

Σύγχρονες χειρουργικές τεχνικές στη μιτροειδή βαλβίδα

➔ **Νικόλαος Γ. Μπαϊκούσης MD, MSc, PhD**

Καρδιοχειρουργός, Επιμελητής Α', Καρδιοχειρουργική Κλινική, "Ιπποκράτειο" Γ. Ν. Α.

Εισαγωγή

Η σπάνια χειρουργική θεραπεία της ανεπαρκούς της μιτροειδούς βαλβίδας είναι η επιδιόρθωση αυτής. Ωστόσο, η έκβαση της επέμβασης εξαρτάται από πολλαπλούς παράγοντες, όπως την προεγχειρητική κατάσταση του ασθενούς, την έκταση της παθολογίας της μιτροειδούς, τις χειρουργικές τεχνικές και την εμπειρία του χειρουργού σε τεχνικές επιδιόρθωσης της μιτροειδούς βαλβίδας.

Αν γίνει μια σωστή επιδιόρθωση μιτροειδούς στο σωστό χρόνο και από χειρουργό-γνώστη τεχνικών επισκευής της μιτροειδούς, ο χειρουργικός κίνδυνος είναι χαμηλός και το προσδόκιμο επιβίωσης είναι ίδιο με το υγιές δείγμα ελέγχου. Οι υψηλού κινδύνου ασθενείς μπορούν να αντιμετωπιστούν είτε με την κλασική χειρουργική, είτε διαδερμικά είτε συντηρητικά, εφόσον ο κίνδυνος είναι απαγορευτικός. Η επιδιόρθωση της ανεπαρκούς μιτροειδούς βαλβίδας είναι ωστόσο η επέμβαση εκλογής και πρέπει να λαμβάνεται πάντα υπόψιν. Δυστυχώς, ένα υψηλό ποσοστό ασθενών έως και 50% δεν είναι υποψήφιο για χειρουργική επέμβαση είτε λόγω προχωρημένης ηλικίας είτε λόγω υψηλής συννοσηρότητας¹. Τα 2/3 των ενηλίκων στις Ηνωμένες Πολιτείες πάσχουν από εκφυλιστική ανεπάρκεια της μιτροειδούς². Οι ασθενείς αυτοί, όταν γίνουν συμπτωματικοί, έχουν χαμηλό προσδόκιμο επιβίωσης με δείκτη θνητότητας 34%³.

Η στένωση της μιτροειδούς, που συνήθως είναι ρευματικής αιτιολογίας, μπορεί να αντιμετωπιστεί είτε με αντικατάσταση της βαλβίδας είτε διαδερμικά με μπαλόνι, αν ο ασθενής είναι υψηλού χειρουργικού κινδύνου. Επιδιόρθωση σ' αυτές τις περιπτώσεις δεν

γίνεται. Η ανεπάρκεια, όπως γνωρίζουμε, δύναται να είναι πρωτοπαθής, αν πάσχει η ίδια η μιτροειδική συσκευή ή δευτεροπαθής, αν πάσχει η αριστερή κοιλία.

Παρόλο που η χειρουργική επιδιόρθωση της μιτροειδούς είναι η επέμβαση εκλογής, οι διαδερμικές τεχνικές επιδιόρθωσης, οι δια-κορυφαίες επεμβάσεις ή ακόμα και η αντικατάσταση της βαλβίδας μπορεί να είναι εναλλακτικές παρεμβάσεις, όταν ενδείκνυται, π.χ. σε αποτυχημένη προσπάθεια επιδιόρθωσης αυτής⁴.

Χειρουργική ανατομία της μιτροειδικής συσκευής

Η μιτροειδική συσκευή έχει μια ιδιαίτερα σύνθετη ανατομία και αποτελείται από τον δακτύλιο, τις δύο γλωχίνες, τις τριών ειδών τενόντιες χορδές και τους θηλοειδείς μύες. Ο δακτύλιος έχει σχήμα σπλής αλόγου και το πρόσθιο τμήμα της αποτελεί συνέχεια του δακτυλίου της αορτικής βαλβίδας. Εκπτύσσεται από το δεξιό έως το αριστερό ινώδες τρίγωνο του σκελετού της καρδιάς. Το τμήμα του δακτυλίου, που αντιστοιχεί στην οπίσθια γλωχίνα, είναι ιδιαίτερα λεπτό και διατείνεται εύκολα, συμβάλλοντας στην ανεπάρκεια της βαλβίδας. Από τις δύο γλωχίνες, η μία είναι η πρόσθια και είναι ψηλή και στενή, ενώ η οπίσθια είναι κοντή και φαρδιά, καλύπτοντας μεγάλο μήκος στο δακτύλιο αλλά μικρότερη επιφάνεια στο στόμιο της βαλβίδας. Ο Γάλλος καθηγητής και πατέρας της χειρουργικής της μιτροειδούς βαλβίδας Alain Carpentier, χώρισε την πρόσθια γλωχίνα σε A1, A2, A3 και την οπίσθια σε P1, P2, P3⁵. Η πρόσθια γλωχίνα καταλαμβάνει τα 2/3 του στομίου της

βαλβίδας και το 1/3 του δακτυλίου. Οι δύο γλωχίνες πρέπει να έχουν μια επιφάνεια συναρμογής 7 με 10 mm ώστε να μην ανεπαρκεί η βαλβίδα^{5,6,7}.

Οι τενόντιες χορδές εκτείνονται από την κορυφή των θηλοειδών έως τις γλωχίνες. Αυτές που καταλήγουν στο ελεύθερο χείλος λέγονται πρωτοταγείς. Οι δευτεροταγείς καταλήγουν στην κοιλιακή επιφάνεια των γλωχίνων, ενώ οι τριτοταγείς εκτείνονται είτε από τους θηλοειδείς μύες είτε από το ελεύθερο τοίχωμα της αριστερής κοιλίας έως τη βάση των γλωχίνων. Οι δυο θηλοειδείς μύες είναι ο προσθιο-πλάγιος και ο μεσο-οπίσθιος, ο οποίος αρδεύεται αποκλειστικά από τον οπίσθιο κατιόντα στεφανιαίο κλάδο. Μια φυσιολογική μιτροειδής βαλβίδα έχει επιφάνεια 4-6 cm². Η αριστερή κοιλία σε ασθενείς με ανεπάρκεια μιτροειδούς συνήθως διατείνεται, είναι αρρυθμιογόνος με λεπτό τοίχωμα. Όλα τα παραπάνω στοιχεία ο χειρουργός πρέπει να τα έχει στο νου του.

Περιγραφή χειρουργικών τεχνικών

Η στάνταρ χειρουργική για επιδιόρθωση της μιτροειδούς βαλβίδας γίνεται με γενική αναισθησία, τη χρήση εξωσωματικής κυκλοφορίας και καρδιοπληγία. Η προσπέλαση μπορεί να είναι η μέση στερνοτομή, η δεξιά μίνι θωρακοτομή, η βιντεο-θωρακοσκοπική και η ρομποτική. Για αυτές τις τελευταίες προσπελάσεις απαιτούνται ειδικά χειρουργικά εργαλεία και όργανα. Ανεξάρτητα από την προσπέλαση, ο στόχος είναι ίδιος, δηλαδή η δημιουργία μιας στεγανής μιτροειδούς βαλβίδας, χωρίς καθόλου ανεπάρκεια. Η επιτυχία της επιδιόρθωσης, όπως αναφέρθηκε, είναι πολυπαραγοντική. Η σωστή προεγχειρητική εκτίμηση της βαλβιδοπάθειας είναι απαραίτητη⁶. Ας περιγράψουμε, όμως, την επισκευή μιτροειδούς με μέση στερνοτομή. Η προσπέλαση αυτή γίνεται πάντα, εφόσον ο ασθενής χρήζει ταυτόχρονα επιπλέον επέμβαση, π.χ. αορτοστεφανιαία παράκαμψη, παρέμβαση στην ανιούσα αορτή κτλ. Πριν τη στερνοτομή εκτελείται πάντα διοισοφάγειο υπερηχογράφημα, ώστε σε surgical view να δει ο χειρουργός πού ακριβώς υπάρχει η βλάβη και ποιό σημείο της μιτροειδούς πάσχει, ώστε να γίνει στοχευμένη επιδιόρθωση.

Μετά από συστηματικό ηπαρινισμό του ασθενούς γίνεται σύνδεση με τη μηχανή της εξωσωματικής κυκλοφορίας, εμφυτεύοντας την αρτηριακή

κάνουλα στην άπω ανιούσα αορτή, μια φλεβική στην άνω κοίλη και μια δεύτερη φλεβική στην κάτω κοίλη μέσω του δεξιού κόλπου (bicanal cannulation). Στην αορτική ρίζα τοποθετείται σωλήνας αποσυμπίεσης και χορήγησης καρδιοπληγίας ορθόδρομα. Στη χειρουργική της μιτροειδούς, ο συγγραφέας χρησιμοποιεί και συστήνει τη χορήγηση custodiol άπαξ 15-20 ml/kgg σωματικού βάρους και όχι περισσότερο από 2 λίτρα. Με την παραπάνω καρδιοπληγία επιτυγχάνεται μυοκαρδιο-προστασία επί 2 ώρες. Μετά τη χορήγηση της καρδιοπληγίας και την τοποθέτηση ομφαλοδεμάτων στην άνω και κάτω κοίλη, διανοίγεται ο δεξιός κόλπος και στη συνέχεια το μεσοκοιλιακό διάφραγμα. Εναλλακτικά η προσπέλαση μπορεί να είναι από τον αριστερό κόλπο. Ο συγγραφέας προτιμάει το δεξιό κόλπο για έλεγχο, αξιολόγηση και πιθανή επισκευή ταυτόχρονα και της τριγλώχινας βαλβίδας, αν ανεπαρκεί. Τοποθετούνται κατάλληλοι διαστολείς και ελέγχεται η μιτροειδής βαλβίδα. Το "τεστ νερού" και η χρήση άγκιστρου τενόντων χορδών βοηθούν στην εκτίμηση της βαλβιδοπάθειας.

Μεμονωμένη βλάβη του P2 επιδιορθώνεται, πάντα με σχετική ευκολία, είτε με τριγωνική είτε με τραπεζοειδή εκτομή είτε, καλύτερα, χωρίς εκτομή ιστού αλλά με την εμφύτευση νέων χορδών και δακτυλίου. Οι νέες χορδές είναι συνθετικές CV4 ή CV5 και εκτείνονται από την κορυφή των θηλοειδών μυών έως την πάσχουσα γλωχίνα. Κάθε τμήμα της μιτροειδούς βαλβίδας εξετάζεται και επιδιορθώνεται, εφόσον προπίπτει. Στόχος είναι η δημιουργία επιφάνειας συναρμογής πρόσθιας-οπίσθιας γλωχίνας 1 cm. Σε όλες τις επισκευές συρράπτεται δακτύλιος, για αποφυγή διάτασης του δακτυλίου και υποτροπή της ανεπάρκειας. Η τοποθέτηση πολύ μικρού δακτυλίου (undersizing) πρέπει να αποφεύγεται, γιατί υπάρχει κίνδυνος συστολικής πρόσθιας κίνησης (SAM). Οι τεχνικές του καθηγητή Alain Carpentier είναι η τριγωνική εκτομή, η τραπεζοειδής εκτομή της πάσχουσας γλωχίνας, η μεταφορά χορδών από τη μία στην άλλη γλωχίνα ή από μια θέση σε άλλη. Μετά από την πλαστική των γλωχίνων εμφυτεύεται πάντα δακτύλιος⁷. Με τις τεχνικές του Lawrie et al, διατηρείται η γλωχίνα ανέπαφη, χωρίς εκτομή, γίνεται πλαστική, εμφυτεύονται νέο-χορδές και δακτύλιος⁸. Υπάρχουν



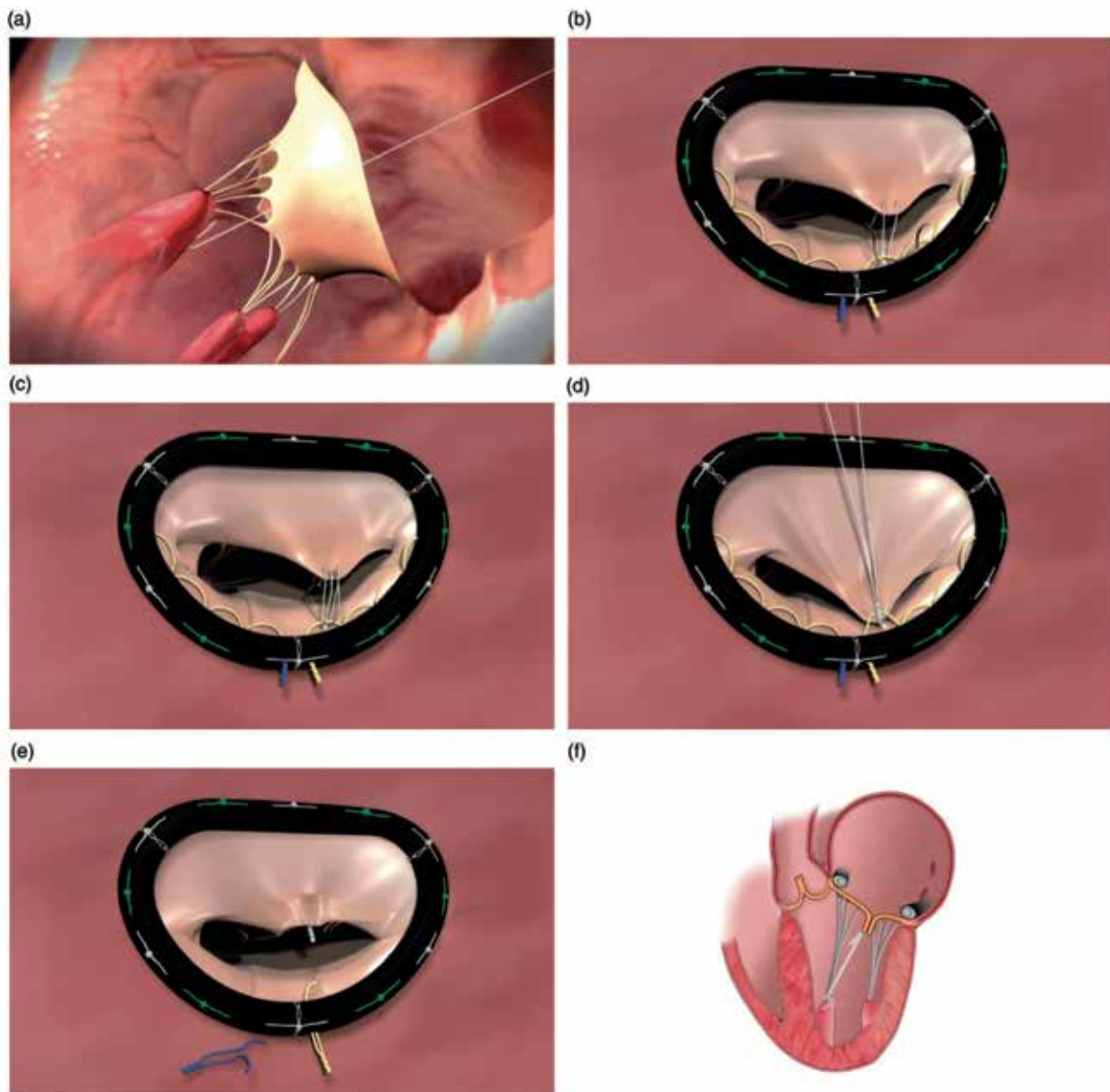
Εικόνα 1. Ο δακτύλιος Memo 3D ReChord για την επιδιόρθωση της μιτροειδούς βαλβίδας.

σκληροί, ημίσκληροι, πλήρεις και ατελείς δακτύλιοι με πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Ο δακτύλιος, που εμφυτεύει ο συγγραφέας, είναι ο Memo 3D ReChord της LivaNova (Saluggia Italy) (Εικόνα 1). Ο παραπάνω δακτύλιος έχει πολλές ιδιαιτερότητες. Διαθέτει ένα σκληρό τμήμα, που αντιστοιχεί στην πρόσθια γλωχίνα, ενώ, όσο μεταφερόμαστε προς την οπίσθια γλωχίνα, ο δακτύλιος γίνεται προοδευτικά λιγότερο σκληρός και περισσότερο εύκαμπτος, ώστε να μιμείται τον γηγενή δακτύλιο της μιτροειδούς. Προσαρμόζει το σχήμα του στη συστολική και στη διαστολική φάση, ώστε να διευκολύνει την κυκλοφορία. Έχει βρόγχους, που χρησιμεύουν στη μέτρηση του μήκους των νέο-χορδών. Το στοιχείο αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο τόσο για την επιδιόρθωση της πρόσθιας όσο και της οπίσθιας γλωχίνας (Εικόνα 2). Έως τώρα υπήρχαν πολλές συνθετικές χορδές, αλλά δεν υπήρχε ασφαλής τρόπος μέτρησης του μήκους. Αυτός είναι ένας σημαντικός λόγος αποτυχίας της επιδιόρθωσης της βαλβίδας. Αν οι νεο-χορδές έχουν μεγάλο μήκος η βαλβίδα θα ανεπαρκεί, ενώ αν έχουν μικρό μήκος, υπάρχει κίνδυνος καθήλωσης της γλωχίνας. Με τις τεχνικές του Lawrie και των συνεργατών του, επιτυγχάνεται αποφυγή επανεπέμβασης σε ποσοστό μεγαλύτερο του 90% και αποφυγή υποτροπής της ανεπάρκειας, τεκμηριωμένη υπερηχογραφικά σε ποσοστό 93%⁹. Ο Braunberger και οι συνεργάτες του αναφέρουν άριστα μακροχρόνια αποτελέσματα στην επισκευή μιτροειδούς¹⁰. Σε ασθενείς με αμιγή ανεπάρκεια της οπίσθιας γλωχίνας η 10ετής και η 20ετής ελευθερία από επανεπέμβαση είναι 98,5 και 96,9, αντιστοίχως. Η επιδιόρθωση της πρόσθιας γλωχίνας είναι πιο δύσκολη

τεχνικά και έχει ελαφρώς χειρότερα αποτελέσματα. Σε αμιγή επιδιόρθωση πρόσθιας γλωχίνας, η 10ετής επιτυχία ήταν 86,2% και η 20ετής 82,2%. Σε ασθενείς τόσο με πρόσθια όσο και με οπίσθια πρόπτωση η 10ετής επιτυχία ήταν 88,1% και η 20ετής 82,6%. Ίδια αποτελέσματα επιβεβαιώνονται στις μεγάλες σειρές με επισκευές του καθηγητή Alain Carpentier⁷. Στο τέλος της επιδιόρθωσης, και με την καρδιά πάλλουσα σε πραγματικές συνθήκες πίεσης και ρυθμού, εκτελείται εκ νέου διοισοφάγιο υπερηχογράφημα για την αξιολόγηση της επιδιόρθωσης. Αν υπάρχει υπολειπόμενη ανεπάρκεια επιχειρείται νέα στοχευμένη επιδιόρθωση ή αντικατάσταση. Πριν τη χορήγηση εξιτηρίου εκτελείται νέο υπερηχογράφημα από τον ίδιο υπερηχογραφίστα.

Όσον αφορά στις επεμβάσεις δια ελαχίστων τομών (minimal invasive), διακρίνουμε τη μερική στερνοτομή, τη μίνι δεξιά θωρακοτομή, τη βιντεο-θωρακοσκοπική και τη ρομποτική χειρουργική^{11,12}. Με τις προσπελάσεις αυτές το κοσμητικό αποτέλεσμα είναι καλύτερο, το χειρουργικό τραύμα είναι μικρότερο, λιγότερες ώρες παραμονής σε αναπνευστήρα, οι ανάγκες μετάγγισης και τα ποσοστά μετεγχειρητικής κοιλιακής μαρμαρυγής είναι ενδεχομένως μικρότερα^{13,14}, ενώ τα μεσο και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα είναι ίδια με τη μέση στερνοτομή, σύμφωνα με τον Sündermann και συν¹⁵. Ο Iribarne και συνεργάτες αναφέρουν χαμηλότερο συνολικό κόστος για το νοσοκομείο¹⁶. Για τους παραπάνω λόγους, από το 10%, το 2004, οι επεμβάσεις δια ελαχίστων τομών αυξήθηκαν στο 20%, το 2008, στο Δυτικό κόσμο. Η πιο σύγχρονη τεχνική είναι η ρομποτική επιδιόρθωση της μιτροειδούς, που απαιτεί ειδική εκπαίδευση, ενώ το κόστος είναι υψηλό. Με τη χρήση του ρομπότ μηδενίζεται ο τρόμος των χεριών του χειρουργού, επιτυγχάνεται άριστη τρισδιάστατη όραση, με δυνατότητα σύμπλοκων χειρουργικών χειρισμών.

Νεοτερισμό στη χειρουργική της μιτροειδούς βαλβίδας αποτελεί η εμφύτευση νεο-χορδών από την κορυφή της αριστερής κοιλίας μέσω μικρής πλάγιας αριστερής θωρακοτομής. Η παραπάνω τεχνική γίνεται χωρίς στερνοτομή, χωρίς τη χρήση της εξωσωματικής και χωρίς τη χορήγηση της καρδιοπληγίας. Η επιδιόρθωση είναι σε πραγματικές συνθήκες, με την καρδιά πάλλουσα. Σημαντικό στην



Εικόνα 2. Ο δακτύλιος Memo 3D ReChord για την επιδιόρθωση είτε της πρόσθιας είτε της οπίσθιας γλωχίνας της μιτροειδούς βαλβίδας. Εδώ απεικονίζεται η χρήση του για πρόπτωση του Α2. **(α)** Νεο-χορδή εκτείνεται από την κορυφή του αντίστοιχου θηλοειδούς μυός, στη συνέχεια περνά από το Α2 (2,3 mm από το ελεύθερο χείλος της). **(β)** Η νεοχορδή περνά από τον αντίστοιχο βρόγχο του δακτυλίου, που βρίσκεται στο Ρ2 (προσωρινά). **(γ)** Η χορδή περνά εκ νέου από τη γλωχίνα. **(δ)** Η χορδή δένεται στην κοιλιακή επιφάνεια της γλωχίνας. **(ε)** Οι προσωρινοί κίτρινοι βρόγχοι χρησιμεύουν για τη μέτρηση του μήκους των χορδών, και αφαιρούνται όταν τελειώσει η τοποθέτηση όλων των συνθετικών χορδών. **(φ)** Το μήκος των νέων χορδών είναι το προβλεπόμενο, ώστε να μην ανεπαρκεί η βαλβίδα.

τεχνική αυτή είναι η άριστη υπερηχογραφική καθοδήγηση και η λήψη μετρήσεων διεγχειρητικά. Υπό γενική αναισθησία εκτελείται μικρή θωρακοτομή, στο ύψος της κορυφής της καρδιάς. Ακολουθεί η δημιουργία καπνοσακούλας (perstring) στην κορυφή της καρδιάς, μέσω της οποίας εισέρχεται στειλεός φορτωμένος με συνθετική χορδή. Ο στειλεός συλλαμβάνει ιστό πάσχουσας γλωχίνας και συρράπτει μια νεο-χορδή, η οποία στο τέλος στηρίζεται στο επικάρδιο της αριστερής κοιλίας και όχι σε θηλοειδή μυ. Το μήκος της χορδής και η επιτυχία της επιδιόρθωσης εκτιμάται με τον διεγχειρητικό διοισοφάγειο υπέρηχο. Με τον ίδιο τρόπο δύναται η εμφύτευση δεύτερης και τρίτης χορδής. Στο μέλλον, ενδεχομένως, θα μπορεί να εμφυτευτεί ακόμα και δακτύλιος διακορυφαία.

Η τεχνική αυτή ενδείκνυται για ασθενείς με ανεπάρκεια μιτροειδούς, οι οποίοι είναι υψηλού κινδύνου για κλασική καρδιοχειρουργική επέμβαση. Αντενδείκνυται σε περιπτώσεις μεγάλης διάτασης του δακτύλιου¹⁷.

Οι διακαθετηριακές επεμβάσεις στη μιτροειδή βαλβίδα "εκμεταλλεύονται" τη χειρουργική τεχνική επιδιόρθωσης κατά Alfieri (Alfieri stitch). Είναι το γνωστό mitra clip, όπου ένα κλιπ συλλαμβάνει ιστό πρόσθιας και οπίσθιας γλωχίνας. Συμπλησιάζει τις δυο γλωχίνες και μειώνει την ανεπάρκεια της βαλβίδας.

Συμπεράσματα

Η υποτροπή της ανεπάρκειας της μιτροειδούς είναι η πιο κοινή και η πιο σοβαρή επιπλοκή, μετά από επιδιόρθωση της μιτροειδούς βαλβίδας. Η σωστή διεγχειρητική αξιολόγηση με διοισοφάγειο είναι σημαντική, ώστε ο ασθενής να βγει από την αίθουσα του χειρουργείου χωρίς καθόλου ανεπάρκεια. Αν μετά από μια επισκευή υπάρχει μικρή ή μέτρια (>1+/4+) ανεπάρκεια, επιχειρείται εν νέου επιδιόρθωση ή αντικατάσταση της βαλβίδας. Αυτό πρέπει να αξιολογηθεί σωστά, γιατί, αν ο ασθενής έχει χαμηλό κλάσμα εξώθησης, δεν αντέχει δεύτερη επισκευή και μετά αντικατάσταση, που σημαίνει πολλές ώρες ισχαιμίας και πολλές ώρες εξωσωματικής

κυκλοφορίας. Τα μακροχρόνια αποτελέσματα της επιδιόρθωσης της μιτροειδούς δεν είναι προβλέψιμα. Ο Flameng et al¹⁸ αναφέρει μόνο στο 50% των ασθενών ελευθερία από ανεπάρκεια μιτροειδούς σε follow up 7ετίας. Η επιδιόρθωση της μιτροειδούς σε ισχαιμικής αιτιολογίας ανεπάρκεια δεν έχει σαφείς ενδείξεις και τα μακροχρόνια αποτελέσματα δεν είναι ενθαρρυντικά¹⁹. Με στοιχεία από την Mayo Clinic, φαίνεται ότι η μετεγχειρητική κολπική μαρμαρυγή εμφανίζεται στο 24% των ασθενών κι αυτό αυξάνει σημαντικά τη θνητότητα¹⁵. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαίος ο χειρουργικός καυτηριασμός (ablation) κατά τη διάρκεια της επιδιόρθωσης της βαλβίδας. Πάνω από το 32,2% των ασθενών, που προσέρχονται για επέμβαση στη μιτροειδή, έχουν ήδη κολπική μαρμαρυγή και στο 61,5% αυτών γίνεται ταυτόχρονα καυτηριασμός^{16,20}.

Άλλη σοβαρή επιπλοκή, στη χειρουργική επιδιόρθωση της μιτροειδούς, είναι η συστολική πρόσθια κίνηση (SAM). Αυτό δημιουργείται, όταν υπάρχει αναντιστοιχία μεταξύ στομίου μιτροειδούς και ιστού πρόσθιας γλωχίνας μετά την επισκευή. Στην περίπτωση αυτή έχουμε κίνηση της πρόσθιας γλωχίνας προς τα εμπρός, δηλαδή μέσα στο χώρο εξόδου της αριστερής κοιλίας στη φάση της συστολής. Αυτό συμβαίνει, αν υπάρχει περίσσεια ιστού πρόσθιας γλωχίνας και αν εμφυτευτεί μικρός δακτύλιος (undersizing)²¹. Το SAM οδηγεί σε υπολειπόμενη ανεπάρκεια της μιτροειδούς και απόφραξη του χώρου εξόδου της αριστερής κοιλίας. Και τα δύο αυτά φαινόμενα είναι εύκολο να βρεθούν στο διεγχειρητικό διοισοφάγειο υπέρηχο.

Εν κατακλείδι, η επιδιόρθωση της ανεπαρκούς μιτροειδούς βαλβίδας είναι η επέμβαση εκλογής. Τα μακροχρόνια αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικά, εφόσον η επέμβαση γίνει από χειρουργό που επισκευάζει έναν ικανό αριθμό μιτροειδών βαλβίδων ανά έτος και εφόσον έχει ελεγχθεί σωστά η στεγανότητα της βαλβίδας, στο τέλος της επέμβασης, με διεγχειρητικό διοισοφάγειο υπέρηχο. Ο ασθενής δεν λαμβάνει αντιπηκτική αγωγή και το προσδόκιμο επιβίωσης γίνεται ίδιο με αυτών που δεν νόσησαν. ■

› ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Saccocci M, Taramasso M, Maisano F. Mitral Valve Interventions in Structural Heart Disease. *Curr Cardiol Rep.* 2018 May 17;20(6):49.
- Chiu P, Goldstone AB, Woo YJ. Would evolving recommendations for mechanical mitral valve replacement further raise the bar for successful mitral valve repair? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2018 Oct 01;54(4):622-626.
- Enriquez-Sarano M, Avierinos JF, Messika-Zeitoun D, Detaint D, Capps M, Nkomo V, Scott C, Schaff HV, Tajik AJ. Quantitative determinants of the outcome of asymptomatic mitral regurgitation. *N. Engl. J. Med.* 2005 Mar 03;352(9):875-83.
- LaPar DJ, Kron IL. Should all ischemic mitral regurgitation be repaired? When should we replace? *Curr. Opin. Cardiol.* 2011 Mar;26(2):113-7.
- Salem A, Abdelgawad AME, Elshemy A. Early and Midterm Outcomes of Rheumatic Mitral Valve Repair. *Heart Surg Forum.* 2018 Aug 14;21(5):E352-E358.
- Apostolakis EE, Baikoussis NG. Methods of estimation of mitral valve regurgitation for the cardiac surgeon. *J Cardiothorac Surg.* 2009;4:34. doi:10.1186/1749-8090-4-34.
- Carpentier A, Chauvaud S, Fabiani JN, Deloche A, Relland J, Lessana A, D'Allaines C, Blondeau P, Piwnica A, Dubost C. Reconstructive surgery of mitral valve incompetence: ten-year appraisal. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1980 Mar;79(3):338-48.
- Chikwe J, Goldstone AB, Passage J, Anyanwu AC, Seeburger J, Castillo JG, Filsoufi F, Mohr FW, Adams DH. A propensity score-adjusted retrospective comparison of early and mid-term results of mitral valve repair versus replacement in octogenarians. *Eur. Heart J.* 2011 Mar;32(5):618-26.
- Gazoni LM, Fedoruk LM, Kern JA, Dent JM, Reece TB, Tribble CG, Smith PW, Lisle TC, Kron IL. A simplified approach to degenerative disease: triangular resections of the mitral valve. *Ann. Thorac. Surg.* 2007 May;83(5):1658-64; discussion 1664-5.
- Coutinho GF, Garcia AL, Correia PM, Branco C, Antunes MJ. Negative impact of atrial fibrillation and pulmonary hypertension after mitral valve surgery in asymptomatic patients with severe mitral regurgitation: a 20-year follow-up. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2015 Oct;48(4):548-55; discussion 555-6.
- Vassileva CM, Ghazanfari N, Spertus J, McNeely C, Markwell S, Hazelrigg S. Heart failure readmission after mitral valve repair and replacement: five-year follow-up in the Medicare population. *Ann. Thorac. Surg.* 2014 Nov;98(5):1544-50.
- Silaschi M, Chaubey S, Aldalati O, Khan H, Uzzaman MM, Singh M, Baghai M, Deshpande R, Wendler O. Is Mitral Valve Repair Superior to Mitral Valve Replacement in Elderly Patients? Comparison of Short- and Long-Term Outcomes in a Propensity-Matched Cohort. *J Am Heart Assoc.* 2016 Jul 28;5(8)
- Maimari M, Baikoussis NG, Gaitanakis S, Dalipi-Triantafyllou A, Katsaros A, Kantzos C, Lozos V, Triantafyllou K. Does minimal invasive cardiac surgery reduce the incidence of post-operative atrial fibrillation? *Ann Card Anaesth.* 2020 Jan-Mar;23(1):7-13.
- Silaschi M, Chaubey S, Aldalati O, Khan H, Uzzaman MM, Singh M, Baghai M, Deshpande R, Wendler O. Is Mitral Valve Repair Superior to Mitral Valve Replacement in Elderly Patients? Comparison of Short- and Long-Term Outcomes in a Propensity-Matched Cohort. *J Am Heart Assoc.* 2016 Jul 28;5(8)
- Kernis SJ, Nkomo VT, Messika-Zeitoun D, Gersh BJ, Sundt TM, Ballman KV, Scott CG, Schaff HV, Enriquez-Sarano M. Atrial fibrillation after surgical correction of mitral regurgitation in sinus rhythm: incidence, outcome, and determinants. *Circulation.* 2004 Oct 19;110(16):2320-5.
- Gillinov M, Soltesz EG. Atrial fibrillation in the patient undergoing mitral valve surgery: A once-in-a-lifetime opportunity. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2018 Mar;155(3):995-996.
- Colli A, Manzan E, Zucchetta F, Bizzotto E, Besola L, Bagozzi L, Bellu R, Sarais C, Pittarello D, Gerosa G. Transapical off-pump mitral valve repair with Neochord implantation: Early clinical results. *Int. J. Cardiol.* 2016 Feb 01;204:23-8.
- Flameng W, Herijgers P, Bogaerts K. Recurrence of mitral valve regurgitation after mitral valve repair in degenerative valve disease. *Circulation.* 2003 Apr 01;107(12):1609-13.
- Chikwe J, Goldstone AB, Passage J, Anyanwu AC, Seeburger J, Castillo JG, Filsoufi F, Mohr FW, Adams DH. A propensity score-adjusted retrospective comparison of early and mid-term results of mitral valve repair versus replacement in octogenarians. *Eur. Heart J.* 2011 Mar;32(5):618-26.
- Badhwar V, Rankin JS, Damiano RJ, Gillinov AM, Bakaeen FG, Edgerton JR, Philpott JM, McCarthy PM, Bolling SF, Roberts HG, Thourani VH, Suri RM, Shemin RJ, Firestone S, Ad N. The Society of Thoracic Surgeons 2017 Clinical Practice Guidelines for the Surgical Treatment of Atrial Fibrillation. *Ann. Thorac. Surg.* 2017 Jan;103(1):329-341.
- Gallerstein PE, Berger M, Rubenstein S, Berdoff RL, Goldberg E. Systolic anterior motion of the mitral valve and outflow obstruction after mitral valve reconstruction. *Chest.* 1983 May;83(5):819-20