

Αντικατάσταση Αορτικής Βαλβίδας με Ταχέως Εκπτυσσόμενη Βιοπροσθετική Βαλβίδα. Παρουσίαση των Δύο Πρώτων Περιστατικών στην Ελλάδα

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Δ. ΚΟΛΛΙΑΣ¹

ΦΩΤΙΟΣ ΠΑΝΟΥ²

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Κ. ΑΓΓΟΥΡΑΣ¹

¹ Πανεπιστημιακή Καρδιοχειρουργική Κλινική και

² Β' Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική

Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο "Αττικόν"

Δήλωση οικονομικών συμφερόντων: κανένας εκ των συγγραφέων δεν έχει οικονομική σχέση με κάποια εταιρεία που αναφέρεται στο άρθρο ή ανταγωνίστριά της.

Λέξεις Ευρετηρίου:

Στένωση αορτικής/χειρουργική αντιμετώπιση
Παθήσεις αορτικής βαλβίδας/θεραπεία
Βιοπροσθετική αορτική βαλβίδα ταχείας έκπτυξης

Βασίλειος Κόλλιας, MD, PhD

Καρδιοχειρουργός

Διεύθυνση Επικοινωνίας:

Πανεπιστημιακή Καρδιοχειρουργική Κλινική
Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο "Αττικόν"
Ρίμινι 1, Χαϊδάρη 124 62
Τηλ: 210 5832149
Κινητό: +30 6932 428 428
E-mail: vasilioskollias@gmail.com

Η θεραπεία της σοβαρής στένωσης της αορτικής βαλβίδας έχει αλλάξει δραματικά την τελευταία δεκαετία. Αν και η κλασσική χειρουργική αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας παραμένει η βασική θεραπευτική επιλογή, διαπιστώθηκε ότι οι διακαθετηριακές τεχνικές εμφύτευσης συνοδεύονται από πολύ καλά αποτελέσματα σε ασθενείς υψηλού χειρουργικού κινδύνου, επιτρέποντας πλέον την αιτιολογική αντιμετώπιση ασθενών με σοβαρή συμπτωματική αορτική στένωση που πριν θεωρούνταν ανεγχείρητοι και ως εκ τούτου είχαν μια μάλλον απελπιστική πρόγνωση.¹ Ωστόσο, μια σειρά παραγόντων περιορίζει την ευρύτερη εφαρμογή των διακαθετηριακών τεχνικών, ιδιαίτερα στη χώρα μας: υψηλό κόστος των υλικών, ανεπαρκής ανάπτυξη υβριδικών αισθουσών χειρουργείου ή καρδιοχειρουργικής κάλυψης και απουσία αξιόπιστων αντικειμενικών κριτηρίων επιλογής των κατάλληλων ασθενών. Στη χώρα μας απαιτείται logistic EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) > 20% για την έγκριση της δαπάνης διακαθετηριακής εμφύτευσης βαλβίδας ή η ύπαρξη ιδιαίτερων παραγόντων κινδύνου που καθιστούν τη χειρουργική επέμβαση εξαιρετικώς επικίνδυνη ή ανέφικτη, όπως η πορσελανοειδής αορτή, η κίρρωση, ακτινοβολία ή δυσμορφίες θωρακικού τοιχώματος κ.α. Ωστόσο, εξακολουθεί να παραμένει ικανός αριθμός ασθενών υψηλού κινδύνου που δεν είναι υποψήφιοι για TAVI. Σ' αυτούς περιλαμβάνονται (α) ασθενείς με συνυπάρχουσα καρδιακή πάθηση που χρήζει χειρουργικής θεραπείας (εκτεταμένη στεφανοειδής νόσος, σοβαρή βαλβιδοπάθεια μιτροειδούς ή τριγλώχινας βαλβίδας), (β) ασθενείς που παρουσιάζουν ανατομικά ή άλλα χαρακτηριστικά που αποτελούν αντένδειξη για TAVI, (γ) ασθενείς που έχουν logistic EuroSCORE < 20%, είναι όμως εξαιρετικώς ασθενικοί (frail). Για αυτές τις ομάδες ασθενών, μια νέα τεχνική χειρουργικής αντιμετώπισης μπορεί να φανεί εξαιρετικώς χρήσιμη: η αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας με βιοπροσθετική βαλβίδα ταχείας έκπτυξης. Αυτή η νέα «υβριδική» βαλβίδα τοποθετείται χειρουργικά υπό εξωσωματική κυκλοφορία (ΕΣΚ) και έχει το πλεονέκτημα της σαφώς ταχύτερης εμφύτευσης σε σχέση με τις συμβατικές βαλβίδες, λόγω της σχεδόν πλήρους απουσίας ραμμάτων εμφύτευσης στον αορτικό δακτύλιο. Κατ' αυτό τον τρόπο, μειώνεται ο χρόνος της ΕΣΚ και της μυοκαρδιακής ισχαιμίας, αμφότεροι των οποίων συνδέονται με αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα.^{2,3} Στη μεμονωμένη μάλιστα αορτική βαλβιδοπάθεια διευκολύνουν σε μέγιστο βαθμό την εφαρμογή τεχνικών ελάχιστα επεμβατικής προσπέλασης, όπως η μερική στερνοτομή.^{3,4}

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η παρουσίαση της αρχικής μας εμπειρίας από τις δύο πρώτες εμφυτεύσεις στην Ελλάδα της Edwards Intuity Elite (Edwards Lifesciences Corp, Irvine, Calif), μιας ταχέως εκπτυσσόμενης βιοπροσθετικής αορτικής βαλβίδας χαμηλού προφίλ από βόειο περικάρδιο.

Τεχνική και παρουσίαση περιστατικών

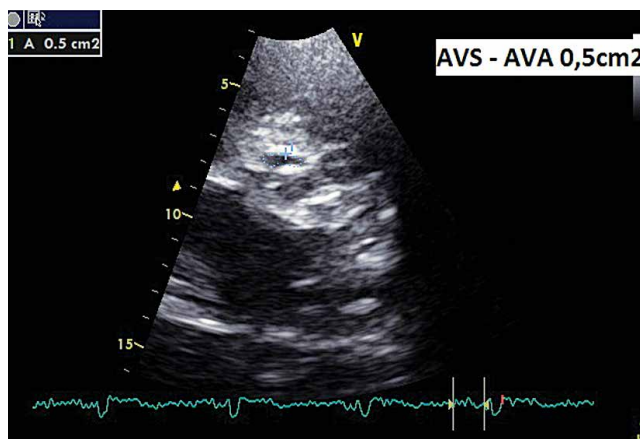
Τεχνική εμφύτευσης της ταχέως εκπτυσσόμενης βαλβίδας

Η επέμβαση πραγματοποιείται με τη συνήθη χειρουργική τεχνική της συμβατικής αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας. Μετά την είσοδο στην ΕΣΚ, τη σύγκλειση της ανιούσας αορτής, την χορήγηση καρδιοπληγίας και την επίτευξη καρδιακής παύσης, ακολουθεί η αορτοτομή και η εκτομή της αορτικής βαλβίδας. Με τη βοήθεια τριών οδηγών ραμμάτων η βαλβίδα μαζί με τον φέροντα μηχανισμό τοποθετείται στο ύψος του αορτικού δακτυλίου υπό άμεση επισκόπηση. Ακολουθεί η πλήρωση με ορό του ενσωματωμένου στο μηχανισμό μπαλονιού και η έκπτυξη του υποβαλβιδικού νάρθηκα. Έτσι η βιοπροσθετική βαλβίδα τοποθετείται σε υπερδακτυλιακή θέση (supra-annular) ενώ ο εκπτυγμένος υποβαλβιδικός νάρθηκας καθλώνεται κάτωθεν του αορτικού δακτυλίου, στον χώρο εξόδου της αριστερής κοιλίας. Ακολούθως αφαιρείται ο φέρων μηχανισμός τοποθέτησης και ολοκληρώνεται η επέμβαση κατά τα συνήθη.

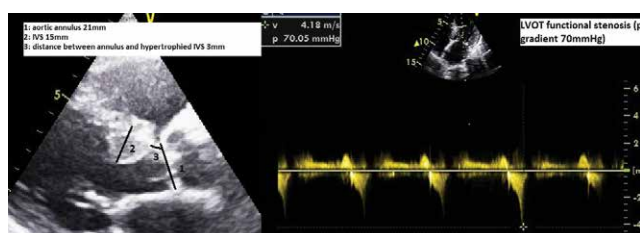
Παρουσίαση 1^{ης} ασθενούς

Γυναίκα 69 ετών, καπνίστρια παραπέμφθηκε στην κλινική μας για χειρουργική αντιμετώπιση σοβαρής συμπτωματικής αορτικής στένωσης. Η διάγνωση είχε τεθεί ηχωκαρδιογραφικώς προ έτους, όταν εμφάνισε στηθαγικό πόνο κατά την μετεγχειρητική περίοδο μετά από αρθροπλαστική ισχίου (εικόνα 1). Η ασθενής είχε νοσηλευτεί 4 φορές το τελευταίο εξάμηνο, λόγω δύσπνοιας και στηθάγχης ηρεμίας, συγκοπτικών επεισοδίων και παροξυσμικής κολπικής μαρμαρυγής με ταχεία κοιλιακή ανταπόκριση. Επιπλέον, είχε σοβαρά κινητικά προβλήματα, με ανάγκη περαιτέρω ορθοπεδικών επεμβάσεων μετά την αποκατάσταση της καρδιακής της νόσου. Η νεφρική της λειτουργία ήταν επηρεασμένη – χρόνια νεφρική νόσος σταδίου 3 με κάθαρση κρεατινίνης 37ml/min – και ήταν σε αγωγή με εισπνεόμενα βρογχοδιασταλτικά λόγω μέτριας βαρύτητας χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας.

Ο ηχωκαρδιογραφικός έλεγχος έδειξε διατηρημένο κλάσμα εξώθησης (EF 55%) και σοβαρή στένωση αορτικής βαλβίδας (ανατομικό στόμιο αορτικής βαλβίδας 0,5 cm², μέγιστη ταχύτητα δια του αορτικού στομίου Vmax 4,8 m/s και μέση κλίση πίεσεως 50 mmHg) με συνοδό μέτρια (2+) ανεπάρκεια. Διαπιστώθηκε επίσης έκκεντρη υπερτροφία του μεσοκοιλιακού διαφράγματος με λειτουργική στένωση



Εικόνα 1. Προεγχειρητικό διαθωρακικό ηχωκαρδιογράφημα. Σοβαρή αορτική στένωση με υπολογιζόμενο ανατομικό στόμιο αορτικής βαλβίδας 0,5 cm².

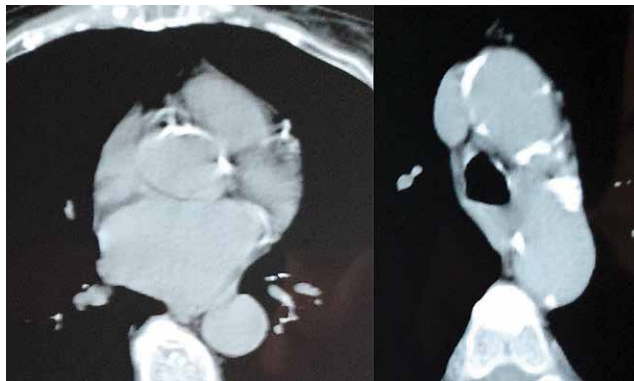


Εικόνα 2. Προεγχειρητικό ηχωκαρδιογράφημα με εικόνες από αριστερή επιμήκη παραστερνική και κορυφαία προβολή των τεσσάρων κοιλιτών. Αναδεικνύεται η ασβεστωμένη αορτική βαλβίδα, με διάμετρο δακτυλίου 21 mm και η έκκεντρη υπερτροφία του μεσοκοιλιακού διαφράγματος (μέγιστο πάχος 15 mm) με λειτουργική στένωση του χώρου εξόδου της αριστερής κοιλίας κατά τον χειρισμό Valsalva, που προκαλούσε μέγιστη κλίση πίεσεως 70 mmHg.

του χώρου εξόδου της αριστερής κοιλίας κατά τον χειρισμό Valsalva (εικόνα 2) και πνευμονική υπέρταση (συστολική πίεση πνευμονικής αρτηρίας 60 mmHg).

Ο αριστερός καθετηριασμός έδειξε στεφανιαία νόσο στελέχους και τριών αγγείων. Το στέλεχος της αριστερής στεφανιαίας ήταν αθηρωματικό με στένωση της τάξης του 60%, ο πρόσθιος κατιών κλάδος είχε σημαντική βλάβη της τάξης του 90%, η περιπωμένη αρτηρία εγγύς στένωση 70% και η δεξιά στεφανιαία αρτηρία εγγύς στένωση της τάξης του 90%. Τέλος, η υπολογιστική τομογραφία έδειξε κατά τόπους εκτεταμένη ασβέστωση της αορτικής ρίζας και του αορτικού τόξου (εικόνα 3).

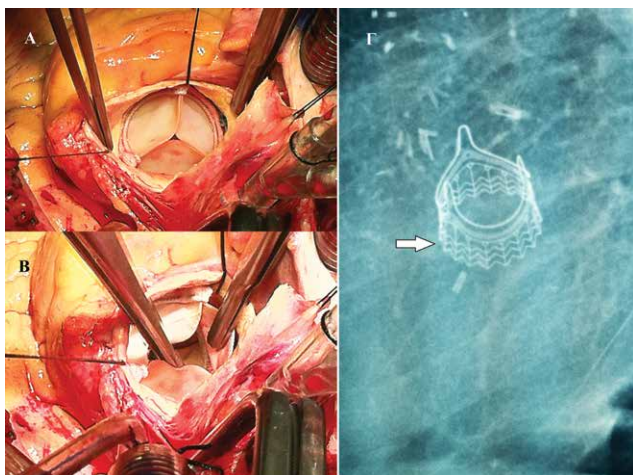
Η προεγχειρητική εκτίμηση της προβλεπόμενης εγχειρητικής θνητότητας με βάση το EuroSCORE II ήταν 13,62%. Το logistic EuroSCORE ήταν 21,73% αλλά μετά από συζήτηση στην Ομάδα Καρδιάς (Heart Team) του νοσοκομείου, αποφασίστηκε ότι



Εικόνα 3. Προεγχειρητική υπολογιστική τομογραφία που δείχνει την εκτεταμένη αθηρωμάτωση της θωρακικής αορτής με παρουσία ασβεστώσεων στην ρίζα και το αορτικό τόξο.

η συνύπαρξη της βαρείας στεφανιαίας νόσου απέκλειε την πιθανότητα διακαθετηριακής αντιμετώπισης.

Η ασθενής οδηγήθηκε στο χειρουργείο, όπου πραγματοποιήθηκε τριπλή στεφανιαία παράκαμψη, με τη χρήση της αριστερής έσω μαστικής αρτηρίας και 2 φλεβικών μοσχευμάτων. Μετά την αορτοτομή επί της ασβεστωμένης αορτικής ρίζας, διαπιστώθηκε ότι η αορτική βαλβίδα ήταν τρίπτυχη, με βαριά ασβέστωση και στένωση. Ο υποβαλβιδικός χώρος (LVOT) ήταν ανατομικά φυσιολογικός. Μετά την εκτομή της βαλβίδας και την εκτεταμένη απασβέστωση του αορτικού δακτυλίου, πραγματοποιήθηκε η εμφύτευση (εικόνα 4) βιοπροσθετικής βαλβίδας ταχείας έκπτυξης Edwards Intuity Elite No 23 δευτε-



Εικόνα 4. Διεγχειρητική εικόνα (α) εμφύτευσης της βαλβίδας ταχείας έκπτυξης, όπου διαπιστώνεται η απουσία των συνήθων ραμμάτων στήριξης. Μετά την απώθηση των γλαχιών (β) διακρίνεται ο υποβαλβιδικός νάρθηκας. Στην μετεγχειρητική ακτινογραφία (γ) φαίνεται ο υποβαλβιδικός μηχανισμός στήριξης της βαλβίδας (βέλος).

ρης γενιάς, μεγέθους εξαιρετικού για την επιφάνεια σώματος της ασθενούς (BSA 1,57 m²). Ο χρόνος εμφύτευσης της βαλβίδας ήταν 9 λεπτά. Η αποδέσμευση από την εξωσωματική κυκλοφορία ήταν ευχερής, χωρίς ινότροπη υποστήριξη και η συνολική διάρκεια χειρουργείου ήταν 5 ώρες. Το διεγχειρητικό διοισοφάγειο ηχωκαρδιογράφημα επιβεβαίωσε την καλή λειτουργία της προσθετικής βαλβίδας. Η ασθενής μεταφέρθηκε στη ΜΕΘ, αποσωληνώθηκε 5 ώρες αργότερα και εξήλθε της ΜΕΘ μετά από 18 ώρες. Η μετεγχειρητική της πορεία ήταν ομαλή και εξήλθε της Κλινικής την 8η μετεγχειρητική ημέρα σε πολύ καλή γενική κατάσταση. Η φαρμακευτική της αγωγή περιλάμβανε 100mg ασπιρίνης και 20mg ριβαροξαμπάνης ημερησίως, λόγω της παροξυσμικής κολπικής μαρμαρυγής.

Στον τρίμηνο μετεγχειρητικό έλεγχο, η ασθενής ήταν ασυμπτωματική, είχε φλεβοκομβικό ρυθμό και βελτιωμένη νεφρική λειτουργία (κρεατινίνη 0,9 mg/dl και κάθαρση κρεατινίνης 55 ml/min). Ο ηχωκαρδιογραφικός έλεγχος έδειξε φυσιολογικό κλάσμα εξώθησης και βιοπροσθετική βαλβίδα καλώς λειτουργούσα με μέση κλίση πίεσης 6 mmHg και πλήρη απουσία παραβαλβιδικής διαφυγής. Δεν παρατηρήθηκε απόφραξη στο χώρο εξόδου της αριστερής κοιλίας. Η συστολική πίεση της πνευμονικής αρτηρίας ήταν βελτιωμένη (46 mmHg).

Παρουσίαση 2^{ης} ασθενούς

Γυναίκα 81 ετών εισήχθη εκτάκτως στην Καρδιολογική Κλινική του Νοσοκομείου μας λόγω δύσπνοιας στην ελάχιστη κόπωση. Ανέφερε επιπλέον εύκολη κόπωση, ζάλη, οιδήματα κάτω άκρων και επεισόδια παροξυσμικής νυκτερινής δύσπνοιας το τελευταίο εξάμηνο. Από το ιστορικό της προέκυψαν επίσης: υπέρταση, σακχαρώδης διαβήτης, χρόνια κολπική μαρμαρυγή, υποθυρεοειδισμός και συχνές νοσηλείες για λοιμώξεις αναπνευστικού.

Ο ηχωκαρδιογραφικός έλεγχος έδειξε τρίπτυχη ασβεστωμένη αορτική βαλβίδα με σοβαρή στένωση (ανατομικό στόμιο αορτικής βαλβίδας 0,7 cm² και μέγιστη ταχύτητα δια του αορτικού στόμιου Vmax 4,1 m/s) και συνοδό ήπια-μέτρια (1-2+) ανεπάρκεια. Διαπιστώθηκε επίσης ήπια προς μέτρια (1-2+) ανεπάρκεια μιτροειδούς βαλβίδας και σοβαρή ανεπάρκεια τριγλώχινας (3-4+) με πνευμονική υπέρταση (συστολική πίεση πνευμονικής αρτηρίας 65 mmHg). Ο δεξιός κόλπος ήταν διατεταμένος και η δεξιά κοιλία οριακών διαστάσεων (30 mm), με επηρεασμένη λειτουργικότητα (TAPSE 15mm). Η κάτω κοίλη ήταν διατεταμένη και με μειωμένη εισπνευστική σύμπτυξη. Το κλάσμα εξώθησης της αριστερής κοιλίας ήταν 50%.

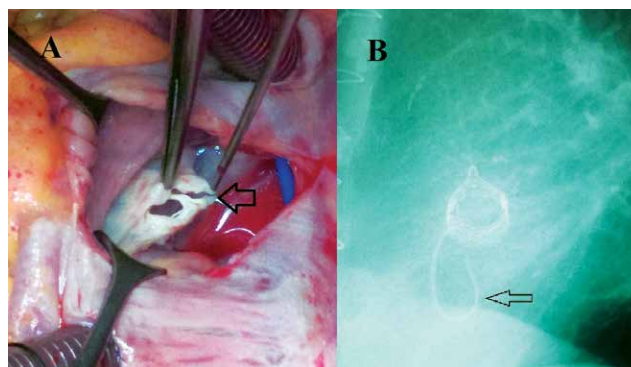
Ο στεφανιογραφικός έλεγχος έδειξε αθηρωματικά στεφανιαία αγγεία, χωρίς σημαντικές στενώ-

σεις. Η προβλεπόμενη χειρουργική θνητότητα με βάση το EuroSCORE II ήταν 5,8%, ενώ το logistic EuroSCORE ήταν 23,19%. Ωστόσο, στη συγκεκριμένη ασθενή, η συνύπαρξη της σοβαρής ανεπάρκειας τριγλώχινας κατέστησε αναγκαία τη σύγχρονη χειρουργική διόρθωση αυτής.

Κατά τη χειρουργική επέμβαση, πραγματοποιήθηκε εμφύτευση βιοπροσθετικής βαλβίδας ταχείας έκπτυξης Edwards Intuity Elite No 21. Ο χρόνος εμφύτευσης της βαλβίδας ήταν 10 λεπτά. Μετά τη δεξιά κολποτομή, η τριγλώχινα βαλβίδα ελέγχθηκε ανεπαρκούσα, λόγω διάτασης του δακτυλίου της και παρουσίας ευμεγέθους σχισμής (cleft) μήκους 20 mm στην πρόσθια γλωχίνα (εικόνα 5). Έγινε σύγκλιση της σχισμής με διπλή συνεχή ραφή πολυπροπυλενίου 6-0 και χειρουργική διόρθωση της βαλβίδας με εμφύτευση συνθετικού δακτυλίου Edwards MC³ No 30. Η αποδέσμευση από την εξωσωματική κυκλοφορία ήταν ευχερής, χωρίς ινότροπη υποστήριξη και η συνολική διάρκεια της επέμβασης ήταν 4 ώρες. Το διοισοφάγειο ηχωκαρδιογράφημα επιβεβαίωσε την καλή λειτουργία της προσθετικής βαλβίδας, χωρίς παραβαλβιδική διαφυγή, με μέση κλίση πίεσεως 5 mmHg. Η ασθενής μεταφέρθηκε στη ΜΕΘ αιμοδυναμικά σταθερή και αποσωληνώθηκε 5 ώρες αργότερα. Μετεγχειρητικά εμφάνισε λοίμωξη αναπνευστικού που αντιμετωπίστηκε με μηχανική υποστήριξη της αναπνοής και αντιμικροβιακή θεραπεία. Εξήλθε από το νοσοκομείο την 14^η μετεγχειρητική ημέρα σε πολύ καλή γενική κατάσταση. Η φαρμακευτική της αγωγή περιλάμβανε 100 mg ασπιρίνης και 20 mg ριβαροξαμπάνης ημερησίως, λόγω της χρόνιας κολπικής μαρμαρυγής. Στον δίμηννο μετεγχειρητικό έλεγχο, η ασθενής είχε αναρρώσει πλήρως και ήταν ασυμπτωματική.

Συζήτηση

Οι νέες τεχνολογίας βιοπροσθετικές βαλβίδες ταχείας έκπτυξης φιλοδοξούν να αποτελέσουν εναλλακτική χειρουργική πρόταση αντιμετώπισης της σοβαρής αορτικής στένωσης, κατ' αρχήν σε ασθενείς υψηλού χειρουργικού κινδύνου και σε δεύτερο χρόνο πιθανώς και στους υπόλοιπους χειρουργικούς ασθενείς. Αποτελούν εξαιρετική επιλογή για τις περιπτώσεις ελάχιστα επεμβατικής χειρουργικής αντιμετώπισης, με μερική στερνοτομή ή μικρή πρόσθια δεξιά θωρακοτομή.^{3,4} Ο ρόλος της εκτίμησης κάθε ασθενούς από την Καρδιολογική – Καρδιοχειρουργική ομάδα (Heart Team) είναι καθοριστικός για την επιλογή της βέλτιστης (επεμβατικής, χειρουργικής ή υβριδικής) αντιμετώπισης. Η δεύτερης γενιάς Edwards Intuity Elite που επιλέχθηκε



Εικόνα 5. Διεγχειρητική εικόνα της τριγλώχινας βαλβίδας (α) με παρουσία σχισμής (cleft) στην πρόσθια γλωχίνα (βέλος) και μετεγχειρητική πλάγια ακτινογραφία (β) όπου φαίνεται η αορτική βαλβίδα ταχείας έκπτυξης και ο προσθετικός δακτύλιος της τριγλώχινας βαλβίδας (βέλος).

για τις ασθενείς μας στηρίζεται στη γνωστή βαλβίδα Carpentier-Edwards Perimount, μια τριγλώχινα βαλβίδα από βόειο περικάρδιο, που έχει εμφυτευτεί σε περισσότερους από 500.000 ασθενείς παγκοσμίως με εξαιρετικά αποτελέσματα και ελευθερία από επανεπέμβαση λόγω δομικής βλάβης που κυμαίνεται από 89 έως 99% στην 15ετία, ανάλογα με την ηλικία του ασθενούς κατά την εμφύτευση.^{5,6} Κάτωθεν του δακτυλίου της βαλβίδας υπάρχει ένας νάρθηκας από ανοξείδωτο ατσάλι (εικόνα 4γ), καλυμμένος με στεγανοποιημένο πολυεστερικό ύφασμα, ο οποίος εκπύσσεται κατά την εμφύτευση, με την βοήθεια ειδικού συστήματος που αποτελείται από εισαγωγή και καθετήρα με μπαλόνι. Ουσιαστικά, αυτή η «υβριδική» βαλβίδα συνδυάζει την τεχνογνωσία της κλασσικής χειρουργικής αντικατάστασης με την διακαθετηριακή τεχνική της έκπτυξης και καθήλωσης της βαλβίδας με μπαλόνι.

Το βασικό πλεονέκτημα των βαλβίδων ταχείας έκπτυξης είναι η ταχύτητα εμφύτευσής τους. Υπολογίζεται ότι, μετά την αρχική καμπύλη εκμάθησης, ο χρόνος ΕΣΚ και αποκλεισμού της αορτής στις μεμονωμένες αντικαταστάσεις αορτικής βαλβίδας μπορούν να μειωθούν κατά 38% και 45%, αντιστοίχως. Στις περιπτώσεις συνδυασμένης στεφανιαίας παράκαμψης οι αντίστοιχοι χρόνοι μειώνονται κατά 29% και 39%.² Τα ανωτέρω είναι σημαντικά δεδομένου ότι ο παρατεταμένος χρόνος αποκλεισμού της αορτής αποτελεί προγνωστικό δείκτη για μείζονα μετεγχειρητική νοσηρότητα και θνητότητα, όπως και για παρατεταμένη νοσηλεία σε ασθενείς υψηλού αλλά και χαμηλού χειρουργικού κινδύνου.⁷

Η αρχική εμπειρία από την χρήση της Edwards Intuity, όπως φάνηκε από την εμφύτευση 146 τέτοιων βαλβίδων στην προοπτική πολυκεντρική μελέτη Triton και την παρακολούθησή τους για 12 μήνες έδειξε χαμηλή πιθανότητα θρομβοεμβολι-

κών επεισοδίων, παραβαλβιδικών διαφυγών και ανάγκης για τοποθέτηση μόνιμου βηματοδότη που ήταν 2,7%, 1,4% και 5,0%, αντιστοίχως.² Επιπροσθέτως, η αιμοδυναμική συμπεριφορά της βαλβίδας ήταν εξαιρετική, με μονοψήφια μετεγχειρητική μέση συστολική κλίση πίεσης ($9,8 \pm 3,3$ mmHg), που βελτιώθηκε περαιτέρω στους 3 και στους 12 μήνες παρακολούθησης ($8,4 \pm 3,4$ mmHg). Είναι πιθανό ότι η απουσία των ενισχυμένων με συνθετικά εμφυτεύματα ραμμάτων, που συνήθως χρησιμοποιούνται στην κλασική αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας και βρίσκονται στον υποβαλβιδικό χώρο, εξηγεί εν μέρει την καλή αιμοδυναμική συμπεριφορά της βαλβίδας. Επιπλέον, η υποβαλβιδική έκπτυξη του ασφάλινου νάρθηκα της βαλβίδας, ο οποίος στην περίπτωση της πρώτης ασθενούς μας είχε ύψος 7,2 mm, πιθανότατα διευρύνει περαιτέρω τον υποβαλβιδικό χώρο, γεγονός που μπορεί να ερμηνεύσει την εξαφάνιση της αυξημένης προεγχειρητικής κλίσης πίεσης που είχαμε στον χώρο εξόδου της αριστερής κοιλίας (εικόνα 2). Η έκπτυξη του ασάλινου νάρθηκα κάτω από τον αορτικό δακτύλιο με το ειδικό μπαλόνι θεωρείται ότι διευρύνει λειτουργικά και αναδιαμορφώνει τον χώρο εξόδου της αριστερής κοιλίας, με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη λειτουργική επιφάνεια (effective orifice area) σε σύγκριση με αντίστοιχη συμβατική βαλβίδα ίδιου μεγέθους. Αυτό οδηγεί σε επιτάχυνση της ανάστροφης αναδιαμόρφωσης της αριστερής κοιλίας και της κλινικής βελτίωσης του ασθενούς μετεγχειρητικώς. Η μάζα της αριστερής κοιλίας στους ασθενείς που εμφυτεύθηκε η Edwards Intuity μειώθηκε προοδευτικά από $196,6 \pm 49,8$ g στο τρίμηνο στα $184,3 \pm 47,7$ g στο πρώτο έτος και τελικά στα $178,5 \pm 42,8$ g στα 3 έτη.⁸ Ομοίως, εξαιρετική αιμοδυναμική συμπεριφορά αναδείχθηκε και στην τυχαίοποιημένη πολυκεντρική μελέτη CADENCE-MIS, στην οποία η μέση κλίση πίεσης αλλά και η συχνότητα της αναντιστοιχίας ασθενούς – προσθετικής βαλβίδας (patient – prosthesis mismatch) ήταν σημαντικά χαμηλότερες στις ταχέως εκπτυσσόμενες σε σχέση με τις συμβατικές βαλβίδες.⁴

Με τα παραπάνω ενθαρρυντικά δεδομένα οι βαλβίδες ταχείας έκπτυξης εισέρχονται δυναμικά στο προσκήνιο των θεραπευτικών επιλογών της σοβαρής αορτικής στένωσης σε ασθενείς υψηλού χειρουργικού κινδύνου. Επιπλέον, οι μειωμένοι χρόνοι ΕΣΚ και αποκλεισμού της αορτής σε συνδυασμό με την πολύ καλή αιμοδυναμική συμπεριφορά, τη χαμηλή μετεγχειρητική νοσηρότητα και θνητότητα και την ταχύτερη ανάρρωση πιθανότατα θα καταστήσουν αποδοτική την χρήση των βαλβίδων ταχείας έκπτυξης ακόμη και σε ασθενείς μετρίου χειρουργικού κινδύνου.

Βιβλιογραφία

1. Mack MJ, Leon MB, Smith CR et al. 5-year outcomes of transcatheter aortic valve replacement or surgical aortic valve replacement for high surgical risk patients with aortic stenosis (PARTNER 1): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015 Jun 20; 385(9986):2477-84.
2. Kocher AA, Laufer G, Haverich A et al. One-year outcomes of the Surgical Treatment of Aortic Stenosis with a Next Generation Surgical Aortic Valve (TRITON) trial: a prospective multicenter study of rapid-deployment aortic valve replacement with the Edwards Intuity Valve System. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2013 Jan;145(1):110-5;
3. Schlömmicher M, Haldenwang PL, Moustafine V, Bechtel M, Strauch JT. Minimal access rapid deployment aortic valve replacement: initial single-center experience and 12-month outcomes. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2015 Feb; 149(2):434-40.
4. Borger MA, Moustafine V, Conradi L et al. A randomized multicenter trial of minimally invasive rapid deployment versus conventional full sternotomy aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg*. 2015 Jan; 99(1):17-25.
5. McClure RS, Narayanasamy N, Wiegerinck E et al. Late outcomes for aortic valve replacement with the Carpentier-Edwards pericardial bioprosthesis: up to 17-year follow-up in 1,000 patients. *Ann Thorac Surg*. 2010 May; 89(5): 1410-6.
6. Borger MA, Dohmen P, Misfeld M, Mohr FW. Current trends in aortic valve replacement: development of the rapid deployment Edwards Intuity valve system. *Expert Rev Med Devices*. 2013 Jul; 10(4): 461-70
7. Al-Sarraf N, Thalib L, Hughes A et al. Cross-clamp time is an independent predictor of mortality and morbidity in low- and high-risk cardiac patients. *Int J Surg*. 2011; 9(1): 104-9.
8. Haverich A, Wahlers TC, Borger MA et al. Three-year hemodynamic performance, left ventricular mass regression and prosthetic-patient mismatch after rapid deployment aortic valve replacement in 287 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014 Dec; 148(6):2854-60.