

## Ενδαρτηρεκτομή Ανιούσης Αορτής: Μια Εναλλακτική Μέθοδος Αντιμετώπισης της «Πορσελανοειδούς» Αορτής σε Επέμβαση Αντικατάστασης Αορτικής Βαλβίδας

ΠΑΠΟΥΛΙΔΗΣ ΠΑΥΛΟΣ,<sup>1,2</sup>  
ΤΣΩΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ,<sup>1,3</sup>  
ΚΑΤΣΑΝΙΚΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ,<sup>1,4</sup>  
ΔΙΑΡΜΙΣΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> «Κυανούς Σταυρός-Euromedica»,  
Θεσσαλονίκη, Ελλάδα,

<sup>2</sup> University Hospital Coventry and Warwickshire,  
Coventry, UK,

<sup>3</sup> «Διαβαλκανικό Ιατρικό Κέντρο»,  
Θεσσαλονίκη, Ελλάδα,

<sup>4</sup> «Αγ. Λουκάς Ιατρικό Κέντρο», Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

### Λέξεις Ευρετηρίου:

Αντικατάσταση Αορτικής Βαλβίδας,  
«Πορσελανοειδής» Αορτή,  
Βαθιά Υποθερμική Κυκλοφορική Παύση,  
Ενδαρτηρεκτομή Ανιούσης



**Papoulidis Pavlos**  
Καρδιοχειρουργός

**Διεύθυνση Επικοινωνίας:**  
Cardiothoracic Dept.  
University Hospital Coventry  
and Warwickshire Clifford Bridge  
Road, Coventry CV2 2DX, UK  
Mob.: 004477 13275 152  
Email: ppapoul@hotmail.com

Γενικά: Η αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας σε ασθενείς με σοβαρού βαθμού αθηρωμάτωση της ανιούσης αορτής αποτελεί μια πρόκληση ακόμη και για έμπειρους χειρουργούς.

Παρουσιάζουμε την περίπτωση ενός 72χρονου άρρενος ασθενούς με σοβαρή στένωση αορτικής βαλβίδας, ο οποίος εισήχθη για προγραμματισμένη επέμβαση αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας. Κατά τη διάρκεια της επέμβασης διαπιστώθηκε η παρουσία έντονης αθηρωμάτωσης στην ανιούσα αορτή, κάτι το οποίο δεν ήταν εμφανές στον προεγχειρητικό έλεγχο (ακτινογραφία θώρακος, υπερηχογραφήμα καρδιάς και στεφανιογραφία). Η εκτέλεση ενδαρτηρεκτομής της ανιούσης αορτής, υπο συνθήκες βαθιάς υποθερμικής κυκλοφορικής παύσης, και τελικά αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας ήταν η λύση που αποφασίστηκε.

Αποτελέσματα: Ο ασθενής πήρε εξιτήριο την 10η μετεγχειρητική ημέρα, ακολουθώντας ανεπίπλεκτη μετεγχειρητική πορεία. Σε χρονικό διάστημα παρακολούθησης 3 ετών δεν παρουσιάστηκε αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, ούτε ανευρύσμα.

Συμπεράσματα: Η ενδαρτηρεκτομή της ανιούσης αορτής μπορεί να αποτελέσει μια ακόμη μέθοδο αντιμετώπισης της έντονης αθηρωσκλήρωσης, αλλά απαιτείται εμπειρία στις επεμβάσεις αορτής. Η χρήση αξονικής αγγειογραφίας στον προεγχειρητικό έλεγχο ασθενών για αντικατάσταση αορτικής βαλβίδας δεν συνιστάται από τη διεθνή βιβλιογραφία.

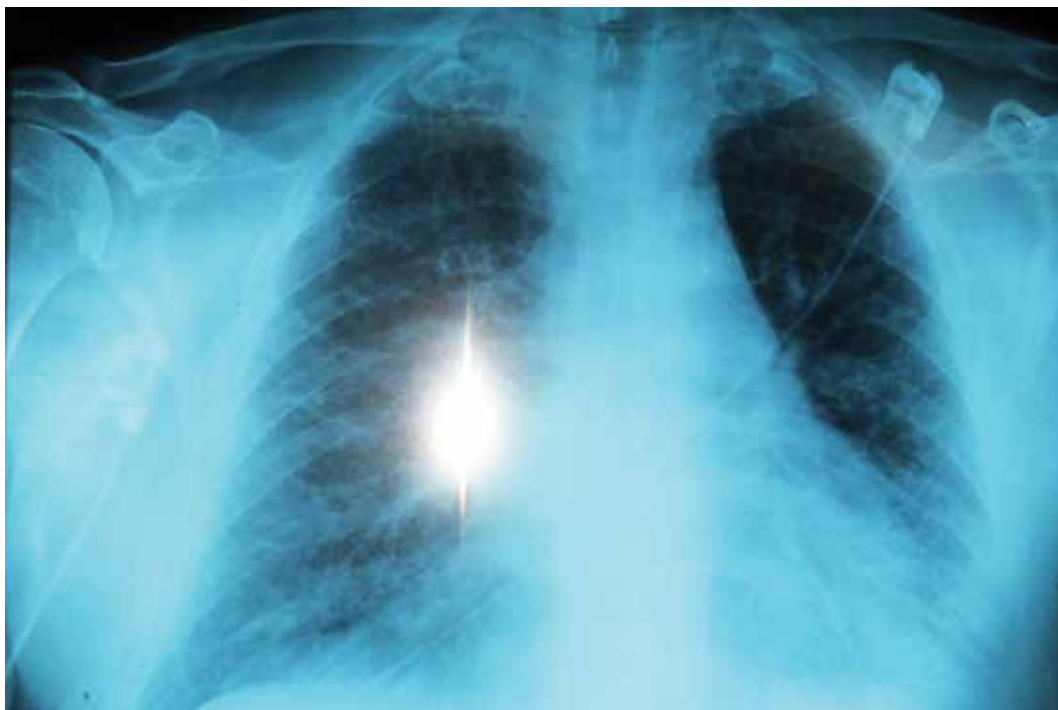
### Εισαγωγή

Η έντονη αθηροσκλήρωση-επασβέστωση της αορτής («πορσελανοειδής» αορτή) αποτελεί έντονη πρόκληση ακόμη και για έμπειρους χειρουργούς, ενώ μπορεί να είναι υπεύθυνη και για σημαντικές επιπλοκές. Σε περίπτωση επεμβάσεων αορτοστεφανιαίας παράκαμψης, η μη χρήση εξωσωματικής κυκλοφορίας και η "no-touch" τεχνική μπορούν να δώσουν λύση. Υπάρχουν κάποιοι χειρουργοί που εκτελούν επεμβάσεις στην αορτική και τριγλώχινα βαλβίδα χωρίς να αποκλείουν ("cross-clamp") την αορτή. Δυστυχώς αυτές οι επιλογές δεν είναι εφικτές σε επεμβάσεις που αφορούν την αορτική βαλβίδα. Η πιο ενδεδειγμένη μέθοδος για την αντιμετώπιση αυτού του είδους τα προβλήματα στις επεμβάσεις αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας δυστυχώς δεν υπάρχει.<sup>1</sup>

### Παρουσίαση Περιστατικού

Παρουσιάζουμε την περίπτωση ενός ασθενούς που εισήχθη για προγραμματισμένη επέμβαση αντικατάστασης αορτικής βαλβίδας λόγω σοβαρού βαθμού στένωσης, αλλά κατά την διάρκεια της επέμβασης διαπιστώθηκε η παρουσία «πορσελανοειδούς» αορτής που δεν είχε διαγνωσθεί στον πρόσφατο προεγχειρητικό έλεγχο (Εικόνα 1, Εικόνα 2).

Πρόκειται για 72χρονο άρρενα ασθενή που εμφανίστηκε



**ΕΙΚΟΝΑ 1:** Προεγχειρητική ακτινογραφία



**ΕΙΚΟΝΑ 2:** Άμεσα μετεγχειρητικός ακτινογραφία

αρχικά με δύσπνοια και στον έλεγχο που έγινε διαπιστώθηκε σοβαρού βαθμού στένωση αορτικής βαλβίδας (AVA=0,6 cm<sup>2</sup>) με μετρίου βαθμού συνοδό ανεπάρκεια. Το ιστορικό του περιελάμβανε υπέρταση και χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, πιθανότατα λόγω καπνίσματος (>30 πακέτα-χρόνια). Η στεφανιογραφία δεν κατέδειξε κάποια βλάβη στα στεφανιαία αγγεία. Η ακτινογραφία θώρακος όπως και το υπερηχογράφημα καρδιάς δεν είχαν ενδείξεις έντονης επασβέστωσης της ανιούσης αορτής. Η θνητότητα για τον ασθενή με βάση το Euroscore υπολογίστηκε στο 5,6%.

**Λόγω έντονης αθηρωμάτωσης στην ανιούσα αορτή παραγματοποιήθηκε τοπική ενδαρτηρεκτομή ανιούσης (σε έκταση 1 cm εκατέρωθεν της αορτοτομής) και στη συνέχεια αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας με βιολογική πρόθεση διαμέτρου 21 mm. Τρία (3) χρόνια μετά δεν έχει αναφερθεί αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο ή έμφραγμα μυοκαρδίου, ενώ σε πρόσφατο υπερηχογράφημα δεν υπάρχει ένδειξη σχηματισμού ανευρύσματος. Η πρόθεση δεν εμφανίζει προβλήματα. Δυστυχώς δεν υπήρξε μετεγχειρητική παρακολούθηση με αξονική αγγειογραφία και έτσι δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την εκτακτικότητα της αορτής.**

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας τοποθέτησης καθετήρων (cannulation) σύνδεσης με τη μηχανή εξωσωματικής κυκλοφορίας, διαπιστώθηκε με ψηλάφηση έντονη επασβέστωση της ανιούσης αορτής («πορσελανοειδής αορτή») που εκτεινόταν μέχρι την έκφυση της ανωνύμου. Αποφασίστηκε η χρήση μηριαίου cannulation και βαθιά υποθερμική κυκλοφορική παύση στους 18° C για 19 λεπτά. Υπό αυτές τις συνθήκες πραγματοποιήθηκε τοπική ενδαρτηρεκτομή ανιούσης (σε έκταση 1 cm εκατέρωθεν

της αορτοτομής) και η αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας με βιολογική πρόθεση διαμέτρου 21 mm. Ο ασθενής αποσωληνώθηκε την επόμενη μέρα και πήρε εξιτήριο την 10η μετεγχειρητική ημέρα, κυρίως λόγω προβλημάτων με το αναπνευστικό σύστημα.

Τρία (3) χρόνια μετά δεν έχει αναφερθεί αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο ή έμφραγμα μυοκαρδίου, ενώ σε πρόσφατο υπερηχογράφημα δεν υπάρχει ένδειξη σχηματισμού ανευρύσματος. Η πρόθεση δεν εμφανίζει προβλήματα. Δυστυχώς δεν υπήρξε μετεγχειρητική παρακολούθηση με αξονική αγγειογραφία και έτσι δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την εκτακτικότητα της αορτής.

## Συζήτηση

Τυπικά μια «πορσελανοειδής» αορτή περιλαμβάνει την αορτική ρίζα και εκτείνεται στην άνω ανιούσα αορτή, ενώ μια αθηρο-θρομβωτική νόσος περιλαμβάνει το αορτικό τόξο και την εγγύς ανιούσα αορτή. Συνήθως είναι εύκολα διαγνώσιμη κατάσταση είτε στην ακτινογραφία θώρακος, είτε στο υπερηχογράφημα καρδιάς, είτε τέλος στη στεφανιογραφία-αορτογραφία. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στο σχηματισμό ανευρύσματος μετεγχειρητικά,<sup>2</sup> όπου η παρακολούθηση με αξονική αγγειογραφία είναι επιβεβλημένη. Οι επεμβάσεις αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας περιλαμβάνουν αναγκαστικά τη χρήση εξωσωματικής κυκλοφορίας και χειρισμού της αορτής. Καταστάσεις έντονης αθηρωσκλήρωσης - επασβέστωσης της αορτής αυξάνουν το βαθμό δυσκολίας της επέμβασης, καθώς ακόμη και η αορτοτομή μπορεί να αποτελέσει πρόβλημα, όπως επίσης και η τοποθέτηση των ραμμάτων αγκίστρωσης της βαλβίδας και των ραμμάτων σύγκλεισης της αορτοτομής. Η χρήση βαθιάς υποθερμικής κυκλοφορικής παύσης μπορεί να είναι μια επιλογή.

Υπό αυτές τις συνθήκες ο κίνδυνος αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου ή εμφράγματος μυοκαρδίου από μικροεμβολές αυξάνεται σημαντικά.<sup>2</sup>

Διάφορες μελέτες, με μικρό αριθμό ασθενών, περιγράφουν διάφορες τεχνικές για την αντιμετώπιση της «πορσελανοειδούς» αορτής σε επεμβάσεις αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας. Η χρήση βαλβιδοφόρου μοσχεύματος από την αριστερά κοιλία προς την αορτή, η επέμβαση Bental, η αντικατάσταση ανιούσης με μόσχευμα υπό βαθια υποθερμική κυκλοφορική παύση, η χρήση μπαλονιού αποκλεισμού της αορτής και πιο πρόσφατα η διαδερμική αντικατάσταση της αορτικής βαλβίδας είναι κάποιες από τις λύσεις που έχουν προταθεί.

Από τις πιο πολυπληθείς μελέτες είναι αυτή του

Τυπικά μια «πορσελανοειδής» αορτή περιλαμβάνει την αορτική ρίζα και εκτείνεται στην άνω ανιούσα αορτή, ενώ μια αθηροθρομβωτική νόσος περιλαμβάνει το αορτικό τόξο και την εγγύς ανιούσα αορτή. Η τοπική ενδαρτηρεκτομή της ανιούσης αορτής μπορεί να αποτελέσει μια εναλλακτική λύση στην αντιμετώπιση «πορσελανοειδούς» αορτής κατά τη διάρκεια επεμβάσεων αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας. Η χρήση της βαθιάς υποθερμικής ισχαιμίας είναι επιβεβλημένη και η χειρουργική εμπειρία στις επεμβάσεις της αορτής απαραίτητη.

Gillinov το 2000, ο οποίος μελέτησε 4983 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε επέμβαση αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας.<sup>1</sup> Από αυτούς το 1,2% είχε έντονη επασβέσωση στην ανιούσα αορτή και χρειάστηκε βαθιά υποθερμική κυκλοφορική παύση, ενδαρτηρεκτομή ανιούσης, αντικατάσταση ανιούσης αορτής, αποκλεισμός με αορτικό μπαλόνι, ώστε να πραγματοποιηθεί η επέμβαση. Γενικότερα όμως κάποιου βαθμού τοπική ενδαρτηρεκτομή ανιούσης ήταν απαραίτητη.

Οι Svensson και συν.<sup>3</sup> επίσης περιγράφει μια μικρή σειρά από 6 ασθενείς με απόλυτα επιτυχημένη επέμβαση αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας με τη χρήση τοπικής ενδαρτηρεκτομής ανιούσης.

Εκτός από τις τεχνικές δυσκολίες κατά την εκτέλεση της επέμβασης, η «πορσελανοειδής» αορτή αυξάνει τη θνητότητα και τη θνησιμότητα της επέμβασης αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας. Για τον λόγο αυτό οι Coselli,<sup>4</sup> Crawford<sup>4</sup> και Cohn,<sup>5</sup> περιγράφουν "no touch" τεχνικές, ελάχιστου χειρισμού της αορτής.

valve replacement: Surgical strategies and results (J Thorac Cardiovasc Surg 2000;120:957-965)

2. Bartolo Zingone, Elisabetta Rauber, Aniello Pappalardo, et al : Diagnosis and management of severe atherosclerosis of the ascending aorta and aortic arch during cardiac surgery: focus on aortic replacement (Eur J Cardiothorac Surg 2007;31:990-997)
3. Lars G. Svensson, MD, PhD, Jianping Sun, MD, et al: Endarterectomy for Calcified Porcelain Aorta Associated With Aortic Valve Stenosis (Ann Thorac Surg. 1996 Jan;61(1):149-52)
4. Coselli JS, Crawford ES. Aortic valve replacement in the patient with extensive calcification of the ascending aorta (the porcelain aorta). (J Thorac Cardiovasc Surg 1986;91:184-7)
5. Byrne JG, Aranki SF, Cohn LH. Aortic valve operations under deep hypothermic circulatory arrest for the porcelain aorta: "no touch" technique (Ann Thorac Surg 1998;65:1313-5)

## Συμπέρασμα

Η τοπική ενδαρτηρεκτομή της ανιούσης αορτής μπορεί να αποτελέσει μια εναλλακτική λύση στην αντιμετώπιση «πορσελανοειδούς» αορτής κατά τη διάρκεια επεμβάσεων αντικατάστασης της αορτικής βαλβίδας. Η χρήση της βαθιάς υποθερμικής ισχαιμίας είναι επιβεβλημένη και η χειρουργική εμπειρία στις επεμβάσεις της αορτής απαραίτητη.

## Βιβλιογραφία

1. A. Marc Gillinov, Bruce W. Lytle, Vu Hoang, Delos M. Cosgrove, et al: The atherosclerotic aorta at aortic