσα νόσο, την παρούσα κατάσταση, αλλά και στο ατομικό και κληρονομικό αναμνηστικό όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα <sup>11,36,37,47</sup>:

<b>Ο ασθενής</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Παιδικά νοσήματα</li><li>2. Έναρξη συμπτωμάτων (ηλικία, συσχέτιση, ένταση, ποιότητα- &lt;&lt;χαρακτήρας&gt;&gt; συμπτωμάτων, ανεπιθύμητες ενέργειες)</li><li>3. Ιστορία συμπτωμάτων (αλλαγές, αγωγή, ανταπόκριση)</li><li>4. Φάρμακα(έναρξη, ανταπόκριση, διάρκεια χορήγησης, αντιδράσεις, αλλεργία, αποτελεσματικότητα)</li><li>5. Συνοδοί νόσοι &lt;&lt;άσχετοι&gt;&gt; με την πάθηση(διαβήτης, ΧΝΑ, αναιμία, ισχαιμικά εγκεφαλικά, λιθίαση, ίκτερος, πνευμονία κ.λ.π.)</li><li>6. Προηγούμενη εγχείρηση(αναισθησία, μεταγγίσεις, επιπλοκές, αποτελέσματα)</li></ol>
<b>Γονείς-Αδέρφια</b>	1. Πάθηση σχετική, εγκυμοσύνη

	(σε συγγενείς καρδιοπάθειες ), προηγηθείσες εγχειρήσεις καρδιάς 2. Αίτια θανάτου (ηλικία-αίτια επέλευσης 3.Φάρμακα(έναρξη, δόση, διάρκεια χορήγησης)
--	---

Η φυσική εξέταση αποτελεί την λεπτομερή κλινική εξέταση του ασθενούς. Αυτή αρχίζει από την καρδιά και τους πνεύμονες και στην συνέχεια επεκτείνεται σ' όλα τα συστήματα: αγγεία, πεπτικό, νευρικό, ουροποιογεννητικό κ.λ.π. όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα <sup>36,37,47</sup>:

<b>ΣΥΣΤΗΜΑ-ΟΡΓΑΝΟ</b>	<b>ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ</b>
<b>Καρδιά</b>	1.Επισκόπιση (ουλές, καρδιακή ώση) 2.Ακρόαση (τόνοι, φυσημάτα, επέκταση, ένταση, διχασμός) 3.Επίκρουση(όρια) 4.Ψηλάφηση(ώση, ροίζος, επέκταση)
<b>Πνεύμονες</b>	1.Επισκόπηση(κινητικότητα τοιχωμάτων, ουλές, εισολκή, μεσοπλευρίων, είδος αναπνοής: κοιλιακή-διαφραγματική) 2.Επίκρουση(όρια, πύκνωση, συλλογή, άνωση διαφράγματος) 3.Ακρόαση(πνευμοθώρακας, πύκνωση, πλευριτική συλλογή, οίδημα, παχυπλευρίτιδα, βρογχόσπασμος) 4.Φωνητική αντήχηση(διαφορική, διάγνωση πύκνωση-συλλογής)
<b>Αγγεία</b>	1.Καρωτίδες(σφύξεις, φύσημα, ροίζος, ανεύρυσμα, ελίκωση) 2.Κοιλιακή αορτή(ώση, ανεύρυσμα, φύσημα) Μηριαίες-ιγννακές-ραχιαίες-οπίσθιες κνημιαίες(σφύξεις, ανεύρυσμα, ποιότητα σφυγμού, ασύμμετρη διαφοροποίηση)

	σφύξεων)
<b>Γαστρεντερικό</b>	1. Δόντια, ούλα, υπερώα, βλενογόνοι(κυάνωση, ξηρότητα) γλώσσα(ξηρότητα γλώσσας, γλωσσίτιδα) 2. Ευαισθησία κοιλίας, όγκοι(δακτυλική, ασκίτης) 3. Ήπαρ, σπλήνας(διόγκωση, ποιότητα, ευαισθησία)
<b>Ουροποιητικό</b>	1. Ευαισθησία(σημείο Giordano), διόγκωση 2. Εξέταση προστάτη(δακτυλική)
<b>Ενδοκρινικό</b>	1. Επισκόπηση τραχήλου(ουλή, βρογχοκήλη) 2. Θυροειδής(ψηλάφηση, καθήλωση, όζος, διόγκωση)
<b>Αισθητήρια όργανα</b>	1. Οφθαλμοί(επίκανθος, πτώση βλεφάρου, εξόφθαλμος, ξανθελάσματα, γεροντότοξο, εκτοπία φακού, καταρράκτης) 2. Μύτη(διάφραγμα, εκκρίσεις, ρινόφυμα) 3. Ωτα(πυορροή, εγχειρήσεις, σταφυλοκοκκίαση, χαμηλή πρόσφυση)
<b>Άκρα-Δέρμα</b>	1. Πληκτροδακτυλία, κυάνωση, οιδήματα(συμμετρικά-ασύμετρα, ζυμώδη) 2. Ατροφία, ισχαιμικές βλάβες(τριχόπτωση, ξηροδερμία, άτονα έλκη, γάγγραινα), μείζων σαφηνής κίρσοι
<b>Σωματομετρικοί δείκτες</b>	Μέτρηση βάρους-ύψους-επιφάνειας σώματος

Ο παρακλινικός έλεγχος του καρδιοχειρουργικού ασθενούς είναι οι εξετάσεις ρουτίνας που περιλαμβάνουν τον αιματολογικό, τον ακτινολογικό-πνευμονολογικό και τον ηλεκτροκαρδιογραφικό έλεγχο. Ο αιματολογικός έλεγχος περιλαμβάνει την γενική αίματος, ΤΚΕ,



ηπατικός έλεγχος, νεφρολογικός έλεγχος, έλεγχος ούρων, μεταβολικός έλεγχος, ένζυμα, ομάδα αίματος-Rh, εξέταση για ηπατίτιδα B, C HIV, Epstein-Bar και αέρια αίματος. Ο ακτινολογικός-πνευμονολογικός έλεγχος αφορά την διερεύνηση της λειτουργίας της καρδιάς και των πνευμόνων, και περιλαμβάνει την ακτινογραφία θώρακα και την τηλεκαρδιάς, την ανάλυση των αερίων του αρτηριακού αίματος, καθώς την βρογχοσπιρομέτρηση. Για την σωστή μελέτη της ακτινογραφίας θώρακα πρέπει να υπάρχει μια σειρά από προϋποθέσεις, οι κυριότερες από τις οποίες είναι οι εξής: 1) Πρόκειται για την λεγόμενη ``τηλεκαρδιάς`` που αποτυπώνει τα ενδοθωρακικά όργανα στο πραγματικό τους μέγεθος. 2)Υπάρχουν και οι δύο προβολές: προσθιοπίσθια (face) και πλάγια (profil) για σύγκριση των στοιχείων. 3) Σωστή ``σκληρότητα`` του film για την μελέτη των ποικίλων ιστών. Σαν τέτοια θεωρείται, όταν οι οπίσθιες πλευρές είναι μόλις ορατές δια μέσου της καρδιακής σκιάς. Συμπληρωματικά της ακτινογραφίας μπορεί να απαιτηθεί ακτινοσκόπηση. Η ανάλυση των ανάλυση των αερίων αίματος προεγχειρητικά σε ατμόσφαιρα δωματίου, αλλά και μετά από 20 λεπτών αναπνοή με μάσκα Venturi 40%, αποτελεί χρήσιμο δείκτη για την ανεύρεση των ``ασθενών υψηλού κινδύνου`` ανάπτυξης μετεγχειρητικών αναπνευστικών επιπλοκών. Ο κίνδυνος μετεγχειρητικά στους ασθενείς αυτούς είναι η δημιουργία ατελεκτασιών, ανάγκης παρατεταμένης μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής, αδυναμίας αποσύνδεσης από τον αναπνευστήρα, καθώς και των επακόλουθων λοιμώξεων. Η βρογχοσπειρομέτρηση αποτελεί πολύτιμη εξέταση, για την εκτίμηση της αναπνευστικής λειτουργίας και την ανεύρεση των ασθενών υψηλού κινδύνου, των ανεγχείρητων ασθενών, καθώς και αυτών που, μετά από κατάλληλη αναπνευστική φυσιοθεραπεία μπορούν να υποβληθούν σε επέμβαση. Πρέπει να σημειωθεί βέβαια η επιφύλαξη για ψευδή μέτρηση σε περιπτώσεις

βαρέως πασχόντων με ελαττωμένη ανεκτικότητα ή κακή συνεργασία κατά την εκτέλεση της μέτρησης. Οι παράμετροι που λαμβάνονται υπ' όψη κατά την μέτρηση αυτή, είναι οι παρακάτω: 1) Ο εκπνεόμενος όγκος αέρα στο δευτερόλεπτο ( $FEV_1$ ), 2) Η μέγιστη αναπνεύσιμη χωρητικότητα και 3) Η ζωτική χωρητικότητα (CV). Το ηλεκτροκαρδιογράφημα της ημέρας της επέμβασης πρέπει να συνεκτιμάται με προηγούμενα, για τυχόν μεταβολές. Η ``ανάγνωση`` του ηλεκτροκαρδιογραφήματος παρέχει συνήθως χρήσιμες πληροφορίες για την υπερτροφία των διαμερισμάτων της καρδιάς, ισχαιμικές βλάβες, διαταραχές του ρυθμού ή της συχνότητας, για παρελθούσες ανεπανόρθωτες νεκρωτικές βλάβες (έμφραγμα, ανεύρυσμα) και για τυχόν τοξικότητα χορηγούμενων φαρμάκων. Το συνεχές ΗΚΓραφικό monitoring HOLTTER είναι χρήσιμο για την ανίχνευση επεισοδίων ισχαιμίας και αρρυθμίας τα οποία συσχετίζονται με κλινικά συμπτώματα. Επεισόδια ασυμπτωματικής κατάστασης του ST είναι συχνά και προφανώς υποδηλώνουν ανώμαλη άρδευση του μυοκαρδίου. Η παρουσία ισχαιμίας σημαντικού μεγέθους αποτελεί προγνωστικό δείκτη και δοκιμασία πιο ευαίσθητη από την ΗΚΓφική καταγραφή 12 απαγωγών. Η υπερηχοκαρδιογραφία είναι ενδιαφέρουσα μη επεμβατική εξέταση, με την οποία μπορούμε να εκτιμήσουμε σφαιρικά την λειτουργία της κοιλίας, ανωμαλίες της συσπάσεως του κοιλιακού τοιχώματος, καθώς και τη λειτουργία των βαλβίδων. Η διοισοφάγειος υπερηχοκαρδιογραφία χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της λειτουργίας των βαλβίδων, την διάγνωση τοιχωματικού ή κολπικού θρόμβου, διαχωριστικού ανευρύσματος της αορτής, ενδοκαρδιακών shunts και την εκτίμηση περιοχής ή σφαιρικής κοιλιακής υποσυστολής. Η ραδιενεργός απεικόνιση είναι μια ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος για την εκτίμηση της αιμάτωσης/άρδευσης και της λειτουργίας του μυοκαρδίου, καθώς και της υπάρξεως και του μεγέθους

εμφραγματικής περιοχής. Ο καθετηριασμός καρδιάς μας δίνει πληροφορίες για την ανατομική, αιμοδυναμική και λειτουργική κατάσταση της καρδιάς και των μεγάλων αγγείων της συστηματικής και της πνευμονικής κυκλοφορίας. Η συζήτηση του περιστατικού αποτελεί σημαντική και απαραίτητη ενέργεια, προκειμένου να αξιολογήσουμε τις ιδιαιτερότητες του περιστατικού, το μέγεθος του κινδύνου και να καταστρώσουμε την στρατηγική της αναισθησιολογικής τεχνικής μας <sup>11, 20, 36, 37, 47, 48</sup>.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

### **ΠΡΟΕΧΓΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ**

Η προετοιμασία του ασθενή που πρόκειται να υποβληθεί σε επέμβαση καρδιάς πραγματοποιείται κατά το διάστημα, από την εισαγωγή στο Νοσοκομείο μέχρι και την ημέρα της εγχείρησης. Η σημασία της προετοιμασίας αυτής είναι μεγάλη για πολλούς λόγους: α) Φέρει τον ασθενή στην κατά το δυνατό ευνοϊκότερη κλινική κατάσταση για το καλύτερο χειρουργικό αποτέλεσμα. Η βελτίωση αυτή αφορά, όχι μόνο την καρδιακή λειτουργία (αναπροσαρμογή φαρμακευτικής αγωγής, διακοπή τυχόν τοξικών φαρμάκων), αλλά και την αναπνευστική λειτουργία (φαρμακευτική αγωγή, αναπνευστική γυμναστική, κλπ.), την νεφρολογική, ηπατική κλπ. β) προετοιμάζει ψυχολογικά τον ασθενή για μια «δοκιμασία», εξοικειώνοντάς τον με το «πλαίσιο» αυτής της δυσκολίας. γ) αποκαλύπτει τυχόν σοβαρά προβλήματα (έξω από την καρδιοαναπνευστική λειτουργία) από διάφορα όργανα ή συστήματα, και τα τοποθετεί στον ευρύτερο προγραμματισμό (στρατηγική) της επέμβασης.

Η «αποκάλυψη» των διαφορών αυτών προβλημάτων βασίζεται στο σωστό προεγχειρητικό έλεγχο που αναφέρθηκε ήδη (βλ. 8<sup>ο</sup> κεφάλαιο). Έτσι θα προσθέσει κάποια απαραίτητα διεγχειρητικά προφυλακτικά μέτρα, συμβάλλοντας έτσι στο καλύτερο αποτέλεσμα.

Το μήκος της προεγχειρητικής νοσηλείας καθορίζει ύστερα απ' αυτά η σοβαρότητα της καρδιοαναπνευστικής ανεπάρκειας, και η ύπαρξη παράλληλα προβλημάτων από άλλα όργανα ή συστήματα. Εξάιρεση φυσικά αποτελούν οι επείγουσες καταστάσεις. Για τις μη επείγουσες περιπτώσεις λοιπόν στις οποίες απουσιάζουν τα παραπάνω, η προεγχειρητική νοσηλεία δεν ξεπερνά τις 2-4 ημέρες. Για

καταστάσεις με επηρεασμό της αναπνευστικής ή νεφρικής λειτουργίας αντίθετα, η προεγχειρητική νοσηλεία μπορεί να φτάσει μέχρι και της 4 εβδομάδες<sup>16, 35</sup>.

### **1) Αντιμετώπιση της καρδιακής ανεπάρκειας.**

Τα θεραπευτικά προεγχειρητικά «βήματα» για την βελτίωση της καρδιακής ανεπάρκειας είναι:

1. Ο αυστηρός κλινοστατισμός βελτιώνει την καρδιακή ανεπάρκεια με την ελαχιστοποίηση των ενεργειακών αναγκών του ασθενή.

2. Παράλληλα χορηγούνται καρδιοτονωτικές γλυκωσίδες σε θεραπευτικές δόσεις.

Αξίζει όμως ν' αναφερθούν εδώ και οι περιπτώσεις, όπου οι γλυκωσίδες δεν έχουν ένδειξη προεγχειρητικής χορήγησης ή και πλήρη αντένδειξη. Καταστάσεις στις οποίες θα συζητηθεί η προεγχειρητική διακοπή των γλυκωσιδών είναι: α) Σε στένωση της μιτροειδούς με φλεβοκομβικό ρυθμό και χωρίς σημεία δεξιάς καρδιακής ανεπάρκειας. β) Σε ασθενείς με καρδιακό επιπωματισμό. γ) Σε χρόνια συμπιεστική περικαρδίτιδα. δ) Σε περιπτώσεις αμιγούς στένωσης της αορτικής βαλβίδας. ε) Αποφρακτικής μυοκαρδιοπάθειας. στ) Στεφανιαίας νόσου. ζ) Σε μεγάλη βραδυκαρδία ή σε διαταραχές της κολποκοιλιακής αγωγής. η) Σε καρδιακές ή εξωκαρδιακές επεμβάσεις.

3. Σημαντική πρόοδο στην θεραπεία της καρδιακής ανεπάρκειας αποτελεί η κλινική εφαρμογή των αναστολέων του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης.

4. Η χρήση των διουρητικών με κορυφαία την φουροσεμίδη αποτελεί το ισχυρότερο όπλο για την αντιμετώπιση της συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας.

5. Η διόρθωση των διαταραχών της οξεοβασικής ισορροπίας είναι τα σημαντικότερα μέτρα για την βελτίωση της καρδιακής λειτουργίας κατά την προεγχειρητική περίοδο.

6. Η χορήγηση οξυγόνου κατάλληλης περιεκτικότητας για τους διασωληνωμένους, αυξάνει την οξυγόνωση του μυοκαρδίου και των ιστών, βελτιώνοντας έτσι την συσταλτικότητα του μυοκαρδίου και ελαττώνοντας παράλληλα τον βαθμό μεταβολικής οξέωσης.

7. Η δραστική ελάττωση του προσλαμβανομένου χλωριούχου νατρίου και γενικότερα των υγρών είναι εντελώς απαραίτητη για τον έλεγχο της καρδιακής ανεπάρκειας.

8. Ο έλεγχος του ρυθμού βελτιώνει αναμφισβήτητα την αποτελεσματικότητα της καρδιακής λειτουργίας.

9. Διόρθωση του αιματοκρίτη.

10. Βελτίωση της πιθανής υποθρεψίας ή καχεξίας του καρδιοχειρουργικού ασθενή<sup>35</sup>.

## **2) Βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας.**

Υπάρχουν δύο ομάδες ασθενών, υποψηφίων για επέμβαση ανοιχτής καρδιάς που έχουν ελαττωμένες αναπνευστικές εφεδρείες. Αφ' ενός οι ασθενείς που ανέπτυξαν μη- καρδιογενή χρόνια αναπνευστική ανεπάρκεια, και αφ' ετέρου αυτοί που την ανέπτυξαν από καρδιογενή αίτια. Και στις δύο αυτές ομάδες απαιτείται επιμελής αναπνευστική προετοιμασία πριν από την επέμβαση, γιατί, ενώ δεν υπάρχει συνήθως βασική αντένδειξη, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος μετεγχειρητικής αναπνευστικής ανεπάρκειας.

1. Το πρώτο βήμα στην εκτίμηση της αναπνευστικής λειτουργίας είναι η εκτέλεση βρογχοσπιρομέτρησης, αερίων αρτηριακού αίματος και εκτίμηση της ακτινογραφίας θώρακα.

2. Για τους ασθενείς υψηλού κινδύνου μετεγχειρητικών αναπνευστικών επιπλοκών επιφυλάσσεται ιδιαίτερη προετοιμασία. Η προεγχειρητική αναπνευστική φυσιοθεραπεία έχει τεράστια σημασία για τους ασθενούς αυτούς. Η πιο απλή και δημοφιλής μέθοδος για βελτίωση της πνευμονικής λειτουργίας είναι η προεγχειρητική άσκηση με σπειρόμετρηση ελατηρίου.

3. Αν υπάρχει χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια ή βρογχεκτασίες με παραγωγή εκκρίσεων, χορηγούνται βρογχοδιασταλτικά, βλενολυτικά αντιβιοτικά για 5-7 ημέρες πριν από την επέμβαση.

4. Ασθενείς με βρογχικό άσθμα συνεχίζουν την αντιασματική αγωγή μέχρι την ημέρα της επέμβασης. Η αγωγή θα συνεχιστεί ενδοφλέβια στην συνέχεια και για πρώτα μετεγχειρητικά 24ωρα<sup>36</sup>.

### **3) Ψυχολογική προετοιμασία.**

Αποτελεί αναγκαιότητα κατά την προεγχειρητική περίοδο και ιδιαίτερα για ορισμένους ασθενείς ειδικού «ψυχικού εδάφους» ή γι' αυτούς που πρόκειται να υποστούν μεταμόσχευση καρδιάς. Αρκετοί ασθενείς κατά την διάρκεια της προεγχειρητικής νοσηλείας γίνονται νευρικοί, αγχώδεις, εριστικοί, νευρωτικοί, διεγερτικοί, ενώ, ελάχιστοι ακόμα μπορεί να αναπτύξουν ψύχωση. Άλλοι πάλι από τους ασθενείς θα διατηρήσουν την «αξιοπρέπειά» τους προεγχειρητικά, για να «καταρρεύσουν» ψυχολογικά άμεσα μετεγχειρητικά, εκδηλώνοντας την ψύχωσή τους στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας.

Η βελτίωση της ψυχολογικής κατάστασης του ασθενή γίνεται από τον ίδιο τον χειρουργό, την χειρουργική ομάδα, τον καρδιολόγο, τον αναισθησιολόγο, τον φυσιοθεραπευτή, και την νοσηλεύτρια, όπου αυτό απαιτηθεί. Ο καθένας καλείται να ενημερώσει τον ασθενή με

υπευθυνότητα για τον τομέα ευθύνης του. Η απλή ενημέρωση από την πλευρά της Νοσηλευτικής υπηρεσίας φαίνεται πως συντελεί στην υποχώρηση του άγχους κατά 75%. Για τους ασθενείς όμως που εμφανίζουν ήδη προεγχειρητικά ψυχολογικά προβλήματα, επιβάλλεται η ψυχιατρική εξέταση και ενδεχόμενη φαρμακευτική υποστήριξη μέχρι την επέμβαση. Αν δεν είναι επείγουσα, είναι σκόπιμο να δοθεί «περίοδος ψυχολογικής χάριτος» στον ασθενή, εφ' όσον ο ψυχίατρος το κρίνει αναγκαίο <sup>11, 16, 17, 38</sup>.

#### **4) Οδοντιατρικός έλεγχος.**

Είναι απαραίτητος σ' όλους τους ασθενείς που υποβάλλονται σε επέμβαση ανοικτής καρδιάς. Η ύπαρξη σηπτικών εστιών στο στόμα μπορεί να έχει σαν συνέπεια την απελευθέρωση μικροβίων διεγχειρητικά ή άμεσα μετεγχειρητικά και ενοφθαλμισμός τους στο εμφυτευόμενο προσθετικό υλικό, το τραύμα ή τους πνεύμονες. Για τον λόγο αυτό, και ιδιαίτερα στους ασθενείς που πρόκειται να τοποθετηθεί προσθετικό (βαλβίδα μόσχευμα, πρόσθεση, βηματοδότης κ.α.),βάλλεται η προεγχειρητική οδοντιατρική φροντίδα. Αυτή περιλαμβάνει την αφαίρεση τερηδονισμένων δοντιών και την θεραπεία αποστημάτων ή ουλίτιδας. Αντένδειξη για τους χειρισμούς αυτούς αποτελούν οι περιπτώσεις στεφανιαίας νόσου με ασταθή στηθάγχη ή με νόσο στελέχους, όπου, παρά την χρήση τοπικών αναισθητικών, υπάρχει ο κίνδυνος έκλυσης στηθάγχης. Επίσης δεν ενδείκνυται σε περιπτώσεις αιμοδυναμικής αστάθειας όπως π.χ. στις περιπτώσεις μηχανικών επιπλοκών της στεφανιαίας νόσου ή σοβαρής βαλβιδοπάθειας με επεισόδια πνευμονικού οιδήματος.

Αλλά και για τους υπόλοιπους ασθενείς που δεν θα απαιτήσουν οδοντιατρική παρέμβαση, η υγιεινή προεγχειρητική φροντίδα δοντιών, ούλων και στόματος γενικά, συμβάλλει στην πρόληψη της



ενδοκαρδίτιδας. Ένα καλό μέτρο προς την κατεύθυνση αυτή είναι η χορήγηση σε όλους τους ασθενείς-και για 2-5 μέρες πριν από την επέμβαση-αντισηπτικού της στοματικής κοιλότητας για την εκτέλεση πλύσεων 3-4 φορές την ημέρα.

### **5) Προεγχειρητική αυτομετάγγιση.**

Αυτομετάγγιση είναι η προεγχειρητική λήψη αίματος από τον ασθενή και η επαναχορήγησή του κατά την επέμβαση ή άμεσα μετεγχειρητικά. Αυτή μπορεί να εφαρμοστεί, είτε αρκετές εβδομάδες πριν την εγχείρηση (4-6), είτε άμεσα προεγχειρητικά, είτε τέλος, στο χειρουργείο αμέσως μετά την διασωλήνωση του ασθενούς.

Στην πρώτη περίπτωση οι ασθενείς που αναμένουν για προγραμματισμένη επέμβαση έρχονται στο νοσοκομείο κάθε 10-20 μέρες και δίνουν 1 φιάλη αίματος (400-500ml). Μειονεκτήματα της μεθόδου είναι πλέον πρόσφατο, δεν περιέχει παράγοντες πήξης, και ο κίνδυνος οξέος συμβάματος για τους στεφανιαίους ασθενείς κατά το υποχρεωτικό αυτό διάστημα αναμονής.

Στη δεύτερη περίπτωση, την 5<sup>η</sup>, 3<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup> ημέρα πριν από την εγχείρηση λαμβάνεται από μία φιάλη αίματος (300-400ml). Μειονέκτημα είναι ο περιορισμένος αριθμός μονάδων αίματος (1-3) που μπορεί να ληφθούν.

Στην τρίτη περίπτωση τέλος, η αφαιμάξη εκτελείται από τον αναισθησιολόγο, με τον ασθενή πάνω στο χειρουργικό τραπέζι και μετά την τοποθέτηση των κεντρικών «φλεβικών γραμμών». Αυτό εξασφαλίζει ασφαλή αιμοληψία αφού εκτελείται κάτω από πλήρη αιμοδυναμικό έλεγχο. Μειονέκτημα είναι η περιορισμένη λήψη αίματος (5-8ml/min ή 300-600ml)

Μετά την λήψη του αίματος (αφαίμαξη) στις 2 πρώτες ομάδες ο ασθενής παραμένει κλινήρης για 1-2 ώρες και μετά επιτρέπεται να σηκωθεί . Η αναπλήρωση υγρών γίνεται με την από του στόματος λήψη.

#### **6) Προεγχειρητική χορήγηση φαρμάκων.**

Η αλλαγή ή διακοπή της προεγχειρητικής αγωγής ενδέχεται για μερικά φάρμακα να συνοδεύεται από περιεγχειρητικούς κινδύνους για τον ασθενή. Υπάρχει γι' αυτό χρονοδιάγραμμα της διακοπής της προεγχειρητικής αγωγής.

Η διγοξίνη συνεχίζεται μέχρι και 2-3 ημέρες πριν από την σχεδιαζόμενη επέμβαση. Για τους ασθενείς που λαμβάνουν διγλιτοξίνη, η οποία μεταβολίζεται στο ήπαρ και έχει χρόνο ημιζωής 5-7 ημέρες, είναι προτιμότερο να μετατρέπεται σε διγοξίνη 1-2 εβδομάδες τουλάχιστον πριν από την επέμβαση.

Τα διουρητικά συνεχίζονται μέχρι 2-3 μέρες πριν από την επέμβαση. Αν πρόκειται για συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια και η χορήγηση της φουροσεμίδης είναι άκρως απαραίτητη, αυτή θα συνεχιστεί μέχρι την προηγούμενη της επέμβασης.

Οι αναστολείς των β-υποδοχέων συνεχίζονται μέχρι την ημέρα της επέμβασης. Η πρόωρη διακοπή τους μπορεί να προκαλέσει , υποτροπή της στηθάγχης, υπέρταση, υπερκοιλιακού τύπου ταχυαρρυθμίες ή ακόμα και έμφραγμα.

Για τα νεογνά και βρέφη με τετραλογία Fallot ή ατρησία της πνευμονικής, τα οποία λαμβάνονται προπαινόλη για την αντιμετώπιση των υποξαιμικών κρίσεων, αυτή συνεχίζεται μέχρι την ημέρα της επέμβασης, παρά το ότι η χρήση της ίσως σχετίζεται με αυξημένο χειρουργικό κίνδυνο.

Τα νιτρώδη συνεχίζονται μέχρι και την ώρα της επέμβασης

Η ασπιρίνη διακόπτεται 7 έως 10 μέρες πριν από την επέμβαση, αφού η αναστολή της κυκλοοξυγενάσης των αιμοπεταλίων είναι μη-αναστρέψιμη, και η διάρκεια ζωής των τελευταίων είναι περίπου 10 ημέρες.

Τα αντιπηκτικά από του στόματος διακόπτεται 2-4 μέρες πριν από την επέμβαση, ανάλογα με το ύψος του χρόνου προθρομβίνης .

Οι αναστολείς των βραδέων διαύλων ασβεστίου μπορούν να χορηγηθούν μέχρι την ημέρα της επέμβασης .

Η προσταγλανδίνη E<sub>1</sub> χορηγείται στα νεογνά για διατήρηση ανοικτού του αρτηριακού πόρου σε συγγενείς καρδιοπάθειες με μειωμένη πνευμονική ροή.

#### **7) Ρύθμιση του σακχαρώδη διαβήτη.**

Ο διαβητικός ασθενής διατρέχει πολλαπλάσιο κίνδυνο σε σχέση με τον μη-διαβητικό για την ανάπτυξη διαφόρων μετεγχειρητικών επιπλοκών. Αναλυτικότερες , ο κίνδυνος λοίμωξης είναι 3πλάσιος, νεφρικών επιπλοκών 5πλάσιος, νευρολογικών 3πλάσιος και πνευμονικών επιπλοκών 5πλάσιος. Πέρα από τον στεγνό έλεγχο του σακχάρου του ορού, θα μελετηθεί και η κατάσταση της οξεοβασικής ισορροπίας. Η αναγνώριση και διόρθωση υπάρχουσας διαβητικής κετοξέωσης θα απαιτηθεί αναβολή της επέμβασης, μέχρι ώπου ο παραπάνω στόχος επιτευχθεί. Η αναπροσαρμογή της δόσης της χορηγούμενης ινσουλίνης με στόχο την ρύθμιση των επιπέδων του σακχάρου του ορού κάτω των 200mg είναι αναγκαία, αφού εκτός των άλλων ελαττώνει σημαντικά και τον κίνδυνο μετεγχειρητικών λοιμώξεων. Η διακοπή της ινσουλίνης μακράς δράσεως για 12-24 ώρες πριν από τη σχεδιαζόμενη επέμβαση, ο έλεγχος του σακχάρου με

κρυσταλλική ινσουλίνη και η χορήγηση γλυκοζούχου ορού, προστατεύει από ανεξέλεγκτες περιεχειρητικές παρεκτροπές του σακχάρου του αίματος.

#### **8) Ρύθμιση και βελτίωση της νεφρικής λειτουργίας.**

Αφορά τις περιπτώσεις ασθενών με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια που πρόκειται να υποβληθούν σε επέμβαση καρδιάς. Η αδυναμία ρύθμισης της νεφρικής λειτουργίας αυξάνει την πιθανότητα επιπλοκών, τη χειρουργική θνητότητα και θνησιμότητα.

Από τον προεχειρητικό έλεγχο η μελέτη της νεφρικής ανεπάρκειας θα εστιαστεί στη λήψη διαδοχικών τιμών της κρεατινίνης του πλάσματος και όχι της ουρίας.

Η υπερκαλιαιμία που μπορεί να αναπτυχθεί ταχύτατα μετά από εισβολή ολιγουρίας, θα διορθωθεί κατά το δυνατόν προεχειρητικά με μια σειρά μέτρων όπως , με την ελάττωση της χορήγησης καλίου peros ή ενδοφλέβια, με προαγωγή της διούρησης και με καταπολέμηση της οξέωσης. Σε περίπτωση τεχνητού αερισμού καλό μέτρο προς την κατεύθυνση ελέγχου της υπερκαλιαιμίας είναι ο υπεραερισμός για πρόκληση αναπνευστικής αλκάλωσης. Πάντως, σοβαρή οξέωση αποτελεί αντένδειξη για χειρουργική επέμβαση πριν από τη διόρθωση της.

Αν ο ασθενής είναι ήδη σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης, η τελευταία συνεδρία θα γίνει χρονικά όσο το δυνατόν εγγύτερα στην σχεδιαζόμενη επέμβαση.

Ένα άλλο πρόβλημα των ασθενών αυτών είναι η υπάρχουσα υπολευκωματιναιμία. Η διόρθωση της υπολευκωματιναιμίας μπορεί να γίνει προεχειρητικά με την συστηματική χορήγηση λευκωματίνης σε συνδυασμό με διουρητικά.

Άλλα φάρμακα αντίθετα που θεωρούνται νεφροτοξικά, διακόπτονται προεγχειρητικά ή προσαρμόζεται η δοσολογία τους στο «επίπεδο» της νεφρικής ανεπάρκειας του ασθενή. Τέλος , κάθε χειρισμός στον νεφροπαθή πρέπει να γίνεται με άσηπτες συνθήκες αντισηψίας εξαιτίας της ευπάθειας που παρουσιάζει σε λοιμώξεις.

### **9) Προεγχειρητική αφαίμαξη.**

Αφαίμαξη είναι η θεραπευτική αφαίρεση ολικού αίματος ή ερυθρών αιμοσφαιρίων από τον ασθενή. Εφαρμόζεται στις δευτεροπαθείς πολυερυθραιμίες που οφείλονται σε συγγενείς κυανωτικές καρδιοπάθειες.

Η ένδειξη για την αφαίμαξη τίθεται όταν ο αιματοκρίτης είναι μεγαλύτερος του 60% ή όταν η αιμοσφαιρίνη έχει τιμή υψηλότερη των 20gr%. Εκτελείται, είτε προεγχειρητικά στις περιπτώσεις συγγενών καρδιοπαθειών που πρόκειται να χειρουργηθούν, είτε σε περιπτώσεις συνδρόμου Eisenmenger για την ανακούφιση του ασθενή αλλά και την πρόσληψη των επιπλοκών που προαναφέρθηκαν. Πράγματι, η αφαίμαξη ή ακόμη καλύτερα η ερυθροαφαίρεση βελτιώνουν την καρδιακή παροχή, την οξυγόνωση των ιστών, την πηκτολογική κατάσταση του αίματος ώστε να ελαττωθούν τελικά την μετεγχειρητική αιμορραγία.

Η αφαίμαξη προεγχειρητικά εφαρμόζεται κατά την τελευταία εβδομάδα (7-10 μέρες πριν την επέμβαση ) σε 2-3 συνεδρίες ανά 2ήμερο, μέχρις ότου ο αιματοκρίτης ελαττωθεί στο 50-55%.

Η ποσότητα του αίματος που αφαιρείται, δεν πρέπει να ξεπερνά ποσότητα που εκφράζεται με την ελάττωση της Hb κατά 2,5-3gr ανά συνεδρία ή 8-10 μονάδες του αιματοκρίτη.

Η ερυθροαφαίρεση αφορά την εκλεκτική απομάκρυνση μόνο των ερυθρών από το αίμα του ασθενή. Πλεονεκτεί απέναντι στην αφαίμαξη, γιατί το πλάσμα με τα υπόλοιπα στοιχεία του αίματος ``επιστρέφεται`` άμεσα στον ασθενή. Απαιτεί όμως την ειδική συσκευή της πλασμαφαίρεσης, δεν μπορεί να εκτελεστεί στην κλίνη του ασθενή και απαιτεί κεντρικότερη φλεβική γραμμή (έσω σφαγίτιδα, υποκλείδια) επαρκούς ``παροχής`` αίματος.

### **10) Προεγχειρητική αντισηψία του δέρματος**

Η προεγχειρητική προετοιμασία του δέρματος περιλαμβάνει:

α) Τον μηχανικό καθορισμό του. Αυτός συνίσταται σε λουτρό (ένα ή δύο) που εκτελούνται 24 (το πρώτο) και 12 ώρες (το δεύτερο) πριν από την προγραμματισμένη επέμβαση με κοινό αντισηπτικό ή προτιμότερο με αραιό διάλυμα (Betadine scrub). Απ' αυτό εξαιρούνται μόνο οι ασθενείς που βρίσκονται σε αιμοδυναμική αστάθεια.

β) Για την καταπολέμηση φλεγμονωδών παθήσεων του δέρματος, είτε της περιοχής της τομής, είτε γενικότερα. Συνήθως πρόκειται για σταφυλοκοκκικές φλεγμονές ή μυκητιασικές καταστάσεις, που απαντούν ιδιαίτερα σε διαβητικούς ασθενείς. Η καταπολέμηση θα γίνει, είτε με την τοπική εφαρμογή αντισταφυλοκοκκικών ή αντιμυκητιασικών φαρμάκων, είτε με την συστηματική χορήγηση αυτών κατά περίπτωση <sup>36</sup>.

*Προηγούμενη μέρα της επέμβασης:* Ετοιμασία δέρματος-ξύρισμα από το σαγόι μέχρι τους αστραγάλους. Καθαρτικός υποκλισμός ή υπακτικά για τον καθαρισμό του εντέρου. Ηρεμιστικά το βράδυ για εξασφάλιση καλού ύπνου <sup>17</sup>.

*Ημέρα της επέμβασης:* Διακοπή πρόσληψης τροφής και ποτών 8-12 ώρες πριν την εγχείρηση. Για της περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος

αφυδάτωσης η χορήγηση υγρών μετά την διακοπή τους από το στόμα εξασφαλίζεται ενδοφλέβια. Η βαφή των χειλιών, των νυχιών και τα κοσμήματα θα πρέπει να αφαιρεθούν ώστε ο αναισθησιολόγος να μπορεί με ευχέρεια να εκτιμήσει τυχόν εμφάνιση κυάνωσης. Οι οδοντοστοιχίες, τα τεχνητά μέλη, τεχνητοί οφθαλμοί, φακοί επαφής κ.α., πρέπει να αφαιρούνται πριν την μεταφορά του αρρώστου στο χειρουργείο. Επίσης θα πρέπει να έχει νωρίτερα ουρήσει ώστε να κενωθεί η κύστη του. Ο άρρωστος πρέπει να φοράει ταυτότητα με τα στοιχεία του. Γίνεται αξιολόγηση της ψυχικής του κατάστασης και οι συγγενείς πρέπει να μείνουν κοντά του μέχρι το χειρουργείο.

Η προαναισθητική αγωγή περιλαμβάνει την χορήγηση φαρμάκων μερικές ώρες πριν από την έναρξη της αναισθησίας, για την ``καταστολή`` του ασθενή και ομαλή ``εισαγωγή`` του στην αναισθησία. Η ``καταστολή`` εξασφαλίζει ελάττωση του άγχους για την επέμβαση και ελάττωση τελικά της έκκρισης κατεχολαμινών που επιβαρύνουν την καρδιακή λειτουργία. Η μεταφορά στο χειρουργείο γίνεται για ασφάλεια με φορείο ή το κρεβάτι του ασθενή, από το μεταφορέα του χειρουργείου, που παραλαμβάνει και το φάκελό του. Το φορείο πρέπει να σπρώχνεται από το μέρος του κεφαλιού για να προηγούνται τα πόδια του αρρώστου. Γρήγορες κινήσεις και χτυπήματα του φορείου σε τοίχους και ασανσέρ προκαλούν ζάλη και ναυτία στον άρρωστο και πρέπει να αποφεύγονται. Όταν ο νοσοκόμος στέκεται στο μέρος του κεφαλιού, αντιμετωπίζει γρήγορα εμετούς ή αναπνευστικές δυσκολίες του αρρώστου.

Απαραίτητη είναι μια ζεστή κουβέρτα και ασφάλεια με πρόσδεση του αρρώστου με ζώνη ή προφυλακτήρες. Οι ενδοφλέβιοι οροί πρέπει να παρακολουθούνται και να κρέμονται μακριά από το κεφάλι του αρρώστου για πρόληψη ατυχήματος. Ο άρρωστος πρέπει να

συνοδεύεται από προσωπικό του τμήματος, το οποίο και παραδίδει το φάκελο στο χειρουργείο.

Στην αίθουσα υποδοχής-αναμονής, των χειρουργείων, τα φορεία ή κρεβάτια, τα στρώματα και οι προφυλακτήρες πρέπει να σταθεροποιούνται και να εξηγείται στον άρρωστο πως δεν πρέπει να κινείται πολύ ή να σηκωθεί για αποφυγή κινδύνου τραυματισμού.

Η υπεύθυνη νοσηλεύτρια της παραλαβής του αρρώστου χαιρετά, συστήνεται στον άρρωστο και βεβαιώνεται για την ταυτότητά του (εκτός από τον φάκελό του και τα έντυπα) με συνομιλία μαζί του. Ελέγχει επίσης το προεγχειρητικό δελτίο, όπως και τον άρρωστο στα σημεία που αναφέρει το δελτίο για τυχόν λάθος στην συμπλήρωση <sup>7, 17</sup>.

35



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ

### **Η ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ ΤΟΥ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ**

### **ΑΣΘΕΝΗ-ΕΝΔΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ**

Με τον όρο ``εισαγωγή`` στην αναισθησία ``εννοούμε`` το σύνολο των χειρισμών που αποσκοπούν στην έναρξη επαρκούς βάθους αναισθησίας, απαραίτητης για την έναρξη της χειρουργικής επέμβασης. Οι προϋποθέσεις για την εισαγωγή στην αναισθησία είναι οι παρακάτω:

- 1) Η ύπαρξη ενός τουλάχιστον φλεβικού καθετήρα για την χορήγηση των διαφόρων αναισθητικών φαρμάκων. Στους ανήλικες και τα μεγαλύτερα παιδιά η τοποθέτηση των καθετήρων αυτών γίνεται με τοπική αναισθησία, ενώ στα μικρότερα παιδιά, βρέφη και νεογνά μετά από την διασωλήνωση, ύστερα από την τοποθέτηση καθετήρα σε περιφερική φλέβα. Η ίδια τακτική ακολουθείται και για την αρτηριακή ``γραμμή``.
- 2) Η ύπαρξη καρδιοσκοπίου (monitor) για την παρακολούθηση του ηλεκτροκαρδιογραφήματος, της αρτηριακής πίεσης, και προεραϊκά του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης.
- 3) Η ύπαρξη διαλυμάτων όλων των αναισθητικών, αλλά και των μη αναισθητικών φαρμάκων που θεωρούνται αναγκαία για την συγκεκριμένη επέμβαση.
- 4) Η ύπαρξη απινιδωτή για την αντιμετώπιση καρδιακής ανακοπής, ή κοιλιακής ταχυκαρδίας.
- 5) Η ύπαρξη προσωρινού βηματοδότη, και 6) Η ύπαρξη καθετήρα Swan-Ganz για τις περιπτώσεις που κρίνεται αναγκαίος, αν και εκτός σπανίων περιπτώσεων που αυτός έχει ήδη τοποθετηθεί στην μονάδα εντατικής, η τοποθέτηση του θα γίνει μετά την εισαγωγή στην αναισθησία.

Η εισαγωγή στην αναισθησία αποτελεί, μετά από την παραπάνω προετοιμασία πολύ δύσκολη φάση για μερικές ομάδες καρδιοχειρουργικών ασθενών, που ήδη αναφέρθηκαν παραπάνω.

Τέτοιες ομάδες γενικότερα είναι ασθενείς με κρίσιμη αιμοδυναμική ισορροπία ή αιμοδυναμικά σταθερή αλλά με υποκείμενες βλάβες που μπορούν να διαταράξουν την παραπάνω κατάσταση. Η εισαγωγή για την κάθε περίπτωση από της παραπάνω θα απαιτήσει ιδιαίτερο συνδυασμό φαρμάκων (αναισθητικών και μη) με γνώμονα την αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς και τις ιδιότητες του φαρμάκου. Για τους ασθενείς που βρίσκονται σε αιμοδυναμική αστάθεια χορηγείται, εκτός από το οξυγόνο, συνδυασμός φεντανύλης ή σουλφεντανύλης και βεκουρονίου ή πανκουρόνιο ή σουκινυλοχολίνης ή ατρακουρίου. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ο κίνδυνος από την επίδραση ορισμένων μυοχαλαρωτικών. Το πανκουρόνιο προκαλεί αύξηση της καρδιακής συχνότητας και της συστηματικής πίεσης, ενώ αντίθετα η σουκινυλοχολίνη μπορεί να προκαλέσει βραδυκαρδία. Το ατρακούριο δρώντας αγγειοδιασταλτικά μπορεί να προκαλέσει πτώση της αρτηριακής πίεσης.

Για τους ασθενείς στους οποίους πρέπει να αποφευχθεί η βραδυκαρδία, προτιμάται ο συνδυασμός οξυγόνου, μορφίνης και ενφλουρανίου ή ισοφλαουρανίου. Για τις περιπτώσεις συγγενών καρδιοπαθειών, ο συνδυασμός κεταμίνης με μορφίνη και αλοθάνιο ή ισοφλουράνιο είναι ο καλύτερος εναλλακτική λύση είναι ο συνδυασμός οξυγόνου, αλοθανίου ή φεντανύλης και μυοχαλαρωτικού <sup>15, 35, 36, 41</sup>.

Με την έναρξη της εξωσωματικής κυκλοφορίας διακόπτεται ο αερισμός ή διατηρείται με ελάχιστο αριθμό αναπνοών και μικρό αναπνεόμενο όγκο. Αυτό αποτρέπει την παθητική είσοδο και έξοδο αίματος στην πνευμονική κυκλοφορία με αποτέλεσμα το οίδημα, αλλά και την ``συσκότιση`` του εγχειρητικού πεδίου.

Κατά την διάρκεια της εξωσωματικής κυκλοφορίας η διατήρηση της αναισθησίας εξασφαλίζεται με βενζοδιαζεπίνες και κάποιο

μυοχαλαρωτικό (βεκουρόνιο, πανκουρόνιο, σουκικνυλοχολίνη ή ατρακούριο).

Πέρα όμως από την διατήρηση της αναισθησίας, απαιτείται σε όλη τη διάρκεια της επέμβασης επιμελέστατη παρακολούθηση των ζωτικών λειτουργιών (monitoring) του ασθενούς, καθώς και μία σειρά από ενέργειες του αναισθησιολόγου, οι κυριότερες από τις οποίες μπορούν να συνοψιστούν στις παρακάτω:

1) Πριν από την τοποθέτηση των καθετήρων για την εξωσωματική κυκλοφορία χορηγείται ηπαρίνη. Μετά την αρχική χορήγησή της και ανά 30-60 λεπτά διενεργείται εξέταση του ενεργοποιημένου χρόνου πήξεως (ACT) για ενδεχόμενη ανάγκη για συμπληρωματική χορήγηση ηπαρίνης.

2) Ελέγχει τις αιμοδυναμικές παραμέτρους του ασθενούς (μέση αρτηριακή, κεντρική φλεβική πίεση) και συζητά, τόσα με την χειρουργική ομάδα, όσο και με τον χειριστή της εξωσωματικής κυκλοφορίας για τις παρατηρούμενες μεταβολές.

3) Ανά 30-60 λεπτά εκτελεί εξέταση αερίων αίματος (οξεοβασική και ηλεκτρολυτική ισορροπία), και για κάθε διαταραχή συζητά με τον χειρουργό και τον χειριστή της εξωσωματικής κυκλοφορίας. Εδώ πρέπει να σημειωθεί, πως δεν υπάρχουν «στεγανά» αρμοδιοτήτων κατά την διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης. Η συπτωματική αντιμετώπιση μιας διαταραχής από τον αναισθησιολόγο μπορεί να μην επαρκή, αφού, η λύση θα βρίσκεται π.χ. «στο χέρι» του χειρουργού, του χειριστή της εξωσωματικής, ή και των δύο.

4) Ενδεχόμενα φροντίζει για την προετοιμασία, διατήρηση και χορήγηση του καρδιοπληγικού διαλύματος, αν και, σχεδόν παντού αυτό διεκπεραιώνεται από τον χειριστή της εξωσωματικής. Σημειώνει τον χρόνο έναρξης έγχυσης, το ποσό χορήγησης και την «ανταπόκριση» του μυοκαρδίου (ισοηλεκτρική γραμμή, θερμοκρασία).

5) Παρακολουθεί τον ρυθμό της αποβολής ούρων και αποφασίζει για ενδεχόμενους χειρισμούς (διουρητικά) προς την κατεύθυνση αύξησής του. Η ψηλάφηση της πηγής στα νεογνά και βρέφη μπορεί να υποδείξει αδρά το ισοζύγιο υγρών.

6) Μετά την επανάρδευση των στεφανιαίων (απομάκρυνση λαβίδας αποκλεισμού της αορτής) παρακολουθεί της μεταβλητές του ηλεκτροκαρδιογραφήματος για τυχόν απαιτούμενους χειρισμούς (απινίδωση, αντιρρυθμικά, βηματοδότης).

7) Παρακολουθεί τις μεταβολές σακχάρου στους διαβητικούς ασθενείς στις κύριες φάσεις της επέμβασης (προεξωσωματική και μετεξωσωματική φάση).

8) Ο αναισθησιολόγος δίνει οπωσδήποτε προσοχή στα καρδιοσκόπια (monitor) που πλαισιώνουν των ασθενή, αλλά πάντοτε σε συνδυασμό με επισκόπηση του ίδιου του ασθενή. Η εμφάνιση π.χ. οιδήματος στο πρόσωπο, στα χείλη και γενικά στην κεφαλή πρέπει να αναφέρεται στον χειρουργό, αφού πιθανότατα σχετίζεται στην παρεμπόδιση της φλεβικής επιστροφής προς τη δεξαμενή από την άνω κοίλη. Η κύανωση των χειλέων των νυχιών και των λοβίων των ώτων μπορεί να υποδεικνύουν υποξαιμία ποικίλης αιτιολογίας. Φτωχή και βραδεία επαναπλήρωση των τριχοειδών (capillary refilling time) και ποικιλομορφία (πελίωση) του δέρματος συνήθως υποδεικνύουν σύνδρομο χαμηλής καρδιακής παροχής. Αυτόματες συσπάσεις του διαφράγματος διεγχειρητικά μπορεί να υποδεικνύουν ανεπαρκή μυοχάλαση, υπερκαπνία, ή τέλος, μηχανικό ερεθισμό του φρενικού νεύρου. Η εμφάνιση αρρυθμιών μπορεί να υποδεικνύει οξέωση, υποξαιμία, υπερκαπνία, υποκαλιαιμία, έμφραγμα ή τέλος επίδραση κάποιου φαρμάκου π.χ. αλοθανίου ή κατεχολαμινών.

9) Για την έναρξη διακοπής της εξωσωματικής κυκλοφορίας, είναι απαραίτητη η σύμφωνη γνώμη του αναισθησιολόγου. Οι

ενστάσεις που ενδεχόμενα εγείρει ο αναισθησιολόγος, πρέπει να πηγάζουν από την αναζήτηση μίας σειράς απαραίτητων προϋποθέσεων. Η «εκβιαστική» διακοπή της εξωσωματικής μπορεί να συνεπάγεται σημαντική επιβάρυνση του μυοκαρδίου με δυσάρεστες άμεσες ή και απώτερες συνέπειες (διάταση αρ. κοιλίας, οίδημα μυοκαρδίου, υπενδοκαρδιακή ισχαιμία, χαμηλή παροχή)<sup>36</sup>.

Είδαμε αδρά μέχρι τώρα τις βασικές αρχές της αναισθησίας που εφαρμόζονται στον καρδιοχειρουργικό ασθενή. Αναφέρθηκαν ονομαστικά τα κυριότερα φάρμακα που αποτελούν το οπλοστάσιο του αναισθησιολόγου. Είναι σκόπιμο λοιπόν να αναφέρουμε εδώ τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα από τα φάρμακά αυτά

#### A. Ναρκωτικά αναισθητικά

1. Μορφίνη
2. Μεπεριδίνη ή πεθιδίνη
3. Φεντανύλη
4. Σουφεντανύλη

#### B. Κατασταλτικά-υπνωτικά αναισθητικά

1. Διαζεπάμη
2. Μιδαζολάμη
3. Κυταμίνη
4. Ετομιδάνη
5. Προποφόλη
6. Θειοπεντάλη ή θειοπεντόνη

#### Γ. Εισπνεόμενα αναισθητικά

1. Αλοθάνιο
2. Υποξείδιο του αζώτου
3. Ισοφλουράνιο

#### Δ. Μυοχαλαρωτικά αναισθητικά

1. Σουκινυλοχολίνη ή σουξαμεθόνιο

2. Τουβοκουρουρίνη
3. Βεκουρόνιο
4. Πανκουρόνιο
5. Ατρακούριο

Ε. Ανταγωνιστικές κατασταλατικών του ΚΝΣ και της αναπνοής

1. Ναλοξόνη
2. Φλουμαζεσίλη<sup>7,35</sup>.

### **Έναρξη της εγχείρησης:**

Στο διάστημα που ετοιμάστηκαν τα τραπέζια, πλύθηκαν και ντύθηκαν οι χειρουργοί, ο αναισθησιολόγος έχει πια κοιμήσει τον άρρωστο και (αν η νάρκωση έγινε σε προθάλαμο) έρχεται μέσα στην αίθουσα με το τραπέζι.

### **Χειρουργικές θέσεις:**

Η πρώτη παρέμβαση που γίνεται στον κοιμισμένο άρρωστο είναι η τοποθέτηση στην απαιτούμενη θέση στο τραπέζι που χρειάζεται για την εγχείρησή του.

Ο βοηθός χειρουργός, η νοσηλεύτρια μαζί με τον νοσοκόμο μαζί με τον νοσοκόμο και τον αναισθησιολόγο, συνεργάζονται στο σημείο αυτό. Η νοσηλεύτρια έχει ευθύνη να προφυλάξει τα σημεία του αρρώστου που κινδυνεύουν να πάθουν βλάβη από πίεση νεύρων, παρεμπόδιση της κυκλοφορίας αίματος κλπ. Ο άρρωστος στερεώνεται στην θέση αυτή με διάφορα ειδικά εξαρτήματα των χειρουργικών τραπεζιών.

Η ανατομική αυτή θέση, οποιαδήποτε και αν είναι, πρέπει να γίνεται με **ασφάλεια** του αρρώστου από ατύχημα. Ο κοιμισμένος άρρωστος είναι χωρίς τόνο, γι' αυτό το σώμα του χρειάζεται στερέωση σε διάφορα σημεία για να διατηρηθεί στη θέση του. Η λειτουργία καλής **κυκλοφορίας** σε όλα τα σημεία του σώματος πρέπει να διατηρηθεί,

όπως επίσης η ελευθερία αναπνοής και γενικά η άνεση του σώματος. Ο άρρωστος δυστυχώς είναι κοιμισμένος και δεν μπορεί να διαμαρτυρηθεί ή να βοηθήσει. Το προσωπικό πρέπει να σκέφτεται γι' αυτόν.

**Καθήκοντα νοσηλεύτριας κυκλοφορίας:**

**A. Στην αρχή της εγχείρησης πρέπει:**

1. Να γνωρίζει την εργασία στην χειρουργική αίθουσα, της εγχείρησης και της ευθύνες της.
2. Να συντονίζει την χειρουργική ομάδα.
3. Να προγραμματίζει την νοσηλευτική φροντίδα του αρρώστου.
4. Να ετοιμάζει και να ελέγχει τα έπιπλα και τα μηχανήματα όπως αναρροφητήρα, χειρουργικούς προβολής, τα τραπέζια των εργαλείων, τους κουβάδες των απορριμμάτων, την διαθερμία, τα σκαμνιά κλπ.
5. Να οργανώνει το άνοιγμα των πακέτων και το στρώσιμο των τραπεζιών και να συγκεντρώνει όλα τα εφόδια.
6. Να αναγνωρίζει τον άρρωστο και να παρευρίσκεται κατά την άφιξή του στην αίθουσα.
7. Να καταμετρά και να καταγράφει γάζες, βελόνες και εργαλεία.

**B. Κατά την εγχείρηση πρέπει:**

1. Να βοηθάει και να επιστατεί στην τοποθέτηση του αρρώστου στη σωστή χειρουργική θέση, την οποία παρακολουθεί συνεχώς και φροντίζει να μην πάθει βλάβη ο άρρωστος.
2. Να δίνει διαλύσης, φάρμακα, εργαλεία, γάζες κλπ. στην εργαλειοδότρια.

3. Να βοηθάει και να παρευρίσκεται στο σκέπασμα του αρρώστου με αποστειρωμένα σεντόνια.
4. Να βοηθάει στο ντύσιμο των χειρουργών με αποστειρωμένη ρόμπα.
5. Να συνδέει τον αναρροφητήρα και τη διαθερμία.
6. Να καταγράφει τη φροντίδα και τη συνεχή χορήγηση γαζών, ραμμάτων κλπ.
7. Να παρακολουθεί συνεχώς, να επιβλέπει και να διορθώνει λάθη ασηψίας.

**Γ. Στο τέλος της εγχείρησης πρέπει:**

1. Να καταμετρά γάζες και εργαλεία στο κλείσιμο του περιτοναίου και του δέρματος μαζί με την εργαλειοδότρια.
2. Να αποσυνδέει τα μηχανήματα και να αφαιρεί τα σεντόνια από τον άρρωστο.
3. Να συμπληρώνει και να φροντίζει την αποστολή του παρασκευάσματος ή άλλων δειγμάτων στα εργαστήρια.
4. Να συμπληρώνει, να ελέγχει και να υπογράφει τα στοιχεία της εγχείρησης.
5. Να φροντίζει τη μεταφορά και να συνοδεύει τον άρρωστο στην ανάνηψη.
6. Να επιστατεί στην απομάκρυνση των απορριμμάτων από την αίθουσα και των καθαρισμό της από τον καθαριστή.
7. Να εφοδιάζει και πάλι την αίθουσα με εργαλεία και εφόδια για την επόμενη εγχείρηση.
8. Να συζητά και να αξιολογεί τη φροντίδα και τα αποτελέσματα του αρρώστου με την ομάδα.

**Καθήκοντα εργαλειοδότριας:**

**Α. Στην αρχή της εγχείρησης πρέπει:**



1. Να είναι ενήμερη για την προγραμματισμένη εγχείρηση, να γνωρίζει τα εργαλεία και τις τεχνικές καθώς και τις υποχρεώσεις της.
2. Να βοηθάει την νοσηλεύτρια κυκλοφορίας στην ετοιμασία της αίθουσας και των εφοδίων.
3. Να πλένεται έγκαιρα και να ντύνεται με αποστειρωμένη ρόμπα και γάντια.
4. Να στρώνει τα τραπέζια των εργαλείων και να τοποθετεί στη σωστή θέση όλα τα απαραίτητα εφόδια.
5. Να μετρά με τη νοσηλεύτρια γάζες, εργαλεία και βελόνες.

**B. Κατά την εγχείρηση πρέπει:**

1. Να βοηθάει τους γιατρούς να ντυθούν με ρόμπα και γάντια.
2. Να βοηθάει στην αντισηψία του δέρματος του αρρώστου και το σκέπασμα με τα αποστειρωμένα σεντόνια.
3. Να φέρνει και να τοποθετεί τα τραπέζια με τα εργαλεία στη θέση τους.
4. Να συνδέει και να φροντίζει τα καλώδια διαθερμίας, ρύγχη αναρρόφησης κλπ.
5. Να προλαβαίνει και να ικανοποιεί τις ανάγκες των χειρουργών συνεχώς, προσφέροντας σωστά εργαλεία, γάζες, ράμματα, σύριγγες για πλύση, σωλήνες παροχέτευσης, και ό,τι άλλο χρειαστεί.
6. Να παρακολουθεί συνεχώς τη χρήση γαζών, να γνωρίζει πόσες γάζες βρίσκονται στο τραύμα και να υπενθυμίζει στο χειρουργό την αφαίρεσή τους.
7. Να παίρνει και να ελέγχει κάθε ιστό ή ότι άλλο υλικό έρχεται στο τραπέζι της από τον άρρωστο, και να φροντίζει τη σωστή παράδοση των παρασκευασμάτων στην νοσηλεύτρια κυκλοφορίας.

**Γ. Στο τέλος της εγχείρησης πρέπει:**

1. Να καταμετρά με προσοχή τις γάζες, τα εργαλεία και τις βελόνες και να υπογράφει τα στοιχεία της εγχείρησης μαζί με την νοσηλεύτρια κυκλοφορίας και να βοηθήσει στην επίδεση του τραύματος.
2. Να μαζεύει και να τακτοποιεί τα ακάθαρτα και άλλα εργαλεία, λάστιχα, καλώδια, σύριγγες κλπ. και να φροντίζει για τη μεταφορά τους στο τμήμα αποστείρωσης.
3. Να γνωρίζει τις τεχνικές της απολύμανσης και τους κανόνες διεκπεραίωσης μολυσμένων εργαλείων και υλικών, και να τις εφαρμόζει όταν χρειάζεται, σύμφωνα με τον κανονισμό.
4. Να γνωρίζει το σωστό τρόπο περιτυλίγματος πακέτων και να ετοιμάζει τα πακέτα που συσκευάζονται στο χειρουργείο.
5. Να βοηθά τέλος στην τακτοποίηση και το νέο εφοδιασμό της αίθουσας, μαζί με τη νοσηλεύτρια κυκλοφορίας, για την επόμενη εγχείρηση<sup>35</sup>.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΤΕΚΑΤΟ

### ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Οι μετεγχειρητικές επιπλοκές του καρδιοχειρουργικού ασθενή διακρίνονται σε:

A) Επιπλοκές από το καρδιαγγειακό υποσύστημα

- Σύνδρομο χαμηλής καρδιακής παροχής
- Διεγχειρητικό έμφραγμα
- Αρρυθμίες
- Αιμορραγία στον καρδιοχειρουργικό ασθενή
- Καρδιακός επιπωματισμός <sup>16, 24, 35, 36, 38</sup>.

B) Επιπλοκές από το αναπνευστικό υποσύστημα

- Αναπνευστική ανεπάρκεια μετά από επεμβάσεις ανοιχτής καρδιάς
- Σύνδρομο αναπνευστικής δυσχέρειας των ενηλίκων
- Αιμοθώρακα ή υδροθώρακα
- Πνευμοθώρακας
- Χυλοθώρακα ή χυλοπερικάρδιο
- Καρδιογενές και μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα
- Πνευμονική ατελεκτασία
- Πνευμονική εμβολή
- Τραχειοβρογχική αιμορραγία
- Μετεγχειρητική εισρόφηση <sup>16, 20, 36, 38</sup>.

Γ) Επιπλοκές από το σύστημα νεφρών

- Μετεγχειρητική οξεία νεφρική ανεπάρκεια
- Μετεγχειρητική αιματοουρία <sup>20, 36, 38</sup>.

Δ) Επιπλοκές από το σύστημα κεντρικού-περιφερικού νευρικού συστήματος

- Μετεγχειρητική νευρολογική βλάβη
- Κακώσεις νευρών
- Σπασμοί
- Μετεγχειρητική ψύχωση
- Μετεγχειρητική κατάθλιψη
- Χοραιοαθέτωση <sup>16, 36, 38</sup> .,

Ε) Επιπλοκές από γαστρεντερικό υποσύστημα

- Γαστρεντερική αιμορραγία
- Οξεία χολοκυστίτιδα
- Οξεία παγκρεατίτιδα
- Εντερική ισχαιμία
- Ειλεός
- Μετεγχειρητικό ικτερικό σύνδρομο <sup>16, 20, 36</sup> .

Στ) Ανεπάρκεια πολλαπλών οργάνων-συστημάτων<sup>36</sup>.

Ζ) Λοιμώξεις στον καρδιοχειρουργικό ασθενή

- Νοσοκομειακή πνευμονία
- Προσθετική ενδοκαρδίτιδα
- Λοίμωξη του ουροποιητικού
- Μικροβιαίμια-σηψαιμία από καθετήρες
- Ιαιμία (ηπατίτιδες)
- λοιμώξεις του χειρουργικού τραύματος
- Αντιβιοθεραπεία-αντιβίωση του καρδιοχειρουργικού ασθενή <sup>16, 36</sup> .

Η) Εμβολή αέρα κατά τις επεμβάσεις της ανοικτής καρδιάς <sup>16, 20, 36, 38</sup> .

Θ) Άλλες επιπλοκές μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση

- Το σύνδρομο μετά εξωσωματική
- Το σύνδρομο μετά περικαρδιοτομή
- Η μετεγχειρητική περικαρδίτιδα

- Το σύνδρομο Dressler
- Η μετεγχειρητική υπέρταση
- Ο μετεγχειρητικός άποιος διαβήτης
- Η αιμόλυση
- Η ενδάγγειακή πήξη
- Η μεθαιμοσφαιριναιμία
- Ο μετεγχειρητικός πυρετός
- Το αιμάτωμα
- Το έγκαυμα
- Η ανθεκτικότητα στην ηπαρίνη
- Η αλλεργική αντίδραση στην πρωταμίνη<sup>20, 36, 38</sup>.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΩΔΕΚΑΤΟ

### **Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΚΑΙ Η ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΑΣΘΕΝΗ**

Ο Νοσηλευτής ή η Νοσηλεύτρια για να πετύχει την σωστή έκβαση των στόχων του στη φροντίδα του καρδιοχειρουργικού ασθενή προϋποθέτει επαρκή γνώση του αντικειμένου με το οποίο ασχολείται, αγάπη για τον ασθενή και υπομονή στην επιτέλεση του λειτουργήματος, παρατηρητικότητα και κρίση, υπευθυνότητα, αντοχή στο stress, εργατικότητα και ομαδικότητα.

Ο ρόλος τελικά του νοσηλευτή-νοσηλεύτριας στη νοσηλεία του καρδιοχειρουργικού ασθενή αφορά κυρίως την άμεση μετεγχειρητική περίοδο, τη φάση δηλαδή παραμονής του στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας. Είναι η κρισιμότερη φάση της χειρουργικής θεραπευτικής παρέμβασης, από την οποία και εξαρτάται εν πολλοίς και η τελική έκβαση. Αυτό υπογραμμίζει και τη σημασία του ρόλου των. Ας δούμε τώρα βήμα-βήμα την ``πορεία`` του ασθενή από το χειρουργείο, διαμέσου της Μονάδας Εντατικής και μετέπειτα δια του θαλάμου, μέχρι την τελική του έξοδο από το Νοσοκομείο <sup>36, 49</sup>.

1) Υποδοχή και εγκατάσταση του ασθενή στην καρδιοχειρουργική μονάδα. Με την είσοδο του ασθενή στη Μονάδα αρχίζει και η ``φάση υποδοχής``, που τελειώνει με την ``εγκατάσταση`` του. Η φάση αυτή περιλαμβάνει, τη ``σύνδεση`` του ασθενή με τα όργανα της Μονάδας, την ``αναγνώριση`` της αιμοδυναμικής του κατάστασης της στιγμής, και την ενημέρωση πάνω σ' αυτήν και στα συνοδά του προβλήματα, από την ``ομάδα συνοδείας``. Κατά τη φάση αυτή, τουλάχιστον δύο νοσηλευτές ή νοσηλεύτριες ``παραλαμβάνουν``

τον ασθενή. Διαγραμματικά η υποδοχή είναι στερεότυπη σχεδόν, και περιλαμβάνει τα παρακάτω "βήματα" : 1) Με την είσοδο στη Μονάδα συνδέεται ο τραχειοσωλήνας του ασθενή με τον αναπνευστήρα που έχει προηγουμένα ελεγχθεί και έχουν προκαθοριστεί οι παράμετροι της ελεγχόμενης αναπνοής. 2) Τα καλώδια λήψης του ηλεκτροκαρδιογραφήματος συνδέονται με τον ασθενή για την εμφάνιση του ηλεκτροκαρδιογραφήματος στο καρδιοσκόπιο (Monitor). Προτιμάται η απαγωγή II, που ευνοεί την εμφάνιση και των επαρμάτων P. 3) Η αρτηριακή γραμμή συνδέεται με το μετατροπέα του καρδιοσκοπίου. Εκτελείται επαλήθευση της ένδειξης του καρδιοσκοπίου για την αρτηριακή πίεση, με την μέτρηση (αναίμακτη μέτρηση με περιχειρίδα) από το σύστοιχο άνω άκρο. 4) Ελέγχεται ταχέως η ροή όλων των χορηγούμενων φαρμάκων και επαναρχίζει ενδεχομένως η χορήγηση φαρμάκων που έχουν προσωρινά (κατά τη μεταφορά) διακοπεί. 5) Η φιάλη παροχέτευσης θώρακα αναρτάται δίπλα στο κρεβάτι του ασθενή, εφαρμόζεται αρνητική πίεση 15-20cm H<sub>2</sub>O και σημειώνεται η στάθμη του αίματος στο τοίχωμα της. 6) Ο καθετήρας κύστης συνδέεται με ειδικό συλλέκτη της αποβολής ούρων, για την ωριαία μέτρηση της παραγωγής των. 7) Το θερμόμετρο ορθού ή ακουστικού πόρου ή ρινός συνδέεται με κατάλληλη υποδοχή του καρδιοσκοπίου, για τη συνεχή παρακολούθηση της θερμοκρασίας. 8) Τοποθετείται εγκατάσταση για τη μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης, και συνδέεται με προηγουμένα ελεγχθείσα κεντρική φλεβική "γραμμή". Αυτό προτιμότερο να γίνεται μετά από σχετική σύνδεση με το καρδιοσκόπιο. 9) Ο νοσηλευτής ή νοσηλεύτρια που παραλαμβάνει τον ασθενή, ενημερώνεται για το είδος και τη δοσολογία των φαρμάκων και διαλυμάτων που χορηγούνται. 10) Αν η θερμοκρασία του ορθού είναι χαμηλότερη των 35,5°C, ο ασθενής καλύπτεται με απλή ηλεκτρική κουβέρτα. 11) Αφού γίνουν όλοι οι παραπάνω "χειρισμοί

ρουτίνας'', ο υπεύθυνος νοσηλευτής πραγματοποιεί μια σύντομη ''αναγνωριστική'' εξέταση του ασθενή. Αυτή συνίσταται κατά πρώτο στον επισκοπικό έλεγχο του συγκεκριμένου τραύματος (διαβροχή, αιμορραγία) και των παροχετεύσεων (θέση, στερέωση, περιεχόμενο, διαφυγή, προϊόν άμελης). Κατά δεύτερο εξετάζεται η θερμοκρασία των άκρων, η κατάσταση των κόρων (μέγεθος, συμμετริกότητα, αντίδραση) και των σφαγιτίδων. Κατά τρίτο εξετάζεται η έκπτυξη των ημιθωράκιων και χροιά του δέρματος. Τέλος, εξετάζεται η ποιότητα των παραγόμενων ούρων (αίμα, αιμόλυση, ίζημα, ποσότητα). Τυχόν παρατηρήσεις αναφέρονται στο σημείωμα παραλαβής και ενημερώνεται ο γιατρός της Μονάδας. 12) Εκτελείται ανάλυση αερίων αίματος και μέτρηση ηλεκτρολυτών (νατρίου και καλίου). Ταυτόχρονα, από τη ληφθείσα ποσότητα αίματος αποστέλλεται μέρος στο εργαστήριο για μέτρηση αιματοκρίτη, ουρίας, κρεατίνης, χρόνου προθρομβίνης και κάποιων ειδικών εξετάσεων, αν αυτό κρίνεται σκόπιμο (π.χ. παράγοντες πήξεως, ένζυμα εμφράγματος, κλπ.). 13) Αν ο ασθενής είναι συνδεδεμένος με βηματοδότη, ο τελευταίος ελέγχεται αν συμφωνεί με το καρδιοσκόπιο και με τον αριθμό σφύξεων του ασθενή. 14) Αν χορηγηθεί αίμα στον ασθενή, ελέγχεται η ένδειξη στη φιάλη ως προς την ομάδα αίματος, διασταύρωση, και όριο χρήσεως. 15) Ελέγχονται οι οδηγίες χορήγησης φαρμάκων και υγρών που έχουν δοθεί από τον θεράποντα στο ειδικό φύλλο αγωγής, και διευκρινίζονται τυχόν απορίες επί της αγωγής. Με όλα τα παραπάνω βήματα ολοκληρώνεται η ''εγκατάσταση'' του ασθενή στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα. Η περαιτέρω νοσηλευτική φροντίδα αφορά στην καταγραφή του ισοζυγίου υγρών και στην παρακολούθηση και αντιμετώπιση των επιπλοκών από τα διάφορα συστήματα <sup>17,36</sup>.

2) Καταγραφή του ισοζυγίου υγρών. Όλες οι παρατηρήσεις του (της) υπευθύνου (ης) για τον ασθενή νοσηλευτή καταγράφονται σε



ατομικό 24ωρο διάγραμμα. Τα σημαντικότερα στοιχεία αυτής της καταγραφής είναι η μεταβολή της αρτηριακής πίεσης και το ισοζύγιο υγρών. Χορηγούμενα υγρά είναι, το αίμα και τα υποκατάστατά του, τα κολλοειδή και κρυσταλλοειδή που χορηγούνται ενδοφλέβια, καθώς και κάθε διάλυμα ή υγρό που χορηγείται από του στόματος (ή δια του σωλήνα Levin). Στα προσλαμβανόμενα υγρά υπολογίζονται, όχι μόνο τα χορηγούμενα για αναπλήρωση ``ελλείματος`` όγκου, αλλά και τα χρησιμοποιούμενα για την διάλυση φαρμάκων (ινότροπα, αντιβιοτικά, κατασταλτικά κλπ.). Αποβαλλόμενα υγρά, τα εξερχόμενα από το Levin, οι διαρροϊκές κενώσεις, οι εμετοί, καθώς και αυτά της άδηλης αναπνοής που υπολογίζονται σε 5-7ml/kg/24h. Για τον καρδιοχειρουργικό ασθενή κατά τα πρώτα μετεγχειρητικά 24ωρα επιβάλλεται η διατήρηση ελαφρά αρνητικού ισοζυγίου, για την αποκατάσταση του οιδήματος που προκαλεί η χρήση της εξωσωματικής κυκλοφορίας. Πάνω στο ατομικό διάγραμμα παρακολούθησης του ασθενή σημειώνονται με κάθε λεπτομέρεια και ανά ώρα, όλα τα χορηγούμενα υγρά και φάρμακα, καθώς και τα αποβαλλόμενα υγρά. Παράλληλα, σημειώνεται η ώρα χορήγησης για τα εκτάκτως χορηγούμενα. Ο ακριβέστερος τρόπος εκτίμησης του ισοζυγίου υγρών θα ήταν η καθημερινή ζύγιση του ασθενούς, κάτι που όμως, δεν είναι τουλάχιστο για τις πρώτες ημέρες, εφικτό. <sup>11,20,36</sup>

3) Φροντίδα των διαφόρων ``γραμμών``. Λέγοντας ``γραμμή`` εννοούμε κάθε αιματηρή ``προσπέλαση`` προς τον ασθενή, για την επίτευξη των σκοπών που μόλις αναφέρθηκαν παραπάνω. Οι σκοποί αυτοί είναι τέσσερις : η παρακολούθηση των ζωτικών λειτουργιών άμεσα ή έμμεσα, η χορήγηση υγρών, η εκτέλεση κάποιων απαραίτητων εξετάσεων και η εκτέλεση κάθε αναγκαίου φαρμακευτικού χειρισμού. Διακρίνουμε ύστερα από αυτά τις

“γραμμές” σε αρτηριακές και φλεβικές, ανάλογα με την οδό προσπέλασης. Οι “αρτηριακές γραμμές” παρέχουν στοιχεία για την αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενούς και ο καθετήρας συνήθως περιορίζεται στο σημείο εισόδου του. Οι “φλεβικές γραμμές” παρέχουν επίσης πληροφορίες για την αιμοδυναμική κατάσταση του ασθενή, αλλά και τη δυνατότητα χορήγησης των απαραίτητων υγρών και φαρμάκων.

A. Φροντίδα της αρτηριακής γραμμής. Η αρτηριακή γραμμή υπάρχει άμεσα μετεγχειρητικά σε όλους τους καρδιοχειρουργικούς ασθενείς, και τοποθετείται κατά κανόνα στην κερκιδική, στην μηριαία ή σπάνια στην ωλένια αρτηρία. Η δημιουργία θρόμβων στο τοίχωμα του αρτηριακού καθετήρα ή στο τοίχωμα της αρτηρίας που βρίσκεται σε επαφή με τον καθετήρα(αιμάτωμα ή φλεγμονή), μπορεί να δημιουργηθεί μετά το πρώτο 24ωρο. Για τις περιπτώσεις αυτές, εφαρμόζονται ορισμένα απλά μέτρα: α)Ελέγχεται το ενδεχόμενο γωνίωσης του καθετήρα. Αυτό μπορεί να διορθωθεί με επανατοποθέτηση της μεταλλικής βελόνας μέσα στον καθετήρα, στην περιοχή της σύγκαμψης. β)Ο καθετήρας προωθείται, ώστε η κορυφή του να “ξεπεράσει” τη μέχρι τότε θέση του, που πιθανότατα φιλοξενεί θρόμβο, και γ) Εφαρμόζεται έκπλυση με ηπαρίνη ανά 5λεπτο και για 3-4 φορές, με σκοπό τη “λύση-έκπλυση” του τοπικού θρόμβου.

B. Φροντίδα της φλεβικής γραμμής. Για την εκτέλεση κάθε καρδιοχειρουργικής επέμβασης απαιτούνται τουλάχιστον δύο κεντρικές φλέβικες “γραμμές”. Η προσπέλαση γι’αυτές τις γραμμές γίνεται, είτε συνηθέστατα δια της έσω σφαγίτιδας, είτε σπανιότερα δια μέσου “περιφερικών” φλεβών. Δια μέσου των “γραμμών” αυτών εξυπηρετούνται 4 στόχοι: η χορήγηση υγρών, η χορήγηση φαρμακευτικών διαλυμάτων, η μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης και η λήψη δειγμάτων κεντρικού φλεβικού αίματος. Για την

αποτελεσματικότερη χορήγηση κάθε απαραίτητου διαλύματος υπάρχουν κάποιοι κανόνες, που κρίνεται σκόπιμο να παρατεθούν εδώ:

α) Διαλύματα με αντίθεση δράση, όπως π.χ. ντοπαμίνη και νιτρογλυκερίνη δεν συνδέονται ποτέ από την ίδια "γραμμή". Η αύξηση της ροής του ενός διαλύματος θα συμπαρασύρει και την ποσότητα από το άλλο διάλυμα που βρίσκεται μέσα στη συσκευή έγχυσης (κύκλωμα) του ορού και θα έχουμε έτσι, προς στιγμήν τουλάχιστον, αποτέλεσμα αντίθετο από το προσδοκώμενο. β) Δεν συνδέουμε διαλύματα στην ίδια γραμμή, με την οποία μετράμε την Κεντρική Φλεβική Πίεση. Η απαραίτητη "έκπλυση" της γραμμής κάθε φορά που απαιτείται να μετρηθεί η κεντρική φλεβική πίεση, συνεπάγεται την είσοδο μιας ποσότητας του φαρμάκου στην κυκλοφορία. γ) Το αίμα δεν χορηγείται ποτέ από γραμμή, από την οποία συγχορηγείται κρυσταλλικό υπό- ή υπέρτονο διάλυμα. Αυτό θα προκαλέσει αιμόλυση του χορηγούμενου αίματος. δ) Για τις μη-ηλεκτρικές σταγονομετρικές συσκευές χορήγησης μετράται απ' ευθείας ο αριθμός των σταγόνων ανά λεπτό, για τον έλεγχο της χορηγούμενης δόσης του διαλύματος, χωρίς να βασίζόμαστε στον μετρητή της συσκευής. ε) Κάθε φαρμακευτικό διάλυμα ελέγχεται ανά ½ ή μία ώρα, ως προς το επίπεδό του στην φιάλη, και το χρώμα του (αλλαγή χρώματος σημαίνει αλλοίωση). Αυτό έχει σημασία ιδιαίτερα για τα νεογνά και τα βρέφη, για τα οποία, μικρές ποσότητες υγρών μπορούν γρήγορα να προκαλέσουν "υπερφόρτιση" ή και καρδιακή κάμψη. στ) Κατά διαστήματα επίσης ελέγχονται οι συνδέσεις των διαφόρων γραμμών, οι θέσεις των καθετήρων και η βατότητά τους. Η θέση και η πορεία του κάθε καθετήρα ελέγχεται με την ακτινογραφία θώρακα, αφού οι καθετήρες είναι κατά κανόνα ακτινοσκοπικοί. Κάθε 24 ώρες ή 48 ώρες πρέπει να γίνεται περιποίηση της θέσης εισόδου των φλεβικών καθετήρων. Η προηγούμενη κάλυψη με γάζες αφαιρείται, καθορίζεται με αντισηπτικό η περιοχή και

επανατοποθετείται καθαρή γάζα μετά από επάλειψη με διάλυμα (ή αλοιφή) αντισηπτική. Οι κεντρικές φλεβικές ``γραμμές`` αφαιρούνται το ταχύτερο δυνατό, συνήθως μετά τις πρώτες 48-72 ώρες, εκτός και αν υπάρχουν ειδικοί λόγοι διατήρησής των<sup>16, 17, 36</sup>.

4) Παρακολούθηση των ζωτικών λειτουργιών του ασθενή (monitoring). Αφορά την παρακολούθηση μιας σειράς παραμέτρων, που αντανακλούν τη λειτουργία των διαφόρων συστημάτων και οργάνων. Μερικές απ'αυτές καταγράφονται αυτόματα και συνεχώς στο καρδιοσκόπιο, ενώ άλλες παρακολουθούνται περιοδικά και καταγράφονται από τον νοσηλευτή ή την νοσηλεύτρια σε ειδικά διαγράμματα. Θα δούμε εδώ τις σπουδαιότερες απ'αυτές και τη σημασία τους από νοσηλευτικής πλευράς.

A. Αρτηριακή πίεση. Σε φυσιολογικές συνθήκες η μετρούμενη πίεση με τον αεροθάλαμο είναι χαμηλότερη κατά 5-10mmHg από την ενδαρτηριακή (αιματηρή), ενώ σε βαρέως πάσχοντες, αυτή η διαφορά κυμαίνεται από 10-30mmHg. Για το πρώτο 24ωρο ο αεροθάλαμος (περιχειρίδα) του σφυγμομανομέτρου παραμένει μόνιμα στο βραχίονα. Η μέτρηση της αρτηριακής πίεσης με το σφυγμομανόμετρο πρέπει, τουλάχιστο κατά τις αρχικές μετρήσεις, να γίνεται και από τα δύο άκρα, για ενδεχόμενη ανεύρεση διαφοράς πιέσεων. Η μέτρηση και η καταγραφή της αρτηριακής πίεσης γίνεται τις πρώτες 8-12 ώρες ανά 15' και μετά ανά ώρα, μέχρι την αφαίρεση του αρτηριακού καθτήρα.

B. Ηλεκτροκαρδιογράφημα. Το ηλεκτροκαρδιογράφημα αποτελεί μαζί με το κύμα της αρτηριακής πίεσης, τις πλέον αναγκαίες παραμέτρους που απαιτούν συνεχή παρακολούθηση κατά τα πρώτα κρίσιμα μετεγχειρητικά 24ωρα. Τα στοιχεία τα οποία παρακολουθούνται στο ηλεκτροκαρδιογράφημα, είναι τα εξής: α) Η καρδιακή συχνότητα. β) Η ύπαρξη αρρυθμίας. γ) οι ποιοτικές ``αλλάγές`` του ηλεκτροκαρδιογραφήματος.

Γ. Αναπνοή-Αναπνευστική φροντίδα. Ο τραχειοσωλήνας καθλώνεται (στο αναγκαίο ``βάθος``) σταθερά, για την πρόληψη μετακινήσεων και συνδέεται με τον αναπνευστήρα με προκαθορισμένες παραμέτρους. Αρχικά το ποσοστό εισπνεόμενου οξυγόνου ( $FiO_2$ ) καθορίζεται στο 1 και μετά από την πρώτη ανάλυση αερίων, και εφόσον ο αερισμός κρίνεται ικανοποιητικός ελαττώνεται στο 0,8-0,6. για τον ασθενή που βρίσκεται σε μηχανική υποστήριξη, η υπερπαραγόμενη ποσότητα εκκρίσεων πρέπει να απομακρύνεται μηχανικά. Γι' αυτό το λόγο, ανά 1-2 ώρες και ανάλογα με την ποσότητά των, εκτελούνται επιμελείς βρογχοαναρροφήσεις με ειδικούς καθετήρες. Όταν υπάρχουν παχύρρευστες εκκρίσεις, αυτές ρευστοποιούνται με απεσταγμένο νερό που εγχέεται ενδοβρογχικά και αφού προηγουμένως γίνει ``διασπορά`` με τη συσκευή Ambu, εκτελούνται εκτελεστικές διαδοχικές βρογχοαναρροφήσεις, δεξιά και αριστερά. Επίσης στις περιπτώσεις παχύρρευστων εκκρίσεων, εφαρμόζεται ανά 4-6 ώρες και για 15 έως 30 λεπτά εισπνοή υδρατμών. Η τραχειοστομία απαιτεί επίσης ειδική περιποίηση. Η αλλαγή του τραχειοσωλήνα γίνεται μετά από επιμελή βρογχοαναρρόφηση του βρογχικού δένδρου, ξεφούσκωμα του αεροθαλάμου και απομάκρυνση του τραχειοσωλήνα. Ο νέος τραχειοσωλήνας τοποθετείται, και αφού εκπτυχθεί ο αεροθάλαμος, καθλώνεται με ομφαλόδεμα γύρω από τον λαιμό και πάνω από περιβάλλουσα γάζα στο σημείο εισόδου, για απορρόφηση τυχόν εκκρίσεων.

Δ. Παρακολούθηση της θερμοκρασίας. Μετά την είσοδο του ασθενή στην Μονάδα Εντατικής, τοποθετείται θερμόμετρο στο ορθό ή στον οισοφάγο (ενήλικες), για την πιο αξιόπιστη παρακολούθηση της θερμοκρασίας. Η συντριπτική πλειοψηφία των ασθενών στη Μονάδα έχουν αμέσως μετά την υποδοχή τους θερμοκρασία ορθού μικρότερη των  $36^{\circ}C$ . Η θερμοκρασία τους θα αποκατασταθεί μετά από 3 έως και

12 ώρες, ανάλογα με το είδος της επέμβασης, την καρδιακή παροχή, τα χορηγούμενα φάρμακα, τις μεταγγίσεις αίματος ή υγρών και τυχόν επιπλοκές. Θερμοκρασία ορθού μεγαλύτερη των 37,5°C θεωρείται παθολογική, και για τιμές υψηλότερες από 38°C, απαιτείται φαρμακευτική παρέμβαση. Για θερμοκρασία μικρότερη των 36,5°C απαιτείται χρήση θερμαντικών μέσων. Η συστηματική ψύξη για την ελάττωση της θερμοκρασίας πραγματοποιείται με την εφαρμογή θερμαινόμενου-ψυχόμενου στρώματος νερού με το οποίο καλύπτεται ο ασθενής. Πρακτικά μέτρα για την ελάττωση του πυρετού του ασθενούς είναι, η εφαρμογή πλαστικού σάκου με πάγο στις βουβωνικές χώρες ή τις μασχάλες ή εμποτισμένων γαζών σε οινόπνευμα ή ψυχρό νερό, στις βουβωνικές χώρες, το μέτωπο ή τις μασχάλες.

Ε. Παρακολούθηση της παραγωγής ούρων. Όλοι οι ασθενείς στην Μονάδα Εντατικής και συνήθως για τις πρώτες 2-3 μετεγχειρητικές ημέρες, φέρουν καθετήρα Foley. Αυτός συνδέεται με ογκομετρικό δοχείο που επιτρέπει την ωριαία μέτρηση των παραγόμενων ούρων. Σαν ελάχιστη αποδεκτή φυσιολογική τιμή παραγωγής ούρων θεωρείται, αυτή που υπερβαίνει τα 1 ml/kg/h για τα παιδιά και τα 0,5 ml/kg/h για τους ενήλικες. Εκτός από την παράμετρο αυτή που καταγράφεται στο ατομικό δελτίο του ασθενή, παρατηρούνται επιπλέον τα ούρα για την ύπαρξη αιμόλυσης, αιματουρίας, ιζήματος ή κυλίνδρων <sup>11, 16, 17, 20, 36</sup>.

5) Παρακολούθηση των παροχετεύσεων. Όλοι οι καρδιοχειρουργικοί ασθενείς μεταφέρονται στην Μονάδα Εντατικής φέροντες 1-3 παροχετεύσεις: του περικαρδίου, του μεσοθωρακίου ή και των ημιθωρακίων. Ανά 5λεπτο αρχικά και ανά ώρα αργότερα μέχρι και την τελική απομάκρυνση των παροχετεύσεων, μετράται και καταγράφεται η ποσότητα αίματος που συλλέγεται απ' αυτές σημειώνεται ακόμη η παροχετευόμενη κοιλότητα, το είδος και η

ποσότητα του συλλεχθέντος υγρού. Αυτά είναι πολύ σημαντικά, γιατί θα καθορίσουν την πιθανότητα επανεπέμβασης για αντιμετώπιση μετεγχειρητικής αιμορραγίας. Ανά 10λεπτο αρχικά, και μετά τις πρώτες ώρες ανά ημίωρα διαστήματα εφαρμόζεται ``άμελξη`` του κυκλώματος των παροχетеύσεων με ειδικό εργαλείο. Έτσι προλαμβάνεται η θρόμβωση των σωλήνων και ο αποκλεισμός των παροχетеύσεων. Κατά διαστήματα και ιδιαίτερα μετά από μετακινήσεις του ασθενούς εξετάζεται η στεγανότητα του κλειστού κυκλώματος των παροχетеύσεων<sup>17, 36</sup>.

6) Φροντίδα του δέρματος. Με την εισαγωγή του ασθενούς στη Μονάδα Εντατικής και την εγκατάστασή του, ο υπεύθυνος Νοσηλεύτη ή Νοσηλεύτρια εκτελεί μία απλή επισκόπηση του δέρματος. Τυχόν εγκαύματα, τραυματισμοί, αιματώματα, αιματικές διηθήσεις και κατακλίσεις καταγράφονται. Η συγκριτική ψηλάφηση των σφύξεων των αρτηριών των άκρων και η αναζήτηση διαφορών θερμοκρασίας των άκρων παρέχει χρησιμότερες πληροφορίες για χρόνιες καταστάσεις ισχαιμίας, αλλά και για οξέα διεγχειρητικά συμβάματα που μπορεί να έχουν διαφύγει της χειρουργικής ομάδας. Η ύπαρξη ενδοαρτικής αντλίας επιβάλλει την τακτή αναζήτηση διαφοράς θερμοκρασίας μεταξύ άκρων, προκειμένου για την πρόιμη διάγνωση τυχόν αγγειακών επιπλοκών. Ασθενείς που έχουν νευρολογική βλάβη, σύνδρομο χαμηλής καρδιακής παροχής, σακχαρώδη διαβήτη, ή χρόνια αποφρακτική αρτηριοπάθεια είναι υποψήφιοι για την ανάπτυξη κατακλίσεων. Σ' αυτές ιδιαίτερα τις ομάδες ασθενών επιβάλλονται μέτρα όπως, η συχνή αλλαγή θέσεως (ανα 1-2 ώρες), η χρήση ειδικών αεροστρωμάτων ή μαξιλαριών, η επιμελής καθαριότητα του δέρματος και η διατήρηση ξηράς (με χρήση ταλκ) της επισφαλούς περιοχής του δέρματος. Η καθαριότητα απαιτεί την καθημερινή περιποίηση του δέρματος με σαπούνισμα και στέγνωμα. Η γρήγορη κινητοποίηση του

ασθενή αποτελεί αναμφίβολα το άριστο μέσω για τη πρόληψη όλων των παραπάνω προβλημάτων.

7) Φροντίδα της στοματικής κοιλότητας. Στην Μονάδα Εντατικής η περιποίηση του στόματος του ασθενούς από τον υπεύθυνο Νοσηλευτή ή Νοσηλεύτρια προφυλάσσει από κινδύνους όπως, η λοίμωξη, η εισρόφηση και η ενδοκαρδίτιδα. Αυτό εκτελείται αμέσως μετά την αποσωλήνωση και συνίσταται, στην επιμελή πλύση με τη βοήθεια αντισηπτικού διαλύματος, 2-4 φορές τη μέρα. Σε διασωληνωμένους ασθενείς επιβάλλεται να γίνουν οι πλύσεις με το ίδιο αντισηπτικό, εμποτισμένο σε γάζα περιελιγμένη σε σπάτουλα. Σε περίπτωση μυκητίασης εγχέονται στη στοματική κοιλότητα σταγόνες νυστατίνης για 5-7 μέρες. Πριν από την αποσωλήνωση, αλλά και μετά από κάθε βρογχοαναρρόφηση αναρροφάται το περιεχόμενο του στόματος, για την πρόληψη εισρόφησης.

8) Φροντίδα των οφθαλμών. Μετά την εγκατάσταση στη Μονάδα Εντατικής εξετάζονται οι επιπεφυκότες. Για τους ασθενείς αυτούς επιβάλλεται ο καθαρισμός των επιπεφυκώτων με φυσιολογικό ορό, 3-4 φορές την ημέρα. Μετά από κάθε καθαρισμό ενσταλάζονται μερικές σταγόνες κολλυρίου με αντισηπτικό διάλυμα βορικού οξέος ή χλωραμφενικόλης, αν υπάρχει επιμόλυνση (πυώδης απέκκριση)<sup>36</sup>.



**ΜΕΡΟΣ  
ΔΕΥΤΕΡΟ**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ**

### **ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΟΞΕΟΣ ΕΜΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΥ**

Ο όρος «οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου» (ΟΕΜ) περιγράφει την ανάπτυξη ισχαιμίας και νεκρώσεως ενός τμήματος του μυοκαρδίου<sup>3, 33, 34, 52</sup>, όταν η αιματική ροή σε περιοχή του μυοκαρδίου ανεπαρκεί να καλύψει τις ανάγκες του μυοκαρδίου σε οξυγόνο λόγω ρήξης αθηρωματικής πλάκας μιας στεφανιαίας αρτηρίας και δημιουργίας θρόμβου ο οποίος αποφράσσει πλήρως την υπεύθυνη στεφανιαία αρτηρία με αποτέλεσμα την διακοπή της κυκλοφορίας του αίματος<sup>3, 38, 53, 54</sup>. Μπορεί να αποτελεί εξέλιξη μιας ήδη προϋπάρχουσας στεφανιαίας νόσου, είτε αυτή ήταν κλινικά εμφανής και γνωστή είτε όχι, και είναι ακόμα και σήμερα η συχνότερη αιτία θανάτου<sup>55</sup>.

Η παρατεταμένη ισχαιμία προκαλεί ιστική νέκρωση και μη αναστρέψιμη κυτταρική βλάβη, που επιφέρει διαταραχές στη μηχανική, βιοχημική και ηλεκτρική λειτουργία της εμφραγματικής περιοχής<sup>38</sup>.

Τα εμφράγματα ταξινομούνται συχνά ως διατοιχωματικά (σε όλο το πάχος του μυοκαρδίου) ή υπενδοκάρδια (σε τμήμα μόνον του πάχους του μυοκαρδίου) ή ακόμα ως εμφράγματα με κύμα Q ή χωρίς κύμα Q<sup>20, 38, 52, 54, 56, 57</sup>.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ**

### **ΕΠΙΠΤΩΣΗ –**

### **ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΟΕΜ**

Το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου σχετίζεται με στεφανιαία αθηροσκλήρυνση στο 90% των περιπτώσεων<sup>52</sup>. Προσβάλλει συνήθως τους άνδρες (με αναλογία 5 προς 1 σε σχέση με τις γυναίκες) στην ηλικία μεταξύ 50 και 60 ετών. Πρέπει να σημειώσουμε ότι τη μεγαλύτερη συχνότητα και βαρύτητα του εμφράγματος βρίσκουμε στα διαβητικά άτομα<sup>53</sup>. Στις Η.Π.Α. πάνω από ένα εκατομμύριο ασθενείς εισάγονται κάθε χρόνο στα νοσοκομεία για έμφραγμα του μυοκαρδίου και από αυτούς στη διάρκεια της νοσηλείας τους αποβιώνει ποσοστό περίπου 8,5%<sup>54</sup>. Είναι η κύρια αιτία θανάτου στο βιομηχανικό κόσμο<sup>20, 56, 58</sup>.

- ◆ Παγκόσμια ένας στους οκτώ θανάτους.
- ◆ Στο Ηνωμένο Βασίλειο ετησίως πεθαίνουν 152.000.
- ◆ 15-14% των ασθενών πεθαίνουν μέσα στο χρόνο από τη στιγμή της διάγνωσης.
- ◆ Ο κίνδυνος θανάτου είναι πιο ψηλός τις 30 πρώτες ημέρες.

Από επιδημιολογικές μελέτες φαίνεται ότι, ενώ η συχνότητα εμφράγματος του μυοκαρδίου μειώνεται, προφανώς λόγω της καλύτερης ιατρικής φροντίδας και της μεγαλύτερης ευαισθησίας έναντι των παραγόντων κινδύνου, η συχνότητα της ασταθούς στηθάγχης και του εμφράγματος του μυοκαρδίου χωρίς κύμα Q βαίνει αυξανόμενη καθώς επεκτείνεται η πληθυσμιακή ομάδα των ηλικιωμένων ασθενών<sup>56,59</sup>. Επίσης εμφανίζεται συχνότερα στους ασθενείς που

υποβάλλονται σε εγχειρήσεις στεφανιαίας παράκαμψης. Τα τελευταία χρόνια με την καθιέρωση της αιματικής καρδιοπληγίας η συχνότητα του περιεγχειρητικού εμφράγματος ελαττώθηκε σημαντικά (2,5-5%)<sup>60</sup>.

Στις Η.Π.Α., 1,5 περίπου εκατομμύριο ασθενείς ετησίως προσβάλλονται από οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου (περίπου ένας ασθενής κάθε 20 δευτερόλεπτα). Περισσότεροι από 1 εκατομμύριο ασθενείς με πιθανό οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου εισάγονται ετησίως στις στεφανιαίες μονάδες στις Η.Π.Α. Παρότι η συχνότητα του θανάτου από οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου έχει μειωθεί κατά 30% περίπου την τελευταία δεκαετία, το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου εξακολουθεί να είναι θανατηφόρο στο 1/3 των ασθενών. Περίπου το 50% των θανάτων που σχετίζονται με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου συμβαίνουν την πρώτη ώρα από την έναρξη των συμπτωμάτων. Επειδή το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου προσβάλλει άτομα στην πιο παραγωγική τους ηλικία, έχει ολέθριες ψυχοκοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις. Το μέσο ετήσιο κόστος της φροντίδας ενός ασθενούς με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου το 1996 ήταν 12.000 δολάρια.

Σπανίως, οι εργάτες πυρομαχικών που εκτίθενται σε υψηλές συγκεντρώσεις νιτρογλυκερίνης μπορεί να αναπτύξουν οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου όταν αποσυρθούν από αυτή την έκθεση, γεγονός που υποδηλώνει ότι αυτό προκαλείται από αγγειοσπασμό<sup>3, 20, 61</sup>.

Ο μέσος άνθρωπος στις βιομηχανικές χώρες έχει 20% πιθανότητα να υποστεί έμφραγμα του μυοκαρδίου ή αιφνίδιο θάνατο πριν από την ηλικία των 65 χρόνων<sup>58</sup>.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

### ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ – ΠΑΘΟΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΟΕΜ

Το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου οφείλεται σε:

1. Βαριά άσκηση<sup>20, 58, 62</sup>.
2. Υποξαιμία κάθε αιτιολογίας.
3. Υπόταση λόγω σηψαιμίας, απώλειας αίματος ή δράσης φαρμάκων ή ελαττωμένη καρδιακή παροχή<sup>20, 58, 60</sup>.
4. Έντονη προσπάθεια κατά την αφόδευση αλλά και κατά την διάρκεια της συνουσίας.
5. Μεγάλη ελάττωση της φλεβικής επαναφοράς αίματος.
6. Ελάττωση της στεφανιαίας ροής.
7. Μεγάλα γεύματα – βαρύ γεύμα<sup>58, 62</sup>.
8. Ύπνος -> ελάττωση στεφανιαίας ροής και αυξημένη συμπαθητική δράση.
9. Αύξηση καπνίσματος<sup>58, 63</sup>.
10. Αυξημένη κατανάλωση λιπών<sup>58</sup>.
11. Ψυχική καταπόνηση μπορεί να πυροδοτήσει τη ρήξη της αθηρωματικής πλάκας και να οδηγήσει σε οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου.
12. Ψυχικό stress<sup>20, 60, 62</sup>.
13. Άνθρωποι με έντονες ψυχικές καταπονήσεις στη ζωή τους βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο να νοσηλευτούν εκ νέου για καρδιαγγειακή αιτία ή να εμφανίσουν «σοβαρά» συμβάντα, όπως θάνατο και έμφραγμα μυοκαρδίου.
14. Επιταχυνόμενη στηθάγχη – στηθάγχη Prinzemental<sup>20, 60, 63</sup>.
15. Στηθάγχη ηρεμίας.

16. Χειρουργικές επεμβάσεις που συνοδεύονται από οξεία απώλεια αίματος.
17. Αυξημένες μυοκαρδιακές απαιτήσεις σε οξυγόνο, λόγω αορτικής στένωσης, πυρετού, ταχυκαρδίας και συγκίνησης.
18. Αναπνευστικές λοιμώξεις.
19. Πνευμονική εμβολή.
20. Υπογλυκαιμία.
21. Χορήγηση σκευασμάτων ερυσιβώδους ολύρας<sup>20, 33, 60, 63</sup>.
22. Χρήση κοκαΐνης<sup>20, 60, 63</sup>.
23. Συμπαθομιμητικό.
24. Ορονοσία (σύνολο συμπτωμάτων που εμφανίζονται λόγω συστηματικής αντίδρασης αντιγόνου- αντισώματος σε ένεση ετερόλογου ορού στον άνθρωπο)<sup>64</sup>.
25. Αλλεργία.
26. Σπάνια το τσίμπημα σφήγκας (νύγμα).
27. Επανειλημμένους σπασμούς των στεφανιαίων αρτηριών (με αποτέλεσμα την δυναμική απόφραξή της)<sup>20, 60</sup>.
28. Εγχειρήσεις στεφανιαίας παράκαμψης (αορτοστεφανιαία παράκαμψη).
29. Ταχυκαρδία<sup>60</sup>.
30. Θρόμβωση.
31. Παράπλευρα αγγεία, κατά πόσο επιτρέπεται ή όχι η αιμάτωση του μυοκαρδίου από τα υπόλοιπα μη αποφραγμένα αγγεία<sup>33, 34, 54, 59</sup>.
32. Αιφνίδια πλήρη απόφραξη ενός κλάδου των στεφανιαίων αρτηριών λόγω ρήξης αθηρωματικής πλάκας<sup>53, 62</sup>.
33. Στεφανιαίες εμβολές<sup>20, 33, 34, 63</sup>.
34. Νόσο των στεφανιαίων αρτηριών.

35. Ποικίλες αιματολογικές διαταραχές που προκαλούν θρόμβωση των φυσιολογικών στεφανιαίων αρτηριών<sup>20</sup>.
36. Ανατομικές παραλλαγές – συγγενείς ανωμαλίες στεφανιαίων αρτηριών<sup>20, 63</sup>.
37. Τραύματα (θλάση ή κάκωση) του μυοκαρδίου.
38. Αιμορραγία.
39. Νευρολογικές διαταραχές (παροδικά ισχαιμικά επεισόδια ή εγκεφαλικά επεισόδια).
40. Κιρκάδια περιοδικότητα (6 π.μ. – 12 το μεσημέρι) – οι πρώτες πρωινές ώρες συνδέονται με αυξήσεις των κατεχολαμινών και της κορτιζόλης στο πλάσμα και αυξήσεις της συγκολλητικότητας των αιμοπεταλίων<sup>20</sup>.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ** **ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

Το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου αποτελεί κλινική και όχι απλώς ηλεκτροκαρδιογραφική διάγνωση. Η διάγνωση του οξύ εμφράγματος μυοκαρδίου απαιτεί συνήθως την παρουσία δύο από τους ακόλουθους τρεις παράγοντες:

- ◆ Ιστορικό προκάρδιου άλγους,
- ◆ Κύματα Q ή εξελισσόμενες ST-Ta ηλεκτροκαρδιογραφικές μεταβολές,
- ◆ Αυξημένα επίπεδα καρδιακών ενζύμων στο αίμα<sup>30, 32, 34, 56, 57, 58, 59</sup>.

### **ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΜΦΡΑΓΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ:**

**Προσθιοδιαφραγματικό έμφραγμα:** Χαρακτηρίζεται από την παρουσία συμπλέγματος QS ή κυμάτων Q ή χαμηλής προόδου των κυμάτων R στις απαγωγές V<sub>1</sub>-V<sub>4</sub>.

**Προσθιοπλάγιο έμφραγμα:** Μεταβολές στις απαγωγές I, aVL και V<sub>5</sub>-V<sub>6</sub> (είναι δυνατό να παρατηρηθούν μεταβολές σε όλες τις προκάρδιες απαγωγές).

**Υψηλό προσθιοπλάγιο έμφραγμα:** Οι μεταβολές περιορίζονται στις απαγωγές I και aVL.

**Διαφραγματικό ή έμφραγμα του κάτω τοιχώματος:** Μεταβολές παρατηρούνται στις απαγωγές II, III, aVF.



**Οπίσθιο έμφραγμα:** Παρουσιάζονται υψηλά κύματα R και θετικά κύματα T στις απαγωγές V<sub>1</sub>-V<sub>4</sub>.

**Διαφραγματικό (κάτω τοιχώματος) και οπίσθιο έμφραγμα:** Παρουσιάζονται συγχρόνως κύματα Q στις απαγωγές II, III, αVF και υψηλά κύματα R, με θετικά κύματα T, στις προκάρδιες απαγωγές V<sub>1</sub>-V<sub>4</sub>.

**Διαφραγματικό (κάτω τοιχώματος) και πλάγιο έμφραγμα:** Ανωμαλίες των κυμάτων Q και T, παρατηρούνται στις απαγωγές II, III, αVF, V<sub>5</sub> - V<sub>6</sub>. Στις απαγωγές V<sub>5</sub>-V<sub>6</sub> μπορεί να παρουσιαστούν μόνο αρνητικά κύματα T.

**Έμφραγμα της δεξιάς κοιλίας:** Χαρακτηρίζεται από ανύψωση του τμήματος ST στις V<sub>4</sub>R (V<sub>4</sub> στο δεξιό ημιθωράκιο).

**Κολπικό έμφραγμα:** Κατάσπαση ή ανάσπαση του διαστήματος PR, από τη μεταβολή του κύματος P και από την εμφάνιση κολπικών αρρυθμιών<sup>5, 20, 30, 32, 34, 53, 54, 58, 59, 72, 73</sup>.

## **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ**

### **ΣΤΑ ΚΑΡΔΙΑΚΑ ΕΝΖΥΜΑ ΤΟΥ ΟΡΟΥ**

Τα ένζυμα αυτά είναι η κρεατινοφωσφοκινάση (CPK), η γλουταμινική οξαλοξική τρανσαμινάση (SGOT) και η γαλακτική δεϋδρογενάση (LDH). Κανένα από τα ένζυμα αυτά δεν είναι ειδικό για το έμφραγμα του μυοκαρδίου. Η χρησιμοποίηση όμως, τα τελευταία χρόνια, των ισοενζύμων της CPK και της LDH έχουν συμβάλει σημαντικά στη διάγνωση του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου. Η

αύξησή τους θεωρείται σημαντική, όταν είναι διπλάσια των φυσιολογικών τους επιπέδων στο αίμα.

Η CPK αρχίζει να αυξάνει 6-8 ώρες από την εγκατάσταση του εμφράγματος, φτάνει τη μέγιστη τιμή σε 24 ώρες και επανέρχεται στα φυσιολογικά επίπεδα σε 3 ημέρες. Το ισοένζυμο MB της CPK είναι ειδικό για τον καρδιακό μυ και η αύξησή τους είναι διαγνωστική για το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου.

Η CPK.MB μπορεί να είναι αυξημένη μετά από έμφραγμα μυοκαρδίου, ακόμη και όταν η ολική CPK βρίσκεται σε φυσιολογικά όρια. Αν η CPK MB δεν αυξηθεί σημαντικά σε 18 ώρες μετά την έναρξη του θωρακικού πόνου, πρακτικά αποκλείεται η παρουσία οξέως εμφράγματος μυοκαρδίου.

Η αύξηση της SGOT ανιχνεύεται 12 ώρες μετά το έμφραγμα, φτάνει τη μέγιστη τιμή σε 36 ώρες και επανέρχεται σε φυσιολογικά επίπεδα σε 4 ημέρες.

Η LDH αρχίζει να αυξάνει σε 24 ώρες, φτάνει τη μέγιστη τιμή σε 3-6 ημέρες και παραμένει αυξημένη για 15 ημέρες από την εγκατάσταση του εμφράγματος.

Η ειδικότητα της LDH αυξάνει με τον προσδιορισμό της ηλεκτροφόρησης που ενζύμου LDH, που είναι η υδροξυβουτυρική δεϋδρογενάση (HBO)<sup>5, 20, 33, 34, 52, 53, 54, 58, 59, 72</sup>.

## **ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

- 1ο. Ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ).
- 2ο. Βιοχημικές – αιματολογικές εξετάσεις, καρδιακά ένζυμα/ισοένζυμα, αέρια αίματος.
- 3ο. Ακτινογραφία θώρακος.
- 4ο. Ηχοκαρδιογράφημα.
- 5ο. Εξέταση Doppler – Tei index (δείκτης).

- 6ο. Αγγειογραφία.
- 7ο. Τεστ κοπώσεως<sup>20, 32, 34, 52, 54, 56, 57, 58, 65, 66, 67, 68</sup>.
- 8ο. Ραδιοϊσοτοπικές μέθοδοι – απεικόνιση.
- 9ο. Μαγνητική τομογραφία (Holter /Monitor).
- 10ο. Οξυμετρία.
- 11ο. Λιποπρωτεϊνικό profile.
- 12ο. Κορυφοκαρδιογράφημα.
- 13ο. Στεφανιογραφία<sup>38, 42</sup>.
- 14ο. Αξονική τομογραφία<sup>20</sup>.
- 15ο. Υπερηχοκαρδιογράφημα.
- 16ο. Καθετηριασμός καρδιάς<sup>62</sup>.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ** **ΚΛΙΝΙΚΗ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

Το κλασικό σύμπτωμα του εμφράγματος είναι ο έντονος θωρακικός πόνος που περιγράφεται ως αίσθημα σύσφιξης ή συμπίεσης προκαλεί αίσθημα πνιγμού ή είναι διαξιφιστικός. Εντοπίζεται στην οπισθοστερνική περιοχή απ' όπου μπορεί να αντανακλά στα δύο άνω άκρα, το λάρυγγα, την κάτω σιαγόνα, το επιγάστριο, στην πλάτη ή στην άνω κοιλία. Το άλγος διαρκεί συνήθως 5-10 λεπτά, εάν όπως υπερβεί τα 20 λεπτά, είναι πολύ έντονος, δεν υποχωρεί με τη λήψη υπογλώσσιων νιτρωδών δισκίων και συνοδεύεται από γενική δυσφορία, λιποθυμική τάση, κρύο ιδρώτα, ναυτία, έμετο ή τάση για έμετο, τότε θεωρείται οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου. Έχουν ανακοινωθεί περιπτώσεις εμφράγματος του μυοκαρδίου χωρίς πόνο αλλά περιγράφουν συνήθως «δυσπεψία», κόμπο στο θώρακα, που τους ενόχλησε μόνο ελαφρά, αναφέρουν αναπνευστική δυσχέρεια, δύσπνοια, λόξυγκας που οφείλεται σε ερεθισμό του διαφράγματος από έμφραγμα κατώτερου τοιχώματος. Επίσης μπορεί να είναι ανήσυχος ή να εμφανίζει διανοητική σύγχυση, σύνδρομο Adams-Stokes, απώλεια συνειδήσεως λόγω εγκεφαλικής ισχαιμίας, μία σταχτόχρωμη ωχρότητα, έντονα εφίδρωση, ψυχρό δέρμα ακόμα και όταν τα κλινικά σημεία του shock δεν υπάρχουν. (Η συγκοπτική κρίση είναι σπάνια). Ο σφυγμός είναι συνήθως συχνός, συχνός πυρετός στους 38° C ή και υψηλότερος και κατόπιν πέφτει αργά για να ξαναγίνει φυσιολογικό μέσα σε μία εβδομάδα.

Η αρτηριακή πίεση πέφτει είτε ξαφνικά είτε προοδευτικά μέσα στο πρώτο 24ωρο από την προσβολή. Μπορεί ακόμη να εμφανιστεί περικαρδιακή τριβή. Συχνά συνυπάρχουν ζάλη, αδυναμία ενώ ο ασθενής είναι έντονα αγχώδης και ανήσυχος, περιφερική κυκλοφορική

ανεπάρκεια ή και shock. Επιπλέον συμπτώματα του οξέος εμφράγματος μυοκαρδίου είναι οιδήματα (πρήξιμο), που παρατηρούνται κυρίως στα πόδια αλλά και στα χέρια, στην κοιλιά ή στην οσφυϊκή χώρα, και απώλεια βάρους, βράγχος φωνής, νυχτουρία – πολυουρία, κυάνωση, φυσήματα.

Τέλος μπορεί να εμφανίσει το άτομο μετεωρισμό, αίσθημα παλμών, διάρροια ή και τάση για αφόδευση και πληκτροδακτυλία<sup>3, 20, 33, 34, 38, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 62, 69, 70, 71</sup> (η οποία είναι μια κατάσταση, στην οποία τα άκρα των δακτύλων μοιάζουν με πλήκτρα τυμπάνου. Παθήσεις της καρδιάς που προκαλούν πληκτροδακτυλία είναι αυτές που συνοδεύονται με κεντρική κυάνωση, με διαφυγή αίματος από αριστερά προς τα δεξιά, πνευμονική αρτηριοφλεβική επικοινωνία, μικροβιακή ενδοκαρδίτιδα καθώς και παθήσεις των πνευμόνων που συνοδεύονται με υποξία)<sup>69</sup>.

Υπάρχουν περιπτώσεις ασθενών που δεν παρουσιάζουν συμπτώματα καθώς το έμφραγμα εξελίσσεται κατά τη διάρκεια εγχείρησης ή επειδή ταυτόχρονα παρουσιάζεται αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο ή καρδιογενές shock<sup>58</sup>.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ**

### **ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**

#### **ΓΕΝΙΚΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ**

Οι ασθενείς που πάσχουν από οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου φαίνονται συχνά αγχώδεις και με σημαντική δυσφορία. Είναι κοινή η αγωνιώδης έκφραση του προσώπου και ορισμένοι ασθενείς με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου είναι ανήσυχοι και περιφέρονται στην προσπάθειά τους να βρουν άνετη θέση. Συχνά τρίβουν ή κρατούν σφικτά το στήθος τους και περιγράφουν τον πόνο τους με σφιγμένη γροθιά πάνω στο στήθος.

#### **ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ**

Η καρδιακή συχνότητα ποικίλλει από έντονη βραδυκαρδία έως ρυθμική ή άρρυθμη ταχυκαρδία. Συχνότατα, ο σφυγμός αρχικά είναι ταχύς και ρυθμικός (φλεβοκομβική ταχυκαρδία με συχνότητα 100 – 110 /min) και επιβραδύνεται καθώς ο ασθενής ανακουφίζεται από τον πόνο και το άγχος.

#### **ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ**

Η πλειονότητα των ασθενών με ανεπίπλεκτο οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου είναι ορθοτασικοί. Στους ασθενείς που ήταν πριν ορθοτασικοί ενίοτε εμφανίζεται υπερτασική απάντηση κατά την διάρκεια των πρώτων ωρών, με την αρτηριακή πίεση άνω των 160/90

mmHg, πιθανώς λόγω της αδρενεργικής διέγερσης λόγω του πόνου και της ανησυχίας.

Συχνά οι ασθενείς που ήταν πριν υπερτασικοί γίνονται ορθοτασικοί χωρίς θεραπεία μετά το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου, αν και πολλοί από τους προηγούμενους υπερτασικούς ασθενείς επανέρχονται τελικά στα αυξημένα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης, γενικά 3 έως 6 μήνες μετά το έμφραγμα. Στους ασθενείς με μεγάλο έμφραγμα, η αρτηριακή πίεση πέφτει απότομα λόγω της δυσλειτουργίας της αριστερής κοιλίας και της φλεβικής λίμνασης από τη χορήγηση της μορφίνης, των νιτροδών ή και των δύο. Κατά την ανάρρωση η αρτηριακή πίεση (Α.Π.) συνήθως επανέρχεται στα προ του εμφράγματος επίπεδα.

Σε κάποια χρονική στιγμή κατά την αρχική προσέλευση, περισσότεροι από τους μισούς ασθενείς με κατώτερο οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου έχουν ενδείξεις υπέρμετρης διέγερσης του παρασυμπαθητικού με υπόταση, βραδυκαρδία ή και τα δύο, ενώ οι μισοί περίπου ασθενείς με πρόσθιο οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου έχουν σημεία υπέρμετρης διέγερσης του συμπαθητικού με υπέρταση, ταχυκαρδία ή και τα δύο.

## **ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΝΟΗ**

Οι περισσότεροι ασθενείς με εκτεταμένο οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου εμφανίζουν πυρετό μέσα σε 24 ώρες από την έναρξη του εμφράγματος. Η θερμοκρασία του σώματος συχνά αρχίζει να αυξάνεται μέσα σε 4 έως 8 ώρες από την έναρξη του εμφράγματος και η θερμοκρασία στο ορθό μπορεί να φτάσει μέχρι 38° έως 39° C. Ο πυρετός συνήθως υποχωρεί έως την πέμπτη με έκτη ημέρα μετά το

έμφραγμα. Η συχνότητα των αναπνοών συχνά είναι ελαφρώς αυξημένη σύντομα μετά την έναρξη του οξέος εμφράγματος μυοκαρδίου.

## **ΣΦΑΓΙΤΙΔΙΚΟΣ ΦΛΕΒΙΚΟΣ ΣΦΥΓΜΟΣ**

Το ύψος και το περίγραμμα του σφαγιτιδικού σφυγμού αντανακλούν την πίεση του δεξιού κόλπου και τη διαστολική πίεση της δεξιάς κοιλίας.

Οι πιέσεις αυτές είναι συνήθως φυσιολογικές ή ελαφρώς αυξημένες στους ασθενείς με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου.

## **ΘΩΡΑΚΑΣ**

Στους ασθενείς με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου ακούγονται υγροί ρόγχοι, διάχυτος συριγμός και βήχας με αιμόπτυση, ο οποίος σημαίνει πνευμονική εμβολή με έμφρακτο.

## **ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ**

### **ΨΗΛΑΦΗΣΗ**

Στους ασθενείς με διατοιχωματικό οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου συχνότερα αποκαλύπτει προσυστολική ανάπλαση σύγχρονη με ακουστικό τέταρτο καρδιακό τόνο, αντικατοπτρίζοντας την ισχυρή συστολή του αριστερού κόλπου εναντίον κοιλίας με μειωμένη ενδοτικότητα. Οι ασθενείς με υπέρταση από μακρού ή προηγούμενο έμφραγμα με υπερτροφία της αριστερής κοιλίας συχνά έχουν παρεκτοπισμένη προς τα αριστερά και παρατεταμένη ώση κορυφής.



## **ΑΚΡΟΑΣΗ**

Οι καρδιακοί τόνοι, είναι συχνά βύθιοι και ενίοτε μη ακουστοί αμέσως μετά το έμφραγμα και η έντασή τους αυξάνεται κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης.

Τα συστολικά φύσηματα, παροδικά ή μόνιμα, ακούγονται συχνά στους ασθενείς με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου. Μπορεί να συνοδεύονται επίσης από ροίζο.

Περικαρδιακοί ήχοι τριβής είναι ακουστοί σε 6 έως 30% όλων των ασθενών με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου και σε μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών με διατοιχωματικό έμφραγμα. Είναι γνωστοί για τη φευγαλέα φύση τους και είναι συχνότεροι. Αν και οι ήχοι τριβής μπορούν να ακουστούν μέσα σε 24 ώρες ή μέχρι 2 εβδομάδες μετά την έναρξη του εμφράγματος, γίνονται συχνότερα αντιληπτοί τη δεύτερη ή τρίτη ημέρα<sup>33, 34, 53, 54, 58, 59</sup>.

## **ΑΛΛΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ**

### **ΒΥΘΟΣΚΟΠΗΣΗ**

Η υπέρταση, ο διαβήτης και η γενικευμένη αθηροσκλήρυνση συνοδεύουν συχνά το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου και επειδή οι καταστάσεις αυτές μπορούν να προκαλέσουν χαρακτηριστικές μεταβολές στο βυθό, η προσεκτική βυθοσκοπική εξέταση μπορεί να παράσχει πληροφορίες σχετικά με την υποκείμενη κατάσταση των αγγείων.

### **ΚΟΙΛΙΑ**

Όπως αναφέρθηκε ήδη, στους ασθενείς με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου, ο πόνος μπορεί να εντοπίζεται στο επιγάστριο ή το δεξιό υποχόνδριο. Ο πόνος στην κοιλιά, συνοδευόμενος από ναυτία, έμετο, ανησυχία και μετεωρισμό, εκλαμβάνεται συχνά από τους ασθενείς ως εκδήλωση «δυσπεψίας». Η ηπατομεγαλία και η θετική κοιλιοσφαγιτιδική παλινδρόμηση είναι συνήθεις στους ασθενείς με σοβαρή και παρατεταμένη ανεπάρκεια της αριστερής ή έμφραγμα δεξιάς κοιλίας.

## **ΑΚΡΑ**

Η στεφανιαία αθηροσκλήρυνση συνοδεύεται συχνά από γενική αθηροσκλήρυνση και γι' αυτό συχνά οι ασθενείς με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου παρουσιάζουν ευρήματα περιφερικής αγγειοπάθειας και παρατηρούνται ελάττωση ή απουσία του σφυγμού των περιφερικών αρτηριών, απώλεια των τριχών και ατροφία του δέρματος των κάτω άκρων.

## **ΝΕΥΡΟΨΥΧΙΑΤΡΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ**

Εκτός από τη διαταραχή της διανοητικής κατάστασης που συμβαίνει στους ασθενείς με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου και εκσεσημασμένη μείωση της καρδιακής παροχής και της εγκεφαλικής αιμάτωσης, η νευρολογική εξέταση είναι αρνητική εκτός αν έχει συμβεί εγκεφαλική εμβολή από τοιχωματικό θρόμβο.

Οι ασθενείς με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου παρουσιάζουν συχνά ψυχικές διαταραχές, όπως έντονο άγχος, αρνητισμό και κατάθλιψη<sup>20, 54</sup>.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ**

### **ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ – ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΟΕΜ**

#### **1. Επιμονή ή υποτροπή του θωρακικού πόνου**

Μερικές φορές ο πόνος, που συνοδεύει το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου, δεν υποχωρεί παρά τη χρησιμοποίηση όλων των θεραπευτικών μέτρων που αναφέρθηκαν. Υποτροπή του ισχαιμικού πόνου μπορεί επίσης να συμβεί και σημαίνει είτε μετεμφραγματική στηθάγχη είτε επέκταση του εμφράγματος<sup>4</sup>.

#### **2. Διαταραχές του ρυθμού**

##### **α) Υπερκοιλιακές αρρυθμίες**

##### **Φλεβοκομβική ταχυκαρδία**

Αποτελεί συχνή επιπλοκή του οξέος εμφράγματος μυοκαρδίου, η οποία εμφανίζεται κυρίως τις πρώτες μέρες της προσβολής. Παρόλο που διαρκεί λίγες μέρες, από κλινικής απόψεως, είναι χωρίς σημασία και δεν έχει ανάγκη από θεραπευτική αντιμετώπιση<sup>20, 32, 34, 54, 57</sup>.

##### **Φλεβοκομβική βραδυκαρδία**

Παρατηρείται σε ποσοστό 25-40% περίπου, ιδίως κατά τις πρώτες ώρες του οξέος εμφράγματος μυοκαρδίου και συχνότερα σε έμφραγμα του κατώτερου τοιχώματος. Εφόσον συνοδεύεται με υπόταση ή καρδιακή ανεπάρκεια ή έκτακτες κοιλιακές συστολές, θεραπεύεται με βραδεία ενδοφλέβια χορήγηση ατροπίνης 0,5 mg κάθε 15 περίπου λεπτά και μέχρι συνολική δόση 1-1,5 mg.

Σε εκσεσημασμένη βραδυκαρδία, που ανθίσταται στη χορήγηση ατροπίνης, τοποθετείται προσωρινός βηματοδότης<sup>20, 32, 52, 53, 54, 74, 75, 76</sup>.

### **Κολπικές έκτακτες συστολές**

Οι κολπικές έκτακτες συστολές είναι συχνά πρόδρομοι της κολπικής μαρμαρυγής, του κολπικού πτερυγισμού ή της παροξυσμικής κολπικής ταχυκαρδίας. Δεν απαιτείται θεραπεία για σποραδικές κολπικές έκτακτες συστολές. Εντούτοις, ένα συμβαίνουν πιο συχνά από 6 στο λεπτό, εάν δημιουργούν διδυμικό ή τριδυμικό ρυθμό ή εάν η κλινική κατάσταση του αρρώστου επιδεινώνεται, πρέπει να αντιμετωπίζονται με δακτυλιδισμό<sup>34, 52, 54</sup>.

### **Κολπική ταχυκαρδία**

Κολπική ταχυκαρδία, μικρής διάρκειας, παρατηρείται σε ποσοστό 10-20%. Αν η ταχυκαρδία συνοδεύεται από στηθάγχη ή αιμοδυναμική επιδείνωση του ασθενούς επιβάλλεται άμεση συγχρονισμένη ηλεκτρική ανάταξη. Σε λιγότερο επείγουσες περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί βεραπαμίλη (5-10 mg) ενδοφλεβίως, δακτυλίτιδα (0,5-0,7 mg) ενδοφλεβίως ή φάρμακα της ομάδας ΙΑ<sup>32, 34, 54, 59</sup>.

### **Κολπικός πτερυγισμός**

Παρατηρείται περίπου στο 5% των ασθενών. Η θεραπεία είναι απαραίτητη και κατά κανόνα πιο αποτελεσματική είναι η συγχρονισμένη ηλεκτρική ανάταξη με χορήγηση 25-50 Joules. Η καρδιακή συχνότητα μπορεί να ελεγχθεί με βεραπαμίλη, δακτυλίτιδα ή β-αναστολείς<sup>3, 32, 33, 54</sup>.

### **Κολπική μαρμαρυγή**

Παρατηρείται περίπου στο 20% των ασθενών. Επιρρεπείς είναι οι ασθενείς με περικαρδίτιδα και βαριά δυσλειτουργία της

αριστερής κοιλίας. Θεραπεία εκλογής είναι η δακτυλίτιδα (0,5–0,7 mg) ενδοφλεβίως, η οποία μπορεί να συνδυαστεί με βεραπαμίλη ή β-αναστολείς, αν δεν ελέγχεται ικανοποιητικά η καρδιακή συχνότητα. Ηλεκτρική ανάταξη χρειάζεται σπάνια και γίνεται με συγχρονισμένη χορήγηση 50-150 Joules<sup>3, 32, 33, 34, 54, 74, 75</sup>.

## **β) Κοιλιακές αρρυθμίες**

### **Έκτακτες κοιλιακές συστολές**

Αντιμετωπίζονται με λιδοκαΐνη και ξυλοκαΐνη. (Να μην χρησιμοποιείται αν ο εμφραγματίας έχει βραδυκαρδία ή κολποκοιλιακό αποκλεισμό)<sup>32, 33, 34, 38, 54, 74, 75</sup>.

### **Κοιλιακή ταχυκαρδία**

Παρατηρείται σε ποσοστό 10-40%. Συνηθέστερα εμφανίζεται κατά τις πρώτες 4 ώρες, όταν είναι συχνές οι πολυεστιακές ή κατά ζεύγη κοιλιακές έκτακτες συστολές. Εάν συνδυάζεται με υπόταση ή καρδιακή ανεπάρκεια πρέπει να γίνεται άμεση ανάταξη με ηλεκτρικό shock, 25-30 Joules. Χορηγείται ξυλοκαΐνη 100-200 mg, έγχυση 2-4 mg/min ενδοφλεβίως και λιδοκαΐνη<sup>4, 20, 32, 33, 34, 52, 53, 54, 57, 58, 74, 75, 76</sup>.

### **Ταχυκαρδία από ιδιοκοιλιακό ρυθμό**

Παρατηρείται σε ποσοστό 10-20% των ασθενών με οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου. Θεραπεία γίνεται μόνο εάν μεταπίπτει σε κοιλιακή ταχυκαρδία και συνδυάζεται με υπόταση. Μερικοί συνιστούν τη χορήγηση ατροπίνης για την αύξηση της συχνότητας του φλεβόκομβου ή κολπική βηματοδότηση για υπερκέραση και καταστολή του κοιλιακού ρυθμού<sup>32, 54, 76</sup>.

### **Κοιλιακή μαρμαρυγή**

Παρατηρείται σε ποσοστό 5-20%. Εμφανίζεται κατά τις πρώτες τέσσερις ώρες και εκλύεται με έκτακτες κοιλιακές συστολές. Επειγόντως γίνεται ηλεκτρικό shock με 200 Joules και αν χρειασθεί κάνουμε καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση. Ακολουθεί φαρμακευτική θεραπεία με ξυλοκαΐνη ή αμιοδαρόνη. Αν υπάρχει ένδειξη προχωράμε σε επεμβατική θεραπεία επανεμάτωσης του μυοκαρδίου και αν οι κρίσεις της κοιλιακής μαρμαρυγής επιμένουν τότε συνιστάται τοποθέτηση εσωτερικού αυτόματου απινιδωτή<sup>3, 20, 32, 33, 34, 52, 53, 54, 54, 57, 58, 74, 75, 76</sup>.

### γ) Διαταραχές της κολποκοιλιακής αγωγής

#### **Κολποκοιλιακός αποκλεισμός 1<sup>ου</sup>, 2<sup>ου</sup> και 3<sup>ου</sup> βαθμού**

Η εμφάνιση του κολποκοιλιακού αποκλεισμού συνήθως συμβαίνει 24-36 ώρες από την εισβολή του εμφράγματος. Κατά τον κολποκοιλιακό αποκλεισμό υπάρχει κατά το πλείστον εκτεταμένη νέκρωση του μεσοκοιλιακού διαφράγματος με εκσεσημασμένη βλάβη των σκελών του δεματίου του His. Οι συνηθέστερες διαταραχές της κολποκοιλιακής αγωγής είναι:

- ο κολποκοιλιακός αποκλεισμός 1<sup>ου</sup> βαθμού,
- ο κολποκοιλιακός αποκλεισμός 2<sup>ου</sup> βαθμού Mobitz τύπου I και Mobitz τύπου II,
- ο 3<sup>ου</sup> βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός και τάση για κρίσεις Adams Stokes.

Η θεραπεία του κολποκοιλιακού αποκλεισμού περιλαμβάνει 1 amp Atropine ΕΦ, τεχνητό βηματοδότη και αν αυτά δεν επιφέρουν το επιθυμητό αποτέλεσμα χορηγείται ισοπροτερενόλη ενδοφλέβια ή αν δεν γίνεται ΕΦ τότε γίνεται ΕΜ (ενδομυϊκά)<sup>3, 20, 32, 33, 53, 54, 57, 74, 75, 76, 77</sup>.

#### **Διαταραχές της ενδοκοιλιακής αγωγής**

Διαταραχές της ενδοκοιλιακής αγωγής συμβαίνουν σε 10-20% των ασθενών με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου και διακρίνονται σε αποκλεισμό του πρόσθιου κλάδου, αποκλεισμό του οπίσθιου κλάδου, αποκλεισμό του δεξιού σκέλους, διδεσμικό σκελικό αποκλεισμό και αποκλεισμό του αριστερού σκέλους<sup>54</sup>.

### 3. **Καρδιακή ανεπάρκεια**

Τα 2/3 των ασθενών με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου έχουν αυξημένη πίεση πλήρωσης (διαστολική) της αριστερής κοιλίας και το 1/3 έχει μειωμένο ΚΛΟΑ (κατά λεπτό όγκο αίματος). Η αύξηση της διαστολικής πίεσης και η μείωση του ΚΛΟΑ οφείλονται στη διαστολική δυσλειτουργία και συστολική δυσλειτουργία<sup>3, 33, 54, 52</sup>.

#### **Καρδιογενής καταπληξία (shock)**

Συμβαίνει σε ποσοστό 20% σε ασθενείς με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου και συνδέεται με εκτεταμένη καταστροφή του μυοκαρδίου της αριστερής κοιλίας. Αρχικά, κατά την θεραπεία του, χορηγείται διάλυμα Ringer ταχύτατα ΕΦ ενώ ταυτόχρονα και τα δύο κάτω άκρα του αρρώστου ανυψώνονται. Εάν μετά από χορήγηση 1000 cc-2000 cc η πίεση εξακολουθεί να είναι χαμηλή τότε αρχίζει η χορήγηση δοβουταμίνης (Inotrex) ή ντοπαμίνης<sup>4, 9, 20, 52, 53, 54, 59, 67, 74, 75, 78</sup>.

### 4. **Ρήξη του μεσοκοιλιακού διαφράγματος**

Η ρήξη του μεσοκοιλιακού διαφράγματος, με συνέπεια τη δημιουργία μεσοκοιλιακής επικοινωνίας, παρατηρείται σε ποσοστό 1-3% των ασθενών με έμφραγμα του μυοκαρδίου. Χαρακτηρίζεται από την αιφνίδια εμφάνιση νέου ολοσυστολικού

φυσήματος στο κατώτερο τμήμα του αριστερού χείλους του στέρνου, το οποίο μπορεί να συνοδεύεται από ρόιζο. Η θεραπεία είναι χειρουργική, δεδομένου ότι η συντηρητική αντιμετώπιση συνοδεύεται από θνητότητα 80%<sup>3, 4, 33, 52, 54, 59, 65, 67, 72</sup>.

#### 5. **Ρήξη θηλοειδούς μυός**

Στη διαδρομή του οξέος μυοκαρδιακού εμφράγματος τίθεται η διάγνωση της δυσλειτουργίας θηλοειδούς. Μπορεί να παρατηρηθούν πρόπτωση της μιτροειδούς βαλβίδας, τμηματική ασυνέργεια, διάταση αριστερής κοιλίας, ελάττωση ή απουσία κινήσεως του θηλοειδούς και, σε χρόνιες καταστάσεις, αυξημένη ηχητική πυκνότητα του θηλοειδούς μυός<sup>3, 52, 54, 59, 65, 72</sup>.

#### 6. **Ρήξη μυοκαρδίου**

Η επιλοκή αυτή ευθύνεται για το 5-20% όλων των θανάτων του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου. Πιστεύεται ότι παράγοντες που προδιαθέτουν σε ρήξη του ελεύθερου τοιχώματος της κοιλίας είναι το φύλο (γυναίκες 60-69 χρονών), η υπέρταση, η επιμονή του προκάρδιου άλγους και το έμφραγμα του κάτω τοιχώματος. Οι περισσότερες (95%) ρήξεις του μυοκαρδίου γίνονται τις πρώτες έξι ημέρες, με ποσοστό 40% της πρώτες 24 ώρες. Αντιμετωπίζεται χειρουργικά, με πρώιμη επαναιμάτωση και ρύθμιση της αρτηριακής υπέρτασης στην οξεία φάση του εμφράγματος<sup>3, 4, 33, 52, 54, 58, 59, 67</sup>.

#### 7. **Περικαρδίτιδα**

##### **α) Μετεμφραγματική περικαρδίτιδα**

Τοπική φλεγμονή του περικαρδίου συμβαίνει στο 30-50% των ασθενών με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, συνήθως τις 2-4



πρώτες ημέρες. Εκδηλώνεται συνήθως με πόνο στην προκάρδια χώρα, που επιτείνεται με τις αναπνοές, δεν υποχωρεί με τη χορήγηση νιτρογλυκερίνης και αντανακλά η εντοπίζεται μόνο στον ώμο ή τον αυχένα. Συχνά υπάρχει φλεβοκομβική ταχυκαρδία, πυρέτιο ή πυρετός και ακούγεται περικαρδιακή τριβή, η οποία μπορεί να είναι φευγαλέα. Αν ο πόνος είναι έντονος, μπορεί να χρειαστεί χορήγηση μορφίνης σε συνδυασμό με ασπιρίνη ή μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη. Αν αυτά δεν αποδώσουν, μπορεί να χορηγηθούν εφάπαξ 40 mg μεθυλπρεδνιζολόνης από το στόμα<sup>3, 32, 33, 34, 52, 54, 72, 77</sup>.

### **β) Μετεμφραγματικό σύνδρομο (σύνδρομο Dressler)**

Το μετεμφραγματικό σύνδρομο χαρακτηρίζεται από μια γενικευμένη περικαρδίτιδα, με ή χωρίς περικαρδιακή συλλογή, που μπορεί να είναι αιμορραγική. Επιπλέον, μπορεί να υπάρχει πλευρίτιδα ή πνευμονίτιδα. Εμφανίζεται συνήθως 2 έως 6 εβδομάδες μετά το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, μπορεί όμως να συμβεί και μέσα στην πρώτη εβδομάδα. Η θεραπεία είναι ίδια με εκείνη που περιγράφηκε για τη μετεμφραγματική περικαρδίτιδα<sup>3, 33, 52, 54, 59, 72, 77</sup>.

### **8. Ανεύρυσμα της αριστερής κοιλίας**

Αποτελεί όψιμη επιπλοκή του εκτεταμένου διατοιχωματικού εμφράγματος και χαρακτηρίζεται από σαφή περιοχή λεπτού και ουλοποιημένου μυοκαρδίου, το οποίο κινείται παράδοξα. Στο 80% των περιπτώσεων εντοπίζεται στην κορυφή και το πρόσθιο τμήμα της αριστερής κοιλίας, δηλαδή στην περιοχή που αιματώνεται από τον πρόσθια κατιούσα αρτηρία. Τα υπόλοιπα

ανευρύσματα εντοπίζονται στο κάτω τοίχωμα. Οι ασθενείς με ανεύρυσμα της αριστερής κοιλίας μπορεί να είναι τελείως ασυμπτωματικοί ή να εμφανίζουν στηθάγχη, καρδιακή ανεπάρκεια, επίμονη κοιλιακή ταχυκαρδία και συστηματικές εμβολές.

Η θεραπεία είναι συμπτωματική. Χορηγούνται αντιπηκτικά αν διαπιστωθεί θρόμβος. Η θεραπεία της στηθάγχης, της καρδιακής ανεπάρκειας και των αρρυθμιών γίνεται με τα κατάλληλα φάρμακα. Αν η συντηρητική αγωγή δεν αποδειχθεί αποτελεσματική, γίνεται χειρουργική εκτομή του ανευρύσματος σε συνδυασμό με επαναιμάτωση του μυοκαρδίου, όταν χρειάζεται<sup>3, 32, 33, 54, 59</sup>.

#### **9. Θρομβοεμβολικά επεισόδια**

Περιλαμβάνει θρομβοεμβολές, θρόμβους στην κοιλότητα της αριστερής κοιλίας και αρτηριακές εμβολές, φλεβική θρόμβωση και πνευμονική εμβολή.

Αυτά τα επεισόδια παρουσιάζονται από μακρά κατάκλιση και ιδιαίτερα στους ασθενείς εκείνους που έχουν καρδιακή ανεπάρκεια. Η χρησιμοποίηση ηπαρίνης και κουμαρινικών παραγώγων ελαττώνει τη συχνότητα φλεβικών θρομβώσεων και συστηματικών εμβολών<sup>3, 32, 33, 34, 54, 58, 59, 65, 67</sup>.

#### **10. Ανεπάρκεια της μιτροειδούς βαλβίδας**

Η οξεία ανεπάρκεια της μιτροειδούς βαλβίδας μπορεί να εμφανιστεί μερικές ώρες έως 14 ημέρες μετά από την εισβολή του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου και ευθύνεται για το 1-5% των θανάτων μετά από οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου. Η οξεία μετεμφραγματική ανεπάρκεια της μιτροειδούς βαλβίδας

αντιμετωπίζεται με άμεση χειρουργική επέμβαση, εφόσον ο ασθενής δεν σταθεροποιείται αιμοδυναμικά<sup>4, 58, 60, 72</sup>.

#### **11. Έμετοι – ναυτία**

Είναι πολύ συχνά στους εμφραγματίες. Υποχωρούν συνήθως με τη χορήγηση 1 amp Primperan (Μετοκλοπρουμίδη) ενδοφλεβίως<sup>74, 75</sup>.

#### **12. Κοιλιακή ασυστολία**

Όταν η έκταση της μυοκαρδιακής νέκρωσης είναι μεγάλη, η επαναπόλωση γίνεται ατελώς, και η σύσπαση του μυοκαρδιακού μυός ανακόπτεται. Η θεραπευτική αντιμετώπιση είναι δύσκολη, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις το έντονο χτύπημα στην προκάρδια χώρα ή η βηματοδότηση μπορεί να επαναφέρουν το φλεβοκομβικό ή κάποιο κοιλιακό ρυθμό<sup>4, 54, 58</sup>.

#### **13. Σιωπηρή ισχαιμία**

Η σιωπηρή ισχαιμία και το σιωπηρό έμφραγμα του μυοκαρδίου παρουσιάζονται σε πολλούς ανθρώπους.

Χαρακτηρίζεται:

- α) από την αύξηση του τόνου των αγγείων με συνέπεια τη μείωση της παροχής στα στεφανιαία αγγεία,
- β) από την αύξηση των απαιτήσεων του μυοκαρδίου και
- γ) από συνύπαρξη αυξημένων απαιτήσεων και μειωμένης παροχής με μεταβαλλόμενο ισχαιμικό ουδό και γι' αυτόν τον λόγο το άλγος μπορεί να υπάρχει ή να λείπει<sup>56</sup>.

#### **14. Υπέρταση**

Οι περισσότεροι άρρωστοι με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου εμφανίζουν μια πτώση της αρτηριακής πίεσεως αμέσως ή μετά 24 έως 48 ώρες. Για την θεραπεία της υπέρτασης έχουν χρησιμοποιηθεί αγγειοδιασταλτικά φάρμακα (φεντολαμίνη, νιτροπρωσσικό νάτριο, νιτρογλυκερίνη, δινιτρικός ισοσορβίνης). Η διάρκεια της θεραπείας κυμαίνεται συνήθως από 12 έως 24 ώρες. Εάν η υπέρταση υποτροπιάσει, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα αντιϋπερτασικό φάρμακο από το στόμα (μεθυλντόπα). Μια τέτοια αντιϋπερτασική θεραπεία μπορεί να είναι επικίνδυνη, γι' αυτό το λόγο όταν εφαρμόζεται ο άρρωστος πρέπει να παρακολουθείται συνεχώς και πολύ προσεκτικά, με συνεχείς μετρήσεις της ενδοαρτηριακής πίεσεως, της πίεσεως ενσφηνώσεως των πνευμονικών τριχοειδών και της καρδιακής παροχής<sup>52</sup>.

#### 15. Αιφνίδιος θάνατος

Είναι η αιφνίδια απώλεια της συνειδήσεως. Είναι αποτέλεσμα διακοπής της αιματώσεως του εγκεφάλου που καταλήγει στη μη αναστρεπτή βλάβη του εγκεφαλικού στελέχους.

Οι κυριότεροι παράγοντες που προδιαθέτουν στη γένεση των θανατηφόρων αρρυθμιών είναι η έκταση του εμφράγματος ή το μέγεθος της ισχαιμικής περιοχής, η παρουσία παλαιών εμφραγματικών ουλών και η αυξημένη καρδιακή συχνότητα. Θεραπεία του αιφνίδιου θανάτου είναι η επιτυχής καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ) η οποία είναι αποτέλεσμα των ενδεδειγμένων ενεργειών στο συντομότερο δυνατό χρονικό διάστημα<sup>65</sup>.

## **Η ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ ΟΕΜ ΔΙΑΚΡΙΝΕΤΑΙ:**

### **1. Προνοσοκομειακή φροντίδα**

Η προνοσοκομειακή φροντίδα των ασθενών με πιθανό οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου είναι κρίσιμης σημασίας με άμεση επίπτωση στην πιθανότητα επιβίωσης. Οπότε, πρέπει να δοθεί μεγάλη έμφαση στη σημασία της άμεσης εφαρμογής ουσιαστικών προσπαθειών ανάνηψης και της ταχείας μεταφοράς του ασθενούς σε νοσοκομείο. Οι κύριες συνιστώσες της καθυστέρησης από την έναρξη των συμπτωμάτων συμβατών με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου μέχρι τη θεραπεία είναι οι ακόλουθες:

- Ο χρόνος έως ότου ο ασθενής αντιληφθεί τη σοβαρότητα του προβλήματος και αναζητήσει ιατρική βοήθεια,
- Η προνοσοκομειακή εκτίμηση, θεραπεία και μεταφορά,
- Ο χρόνος για διαγνωστικές πράξεις (γραφειοκρατία) και την έναρξη θεραπείας στο νοσοκομείο<sup>20, 54, 61, 79</sup>.

### **2. Ενδονοσοκομειακή φροντίδα**

#### **Αντιμετώπιση στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ)**

Οι ιατροί που εξετάζουν τους ασθενείς στο Τμήμα Επειγόντων αντιμετωπίζουν το δύσκολο έργο της ταχείας αναγνώρισης των ασθενών που χρειάζονται επείγουσα θεραπεία επαναιμάτωσης, της προώθησης των ασθενών χαμηλότερου κινδύνου στο κατάλληλο τμήμα του νοσοκομείου και της αποφυγής λανθασμένης χορήγησης εξιτηρίου σε ασθενείς που έχουν ανάγκη νοσηλείας, αποφεύγονται παράλληλα οι μη αναγκαίες εισαγωγές.

### Στεφανιαίες μονάδες

Οι θάνατοι από πρωτοπαθή κοιλιακή μαρμαρυγή στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου προλαμβάνονται διότι η Στεφανιαία Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) επιτρέπει τη συνεχή παρακολούθηση του καρδιακού ρυθμού από καλά εκπαιδευμένο νοσηλευτικό προσωπικό, εξουσιοδοτημένο για άμεση έναρξη αντιμετώπισης των αρρυθμιών απουσία των ιατρών, και διαθέτει ειδικό εξοπλισμό (απινιδωτές, βηματοδότες) και φάρμακα.

Για εισαγωγή στη ΜΕΘ συστήνονται οι ασθενείς με:

- ✧ Σαφές οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, οι οποίοι προσήλθαν εντός 12-24 ωρών από την έναρξη των συμπτωμάτων, και
- ✧ Με σοβαρή ασταθή στηθάγχη.

Μόλις εισαχθεί ο ασθενής στη Στεφανιαία Μονάδα, συνδέεται με παρακλίνιο καρδιοσκόπιο για συνεχή παρακολούθηση του καρδιακού ρυθμού. Ταυτόχρονα τοποθετείται ενδοφλέβιο σύστημα, το οποίο εξασφαλίζει την άμεση χορήγηση φαρμάκων και υγρών. Σε ασθενείς υψηλού κινδύνου, στους οποίους θεωρείται απαραίτητη καλύτερη αιμοδυναμική αξιολόγηση και παρακολούθηση, εισάγεται διαφλέβιος καθετήρας στο δεξιό κόλπο για συνεχή παρακολούθηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης ή καθετήρας Swan-Ganz στην πνευμονική αρτηρία για συνεχή εκτίμηση των ενδικαρδιακών πιέσεων και του ΚΛΟΑ.

Πλήρες ΗΚΓ γίνεται κάθε μέρα ή συχνότερα, αν υπάρχουν ειδικοί λόγοι. Ακτινογραφία του θώρακα στο κρεβάτι του ασθενούς γίνεται τουλάχιστον μία φορά. Αιμοληψία για προσδιορισμό των συνηθισμένων βιοχημικών – αιματολογικών εξετάσεων και των καρδιακών ενζύμων χρειάζεται το πρώτο 24ωρο και μετά καθορίζεται ανάλογα με τα ευρήματα και την πορεία του ασθενούς.

Τις 2-3 πρώτες ημέρες χορηγείται ελαφρά διαίτα για να αποφευχθεί ο γαστρικός φόρτος, ενώ η προληπτική χρήση υπακτικών αποτρέπει τη δυσκοιλιότητα. Για την αφόδευση του ασθενούς τις πρώτες ημέρες χρησιμοποιείται παρακλινικά πολυθρόνα με κατάλληλο δοχείο προσαρμοσμένο στη βάση της. Γενικά ο ασθενής πρέπει να ενημερώνεται ότι δεν πρέπει να καταβάλλει καμία έντονη προσπάθεια και ότι μπορεί να επιλέγει τη θέση εκείνη στο κρεβάτι, που του εξασφαλίζει άνεση. Υποδεικνύονται ειδικές ασκήσεις των μυών της κνήμης και του μηρού, με τις οποίες διευκολύνεται η φλεβική κυκλοφορία και διατηρείται σχετικά ικανοποιητική η φυσική κατάσταση των κάτω άκρων.

Μετά 24-36 ώρες αρχίζει προοδευτική κινητοποίηση, το δεύτερο 24ωρο μπορεί να κάθεται σε παρακλινία πολυθρόνα και την τέταρτη ημέρα κάνει μερικούς περιπάτους. Την τρίτη ημέρα, εφόσον δεν υπάρχουν επιπλοκές, μεταφέρεται σε ενδιάμεση μονάδα ή σε κοινό θάλαμο, με υψηλή όμως νοσηλευτική και ιατρική επίβλεψη.

Η συνολική παραμονή στο νοσοκομείο των ασθενών με ανεπίπλεκτο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου κυμαίνεται από 7-12 ημέρες. Το επισκεπτήριο πρέπει να περιορίζεται στο άμεσο οικογενειακό περιβάλλον. Οι επισκέψεις θα πρέπει να περιορίζονται σ' ένα 5λεπτο κάθε ώρα για το πρώτο 48ωρο<sup>3, 20, 33, 34, 54, 58, 59, 60, 61, 69, 80, 81</sup>.

Για τη θεραπευτική αντιμετώπιση των ασθενών με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου χρησιμοποιούνται διάφορα φάρμακα, που αποσκοπούν στην ανακούφιση από τα συμπτώματα, στη μείωση του μεγέθους του εμφράγματος, στην πρόληψη των επιπλοκών, στη βελτίωση της βραχυπρόθεσμης πρόγνωσης.

## 1. ΑΝΑΛΓΗΤΙΚΑ

Η αναλγησία στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου ανήκει στις βασικές θεραπευτικές προτεραιότητες, γιατί ο πόνος, εκτός από τη δυσφορία που προκαλεί στον ασθενή, αυξάνει τις κατεχολαμίνες του πλάσματος, με αποτέλεσμα την πρόκληση ή επίταση της ισχαιμίας και την εμφάνιση αρρυθμιών.

Για την καταπολέμηση του πόνου χρησιμοποιούνται οπιούχα και ιδιαίτερα η μορφίνη, η οποία χορηγείται σε δόση 2-8 mg ενδοφλεβίως και επαναλαμβάνεται κάθε 5-15 λεπτά, μέχρι να υποχωρήσει ο πόνος ή να εμφανιστούν παρενέργειες (π.χ. ναυτία, έμετος, βραδυκαρδία, υπόταση, καταστολή του αναπνευστικού κέντρου).

Για την αντιμετώπιση των παρασυμπαθητικομιμητικών παρενεργειών της μορφίνης χρησιμοποιούνται μικρές δόσεις ατροπίνης ενδοφλεβίως. Αν ο ασθενής δεν είναι σε θέση να πάρει μορφίνη χορηγείται πεθιδίνη σε δόση 25 mg ενδοφλεβίως. Η μορφίνη, εκτός από την καταστολή του πόνου έχει ευνοϊκή αιμοδυναμική επίδραση στην κυκλοφορία<sup>3, 20, 33, 53, 54, 58, 59, 61, 70, 74, 75, 76, 80, 81, 82</sup>.

## 2. ΝΙΤΡΩΔΗ

Τα νιτρώδη μειώνουν τις απαιτήσεις του μυοκαρδίου σε  $O_2$ , ελαττώνοντας κυρίως το προφορτίο και ελάχιστα το μεταφορτίο. Προκαλούν μικρή αγγειοδιαστολή των στεφανιαίων αρτηριών και αυξάνουν την παράπλευρη κυκλοφορία, ενώ ταυτόχρονα μειώνουν τη φλεβική επαναφορά. Τελικό αποτέλεσμα είναι η ελάττωση της ισχαιμίας και η ύφεση του πόνου, ιδιαίτερα όταν συνδυάζονται με



οπιούχα φάρμακα. Μειώνουν τη συχνότητα των αρρυθμιών, της καρδιακής ανεπάρκειας, της επέκτασης του εμφράγματος και των θανάτων. Η ενδοφλέβια έγχυση νιτρογλυκερίνης είναι η πιο ενδεδειγμένη επιλογή και είναι σημαντική για τους αιμοδυναμικά ασταθείς ασθενείς. Πρέπει να αποφεύγεται σε ασθενείς με υπόταση και ταχυκαρδία<sup>20, 30, 34, 53, 54, 58, 74, 76, 80, 89</sup>.

### 3. ΙΝΩΔΟΛΥΤΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ – ΘΡΟΜΒΟΛΥΤΙΚΑ

Η στρεπτοκινάση, η ουροκινάση και ο ενεργοποιητής του πλασμινογόνου των ιστών είναι ινωδολυτικές ουσίες και χρησιμοποιούνται για τη λύση του θρόμβου.

*Streptase (στρεπροκινάση):* 4 φιαλίδια των 250.000 μονάδων διαλύονται σε 250 cc NaCl 0,9% και δίνονται ΕΦ σε διάστημα 30 λεπτών.

*Eminase (πλασμινογόνο - στρεπροκινάση):* 1 amp ΕΦ σε διάστημα 5 λεπτών.

*Actilyse (ενεργοποιητής πλασμινογόνου):* 1 amp=50 mg διαλύεται σε 50 cc απεσταγμένο νερό. Δίνεται σε 3 λεπτά ΕΦ. Είναι προτιμότερο το Actulice αν ο άρρωστος έχει καρδιογενές shock.

### ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΘΡΟΜΒΟΛΥΣΗΣ

Μη ελεγχόμενη υπέρταση, ιστορικό αιμορραγικού εγκεφαλικού επεισοδίου, ενεργό πεπτικό έλκος, ηπατοπάθεια, νευροχειρουργική επέμβαση ή οσφυονωτιαία παρακέντηση το τελευταίο δίμηνο, κάκωση ή επέμβαση χειρουργική το τελευταίο 10ήμερο, ενδοκρανιακό νεόπλασμα ή ανεύρυσμα<sup>3, 21, 33, 34, 53, 54, 58, 59, 61, 66, 69, 72, 75, 76, 80, 81, 83</sup>.

Τα φάρμακα αυτά είναι αποτελεσματικά, όταν χορηγούνται τις πρώτες έξι ώρες από την έναρξη των συμπτωμάτων.

**Η χορήγηση Ασπιρίνης + Θρομβολυτικού  
πρέπει να επιδιώκεται σε κάθε οξύ έμφραγμα  
του μυοκαρδίου εφόσον δεν υπάρχουν  
οι αντενδείξεις που προαναφέρθηκαν <sup>53</sup>.**

#### **4. ΑΝΤΙΑΙΜΟΠΕΤΑΛΙΚΑ**

Υπάρχουν ενδείξεις ότι η ασπιρίνη μειώνει τη θνητότητα από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, όταν χορηγηθεί τις πρώτες 4-6 ώρες από την έναρξη των συμπτωμάτων. Επίσης ότι ελαττώνει τη συχνότητα εμφάνισης εμφράγματος σε ασθενείς με ασταθή στηθάγχη. Οι δόσεις που χρησιμοποιούνται κυμαίνονται από 70-325 mg (συνηθέστερη 100 mg ημερησίως) και καλό είναι να συνεχίζονται τουλάχιστον για 1-2 χρόνια, ιδιαίτερα στους καπνιστές <sup>3, 21, 30, 34, 53, 54, 58, 62, 66, 72, 74, 75, 76, 80, 81, 82</sup>.

#### **5. Β-ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ**

Τα φάρμακα αυτά χορηγούνται τις πρώτες 4-6 ώρες από την έναρξη του πόνου ΕΦ. Φαίνεται ότι περιορίζουν το μέγεθος του εμφράγματος, τη συχνότητα των αρρυθμιών και τη θνητότητα των ασθενών με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.

Αντενδείξεις για χορήγησή τους, είναι:

- ❖ Μεγάλη βραδυκαρδία,
- ❖ Υπόταση,
- ❖ 2<sup>ου</sup> ή 3<sup>ου</sup> βαθμού κολποκοιλιακός αποκλεισμός, και

✧ Έκδηλο πνευμονικό οίδημα <sup>3, 20, 30, 34, 54, 58, 59, 74, 76, 80, 81, 82</sup>

## 6. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ Ca (ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ)

Για τη διλτιαζέμη υπάρχουν ενδείξεις ότι ελαττώνει τη συχνότητα νέου εμφράγματος σε ασθενείς με έμφραγμα του μυοκαρδίου χωρίς Q. Για τη βεραπαμίλη και τη νιφεδιπίνη δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι ωφελούν ασθενείς με οξύ έμφραγμα. Χορηγούνται όταν τα νιτρώδη δεν είναι αποτελεσματικά και επιμένουν οι στηθαγχικές κρίσεις ή όταν τα νιτρώδη προκαλούν κεφαλαλγία ή υπόταση. Ιδιαίτερος συνιστώνται σε υποψία σπασμού των στεφανιαίων με παροδική ανόσπασση του τμήματος ST κατά τη στηθαγχική κρίση. Η χορήγηση διλτιαζέμης κατά την έναρξη των συμπτωμάτων μπορεί να ελαττώσει το ποσοστό εγκατάστασης εμφράγματος του μυοκαρδίου <sup>30, 34, 54, 58, 69, 76, 80, 81, 82</sup>

## 7. ΑΝΤΙΑΡΡΥΘΜΙΚΑ

Τα αντιαρρυθμικά επαναφέρουν την καρδιά στον φυσιολογικό της ρυθμό. Η ξυλοκαΐνη αποδείχθηκε ότι μπορεί να προλάβει την εκδήλωση κοιλιακών ταχυαρρυθμιών, όταν χορηγηθεί σε ασθενείς με γνωστό ή ύποπτο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου. Συνιστάται η χορήγηση της ξυλοκαΐνης ενδοφλέβια, σε δόση 2-4 mg/min, μετά την εφάπαξ χορήγηση 100 mg. Η ξυλοκαΐνη δεν είναι πάντοτε αποτελεσματική, μπορεί η ίδια να προκαλέσει σε σπάνιες περιπτώσεις ασυστολία, ενώ από την άλλη πλευρά η αντιμετώπιση των κοιλιακών ταχυαρρυθμιών είναι επιτυχής στη στεφανιαία μονάδα είτε με φάρμακα είτε με ηλεκτρικά μέσα <sup>3, 33, 34, 54, 58, 61, 62</sup>

## 8. ΔΑΚΤΥΛΙΤΙΔΑ

Η χορήγηση δακτυλίτιδας σε ασθενείς με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου αποφεύγεται ακόμη και όταν υπάρχουν σημεία καρδιακής ανεπάρκειας. Μπορεί να χορηγηθεί σε ασθενείς που εμφανίζουν υπερκοιλιακές ταχυαρρυθμίες ή βαριάς καρδιακής ανεπάρκειας μετά το πρώτο 24ωρο<sup>3, 33, 54, 58, 61, 70</sup>.

## 9. ΑΝΤΙΠΗΚΤΙΚΑ

Για τη χορήγηση αντιπηκτικής θεραπείας στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου οι απόψεις ήταν και παραμένουν αντιφατικές. Μικρές δόσεις ηπαρίνης υποδορίως ελαττώνουν τη συχνότητα θρόμβωσης των «εν των βάθει» φλεβών και επομένως τις εστίες για πνευμονικές εμβολές. Ίσως ελαττώνουν και τις συστηματικές εμβολές. Πλήρως αντιπηκτική θεραπεία, αρχικά με ηπαρίνη και στη συνέχεια με παράγωγα δικουμαρόλης, χορηγείται σε ασθενείς με υψηλό κίνδυνο για συστηματική ή πνευμονική εμβολή, εφόσον δεν υπάρχουν αντενδείξεις. Στις αντενδείξεις για αντιπηκτική θεραπεία περιλαμβάνεται και η μετεμφραγματική περικαρδίτιδα<sup>3, 33, 54, 58, 59, 62, 66, 69, 74, 75, 76, 80, 81</sup>.

## 10. ΧΟΡΗΓΗΣΗ O<sub>2</sub>

Δεν υπάρχουν δεδομένα που να αποδεικνύουν τη χρησιμότητα της χορήγησης O<sub>2</sub> σε όλους αδιακρίτως τους ασθενείς με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου. Μερικοί ασθενείς δεν ανέχονται τη χορήγησή του και στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να αποφεύγεται. Άλλοι ανακουφίζονται ψυχολογικά, οπότε η χορήγηση O<sub>2</sub> (2-4 lt/min) με ρινικό καθετήρα δεν είναι επιβλαβής. Όταν εμφανιστεί πνευμονικό οίδημα, η χορήγηση O<sub>2</sub> είναι απαραίτητη, για να διατηρείται η pO<sub>2</sub> του αρτηριακού αίματος σε φυσιολογικά επίπεδα. Αν αυτό δεν επιτυγχάνεται με τη χρήση ρινικού

καθετήρα ή μάσκας, θα χρειαστεί διασωλήνωση του ασθενούς και χρησιμοποίηση αναπνευστήρα<sup>20, 33, 54, 58, 59, 70, 76, 80, 81</sup>.

## **11. ΑΝΑΣΤΟΛΕΙΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΑΤΡΕΠΤΙΚΟΥ ΕΝΖΥΜΟΥ ΤΗΣ ΑΓΓΕΙΟΤΕΝΣΙΝΗΣ (ΑΜΕΑ)**

Σύμφωνα με πρόσφατα δεδομένα ωφελούν και μπορούν να χορηγούνται από την πρώτη ημέρα του εμφράγματος εφόσον φυσικά η συστολική πίεση δεν είναι μικρότερη από 100 mmHg. Επίσης παρατηρείται ελάττωση της νοσηρότητας και της θνητότητας με πρόωμη και μακροχρόνια χορήγηση ΑΜΕΑ μετά το έμφραγμα<sup>34, 53, 69, 72, 74, 75, 80, 81, 82</sup>.

## **12. ΗΡΕΜΙΣΤΙΚΑ**

Τα ηρεμιστικά είναι χρήσιμα φάρμακα και συνήθως χορηγούνται μετά τη διακοπή της μορφίνης. Πολλοί ασθενείς μετά από το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου είναι έντονα αγχώδεις. Το άγχος μπορεί να αποφευχθεί, αν ο ασθενής πειστεί για την καλή πρόγνωση. Ηρεμιστικά απαιτούνται στους περισσότερους ασθενείς<sup>58, 76</sup>.

## **13. ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΕΣ**

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στο επίπεδο των ηλεκτρολυτών και ιδιαίτερα του καλίου και του μαγνησίου του αίματος, γιατί συχνά κατά την οξεία φάση του εμφράγματος υπάρχει υποκαλιαιμία και υπομαγνησαιοαιμία, οι οποίες ευαισθητοποιούν ακόμα περισσότερο το μυοκάρδιο σε κοιλιακές αρρυθμίες. Για το λόγο αυτό συνήθως εξ' αρχής χορηγείται χλωριούχο κάλιο, 2-4 mg την ημέρα σε στάγδην έγχυση ενδοφλεβίως. Επί υπομαγνησαιοαιμίας χορηγείται θειϊκό Mg,

συμβαίνει δε τότε να θεραπεύεται ευκολότερα και η υποκαλιαιμία <sup>74, 76, 80</sup>.

#### **14. ΔΙΟΥΡΗΤΙΚΑ**

Τα διουρητικά προκαλούν υποχώρηση των οιδημάτων, μειώνουν τον όγκο του πλάσματος και, συνεπώς, μειώνουν τη φλεβική επιστροφή στην καρδιά. Έτσι ελαττώνεται το καρδιακό έργο και οι απαιτήσεις για οξυγόνο. Επιπλέον, τα διουρητικά μειώνουν το μεταφορτίο, επειδή ελαττώνουν τον όγκο του πλάσματος και, επομένως, μειώνουν και την αρτηριακή πίεση <sup>62, 70, 82</sup>.

#### **15. ΥΠΑΚΤΙΚΑ**

Εφαρμογή γενικών μέτρων υγιεινής. Τα κόπρανα πρέπει να διατηρούνται μαλακά με υπακτικά για αποφυγή της προσπάθειας και των συνοδευτικών διαταραχών στην αιμοδυναμική κατά τη διάρκεια της κένωσης. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται καθαρικά <sup>70</sup>.

#### **16. ΥΠΟΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ**

Τα υπολιπιδαιμικά μειώνουν τα επίπεδα χοληστερόλης στο αίμα και τα χορηγούμε όταν η LDL χοληστερόλη είναι  $>100$  mg/dl <sup>62, 69, 81</sup>.

#### **17. ΑΛΛΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ**

##### **i. ΑΓΓΕΙΟΠΛΑΣΤΙΚΗ**

Η αγγειοπλαστική γίνεται με τη χρήση οδηγού σύρματος και καθετήρα με μπαλόνι, είναι τεχνικά ευκολότερο να διαπεραστεί μια

ολική απόφραξη από πρόσφατο θρόμβο, παρά μια παλιά απόφραξη στεφανιαίας αρτηρίας. Οι ενδείξεις της είναι: α) το καρδιογενές shock < β) η αποτυχία της θρομβολυτικής θεραπείας, γ) η επαναλαμβανόμενη ασταθής στηθάγχη παρά την αντισθαιμική και αντιπηκτική αγωγή και δ) η μικρή ανοχή στην κόπωση που σημαίνει μεγάλη υπολειμματική στένωση<sup>20, 21, 22, 46, 65, 69, 72, 80, 84, 85</sup>.

Η αγγειοπλαστική έχει συσταθεί είτε σαν μέσο αρχικής αντιμετώπισης του εμφράγματος για την επαναιμάτωση του μυοκαρδίου είτε σαν συμπληρωματική επέμβαση μετά από επιτυχή ή αποτυχημένη θρομβόλυση.

## ii. ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Ο τεχνητός καρδιακός βηματοδότης είναι μια ηλεκτρική συσκευή, με ηλεκτρική εκκένωση συνεχούς ρεύματος ρυθμισμένης τάσης, δίνει ώσεις στην καρδιά. Χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις ανακοπής της καρδιακής λειτουργίας ή σε βλάβη του μυοκαρδίου που εμποδίζει τη μετάδοση της ώσης από τους κόλπους στις κοιλίες. Ο βηματοδότης αποτελείται από το κουτί με τη μπαταρία, το οποίο συνδέεται με δύο ηλεκτρόδια από τα οποία το ηλεκτρικό ερέθισμα φτάνει στο μυοκάρδιο. Η ανάγκη για βηματοδότηση μπορεί να είναι: σταθερής συχνότητας, συγχρονισμένη και κατ' επίκληση<sup>1, 5, 53, 61, 80, 86</sup>.

## iii. ΟΡΜΟΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

α) Η ορμονική θεραπεία υποκαταστάσεως με οιστρογόνα για δευτεροπαθή πρόληψη στεφανιαίων επεισοδίων δεν πρέπει να χορηγηθεί σε μετεμμηνόπαυσιακές γυναίκες μετά από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.

β) Μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες που λαμβάνουν ήδη θεραπεία υποκατάστασης με οιστρογόνα κατά τον χρόνο οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου μπορούν να συνεχίζουν αυτή τη θεραπεία <sup>20,80</sup>.

### 3. ΜΕΤΑΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ

Μετά το οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου και την έξοδο από το νοσοκομείο ο ασθενής θα πρέπει να συνεχίσει την πρόσληψη της ασπιρίνης και των άλλων φαρμάκων ιδιαίτερα του β- αναστολέα. Χρειάζεται τροποποίηση των παραγόντων κινδύνου όπως: διακοπή καπνίσματος, ρύθμιση της χοληστερίνης και του σακχάρου, χάσιμο βάρους, λιγότερο άγχος. Θα πρέπει να κάνει αρκετά τεστ κόπωσης και ανάλογα με τα αποτελέσματά τους να ασκείται. Μετά ένα μήνα από το έμφραγμα, θα πρέπει οπωσδήποτε να γίνει μια πλήρης δοκιμασία κόπωσης και ξαναεκτίμηση της κατάστασης του αρρώστου για επιστροφή στην εργασία του.

*Άσκηση:* Ένα καλό είδος άσκησης είναι το βάδισμα με κανονικό ζωηρό βήμα, χωρίς διακοπή, υπό κανονικές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας. Συνιστάται προοδευτική αύξηση της διάρκειας και της ταχύτητας του βαδίσματος, έτσι ώστε αρχίζοντας από 500 μέτρα σε 5-10 λεπτά τις πρώτες μέρες, να φτάσει ο εμφραγματίας να περπατά τουλάχιστον 4-5 χιλιόμετρα σε μία ώρα, ύστερα από 2-3 μήνες. Πρέπει να τονιστεί ότι δεν ισχύουν τα ίδια για όλους τους εμφραγματίες, αλλά η όλη αποκατάσταση θα γίνεται υπό στενή καρδιολογική παρακολούθηση. Εάν στις καθημερινές του δραστηριότητες και στο βάδισμα δεν υπάρχουν ενοχλήματα τύπου στηθάγχης τότε θα μπορεί να έχει φυσιολογική σεξουαλική ζωή <sup>20, 53, 55, 69, 76, 81, 87</sup>.



*Επιστροφή στην εργασία:* Μετά ένα μήνα από το έμφραγμα, όπως έχουμε αναφέρει θα γίνει πλήρης δοκιμασία κόπωσης, με την οποία εκτιμάται η ικανότητα για κόπωση του ασθενούς, και λαμβάνεται απόφαση αν θα επιστρέψει στην εργασία του. Παράλληλα θα ληφθούν υπόψιν διάφοροι άλλοι παράγοντες όπως ψυχολογικοί, κοινωνικοί, οικονομικοί, το είδος της εργασίας κ.λ.π.<sup>20, 53, 55, 69, 76, 81</sup>.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

### **ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΟΕΜ.**

Η **ολική θνητότητα** των ασθενών με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου υπολογίζεται περίπου σε ποσοστό 40%. Περισσότεροι από το 60% των θανάτων αυτών συμβαίνουν την πρώτη ώρα από την έναρξη των συμπτωμάτων, πριν προλάβουν οι ασθενείς να εισαχθούν στο νοσοκομείο και αποδίδονται σε αρρυθμίες. Η **νοσοκομειακή θνητότητα** σήμερα είναι μικρότερη από 10% και οφείλεται κυρίως σε καρδιακή ανεπάρκεια ή άλλες αιμοδυναμικές επιπλοκές. Το 30% περίπου των ασθενών εμφανίζει υποτροπή του ισχαιμικού πόνου στη διάρκεια της νοσηλείας, ενώ 10-30% των ασθενών παρουσιάζουν επέκταση του εμφράγματος.

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος για νέο έμφραγμα ή θάνατο υπάρχει τις πρώτες εβδομάδες μετά το έμφραγμα. Για το λόγο αυτό κρίνεται σκόπιμη η πλήρης προγνωστική αξιολόγηση και ταξινόμηση των ασθενών σε ομάδες κινδύνου, πριν από την έξοδό τους από το νοσοκομείο.

Η θνητότητα τον πρώτο χρόνο μετά το έμφραγμα ξεπερνάει το 10% και οι μισοί από τους θανάτους αυτούς συμβαίνουν το πρώτο 3μηνο. Τόσο η πρόωμη όσο και η όψιμη επιβίωση των ασθενών με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου εξαρτάται από ορισμένους παράγοντες, ο σπουδαιότερος από τους οποίους είναι η κατάσταση της λειτουργικότητας της αριστεράς κοιλίας. Επιπρόσθετοι παράγοντες με προγνωστική αξία είναι η έκταση και η βαρύτητα των αποφρακτικών βλαβών των στεφανιαίων αρτηριών, που αρδεύουν το υγιές μυοκάρδιο, καθώς και η παρουσία πρόωρων κοιλιακών συστολών περισσότερων από έξι την ώρα. Άλλοι παράγοντες με μικρότερη στατιστική σημασία

είναι η παρουσία μετεμφραγματικής στηθάγχης, υπέρταση, σακχαρώδης διαβήτης, ηλεκτροκαρδιογραφικών αλλοιώσεων, μικρής αντοχής στην κόπωση ή πτώσης του ST με την κόπωση <sup>20, 32, 33, 54, 58, 60</sup>.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ**

### **9.1 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ**

Η κύρια ευθύνη της νοσηλευτικής άσκησης αναπτύσσεται εξαιτίας των δευτερογενών προβλημάτων που προκαλούνται από την αδυναμία του αρρώστου να εκτελεί τη συνηθισμένη καθημερινή συμπεριφορά του. Προβλήματα, που μπορούν αποφασιστικά να επηρεάσουν το ρυθμό και το είδος των προσαρμογών που θα κάνει το άτομο και η οικογένειά του στη διεργασία της νόσου, τη θεραπεία και την αποκατάστασή του.

Ο νοσηλευτής ετοιμάζεται για να βοηθήσει τον άρρωστο ή το δυνητικά άρρωστο να κάνει το σύνολο των απαραίτητων προσαρμογών για την υποστήριξη των υποκείμενων φυσιολογικών διεργασιών και για τους συμβιβασμούς στον κόσμο όπου υπάρχει. Μόνο ο νοσηλευτής είναι σε θέση να βοηθήσει τον άρρωστο να διαπραγματευθεί με τα προβλήματα που δημιουργούν η απειλή της υγείας και η αρρώστια, ως ενοποιημένο σύνολο και ως μέλος μιας οικογένειας και μιας κοινότητας<sup>5</sup>.

### **9.2 ΠΡΟΛΗΨΗ – ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

Με βάση τις διάφορες μελέτες που έχουν γίνει μέχρι στιγμής, τα φάρμακα τα οποία έχει αποδειχτεί ότι ωφελούν έπειτα από έμφραγμα μυοκαρδίου είναι η ασπιρίνη, οι β-αναστολείς, οι αναστολείς ΜΕΑ και οι υπολιπιδαιμικοί παράγοντες. Η συνεχιζόμενη έγχυση θρομβολυτικού φαρμάκου έχει μελετηθεί με σκοπό την πρόληψη της επαναπόφραξης<sup>69</sup>.

<sup>80</sup>. Η από του στόματος αντιπηκτική αγωγή με βαρφαρίνη ή κουμαρινικά παράγωγα ελαττώνει τους επισυμβαίνοντες καρδιακούς θανάτους, αλλά δεν υπάρχει ένδειξη ότι αυτή η θεραπεία είναι πιο αποτελεσματική από την ασπιρίνη, η οποία είναι λιγότερο ακριβή και πιθανόν πιο ασφαλής<sup>20</sup>. Επίσης η ελάττωση του καπνίσματος και η μειωμένη κατανάλωση λιπών, επιφέρει αποτελεσματική πρόληψη στην αντιμετώπιση του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου <sup>58, 80</sup>.

Από της εκδηλώσεως του εμφράγματος στόχος μας είναι η λεγόμενη δευτερογενής πρόληψη της ισχαιμικής νόσου δηλαδή η αποφυγή νέων καρδιακών επεισοδίων. Αυτό επιτυγχάνεται με την αποφυγή της προόδου της αθηροσκλήρυνσης των στεφανιαίων αρτηριών.

Κεφαλαιώδη σημασία διαδραματίζουν τα ακόλουθα μέτρα:

- ❖ Η διακοπή του καπνίσματος (απόλυτα επιβεβλημένη),
- ❖ Αποκατάσταση ιδανικού σωματικού βάρους. Παχυσαρκία και καρδιοπάθειες είναι ασυμβίβαστες. Ουσιαστικές είναι βέβαια και οι συμβουλές του διαιτολόγου.
- ❖ Υγιεινή διατροφή. Τα γεύματα πρέπει να είναι πλούσια σε χόρτα, φρούτα, λαχανικά, όσπρια, σαλάτες και ψάρι (εκτός από τα μαλάκια). Συνιστάται το ελαιόλαδο στις σαλάτες και τα πολυακόρεστα έλαια (π.χ. αραβοσιτέλαιο, ηλιανθέλαιο) για το μαγείρεμα. Συνιστάται μέτρια κατανάλωση λευκών κρεάτων. Από αυτά πάντοτε να απομακρύνετε το ορατό λίπος πριν το μαγείρεμα και από τα πουλερικά το δέρμα. Από τα γαλακτοκομικά π.χ. γιαούρτι, τυρί, συνιστώνται αυτά που ο κατασκευαστής αναγράφει χαμηλή ή πολύ χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρές ουσίες.

- ✧ Αποφυγή χρήσης μαγειρικού αλάτος. Το αλάτι προδιαθέτει στην εμφάνιση υπέρτασης σε άτομα που είναι επιρρεπή σ' αυτό. Τα φρέσκα τρόφιμα από μόνα τους περιέχουν την απαραίτητη ποσότητα αλατιού για τη συντήρηση της ζωής.
- ✧ Συμμετοχή σε πρόγραμμα σωματικής άσκησης. Υπάρχουν εργαστήρια που προσφέρουν προγράμματα ασκήσεων στα οποία μπορούν να συμμετέχουν οι καρδιοπαθείς. Καλό είναι βέβαια να ερωτηθεί πρώτα ο θεράπων καρδιολόγος. Οι ασκήσεις πρέπει να έχουν πάντοτε ιατρική επίβλεψη. Απαραίτητο επίσης είναι τα εργαστήρια αυτά να είναι εξοπλισμένα με συσκευές για αντιμετώπιση τυχόν καρδιολογικών επεισοδίων. Το περπάτημα, η κολύμβηση, η ποδηλασία όταν γίνονται όπως έχει προηγουμένως αναφερθεί, μειώνουν τα επίπεδα αθηρογόνου χοληστερόλης, αυξάνουν τα επίπεδα προστατευτικής χοληστερόλης και δεν επιτρέπουν την εμφάνιση παχυσαρκίας. Πέραν τούτου δημιουργούν αίσθημα σωματικής και ψυχικής ευεξίας.
- ✧ Επίσης πρέπει να γνωρίζετε ότι: Ο εμφραγματίας παραμένει μακριά από την εργασία του για περίοδο 2-3 μηνών, αναλόγως βέβαια της γενικότερης κατάστασής του, του μεγέθους του εμφράγματος ή τυχόν επιπλοκών που επήλθαν και βεβαίως αναλόγως της εργασίας του. Προ της επιστροφής είναι απαραίτητη η διενέργεια δοκιμασίας κοπώσεως ή καθετηριασμού αναλόγως πάντοτε των συνθηκών.
- ✧ Ο ασθενής που υπέστη έμφραγμα σε γενικές γραμμές μπορεί να οδηγήσει το όχημά του δύο μήνες μετά. Τα συζυγικά καθήκοντα μπορούν να επαναρχίσουν την ίδια περίπου περίοδο<sup>62</sup>.

Η νοσηλευτική παρέμβαση που ακολουθούμε κατά την πρόληψη του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου στηρίζεται στην ενημέρωση του ασθενή.

Ο ασθενής πρέπει να:

- ❖ Ανέχεται τον προβλεπόμενο βαθμό κόπωσης, χωρίς σημαντική μεταβολή των ζωτικών σημείων, προκάρδιο άλγος, δύσπνοια, ζάλη ή έντονη κόπωση ή εξάντληση.
- ❖ Κατανοεί τις βασικές έννοιες του εμφράγματος.
- ❖ Μετρά ικανοποιητικά το σφυγμό του.
- ❖ Αναγνωρίζει τους τροποποιήσιμους παράγοντες κινδύνου και τρόπους μεταβολής τους.
- ❖ Κατανοεί τη λογική και τη σύσταση μιας δίαιτας χαμηλής περιεκτικότητας σε χοληστερόλη, κεκορεσμένα λίπη και αλάτι.
- ❖ Κατανοεί τη λογική, τις παρενέργειες και τη σημασία της ορθής λήψης της φαρμακευτικής αγωγής.
- ❖ Κατανοεί τους αναγκαίους περιορισμούς των δραστηριοτήτων του.
- ❖ Γνωρίζει σημεία και συμπτώματα που πρέπει να αναφέρει στον ιατρό.
- ❖ Γνωρίζει κοινωνικές υπηρεσίες/οργανώσεις που θα τον βοηθήσουν κατά την φάση της αποκατάστασής του.
- ❖ Εκφράζει και συζητά τις ανησυχίες του για τις μεταβολές στο σώμα του και το συνήθη τρόπο ζωής του.
- ❖ Κατανοεί το πρόγραμμα επισκέψεων και εξετάσεων κατά την εξωνοσοκομειακή παρακολούθηση<sup>38</sup>.

### 9.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ – ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ – ΣΚΟΠΟΙ

Η ιατρική αντιμετώπιση και νοσηλευτική μεταχείριση του αρρώστου από έμφραγμα του μυοκαρδίου σκοπεύουν στο να προσφέρουν βοήθεια στον άρρωστο για την αντιμετώπιση των νοσηλευτικών προβλημάτων και αποσκοπούν άμεσα στην<sup>1</sup>:

- ✧ Αντιμετώπιση συμπτωμάτων.
- ✧ Διόρθωση ανισοζυγίων και ανάταξη shock και οξέος πνευμονικού οιδήματος.
- ✧ Πρόληψη, έγκαιρη διαπίστωση και αντιμετώπιση επιπλοκών.
- ✧ Μείωση καρδιακού έργου και παραγόντων που το εμποδίζουν. Προαγωγή επούλωσης της νεκρωμένης περιοχής.

Μακροπρόθεσμα στην:

- ✧ Πλήρη αποκατάσταση του αρρώστου.
- ✧ Ετοιμασία αρρώστου για συμμόρφωση με το θεραπευτικό σχήμα, που θα συνεχίσει στο σπίτι, και με το νέο τρόπο ζωής.
- ✧ Αναχαίτιση διεργασίας αθηροσκλήρυνσης<sup>5</sup>.

Στη συνέχεια συζητούνται νοσηλευτικές και θεραπευτικές δραστηριότητες που αποσκοπούν στην προσέγγιση των στόχων της νοσηλευτικής φροντίδας, όπως<sup>1</sup>:



## 9.4 ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

1. Εισαγωγή του αρρώστου σε μονάδα οξέων εμφραγμάτων και σύνδεσή του με μόνιτορ. Φλεβοκέντηση για εξασφάλιση γραμμής και έναρξη βραδείας ενδοφλέβιας χορήγησης.
2. Συνεχής παρακολούθηση του αρρώστου μέσω του μόνιτορ για έγκαιρη διαπίστωση αρρυθμιών, ειδικά έκτακτων κοιλιακών συστολών που προμηνύουν κοιλιακή ταχυκαρδία και κοιλιακή μαρμαρυγή.
  - ✧ Έτοιμη λιδοκαΐνη.
  - ✧ Ετοιμασία αρρώστου για διαφλεβική βηματοδότηση, αν χρειαστεί.
3. Συνεχής εκτίμηση περιφερικής αιματικής άρδευσης των ιστών.
  - ✧ Μέτρηση συχνότητας κορυφαίου και κερκιδικού σφυγμού.
  - ✧ Σημείωση μεγέθους μηριαίου σφυγμού.
  - ✧ Εκτίμηση συχνότητας και βάθους αναπνοών. Οι συχνές και επιόλαιες αναπνοές μπορεί να δείχνουν συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ή πνευμονική εμβολή.
  - ✧ Εκτίμηση θερμοκρασίας και χρώματος δέρματος.
  - ✧ Ακρόαση καρδιάς για καλπασμό, ήχο τριβής και φυσήματα.
  - ✧ Εκτίμηση φλεβών τραχήλου.
  - ✧ Εκτίμηση για μεταβολές στη διανοητική κατάσταση του αρρώστου (απάθεια, σύγχυση, ανησυχία).
  - ✧ Μέτρηση ποσού ούρων (30 ml/ώρα).
4. Προετοιμασία αρρώστου για θρομβολυτική θεραπεία, αν γίνει, και φροντίδα κατά τη διάρκειά της.
  - ✧ Εξήγηση της θεραπείας στον άρρωστο και παροχή πληροφοριών για την όλη διαδικασία.

- ❖ Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού στο μόνιτορ κατά τη διάρκεια θεραπείας, ώστε να διαπιστώνεται έγκαιρα και να αντιμετωπίζεται κάθε αρρυθμία που μπορεί να προκληθεί εξαιτίας επαναιμάτωσης του μυοκαρδίου.
  - ❖ Παρακολούθηση χρόνου προθρομβίνης για πρόληψη συστηματικής αιμορραγίας, αν χορηγείται στρεπτοκινάση.
5. Χρησιμοποίηση συνεχούς αιμοδυναμικής καταγραφής (Swan-Ganz και άμεση κεντρική αρτηριακή πίεση).
  6. Ο άρρωστος σε πλήρη θεραπευτική ανάπαυση για μείωση του έργου της καρδιάς στο κατώτερο δυνατό επίπεδο.
  7. Χορήγηση οξυγόνου με ρινική κάνουλα ή μάσκα. Μπορεί να ελαττώσει τη συχνότητα εμφάνισης αρρυθμιών, γιατί καθιστά το μυοκάρδιο λιγότερο διεγέρσιμο, με μείωση της υποξίας του. Ακόμα, για τον ίδιο λόγο, μειώνει τον πόνο.
  8. Απαλλαγή του αρρώστου από πόνο και αγωνία (αυξάνουν τόσο το έργο πίεσης, όσο και το έργο ροής και μπορεί να προκαλέσουν αρρυθμίες).
    - ❖ Χορήγηση αναλγητικών (μορφίνη ή μεπεριδίνη) σύμφωνα με ιατρική οδηγία.
    - ❖ Μέτρηση αρτηριακής πίεσης, σφυγμού και συχνότητας αναπνοής πριν από τη χορήγηση ναρκωτικών. Μειώνουν την πίεση και μπορεί να συμβάλλουν στην ανάπτυξη shock και αρρυθμιών.
    - ❖ Συζήτηση με τον άρρωστο για το περιβάλλον της μονάδας και για το τι προβλέπεται για τις επόμενες ημέρες. Έτσι, μειώνεται η αγωνία και ο άρρωστος βοηθείται να κινητοποιήσει τις δικές του πηγές για διαπραγμάτευση με την όλη κατάσταση.

- ◇ Λογική ενθάρρυνση του αρρώστου για εγκαθίδρυση θετικής στάσης απέναντι στην αρρώστια του. Επιβεβαίωσή του ότι η ζωή του μπορεί να είναι σχετικά κανονικά μετά την ανάρρωσή του.
      - Οι πιο πολλοί άρρωστοι χρησιμοποιούν μηχανισμό άρνησης κατά τα αρχικά στάδια του εμφράγματος.
      - Κατάθλιψη συνήθως εκδηλώνεται την Τρίτη περίπου ημέρα στη στεφανιαία μονάδα, αν και μπορεί να μη γίνει καταφανής μέχρις ότου ο άρρωστος επιστρέψει σπίτι.
        - Κατάθλιψη μετά από έμφραγμα μυοκαρδίου είναι φυσιολογική. Ο άρρωστος λυπάται για απώλειες του (υγεία, ανεξαρτησία).
        - Ο άρρωστος μπορεί να αισθάνεται πίεση, επειδή πρέπει να αλλάξει τρόπο ζωής.
  - ◇ Εκτίμηση αρρώστου για χρησιμοποίηση δυσπροσαρμοστικών μηχανισμών αντιμετώπισης
    - Άρνηση, απόσυρση, αλλαγές στα συνήθη πρότυπα επικοινωνίας
  - ◇ Εμπλοκή οικογένειας, σε υποστήριξη και εκπαίδευση.
    - Μέλη της οικογένειας, ειδικά ο σύντροφος, είναι πιθανό να αισθάνεται περισσότερο άγχος από τον άρρωστο.
    - Μπορεί να βιώνουν αισθήματα απώλειας, ενοχής, θυμού, άρνησης.
9. Δίαιτα, ανάλογα με την κατάσταση του κυκλοφοριακού συστήματος του αρρώστου.
- ◇ Υγρή, που προχωρεί προς την ελαφρά, υποθερμική, για μείωση του έργου της καρδιάς, τις πρώτες ημέρες.

- ❖ Μείωση νατρίου, αν υπάρχουν σημεία συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας.
- ❖ Περιορισμός καφέ και αναψυκτικών cola. Επηρεάζουν τον καρδιακό ρυθμό και τη συχνότητα, τη στεφανιαία κυκλοφορία και την αρτηριακή πίεση.

**10. Εξατομίκευση δραστηριότητας.**

- ❖ Χρήση αντιεμβολικών καλτσών.
- ❖ Συνήθως επιτρέπεται χρήση κινητής τουαλέτας δίπλα στο κρεβάτι του αρρώστου (απαιτεί λιγότερο καρδιακό έργο απ' ό,τι το δοχείο).
  - Χρησιμοποίηση μαλακτικών των κοπράνων, σύμφωνα με ιατρική οδηγία.
  - Αποφυγή δοκιμασίας Valsalva.
- ❖ Ανάπαυση σε πολυθρόνα (μετά 24 ώρες), αν ο άρρωστος είναι ελεύθερος από πόνο, αρρυθμίες και shock. Το έργο της καρδιάς είναι λιγότερο στην καθιστή απ' ό,τι στην ύπτια θέση.
- ❖ Συνήθως επιτρέπεται ελαφρό διάβασμα και ραδιόφωνο για απόσπαση της προσοχής.
- ❖ Έναρξη παθητικών ασκήσεων για αποφυγή θρόμβωσης. Αποφυγή για μία τουλάχιστον ώρα μετά το φαγητό.
- ❖ Παρακολούθηση σφυγμού και απόκρισης του αρρώστου κατά και μετά την άσκηση.
- ❖ Αποφυγή απότομης προσπάθειας.
- ❖ Βαθμιαία αύξηση φυσικής δραστηριότητας, για να φθάσει σε επίπεδο απαραίτητο για αυτοφροντίδα, όταν επιστρέψει στο σπίτι.
- ❖ Μεταφορά σε καρδιολογικό τμήμα. Προετοιμασία αρρώστου μέσω συζήτησης.

11. Λήψη μέτρων για πρόληψη, έγκαιρη διαπίστωση και αντιμετώπιση των επιπλοκών.
- ❖ Καρδιογενές shock.
  - ❖ Αρρυθμίες. Συμβαίνουν συχνά τις πρώτες ημέρες. Η μείωση της οξυγόνωσης του μυοκαρδίου προκαλεί ηλεκτρική αστάθεια, που είναι αιτία εμφάνισης αρρυθμιών.
  - ❖ Συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια. Το έμφραγμα μυοκαρδίου μειώνει την ικανότητα της αριστερής κοιλίας να προωθεί το αίμα, ελαττώνει τον κατά λεπτό όγκο αίματος και προκαλεί αύξηση της τελικής κοιλιακής πίεσης, με τις επακόλουθες πνευμονικές αγγειακές επιπλοκές.
  - ❖ Άλλες επιπλοκές:
    - Ρήξη θηλοειδούς μυός, κοιλιακό ανεύρυσμα, κοιλιακή ρήξη και βλάβη του κοιλιακού διαφράγματος.
    - Εγκεφαλική και περιφερική εμβολή και πνευμονική εμβολή.
12. Ετοιμασία του αρρώστου για χειρουργική επέμβαση μυοκαρδιακής επαναγγείωσης, αν ενδείκνυται.
13. Σχεδιασμός, οργάνωση και εφαρμογή προγράμματος διδασκαλίας του αρρώστου, που γίνεται για:
- ❖ Αποκατάσταση του αρρώστου σε άριστο ψυχικό, φυσικό, κοινωνικό και εργασιακό επίπεδο.
  - ❖ Βοήθεια για επανάκτηση εμπιστοσύνης και αυτοεκτίμησης.
  - ❖ Αναχαίτιση της αθηροσκληρωτικής διεργασίας.
    - i. Πληροφόρηση του αρρώστου για το τι έχει συμβεί στην καρδιά του και για το ότι η επούλωση αρχίζει νωρίς, αλλά συμπληρώνεται μέσα σε 6-8 εβδομάδες.

- ii. Επιβαλλόμενες αλλαγές στον τρόπο ζωής του αρρώστου.
- iii. Δοκιμασία κόπωσης πρέπει να γίνει μετά την πλήρη επούλωση του μυοκαρδίου, για να προσδιοριστεί ο βαθμός της λειτουργικής απώλειας και να σχεδιαστεί πρόγραμμα αποκατάστασης του αρρώστου.
- iv. Πρόγραμμα άσκησης για βελτίωση της καρδιαγγειακής λειτουργικής ικανότητας.
- v. Οι φυσικοί περιορισμοί είναι συνήθως μόνο παροδικοί. Συνήθως ακολουθούνται οι πιο κάτω κατευθυντήριες γραμμές, ώσπου να επαναξιολογηθεί ο άρρωστος μετά την πλήρη μυοκαρδιακή επούλωση.
  - ✓ Βάδιση καθημερινή, με πολύ αργή αύξηση απόστασης και χρόνου.
  - ✓ Αποφυγή κάθε ενέργειας που εντείνει τους μυς (ισομετρικές ασκήσεις, ανύψωση, σπρώξιμο, ώθηση βαριών αντικειμένων).
  - ✓ Ανάπαυση μετά το γεύμα και πριν από άσκηση.
  - ✓ Κατανομή των δραστηριοτήτων μέσα σ' όλη τη μέρα, για εναλλαγή τους με ανάπαυση.
    - Σταμάτημα αμέσως μόλις αισθανθεί κόπωση.
    - Αποφυγή βιασύνης.
  - ✓ Αποφυγή εργασίας με τους βραχίονες πάνω από το επίπεδο των ώμων.
  - ✓ Βράχυνση ωρών εργασίας, όταν πρωτοεπιστρέψει στη δουλειά του.

- vi. Το διαιτολόγιο:
- ✓ Τρία ως τέσσερα μικρά, ίσης ποσότητας γεύματα την ημέρα.
  - ✓ Αποφυγή βιασύνης στη λήψη του γεύματος.
  - ✓ Περιορισμός καφέ (εκτός αν ο γιατρός δώσει άλλη εντολή).
  - ✓ Προσκόλληση στο διαιτολόγιο που καταρτίστηκε γι' αυτόν (με τις τροποποιήσεις σε θερμίδες, λίπη και νάτριο).
- vii. Αποφυγή ακραίων θερμοκρασιών και βάδισης ενάντια στον άνεμο.
- ✓ Άμεσο σταμάτημα αν αισθανθεί βράχυνση αναπνοής.
  - ✓ Λήψη νιτρογλυκερίνης και ανάπαυση αν αισθανθεί πόνο.
- viii. Ανάλυση σεξουαλικών σχέσεων μετά από συμβουλή του γιατρού, συνήθως μετά από την εκτίμηση της ανοχής στη δοκιμασία κόπωσης. Η σεξουαλική δραστηριότητα πρέπει να αποφεύγεται μετά από φαγητό, λήψη αλκοόλ ή κόπωση.
- ix. Διδασκαλία αρρώστου να ειδοποιεί το γιατρό, όταν παρουσιάζονται τα πιο κάτω συμπτώματα:
- ✓ Αίσθημα πίεσης ή πόνος στο θώρακα, που δεν υποχωρεί 15 min μετά τη λήψη νιτρογλυκερίνης.
  - ✓ Βράχυνση αναπνοής.
  - ✓ Ασυνήθης κόπωση.
  - ✓ Οίδημα κάτω άκρων.
  - ✓ Λιποθυμία.

✓ Βραδυκαρδία ή ταχυκαρδία <sup>1,5</sup>.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ

### ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ –

### ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

Ο ασθενής αφού περάσει την οξεία φάση του εμφράγματος του μυοκαρδίου εισέρχεται, όπως συνηθίζουμε να λέμε, στη φάση αποκατάστασης. Σκοπός του προγράμματος αποκατάστασης είναι η ελάττωση ή ελαχιστοποίηση του κινδύνου εμφάνισης νέων καρδιακών επεισοδίων και η προετοιμασία του ασθενή για την επιστροφή του σε ένα παραγωγικό και ασφαλές τρόπο ζωής.

Το πρόγραμμα αποκατάστασης περιλαμβάνει τρία στάδια:

- ✓ Το ενδονοσοκομειακό,
- ✓ Το ενδιάμεσο, και
- ✓ Το μακροχρόνιο<sup>62</sup>.

Βασικό άξονα της διαδικασίας αποκατάστασης μετά από την εκδήλωση ενός εμφράγματος του μυοκαρδίου αποτελεί η μεθοδευμένη τακτική και εξατομικευμένη άσκηση, η οποία θα πρέπει να ξεκινά όσο νωρίτερα το επιτρέπει η ψυχοσωματική κατάσταση του ασθενούς, ήδη κατά την παραμονή του στο νοσοκομείο (φάση αποκατάστασης).

Η **πρώτη φάση αποκατάστασης (1<sup>ο</sup> στάδιο)** περιλαμβάνει χρονικά το διάστημα της παραμονής του ασθενούς στο νοσοκομείο μέχρι την έξοδό του από αυτό. Η άσκηση στη φάση αυτή γίνεται υπό συνεχή ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση, ιατρική – φαρμακευτική υποστήριξη και κάτω από τις οδηγίες ιατρικού και ειδικά εκπαιδευμένου παραϊατρικού προσωπικού εντός του νοσοκομείου.

Σκοπός της πρώιμης κινητοποίησης είναι να αποτραπούν οι επιπτώσεις της παρατεταμένης κατάκλισης και να προετοιμαστεί ο

ασθενής ψυχοσωματικά να επιστρέψει στην εργασία του και στις καθημερινές του ασχολίες. Οι φυσικές δραστηριότητες σε αυτή τη φάση περιλαμβάνουν ασκήσεις κινητοποίησης των αρθρώσεων (παθητικά πρώτες ημέρες), κινήσεις αυτοεξυπηρέτησης (π.χ. αλλαγή ρούχων, φαγητό), περπάτημα, στατικό ποδήλατο, ανέβασμα σκαλοπατιών και περπάτημα σε εργοδιάδρομο<sup>87</sup>.

**Το ενδιάμεσο στάδιο αναρρώσεως (2<sup>ο</sup> στάδιο)** διαρκεί από την έξοδο από το Νοσοκομείο και μέχρι δύο μήνες. Τις πρώτες μέρες ο ασθενής εξακολουθεί τις ίδιες δραστηριότητες όπως στο νοσοκομείο. Συνεχίζει να εφαρμόζει δίαιτα χαμηλή σε χοληστερόλη και τριγλυκερίδια και πρέπει να βαδίζει 750 μέτρα εντός 10 λεπτών, μετά 2500 μέτρα σε 20 λεπτά και στο τέλος του μήνα 2500 μέτρα εντός 15 λεπτών. Τελικός στόχος η βάδιση 3-6 χιλιόμετρα ημερησίως. Εντός του σταδίου II ο ασθενής θα κληθεί για τη διενέργεια μέγιστης δοκιμασίας κοπώσεως το αποτέλεσμα της οποίας θα καθορίσει τις διαγνωστικές και θεραπευτικές παρεμβάσεις που ενδεχομένως θα ακολουθήσουν. Κατά το στάδιο αυτό συνιστάται η αποφυγή οδήγησης οχήματος και σεξουαλικής δραστηριότητας. Βέβαια σήμερα με την μέθοδο της αγγειοπλαστικής με μπαλόνι το στάδιο αυτό μπορεί να συντομευτεί και ο ασθενής να επανέλθει νωρίτερα στις προηγούμενες φυσιολογικές του δραστηριότητες.

**Το μακροχρόνιο στάδιο αποκατάστασης (3<sup>ο</sup> στάδιο)** έχει διάρκεια μετά τον δεύτερο μήνα και αορίστως, οι ασθενείς είναι καλό να ασκούνται τουλάχιστον τρεις με τέσσερις φορές την εβδομάδα. Αρχικά η άσκηση μπορεί να διαρκεί 20-30 λεπτά, εν συνεχεία αυξάνεται σε 45 λεπτά. Μετά την άσκηση προθέρμανσης για 5 λεπτά ακολουθεί η κυρίως άσκηση με καρδιακή συχνότητα στόχου 75% της μέγιστης

προβλεπόμενης συχνότητας της δοκιμασίας κοπώσεως. Για τις ασκήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν επίσης διάφορα όργανα όπως ο κυλιόμενος τάπητας (treadmill), το εργομετρικό ποδήλατο κ.λ.π. Βέβαια για τις δικές μας κλιματολογικές συνθήκες ο βηματισμός ή γρήγορο περπάτημα σε υπαίθριο χώρο πρέπει να θεωρούνται ιδανικές μορφές άσκησης.

Συνιστάται δε:

- (1) η άσκηση να γίνεται μόνο όταν αισθάνεστε καλά,
- (2) να μην ασκείστε αμέσως μετά το φαγητό. Περίμενε τουλάχιστον 2 ώρες,
- (3) τους ζεστούς καλοκαιρινούς μήνες είναι προτιμότερο να ασκήστε αργά το απόγευμα ή τα πρωινά,
- (4) η άσκηση να γίνεται με ελαφριά και άνετα αθλητικά ρούχα και υποδήματα. Να αποφεύγετε τα συνθετικά ρούχα που δεν αφήνουν το σώμα να «αναπνέει», και
- (5) οι ίδιοι κανόνες ισχύουν και για την κολύμβηση: Ο καρδιοπαθής πρέπει πάντα να κολυμπά κοντά και παράλληλα με την ακτή και σε μικρό βάθος που να επιτρέπει την άμεση δυνατή διακοπή της κολύμβησης και την έξοδό του περπατώντας στην παραλία<sup>62</sup>.

Βασικό καθήκον της νοσηλεύτριας είναι να προλάβει τις αναπηρίες που προκαλεί η αρρώστια και να βοηθήσει τον άρρωστο να καταλάβει, από την πρώτη ώρα της νόσου, ότι ο περιορισμός των δραστηριοτήτων του είναι παροδικό μέτρο και ότι, καθώς θα βελτιώνεται η κατάσταση, ταυτόχρονα θα ξαναποκτά δραστηριότητες. Για κάθε νέα δραστηριότητα που προστίθεται, ο άρρωστος πρέπει να καταλάβει ότι σταδιακά μπαίνει σ' αυτήν και πρέπει να παρακολουθεί και να παρακολουθείται ταυτόχρονα για την αντοχή του οργανισμού του. Η ίδια αρχή εφαρμόζεται για κάθε νέα δραστηριότητα που θα

εκτελεί σε συνεννόηση με το γιατρό του, μετά την έξοδό του από το νοσοκομείο.

Η νοσηλεύτρια καλείται να βοηθήσει τον άρρωστο της να αισθάνεται ασφάλεια για τον εαυτό του και να υιοθετήσει μια νέα πια φιλοσοφία στη ζωή.

Ο άρρωστος ακόμα, ενημερώνεται πότε πρέπει να ειδοποιεί το γιατρό, δηλαδή όταν παρουσιάζει τα εξής συμπτώματα:

1. Αίσθημα πόνου ή πύεσεως στο θώρακα που δεν υποχωρεί μετά τη λήψη νιτρογλυκερίνης.
2. Κόπωση.
3. Επιπόλαια (βραχεία) αναπνοή.
4. Οίδημα στα πόδια.
5. Λιποθυμία.
6. Αλλοίωση της συχνότητας του σφυγμού (βραδυκαρδία, ταχυκαρδία).

Ειδικότερα οι οδηγίες, που θα δοθούν στον άρρωστο από την νοσηλεύτρια, είναι οι εξής<sup>1</sup>:

1. Εξηγείται στον ασθενή και το (στη) σύζυγο, με απλό τρόπο και χωρίς να προκληθεί πανικός, το μέγεθος του προβλήματος.
2. Δίνονται λεπτομερείς πληροφορίες και οδηγίες για τους αναστρέψιμους παράγοντες κινδύνου, όπως είναι η διακοπή του καπνίσματος, η ελάττωση του σωματικού βάρους, ο περιορισμός του λίπους της τροφής και η ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης.
3. Ενθαρρύνεται η φυσική δραστηριότητα, μετά την έξοδο από το νοσοκομείο η οποία πρέπει να αυξάνει προοδευτικά.

4. Πρέπει να διευκρινιστεί στον ασθενή ότι η ισομετρική άσκηση (π.χ. άρση βάρους) επιβαρύνει ιδιαίτερα την καρδιά, γιατί αυξάνει δυσανάλογα τις περιφερικές αντιστάσεις και την αρτηριακή πίεση και πρέπει να αποφεύγεται. Αντίθετα η δυναμική άσκηση (βάδισμα, κολύμπι, ποδήλατο) οδηγεί σε προοδευτική αύξηση της καρδιακής συχνότητας και του ΚΛΟΑ (κατά λεπτόν όγκου αίματος) και επιτρέπει την ομαλή αποκατάσταση της καρδιακής λειτουργίας.
5. Δεν πρέπει να παραλείπεται συζήτηση για τη σεξουαλική δραστηριότητα του ασθενούς, η οποία μπορεί να αναληφθεί με προσοχή (λιγότερο ενεργητική συμμετοχή) μετά την επάνοδο στο σπίτι από το νοσοκομείο.
6. Χρήση μικρής ποσότητας αλκοολούχων ποτών (Δεν συνιστάται όμως σε ασθενείς που δεν έκαναν προηγούμενη χρήση αλκοόλ).
7. Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δίνεται στην ψυχολογική κατάσταση του ασθενούς. Μερικοί ασθενείς αναπτύσσουν αδιαφορία και αρνούνται την αποδοχή της νόσου, ενώ άλλοι καταλαμβάνονται από υπερβολική φοβία και αποφεύγουν κάθε δραστηριότητα<sup>54</sup>.
8. Καθημερινή βάδιση, με προοδευτική αύξηση της αποστάσεως αλλά και του χρόνου.
9. Ανάπαυση πριν και μετά από την άσκηση και μετά το γεύμα.
10. Αποφυγή κάθε ενέργειας που αυξάνει την ένταση στους μυς.
11. Κατανομή των δραστηριοτήτων μέσα σε όλη τη μέρα και εναλλαγή τους με ανάπαυση.
12. Αποφυγή βιαστικής εργασίας ή απασχολήσεως.
13. Διακοπή της δραστηριότητας αμέσως μόλις αισθανθεί κόπωση<sup>1</sup>.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ**

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ**

Το συμπέρασμα που βγάλαμε από την εργασία αυτή είναι ότι όταν η συντηρητική θεραπεία στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου αποδειχτεί μη αποτελεσματική προχωρούμε στη συνέχεια σε καρδιοχειρουργική επέμβαση ώστε να αποκατασταθεί η βλάβη που υπέστη το μυοκάρδιο. Εκτός από το OEM υπάρχουν και πολλές άλλες παθήσεις της καρδιάς που αναφέρονται στην εργασία μας οι οποίες αντιμετωπίζονται και αυτές χειρουργικά.

Βέβαια η πρόγνωση των καρδιοχειρουργικών επεμβάσεων δεν είναι πάντα καλή παρά την ανάπτυξη νέων μεθόδων καρδιοχειρουργικής. Επίσης η αποκατάσταση του ασθενούς εξαρτάται από το πόσο μεγάλη είναι η βλάβη που έχει υποστεί το μυοκάρδιο πριν την έναρξη της επέμβασης αλλά και από την πιστή τήρηση των οδηγιών των θεραπόντων ιατρών από τους ασθενείς.

Ο ρόλος του νοσηλευτή καθ' όλη την πορεία του καρδιοχειρουργικού ασθενούς είναι πολύ σημαντικός γιατί είναι ο μόνος που βρίσκεται κοντά του κατά την διάρκεια της νοσηλείας του στηρίζοντας, συμβουλευόντας και ενημερώνοντας τον. Τέλος κατά την έξοδο του από το νοσοκομείο, όπου παίζει σημαντικό ρόλο στην πλήρη αποκατάστασή του και επαναφορά του στην κοινωνία.

## **Περιστατικό 1**

Ασθενής 64 ετών εμφάνιση προ τριμήνου συσφιγκτικό προκάρδιο άλγος σε ηρεμία και προσπάθεια με συνοδό εφίδρωση. Στα πλαίσια της διερεύνησης διενεργήθηκε στεφανιογραφία στην οποία αναδείχτηκε στεφανιαία νόσος δύο αγγείων. Προσέρχεται για χειρουργική αντιμετώπιση

Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτική φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος
<p>-Δυσκολιότητα που οφείλεται σε ακινησία και έλλειψη άσκησης.</p>	<p>-Κένωση του εντέρου σε κανονικά διαστήματα.</p>	<p>-Η νοσηλεύτρια Μ.Φ. να συζητήσει με τον φυσιολογικό και τον ασθενή για μία σειρά φυσιολογικών και ασκήσεων.          -Η νοσηλεύτρια Ε.Χ. να συζητήσει με τον διαιτολόγο και τον ασθενή για κάθε γεύμα.          Να συζητήσει για μεσημεριανό με υψηλή περιεκτικότητα σε κυτταρίνη και φυτικές ίνες όπως μπρόκολα, φασολάκια, γλυκές πατάτες και σιταρένιο ψωμί.          -Δώστε στον ασθενή υγρά 200cc κάθε δύο ώρες μέχρι να κοιμηθεί.          -Χορήγηση υπακτικού φαρμάκου.</p>	<p>-Ο ασθενής ακολουθεί την προγραμματισμένη σειρά φυσιοθεραπειών μια ώρα κάθε μέρα.          -Ο ασθενής κάνει μικρούς περιπάτους 10-15 λεπτά από το κρεβάτι του μέχρι την τουαλέτα.          -Ο ασθενής τρώει δύο γεύματα την ημέρα πλούσια σε περιεκτικότητα κυτταρίνης και φυτικών ινών.          -Ο ασθενής παίρνει 200cc υγρά κάθε δύο ώρες μέχρι να κοιμηθεί.          -Δόθηκε στον ασθενή γλυκερίνη</p>	<p>-Ο άρρωστος μετά από δύο ημέρες από την νοσηλευτική φροντίδα που του προσφέρθηκε ενεργείται δύο φορές την ημέρα.</p>



Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτική φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος
-Θερμοκρασία 38,4°C που οφείλεται σε λοίμωξη του τράχηματος.	-Να επέλθει η θερμοκρασία σε κανονικές τιμές σε 24 ώρες.	-Τοπική εφαρμογή ψυχρού επιθέματος (παγοκύστη) για 5 λεπτά. -Χορήγηση αντιπυρετικού φαρμάκου και αντιβίωσης.	-Εφαρμόζουμε στον ασθενή ψυχρό επίθεμα για 5 λεπτά. -Ο ασθενής παίρνει ταμπλέτα Deron 1x3 και 1fl briklin x 2 σε 100cc N/S.	-Η θερμοκρασία του ασθενή μετά από 24 ώρες από τη νοσηλευτική φροντίδα που του προσφέρθηκε είναι 36,3°C.

Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτική φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος
-Ακινησία	<p>-Να μπορεί ο άρρωστος να τρώει μόνος του σε 12 ημέρες.</p> <p>-Να μπορεί ο άρρωστος να πηγαίνει στην τουαλέτα μόνος του σε 20 μέρες.</p> <p>-Να μπορεί ο άρρωστος να αυτοεξυπηρετείται μόνος του στο πλύσιμο των δοντιών, στο χτένισμα, στο λούσιμο, στο μπάνιο σε 3 εβδομάδες.</p>	<p>-Ο νοσηλευτής να συζητήσει με τον φυσιοθεραπευτή και τον ασθενή για μία σειρά φυσιοθεραπειών και ασκήσεων.</p> <p>-Ο νοσηλευτής να ενθαρρύνει τον ασθενή να κινητοποιείται με τη βοήθειά του ή με τη βοήθεια κάποιου συνοδού για να μπορεί να αυτοεξυπηρετείται μόνος του.</p> <p>-Ο νοσηλευτής εξασφαλίζει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βοηθητικά μέσα βαδίσσεως όπως μπαστούνι, πατερίτσες.</li> <li>• Τοποθέτηση ειδικού τραπέζιού στο κρεβάτι.</li> <li>• Στηριγμάτων στο διάδρομο, στην τουαλέτα και το λουτρό.</li> </ul> <p>-Ο νοσηλευτής φροντίζει για τη σχολαστική φροντίδα του δέρματος για την πρόληψη κατακλίσεων.</p>	<p>-Ο ασθενής ακολουθεί την προγραμματισμένη φυσιοθεραπεία 1 ώρα κάθε μέρα.</p> <p>-Ο ασθενής κάνει μικρούς περιπάτους 10-15 λεπτά από το κρεβάτι του μέχρι την τουαλέτα με την βοήθεια μπαστουνιού.</p> <p>-Ο ασθενής τρώει μόνος του την 12<sup>η</sup> μετεγχειρητική ημέρα.</p> <p>-Ο ασθενής αυτοεξυπηρετείται μόνος του σε όλες τις φυσικές του ανάγκες όπως πλύσιμο δοντιών, χτένισμα, λούσιμο, μπάνιο κ.α. την 21<sup>η</sup> μετεγχειρητική μέρα.</p>	<p>-Ο ασθενής μετά από την νοσηλευτική φροντίδα που του προσφέρθηκε την 22<sup>η</sup> ημέρα αυτοεξυπηρετείται μόνος του.</p>

Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτική φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος
-Υπέρταση	-Να επέλθει η αρτηριακή πίεση σε κανονικές τιμές σε 48 ώρες.	-Ο νοσηλευτής να μετράει την ΑΠ κάθε 3 ώρες. -Χορήγηση αντιυπερτασικού φαρμάκου.	-Ο νοσηλευτής μετράει την ΑΠ κάθε 3 ώρες. -Ο ασθενής παίρνει kerlone 20gr 1/2x1.	-Η ΑΠ του ασθενή μετά από 48 ώρες από την νοσηλευτική φροντίδα που του προσφέρθηκε είναι 140/80mmHg.

## Περιστατικό 2

Ασθενής 53 ετών προ διμήνου παρουσίασε λιποθυμικό επεισόδιο, η διερεύνηση του οποίου ανέδειξε στένωση αορτικής βαλβίδας. Προσέρχεται για χειρουργική αντιμετώπιση.

Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτική φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος
<p>-Δύσπνοια και βήχας που οφείλεται σε ΧΑΠ.</p>	<p>-Να μπορέσει ο ασθενής να αναπνέει χωρίς δυσκολία          -Να μπορεί ο ασθενής να μιλάει χωρίς καμία δυσκολία.</p>	<p>-Χορήγηση βρογχοδιασταλτικών.          -Ο νοσηλευτής να κανονίζει με τον φυσιολογικό μία σειρά φαρμακευτικών του αναπνευστικού συστήματος.          -Ο νοσηλευτής να ενθαρρύνει τον ασθενή να βήχει και να κάνει εξαγωγή των φλεμάτων ώστε να διευκολύνει την αναπνοή και να προλαμβάνει την συσσώρευση φλεμάτων στους πνεύμονες.</p>	<p>-Ο ασθενής παίρνει sol Berogent 1x6, sol Pulmicort 0,5 1x2 και μία amp Aminophylline 1x2 σε 500cc D/S 5%.          -Ο ασθενής ακολουθεί την προγραμματισμένη φαρμακοθεραπεία 3 φορές την ημέρα για 15 λεπτά.</p>	<p>-Ο ασθενής μετά από 48 ώρες από τη νοσηλευτική φροντίδα που του προσφέρθηκε νιώθει πιο ανακουφισμένος και μιλάει χωρίς καμία δυσκολία.</p>

Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτική φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος
-Δυσκολιότητα που οφείλεται σε ακνησία.	-Κένωση του εντέρου σε κανονικά διαστήματα.	<p>-Η νοσηλεύτρια Ε.Χ. να συζητήσει με την διαιτολόγο και τον άρρωστο για κάθε γεύμα. Να συζητηθεί για μεσημεριανό με υψηλή περιεκτικότητα σε κυτταρίνη και φυτικές ίνες όπως μπρόκολα, φασολάκια, γλυκές πατάτες και σιταρένιο ψωμί.</p> <p>-Να γίνει στον άρρωστο 1 fleetening (υποκλισμός).</p> <p>-Ο νοσηλευτής να ενθαρρύνει των ασθενή να κινητοποιείται είτε με τη βοήθειά του είτε με τη βοήθεια του συνοδού του.</p>	<p>-Ο ασθενής τρώει δύο γεύματα την ημέρα πλούσια σε περιεκτικότητα κυτταρίνης και φυτικών ινών.</p> <p>-Στις 2:00μμ έγινε στον ασθενή ένα fleetening.</p> <p>-Ο ασθενής κάνει μικρούς περιπάτους 10-15 λεπτά από το κρεβάτι του μέχρι την τουαλέτα με τη βοήθεια του συνοδού του.</p>	<p>-Ο ασθενής μετά από 2 ημέρες από την νοσηλευτική φροντίδα που του προσφέρθηκε ενεργείται μία φορά την ημέρα.</p>

Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτική φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος
-Δυσουρία λόγω ακράτειας ούρων.	-Ο ασθενής να ουρεί φυσιολογικά μόνος του χωρίς τη βοήθεια ουροκαθετήρα σε 20 μέρες.	-Η νοσηλεύτρια να συζητήσει με τον γιατρό για να κάνουν καθετηριασμό κύστεως στον ασθενή. -Αντιμετώπιση της ακράτειας με φορητούς ουροσυλλέκτες.	-Ο ασθενής φέρει ουροκαθετήρα folley.	-Ο ασθενής ουρεί μόνος του χωρίς τη βοήθεια ουροκαθετήρα την 21 <sup>η</sup> ημέρα.

Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση αποτελέσματος
-Πόνος λόγω προβλήματος στην σπονδυλική στήλη (σπονδυλοδυσία).	-Να ανακουφιστεί ο ασθενής από τον πόνο σε 24ώρες.	-Ο νοσηλευτής να χορηγήσει παυσίπονο σύμφωνα με την εντολή που δόθηκε από το γιατρό.	-Ο ασθενής παίρνει μία amp Voltaren 25mg x 2.	-Ο ασθενής ανακουφίστηκε από τον πόνο και δόθηκε εντολή γιατρού να γίνεται μία amp Pethidine 50mg επί πόνο.



Νοσηλευτική διάγνωση	Αντικειμενικός σκοπός	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτική φροντίδας
-Θερμοκρασία 38,4°C που οφείλεται σε λοίμωξη του τραύματος.	-Να επέλθει η θερμοκρασία σε κανονικές τιμές σε 24 ώρες.	-Τοπική εφαρμογή ψυχρού επιθέματος (παγκύστη) για 5 λεπτά. -Χορήγηση αντιπυρετικού φαρμάκου και αντιβίωσης.	-Εφαρμόζουμε στον ασθενή ψυχρό επίθεμα για 5 λεπτά. -Ο ασθενής παίρνει ταμπλέτα Deron 1x3 και 1fl briklin x 2 σε 100cc N/S.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Μαλγαρινού Μ.Α., Κωνσταντινίδου Σ.Φ., ``Νοσηλευτική Παθολογική Χειρουργική``, τόμος β΄, Μέρος 1<sup>ο</sup>, Εκδόσεις «Η ΤΑΒΙΘΑ» Σ.Α., Αθήνα 1999,σελ. 6-21.
2. Κακλαμάνη Ν., Κάμμα Α., «Η ανατομική του ανθρώπου», εκδόσεις Μ.ΕΔΙΤΙΟΝ, Αθήνα 1998, σελ. 378-387.
3. Cecil, μετάφραση: Μουτσόπουλος Χ., ``Παθολογία``, τόμος Α΄, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1991, σελ. 3-13, 196-199, 113-126.
4. Μπάλας Π., ``Χειρουργική``, τόμος Β΄, Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 1987, σελ. 840-859.
5. Σαχίνη-Καρδάση Α., Πάνου Μ., ``Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική-Νοσηλευτικές διαδικασίες``, 2τόμος, Β΄ έκδοση, Ιατρικές εκδόσεις Μονοπρόσωπη Ε.Π.Ε., Αθήνα 1997, σελ. 1-3.
6. Παπάζογλου, ``Καρδιακές Αρρυθμίες``, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1978, σελ. 3-8, 185-187.
7. Atkinson R.S. et all, μετάφραση: Χατζημηνάς, ``Επίτομος Αναισθησιολογία``, τόμος Α΄, Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιανός, Αθήνα 1979, σελ. 55-60, 109-157.
8. Πλέσσας Σ.Τ., Κανέλλος Ε., ``Φυσιολογία του ανθρώπου 1``, 2<sup>η</sup> Έκδοση, Εκδόσεις Φαρμάκων-Τύπος, Αθήνα 1997, σελ. 24-26.
9. Desporoylos A., Sibernagl S., μετάφραση: Κωστόπουλος Γ., ``Εγχειρίδιο φυσιολογίας με έγχρωμο άτλαντα``, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1989, σελ. 154-175.
10. American College of Physicians, επιμέλεια μετάφρασης: Χατζηδάκη Μ., ``Ιατρική στον 21<sup>ο</sup> αιώνα``, Εκδόσεις Δομική, Ελλάδα 2000, σελ. 396-953.
11. Γολεμάτης Β.Χ., ``Εγχειρίδιο Χειρουργικής Παθολογίας``, τόμος Α΄, Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 1985, σελ. 19-43, 47-52, 61-84, 89-99, 103-129, 177-190.
12. Internet: ``Οι σημαντικότεροι από τους ανθρώπους που επηρέασαν και διαμόρφωσαν την ιστορία και των πολιτισμό``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:Barnard, Μπάρναρντ. htm](http://www.google.gr/A:Barnard,Μπάρναρντ.htm).
13. Internet: ``Γέφυρα ζωής για 63χρονο στο Ωνάσειο``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:eNew-Γεφυρα ζωής για 63χρονο στο Ωνάσειο. htm](http://www.google.gr/A:eNew-Γεφυραζωήςγια63χρονοστοΩνάσειο.htm).
14. Internet: ``Μεταμοσχεύσεις Τεχνητής Καρδιάς: Συνεχίζονται με επιτυχία``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:Medlook-Μεταμοσχεύσεις τεχνητής καρδιάς: Συνεχίζονται με επιτυχία. htm](http://www.google.gr/A:Medlook-Μεταμοσχεύσειςτεχνητήςκαρδιάς:Συνεχίζονταιμεεπιτυχία.htm).

15. Atkinson R.S. et all, μετάφραση: Χατζημηνάς Ι., ``Επίτομος Αναισθησιολογία'', τόμος Β', Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιανός, Αθήνα 1979, σελ. 631-632, 708-721, 980, 983.
16. Engram Barbara, επιμέλεια: Καραχάλιος Γ., ``Νοσηλευτική φροντίδα στη Παθολογία και Χειρουργική'', Εκδόσεις Έλλην, Αθήνα 1997, σελ. 436-449, 470-476, 648-653, 679-689, 738-739.
17. Αθανάτου Κ.Ε., ``Παθολογική και Χειρουργική κλινική Νοσηλευτική'', Εκδόσεις Γραφικές Τέχνες Γ. Παπανικολάου Α.Β.Ε.Ε., Αθήνα 1995, σελ. 310-315, 325-332.
18. Internet: Σκούμπας Ν., ``Ο άρρωστος υψηλού κινδύνου ή η περιεγχειρητική αντιμετώπιση του καρδιοπαθούς αρρώστου'', διεύθυνση: [www.google.gr/A:shunt.htm](http://www.google.gr/A:shunt.htm).
19. Arthur Dr., Master M. et all, ``Διαγνωστική και θεραπευτική επειγόντων καρδιολογικών συμβάντων'', Εκδόσεις Γερόλυμπος Γ., Αθήνα 1959, σελ. 168-175.
20. Braunwald Eugene, ``Νόσοι της καρδιάς'', 2<sup>ος</sup> τόμος, 5<sup>η</sup> έκδοση, Εκδόσεις Δ. Λάγος, Αθήνα 1997, σελ. 1533-1642, 2215-2245, 2260-2263.
21. Μουλόπουλος Σ.Δ., ``Θεραπευτικές Εξελίξεις 1994'', 19<sup>ος</sup> τόμος, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιανός, Αθήνα 1995, σελ. 13-16.
22. Παπάζογλου Ν., ``Πρόσφατες εξελίξεις στην καρδιολογία'', Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1987, σελ. 167-174.
23. Internet: Ταβερναράκης Α. ``Νόσοι της καρδιάς και των αγγείων- Επεμβατική αντιμετώπιση της στεφανιαίας νόσου'', διεύθυνση: [www.google.gr/A:Νόσοι της καρδιάς και των αγγείων.htm](http://www.google.gr/A:Νόσοι της καρδιάς και των αγγείων.htm).
24. Schwartz Shires Spencer, μετάφραση: Βώρος Δ., ``Αρχές της Χειρουργικής'', 5<sup>η</sup> έκδοση, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρησιανός, Αθήνα 1993, σελ. 182-187, 194-195, 200-208, 323-340.
25. Γολεμάτης Β.Χ., ``Εγχειρίδιο Χειρουργικής Παθολογίας'', Τόμος Β', Ιατρική Εκδόσεις Πασχαλίδης Π.Χ., Αθήνα 1985, σελ. 621-628, 633-664, 667-675.
26. Παναγόπουλος Γ.Φ., Παπακωνσταντίνου Κ.Χ., ``Καρδιοχειρουργική'', Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1994, σελ. 444-497, 512-514, 522-573.
27. XIX Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικής, Πρακτικά Ι, Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 30 Οκτωβρίου-3 Νοεμβρίου 1994, σελ. 638-640, 641-647, 649-651, 653-654.
28. Αποστολάκης Ε. et all, ``Ιατρικά χρονικά'', Μηνιαία ιατρική έκδοση, Τόμος 25, Τεύχος 3, Μάρτιος 2002, Εκδόσεις FIPFAEP, Αθήνα, σελ. 149-153, 187-192.
29. Internet: ``Στεφανιαία νόσος και εγχείρηση by pass'', διεύθυνση: [www.google.gr/A:Στεφανιαία νόσος και εγχείρηση by pass.htm](http://www.google.gr/A:Στεφανιαία νόσος και εγχείρηση by pass.htm).

30. Internet: ``Όξεία στεφανιαία Επεισόδια: Μηχανισμοί, Διάγνωση, Αντιμετώπιση`` διεύθυνση: [www.google.gr/A:Γ' Παθολογική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών-Ημέρες Παθολογίας 1997. htm](http://www.google.gr/A:Γ' Παθολογική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών-Ημέρες Παθολογίας 1997. htm).
31. Internet: ``Διαδερμικές ενδοστεφανιαίες επεμβάσεις και κλινική πράξη``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:Διαδερμικές ενδοστεφανιαίες επεμβάσεις και κλινική πράξη.htm](http://www.google.gr/A:Διαδερμικές ενδοστεφανιαίες επεμβάσεις και κλινική πράξη.htm).
32. Παπάζογλου Ν., ``Κλινική Καρδιολογία``, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσα, Αθήνα 1984, σελ. 173-180, 189-194, 268-282, 284.
33. Μιχαηλίδου, Αυγουστάκη et all, ``Επίτομος Καρδιολογία``, Εκδόσεις Παρισιανός, Αθήνα 1970, σελ. 313-339.
34. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, τμήμα Ιατρικής-Τομέας Παθολογίας, Δ/ντης: Παπαδημητρίου, ``Εσωτερική Παθολογία``, Τόμος 1, Εκδόσεις University Press Study, Θεσσαλονίκη 1998, σελ. 306-314.
35. Οικονόμου Ν., ``Χειρουργική Παθολογία``, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα 1978, σελ. 53-57, 129-136, 185-187, 193, 429-433, 564-582.
36. Αποστολάκης Ε.Ε., ``Καρδιοχειρουργική``-Η περιεγχειρητική αγωγή, Εκδόσεις Αποστολάκης, Αθήνα 2003, σελ. 11-765, 869-1000.
37. Τούντας Κ.Ι., ``Επίτομος Χειρουργική``, Τεύχος 2, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιανός, Αθήνα 1981, σελ. 531-536.
38. Ulrich-Canale-Wendell, ``Παθολογική-Χειρουργική Νοσηλευτική/Σχεδιασμός νοσηλευτικής φροντίδας``, Ιατρικές Εκδόσεις Λάγος, 3<sup>η</sup> έκδοση Αθήνα 1997, σελ. 394-409, 419-440.
39. Internet: ``Καρδιά και στήθαγχη: Η επεμβατική προσέγγιση σώζει ζωές``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:Medlook-Καρδιά και στήθαγχη: Η επεμβατική προσέγγιση σώζει ζωές.htm](http://www.google.gr/A:Medlook-Καρδιά και στήθαγχη: Η επεμβατική προσέγγιση σώζει ζωές.htm).
40. Internet: ``Εργαστήριο Καρδιακών Υπερήχων``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:Διαγνωστικό και Θεραπευτικό Κέντρο Υγείας.htm](http://www.google.gr/A:Διαγνωστικό και Θεραπευτικό Κέντρο Υγείας.htm).
41. Gedmar Morgan Jr., Mageds Mikhail, ``Κλινική Αναισθησιολογία``, 2<sup>η</sup> έκδοση, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιανός, Αθήνα 2002, σελ. 538-540, 548-584, 595-598.
42. Internet: ``Μαγνητική τομογραφία για τη διάγνωση καρδιακών επεισοδίων``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:Medlook-Μαγνητική τομογραφία για τη διάγνωση καρδιακών παθήσεων.htm](http://www.google.gr/A:Medlook-Μαγνητική τομογραφία για τη διάγνωση καρδιακών παθήσεων.htm).
43. Internet: ``Σύγχρονες εφαρμογές της μηχανολογίας στη βιοϊατρική και τη χειρουργική του Κωνσταντίνου Κάσιου-Κούσιου``, διεύθυνση: [www.google.gr/A: Σύγχρονες εφαρμογές της μηχανολογίας στη βιοϊατρική και τη χειρουργική του Κωνσταντίνου Κάσιου-Κούσιου.htm](http://www.google.gr/A: Σύγχρονες εφαρμογές της μηχανολογίας στη βιοϊατρική και τη χειρουργική του Κωνσταντίνου Κάσιου-Κούσιου.htm).

44. Internet: "Μυοκαρδιοπλαστική", διεύθυνση: [www.google.gr/A:Cardiology Greek! Welcome.htm](http://www.google.gr/A:Cardiology%20Greek!%20Welcome.htm).
45. Internet: "Bypass με επισκληρίδιο αναισθησία", διεύθυνση: [www.google.gr/A:Focus:Bypass με επισκληρίδιο αναισθησία.htm](http://www.google.gr/A:Focus:Bypass%20με%20επισκληρίδιο%20αναισθησία.htm).
46. Internet: "Έμφραγμα μυοκαρδίου: Καλύτερη η αγγειοπλαστική επέμβαση", διεύθυνση: [www.google.gr/A:Medlook-Έμφραγμα του μυοκαρδίου: Καλύτερη η αγγειοπλαστική επέμβαση.htm](http://www.google.gr/A:Medlook-Έμφραγμα%20του%20μυοκαρδίου%20Καλύτερη%20η%20αγγειοπλαστική%20επέμβαση.htm).
47. "ΧΙΧ Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικής", Πρακτικά ΙΙ, Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 30 Οκτωβρίου-3 Νοεμβρίου 1994, σελ. 791-792, 842-843.
48. Παπαδάκη Αικ., "Το Χειρουργείο στη Βασική Νοσηλευτική Εκπαίδευση", Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1997, σελ. 169-218.
49. "Νοσηλευτική", Τριμηνιαία νοσηλευτική έκδοση, Τόμος 38, τεύχος 4, Οκτώβριος-Δεκέμβριος 1999, Επιμέλεια-παραγωγή έκδοσης: Γραφικές Τέχνες Παπανικολάου Α.Β.Ε.Ε., σελ. 328-333.
50. Internet: Γιαννόπουλος Γ.Ν., "Καρδιολογική Αποκατάσταση", διεύθυνση: [www.google.gr/A:Καρδιολογική Αποκατάσταση-Βασικές Αρχές.htm](http://www.google.gr/A:Καρδιολογική%20Αποκατάσταση-Βασικές%20Αρχές.htm).
51. Internet: "Γραφείο Διατροφής", διεύθυνση: [www.google.gr/A:Γραφείο Διατροφής.htm](http://www.google.gr/A:Γραφείο%20Διατροφής.htm).
52. Goldberger Emanuel, "Θεραπεία Επειγόντων Καρδιολογικών Προβλημάτων, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1979, σελ. 134-153, 156-172.
53. Internet: Παυλόπουλος Κ., "Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου", διεύθυνση: [www.google.gr/A:Cardiology Greek! Welcome.htm](http://www.google.gr/A:Cardiology%20Greek!%20Welcome.htm).
54. Κοντόπουλος Α.Γ. "Επίτομη Καρδιολογία", Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1991, σελ. 227-246.
55. Internet: "Καρδιολογικά Θέματα: Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου", διεύθυνση: [www.google.gr/A:Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου.htm](http://www.google.gr/A:Οξύ%20έμφραγμα%20του%20μυοκαρδίου.htm).
56. Τσουροπλής Χ.Λ., Τόλης Β.Α., "Νεότερες απόψεις γύρω από το έμφραγμα χωρίς κύμα Q", Καρδιά και αγγεία, Ιούλιος-Αύγουστος 1999, Τεύχος 4, Διμηνιαία Ιατρική Έκδοση, Ελληνικό Ίδρυμα Καρδιολογίας, σελ. 314-325.
57. Τούτουζας Π., Μπουντούλας Χ., "Καρδιακές Παθήσεις", 3<sup>ος</sup> Τόμος, Εκδόσεις Γρ. Παρισιανός, Αθήνα 1992, σελ. 2242-2291.
58. Λουριδάς Γ.Ε., ΜΠουγιούκας Γ.Ι., "Επίκτητες Καρδιοπάθειες-Σύγχρονες απόψεις στη διάγνωση και στη θεραπεία", Εκδόσεις University Press Studies, Θεσσαλονίκη 1991, σελ. 324-366, 383-401.
59. Αδαμοπούλου Π.Ν., "Συμβάντα βαρέως πασχόντων-Διάγνωσης-Θεραπεία, Εκδόσεις Χαρ. Κοβάνης, Αθήνα 1978, σελ. 25-59.

60. Σπανός Π., Μπουγιούκας Γ. et all, ``Στοιχεία Καρδιοχειρουργικής``, Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1999, σελ. 19-29, 55-57, 63, 159-170.
61. R.B.Conn.M.D., ``Σύγχρονος Θεραπευτική``, 1<sup>ος</sup> Τόμος, Εκδόσεις Ψαροπούλου Γ., Αθήνα 1973, σελ. 244-262.
62. Internet: ``Η αποκατάσταση του ασθενή μετά το έμφραγμα του μυοκαρδίου``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:Η αποκατάσταση του.htm](http://www.google.gr/A:Η αποκατάσταση του.htm).
63. Ζαμπάρας Π., Κολομτζάς Λ. et all, ``Οξεία μυοκαρδίτιδα υποδύομενη οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου``, Καρδιά και αγγεία, Σεπτέμβριος-Οκτώβριος 2000, Τεύχος 5, Διμηνιαία Ιατρική έκδοση, Ελληνικό Ίδρυμα Καρδιολογίας, σελ. 463-470.
64. Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος Λάρουσ Μπριτάννικα, Τόμος 47, Εκδοτικός Οργανισμός Πάπυρος, Αθήνα 1993, σελ. 450.
65. Τούτουζας Π., ``Καρδιολογικά θέματα 1988-Διαλέξεις Ιπποκρατείου``, εκδόσεις Ατελιέ Γραφικών Τεχνών Ν. Κόλλια Ε.Π.Ε., σελ. 164-189, 195-215, 233-259.
66. Νέαρχος Σ., Τσακίρης Α. et all, ``Ανασκόπηση του Doppler-δείκτης συνολικής μυοκαρδιακής απόδοσης της αριστερής κοιλίας-Τει intex-στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου``, Καρδιά και αγγεία, Ιούλιος- Αύγουστος 2003, Τεύχος 4, Διμηνιαία Ιατρική έκδοση, Ελληνικό Ίδρυμα Καρδιολογίας, σελ. 337-344, 363-365.
67. Καστελλάνος Σ., ``Ηχοκαρδιολογία``, Εκδόσεις Γρ. Παρισσιανός, Αθήνα 1998, σελ. 273-291.
68. Internet: Καζιάνης Γ., Μιχαηλίδης Χ. et all, ``Οι μεταβολές του ST και των δυναμικών του QRS στην πρώιμη δοκιμασία κοπώσεως μετά από οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου. Συσχέτιση με την έκταση του εμφράγματος και το κλάσμα εξωθήσεως``, διεύθυνση: [www.epis22.gr/A:2220013.htm](http://www.epis22.gr/A:2220013.htm).
69. Τούτουζας Π., ``Η καρδιά``, Εκδόσεις Ελληνικό Ίδρυμα Αθήνας, Αθήνα 1996, σελ. 13-19, 90-100, 111-114.
70. Burch G., μετάφραση: Καλαφαρά Π., Βοργία Ν., ``Καρδιολογία``, Εκδόσεις Γ. Γερόλυμπος, Αθήνα 1952, σελ. 210-213.
71. Internet: ``Εμφράγματα μυοκαρδίου χωρίς πόνο στο στήθος``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:Medlook-Εμφράγματα μυοκαρδίου χωρίς πόνο στο στήθος.htm](http://www.google.gr/A:Medlook-Εμφράγματα μυοκαρδίου χωρίς πόνο στο στήθος.htm).
72. Vernon Anferson H. et all, μετάφραση: Χ. Μιχαλόπουλος, ``Cardiology Clinics-Θεραπεία Οξέος Εμφράγματος του Μυοκαρδίου``, Εκδόσεις Δ. Λάγος, Αθήνα 1995, σελ. 1-195.
73. Internet: ``ΗΚΓ μία απλή και χρήσιμη εξέταση``, διεύθυνση: [www.gloogle.gr/A:Flash-gr-Care Magazine-Ελεύθερα θέματα.htm](http://www.gloogle.gr/A:Flash-gr-Care Magazine-Ελεύθερα θέματα.htm).
74. Internet: ``Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:έκτακτα καρδιολογικά προβλήματα.htm](http://www.google.gr/A:έκτακτα καρδιολογικά προβλήματα.htm).

75. Internet: ``Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:emfragma.htm](http://www.google.gr/A:emfragma.htm).
76. Τούτουζας Π., ``Καρδιολογία``, Β΄ Έκδοση, Εκδόσεις Γρ. Παρισιανός, Αθήνα 1993, σελ. 385-401.
77. Γαρδικας Κ., ``Νοσολογία``, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρ. Παρισιανός, Αθήνα, σελ. 537-545.
78. Σαχίνη-Καρδάση Α., Πάνου Μ., ``Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική, Νοσηλευτικές διαδικασίες``, 1<sup>ος</sup> τόμος, Β΄ Έκδοση, Ιατρικές Εκδόσεις Μονοπρόσωπη Ε.Π.Ε., Αθήνα 1997, σελ. 137-139.
79. ``Ιατρικά Χρονικά``, Μηνιαία Ιατρική Έκδοση, Τόμος 25, Τεύχος 2, Φεβρουάριος 2002, εκδόσεις FIPFAEP, Αθήνα, σελ. 106-109.
80. Τζαννετής Γ. et all, ``Η σύγχρονη αντιμετώπιση του οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου``, Καρδιά και αγγεία, Μάρτιος-Απρίλιος 2000, Τεύχος 2, Διμηνιαία Ιατρική Έκδοση, Ελληνικό Ίδρυμα Καρδιολογίας, σελ. 117-127.
81. Αναστασόπουλος Α., ``Κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση ασθενών με ασταθή στηθάγχη και έμφραγμα του μυοκαρδίου χωρίς ανάσπαση του ST``, Καρδιά και αγγεία, Μάϊος-Ιούνιος 2001, Τεύχος 3, Διμηνιαία Ιατρική Έκδοση, Ελληνικό Ίδρυμα Καρδιολογίας, σελ. 228-245.
82. Mycek M., μετάφραση: Βαλκανιώτη Ε. et all, ``Φαρμακολογία II``, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρ. Παρισιανός, Αθήνα 1998, σελ. 169-241.
83. Internet: Πιπιλής Α., Τσάκωνας Γ., ``Νεότερα από την θρομβολυτική αγωγή στ οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου``, διεύθυνση: [www.google.gr/A:Διαγνωστικό και Θεραπευτικό Κέντρο Υγείας.htm](http://www.google.gr/A:Διαγνωστικό και Θεραπευτικό Κέντρο Υγείας.htm).
84. Βραχάτης Α., ``Η αγγειπλαστική στο οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου (πρωτογενής αγγειοπλαστική, primary angioplasty)`, Καρδιά και αγγεία, Μάρτιος-Απρίλιος 2001, Τεύχος 2, Διμηνιαία Ιατρική Έκδοση, Ελληνικό Ίδρυμα Καρδιολογίας, σελ. 131-136.
85. Γαβαλιάτσης Ι., ``Στεφανιογραφία και Αγγειοπλαστική/Stenting στο έμφραγμα του μυοκαρδίου ή απλώς θρομβόλυση; Ο γνωστός «γόρδιος» γρίφος``, Καρδιά και αγγεία, Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2002, Τεύχος 1, Διμηνιαία Ιατρική Έκδοση, Ελληνικό Ίδρυμα Καρδιολογίας, σελ. 86-88.
86. Εγκυκλοπαίδεια Πάπυρος-Λάρουσ-Μπριτάννικα, Τόμος 23, Εκδοτικός Οργανισμός Πάπυρος, Αθήνα 1993, σελ. 137.
87. Τοκμακίδης Σ., Βόλακλης Κ., ``Η άσκηση στην πρώτη φάση αποκατάστασης ασθενών με έμφραγμα του μυοκαρδίου``, Καρδιά και αγγεία, Μάϊος-Ιούνιος 2000, Τεύχος 3, Διμηνιαία Ιατρική Έκδοση, Ελληνικό Ίδρυμα Καρδιολογίας, σελ. 212-214.

