

Κλινική Έρευνα

Πλαστική Μιτροειδούς Βαλβίδας με Τεχνικές πέραν της «French Correction»

ΧΡΗΣΤΟΦΟΡΟΣ ΚΩΤΟΥΛΑΣ^{1,2}, ΣΑΒΒΑΣ ΟΜΟΡΦΟΣ¹, ΑΛΙ ΣΑΡΡΑΦ¹, ΚΩΣΤΑΣ ΠΑΤΡΗΣ^{1,2}, RAGHEB HASAN¹¹Manchester Heart Center, Manchester, UK, ²«Ιασώ» Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών

Λέξεις ευρετηρίου:
Τεχνική «Edge-to-edge», τριγωνική εκτομή, πλαστική μιτροειδούς βαλβίδας, υψηλή διά του μεσοκοιλιακού διαφράγματος (transeptal) προσπέλαση, μιτροειδής βαλβίδα.

Ημερ. παραλαβής
 εργασίας:
 13 Νοεμβρίου 2007·
 Ημερ. αποδοχής:
 12 Φεβρουαρίου 2008

Διεύθυνση
 Επικοινωνίας:
 Χριστόφορος
 Κωτούλας

Κηφισίας 38,
 115 26 Αθήνα
 e-mail:
info@kotoulas.com

Εισαγωγή: Μελετήσαμε αναδρομικά ασθενείς που υποβλήθηκαν σε βαλβιδοπλαστική της μιτροειδούς με τεχνικές πέραν της “γαλλικής διόρθωσης” «French Correction» όπως αυτή έγινε γνωστή από τον Γάλλο Καρδιοχειρουργό Alain Carpentier.

Μέθοδος: Από τον 6/1997 έως τον 7/2006, 153 ασθενείς υποβλήθηκαν σε πλαστική μιτροειδούς. Η μέση ηλικία ήταν 63,1±13,5 έτη (19-87) και το μέσο Euroscore 4,9±2,1 (2-13). Παθολογία τύπου II υπήρχε σε 109 περιπτώσεις, ενώ εκφυλιστικές βλάβες σε 123 περιπτώσεις. Προεγχειρητική σοβαρή ανεπάρκεια της μιτροειδούς παρατηρήθηκε σε 145 περιπτώσεις. Ενενήντα ασθενείς ήταν σε στάδιο NYHA III/IV. Προσπέλαση διά του μεσοκοιλιακού διαφράγματος έγινε στο 89,5% των περιπτώσεων. Τοποθέτηση δακτυλίου μεμονωμένα έγινε σε 36 ασθενείς, τριγωνική εκτομή των γλωχίνων σε 53, ενώ σε τεχνική Alfieri υποβλήθηκαν 79 ασθενείς. Πλαστική μιτροειδούς συνδυασμένη με άλλες καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις έγινε σε 41 ασθενείς.

Αποτελέσματα: Η μέση μετεγχειρητική νοσηλεία ήταν 8,1±3,7 ημέρες (4-25). Στην απλή πλαστική μιτροειδούς η θνησιμότητα ήταν μηδενική. Μετεγχειρητική κολπική μαρμαρυγή σημειώθηκε στο 17% των ασθενών. Η μέση περίοδος παρακολούθησης ήταν 34,3±25,1 μήνες (0-105). Ελάχιστη ή μικρού βαθμού ανεπάρκεια μιτροειδούς σημειώθηκε σε 139 (91%) ασθενείς ενώ 144 (94%) ήταν σε NYHA I. Τέσσερις ασθενείς υποβλήθηκαν σε επανεπέμβαση. Σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά όσον αφορά την ανεπάρκεια μιτροειδούς μεταξύ των ασθενών που υποβλήθηκαν σε πλαστική μιτροειδούς με την τεχνική Alfieri με τοποθέτηση δακτυλίου σε σχέση με αυτούς που υποβλήθηκαν σε απλή σε τεχνική Alfieri (p<0,001). Επίσης σημειώθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της απλής πλαστικής και της ομάδας που υποβλήθηκαν σε σύνθετη επέμβαση, όσον αφορά τη μετεγχειρητική νοσηλεία (p=0,006) και την επιβίωση (p=0,033).

Συμπεράσματα: Με τη μελέτη μας δείξαμε ότι οι τεχνικές πέραν της «French Correction» απλοποιούν την πλαστική, ιδίως όταν συνδυάζονται με άλλες καρδιακές επεμβάσεις. Αυτές οι τεχνικές παρουσιάζουν μηδενική θνησιμότητα όταν εκτελούνται μεμονωμένα.

Η ανωτερότητα της πλαστικής της μιτροειδούς βαλβίδας σε σχέση με την αντικατάσταση αυτής είναι καλά τεκμηριωμένη ιδιαίτερα όταν λαμβάνεται υπ’ όψιν η διατήρηση της λειτουργικότητας της αριστερής κοιλίας.¹ Ο Γάλλος Alain Carpentier δημοσίευσε, το 1983, την αρχική του εμπειρία για την πλα-

στική της μιτροειδούς βαλβίδας υπό τον τίτλο «The French Correction».² Μετά από αυτή τη δημοσίευση, η πλαστική της μιτροειδούς έγινε η μέθοδος εκλογής για τη διόρθωση της ανεπάρκειας της μιτροειδούς βαλβίδας σε περιπτώσεις μυξωματώδους εκφύλισης.^{3,4} Η επιδιόρθωση της μιτροειδούς βαλβίδας σχετίζεται επίσης

με χαμηλό ποσοστό θρομβοεμβολικών, αιμορραγιών και λοιμωδών επιπλοκών.^{5,6} Μερικά χρόνια αργότερα, ο Ιταλός Otavio Alfieri εισήγαγε την απλουστευμένη τεχνική της συρραφής «edge-to-edge/άκρη με άκρη» (E2E), καινοτομώντας στην πλαστική της μυξωματώδους ανεπάρκειας της μιτροειδούς βαλβίδας ιδιαίτερα όταν πρόκειται για δευτεροπαθή ανεπάρκεια απότοκο πρόπτωσης της πρόσθιας γλωχίννας της.⁷⁻⁹

Στην παρούσα μελέτη, διερευνήσαμε αναδρομικά τη βραχυπρόθεσμη και τη μεσοπρόθεσμη έκβαση ασθενών που υποβλήθηκαν σε πλαστική της μιτροειδούς βαλβίδας με τεχνικές πέραν της «French Correction». Χρησιμοποιήσαμε την τεχνική Alfieri και την τριγωνική εκτομή ως κυρίως μεθόδους πλαστικής της μιτροειδούς βαλβίδας, σε συνδυασμό ή όχι με την τοποθέτηση προσθετικού δακτυλίου.

Ασθενείς και μέθοδος

Ασθενείς

Μελετήσαμε διεξοδικά τους ιατρικούς φακέλους και τα δεδομένα των ηλεκτρονικών υπολογιστών 153 ασθενών που υποβλήθηκαν σε πλαστική μιτροειδούς βαλβίδας με τεχνικές εναλλακτικές του «French correction», από τον Ιούνιο 1997 έως τον Ιούνιο 2006 στο Manchester Heart Centre. Οι 103 ήταν άνδρες και οι 50 γυναίκες με μέση ηλικία $63,1 \pm 13,5$ έτη (εύρος 19-87). Δεκαπέντε ασθενείς σε (9,8%) ήταν σε NYHA I, 48 (31,4%) ασθενείς σε NYHA II, ενώ 82 (53,6%) και 8 (5,2%) ασθενείς ήταν σε NYHA III και IV αντίστοιχα. Ενενήντα τέσσερις ασθενείς (61,4%) ήταν σε φλεβοκομβικό ρυθμό, 56 (36,6%) σε κολπική μαρμαρυγή και 3 (2%) είχαν εμφυτεύσιμο μόνιμο βηματοδότη.

Το προεγχειρητικό υπερηχοκαρδιογράφημα έδειξε μετρίου βαθμού ανεπάρκεια σε 8 (5,2%) ασθενείς και σοβαρού βαθμού σε 145 (94,8%) ασθενείς. Εκατόν είκοσι δύο (79,7%) ασθενείς είχαν καλή λειτουργικότητα της αριστερής κοιλίας, 28 (18,3%) είχαν μετρίου βαθμού και 3 (2%) είχαν πτωχή λειτουργικότητα. Ο μηχανισμός της ανεπάρκειας, σύμφωνα με την ταξινόμηση του Carpentier² ήταν τύπου I σε 32 (20,9%) ασθενείς, τύπου II σε 109 (71,2%), τύπου III σε 2 (1,3%), ενώ 10 (6,5%) ασθενείς είχαν μικτές (τύπου I και II) βλάβες.

Χρησιμοποιώντας το διεγχειρητικό διοισοφάγειο υπερηχοκαρδιογράφημα (ΔΔΥ) αναδείχθηκε ότι η παθολογική γλωχίνα ήταν η πρόσθια σε 17 (11,1%) ασθενείς, η οπίσθια σε 67 (43,8%), και οι

δύο γλωχίνες σε 41 (26,8%), ενώ διάταση δακτυλίου βρέθηκε σε 28 (18,3%) ασθενείς. Επίσης πρόπτωση της πρόσθιας γλωχίννας που αφορούσε στο A1 τμήμα βρέθηκε σε 2 (1,3%) ασθενείς, στο A2 σε 43 (28%), στο A3 σε 8 (5,2%), στα A1+A2 σε 2 (1,3%), και στα A2+A3 σε 3 (2%). Πρόπτωση της οπίσθιας γλωχίννας που αφορούσε στο P1 τμήμα βρέθηκε σε 2 (1,3%) ασθενείς, στο P2 σε 65 (42,5%), στο P3 σε 5 (3,3%), στα P1+P2 σε 7 (4,6%) και στα P2+P3 σε 17 (11,1%).

Όσον αφορά στην αιτιολογία της ανεπάρκειας, εκφυλιστικές βλάβες αναδείχθηκαν σε 123 (80,4%) ασθενείς, ισχαιμικές σε 10 (6,5%), ενδοκαρδίτιδα σε 6 (3,9%), συγγενείς βλάβες σε 5 (3,2%), ενώ ρευματικές σε 9 (5,9%).

Δύο ασθενείς είχαν μεσοκολπική επικοινωνία, ένας ανοικτό ωοειδές τρήμα, ένας κολποκοιλιακό κανάλι και ένας υποαορτικό μεσοκοιλιακό έλλειμμα. Ο στεφανιογραφικός έλεγχος έδειξε στεφανιαία νόσο σε 41 (26,8%) ασθενείς. Το μέσο Euroscore ήταν $4,9 \pm 2,1$ (εύρος 2-13), ενώ το Parsonnet score ήταν $12,6 \pm 6,8$ (εύρος 5-32).

Χειρουργική τεχνική

Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε ΔΔΥ. Όλες οι επεμβάσεις έγιναν υπό εξωσωματική κυκλοφορία, σε υποθερμία, μέσω μέσης στερνοτομής. Η προσπέλαση που χρησιμοποιήθηκε ήταν η διά του μεσοκολπικού διαφράγματος (transeptal) σε 137 (89,5%) των περιπτώσεων, ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκε η διά της μεσοκολπικής αύλακας προσπέλαση. Η τεχνική E2E ήταν η πρώτη επιλογή και επιχειρήθηκε με ή χωρίς πλαστική του δακτυλίου σε 45 (29,4%) και 34 (22,2%), αντίστοιχα. Ράμμα 5-0 πολυπροπυλενίου με μικρά κομματάκια περικαρδίου ως ενίσχυση χρησιμοποιήθηκε για την προσέγγιση και τη μεταξύ τους συρραφή των δύο γλωχίνων με αποτέλεσμα τη διαίρεση του μιτροειδικού ανοίγματος σε δύο στόμια. Τοποθέτηση προσθετικού δακτυλίου μόνον έγινε σε 36 ασθενείς (23,5%), ενώ τριγωνική εκτομή σε 53 (34,6%). Τριγωνική εκτομή έγινε στις περιπτώσεις που ήταν εφικτή η επάρκεια της βαλβίδας αφαιρώντας λιγότερο από 15% της πρόσθιας ή 30% της οπίσθιας προπίπτουσας γλωχίννας. Ακολούθως η E2E τεχνική και η προσέγγιση των γλωχίνων έγινε σε 15 (9,8%) ασθενείς. Ο προσθετικός δακτύλιος Cosgrove-Edwards (Models 4600/4625) χρησιμοποιήθηκε σε όλες τις περιπτώσεις που έγινε πλαστική δακτυλίου. Το μέσο μέγεθος του δακτυλίου ήταν $33,5 \pm 2,4$ (εύρος 28-38). Η στεγανότητα της

βαλβίδα ελέγχθηκε με το μηχανικό τεστ έγχυσης φυσιολογικού ορού στην αριστερή κοιλία. Το τελικό αποτέλεσμα ακεραιότητας και λειτουργικότητας της μιτροειδούς βαλβίδας εκτιμήθηκε με ΔΔΥ μετά από την έξοδο από την καρδιοπνευμονική παράκαμψη. Η μέση διάρκεια ισχαιμίας (χρόνος αποκλεισμού της αορτής) ήταν $53,4 \pm 14,5$ min (εύρος 32-102) για τις περιπτώσεις με E2E πλαστική χωρίς τοποθέτηση προσθετικού δακτυλίου, $80,2 \pm 16,8$ min (εύρος, 58-123) για E2E πλαστική με τοποθέτηση προσθετικού δακτυλίου και $78,5 \pm 19,9$ min (εύρος, 47-131) για τις υπόλοιπες περιπτώσεις πλαστικής. Επιπρόσθετα, μέση διάρκεια ισχαιμίας για την πλαστική μιτροειδούς ήταν $67,4 \pm 18,1$ min (εύρος 32-131) και για τις συνδυασμένες περιπτώσεις $84,8 \pm 21,8$ min (εύρος 50-128). Οι συνδυασμένες επεμβάσεις περιελάμβαναν: σύγκλιση ενδοκαρδιακών ελλειμμάτων σε 5 ασθενείς (3,3%), AF ablation σε 13 (8,5%), αορτοστεφανιαία παράκαμψη σε 41 (27,6%) και αναδίπλωση ανευρύσματος αριστερής κοιλίας σε 3 (2%). Ο μέσος αριθμός μοσχευμάτων ήταν $2,4 \pm 1,2$ (εύρος 1-5). Μια περίπτωση μεμονωμένης βαλβιδοπλαστικής και 4 συνδυασμένες περιπτώσεις ήταν επείγουσες. Οι χειρουργικές λεπτομέρειες αναγράφονται στον Πίνακα 1.

Συλλογή δεδομένων και στατιστική ανάλυση

Η συλλογή των στοιχείων έγινε αναδρομικά, με τη χρήση της βάσης δεδομένων του νοσοκομείου "cardex". Όλοι οι ασθενείς είχαν υποβληθεί σε διαθωρακικό υπερηχοκαρδιογράφημα προ της εξόδου τους από το νοσοκομείο και κατά την πρώτη επίσκεψη παρακολούθησης. Οι πληροφορίες παρακολούθησης για όλους τους ασθενείς συλλέχθηκαν από το Μάρτιο του 2006 έως τον Ιούλιο του 2006 μέσω κλινικών σημειώσεων, των ιατρικών φακέλων των οικογενειακών γιατρών ή τηλεφωνικής συνέντευξης.

Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: ομάδα μεμονωμένης βαλβιδοπλαστικής και ομάδα σύνθετη (βαλβιδοπλαστική σε συνδυασμό με αορτοστεφανιαία παράκαμψη ή σύγκλιση ενδοκαρδιακού ελλείμματος). Οι τιμές των μεταβλητών εκφράστηκαν ως μέση τιμή \pm σταθερή απόκλιση με εύρος μέσα σε παρένθεση. Οι ποσοτικές μεταβλητές συγκρίθηκαν με τη χρήση t-tests και One way ANOVA, ενώ οι ποιοτικές με τη χρήση του χ^2 test. Η επιβίωση υπολογίστηκε με την Kaplan-Meier ανάλυση. Για όλες τις στατιστικές αναλύσεις το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας p μικρότερο του 0,05 θεωρήθηκε στατιστικά σημαντικό. Η πολυπαραγοντική ανάλυση

Πίνακας 1. Χειρουργικές λεπτομέρειες

Λεπτομέρειες	Αριθμός (%)
Προσπέλαση της μιτροειδούς	
Διακολπική	137 (89,5%)
Δια-μεσοκολπική	16 (10,5%)
Είδος πλαστικής	
E2E	79 (51,6%)
Με τοποθέτηση δακτυλίου	45 (29,4%)
Χωρίς τοποθέτηση δακτυλίου	34 (22,2%)
Και τριγωνική εκτομή	15 (9,8%)
Τριγωνική εκτομή	53 (34,6%)
Τοποθέτηση δακτυλίου	36 (23,5%)
Μέσο μέγεθος δακτυλίου	$33,5 \pm 2,4$ (28-38)
Πρόσθετες επεμβάσεις	
Αορτοστεφανιαία παράκαμψη	41 (27,6%)
Μέσος αριθμός μοσχευμάτων	$2,4 \pm 1,2$ (1-5)
Σύγκλιση ενδοκαρδιακών ελλειμμάτων	5 (3,3%)
-ASD	2 (1,3%)
-PFO	1 (0,6%)
-VSD	1 (0,6%)
-AVC	1 (0,6%)
Αναδίπλωση ανευρύσματος LV	3 (2%)
AF Ablation	13 (8,5%)

ASD=Μεσοκολπική επικοινωνία

PFO=Ανοιχτό Ωοειδές Τρήμα

VSD=Μεσοκοιλιακή Επικοινωνία

AVC= Κολποκοιλιακό Κανάλι

των παραγόντων κινδύνου έγιναν με την Cox proportional hazards regression, ενώ τα δεδομένα αναλύθηκαν με το σύστημα SPSS 13.0 for Windows.

Αποτελέσματα

Η μέση διάρκεια νοσηλείας των ασθενών ήταν $8,1 \pm 3,7$ (εύρος 4-25) ημέρες, ενώ μέση νοσηλεία στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας ήταν $1,5 \pm 1,5$ ημέρες (εύρος 0-15). Δεν σημειώθηκε ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα στη μεμονωμένη πλαστική της μιτροειδούς, ενώ 2 ασθενείς της σύνθετης ομάδας πέθαναν λόγω συνδρόμου χαμηλής καρδιακής παροχής. Πρωτοεμφανιζόμενη κολπική μαρμαρυγή σημειώθηκε σε 26 (17%) ασθενείς, λοιμώξεις του αναπνευστικού σε 10 (6,5%), γαστρεντερικές επιπλοκές σε 3 (2%), νεφρικές επιπλοκές σε 6 (4%), μετεγχειρητικές αιμορραγίες σε 2 (1,4%), αγγειακές εγκεφαλικές βλάβες σε 1 (0,7%) και νεφρική ανεπάρκεια/ισχαιμία εντέρου/αγγειακό επεισόδιο σε 1 (0,7%).

Ενενήντα τέσσερις ασθενείς (61%) παρέμειναν σε φλεβόκομβο μετεγχειρητικά, ενώ 55 (36,6%) ήταν

σε κολπική μαρμαρυγή. Μετεγχειρητικά 144 (94,1%) ήταν σε στάδιο NYHA I, 7(4,6%) σε NYHA II, 2 (1,4%) σε NYHA III. Όλοι οι ασθενείς είχαν υποβληθεί σε υπερηχογράφημα καρδιάς μετεγχειρητικά ή κατά την πρώτη μετεγχειρητική επίσκεψη. Στένωση μιτροειδούς δεν βρέθηκε ούτε άμεσα μετεγχειρητικά ούτε αργότερα. Στον τελευταίο έλεγχο η ανεπάρκεια μιτροειδούς βαλβίδας απουσίαζε ή ήταν μέτρια σε 139 (90,9%), μέτρια σε 10 (6,5%) και σοβαρή σε 4 (2,6%). Η συνολική συστολική απόδοση της αριστερής κοιλίας ήταν καλή σε 128 (83%), μέτρια σε 22 (14,4%) και πτωχή σε 3 (2%). Οι διαφορές μεταξύ προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών δεδομένων παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Όλοι οι ασθενείς βρίσκονταν υπό καρδιολογική παρακολούθηση και η παρουσία όψιμης ανεπάρκειας της βαλβίδας εκτιμήθηκε με τον καθιερωμένο έλεγχο με διαθωρακικό υπερηχογράφημα καρδιάς. Τέσσερις ασθενείς υποβλήθηκαν σε επανεπέμβαση κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης. Τα αίτια της επανεπέμβασης ήταν σοβαρή ανεπάρκεια μιτροειδούς σε 3 ασθενείς και ενδοκαρδίτιδα σε 1 ασθενή. Η μέση περίοδος ελεύθερη επανεπέμβασης σ' αυτή την ομάδα ασθενών ήταν 37,3±24,6 μήνες (εύρος,

18-73). Τρεις ασθενείς που αρχικά είχαν υποβληθεί σε πλαστική E2E χωρίς πλαστική δακτυλίου, υποβλήθηκαν τελικά σε πλαστική δακτυλίου. Ο ασθενής που ανέπτυξε ενδοκαρδίτιδα υποβλήθηκε σε αντικατάσταση της μιτροειδούς βαλβίδας με μηχανική βαλβίδα. Οι εκβλαστήσεις βρέθηκαν στα άκρα των ραμμάτων και όχι στον προσθετικό δακτύλιο. Οι τέσσερις ασθενείς είχαν ανεπίπλεκτη ανάρρωση και το μετεγχειρητικό υπερηχογράφημα καρδιάς έδειξε ελάχιστη ή καθόλου μιτροειδική ανεπάρκεια.

Μέχρι σήμερα 147 ασθενείς είναι ζωντανοί, ενώ σημειώθηκαν 4 όψιμοι θάνατοι από άσχετα αίτια. Η μέση χρονική περίοδος παρακολούθησης ήταν 34,3±25,1 μήνες (εύρος 0-105).

Στατιστικά δεδομένα

Στατιστική σημαντικότητα δεν σημειώθηκε μεταξύ της τεχνικής E2E και των άλλων τεχνικών ως προς τη μετεγχειρητική νοσηλεία (p=0,8), τη θνησιμότητα (p=0,51), τη λειτουργικότητα της αριστερής κοιλίας (p=0,85), την ανεπάρκεια της μιτροειδούς (p=0,09), και το βαθμό καρδιακής ανεπάρκειας κατά NYHA (p=0,39). Υπήρξε ισχυρή στατιστική σημαντικότητα

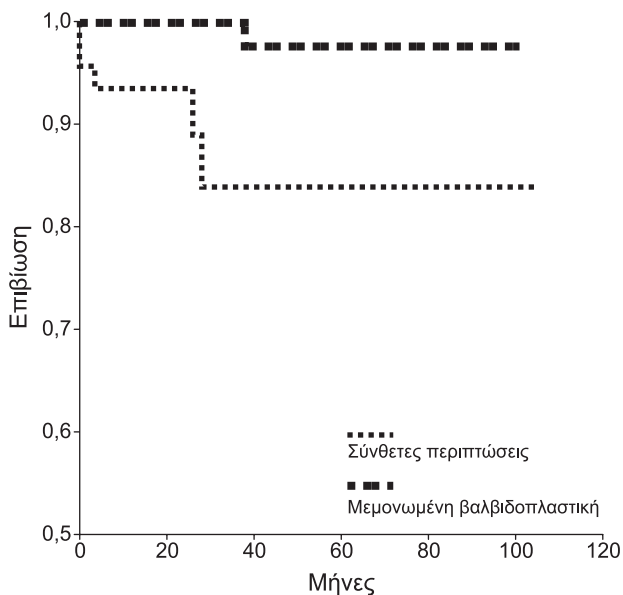
Πίνακας 2. Προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά χαρακτηριστικά

Χαρακτηριστικά [Αριθμός - (%)]	Προεγχειρητικά [Αριθμός - (%)]	Μετεγχειρητικά
Ανεπάρκεια Μιτροειδούς		
Σοβαρή	145 (94,8%)	4 (2,6%)
Μέτρια	8 (5,2%)	10 (6,5%)
Καθόλου ή ήπια	–	139 (90,9%)
Κλάσμα Εξώθησης Αρ. Κοιλίας		
Καλό (>50%)	122 (79,7%)	128 (83,6%)
Μέτριο (30-50%)	28 (18,3%)	22 (14,4%)
Χαμηλό (<30%)	3 (2%)	3 (2%)
NYHA		
I	15 (9,8%)	144 (94,1%)
II	48 (31,4%)	7 (4,6%)
III	82 (53,6)	2 (1,4%)
IV	8 (5,2%)	0 (0%)
Καρδιακός ρυθμός		
SR	94 (61,4%)	94 (61,4%)
AF	56 (36,6%)	56 (36,6%)
-Προσφάτου ενάρξεως		26 (17%)
PPM	3 (2%)	3 (2%)

SR= Φλεβοκομβικός ρυθμός
AF= Κολπική Μαρμαρυγή
PPM= Μόνιμος βηματοδότης

μεταξύ της τεχνικής E2E σε συνδυασμό με τοποθέτηση προσθετικού δακτυλίου σε σχέση με την τεχνική E2E χωρίς τοποθέτηση δακτυλίου όσον αφορά στη μετεγχειρητική πορεία της ΑΜ ($p < 0,001$), αλλά όχι στην τάξη κατά NYHA ($p=0,21$), στη μετεγχειρητική λειτουργικότητα της αριστερής κοιλίας ($p=0,46$), στη μετεγχειρητική νοσηλεία ($p=0,59$), και στη θνησιμότητα ($p=0,51$). Υπήρχε στατιστική σημαντικότητα μεταξύ της E2E τεχνικής και των άλλων τεχνικών στο μέσο χρόνο ισχαιμίας ($p=0,001$). Δεν υπήρχε στατιστική σημαντικότητα σχετικά με τον υποκείμενο μηχανισμό ανεπάρκειας της μιτροειδούς (ανεπάρκεια πρόσθιας, οπίσθιας ή και των δύο γλωχίνων) και της μετεγχειρητικής πορείας στις περιπτώσεις πλαστικής E2E ($p=0,73$). Επιπρόσθετα σημειώθηκε στατιστική σημαντικότητα μεταξύ της ομάδας της μεμονωμένης βαλβιδοπλαστικής και της σύνθετης ομάδας σχετικά με το Euroscore ($p=0,001$), το μέσο χρόνο ισχαιμίας ($p=0,001$), την παραμονή στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας ($p=0,012$), τη μετεγχειρητική νοσηλεία ($p=0,006$), και την επιβίωση ($p=0,033$). Η συνολική επιβίωση των δύο ομάδων φαίνεται στην Εικόνα 1. Δεν σημειώθηκε στατιστική σημαντικότητα μεταξύ της διακοπικής και της δια-μεσοκολπικής προσπέλασης, όσον αφορά την εμφάνιση μετεγχειρητικών αρρυθμιών ($p=0,4$).

Τελικά, η πολυπαραγοντική ανάλυση έδειξε στατιστική σημαντικότητα σχετικά με τη μετεγχειρι-



Εικόνα 1. Καμπύλη επιβίωσης ασθενών με μεμονωμένη και της σύνθετη βαλβιδοπάθεια.

τική απουσία ή ελάχιστη ανεπάρκεια μιτροειδούς για την τεχνική E2E με τοποθέτηση προσθετικού δακτυλίου ($p=0,001$).

Συζήτηση

Σ' αυτή τη σειρά περιπτώσεων πλαστικής της μιτροειδούς βαλβίδας χρησιμοποιήσαμε τρεις μεθόδους. Συμπεριλάβαμε την τεχνική Alfieri E2E, την τριγωνική εκτομή και την τοποθέτηση προσθετικού δακτυλίου. Πλην της τοποθέτησης του προσθετικού δακτυλίου δεν χρησιμοποιήσαμε καμία τεχνική που αναφέρεται ως «French Correction». Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η μελέτη της «French Correction» έθεσε γερά θεμέλια για την πλαστική της μιτροειδούς.² Στην πλειονότητά τους οι τεχνικές διόρθωσης πριν την εφαρμογή της τεχνικής Alfieri E2E βασίζονταν στην ακεραιότητα της πρόσθιας γλωχίνας για την επίτευξη επάρκειας της μιτροειδούς.⁶ Η τεχνική διαμόρφωσης τεχνητής χορδής έγιναν πολύ δημοφιλείς ιδιαίτερα για τη διόρθωση της πρόπτωσης της πρόσθιας γλωχίνας της μιτροειδούς.¹⁰ Έχουν δημοσιευθεί ποικίλες τεχνικές τοποθέτησης της τεχνητής χορδής¹¹ υποδεικνύοντας το γεγονός πως οι τεχνικές αυτές εξαρτώνται από τον χειρουργό. Αντίθετα η E2E τεχνική είναι απλή και επαναλήψιμη.⁷ Αποτέλεσε δε, ένα εξαιρετικό μέσο για την εμπειρία μας στη διόρθωση της πρόπτωσης τόσο της πρόσθιας, όσο και της οπίσθιας γλωχίνας, επιβεβαιώνοντας τα αποτελέσματα του Alfieri.⁸ Η τεχνική E2E είναι γρήγορη και μειώνει το χρόνο ισχαιμίας. Αποτελεί για μας την πρώτη επιλογή λόγω της ευκολίας της αλλά και των καλών της αποτελεσμάτων στα περιστατικά μας και δεν περιορίζεται σε συγκεκριμένες περιπτώσεις όπως περιέγραψε ο Kherani et al.¹²

Βρήκαμε την τεχνική E2E σε συνδυασμό με την τοποθέτηση προσθετικού δακτυλίου καλύτερη και αυτό ενισχύεται από τα αποτελέσματα του Alfieri.¹³ Οι Gillinov et al έδειξαν ότι η πλαστική της μιτροειδούς αναδιαμορφώνει το δακτύλιο, διατηρεί τη σύγκλιση των γλωχίνων και συν τω χρόνω σταθεροποιεί την πλαστική.¹⁴ Καθώς η E2E τεχνική μειώνει τη δραστική επιφάνεια της μιτροειδούς, δημιουργώντας δύο στόμα, δεν μικραίνουμε το δακτύλιο για να βελτιώσουμε τη στεγανότητα της βαλβίδας. Στη σειρά αυτή το μέσο μέγεθος δακτυλίου ήταν 34 mm. Προσπαθήσαμε να επιτύχουμε στεγανότητα της βαλβίδας μόνο με την Alfieri E2E τεχνική. Η τοποθέτηση του προσθετικού δακτυλίου αναφέρεται ως μια από τις μεθόδους του «French Correction» και εφαρ-

μόστηκε σε όλες τις περιπτώσεις που η διάταση του δακτυλίου ήταν η αιτία της ανεπάρκειας της βαλβίδας. Περαιτέρω, η τοποθέτηση του προσθετικού δακτυλίου είχε σκοπό την σταθερή διατήρηση του αποτελέσματος της πλαστικής E2E σε βάθος χρόνου αποτρέποντας την περαιτέρω χάλαση του μιτροειδικού δακτυλίου. Χρησιμοποιήσαμε αποκλειστικά το δακτύλιο Cosgrove-Edwar, ο οποίος μας έδινε το πλεονέκτημα να αποφεύγουμε την τοποθέτηση ραμμάτων στον πρόσθιο μιτροειδικό δακτύλιο και έτσι να επιτυγχάνεται καλύτερα η επιδιόρθωση. Δεν χρησιμοποιήσαμε την E2E τεχνική για να διορθώσουμε αποτυχημένες προσπάθειες. Είναι ξεκάθαρο πως αν η E2E τεχνική χρησιμοποιείται σε τέτοιες περιπτώσεις, δεν είναι σίγουρο ότι μπορεί να «σώσει» μια προηγουμένως ανεπιτυχή επιδιόρθωση.^{13,15}

Αν η παθολογία βρισκόταν στην πρόσθια ή στην οπίσθια γλωχίνα δεν επιχειρήσαμε την πλήρη εκτομή τμήματος της βαλβίδας, αλλά μόνον την τριγωνική εξαίρεση.¹⁶ Αυτή η τεχνική επιτρέπει τη διατήρηση της πλαστικής εκτός από τις περιπτώσεις που αυτό είναι αδύνατο ανατομικά. Στην περίπτωση της τετράγωνης εκτομής της οπίσθιας γλωχίνας η επακόλουθη ριπιδοειδής κίνηση του μιτροειδικού δακτυλίου προδιαθέτει σε πρόσθια συστολική κίνηση (SAM).

Για την προσέγγιση της βαλβίδας χρησιμοποιήσαμε τη δια-μεσοκοιλιακή τεχνική στην πλειοψηφία των ασθενών καθώς μας έδινε άνετη πρόσβαση, δεν απαιτούσε εκτεταμένη έλξη και επέτρεπε την εύκολη παρακολούθηση των χειρουργικών «χρόνων» πλαστικής της βαλβίδας. Κανείς από τους ασθενείς μας δεν χρειάστηκε την τοποθέτηση βηματοδότη. Η ασφάλεια της μεθόδου είναι γνωστή από άλλες χειρουργικές ομάδες.¹⁸ Η υψηλή δια-μεσοκοιλιακή προσέγγιση απαιτεί περισσότερους χειρισμούς στον κόλπο και αυτό μπορεί να προδιαθέτει σε αιμορραγία ή αρρυθμία.¹⁹ Εμείς πάντως δεν παρατηρήσαμε τέτοιου είδους επιπλοκές στον πληθυσμό μας.

Η ποιότητα ζωής των ασθενών μας μεσοπρόθεσμα ήταν άριστη με 94% των ασθενών με NYHA I, ενώ δεν βρήκαμε στατιστική σημαντικότητα στην τάξη NYHA μεταξύ της E2E τεχνικής με ή χωρίς τοποθέτηση δακτυλίου. Η E2E πλαστική εμφανίζει την ίδια κλινική βελτίωση και την ίδια ανοχή στην ηρεμία όσο και στην άσκηση με την κλασική πλαστική.²⁰

Αν και η μελέτη μας ήταν αναδρομική, η χρησιμοποίηση μιας αναλυτικής κλινικής βάσης δεδομένων, η συλλογή ιατρικού ιστορικού και η επικοινωνία με τους οικογενειακούς ιατρούς που συνέλεξαν αναλυτικά στοιχεία για τους ασθενείς τους, μας βοή-

θησε να ελαττώσουμε τους περιορισμούς, καθώς τα δεδομένα μας ήταν ορθά σε όλους τους εξεταζόμενους παράγοντες

Η μελέτη μας δείχνει ότι οι παραπάνω τεχνικές πλαστικής μιτροειδούς βαλβίδας, πέραν της κλασικής «French Correction», έχουν άριστα βραχύ- και μέσο-πρόθεσμα αποτελέσματα. Απλοποιούν τις μεθόδους πλαστικής, ιδιαίτερα όταν συνδυάζονται με άλλες τεχνικές, ενώ παρουσιάζουν μηδενική θνησιμότητα όταν εκτελούνται μεμονωμένα.

Βιβλιογραφία

1. Lawrie GM. Mitral valve repair vs replacement. Current recommendations and long-term results. *Cardiol Clin.* 1998; 16: 437-448.
2. Carpentier A. Cardiac valve surgery - the "French correction". *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1983; 86: 323-337.
3. David T, Armstrong S, Sun Z, Daniel L. Late results of mitral valve repair for mitral regurgitation due to degenerative disease. *Ann Thorac Surg* 1993; 56: 7-12.
4. Chitwood WR Jr. Mitral valve repair: an odyssey to save the valves! *J Heart Valve Dis.* 1998; 7: 255-261.
5. Brinster D, Unic D, D'Ambra M, Nathan N, Cohn LH. Midterm results of the edge-to-edge technique for complex mitral valve repair. *Ann Thorac Surg.* 2006; 81: 1612-1617.
6. Suri R, Schaff H, Dearani J, et al. Survival advantage and improved durability of mitral repair for leaflet prolapse subsets in the current era. *Ann Thorac Surg.* 2006; 82: 819-826.
7. Alfieri O, Maisano F, De Bonis M, et al. The double-orifice technique in mitral valve repair: a simple solution for complex problems. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2001; 122: 674-681.
8. De Bonis M, Lorusso R, Lapenna E, et al. Similar long-term results of mitral valve repair for anterior compared with posterior leaflet prolapse. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006; 131: 364-370.
9. Maisano F, Schreuder J, Oppizzi M, Fiorani B, Fino C, Alfieri O. The double-orifice technique as a standardized approach to treat mitral regurgitation due to severe myxomatous disease: surgical technique. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2000; 17: 201-205.
10. David T. Artificial chordae. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2004; 16: 161-168.
11. Urbanski P. Modified technique of chordal replacement for mitral valve repair. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2005; 53: 315-317.
12. Kherani A, Cheema F, Casher J, et al. Edge-to-edge mitral valve repair: the Columbia Presbyterian experience. *Ann Thorac Surg* 2004; 78: 73-76.
13. Maisano F, Caldarola A, Blasio A, De Bonis M, La Canna G, Alfieri O. Midterm results of edge-to-edge mitral valve repair without annuloplasty. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003; 126: 1987-1997.
14. Gillinov A, Cosgrove D, Blackstone E, et al. Durability of mitral valve repair for degenerative disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1998; 116: 734-743.
15. Brinster D, Unic D, D'Ambra M, Nathan N, Cohn L. Midterm results of the edge-to-edge technique for complex mitral valve repair. *Ann Thorac Surg.* 2006; 81: 1612-1617.
16. Suri R, Orszulak T. Triangular resection for repair of mitral

- regurgitation due to degenerative disease. *Op Tech Thorac Cardiovasc Surg.* 2005; 10: 194-199.
17. Shah P, Raney A. Echocardiographic correlates of left ventricular outflow obstruction and systolic anterior motion following mitral valve repair. *J Heart Valve Dis* 2001; 10: 302-306.
 18. Nienaber J, Glower D. Mitransseptal versus left atrial approach to the mitral valve: a comparison of outcomes. *Ann Thorac Surg.* 2006; 82: 834-839.
 19. Masiello P, Triumbari F, Leone R, Itri F, Del Negro G, Di Benedetto G. Extended vertical transseptal approach versus conventional left atriotomy for mitral valve surgery. *J Heart Valve Dis.* 1999; 8: 440-444.
 20. Frapier J, Sportouch C, Rauzy V, et al. Mitral valve repair by Alfieri's technique does not limit exercise tolerance more than Carpentier's correction. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006; 29: 1020-1025.