

Ενδιαφέρουσα Περίπτωση

Εμφύτευση Ενδαγγειακής Πρόθεσης σε Στενωμένο Αορτικό Ομοιομόσχευμα στη Θέση της Πνευμονικής μετά από Επέμβαση Ross

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Μ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ, ΘΕΟΔΩΡΟΣ Α. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΙΔΗΣ, ΜΑΡΙΟΣ Α. ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ,
ΠΟΛΥΒΙΟΣ Α. ΚΟΝΗΣ, ΜΙΧΑΗΛΣ Κ. ΤΣΙΕΛΕΠΗΣ, ΕΥΑΓΟΡΑΣ Π. ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ

Καρδιολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Λάρινας, Κύπρος

Λέξεις ευρετηρίου:
Επέμβαση Ross,
αορτικό
ομοιομόσχευμα,
ενδαγγειακή
πρόθεση.

Η αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας από αυτομόσχευμα πνευμονικής (επέμβαση Ross) έχει δυνητικά πλεονεκτήματα, όπως υψηλά ποσοστά επιβίωσης και μη επανεγχείρησης. Η ίδια αυτή επέμβαση περιλαμβάνει και την τοποθέτηση ομοιομοσχεύματος στην θέση της πνευμονικής. Η ανάπτυξη σοβαρής στένωσης του ομοιομοσχεύματος είναι μια ασυνήθης, αλλά κλινικά σημαντική επιπλοκή. Παρουσιάζεται η περίπτωση νεαρής γυναίκας στην οποία αναπτύχθηκε συμπτωματική στένωση του ομοιομοσχεύματος στη θέση της πνευμονικής ένα χρόνο μετά από την επέμβαση Ross. Η βλάβη αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με διαδερμική τοποθέτηση ενδαγγειακής πρόθεσης. Οκτώ μήνες μετά, η βατότητα του ομοιομοσχεύματος καθώς και η σαφώς βελτιωμένη κλίση πίεσης διατηρούνται.

Ημερ. παραλαβής
εργασίας:
15 Δεκεμβρίου 2005
Ημερ. αποδοχής:
12 Μαρτίου 2006

Διεύθυνση
Επικοινωνίας:
Γεώργιος Γ. Γεωργίου

Καρδιολογικό Τμήμα
Γενικό Νοσοκομείο
Λάρινας, 6301
Λάρινα Κύπρος
e-mail:
georgemgeo@freemail.gr

Η πρόκληση ανεύρεσης ενός κατάλληλου τρόπου αντικατάστασης των πάσχουσων ανθρώπινων βαλβίδων αποτελεί μια εξελίξιμη διαδικασία. Το αυτομόσχευμα της πνευμονικής προβάλλει ως μία ελκυστική εναλλακτική λύση για την αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας με υποσχόμενα αιμοδυναμικά και κλινικά αποτελέσματα.¹⁻² Το αυτομόσχευμα της πνευμονικής είναι μη θρομβογόνο, συνεπώς δεν απαιτεί αντιπηκτική αγωγή, ενώ ο κίνδυνος ενδοκαρδίτιδας είναι μικρός. Επιπλέον, υπάρχουν στοιχεία, σύμφωνα με τα οποία στα παιδιά και στους έφηβους το αυτομόσχευμα αναπτύσσεται παράλληλα με τον ασθενή. Η χειρουργική αυτή μέθοδος προτάθηκε από τον Donald Ross το 1967, ο οποίος εμφύτευσε αυτομόσχευμα πνευμονικής σε υποστεφανιαία θέση.³ Η επέμβαση Ross (ER) περιλαμβάνει και την αντικατάσταση της χρησιμοποιηθείσας πνευμονικής βαλβίδας, καθώς και του παρακαείμενου τμήματος του στελέχους

της πνευμονικής αρτηρίας από βαλβιδοφόρο ομοιομόσχευμα, με σκοπό τη διατήρηση της συνέχειας δεξιάς κοιλίας-πνευμονικής αρτηρίας. Η μακροπρόθεσμη λειτουργικότητα του κρυσταλλοποιημένου ομοιομοσχεύματος είναι ουσιαστικά αυτή που καθορίζει τη νοσηρότητα, αλλά και την ανάγκη επανεγχείρησης. Η στένωση του ομοιομοσχεύματος η οποία επιπλέκει την ER αποτελεί ένα σπάνιο πρόβλημα με σοβαρές κλινικές συνέπειες. Η αντιμετώπιση του στενωμένου ομοιομοσχεύματος με την τοποθέτηση ενδαγγειακής πρόθεσης, αντί της επανεγχείρησης, αποτελεί πραγματική πρόκληση, έχοντας κατά νου και τα γνωστά πλεονεκτήματα των διαδερμικών επεμβάσεων.

Περιγραφή της περιπτώσεως

Γυναίκα ηλικίας 30 ετών προσήλθε στη προγραμματισμένη της επίσκεψη, εννέα μήνες αφότου είχε υποβληθεί σε ER λόγω

σοβαρής συγγενούς στένωσης της αορτικής της βαλβίδας (διγλώχινα βαλβίδα). Για την αντικατάσταση της πνευμονικής βαλβίδας και του παρακείμενου τμήματος του στελέχους της πνευμονικής αρτηρίας είχε χρησιμοποιηθεί κρυσταλλοποιημένο ομοιομόσχευμα αορτής. Έξι μήνες μετά την επέμβαση, η ασθενής είχε εμφανίσει προοδευτικά επιδεινούμενη δύσπνοια, αίσθημα προκάρδιων παλμών και εύκολη κόπωση.

Κατά τη κλινική εξέταση η όση της δεξιάς κοιλίας ήταν εύκολα ψηλαφητή, ενώ παρουσίαζε έντονο συστολικό φύσημα (5/6) στο αριστερό άνω στερνικό όριο. Τα ευρήματα αυτά απουσίαζαν πριν και αμέσως μετά την επέμβαση Ross.

Το ηλεκτροκαρδιογράφημα πληρούσε κριτήρια υπερτροφίας της δεξιάς κοιλίας, ενώ υπήρχε δεξιά στροφή του ηλεκτρικού άξονα.

Το διαθωρακικό υπερηχοκαρδιογράφημα ανέδειξε στροβιλώδη ροή εντός του ομοιομοσχεύματος. Το συνεχές Doppler (ΣΔ) κατέγραψε μία σημαντικά αυξημένη ταχύτητα ροής, με μέγιστη συστολική κλίση πίεσης 55 mmHg (Εικόνα 1). Οι δεξιές κοιλότητες ήταν ελαφρώς διατεταμένες, ενώ καταγράφηκε και μέτρια ανεπάρκεια τριγλώχινας. Η υποξιοφειδική τομή ανέδειξε υπερτροφία της δεξιάς κοιλίας (το πάχος της δεξιάς κοιλίας κατά τη διαστολή ήταν 10 mm).

Η μαγνητική αγγειογραφία που ακολούθησε επιβεβαίωσε τη διάγνωση της σοβαρής στένωσης του ομοιομοσχεύματος. Η στένωση οφειλόταν κυρίως στη κατά 70% μείωση της διαμέτρου του αυλού του σωληνώδους τμήματος του ομοιομοσχεύματος.

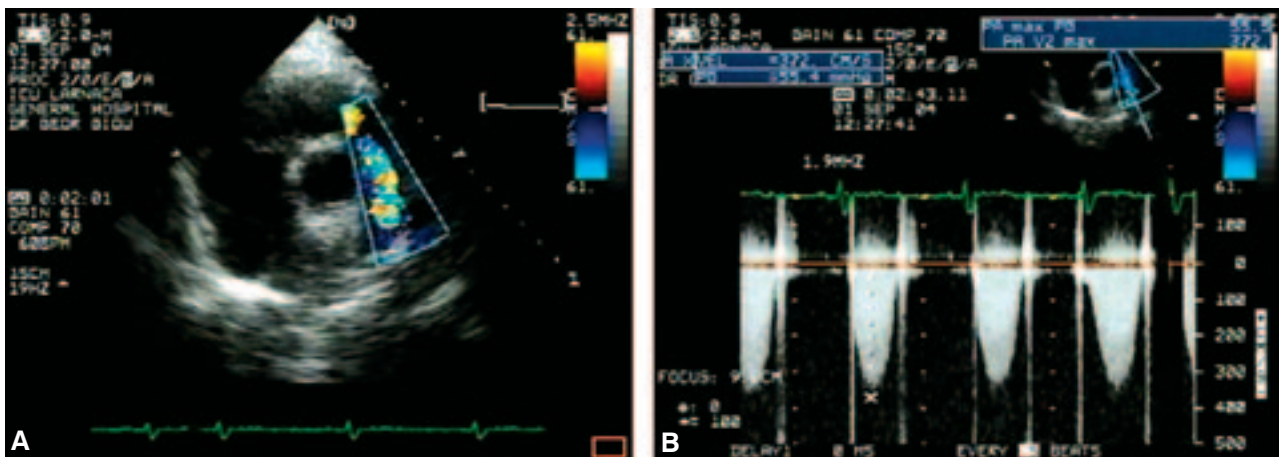
Η ασθενής ακολούθως παραπέμφθηκε για δεξιό καρδιακό καθετηριασμό και αγγειογραφία. Στις εξετά-

σεις αυτές επιβεβαιώθηκε η σοβαρή στένωση του σωληνώδους τμήματος του ομοιομοσχεύματος, με μέγιστη συστολική κλίση πίεσης 55 mmHg μεταξύ του διχασμού της κύριας πνευμονικής αρτηρίας και της βαλβίδας του ομοιομοσχεύματος. Ακολούθησε εμφύτευση πρόθεσης στην κύρια πνευμονική αρτηρία με ικανοποιητικό αποτέλεσμα στην αγγειογραφία (Εικόνες 2 και 3).

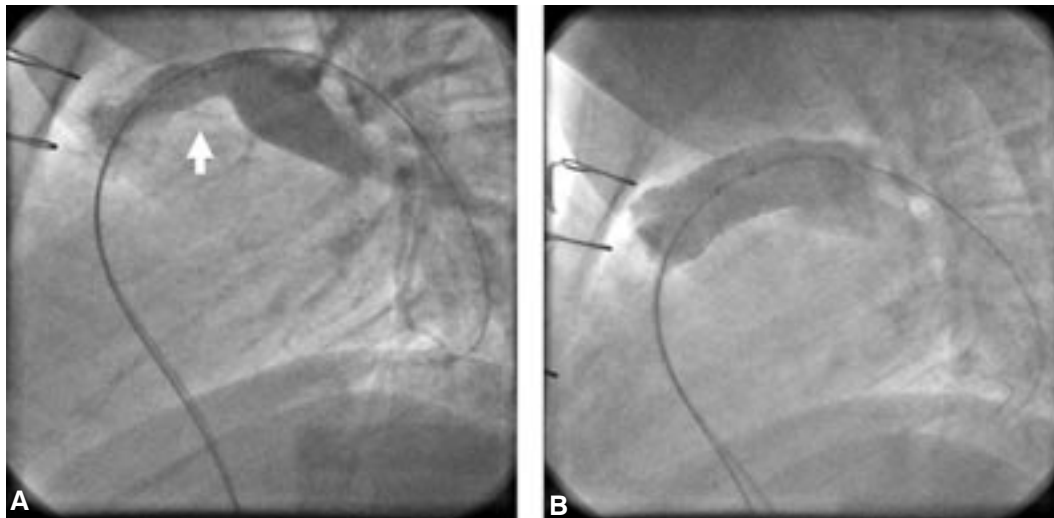
Στους τρεις, έξι και εννέα μήνες μετά την τοποθέτηση της ενδοαγγειακής πρόθεσης η ασθενής υποβλήθηκε σε σειρά υπερηχοκαρδιογραφημάτων, τα οποία επιβεβαίωσαν τη βατότητα του ομοιομοσχεύματος_ η μέγιστη συστολική κλίση πίεσης με το ΣΔ μειώθηκε στα 27 mmHg (Εικόνα 4). Παρατηρήθηκε επίσης ήπια προς μέτρια (2+/4) ανεπάρκεια της βαλβίδας του ομοιομοσχεύματος. Η κλινική εικόνα της ασθενούς έχει σαφώς βελτιωθεί.

Συζήτηση

Η ER παρέχει εξαιρετική αιμοδυναμική στη θέση της αορτικής βαλβίδας και συνεπώς από την άποψη αυτή πιθανόν να αποτελεί την ιδανική επέμβαση για τη βαλβίδα αυτή.¹⁻² Από τα μέσα της δεκαετίας του 80 το κρυσταλλοποιημένο ομοιομόσχευμα θεωρείτο από πολλούς χειρουργούς ως το μόσχευμα εκλογής για την αντικατάσταση της πνευμονικής βαλβίδας και του παρακείμενου τμήματος της πνευμονικής αρτηρίας. Αυτό οφειλόταν κατά κύριο λόγο στο ότι το ομοιομόσχευμα έχει τεχνικά και αιμοδυναμικά πλεονεκτήματα έναντι των εναλλακτικών επιλογών βαλβιδικής αντικατάστασης.⁴⁻⁶ Καθώς η ER άρχισε να γίνεται δημοφιλής, αυξήθηκε και η χρήση του πνευμο-



Εικόνα 1. Διαθωρακικό υπερηχοκαρδιογράφημα (παραστερνική τομή κατά τον βραχύ άξονα, στο ύψος των μεγάλων αγγείων). Έγχρωμο (A) και συνεχές Doppler (B): στροβιλώδης ροή κατά μήκος του σωληνώδους τμήματος του ομοιομοσχεύματος στη θέση της πνευμονικής, με εμφανώς αυξημένη ταχύτητα ροής και μέγιστη κλίση πίεσης 55 mmHg.

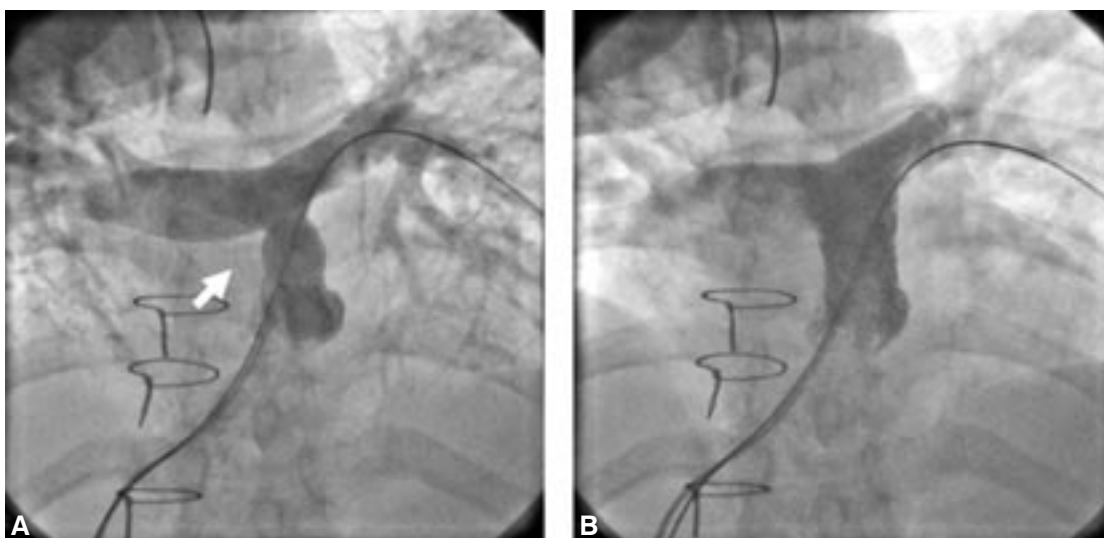


Εικόνα 2. Αγγειογραφία (LAO 90°, Caudal 0°) του αορτικού ομοιομοσχεύματος στη θέση της πνευμονικής πριν από τη τοποθέτηση stent (A), η οποία αποκαλύπτει τη σοβαρή στένωση του σωληνώδους τμήματος του ομοιομοσχεύματος (άσπρο βέλος) και μετά την εμφύτευση stent (B) με την εμφανή πλέον βατότητα του ομοιομοσχεύματος.

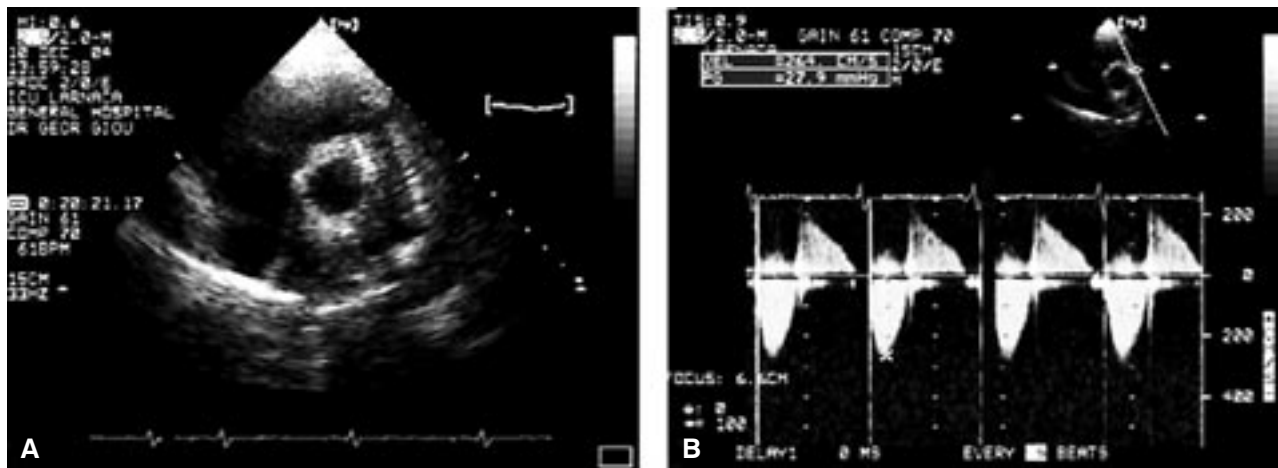
νικού ομοιομοσχεύματος για την αντικατάσταση της πνευμονικής βαλβίδας. Το πνευμονικό ομοιομόσχευμα φαίνεται να είναι πιο ανθεκτικό από το αορτικό ομοιομόσχευμα, το οποίο είχε χρησιμοποιηθεί στη θέση της πνευμονικής στη δική μας περίπτωση. Μελέτη κατέδειξε ότι η μη δυσλειτουργία του ομοιομοσχεύματος παρατηρήθηκε σε ποσοστό 80% για τα πνευμονικά ομοιομοσχεύματα, έναντι 56% για τα αορτικά ομοιομοσχεύματα.⁷

Ο Υακούβ και οι συνεργάτες του κατέδειξαν ότι η ανάπτυξη στένωσης του ομοιομοσχεύματος πνευμονικής σε ασθενείς οι οποίοι υποβλήθηκαν στην ER

είναι ένα ασύνηθες αλλά κλινικά σημαντικό πρόβλημα.⁸ Η απουσία οποιουδήποτε βαθμού στένωσης πνευμονικού ομοιομοσχεύματος κατά την επταετή παρακολούθηση ήταν 79,7%, με το στιγμιαίο κίνδυνο να μειώνεται στο 0 μετά από 4 χρόνια. Η μη ανάγκη επανεγχείρησης στα επτά χρόνια ήταν 96,7%. Η πολυπαραγοντική ανάλυση των σχετικών με τον ασθενή, την επέμβαση και το ομοιομόσχευμα μεταβλητών δεν ανέδειξε οποιουδήποτε σημαντικούς παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη στένωσης του πνευμονικού ομοιομοσχεύματος. Τα χειρουργικά και ιστολογικά ευρήματα, σε συνδιασμό με τις εικόνες



Εικόνα 3. Αγγειογραφία (LAO 0°, Cranial 30°) πριν (A) και μετά τη τοποθέτηση stent στο ομοιομόσχευμα (B).



Εικόνα 4. Διαθωρακικό υπερηχοκαρδιογράφημα δύο διαστάσεων (Α) και συνεχής καταγραφή Doppler (Β) μετά την εμφύτευση ενδαγγειακής πρόθεσης. Παραστερνική τομή κατά τον βραχύ άξονα (στο ύψος των μεγάλων αγγείων), η οποία επιβεβαιώνει τη σημαντική βελτίωση που προέκυψε στο εύρος του αυλού του ομοιομοσχεύματος, όπως και τη θεαμάτικη πτώση της μέγιστης συστολικής κλίσης πίεσης.

της μαγνητικής αγγειογραφίας αποκάλειψαν ότι ο υποκείμενος μηχανισμός της αποτυχίας του ομοιομοσχεύματος ήταν κυρίως μια φλεγμονώδης διεργασία, καθώς το ομοιομόσχευμα περιέβαλλε κοκκιωματώδης ιστός. Αυτή η αντίδραση πιθανόν να είναι ανοσολογικά διαμεσολαβούμενη, με έναν τρόπο παρόμοιο με τη χρόνια απόρριψη και καταλήγει στην εκ των έξω συμπίεση ή/και ρήξη του ομοιομοσχεύματος.⁹ Ο Yakoub και οι συνεργάτες του τονίζουν το γεγονός ότι η παρακολούθηση της λειτουργίας του ομοιομοσχεύματος της πνευμονικής τα πρώτα δύο χρόνια μετά την επέμβαση είναι εκ των ον ουκ άνευ. Όταν μάλιστα εντοπίζεται υπερηχοκαρδιογραφικά κλίση πίεσης, θα πρέπει να πραγματοποιείται μαγνητική αγγειογραφία.⁸

Η εμπειρία στην τοποθέτηση προθέσεως στα ομοιομοσχεύματα πνευμονικής είναι παγκοσμίως περιορισμένη.¹⁰ Εντούτις, παραπέμψαμε την ασθενή μας για διαδερμική εμφύτευση stent, αναγνωρίζοντας τα σαφή πλεονεκτήματα αυτής της μη χειρουργικής επέμβασης ως προς την αντιμετώπιση βλαβών άλλων μείζονων αρτηριών. Επίσης, στην απόφαση συνέβαλε και η επιθυμία της ασθενούς.

Συμπερασματικά, η στένωση του ομοιομοσχεύματος μπορεί να αποτελέσει ένα σοβαρό πρόβλημα μετά την ER. Ο κύριος μηχανισμός είναι φλεγμονώδης, ο ακριβής μηχανισμός όμως δεν έχει έως σήμερα διευκρινιστεί. Η παρακολούθηση της λειτουργίας του ομοιομοσχεύματος είναι πολύ σημαντική, κυρίως για τα δύο πρώτα χρόνια μετά την επέμβαση. Η διάνειξη της βλάβης του ομοιομοσχεύματος με την άμεση το-

ποθέτηση ενδαγγειακής πρόθεσης, αντί της επανεγχείρησης, αποτελεί μία ελκυστική εναλλακτική λύση. Εντούτις, τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της είναι ακόμη απρόβλεπτα.

Βιβλιογραφία

1. Chambers JC, Somerville J, Ross DN: Pulmonary autograft procedure for aortic valve disease. *Circulation* 1997; 96: 2206-2214.
2. Ross DN: Replacement of aortic and mitral valves with pulmonary autograft. *Lancet* 1967; 2: 956-958.
3. Kirklin JW, Blackstone EH, Maehara T, et al: Intermediate-term fate of cryopreserved allograft and xenograft valved conduits. *Ann Thorac Surg* 1987; 44: 598-906.
4. Albert JD, Bishop DA, Fullerton DA, et al: Conduit reconstruction of the right ventricular outflow tract: lessons learned in a twelve-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993; 106: 228-236.
5. Niwaya K, Knott-Craig CJ, Lane M, et al: Cryopreserved homograft valves in the pulmonary position: risk analysis for intermediate-term failure. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117: 141-147.
6. Carr-White GS, Kilner PJ, Hon JK, et al: Incidence, location, pathology, and significance of pulmonary homograft stenosis after Ross operation. *Circulation* 2001; 104 (Suppl): I16-20.
7. Baskett RJ, Ross DB, Nanton MA, et al: Factors in the early failure of cryopreserved homograft pulmonary valves in children: preserved immunogenicity? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 112: 1170-1178.
8. Tatebe S, Nagakura S, Boyle Jr E, et al: Right ventricle to pulmonary artery reconstruction using a valved homograft. *Circ J* 2003; 67: 906-912.
9. Hazekamp M, Grotenhuis H, Schoof P, et al: Results of the Ross operation in a pediatric population. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005; 27: 975-979.