

# Προεγχειρητική εκτίμηση του χειρουργικού ασθενή και περιεγχειρητική φροντίδα ασθενών υψηλού κινδύνου

*Ι. Καρανίκας, Ι. Παρασκευόπουλος*



Η λεπτομερής προεγχειρητική εκτίμηση του χειρουργικού ασθενή σε συνδυασμό με την κατάλληλη περιεγχειρητική αντιμετώπιση, αποτελούν τα βασικά στοιχεία για την επιτυχή έκβαση της χειρουργικής επέμβασης. Η περιεγχειρητική εκτίμηση και φροντίδα του χειρουργικού ασθενή περιλαμβάνει:

- Την πλήρη αξιολόγηση των παραγόντων κινδύνου.
- Την προεγχειρητική βελτίωση του ασθενή.
- Την διεγχειρητική και μετεγχειρητική παρακολούθηση του ασθενή.

Οι περιεγχειρητικές και μετεγχειρητικές επιπλοκές μπορούν να συμβούν σε δύο χρονικές περιόδους κινδύνου:

- Την εγχείρηση και τις πρώτες 48 ώρες μετεγχειρητικά. Οι επιπλοκές κατά την περίοδο αυτή περιλαμβάνουν το έμφραγμα του μυοκαρδίου, την αρρυθμία, την καρδιακή ανεπάρκεια, το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, την αναπνευστική ανεπάρκεια, τις μεταβολικές διαταραχές, και τεχνικά προβλήματα.
- Το διάστημα από την 3<sup>η</sup> έως την τριακοστή μετεγχειρητική ημέρα. Οι συνήθεις επιπλοκές κατά την περίοδο αυτή περιλαμβάνουν την πνευμονική εμβολή, την διαπύηση τραύματος, την περιτονίτιδα, την σηψαιμία, τον υπερκαταβολισμό, και την έκπτωση λειτουργίας πολλαπλών οργάνων.

Το είδος της χειρουργικής επέμβασης καθώς και συγκεκριμένες παράμετροι του ασθενούς, καθορίζουν τον βαθμό κινδύνου ανάπτυξης περιεγχειρητικής και απώτερης μετεγχειρητικής νοσηρότητας. Μεγάλη απώλεια αίματος ή παρατεταμένη χειρουργική επέμβαση μπορεί να μειώσει δυσμενώς τις φυσιολογικές εφεδρείες ακόμα και του υγιέστερου ασθενή. Η κατάσταση της λειτουργίας του καρδιοαγγειακού και του αναπνευστικού συστήματος καθώς και του ήπατος, των νεφρών και άλλων συστημάτων μπορεί να ταξινομηθεί προεγχειρητικά σε κατηγορίες κινδύνου χρησιμοποιώντας την Κλίμακα της Αμερικανικής Εταιρείας Αναισθησιολογίας {American Society of Anesthesiologists (ASA)}. Αν και υποκειμενική, η Κλίμακα ASA παρέχει ακριβή πρόβλεψη της θνησιμότητας ή της νοσηρότητας σε μεγάλες ομάδες ασθενών, και περιλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες:

- Κατηγορία 1** Δεν υπάρχει συστηματική ή οργανική νόσος που να δημιουργεί κίνδυνο στην αναισθησία. Παράδειγμα, αποτελεί η εγχείρηση βουβωνοκήλης σε υγιή ασθενή ηλικίας 20 ετών.
- Κατηγορία 2** Ασθενής με ήπιου ή μέσου βαθμού συστηματική ή οργανική νόσο που μπορεί ή όχι να σχετίζεται με τους λόγους για χειρουργική επέμβαση. Παράδειγμα, αποτελεί η εκλεκτική χειρουργική επέμβαση κοιλίας σε ασθενή με ήπια καρδιακή νόσο ή υπέρταση μέτριου βαθμού ή μεγάλη παχυσαρκία.
- Κατηγορία 3** Ασθενής με σοβαρή συστηματική ή οργανική νόσο που περιορίζει την δραστηριότητά του και σχετίζεται ή όχι με τις ενδείξεις για χειρουργική επέμβαση. Παράδειγμα, αποτελεί η εκλεκτική επέμβαση σε ασθενή με δυσχερώς ρυθμιζόμενο σακχαρώδη διαβήτη, σοβαρή υπέρταση και αναπνευστική νόσο.
- Κατηγορία 4** Συστηματική ή οργανική νόσος που προκαλεί αναπηρία και είναι απειλητική για την ζωή ανεξάρτητα από την ανάγκη για χειρουργική επέμβαση. Παράδειγμα, αποτελούν ασθενείς με καρδιακή, αναπνευστική, ηπατική ή νεφρική ανεπάρκεια που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση.
- Κατηγορία 5** Ετοιμοθάνατος ασθενής με μικρή πιθανότητα επιβίωσης ανεξάρτητα από το εάν θα υποβληθεί ή όχι σε χειρουργική επέμβαση. Παράδειγμα, είναι οι εγχειρήσεις για μη ελεγχόμενη αιμορραγία όπως επί ρήξης ανευρύσματος αορτής, ή τραυματισμού από πυροβόλο όπλο.
- Επείγουσα επέμβαση (Ε)** Η διάκριση Ε υποδηλώνει ότι η επέμβαση είναι επείγουσα για οποιαδήποτε από τις παραπάνω κατηγορίες. Παράδειγμα, αποτελεί η επείγουσα λαπαροτομία για διάτρηση παχέος εντέρου σε ένα υπερήλικα διαβητικό ασθενή.

## ΥΠΕΡΗΛΙΚΕΣ

---

Οι υπερήλικες αποτελούν μία ειδική και μεγάλη κατηγορία ασθενών που απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή στην προεγχειρητική εκτίμηση. Η υψηλότερη θνησιμότητα που παρατηρείται στην ομάδα των υπερηλίκων μετά από χειρουργικές επεμβάσεις σχετίζεται άμεσα με τις μειωμένες εφεδρείες ζωτικών οργάνων, και/ή με την παρουσία προϋπαρχόντων χρόνιων νόσων. Οι τελευταίες ενώ υπάρχουν στο 17%

των ασθενών ηλικίας 45-54 ετών, σε ηλικίες άνω των 65 ετών αυξάνουν το ποσοστό τους στο 36-40%. Παρακάτω αναφέρονται οι μεταβολές που επέρχονται στην λειτουργία ζωτικών οργάνων και που σχετίζονται άμεσα με την επιτυχή έκβαση της αναισθησίας και την χειρουργική επέμβαση, σε αυτή την ειδική κατηγορία ασθενών.

Το κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) παρουσιάζει προοδευτική έκπτωση των λειτουργιών του με την πάροδο της ηλικίας. Η μειωμένη αυτόνομη λειτουργία του ΚΝΣ επηρεάζει αρνητικά τις αντιδράσεις προσαρμογής του οργανισμού στην απώλεια αίματος και στην επίδραση της αναισθησίας. Με μειωμένη την αυτορύθμιση του εγκεφάλου υπάρχει κίνδυνος υποαιμάτωσης και κατά συνέπεια αυξημένη πιθανότητα ισχαιμίας και αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου. Η απώλεια προσανατολισμού και η σύγχυση κατά την περιεγχειρητική περίοδο μπορεί να αποδοθεί στο γήρας, και έτσι να διαλάβει της προσοχής μία διορθώσιμη υποξία ή αναπνευστική δυσλειτουργία. Η χορήγηση ηρεμιστικών και βαρβιτουρικών πρέπει να γίνεται με προσοχή στους υπερηλικές διότι μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση.

Οι εφεδρείες της καρδιάς μειώνονται σταδιακά με την πάροδο της ηλικίας σε ποσοστό 0.5-1% ανά έτος μετά την ηλικία των 20 ετών, λόγω της προοδευτικής υπερτροφίας των κοιλιών, της μείωσης της συσταλτικότητας, της αγωγιμότητας και του όγκου παλμού. Στους υπερηλικές οι αυξημένες αρτηριακές αντιστάσεις καθιστούν το καρδιαγγειακό σύστημα ιδιαίτερα ευαίσθητο στην ανάπτυξη καρδιακής ανεπάρκειας μετά από το stress της χειρουργικής επέμβασης.

Συχνά στους υπερηλικές παρατηρείται αύξηση της προσθοπίσθιας διαμέτρου του θώρακα. Αυτό, σε συνδυασμό με την κύφωση που επέρχεται στις ηλικίες αυτές, έχει σαν αποτέλεσμα την σημαντική μείωση του ενδοθωρακικού όγκου και της διατασιμότητας του θώρακα. Η διατασιμότητα των πνευμόνων είναι επίσης μειωμένη, ενώ ταυτόχρονα ο υπολειπόμενος όγκος αυξάνεται από την φυσιολογική τιμή του 20-25% της συνολικής χωρητικότητας των πνευμόνων της νεαρής ηλικίας στο 35-45%, με αντίστοιχη μείωση του εισπνευστικού και εκπνευστικού εφεδρικού όγκου, και της ζωτικής χωρητικότητας. Ο λειτουργικός όγκος των κυψελίδων είναι επίσης μειωμένος αυξάνοντας έτσι τον νεκρό χώρο. Η προδιάθεση για ατελεκτασίες στους υπερηλικές είναι αυξημένη καθώς τα βρογχιόλια συμπιέτουν νωρίτερα στην εκπνοή λόγω της μειωμένης σταθερότητας του πνευμονικού "σκελετού". Μετά την ηλικία των 20 ετών επέρχεται γραμμική μείωση του  $P_aO_2$  (η τάση του οξυγόνου στο αρτηριακό αίμα) κατά 0,28-0,42 kPa (2-3 mmHg) ανά δεκαετία, ενώ ταυτόχρονα το  $P_aCO_2$  (η τάση του διοξειδίου του άνθρακα στο αρτηριακό αίμα) αυξάνεται σταδιακά. Αυτό εξηγείται από την μειωμένη ικανότητα διάχυσης στους υπερηλικές και την παρατηρούμενη μείωση της αναλογίας του  $FEV_1$  (ταχέ-

ως εκπνεόμενος όγκος αέρα στο πρώτο δευτερόλεπτο) προς τον FVC (ταχέως εκπνεόμενη ζωτική χωρητικότητα) από 0,85-0,95 στους νέους σε λιγότερο από 0,6-0,7 στους υπερήλικες.

Στο ουροποιητικό σύστημα, μετά τα 30 έτη υπάρχει μία μέση μείωση ανά έτος κατά 1,5% της νεφρικής μάζας, των σπειραμάτων και της διήθησης. Μετά την ηλικία των 50-60 ετών η μείωση είναι ακόμη μεγαλύτερη έτσι ώστε να φθάνει το 50% στην αιματική ροή στους νεφρούς και στην σπειραματική διήθηση, μεταξύ της τρίτης και δέκατης δεκαετίας της ζωής. Η μείωση της μυϊκής μάζας στους υπερήλικες συνοδεύεται και από μείωση της παραγωγής της κρεατινίνης. Συνεπώς τα επίπεδα της κρεατινίνης του ορού στους υπερήλικες μπορεί να είναι αρκετά χαμηλά {0,6-0,7 mg/dl, (53-61 μmol/l)} παρά την μειωμένη νεφρική λειτουργία. Ο πιο αξιόπιστος δείκτης νεφρικής λειτουργίας είναι η κάθαρση της κρεατινίνης και όχι η τιμή της ουρίας και της κρεατινίνης του ορού. Στην ηλικία των 70 ετών η κάθαρση της κρεατινίνης μπορεί να είναι μειωμένη έως και στο 33% του φυσιολογικού. Συνεπώς μία φυσιολογική τιμή κρεατινίνης ορού όπως 1,2 mg/dl (106 μmol/l) σε ένα υπερήλικα ασθενή μπορεί να είναι ενδεικτική σοβαρής επιδείνωσης της νεφρικής λειτουργίας. Επιπλέον η ωσμωτικότητα των ούρων σπάνια υπερβαίνει την τιμή των 740 σε ασθενείς ηλικίας άνω των 70 ετών. Αυτό έχει σαν συνέπεια, η κατηγορία αυτή των ασθενών να χρειάζεται συνήθως μεγαλύτερο όγκο ούρων για να επιτευχθεί ικανοποιητική απεκκριτική λειτουργία.

Η ηπατική λειτουργία μετά την ηλικία των 50 ετών μειώνεται προοδευτικά όσον αφορά την ικανότητα δέσμευσης των λιποδιαλυτών φαρμάκων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τις υψηλές συγκεντρώσεις στον ορό, και τις μειωμένες δοσολογικές ανάγκες αυτών των φαρμάκων. Ακόμη και εάν δεν υπάρχει ηπατική νόσος, οι συγκεντρώσεις στον ορό της προπρανολόλης και άλλων φαρμάκων που μεταβολίζονται στο ήπαρ μπορεί να είναι πέντε φορές υψηλότερη στους υπερήλικες συγκριτικά με ασθενείς νεότερους σε ηλικία.

## **ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΝΟΣΩΝ ΠΟΥ ΑΥΞΑΝΟΥΝ ΤΟΝ ΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟ ΚΙΝΔΥΝΟ**

### **Καρδιοαγγειακό σύστημα**

#### ***Παράγοντες-Κλίμακα κινδύνου***

Τουλάχιστον ένας στους 12 ασθενείς άνω των 65 ετών παρουσιάζει σοβαρού βαθμού στεφανιαία νόσο. Ασθενείς με ιστορικό εμφράγματος τους τελευταίους 3

## Προεγχειρητική εκτίμηση του χειρουργικού ασθενή

ή 4-6 μήνες πριν από την χειρουργική επέμβαση, κινδυνεύουν με νέο έμφραγμα σε ποσοστό 20-50% και 10-30% αντίστοιχα κατά την περιεγχειρητική περίοδο. Η θνησιμότητα σε περιπτώσεις νέου εμφράγματος είναι 30-50%. Η ύπαρξη ασταθούς στηθάγχης αποτελεί ιδιαίτερα επιβαρυντικό παράγοντα, καθώς σχετίζεται με αυξημένη συχνότητα εμφράγματος κατά την χειρουργική επέμβαση, εάν δεν αντιμετωπισθεί κατάλληλα.

Η *υπέρταση* αυξάνει επίσης την νοσηρότητα και την θνησιμότητα η οποία σε ασθενείς με υπερτασική καρδιοπάθεια και χωρίς ιστορικό καρδιοχειρουργικών επεμβάσεων φθάνει το 13%. Είναι πάντως γενικά αποδεκτό ότι η υπέρταση χωρίς θεραπεία και με προεγχειρητική τιμή διαστολικής πίεσης έως 110mmHg δεν προκαλεί δυσμενείς επιπτώσεις στον χειρουργικό ασθενή.

Ο εγχειρητικός κίνδυνος αυξάνει επί ύπαρξης *αρρυθμίας*. Το 50% των ασθενών με αρρυθμία δεν γνωρίζουν την ύπαρξη της νόσου τους. Επί ταχυαρρυθμίας η αιμάτωση του εγκεφάλου και των στεφανιαίων μειώνεται κατά 40%.

**Κλίμακα κινδύνου.** Για την προεγχειρητική καρδιολογική αξιολόγηση ασθενών που πρόκειται να υποβληθούν σε εξωκαρδιακή επέμβαση οι Detsky και συν. πρότειναν μία κλίμακα κινδύνου η οποία περιλαμβάνει 10 παράγοντες με συνολική βαθμολογία 0-80 (Πίνακας 1). Την μεγαλύτερη επιμέρους βαθμολογία (20 βαθμοί) έχει η στηθάγχη 4ου βαθμού, και η σοβαρού βαθμού στένωση της αορτής. Μικρότερη βαθμολογία (10 βαθμοί) δίδεται για την στηθάγχη 3<sup>ου</sup> βαθμού, την ασταθή στηθάγχη ή το έμφραγμα του μυοκαρδίου τους τελευταίους 6 μήνες, και το πνευμονικό οίδημα την τελευταία εβδομάδα. Οι παράγοντες της κλίμακας Detsky περιλαμβάνουν την στεφανιαία νόσο, το πνευμονικό οίδημα, τις βαλβιδοπάθειες, την αρρυθμία, την γενική κατάσταση, την ηλικία, και την επείγουσα επέμβαση. Η πιθανότητα να συμβεί περιεγχειρητικά καρδιακό πρόβλημα σε ασθενή που υποβάλλεται σε μείζονα χειρουργική επέμβαση και έχει 0-15 βαθμούς της κλίμακας Detsky είναι 0,42, ενώ όταν οι βαθμοί είναι 31 ή περισσότεροι, η πιθανότητα είναι 14,93.

## Προεγχειρητικός έλεγχος

Η ασφαλής προεγχειρητική εκτίμηση του χειρουργικού ασθενούς από καρδιοαγγειακής σκοπιάς βασίζεται στην λήψη ιστορικού, στην κλινική εξέταση, και στον εργαστηριακό και απεικονιστικό έλεγχο.

Η λήψη λεπτομερούς καρδιοαγγειακού ιστορικού θα αποκαλύψει προηγούμενο έμφραγμα, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, στηθάγχη και περιφερική ή νεφρική αγγειακή νόσο. Συμπτώματα όπως το οπισθοστερνικό άλγος, η δύσπνοια, το αίσθημα παλμών, η εύκολη κόπωση και το λιποθυμικό επεισόδιο, είναι απαραίτητα

**Πίνακας 1**

Εγχειρητικός κίνδυνος σε ασθενείς με καρδιακή νόσο (Detsky AS και συν. 1986)

<b>Νόσος</b>	<b>Βαθμοί</b>
<b>Στεφανιαία νόσος</b>	<b>Σύνολο 0-20</b>
Στηθάγχη 4 <sup>ου</sup> βαθμού	20
Στηθάγχη 3 <sup>ου</sup> βαθμού	10
Ασταθής στηθάγχη τους τελευταίους 6 μήνες	1
Έμφραγμα μυοκαρδίου τους τελευταίους 6 μήνες	10
Έμφραγμα μυοκαρδίου πέραν των τελευταίων 6 μηνών	5
<b>Πνευμονικό οίδημα</b>	<b>Σύνολο 0-10</b>
Την τελευταία εβδομάδα	10
Στο παρελθόν	5
<b>Βαλβιδοπάθεια</b>	<b>Σύνολο 0-20</b>
Σοβαρού βαθμού αορτική στένωση	20
Μέσου βαθμού αορτική στένωση	10
<b>Αρρυθμία</b>	<b>Σύνολο 0-10</b>
Όχι φλεβοκομβικός ρυθμός ή πρώρες κοιλικές συστολές	5
Περισσότερες από 5 πρώρες κοιλιακές συστολές/μήν προεγχειρητικά	5
<b>Πτωχή γενική κατάσταση</b>	<b>0-5</b>
<b>Ηλικία &gt;70 έτη</b>	<b>0-5</b>
<b>Επείγουσα εγχείρηση</b>	<b>0-10</b>
<b>Σύνολο</b>	<b>0-80</b>

να αναζητούνται και να αξιολογούνται. Απαραίτητη είναι η γνώση για την λήψη καρδιολογικών φαρμάκων που θα βοηθήσει σημαντικά στην προεγχειρητική και περιεγχειρητική αντιμετώπιση.

Η *κλινική εξέταση* θα πρέπει να αξιολογήσει την φυσική κατάσταση του ασθενούς, την κινητικότητα του, και την θρεπτική του κατάσταση. Σημαντική είναι η διαπίστωση κλινικών σημείων ενδεικτικών καρδιακής νόσου. Αυτά περιλαμβάνουν τις διαταραχές του καρδιακού ρυθμού και της ποιότητας των σφυγμών, την ανεύρεση ροίζου, την υψηλή φλεβική πίεση, την ύπαρξη τρίτου τόνου, το ψηλαφητό ήπαρ, τους υγρούς ρόγχους, την συλλογή πλευριτικού υγρού, και την ακρόαση φυσημάτων και παθολογικών τόνων.

Το ΗΚΓ γίνεται απαραίτητα σε όλους τους ασθενείς προεγχειρητικά. Σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο το ΗΚΓ ηρεμίας είναι φυσιολογικό σε ποσοστό 25-60%. Ευρήματα ενδεικτικά ισχαιμίας του μυοκαρδίου είναι η ανάσπαση ή πτώση του ST, και τα αρνητικά T. Επί παρουσίας αυτών, η πιθανότητα εμφάνισης ισχαιμίας περιεγχειρητικά τριπλασιάζεται. Επάρματα Q σε πολλές απαγωγές είναι ενδεικτικά μειωμένης λειτουργίας της αριστεράς κοιλίας, ή προσφάτου ή παλαιού εμφράγματος του μυοκαρδίου. Παρατεταμένο διάστημα QT συχνά συνοδεύεται από κακοήθεις αρρυθμίες. Ευρήματα χαρακτηριστικά υπερτροφίας των κόλπων ή των κοιλιών μπορεί να σημαίνουν σοβαρή βαλβιδοπάθεια. Με το ΗΚΓ θα γίνει η διάγνωση επίσης των κολποκοιλιακών αποκλεισμών και των αρρυθμιών. Σημαντική αξία στην διάγνωση των τελευταίων καθώς και των διαταραχών αγωγιμότητας και των ισχαιμικών επεισοδίων, έχει η *συνεχής καταγραφή του ΗΚΓ*. Βραχεία επεισόδια ταχυαρρυθμίας, συμπεριλαμβανομένης και της κοιλιακής ταχυκαρδίας, που δεν είναι ορατά στο ΗΚΓ ηρεμίας, μπορεί να είναι ενδεικτικά αρρυθμίας απειλητικής για την ζωή που απαιτεί θεραπεία πριν από την χειρουργική επέμβαση. Όταν καταγράφονται ήπιες και καλοήθεις διαταραχές αγωγιμότητας, η συνεχής καταγραφή του ΗΚΓ μπορεί να αποκαλύψει επεισόδια πλήρους καρδιακού block. Στο 7% των ασθενών με σταθερή στηθάγχη η συνεχής καταγραφή του ΗΚΓ έχει δείξει μη αντιληπτό ισχαιμικό επεισόδιο. Το ΗΚΓ με δοκιμασία κόπωσης παρέχει ακριβέστερες πληροφορίες για την ύπαρξη στεφανιαίας νόσου, την εφεδρεία των στεφανιαίων και την πιθανότητα εμφάνισης καρδιακών επιπλοκών κατά την μετεγχειρητική περίοδο. Γίνεται επί ειδικών ενδείξεων και εφ' όσον η νόσος για την οποία θα χειρουργηθεί το επιτρέπει. Η εμφάνιση ισχαιμίας κατά την κόπωση επέρχεται όταν η στένωση των στεφανιαίων είναι της τάξης του 50-75%. Ασθενής που στην δοκιμασία κόπωσης φθάνει το 85% του προβλεπόμενου μέγιστου, για την ηλικία του, αριθμού σφυγμών χωρίς αλλοιώσεις στο ΗΚΓ, δεν είναι πιθανό να αναπτύξει μετεγχειρητικά καρδιολογικό πρόβλημα. Αγγειοχειρουργικοί ασθενείς με παθολογική δοκιμασία κόπωσης έχουν αυξημένη συχνότητα μετεγχειρητικών επιπλοκών από την καρδιά.

Η *ακτινογραφία θώρακα* θα δώσει σημαντικές πληροφορίες προεγχειρητικά για το μέγεθος της καρδιάς. Η ανεύρεση καρδιομεγαλίας με μέγεθος καρδιακής σκιάς μεγαλύτερο του 50% της διαμέτρου του θώρακα σε ασθενή με στεφανιαία νόσο είναι συνήθως ενδεικτική χαμηλού κλάσματος εξώθησης, ενώ η ύπαρξη υπερτροφίας της αριστεράς κοιλίας σε ασθενείς με υπερτασική καρδιακή νόσο σχετίζεται με πτωχή διαστολική λειτουργία της κοιλίας. Ύπαρξη πνευμονικής συμφόρησης ή πλευριτικής συλλογής μπορεί να υποδηλώνει ύπαρξη καρδιακής νόσου.

Άλλες πιο ειδικές εξετάσεις συμπεριλαμβάνουν το *έγχρωμο υπερηχογράφημα καρδιάς (Trip lex)*, το *διοισοφάγειο υπερηχογράφημα*, το *σπινθηρογράφημα με θάλλιο*, την *ραδιοϊσοτοπική κοιλιογραφία με σεσημασμένα ερυθρά*, τον *καθετηριασμό καρδιάς*, και την *αξονική και μαγνητική τομογραφία*.

### **Προεγχειρητική τακτική και περιεγχειρητική εκτίμηση και φροντίδα**

Ο πρωταρχικός στόχος της περιεγχειρητικής εκτίμησης και φροντίδας του καρδιαγγειακού συστήματος σε ασθενείς υψηλού κινδύνου περιλαμβάνει:

- Την βελτίωση του κλάσματος εξώθησης.
- Την βελτίωση της παροχής O<sub>2</sub> στους ιστούς (D<sub>O2</sub>) σε τουλάχιστον 500 και κατά προτίμηση 600ml/min/m<sup>2</sup>.
- Την μείωση των αναγκών του μυοκαρδίου σε οξυγόνο με την διατήρηση της συστολικής αρτηριακής πίεσης και του αριθμού των σφυγμών σε όσο το δυνατόν φυσιολογικά επίπεδα.
- Την αύξηση της αιματικής ροής στα στεφανιαία αγγεία με την διατήρηση της διαστολικής πίεσης σε φυσιολογικά ή ελαφρά υψηλότερα επίπεδα, και του αριθμού των σφυγμών σε όσο το δυνατόν χαμηλά επίπεδα.
- Την μείωση του κινδύνου αρρυθμίας.

Η *τακτική* που ακολουθείται κατά την περιεγχειρητική περίοδο σε ασθενείς με καρδιολογικό πρόβλημα που πρόκειται να υποβληθούν σε εξωκαρδιακή επέμβαση περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενέργειες:

Η ύπαρξη *σταθερής στηθάγχης* δεν δημιουργεί ιδιαίτερα αυξημένο κίνδυνο, και οι *β-αναστολείς* πρέπει να χορηγούνται μέχρι πριν από την επέμβαση, και η επαναχορήγησή τους να γίνεται μόλις ο ασθενής αρχίζει και σιτιίζεται από το στόμα. Τελευταία η τακτική αυτή φαίνεται να αλλάζει, καθώς αιμοδυναμικές μελέτες κατά την διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης έδειξαν ότι η αρτηριακή πίεση και το κλάσμα εξώθησης διατηρούνται σε καλό επίπεδο σε ασθενείς που ελάμβαναν β-αναστολείς οι οποίοι επίσης μειώνουν την υπερτασική απάντηση στην διασωλήνωση και την συχνότητα εμφάνισης αρρυθμίας ή ισχαιμίας του μυοκαρδίου. Οι β-αναστολείς είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι για την προστασία της καρδιάς από τα ισχαιμικά αποτελέσματα της ταχυκαρδίας και της αυξημένης συσταλτικότητας. Επίσης προστατεύουν άμεσα το ισχαιμικό μυοκάρδιο, περιορίζουν την έκταση του εμφράγματος, και βελτιώνουν την επάνοδο της λειτουργικότητας του μυοκαρδίου μετά από σύντομες περιόδους ισχαιμίας. Γενικά, η χορήγηση των β-αναστολέων κατά την περιεγχειρητική περίοδο είναι καθολικά αποδεκτή. Μειονέκτημά τους είναι η μείωση της ικανότητας του οργανισμού διατήρησης της αρτηριακής πίεσης και του κλάσματος εξώθησης επί υποογκαιμίας, και η αδυναμία εκτίμησης της σο-

## Προεγχειρητική εκτίμηση του χειρουργικού ασθενή

βαρότητας της υποογκαιμίας έχοντας σαν δείκτη τον αριθμό των σφυγμών. Οι *ανταγωνιστές του ασβεστίου* χρησιμοποιούνται ευρέως για την αντιμετώπιση των υπερκοιλιακών αρρυθμιών, της στηθάγχης, και της αρτηριακής υπέρτασης. Η ομάδα αυτή φαρμάκων όμως ελαττώνει τους αντιρροπιστικούς μηχανισμούς του οργανισμού που εκδηλώνονται με ταχυκαρδία, ινότροπο απάντηση και αγγειοσύσπαση. Η χορήγηση των ανταγωνιστών του ασβεστίου γενικά δεν θα πρέπει να διακόπτεται πριν από μία εκλεκτική χειρουργική επέμβαση. Τα αναισθητικά φάρμακα όμως μπορούν να ενισχύσουν την αρνητική ινότροπο δράση των φαρμάκων αυτών, γι' αυτό και απαιτείται προσεκτική παρακολούθηση της καρδιακής λειτουργίας ώστε να διαγνωσθούν έγκαιρα τυχόν ανεπιθύμητες ενέργειες.

Η *ασταθής στηθάγχη* είναι απαγορευτική και πρέπει πρώτα να ρυθμισθεί για την εκτέλεση εκλεκτικής χειρουργικής επέμβασης. Σε περιπτώσεις επείγουσας επέμβασης απαιτείται στενή παρακολούθηση του ασθενούς κλινικά, εργαστηριακά και με καθημερινό ΗΚΓ τις πρώτες 6 μετεγχειρητικές ημέρες, έχοντας υπ' όψη ότι τον υψηλότερο κίνδυνο περιεγχειρητικού εμφράγματος, το οποίο επέρχεται συνήθως την 3<sup>η</sup> μετεγχειρητική ημέρα. Το περιεγχειρητικό έμφραγμα μπορεί να διαλάθει της προσοχής, επειδή το άλγος μπορεί να αποδοθεί στην εγχειρητική τομή, και η συμπτωματολογία του να καλυφθεί από την δράση των αναισθητικών και των αναλγητικών φαρμάκων που χορηγούνται μετεγχειρητικά. Οι διαταραχές του ρυθμού και η υπόταση θα πρέπει να ρυθμίζονται έγκαιρα, διότι αποτελούν σοβαρούς παράγοντες κινδύνου στον ισχαιμικό ασθενή. Εάν διαπιστωθεί *οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου* κατά την περιεγχειρητική περίοδο τότε επιβάλλεται η άμεση νοσηλεία του ασθενούς σε καρδιολογική μονάδα. Η θνησιμότητα σε αυτήν την περίπτωση είναι πολύ αυξημένη όταν υπάρχει ιστορικό προηγούμενου εμφράγματος.

Ασθενείς με *ιστορικό εμφράγματος* μπορούν να χειρουργηθούν με ασφάλεια όταν έχουν παρέλθει πλέον των 6 μηνών από το έμφραγμα. Όταν το διάστημα είναι μικρότερο των 3 μηνών η εγχείρηση πρέπει να αποφεύγεται λόγω της αυξημένης θνησιμότητας, ενώ μπορεί να γίνει με αυξημένο κίνδυνο όταν το έμφραγμα έχει συμβεί προ 3-6 μηνών. Ιστορικό εγχείρησης αορτοστεφανιαίας παράκαμψης ή αγγειοπλαστικής των στεφανιαίων δεν αποτελούν αντένδειξη για εκτέλεση εκλεκτικής χειρουργικής επέμβασης.

Οι *βαλβιδοπάθειες* σε ασθενείς που υποβάλλονται σε εκλεκτική χειρουργική επέμβαση μπορεί να οδηγήσουν σε καρδιακή ανεπάρκεια και διαταραχές του ρυθμού. Αυτό μπορεί να συμβεί κυρίως σε ασθενείς με στένωση ή ανεπάρκεια της μιτροειδικής ή της αορτικής βαλβίδας. Η προεγχειρητική εκτίμηση πρέπει να περιλαμβάνει τον έλεγχο της καρδιακής λειτουργίας, του όγκου αίματος, και των ηλεκτρολυτών. Η *αντιπηκτική αγωγή* θα πρέπει να διακόπτεται τρεις ημέρες πριν α-

πό την χειρουργική επέμβαση, ώστε ο χρόνος προθρομβίνης να επανέλθει σε αποδεκτά για την χειρουργική επέμβαση επίπεδα και να αποφευχθεί ο κίνδυνος αιμορραγιών. Ικανοποιητικός θεωρείται χρόνος προθρομβίνης ίσος ή μικρότερος των 16 δευτερολέπτων. Η αντιπηκτική αγωγή επαναλαμβάνεται μόλις εκλείψει ο κίνδυνος μετεγχειρητικής αιμορραγίας. Σε ασθενείς με μεταλλικές βαλβίδες, ο κίνδυνος θρομβοεμβολικών επεισοδίων κατά την μετεγχειρητική περίοδο λόγω της διακοπής των αντιπηκτικών είναι αυξημένος. Στην περίπτωση αυτή μπορούμε να αντικαταστήσουμε τα κουμαρινικά παράγωγα με την ηπαρίνη και η τελευταία δόση να δοθεί 6 ώρες προεγχειρητικά. Η επαναχορήγηση κατά την μετεγχειρητική περίοδο γίνεται 36-48 ώρες μετά την επέμβαση, και η μετάπτωση στα κουμαρινικά γίνεται σταδιακά ανάλογα με την περίπτωση του ασθενούς. Τέλος σε ασθενείς με βαλβιδοπάθεια ή προσθετική βαλβίδα, λόγω του κινδύνου ενδοκαρδίτιδας πρέπει να γίνεται αντιβιοτική προφυλακτική αγωγή με την ακόλουθη τακτική:

- Σε ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε επέμβαση στο ανώτερο πεπτικό χορηγείται αμοξικιλίνη *per os* σε δόση 2 gr, 1 h πριν από την επέμβαση, και επί αδυναμίας *per os* λήψης η ίδια δόση χορηγείται ενδοφλεβίως ή ενδομυϊκώς 30 min πριν από την επέμβαση. Επί αλλεργίας στην πενικιλίνη χορηγείται *per os* κλαριθρομυκίνη ή αζιθρομυκίνη σε δόση 500 mg, ή 600 mg κλινδαμυκίνη 1 h πριν από την επέμβαση. Επί αλλεργίας στην πενικιλίνη και αδυναμίας *per os* λήψης η προφυλακτική αγωγή γίνεται με χορήγηση 600mg κλινδαμυκίνης IV (διάρκεια έγχυσης 30 min) ή 1 g βανκομυκίνης IV (διάρκεια έγχυσης 1-2 h) που ολοκληρώνεται 30min πριν από την χειρουργική επέμβαση.
- Οι ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε επέμβαση στο κατώτερο πεπτικό χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τους *υψηλού κινδύνου* με προσθετική βαλβίδα ή ιστορικό μικροβιακής ενδοκαρδίτιδας, και τους *μετρίου κινδύνου* με επίκτητη βαλβιδοπάθεια (π.χ. ρευματικής αιτιολογίας) ή με πρόπτωση μιτροειδούς με ανεπάρκεια της βαλβίδος και/ή πάχυνση των γλωχίνων. Στους ασθενείς υψηλού κινδύνου η χημειοπροφύλαξη περιλαμβάνει την χορήγηση ενδοφλεβίως ή ενδομυϊκώς συνδυασμού αμπικιλίνης 2g και γενταμυκίνης 1,5mg/Kg (<120 mg) 30 min πριν την χειρουργική επέμβαση, και 1 g αμπικιλίνης ή αμοξικιλίνης 6h μετά την χειρουργική επέμβαση. Επί αλλεργίας στην πενικιλίνη, το παραπάνω σχήμα αντικαθίσταται από συνδυασμό βανκομυκίνης σε δόση 1g IV (έγχυση 1-2h) και γενταμυκίνης σε δόση 1,5 mg/Kg (<120mg) IV ή IM, με ολοκλήρωση της χορήγησης 30min πριν από την έναρξη της χειρουργικής επέμβασης. Σε ασθενείς *μετρίου κινδύνου* χορηγείται αμοξικιλίνη *per os* σε δόση 2 gr, 1 h πριν από την επέμβαση, ή αμπικιλίνη σε δόση 2 gr ενδοφλεβίως ή ενδομυϊκώς 30 min πριν από την επέμβαση. Επί αλ-

λεργίας στην πενικιλίνη η προηγούμενη χημειοπροφύλαξη αντικαθίσταται από βανκομυκίνη σε δόση 1 g (έγχυση 1-2 h), με ολοκλήρωση της χορήγησης 30 min πριν από την έναρξη της χειρουργικής επέμβασης.

Η ύπαρξη *καρδιακής ανεπάρκειας* απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, ανεξάρτητα από την υποκείμενη νόσο. Ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια βαθμού III και IV θεωρούνται εξαιρετικά υψηλού κινδύνου, και η περιεγχειρητική θνησιμότητα αυξάνεται από 4% σε ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια βαθμού I, έως 67% σε ανεπάρκεια βαθμού IV. Οι ασθενείς που εμφανίζουν κατά την περιεγχειρητική περίοδο καρδιακή ανεπάρκεια πρέπει να εκτιμώνται για να αξιολογηθεί το προφορτίο, η ανάγκη μείωσης του μεταφορτίου, και η ανάγκη για χορήγηση ινότροπων. Απαραίτητη είναι η συνεχής καταγραφή του ρυθμού, της αρτηριακής πίεσης, της κεντρικής φλεβικής πίεσης και εάν είναι δυνατόν η πίεση στα πνευμονικά τριχοειδή. Ο κίνδυνος σε ασθενείς με χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια είναι η υπερφόρτωση με υγρά. Η θεραπεία της χρόνιας καρδιακής ανεπάρκειας περιλαμβάνει συνήθως, εκτός από τα ινότροπα, διαίτα χαμηλή σε αλάτι, και διουρητικά. Αυτό έχει σαν πιθανή συνέπεια την μείωση του όγκου αίματος, και των επιπέδων του νατρίου, καλίου και μαγνησίου του ορού, με κλινικές επιπτώσεις την αδυναμία, την υπνηλία, την υπόταση και την αρρυθμία. Οι διαταραχές αυτές θα πρέπει να ελέγχονται και να ρυθμίζονται προεγχειρητικά. Στους ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια ο κίνδυνος θρόμβωσης ή εμβολής είναι αυξημένος τόσο περιεγχειρητικά όσο και μετεγχειρητικά, γι' αυτό και είναι απαραίτητη η λήψη μέτρων προεγχειρητικά αλλά και μετεγχειρητικά όπως η χορήγηση χαμηλού μοριακού βάρους ηπαρίνης και η πρώιμη κινητοποίηση του ασθενή μετά την χειρουργική επέμβαση.

Η κύρια αιτία της καρδιακής ανεπάρκειας είναι η *υπέρταση*. Ασθενείς με χρόνια σοβαρού βαθμού υπέρταση μπορεί να χρειάζονται αρκετά υψηλότερες αρτηριακές πιέσεις από το φυσιολογικό. Πρέπει κατά συνέπεια στους ασθενείς της κατηγορίας αυτής η μείωση της αρτηριακής πίεσης προεγχειρητικά, να γίνεται βαθμιαία ώστε να μην διαταραχθεί η αιμάτωση και η λειτουργία της καρδιάς, του εγκεφάλου, των νεφρών και άλλων ζωτικών οργάνων, ενώ ορισμένοι συνιστούν την διακοπή της αντιυπερτασικής αγωγής προεγχειρητικά εκτός εάν η διαστολική πίεση υπερβεί τα 110 mmHg. Η χορήγηση διουρητικών που έχει σαν συνέπεια την μείωση του όγκου αίματος, θα πρέπει να γίνεται με προσοχή ώστε να αποφευχθεί μία απότομη πτώση της αρτηριακής πίεσης λόγω της ταυτόχρονης δράσης των αναισθητικών φαρμάκων.

Η ανεύρεση *αρρυθμίας* (ταχύ- ή βραδυαρρυθμίας), υπερκοιλιακής ή κοιλιακής, πρέπει να διορθώνεται προεγχειρητικά. Η χρήση προσωρινού βηματοδότη θα πρέπει να θεωρείται πιθανή σε ασθενή με αποκλεισμό και βραδυκαρδία που δεν

ανταποκρίνεται στη ατροπίνη. Προσωρινός βηματοδότης θα χρειασθεί επίσης σε ασθενείς με 1<sup>ου</sup> βαθμού κολποκοιλιακό αποκλεισμό εφ' όσον είναι συμπτωματικοί, και προσωρινός ή μόνιμος σε ασθενείς με 2<sup>ου</sup> κα 3<sup>ου</sup> βαθμού κολποκοιλιακό αποκλεισμό. Όταν ήδη υπάρχει μόνιμος τεχνητός βηματοδότης θα πρέπει να ελέγχεται προεγχειρητικά η λειτουργία του.

Ενήλικες με *συγγενή καρδιοπάθεια* που είναι ακυανωτικής μορφής και χωρίς καρδιακή ανεπάρκεια μπορούν να υποβληθούν σε εκλεκτική εξωκαρδιακή επέμβαση με ασφάλεια, και να λαμβάνουν αντιβιοτική προφύλαξη για τον κίνδυνο της ενδοκαρδίτιδας. Ιδιαίτερα φροντίδα και πλήρη προεγχειρητικό καρδιολογικό έλεγχο χρειάζονται ασθενείς με διατασική ή υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια. Η διατασική μυοκαρδιοπάθεια εκδηλώνεται με καρδιακή ανεπάρκεια και/ή αρρυθμία, και η υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια με κλινικές εκδηλώσεις σοβαρής στένωσης της αορτικής βαλβίδας, με αποτέλεσμα τον πολύ αυξημένο κίνδυνο κατά την χειρουργική επέμβαση και κατά την μετεγχειρητική περίοδο.

## Αναπνευστικό σύστημα

Οι μετεγχειρητικές επιπλοκές που σχετίζονται με το αναπνευστικό σύστημα κυμαίνονται από 9- 76%. Μετά από μία μείζονα θωρακική ή κοιλιακή επέμβαση ο μέσος όρος αναπνευστικών επιπλοκών είναι 20-30%. Όλοι σχεδόν οι υπερήλικες ασθενείς με ιστορικό χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας (ΧΑΠ) θα παρουσιάσουν επιπλοκές από το αναπνευστικό σύστημα μετεγχειρητικά. Μετά από λαπαροτομία παρατηρείται μία μείωση περίπου 45% της ζωτικής χωρητικότητας, και 20% της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας (FRC). Η γενική αναισθησία προκαλεί επίσης μείωση κατά 20% της λειτουργικής υπολειπόμενης χωρητικότητας, και σε συνδυασμό με την ύπτια θέση του ασθενή μετεγχειρητικά, προδιαθέτει σε ατελεκτασίες.

## Παράγοντες κινδύνου

Απαραίτητη είναι η προεγχειρητική εκτίμηση των παραγόντων που αυξάνουν τον κίνδυνο ανάπτυξης επιπλοκών από το αναπνευστικό μετά από χειρουργική επέμβαση.

Οι πιο συχνές προϋπάρχουσες αναπνευστικές νόσοι στον χειρουργικό ασθενή είναι η ΧΑΠ (εμφύσημα, χρόνια βρογχίτις), το άσθμα, η οξεία βρογχίτις, και η πνευμονία.

Σε γενικές γραμμές η ΧΑΠ, που ορίζεται σαν η μείωση της ταχέως εκπνεόμενης ζωτικής χωρητικότητας (FVC) κάτω του 75% του φυσιολογικού, αλλά με φυ-

## Προεγχειρητική εκτίμηση του χειρουργικού ασθενή

σιολογική αναλογία  $FEV_1/FVC$  ( $FEV_1$  = ταχέως εκπνεόμενος όγκος αέρα στο πρώτο δευτερόλεπτο), δεν αυξάνει τον κίνδυνο μετεγχειρητικών επιπλοκών από το αναπνευστικό. Ασθενείς με χρόνια εμφύσημα, έχουν αυξημένο υπολειπόμενο όγκο και ανεπαρκή ανταλλαγή αερίων, και εκείνοι με χρόνια βρογχίτιδα, άφθονες βρογχιτικές εκκρίσεις αλλά συχνά φυσιολογικά αέρια αίματος. Μετεγχειρητικά οι ασθενείς με ΧΑΠ παρουσιάζουν αυξημένες εκκρίσεις και αδυναμία βηχός, με αποτέλεσμα την αυξημένη πιθανότητα ανάπτυξης ατελεκτασίας και πνευμονίας.

Το δύσκολο ρυθμιζόμενο άσθμα αποτελεί ένα ιδιαίτερο παράγοντα κινδύνου. Οι ασθματικοί ασθενείς συνήθως έχουν και κάποιο βαθμό ΧΑΠ. Παρ' όλα αυτά ακόμα και ασθματικοί ασθενείς που λαμβάνουν κορτικοστεροειδή, με επιθετική αγωγή της πάθησης δεν παρουσιάζουν συνήθως αυξημένη συχνότητα μετεγχειρητικών αναπνευστικών επιπλοκών.

Η σοβαρή *παχυσαρκία* επηρεάζει αρνητικά την διατασιμότητα του θώρακα και την ανταλλαγή αερίων. Οι ασθενείς της κατηγορίας αυτής έχουν την τάση να αναπτύξουν μετεγχειρητικά ατελεκτασία και εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση.

Οι *καπνιστές* που καπνίζουν περισσότερα από 10 τσιγάρα την ημέρα προεγχειρητικά παρουσιάζουν διπλάσια έως τριπλάσια συχνότητα καρδιοαναπνευστικών επιπλοκών μετεγχειρητικά από τους μη καπνιστές. Η διακοπή του καπνίσματος προεγχειρητικά δεν θα μειώσει σημαντικά τις περιεγχειρητικές επιπλοκές από το αναπνευστικό, εκτός εάν γίνει τουλάχιστον 2-4 εβδομάδες πριν από την χειρουργική.

Οι ασθενείς με μειωμένο επίπεδο συνείδησης ή σε κωματώδη κατάσταση, έχουν αυξημένο κίνδυνο να παρουσιάσουν μετεγχειρητικά αναπνευστικές επιπλοκές. Η αναπνευστική υποστήριξη των ασθενών αυτών σπάνια είναι το ίδιο καλή και αποτελεσματική με την εκούσια βαθιά εισπνοή και τον βήχα.

## Προεγχειρητικός έλεγχος

Η λήψη λεπτομερούς *ιστορικού* θα πρέπει να περιλαμβάνει το επίπεδο δραστηριότητας του ασθενή και την ύπαρξη συμπτωμάτων από το αναπνευστικό, όπως βήχας, δύσπνοια, και ύπαρξη απόχρεμψης. Σημαντική είναι επίσης η λήψη πληροφοριών για αναπνευστικές νόσους στο παρελθόν και για χειρουργικές επεμβάσεις στον θώρακα. Θα πρέπει να ερωτάται επίσης ο ασθενής εάν είναι καπνιστής και τον αριθμό των τσιγάρων που καπνίζει ημερησίως, καθώς και εάν λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή για το άσθμα ή το εμφύσημα.

Στην *φυσική εξέταση* η ανεύρεση αυξημένης προσθοπίσθιας διαμέτρου του θώρακα και χαμηλής θέσης διαφραγμάτων, υποδεικνύει την ύπαρξη εμφύσηματος. Η ύπαρξη συριγμού, δύσπνοιας, ή ρόγχου και ευρήματα από την ακρόαση του θώ-

ρακα απαιτούν περαιτέρω διερεύνηση. Θα πρέπει επίσης να γίνεται εκτίμηση της του βαθμού οξυγόνωσης των ιστών.

Ο ακτινολογικός έλεγχος με την ακτινογραφία θώρακα θα δώσει στοιχεία για το πνευμονικό παρέγχυμα, τις πύλες του πνεύμονα, τους βρόγχους, και την καρδιαγγειακή σκιά. Πρέπει να σημειωθεί ότι η ακτινογραφία θώρακα μπορεί να φαίνεται φυσιολογική σε ασθενείς με ήπια ή μέτρια δυσλειτουργία των πνευμόνων. Η αξονική τομογραφία ενδείκνυται σε περιπτώσεις που υπάρχει υπόνοια νεοπλασματικής νόσου ή εμπύηματος.

Η μέτρηση των *αερίων αίματος*, παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για την αξιολόγηση της βαρύτητας της κατάστασης του αρρώστου, και συγκεκριμένα για την ύπαρξη ή όχι άμεσου κινδύνου λόγω μειωμένης παροχής οξυγόνου ή αύξησης του διοξειδίου στους ιστούς, ή διαταραχών του pH. Επίσης αξιολογείται το είδος και η βαρύτητα της λειτουργικής βλάβης. Στο επίπεδο θαλάσσης η φυσιολογική τιμή της διαφοράς τάσης οξυγόνου του κυψελιδικού και του αρτηριακού αίματος ( $aP_{(A-a)O_2}$ ) είναι 0 - 20 mmHg, ενώ τιμή 40 - 55 mmHg είναι ενδεικτική ενός μεσαίας ή σοβαρής βαρύτητας προβλήματος οξυγόνωσης. Γενικά κάθε τιμή της τάσης οξυγόνου στο αρτηριακό αίμα  $P_aO_2 > 60$  mmHg είναι ασφαλής για τον ασθενή με την προϋπόθεση ότι η Hb είναι φυσιολογική και η καμπύλη αποδέσμευσής της είναι ικανοποιητική. Τιμή  $P_aCO_2$  μεγαλύτερη ή ίση με 45 mmHg σε ασθενή που έχει φυσιολογικό αρτηριακό pH (7,38-7,42) ή οξέωση, όπως και κάθε μη αντιροπούμενη αύξηση των τιμών του  $P_aCO_2$ , είναι ενδεικτική σοβαρής πνευμονικής δυσλειτουργίας. Η ύπαρξη υψηλών τιμών  $P_aCO_2$  προεγχειρητικά καθιστά πολύ πιθανή την ανάγκη μηχανικής αναπνευστικής υποστήριξης κατά την μετεγχειρητική περίοδο. Η αναφορά και εκτίμηση των ασφαλών τιμών των αερίων αίματος προεγχειρητικά πρέπει να γίνεται με ορισμένες προϋποθέσεις. Αυτές περιλαμβάνουν την φυσιολογική καρδιακή λειτουργία, την απουσία ισχαιμίας του εγκεφάλου, τις συνηθείς μεταβολικές ανάγκες, και τις φυσιολογικές τιμές ηλεκτρολυτών.

Ασθενείς με γνωστή πνευμονική νόσο ή χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, πρέπει προεγχειρητικά να υποβάλλονται σε *λειτουργικό έλεγχο της αναπνοής* που περιλαμβάνει την *δυναμική σπιρομέτρηση*. Με την εξέταση αυτή υπολογίζεται η FEV<sub>1</sub>, και FVC και η μέγιστη αναπνευστική ικανότητα. Όταν η τελευταία είναι κάτω του 50% του φυσιολογικού, συνδέεται με αυξημένη συχνότητα μετεγχειρητικών επιπλοκών μετά από θωρακική ή κοιλιακή επέμβαση.

### **Προεγχειρητική τακτική**

Η προετοιμασία των ασθενών της κατηγορίας αυτής προεγχειρητικά, περιλαμβάνει την διακοπή του καπνίσματος για 4 τουλάχιστον εβδομάδες, την χορήγηση

## Προεγχειρητική εκτίμηση του χειρουργικού ασθενή

φαρμακευτικής αγωγής για λοίμωξη του αναπνευστικού ή βρογχίτιδα, την αναπνευστική γυμναστική και φυσικοθεραπεία, την επίτευξη καλής φυσικής κατάστασης, την χορήγηση προφυλακτικής αντιπηκτικής αγωγής, και την εξασφάλιση κλίνης στην Μ.Ε.Θ. για αναπνευστικούς ασθενείς που η εγχείρηση δεν μπορεί να αναβληθεί.

### Ήπαρ

Οι περισσότερες εγχειρήσεις, ανεξάρτητα από το είδος των αναισθητικών, συνοδεύονται από διαταραχές των λειτουργικών δοκιμασιών του ήπατος. Στις περισσότερες περιπτώσεις παρατηρείται μετά από χειρουργική επέμβαση, μία ήπια και παροδική αύξηση των τιμών της αμινοτρανσφεράσης, της αλκαλικής φωσφατάσης και της χολερυθρίνης. Η πιθανότητα ανάπτυξης ηπατικής ανεπάρκειας μετεγχειρητικά είναι αυξημένη όταν προϋπάρχει ηπατική νόσος, και ο κίνδυνος ηπατικής δυσλειτουργίας είναι αυξημένος μετά από εγχειρήσεις στα χοληφόρα και στην άνω κοιλία. Επίσης η δράση των αναισθητικών φαρμάκων, των ηρεμιστικών και των μυοχαλαρωτικών, μπορεί να παραταθεί σε ασθενείς με ηπατική νόσο.

### Παράγοντες κινδύνου

Η περιεγχειρητική θνησιμότητα είναι αυξημένη σε ασθενείς με οξεία ιογενή ηπατίτιδα. Η χρόνια ηπατίτιδα, εάν είναι ασυμπτωματική ή ενεργός ήπιου βαθμού, δεν εγκυμονεί συνήθως κινδύνους περιεγχειρητικά και μετεγχειρητικά. Αντίθετα η εγχειρητική θνησιμότητα είναι αυξημένη σε ασθενείς με συμπτωματική χρόνια ενεργό ηπατίτιδα. Οι φορείς της ηπατίτιδας Β δεν παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο μετεγχειρητικών επιπλοκών. Επί λιπώδους διήθησης του ήπατος η εκλεκτική χειρουργική επέμβαση δεν αντενδείκνυται εφ' όσον δεν υπάρχουν διαταραχές της ηπατικής λειτουργίας. Η αλκοολική ηπατίτιδα αποτελεί σημαντικό παράγοντα αύξησης της εγχειρητικής θνησιμότητας.

Η κίρρωση του ήπατος συνδέεται με αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα. Για τη πρόβλεψη του κινδύνου σε κίρρωτικούς ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση, χρησιμοποιείται ευρύτατα η κλίμακα των Child και Turcotte (1964). Με την κλίμακα αυτή οι κίρρωτικοί ασθενείς, ανάλογα με τον βαθμό της βαρύτητας διακρίνονται στις κατηγορίες Α, Β, και C. Η κλίμακα περιλαμβάνει τις ακόλουθες 5 παραμέτρους: Το λεύκωμα και την χολερυθρίνη ορού, τον ασκίτη, την εγκεφαλοπάθεια, και την θρεπτική κατάσταση. Οι Pugh και συν. πρότειναν την τροποποίηση της κλίμακας με την αντικατάσταση της θρεπτικής κατάστασης από τον χρόνο προθρομβίνης, και την βαθμο-

λογία των παραμέτρων με 1, 2, και 3, ανάλογα με τον βαθμό σοβαρότητας (Πίνακας 2). Η μετεγχειρητική θνησιμότητα φθάνει το 10%, 31%, και 76% στις κατηγορίες A, B, και C αντίστοιχα, ενώ η μετεγχειρητική νοσηρότητα είναι άμεσα συνδεδεμένη με την κατηγορία της κίρρωσης, και περιλαμβάνει την έκπτωση της ηπατικής λειτουργίας, την αιμορραγία, τις λοιμώξεις και σήψη, την νεφρική ανεπάρκεια κ.α.

Σε ασθενείς με ίκτερο τρεις παράγοντες προεγχειρητικά σχετίζονται με αυξημένο εγχειρητικό κίνδυνο:

- Αιματοκρίτης μικρότερος του 30%.
- Τιμή χολερυθρίνης υψηλότερη από 11 mg/dl.
- Κακοήθης απόφραξη.

Η παρουσία των τριών παραγόντων ταυτόχρονα σχετίζεται με θνησιμότητα 60%, ενώ επί απουσίας και των τριών η θνησιμότητα είναι μικρότερη του 5%. Ασθενείς που χειρουργούνται για αποφρακτικό ίκτερο αναπτύσσουν μετεγχειρητικά νεφρική ανεπάρκεια σε ποσοστό 9%.

**Πίνακας 2**

Εγχειρητικός κίνδυνος σε ασθενείς με κίρρωση (Child και Turcotte 1964, και Pugh και συν. 1973).

Παράμετροι	Κατηγορία A	Κατηγορία B	Κατηγορία C
Λεύκωμα ορού g/dl	>3,5	3,0 - 3,5	< 3,0
g/l	> 35	30 - 35	< 30
Χολερυθρίνη ορού mg/dl	< 2,0	2,0 - 3,0	> 3,0
μmol/	< 34,2	34,2 - 51,3	> 51,3
Ασκίτης	Όχι	Εύκολα ελεγχόμενος	Δύσκολα ελεγχόμενος
Εγκεφαλοπάθεια	Όχι	Ήπια	Προχωρημένη
Θρεπτική κατάσταση	Πολύ καλή	Καλή	Πτωχή
Χρόνος προθρομβίνης (sec άνω του μάρτυρα)	< 3,0	3,0 - 5,0	> 5,0
Εγχειρητική θνησιμότητα σε επεμβάσεις πυλαιο-συστηματικής παράκαμψης	2	10	50

## Προεγχειρητική εκτίμηση του χειρουργικού ασθενή

### **Προεγχειρητικός έλεγχος**

Ο προεγχειρητικός έλεγχος περιλαμβάνει την λήψη ιστορικού για ύπαρξη καταστάσεων που στο παρελθόν μπορεί να επηρέασαν την ηπατική λειτουργία όπως ηπατίτιδα, χρόνια λήψη αλκοόλ, χρήση ηπατοτοξικών φαρμάκων κ.α. Η *κλινική εξέταση* θα αποκαλύψει την παρουσία ίκτερου, ηπατομεγαλίας, επίφλεβου κ.α. Ο *εργαστηριακός έλεγχος* θα δείξει την ύπαρξη ή όχι ηπατικής δυσλειτουργίας. Τέλος οι *απεικονιστικές μέθοδοι* όπως το υπερηχογράφημα και η αξονική τομογραφία παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για το μέγεθος του ήπατος και το πάργχμά του.

### **Προεγχειρητική τακτική**

Ασθενείς με οξεία ιογενή ηπατίτιδα δεν θα πρέπει να υποβάλλονται σε εκλεκτική χειρουργική επέμβαση μέχρι και ένα μήνα μετά την επάνοδο των βιοχημικών εξετάσεων στις φυσιολογικές τιμές. Επί χρόνιας ηπατίτιδας η επέμβαση θα πρέπει να καθυστερήσει εάν υπάρχουν συμπτώματα. Αντίθετα οι ασθενείς με θετικό Αυστραλιανό αντιγόνο ή με λιπώδη διήθηση του ήπατος μπορούν να χειρουργηθούν με ασφάλεια. Η διαπίστωση αλκοολικής ηπατίτιδας επιβάλλει την διακοπή της λήψης αλκοόλ για 6-12 εβδομάδες, και την επάνοδο της τιμής της χολερυθρίνης στο φυσιολογικό, πριν από την χειρουργική επέμβαση. Επιπλέον θα πρέπει να γίνεται προσπάθεια διόρθωσης της θρεπτικής κατάστασης του οργανισμού καθώς και διαταραχών, όπως αυτή της πήκτικότητας του αίματος, που οφείλονται στη δυσλειτουργία του ήπατος.

### **Ουροποιητικό σύστημα**

Η εκτίμηση της νεφρικής λειτουργίας είναι απαραίτητη προεγχειρητικά. Τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν περιεγχειρητικά ή μετεγχειρητικά λόγω νεφρικής δυσλειτουργίας σχετίζονται με την κακή ρύθμιση των υγρών και των ηλεκτρολυτών καθώς και την απέκκριση των προϊόντων μεταβολισμού. Άλλα προβλήματα είναι οι διαταραχές της πήκτικότητας, η κακή θρεπτική κατάσταση, η μείωση της λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος και η καθυστερημένη επούλωση του χειρουργικού τραύματος. Η συχνότητα των επιπλοκών εξαρτάται από το μέγεθος του βαθμού μείωσης της σπειραματικής διήθησης. Ασθενείς με τιμή κάθαρσης της κρεατινίνης ίση ή μικρότερη των 15 ml/min έχουν μόνο το 10% του φυσιολογικού αριθμού των λειτουργικών νεφρώνων. Οι νεφρώνες αυτοί παρέχουν την μεγίστη διούρηση, με αποτέλεσμα τη συγκεκριμένη απέκκριση ύδατος και ηλεκτρολυτών, και την έλλειψη προσαρμοστικότητας στις οξείες μεταβολές. Έτσι η

μείωση στην χορήγηση υγρών σε αυτούς τους ασθενείς μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρή αφυδάτωση, ενώ αντίθετα η αυξημένη χορήγηση υγρών και ηλεκτρολυτών μπορεί να έχει σαν συνέπεια την υπέρταση ή την καρδιακή ανεπάρκεια.

### **Παράγοντες κινδύνου**

Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια συνοδεύεται από αυξημένο αριθμό επιπλοκών. Η παρουσία μίας λανθάνουσας νεφρικής ανεπάρκειας που δεν έχει διαγνωσθεί προεγχειρητικά δημιουργεί σοβαρό κίνδυνο ανάπτυξης οξείας νεφρικής ανεπάρκειας κατά την μετεγχειρητική περίοδο. Ασθενείς με χρόνια διάμεσο νεφρίτιδα και πολυκυστική νόσο μπορεί εύκολα να αφυδατωθούν λόγω της μεγάλης απώλειας Na και ούρων. Ασθενείς με υπέρταση που οφείλεται σε αγγειακή νόσο των νεφρών έχουν τάση αφυδάτωσης, με αποτέλεσμα να υπάρχει αυξημένος κίνδυνος μεγάλης πτώσης της αρτηριακής πίεσης εάν δεν έχει γίνει αναπλήρωση των ελλειμμάτων. Παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνιση της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας στον χειρουργικό ασθενή, εκτός από την προϋπάρχουσα νεφρική βλάβη, είναι το είδος της χειρουργικής επέμβασης, η αναισθησία, το τραύμα, η υποογκαιμία, τα νεφροτοξικά φάρμακα, η σήψη, η καταπληξία και η ηλικία. Οι χειρουργικές επεμβάσεις που έχουν αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης οξείας νεφρικής ανεπάρκειας είναι οι καρδιοχειρουργικές, οι ουρολογικές, η αγγειοχειρουργική επέμβαση στα νεφρικά αγγεία, η μεταμόσχευση νεφρού και οι επεμβάσεις στα χοληφόρα.

### **Προεγχειρητικός έλεγχος**

Ο προεγχειρητικός έλεγχος περιλαμβάνει την γενική εξέταση ούρων που μπορεί να είναι ενδεικτική παρουσίας νεφρικής βλάβης. Η μέτρηση της τιμής της ουρίας και της κρεατινίνης του αίματος είναι απαραίτητη προεγχειρητικά. Η ουρία αίματος δεν είναι τόσο αξιόπιστος δείκτης της σπειραματικής διήθησης, αφού η τιμή της επηρεάζεται από εξωνεφρικούς παράγοντες. Έτσι αύξηση της τιμής της ουρίας, μη σχετιζόμενη με τον βαθμό της σπειραματικής διήθησης, παρατηρείται επί αιμορραγίας του πεπτικού, αυξημένης πρόσληψης πρωτεϊνών, ολιγουρίας, και καταστάσεων υπερκαταβολισμού. Μεγαλύτερη αξιοπιστία παρέχει η τιμή της κρεατινίνης η οποία όμως εξαρτάται από την μυϊκή μάζα. Μείωση της μυϊκής μάζας συνοδεύεται και από μείωση της παραγωγής κρεατινίνης. Έτσι σε καταστάσεις υποθρεψίας και σε υπερήλικες ασθενείς φυσιολογική τιμή κρεατινίνης δεν σημαίνει απαραίτητα και φυσιολογική σπειραματική λειτουργία. Ο πλέον αξιόπιστος δείκτης της νεφρικής λειτουργίας είναι η κάθαρση της κρεατινίνης σε ούρα 24h. Η μέτρηση των τιμών των ηλεκτρολυτών του αίματος θα δείξει τυχόν παρεκτροπές από το φυσιολογικό και την ανάγκη διόρθωσής τους. Τέλος η μέτρηση του pH