

Ενδοσκοπική καρδιοχειρουργική

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΝΤΟΝΤΟΣ

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΠΙΤΣΗΣ

Α' Καρδιοχειρουργική Κλινική, Ιατρικό Διαβαλκανικό Κέντρο,
Θεσσαλονίκη

Aπό τις αρχές του 2000, η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας συνέδραμε με την εγγενή διάθεση της καρδιοχειρουργικής κοινότητας, στην πραγματοποίηση καρδιοχειρουργικών επεμβάσεων, λιγότερο επεμβατικών και τραυματικών σε πλήρη εναρμόνιση με την σύγχρονη τάση της ιατρικής προς την ελάχιστη επεμβατική κατεύθυνση. Στις μέρες μας, ο όρος ελάχιστη επεμβατική καρδιοχειρουργική (MICS), παραμένει σε κάποιον βαθμό συγκεχυμένος, συμπεριλαμβάνοντας στην ουσία όλη την γκάμα των επεμβάσεων που πραγματοποιούνται χωρίς την μέση στερνοτομή, όπως είναι η μερική στερνοτομή, η προσθιοπλάγια μερική θωρακοτομή, οι υποξιφοειδικές προσπελάσεις, οι υβριδικές επεμβάσεις συνδυαστικά με ενδαγγειακές τεχνικές και τέλος η ενδοσκοπική καρδιοχειρουργική.¹

Ενδοσκοπική καρδιοχειρουργική

Με τον όρο ενδοσκοπική καρδιοχειρουργική, περιγράφεται το σύνολο των καρδιοχειρουργικών επεμβάσεων, στις οποίες οι χειρουργικές τομές που πραγματοποιούνται, περιορίζονται σε μέγεθος και αριθμό, στα απαιτούμενα για την είσοδο των ενδοσκοπικών εργαλείων στην θωρακική κοιλότητα πάντα με την χρήση του ενδοσκοπίου. Η ενδοσκοπική καρδιοχειρουργική και αρτιότερα, η διεθνώς περιγραφόμενη με τον όρο, πλήρης ενδοσκοπική καρδιοχειρουργική, αποτελεί την αιχμή του δόρατος της σύγχρονης ιατρικής και ταυτόχρονα το σταυροδρόμι του εκσυγχρονισμού της καρδιοχειρουργικής ειδικότητας.²

Καμπύλη εκμάθησης

Πολλοί χειρουργοί ξεκινούν την πορεία μακριά από την μέση στερνοτομή, με την μερική στερνοτομή ή την δεξιά περιορισμένη θωρακοτομή. Αυτό είναι το πρώτο στάδιο εκτός της ζώνης ασφαλείας του χειρουργού

Λέξεις ευρετηρίου

Ενδοσκοπική καρδιοχειρουργική, ελάχιστη επεμβατική καρδιοχειρουργική

Επικοινωνία

Γεώργιος Ντόντος

Καρδιοχειρουργός, Α' Καρδιοχειρουργική Κλινική,

Ιατρικό Διαβαλκανικό Κέντρο

Ασκληπιοίου 10 Πυλαία, ΤΚ 55535

Τηλ: 6976503983

E-mail: Info@cardio-ntontos.gr

Web: www.cardio-ntontos.gr

και είναι το πρωταρχικό βήμα προς την αλλαγή. Στην πορεία και μετά την κατάκτηση της αρχικής καμπύλης εκμάθησης, εισέρχεται στο πεδίο το ενδοσκόπιο, το οποίο παρέχει το θεμελιώδες πλεονέκτημα της βέλτιστης όρασης του πεδίου με τον φωτισμό και την μεγέθυνση του χειρουργικού πεδίου. Με την κατάκτηση της χειρουργικής αυτής εμπειρίας, ο χειρουργός περνάει από την όραση διαμέσου της θωρακοτομής στην παρακολούθηση της οθόνης και τότε αναδύεται το μεγάλο πλεονέκτημα της ενδοσκοπικής καρδιοχειρουργικής.³ Με την χρήση του ενδοσκοπίου η χειρουργική τομή δεν χρειάζεται να επεκτείνεται ώστε να ταιριάζει με την διοφθαλμική απόσταση και να εξασφαλίζεται η διοπτρική όραση. Ο τύπος του ενδοσκοπίου που χρησιμοποιείται για την βέλτιστη ενδοσκοπική χειρουργική είναι μέγιστης σημασίας. Πολλά κέντρα χρησιμοποιούν ενδοσκόπιο 2 -διαστάσεων (2D), το οποίο καταναλώνει όμως περισσότερη ψυχική ενέργεια και η καμπύλη εκμάθησης εξατομικεύεται. Το ενδοσκόπιο 3 -διαστάσεων (3D) συμπληρώνει την φαρέτρα της πλήρους ενδοσκοπικής καρδιοχειρουργικής παρέχοντας σημαντικές πληροφορίες κυρίως για το βάθος του χειρουργικού πεδίου, απαραίτητο κυρίως στις απαιτητικές επεμβάσεις επιδιόρθωσης της μιτροειδούς βαλβίδας. Στην εποχή μας όλα τα (3D) ενδοσκόπια απαιτούν την τοποθέτηση port 10mm σε αντίθεση με (2D) ενδοσκόπια τα οποία εισάγονται διαμέσου 5mm port. Ωστόσο η διαφορά αυτή θεωρείται αμελητέα συγκριτικά με τα αδιαμφισβήτητα πλεονεκτήματα της τρισδιάστατης οπτικής.³

Ενδοσκοπικές χειρουργικές επεμβάσεις

Στις μέρες η μεγάλη πλειοψηφία των καρδιοχειρουργικών επεμβάσεων μπορούν να πραγματοποιηθούν ενδοσκοπικά, αναλόγως του κέντρου και της εμπειρίας της χειρουργικής ομάδας.

• Ενδοσκοπική επιδιόρθωση μιτροειδούς βαλβίδας (TEMVr)

Η χειρουργική της μιτροειδούς βαλβίδας υπήρξε η απαρχή της ενδοσκοπικής καρδιοχειρουργικής. Στις αρχές του 21ου αιώνα ξεκίνησαν οι πρώτες επεμβάσεις ενδοσκοπικής μιτροειδικής χειρουργικής, ενώ ταυτόχρονα πραγματοποιή-

ήθηκε η στροφή της κουλτούρας των καρδιοχειρουργών ανά τον κόσμο στις τεχνικές επιδιόρθωσης της μιτροειδούς βαλβίδας. Πλέον στις μέρες μας η πλειοψηφία των επεμβάσεων της μιτροειδούς βαλβίδας στον κόσμο πραγματοποιούνται ενδοσκοπικά, γεγονός που αποδεικνύει και την πορεία της καρδιοχειρουργικής προς την λιγότερο επεμβατική κατεύθυνση.⁴ Η ανατομική συνάφεια σε τρισδιάστατο επίπεδο της μιτροειδούς βαλβίδας με την θέση εισόδου του ενδοσκοπίου στο 3ο μεσοπλεύριο διάστημα και η δυνατότητα περιθιλλέας τομής του θωρακικού τοιχώματος τόσο στους άντρες όσο και στις γυναίκες, υπήρξαν τα θεμέλια για την ευρεία εφαρμογή της τεχνικής αυτής. Στο αμιγώς χειρουργικό κομμάτι της τεχνικής, μετά την είσοδο στην εξωσωματική κυκλοφορία και την καρδιοπληγική παύση της καρδιάς, διανοίγεται ο αριστερός κόλπος στο επίπεδο της μεσοκοιλιακής αύλακας και με την χρήση αυτόματου διαστολέα πραγματοποιείται η επισκόπηση της μιτροειδικής συσκευής κυρίως στο επίπεδο του υποβαλβιδικού μηχανισμού αυτής, ήτοι των θηλοειδών μυών και των τενόντιων χορδών. Μια μεγάλη γκάμα τεχνικών επιδιόρθωσης της μιτροειδούς βαλβίδας, αναλόγως πάντας της παθολογίας αυτής, έχουν αναπτυχθεί και περιλαμβάνουν κυρίως τις τεχνικές εκτομής τμημάτων αυτής και τις τεχνικές στεγανοποίησης των μιτροειδικών γλωχίνων με χρήση νεοχορδών στις πρωτοπαθείς παθήσεις της μιτροειδούς βαλβίδας. Στις δευτεροπαθείς παθήσεις της μιτροειδούς βαλβίδας εφαρμόζεται κυρίως η τεχνική στεγανοποίησης του βαλβιδικού μηχανισμού με την χρήση μιας ευρείας γκάμας συνθετικών μιτροειδικών δακτυλίων.¹⁴ Ανεξάρτητα από το είδος της παθολογίας, η χειρουργική ομάδα είναι απαραίτητο να γνωρίζει εξ' αρχής την παθολογία και την στρατηγική επιδιόρθωσης για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η χειρουργική της μιτροειδούς βαλβίδας εξακολουθεί και αποτελεί την πλέον απαιτητική, σε επίπεδο τεχνικής κατάρτισης, και για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητο να πραγματοποιείται σε κέντρα τα οποία έχουν εμπειρία πάνω στις ιδιαίτερες της βαλβίδας και τις τεχνικές επιδιόρθωσης αυτής.^{5,14}

• Ενδοσκοπική αντιμετώπιση συγγενών καρδιοπαθειών των ενηλίκων

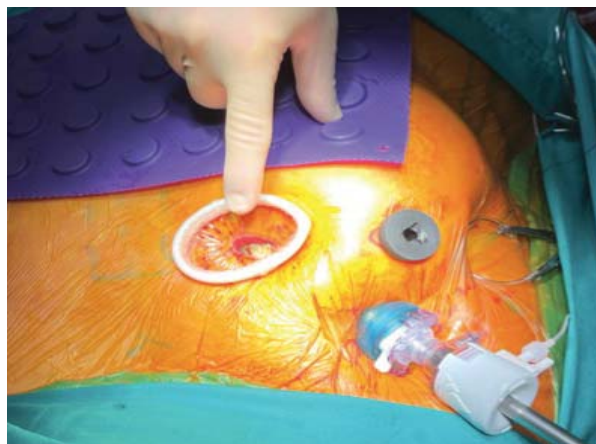
Η πλειοψηφία των συγγενών καρδιοπαθειών

των ενηλίκων και πιο συχνά η επιδιόρθωση όλων των ειδών της μεσοκολπικής επικοινωνίας μπορούν να πραγματοποιηθούν ενδοσκοπικά, με χειρουργική διάνοξη των αριστερών και δεξιών καρδιακών κοιλοτήτων, αναλόγως της πάθησης, και επιδιόρθωση της βλάβης, με τρισδιάστατη οπτική που επιτρέπει την βέλπστη μελέτη στον χώρο, αναγνώριση της παθολογίας και κατάλληλη επιδιόρθωση.⁷ Στην πλειοψηφία των επεμβάσεων για συγγενείς καρδιοπάθειες των ενηλίκων η ενδοσκοπική προσέγγιση είναι ίδια με αυτή για τις επεμβάσεις μιτροειδούς βαλβίδας. Η σύνδεση με την εξωσωματική κυκλοφορία ωστόσο είναι πιο απαιτητική και στην πλειοψηφία των περιπτώσεων είναι απαραίτητη η τοποθέτηση μιας επιπλέον φλεβικής κάνουλας από τον αναισθησιολόγο στην δεξιά σφαγίτιδα φλέβα, ώστε να επιτευχθεί πλήρης φλεβική αποχέτευση δεδομένης της επικοινωνίας δεξιών και αριστερών καρδιακών κοιλοτήτων.⁷

• Ενδοσκοπική αντικατάσταση αορτικής βαλβίδας (TEAVR)

Η πλήρης ενδοσκοπική αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας (TEAVR), έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια και εφαρμόζεται σε ελάχιστα κέντρα στον κόσμο. Πραγματοποιείται με μικρή τομή του θωρακικού τοιχώματος 3-4 cm, δεξιά παραστερνικά στο 2ο μεσοπλεύριο διάστημα. Το ενδοσκόπιο εισέρχεται στο ίδιο μεσοπλεύριο διάστημα στο ύψος της πρόσθιας μασχαλιαίας γραμμής. Μετά την είσοδο στην εξωσωματική κυκλοφορία από τα μηριαία αγγεία ακολουθεί η είσοδος της αρτηριακής λαβίδας αποκλεισμού στο 1ο μεσοπλεύριο διάστημα κεφαλικά της τομής του ενδοσκοπίου και η τοποθέτηση καθετήρα καρδιοπληγίας στην ανιούσα αορτή. (Εικόνα 1)

Η χορήγηση της καρδιοπληγίας μπορεί να γίνει και απευθείας στα στόμια των στεφανιαίων αρτηριών. Ακολουθεί η εγκάρσια αορτοτομή 3 cm περιφερικά της έκφυσης της δεξιάς στεφανιαίας αρτηρίας. Στην συνέχεια γίνεται η εκτομή της πάσχουσας αορτικής βαλβίδας και ο επιμελής καθαρισμός του αορτικού δακτυλίου. Η τοποθέτηση των ραμμάτων στον αορτικό δακτύλιο προτιμάται να πραγματοποιείται με την συσκευή αυτόματης συρραφής η οποία έχει το πλεονέκτημα της μεγαλύτερης ακρίβειας και την μείωση του χρόνου αποκλεισμού της αορτής. Τέλος, τοποθετείται δια-



Εικόνα 1. Χειρουργικό set up αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας.

της τομής του θωρακικού τοιχώματος μηχανική ή βιοπροσθετική αορτική βαλβίδα στην ανατομική θέση της αορτικής βαλβίδας. Τα χειρουργικά πλεονέκτημα συγκριτικά με την TAVI είναι η αφαίρεση της πάσχουσας βαλβίδας, ο καθαρισμός του αορτικού δακτυλίου και η ακριβής μέτρηση της διαμέτρου της βαλβίδας, ενώ τα ποσοστά εμφάνισης παραβαλβιδικής διαφυγής και αποκλεισμού του κολποκοιλιακού κόμβου είναι μηδενικά. Επιπλέον, μειώνεται συντριπτικά ο μετεγχειρητικός πόνος, η ανάγκη παραμονής στην ΜΕΘ και στο νοσοκομείο, με ταχύτερη επιστροφή του ασθενούς στην εργασία του και διατηρώντας ένα άριστο κοσμτικό αποτέλεσμα.⁶

• Ενδοσκοπική αορτοστεφανιαία παράκαμψη (TECAB)

Η αορτοστεφανιαία παράκαμψη αποτελεί την πλέον συνηθισμένη και μελετημένη καρδιοχειρουργική επέμβαση και αποτελεί την επέμβαση εκλογής για την πολυαγγειακή στεφανιαία νόσο. Η εξέλιξη της ελάχιστα επεμβατικής χειρουργικής αορτοστεφανιαίας παράκαμψης ξεκίνησε ήδη από τα τέλη της δεκαετίας του 90', με τις επεμβάσεις MIDCAB, ωστόσο η τεχνική αυτή περιοριζόταν για την επαναιμάτωση μόνο του πρόσθιου κατιόντα από την αριστερή θωρακική αρτηρία με την μικρή αριστερή προσθιοπλάγια θωρακοτομή στο 4ο μεσοπλεύριο διάστημα, περιορίζοντας έτσι την καθολική εφαρμογή της τεχνικής αυτής στην στεφανιαία χειρουργική. Τα τελευταία χρόνια έχει ξεκινήσει σε αρκετά κέντρα στον κόσμο η πλήρης

ενδοσκοπική αορτοστεφανιαία παράκαμψη, με την λήψη της μίας ή και των δύο έσω θωρακικών αρτηριών.⁸ Η τεχνική αυτή δίνει την δυνατότητα παράκαμψης του συνόλου των στεφανιαίων αρτηριών. Η λήψη των θωρακικών αρτηριών πραγματοποιείται με ενδοσκοπικό τρόπο, με την εισαγωγή ports 5mm στο 2ο, 3ο και 4ο μεσοπλεύριο στην πρόσθια μασχαλαία γραμμή αριστερά ή και δεξιά. Μετά την είσοδο στην εξωσωματική κυκλοφορία και τον αποκλεισμό της αορτής, διενεργείται μικρή τομή στο 3ο ή 4ο μεσοπλεύριο διάστημα αριστερά παρά της μέσης γραμμής και επιπλέον τοποθετείται υποξιφοειδικά σταθεροποιητής της καρδιάς για την βέλτιστη αναγνώριση των αγγειακών στόχων. Οι περιφερικές αναστομώσεις εκτελούνται δια της μικρής θωρακοτομής με την χρήση των θωρακικών αρτηριών, ενώ επιπλέον αναστομώσεις στο στεφανιαία δίκτυο πραγματοποιούνται δίκην Υ στις θωρακικές αρτηρίες, με την χρήση φλεβικών ή κερκιδικών μοσχευμάτων. Η τεχνική αυτή προσφέρει άριστη οπτική για τα αγγεία στόχους, ενώ λόγω της αποφυγής τοποθέτησης λαβίδας μερικού αποκλεισμού στην ανιούσα αορτή, μειώνονται σε σημαντικό βαθμό τα μετεγχειρητικά νευρολογικά προβλήματα.⁹ Η ενδοσκοπική αορτοστεφανιαία παράκαμψη συνδυάζεται πάντα με την ενδοσκοπική λήψη των φλεβικών μοσχευμάτων καθώς και της κερκιδικής αρτηρίας. Με τον τρόπο αυτό η αορτοστεφανιαία παράκαμψη, με τα αδιαμφισβήτητα πλεονεκτήματα έναντι της ενδαγγειακής επαναιμάτωσης (PCI), έρχεται να κερδίσει ξανά το χαμένο έδαφος της καρδιοχειρουργικής στην στεφανιαία νόσο, ελαχιστοποιώντας το χειρουργικό τραύμα και τις ημέρες παραμονής του ασθενούς στο νοσοκομείο.

• Συνδυαστικές επεμβάσεις

Με την εκρηκτική αύξηση του ενδιαφέροντος στην ενδοσκοπική καρδιοχειρουργική τα τελευταία χρόνια, έχει ταυτόχρονα αυξηθεί και το επίπεδο τεχνικής κατάρτισης, με αποτέλεσμα να πραγματοποιούνται ολοένα και περισσότερο απαιτητικές και συνδυαστικές καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις με έμφαση κυρίως στις δομικές καρδιοπάθειες.⁹ Η εκτομή του υπερτροφικού μεσοκοιλιακού διαφράγματος, που προκαλεί απόφραξη του χώρου εξώθησης της αριστερής κοιλίας, μπορεί πλέον να πραγματοποιηθεί ενδοσκοπικά τόσο σε επεμβάσεις μιτροειδούς βαλβίδας όσο και διαορτικά, σε

επεμβάσεις αορτικής βαλβίδας. Σε εξαιρετικά λίγα κέντρα επίσης μπορεί να πραγματοποιηθεί ενδοσκοπική συνδυαστική επέμβαση αντικατάστασης αορτικής βαλβίδας και επιδιόρθωσης της μιτροειδούς βαλβίδας δια της αορτής. Στο επίπεδο της χειρουργικής αρρυθμιολογίας, είναι πλέον εφικτή η κατάλυση της κολπικής μαρμαρυγής, (cryo maze procedure), καθώς και ο αποκλεισμός του ωτίου του αριστερού κόλπου, κατά την διάρκεια ενδοσκοπικών επεμβάσεων της μιτροειδούς αλλά και της αορτικής βαλβίδας.¹⁰

Ο ρόλος του αναισθησιολόγου και του διεγχειρητικού διοισοφάγειου υπερηχογραφήματος

Η ενδοσκοπική καρδιοχειρουργική αποτελεί χειρουργική υψηλών διεγχειρητικών απαιτήσεων τόσο από την χειρουργική, όσο και από την αναισθησιολογική ομάδα. Η σημαντικότητα του αναισθησιολόγου πέραν των κλασικών διεγχειρητικών αναισθησιολογικών καθηκόντων, αφορά την εφαρμογή διαφορικού αερισμού του πνεύμονα με την τοποθέτηση ενδοτραχειακού διπλού αυλού σωλήνα αερισμού. Επίσης, σε αρκετά ενδοσκοπικά χειρουργεία, κυρίως σε επεμβάσεις των δεξιών καρδιακών κοιλοτήτων, κρίνεται απαραίτητη η τοποθέτηση από τον αναισθησιολόγο μιας επιπλέον φλεβικής κάνουλας στην δεξιά σφαγίτιδα φλέβα, ώστε να εξασφαλιστεί η άριστη φλεβική αποχέτευση και η διατήρηση ενός αναίμακτου χειρουργικού πεδίου. Η άριστη γνώση και χρήση του διοισοφάγειου υπερηχογραφήματος είναι καθοριστικής σημασίας για την επιτυχία ενός ενδοσκοπικού χειρουργείου καθώς προσφέρει πληθώρα πληροφοριών που αφορούν την διεγχειρητική καρδιακή λειτουργία, την άριστη απεικόνιση σε πραγματικό χρόνο της καρδιακής παθολογίας καθώς και του χειρουργικού αποτελέσματος μετά από την εκάστοτε χειρουργική παρέμβαση. Επίσης, προσφέρει πληροφορίες που είναι απαραίτητες κατά την έξοδο από την εξωσωματική κυκλοφορία όπως η επαρκής εξαέρωση των καρδιακών κοιλοτήτων και το αιμοδυναμικό προφίλ άμεσα μετεγχειρητικά. Η χρησιμότητα ωστόσο του διοισοφάγειου υπερηχογραφήματος, πλέον, λαμβάνει νέες διαστάσεις στα χειρουργεία επιδιόρθωσης της μιτροειδούς βαλβίδας με τον

διεγχειρητικό υπολογισμό, με υψηλή ακρίβεια, του μήκους των συνθετικών χορδών που χρησιμοποιούνται για την επιδιόρθωση της προπίπτουσας μιτροειδούς βαλβίδας.¹¹

Σύνδεση με την εξωσωματική κυκλοφορία

Ένα πολύ σημαντικό και άρρηκτα συνδεδεμένο κομμάτι της ενδοσκοπικής καρδιοχειρουργικής είναι η κατάλληλη είσοδος στην εξωσωματική κυκλοφορία, με τρόπο ώστε να συνάδει με τις αρχές της ελάχιστη επεμβατικής χειρουργικής. Η επιλογή των μηριαίων αγγείων τόσο για το αρτηριακό όσο και για το φλεβικό σκέλος της εξωσωματικής κυκλοφορίας αποτελεί την ιδανική επιλογή. Η περιφερική είσοδος στην εξωσωματική κυκλοφορία απαιτεί τόσο τον προεγχειρητικό έλεγχο για πιθανά προβλήματα των σχετικών αγγείων, όσο και τον διεγχειρητικό έλεγχο με την καθοδήγηση από το διοισοφάγιο υπερηχογράφημα για την ιδανική προώθηση των συρμάτων κυρίως στο φλεβικό σκέλος, όπου το σύρμα της φλεβικής γραμμής πρέπει να προωθηθεί από την μηριαία φλέβα, στην άνω κοίλη φλέβα, χωρίς να επιπλακεί με τις δομές του δεξιού κόλπου. Μπορεί να υπάρξει μια ομάδα ασθενών που δεν είναι κατάλληλη για περιφερική σύνδεση από την μηριαία αρτηρία, όπως οι ασθενείς με περιφερική αγγειακή νόσο.¹² Οι ασθενείς αυτοί είναι υποψήφιοι για σύνδεση από την μαχαλαία ή καρωτίδα αρτηρία ή ακόμα από την ανιούσα αορτή. Αντίστοιχα υπάρχουν ασθενείς με ανατομικές παραλλαγές του φλεβικού συστήματος που καθιστούν ακατάλληλες τις μηριαίες φλέβες. Στους ασθενείς αυτούς μπορεί να πραγματοποιηθεί κεντρική φλεβική σύνδεση μόνο όμως σε συγκεκριμένα κέντρα με μεγάλη εμπειρία. Ωστόσο, οι ασθενείς αυτοί είναι ελάχιστοι οπότε στο σύνολο σχεδόν το ασθενών μπορεί να επιτευχθεί περιφερική σύνδεση στην εξωσωματική από τα μηριαία αγγεία. Σε μεγαλόσωμους ασθενείς και σε αυτούς που απαιτείται χειρουργική των δεξιών καρδιακών κοιλοτήτων κρίνεται απαραίτητη η επιπρόσθετη τοποθέτηση μια δεύτερης φλεβικής κάνουλας από την δεξιά σφαγίτιδα φλέβα που πραγματοποιείται από αναισθησιολόγο που έχει μεγάλη εμπειρία στην ενδοσκοπική καρδιοχειρουργική.¹³ Η εξέλιξη της εξωσωματικής κυ-

κλοφορίας και η εφαρμογή πρωτοκόλλων ελάχιστα επεμβατικής εξωσωματικής κυκλοφορίας (MiECC) που εφαρμόζονται σε πολλά κέντρα, έχουν συμβάλει επικουρικά σε μεγάλο βαθμό στην βελτίωση της διεγχειρητικής προστασίας των τελικών οργάνων και στην εξάλειψη των επιπλοκών από την εξωσωματική κυκλοφορία, συμβάλλοντας αθροιστικά στην περαιτέρω βελτίωση της περιεγχειρητικής κλινικής εικόνας των ασθενών.¹⁵

Περιορισμοί και αντενδείξεις της ενδοσκοπικής καρδιοχειρουργικής

Από τα πρώτα βήματα της ενδοσκοπικής καρδιοχειρουργικής έως τις μέρες μας, η χειρουργική εμπειρία που έχει αποκτηθεί έχει περιορίσει στον ελάχιστο βαθμό τις αντενδείξεις για την πραγματοποίησή της, στο βαθμό που σήμερα πρακτικά το σύνολο των επεμβάσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν ενδοσκοπικά, εμφανίζουν ελάχιστες έως μηδαμινές αντενδείξεις. Αναλυτικότερα, οι καταστάσεις που θα μπορούσαν να αποτρέψουν ένα χειρουργείο καρδιάς να πραγματοποιηθεί πλήρως ενδοσκοπικά περιορίζονται κυρίως στους ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε μείζονες επεμβάσεις του δεξιού ημιθωρακίου, π.χ. δεξιά πνευμονεκτομή, πλευροδεσία του δεξιού ημιθωρακίου, όπου η πρόσβαση στην θωρακική κοιλότητα κρίνεται απαγορευτική. Στους παχύσαρκους ασθενείς και στους ασθενείς με σοβαρή δυσμορφία του θωρακικού τοιχώματος χρειάζεται ενδελεχής προεγχειρητική μελέτη της αξονικής τομογραφίας θώρακος για τον άρτιο υπολογισμό την χειρουργικής προσπέλασης, με αποτέλεσμα εν τέλει και οι ασθενείς αυτοί να κρίνονται ως υποψήφιοι για ενδοσκοπική καρδιοχειρουργική αντιμετώπιση.¹⁶

Βιβλιογραφία

1. Iribarne A, Karpenko A, Russo MJ, Cheema FH, Umann T, Oz MC, Smith CR, Argenziano M. Eight-year experience with minimally invasive cardiothoracic surgery. *World J Surg.* 2010 Apr;34(4):611-5. doi: 10.1007/s00268-009-0260-7. Erratum in: *World J Surg.* 2010 Apr;34(4):610. Cheema, Faisal [corrected to Cheema, Faisal H]. PMID: 19838752; PMCID: PMC2864437.
2. Mack MJ. Minimally invasive cardiac surgery. *Surg Endosc.* 2006 Apr;20 Suppl 2:S488-92. doi: 10.1007/s00464-006-0110-8. Epub 2006 Mar 23. PMID: 16557422.
3. Zacharias J, Perier P. Seven Habits of Highly Effective Endoscopic Mitral Surgeons. *Innovations (Phila).* 2020 Jan/Feb;15(1):11-16. doi: 10.1177/1556984519888456. Epub 2020 Jan 7. PMID: 31910689.
4. Boudoulas KD, Pitsis AA, Boudoulas H. Floppy Mitral Valve (FMV) - Mitral Valve Prolapse (MVP) - Mitral Valvular Regurgitation and FMV/MVP Syndrome. *Hellenic J Cardiol.* 2016 Mar-Apr;57(2): 73-85. doi: 10.1016/j.hjc.2016.03.001. Epub 2016 Apr 6. PMID: 27445020.
5. Dettler C, Boehm DH, Reichenspurner H. Minimally invasive valve surgery: different techniques and approaches. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2004 Mar;2(2):239-51. doi: 10.1586/14779072.2.2.239. PMID: 15151472.
6. Pitsis A, Boudoulas H, Boudoulas KD. Operative steps of totally endoscopic aortic valve replacement. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2020 Sep 1;31(3):424. doi: 10.1093/icvts/ivaa102. PMID: 32860037.
7. Onan B, Onan IS. Early Results of Robotically Assisted Congenital Cardiac Surgery: Analysis of 242 Patients. *Ann Thorac Surg.* 2021 Dec;112(6):2020-2027. doi: 10.1016/j.athoracsur.2020.10.028. Epub 2020 Nov 21. PMID: 33232727.
8. Yilmaz A, Robic B, Starinieri P, Polus F, Stinkens R, Stessel B. A new viewpoint on endoscopic CABG: technique description and clinical experience. *J Cardiol.* 2020 Jun;75(6):614-620. doi: 10.1016/j.jjcc.2019.11.007. Epub 2020 Jan 8. PMID: 31926795.
9. Pitsis A, Tsotsolis N, Boudoulas H, Boudoulas KD. Totally endoscopic aortic valve replacement with concomitant trans-aortic mitral valve repair for mitral regurgitation. *J Cardiothorac Surg.* 2021 Oct 30;16(1):318. doi: 10.1186/s13019-021-01694-6. PMID: 34717719; PMCID: PMC8557064.
10. Cox JL, Churyla A, Malaisrie SC, Pham DT, Kruse J, Kislitsina ON, McCarthy PM. A Hybrid Maze Procedure for Long-Standing Persistent Atrial Fibrillation. *Ann Thorac Surg.* 2019 Feb;107(2):610-618. doi: 10.1016/j.athoracsur.2018.06.064. Epub 2018 Aug 14. PMID: 30118714.
11. Pitsis A, Tsotsolis N, Theofilogiannakos E, et al. Pre-operative determination of artificial chordae tendineae length by transoesophageal echocardiography in totally endoscopic mitral valve repair. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2020;31:20-7.
12. Vitello-Ciccio J, Fitzgerald C, Whalen D. On the horizon: minimally invasive cardiac surgery. *J Cardiovasc Nurs.* 1998 Apr;12(3):1-16. doi: 10.1097/00005082-199804000-00003. PMID: 9547448.
13. Kamiya H. [Minimally Invasive Cardiac Surgery with Thoracoscopy]. *Kyobu Geka.* 2018 Sep;71(10):737-741. Japanese. PMID: 30310019.
14. Papadimitraki ED, Patrianakos A, Pitsis A, Marketou M, Zacharaki A, Parthenakis F. Mitral commissural prolapse. *Echocardiography.* 2021 Apr;38(4):646-656. doi: 10.1111/echo.14984. Epub 2021 Mar 22. PMID: 33749914.
15. Anastasiadis K, Argiriadou H, Deliopoulos A, Antonitsis P. Minimal invasive extracorporeal circulation (MiECC): the state-of-the-art in perfusion. *J Thorac Dis.* 2019 Jun;11 (Suppl 10):S1507-S1514. doi: 10.21037/jtd.2019.01.66. PMID: 31293801; PMCID: PMC6586580.
16. Jacobs S, Falk V, Holzhey D, Mohr FW. Perspectives in endoscopic cardiac surgery. *Comput Biol Med.* 2007 Oct;37 (10): 1374-6. doi: 10.1016 /j.combiomed.2006.11.007. Epub 2006 Dec 20. PMID: 17184761