

Πρωτοποριακές Επεμβάσεις που Διενεργήθηκαν στο
Νοσοκομείο μας με Νέες Τεχνολογίες

Ενδαγγειακή Αντιμετώπιση Παθολογίας Ανιούσης Αορτής



ΕΝΩΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ «Ο ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ» (Ε.Ε.Π.Ν.Ε.)

23^ο Ετήσιο Σεμινάριο Συνεχιζόμενης
Ιατρικής Εκπαίδευσης
Νοσοκομείου «Ο Ευαγγελισμός»

Αθήνα, 26 Φεβρουαρίου - 2 Μαρτίου 2018

Δημήτριος Ν. Τομαής
Επικουρικός Ιατρός Ακτινολόγος
Μονάδα Επεμβατικής Ακτινολογίας
Ακτινοδιαγνωστικό Τμήμα ΓΝΑ
“Ο Ευαγγελισμός”



23^ο Ετήσιο Σεμινάριο Συνεχιζόμενης
Ιατρικής Εκπαίδευσης
Νοσοκομείου «Ο Ευαγγελισμός»



Αθήνα, 26 Φεβρουαρίου – 2 Μαρτίου 2018

Δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων
με τις παρακάτω χορηγούς εταιρείες:

NOVARTIS, JANSSEN ONCOLOGY, ABBVIE,
BRISTOL-MYERS SQUIBB, MEDTRONIC,
TAKEDA, GENESIS, MSD, PFIZER, AMGEN,
ASTELLAS, GILEAD, AENORASIS, BAXTER,
BIANEX, WINMEDICA, ABBOTT, BIOSER,
SANOFI, ANGELINI, DEMO, ELPEN,
EDWARDS, ROCHE, RONTIS, SPECIFAR, UCB,
ΥΓΕΙΟΔΥΝΑΜΙΚΗ, MAVROGENIS

Θωρακική Αορτή

Εισαγωγή

- Η Αορτή, αποτελεί την μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος ενώ κατά την διάρκεια της ζωής μεταφέρει περίπου 200εκ. λίτρα αίματος.
- Παίζει σημαντικό ρόλο στην καρδιακή λειτουργία και παροχή μέσω των υποδοχέων του τοιχώματος της, ενώ λειτουργεί και ως δεύτερη αντλία μαζί με την καρδιά λόγω της ελαστικότητας της.
- Στους Υγιείς ενήλικες δεν υπερβαίνει τα 4εκ σε διάμετρο, ενώ παράγοντες όπως η ηλικία το φύλο το μέγεθος του σώματός και η αρτηριακή πίεση παίζουν ρόλο το εύρος αυτής.

Επιδημιολογία

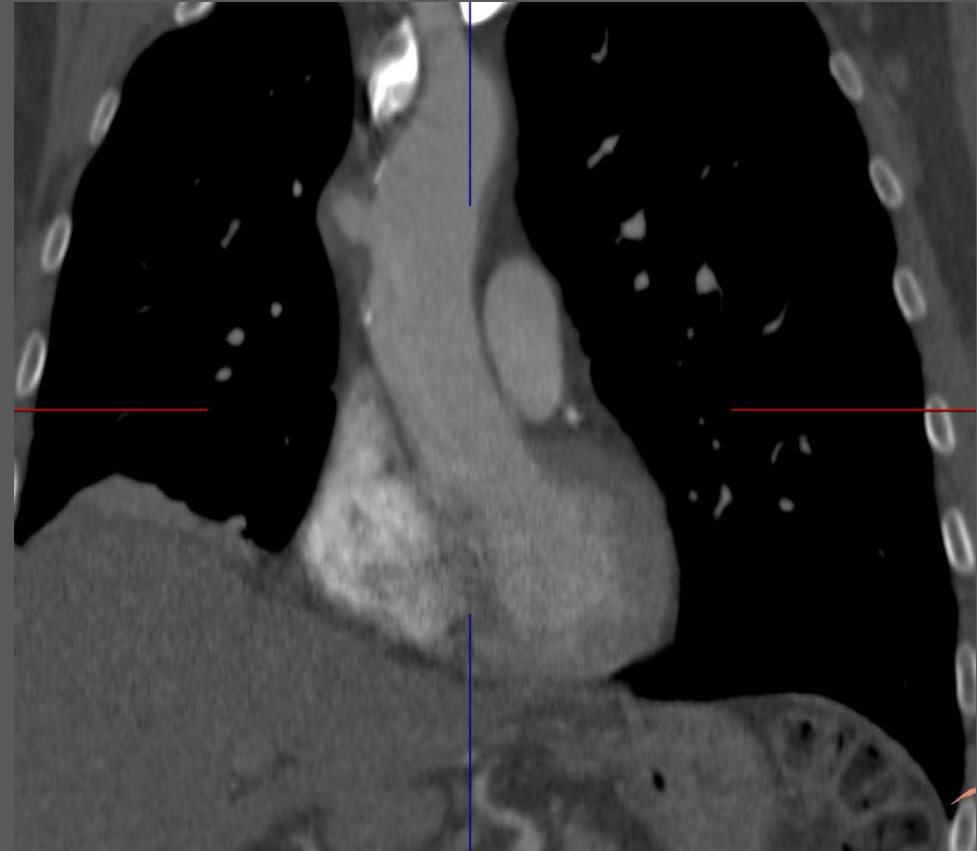
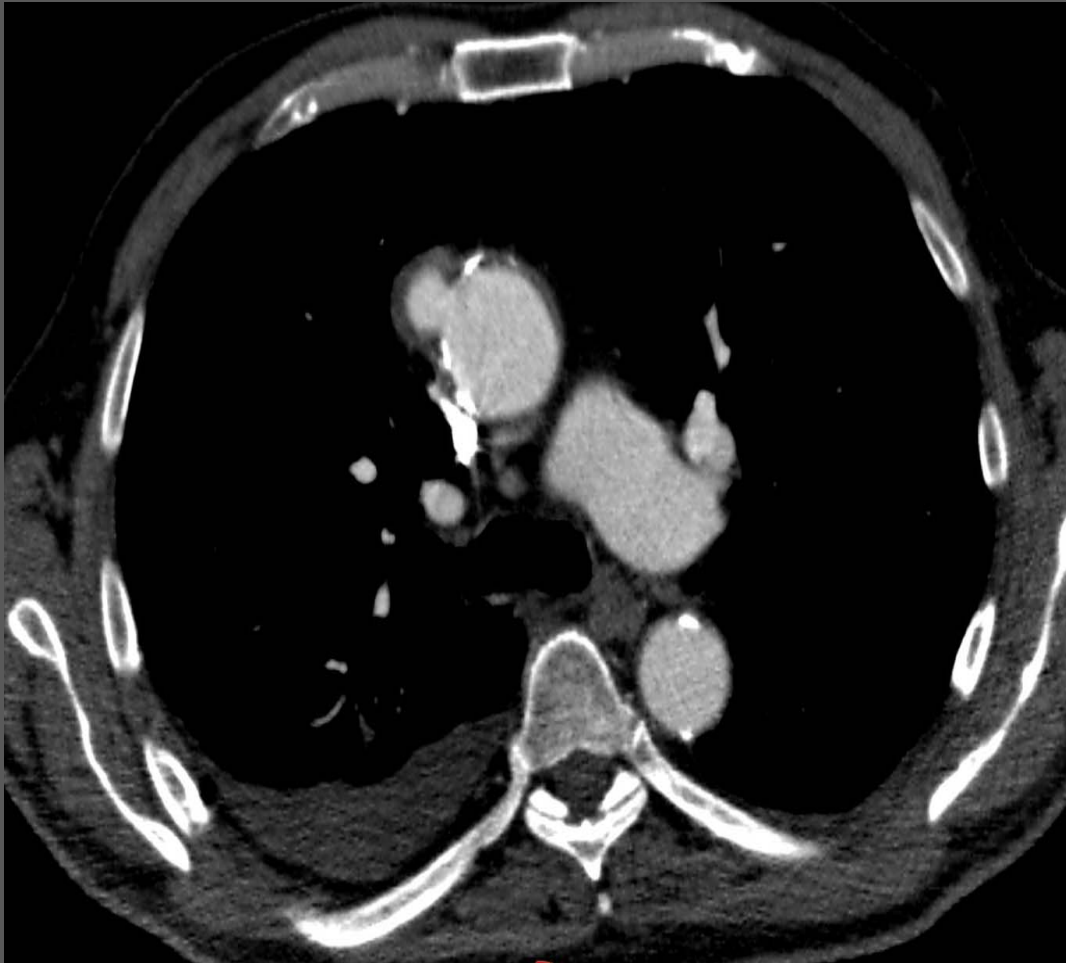
- Από τις παθήσεις της θωρακικής αορτής στις Η.Π.Α. 43-47.000 άνθρωποι πεθαίνουν κάθε χρόνο

Περιστατικό

- Ασθενής 70 ετών ο οποίος προσήλθε στα επείγοντα του νοσοκομείου μας με θωρακικό άλγος και δύσπνοια.
- Υπέρταση, ΧΑΠ, χειρουργηθέν CA παγκρέατος, βαριά κλινική κατάσταση, ιστορικό ΑΕΕ, περιφερική αγγειοπάθεια, μέτριο LVEF
- Κατά τον έλεγχο του ασθενούς αποφασίστηκε, απεικονιστική διερεύνηση με αξονική τομογραφία
- Ανέδειξε διατιτραίνων έλκος της ανιούσας θωρακικής αορτής αμέσως μετά τις εκφύσεις των στεφανιαίων αγγείων, προ των εκφύσεων των αγγείων του τόξου.

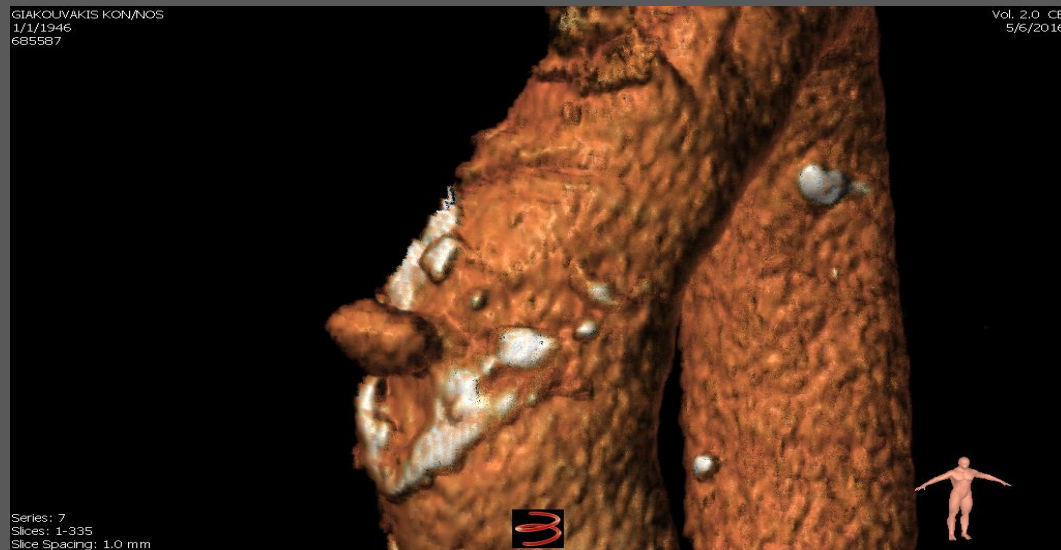


Αξονική Τομογραφία Θώρακος.



- Εικόνες αξονικής τομογραφίας, παρατηρούμε την διακοπή του τοιχώματος της ανιούσας θωρακικής αορτής και την παρουσία του έλκους στον έξω χιτώνα αυτής.

Αξονική Τομογραφία Θώρακος.

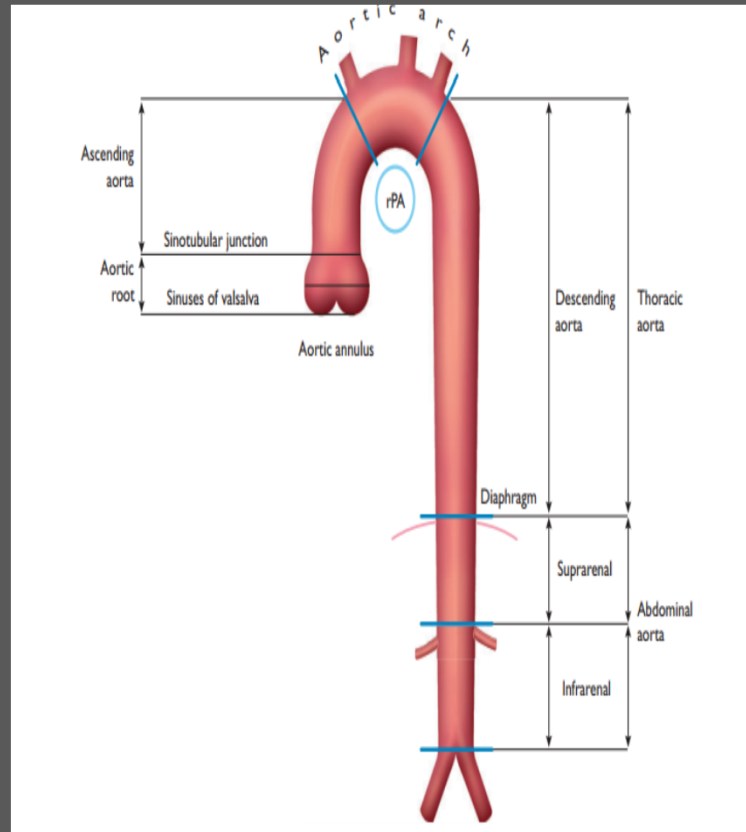




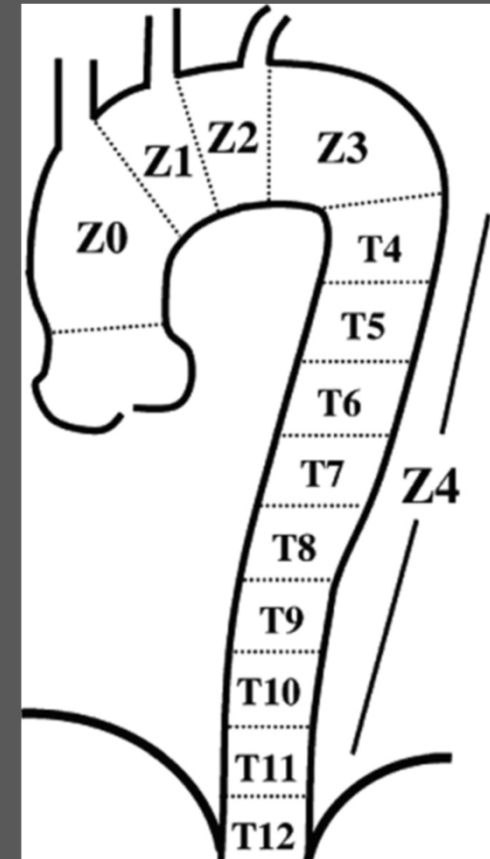
Θωρακική Αορτή

• Ανατομία

- Αορτική Ρίζα.
- Ανιούσα Θωρακική Αορτή.
- Αορτικό Τόξο.
- Κατιούσα θωρακική Αορτή.
- Υπερνεφρική κοιλιακή Αορτή.
- Υπονεφρική κοιλιακή Αορτή.
- Λαγόνιες.



ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases 2014.

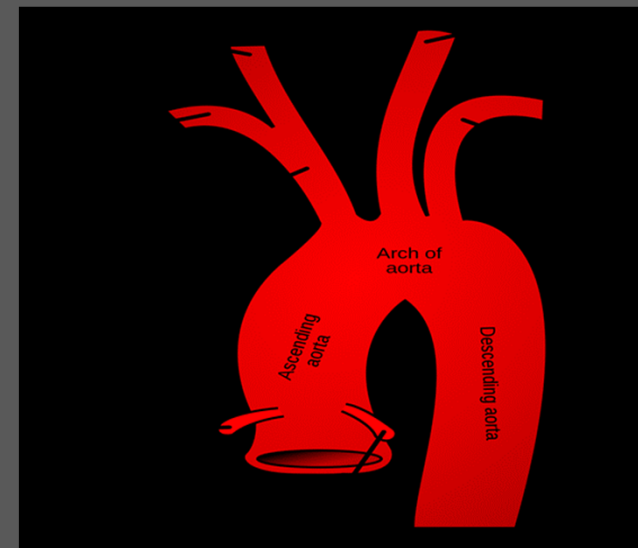


Criado Zonation , 2005
(According to stent graft, suitable for aneurysm)

Ενδείξεις για Ενδαγγειακή Θεραπεία στην Ανιούσα Θωρακική Αορτή

Περιλαμβάνουν Ολόκληρη Την Παθολογία Της Ανιούσης Αορτής.

1. Οξύς τύπου Α διαχωρισμός.
2. Χρόνιος διαχωρισμός.
3. Ψευδοανεύρυσμα.
4. Ραγέν ψευδοανεύρυσμα.
5. Τραυματική ρήξη αορτής.
6. Χρόνια ανευρυσματική διάταση.
7. Ενδοτοιχωματικό αιμάτωμα ανιούσης.
8. Διατιτραίνων έλκος αορτής.



Αντενδείξεις για Ενδαγγειακή Θεραπεία στην Ανιούσα Θωρακική Αορτή

• Αντενδείξεις

- Μη ασφαλής κεντρικός και περιφερικός αυχέννας
- Μηχανική αορτική βαλβίδα
- Βατά μοσχεύματα στην ανιούσα από CABG (στεφανιογραφία)



• Ανατομικοί Περιορισμοί

Κεντρικά

- Αορτική βαλβίδα & Στομια στεφανιαίων

Περιφερικά

- Ανώδυμη αρτηρία
- "Κοντή" ανιούσα αορτή: Μήκος ανιούσης αορτής > 7-8 cm
- Access, μηριαίες?

Περιορισμοί

Αναφορικά με το Μόσχευμα ή την Ανατομία της Αορτής

- Δεν υπάρχουν ειδικά μοσχεύματα για την ανιούσα αορτή.
- Χρησιμοποιούνται αυτά της κατιούσης θωρακικής αορτής.
- Είναι σχετικά κοντά τα delivery systems (1 m)
- Μεγάλου μήκους stent-graft (>10mm)
- Τα μοσχεύματα δεν είναι προκεκαμένα.



Table 1 Anatomical requirements for ascending aortic TEVAR

Proximal and distal landing zones

Length >10 mm

Diameter >16 and <42 mm

No significant difference between proximal and distal landing zone (<10%)

Absence of calcification or thrombotic material

Aortic dissection

Intimal tear >10 mm above the sinotubular junction

Intimal tear >5 mm proximal to the innominate artery

No aortic regurgitation

Access vessels

Diameter of the common and external iliac artery >7 mm

TEVAR, thoracic endovascular aortic repair.

Επιλογή Ασθενών

- Υψηλού χειρουργικού κινδύνου ασθενείς.
- Απαγορευτικά υψηλού κινδύνου ασθενείς με εξαιρετικά σοβαρές συνοδές παθήσεις.
 - Καρδιοχειρουργημένοι ασθενείς.
 - ΧΑΠ.
 - Νεφροπαθείς, ΧΝΑ.
- Δεν υπάρχει ηλικιακό όριο - Ηλικίες: **16-90** ετών

Progress in Endovascular Management of Type A Dissection **CME**

I.M. Nordon*, R.J. Hinchliffe, R. Morgan, I.M. Loftus, M. Jahangiri, M.M. Thompson

St George's Vascular Institute, St James' Wing, St George's Hospital, Blackshaw Road, London SW17 0QT, UK

European Journal of Vascular and Endovascular Surgery 44 (2012) 406–410

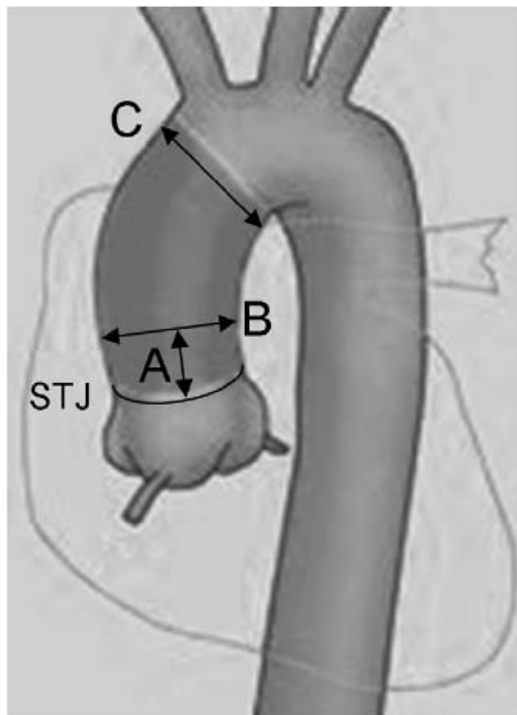


Table 1

Proposed anatomical suitability criteria for endovascular treatment of TAAD.

- Entry tear distal to sinotubular junction
- Proximal and distal landing zone length >20 mm
- Proximal landing zone diameter <38 mm
- No aortic valve involvement
- Absence of coronary grafts originating from ascending aorta
- Adequate iliofemoral access vessels [24Fr]

Figure 1. Proposed suitability for a wholly endovascular solution to TAAD [STJ = Sino-tubular junction, A > 20 mm, B < 38 mm, C < 42 mm].

Τεχνικές Προκλήσεις στην Αποκατάσταση της Ανιούσης Αορτής

- Το οδηγό σύρμα του ενδομόσχευματος πρέπει να περάσει διαμέσου της αορτικής βαλβίδας και να φτάσει στην αριστερή κοιλία ενώ το ενδομόσχευμα πρέπει να εκπτυχθεί κόντα στο αρχικό τμήμα της Ανιούσας Θωρακικής Αορτής ...



- Κίνδυνος Τραυματισμού της Αορτικής Βαλβίδας
- Κίνδυνος Διάτρησης της Αριστερής Κοιλίας.
- Κίνδυνος Αρρυθμιών.



Τεχνικές Προκλήσεις στην Αποκατάσταση της Ανιούσης Αορτής

- Κατά την έκπτυξη του μοσχεύματος πρέπει να λάβουμε υπόψη την αιμοδυναμική της ανιούσης αορτής και τις δυνάμεις της περιοχής
- Εύθριπτη ανιούσα αορτή  Ρήξη Αορτής
- Κίνδυνος ΑΕΕ ή εμβολισμού περιφερικότερων αγγείων
- Πιθανότητα διαχωρισμού Τύπου Α
- Πιθανότητα μετανάστευσης του μοσχεύματος

Χειρουργική Επέμβαση



- Αξονική αγγειογραφία θωρακοκοιλιακής αορτής
(από τον αυχένα έως και τα μηριαία)
- Εκτίμηση πρόσβασης και εισόδου του ενδομεσχεύματος
- Μέτρηση sizing
 - Oversizing: 10% - Dissection
 - Oversizing: 20 – 30% other Pathologies



- Τεχνικός Εξοπλισμός υψηλής ευκρίνειας.
- Αναισθησιολογική υποστήριξη
- Ιδανικά Υβριδική Αίθουσα
- Έτοιμη εξωσωματική κυκλοφορία
- Διοισοφάγιο υπερηχογράφημα (αληθής αυλός, ακριβής θέση endograft), ανεπάρκεια αορτικής βαλβίδας.
- Rapid ventricular pacing (pace maker)

Προσπέλαση

Συνήθεις θέσεις προσπέλασης της συσκευής προώθησης του μοσχεύματος

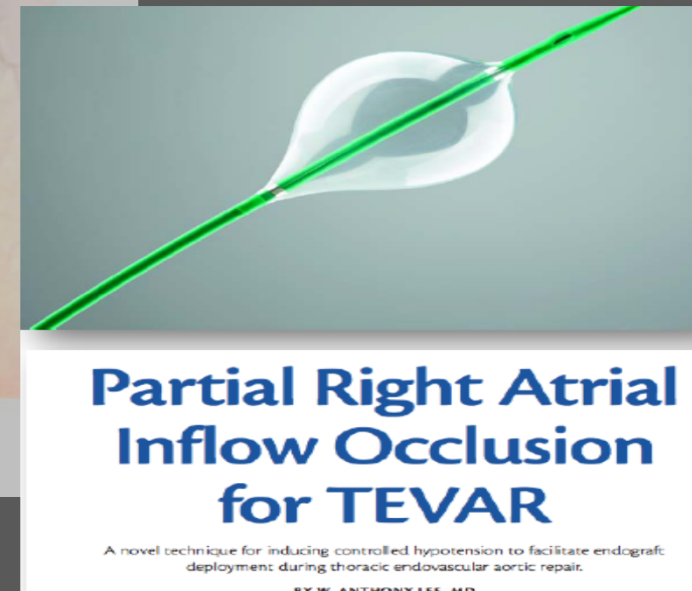
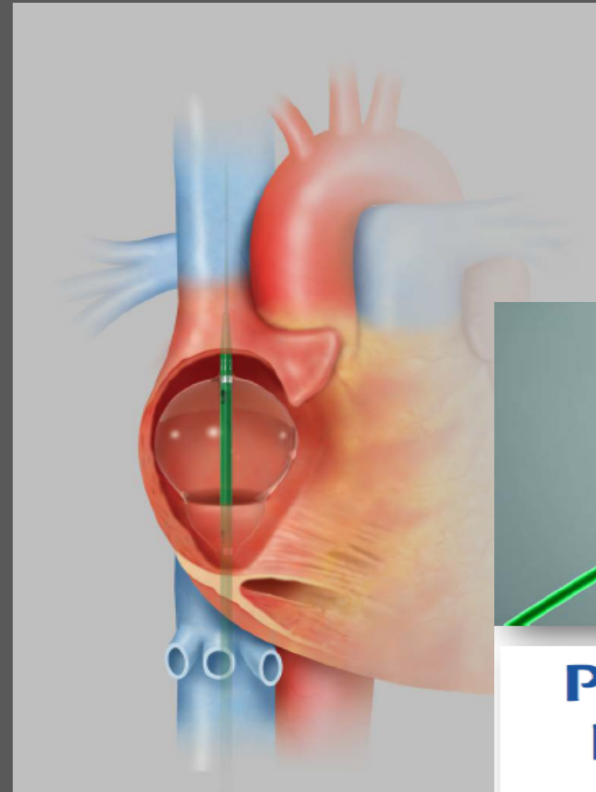
- Διακοριφαία (ακατάλληλες μηριαίες ή ανεπαρκές μήκος του delivery system)
- Αριστερή κοινή καρωτίδα
- Υποκλείδια Αρτηρία μέσω μοσχεύματος 10 mm
- Χρήση λαγονίου μοσχεύματος (conduit 10 mm)
- Conduit στην άπω κατιούσα θωρακική αορτή μετά από μίνι αριστερή θωρακοτομή (Δ.Δουγένης)
- Κοινή μηριαία αρτηρία (>7 mm)



FIGURE 3. Use of a 10-mm diameter Dacron polyester fabric access conduit in the case of a small-caliber, calcified external iliac artery in a female patient. The conduit was sutured end to side to the common iliac artery, accessed through a muscle-splitting incision in the iliac fossa, and brought out in a straight line through a stab incision in the body wall. It is simplest to clamp the end of the graft and use needle access through the Dacron fabric to maintain hemostasis.

Χειρουργική Επέμβαση

- Γενική Αναισθησία
- Ηπαρίνη (5000 units), ACT 250
- Access (μηριαία αρτηρία)
- Rapid ventricular pacing or adenosine or occlusion of the vena cava or nothing



**The Use of Adenosine to Enable Safe
Implantation of Transcatheter Tricuspid Valve**

Case Rep Cardiol. 2017; 2017: 2760580.
Published online 2017 Nov 16.
doi: [10.1155/2017/2760580](https://doi.org/10.1155/2017/2760580)

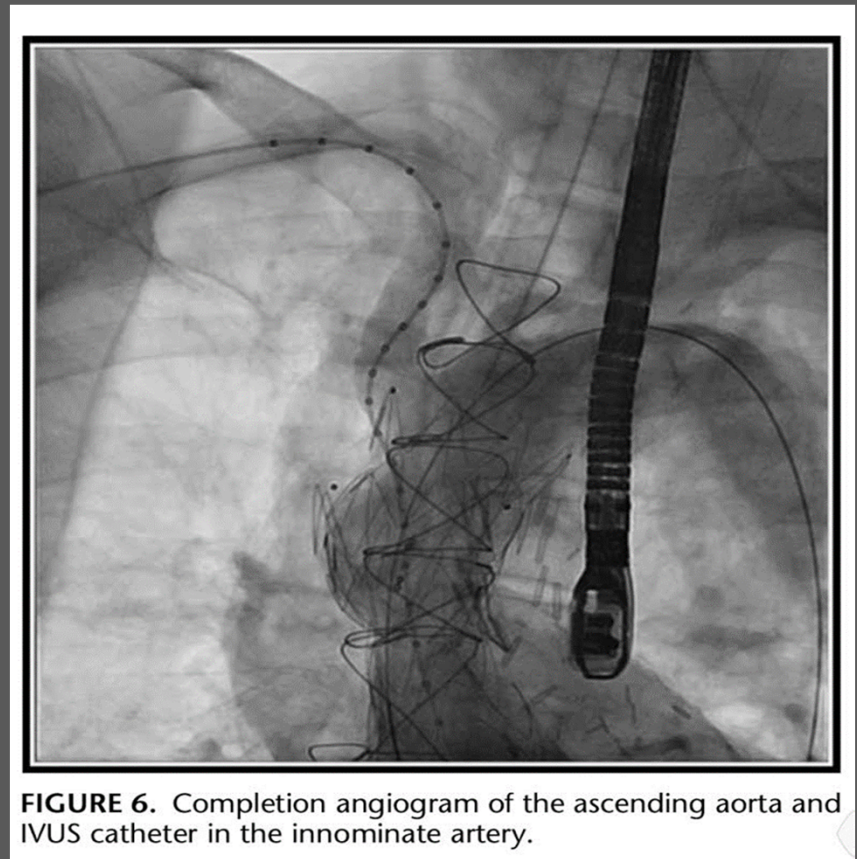
Χειρουργική Επέμβαση

- Έκπτυξη Μοσχεύματος

- Rapid Ventricular Pacing (Κοιλιακή Ταχυκαρδία)
 - Μέσω μηριαίας ή υποκλείδιας φλέβας, προσωρινή βηματοδότηση κορυφής δεξιάς κοιλίας.
- 180/bpm για επίτευξη συστολικής πίεσης 40 – 60mmHg.
- Για αποφυγή μετατόπισης του μοσχεύματος κατά την έκπτυξή του.
- Διοισιφάγειο υπερηχογράφημα για εκτίμηση διάνοιξης αορτικής βαλβίδας, βατότητα στομίων στεφανιαίων, βατότητα ανωνύμου αρτηρίας.
- Fluoroscopic Guidance, αγγειογραφία για εκτίμηση βατότητας των στεφανιαίων και των κλάδων του τόξου, σωστή έκπτυξη, ενδοδιαφυγή?

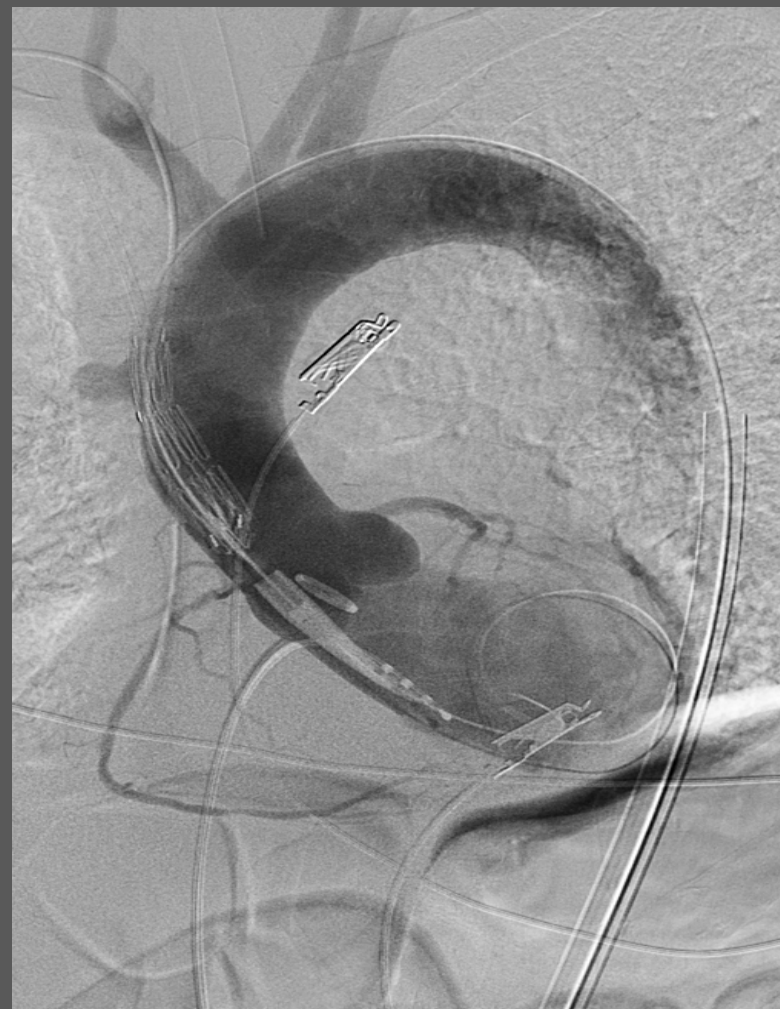
Χειρουργική Επέμβαση

- Τελική αγγειογραφία μέσω μετρικού καθετήρα από την δεξιά υποκλείδιο – Ανώνυμο αρτηρία
- Μελέτη της σωστής έκπτυξης του μοσχεύματος
- Διοισοφάγιο υπερηχογράφημα για έλεγχο σωστής καρδιακής λειτουργίας.



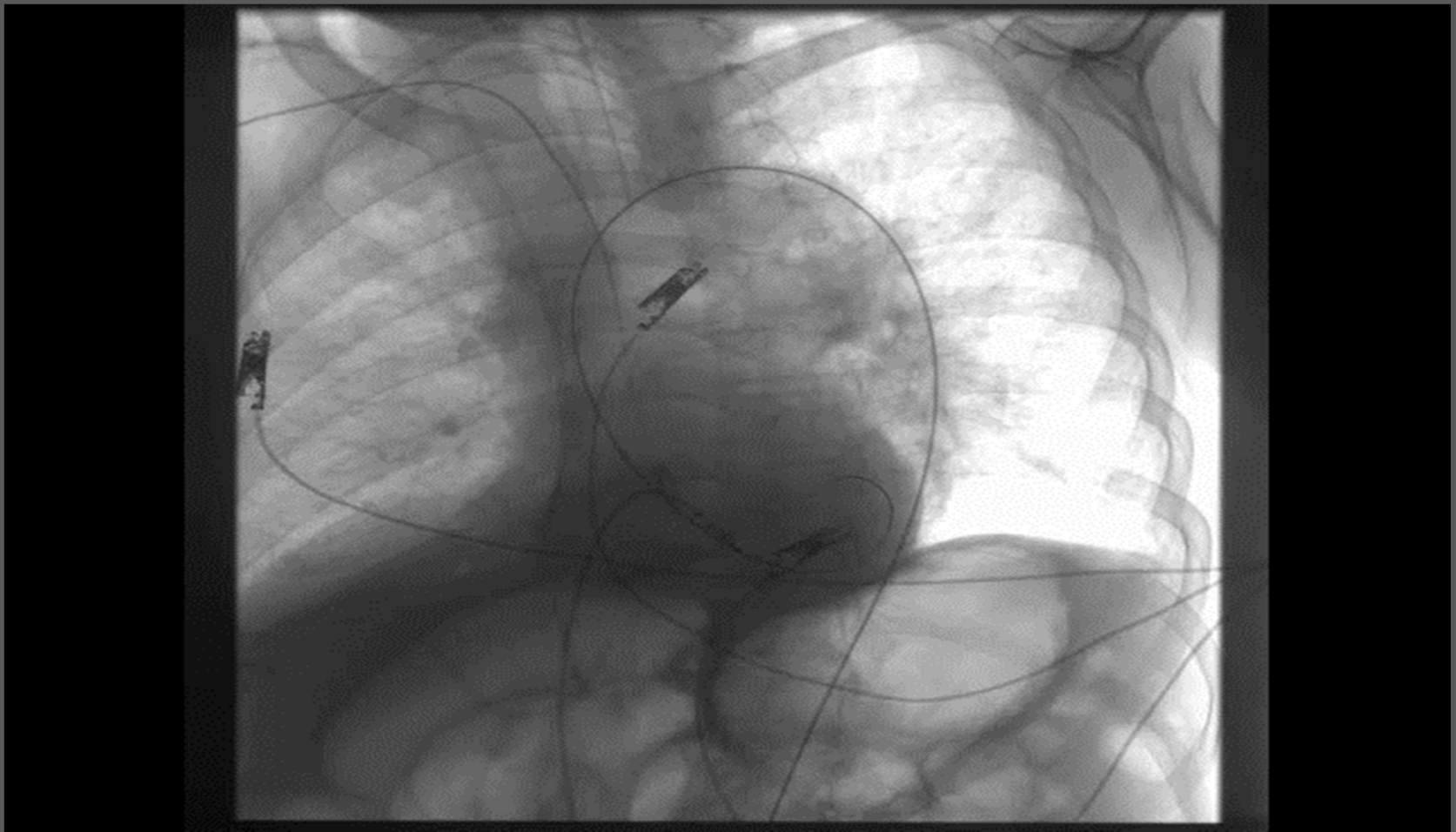
Ο ασθενής μας

- Ο ασθενής προσήλθε στην μονάδα επεμβατικής ακτινολογίας όπου έγινε χειρουργική αποκάλυψη της δεξιάς μηριαίας αρτηρίας και με ειδική τεχνική τοποθετήθηκε (custom made) μόσχευμα (Relay Plus , Bolton Medical) στην ανιούσα θωρακική αορτή, το οποίο απέκλεισε επιτυχώς το έλκος από την συστηματική κυκλοφορία.
- Το τελικό αγγειογραφικό αποτέλεσμα ανέδειξε πλήρη απουσία σκιαγράφησης του έλκους από την κυκλοφορία.



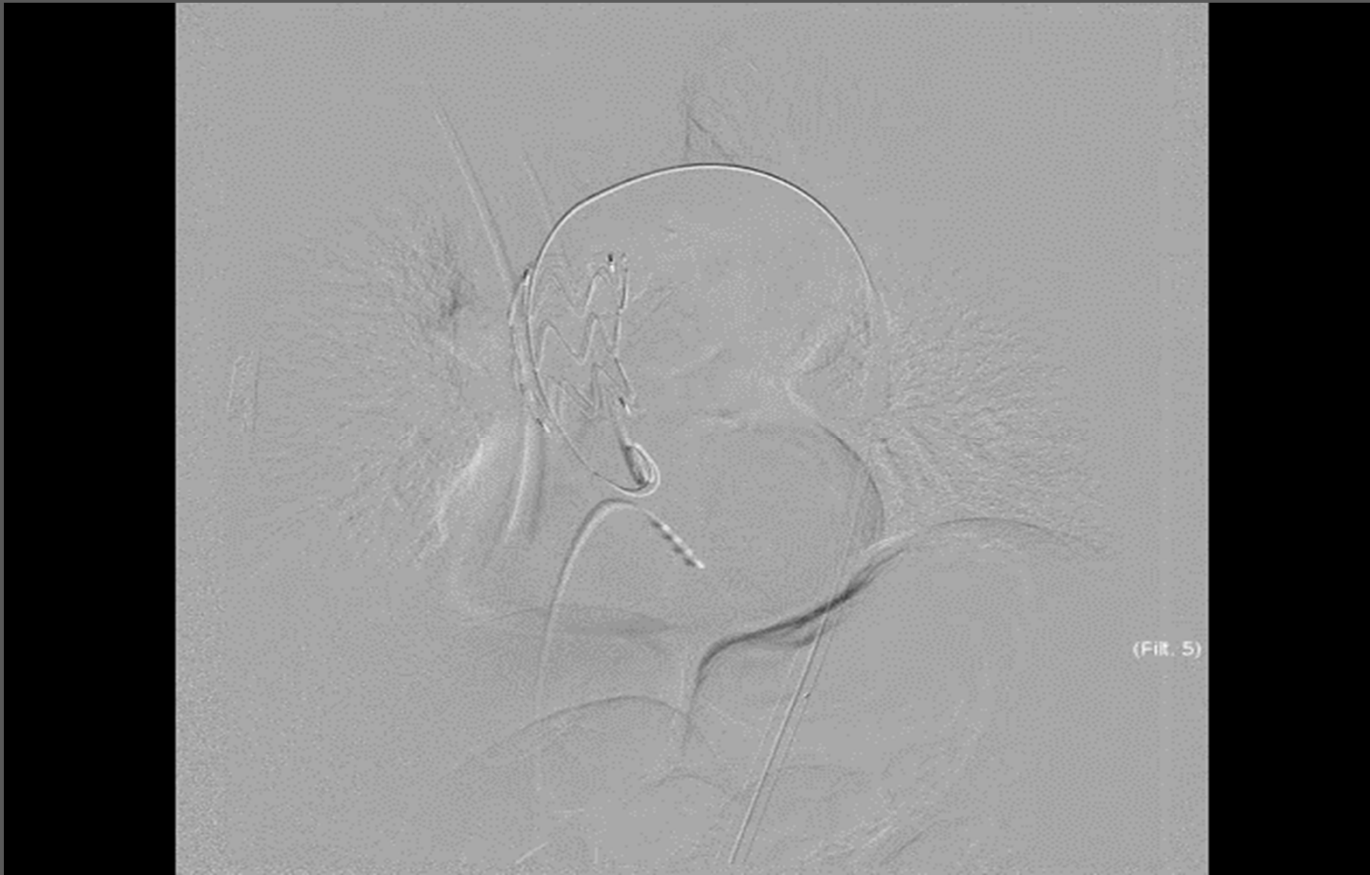
- Στην ψηφιακή αγγειογραφία που ακολούθησε παρατηρείται ευμέγεθες αθηρωματικό έλκος στην μεσότητα της ανιούσας θωρακικής αορτής.











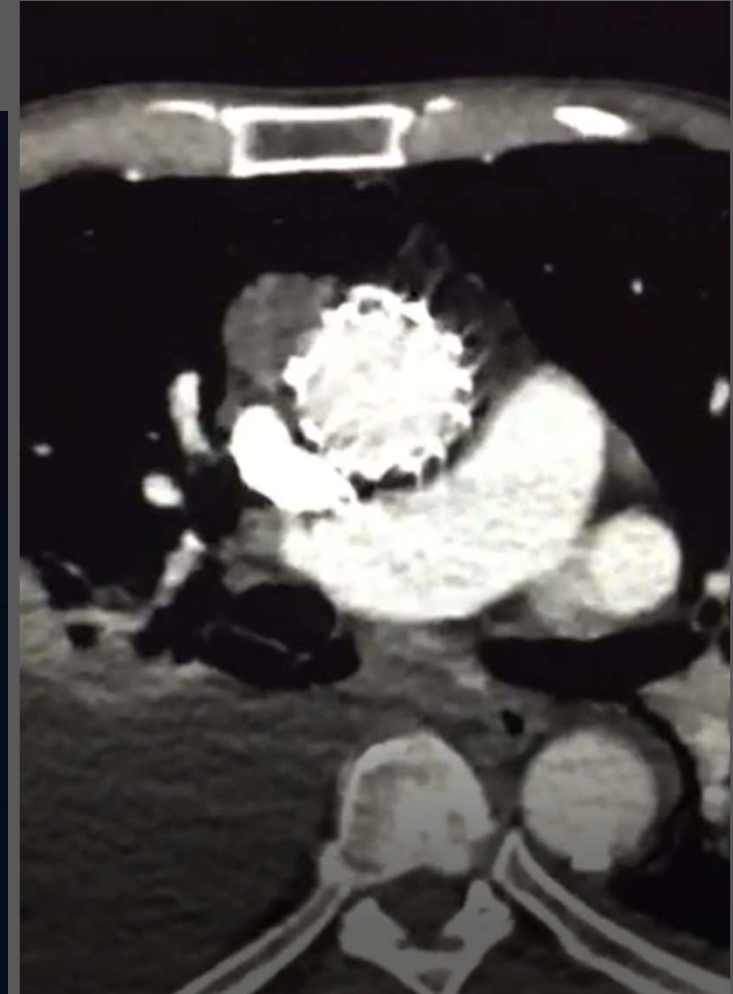
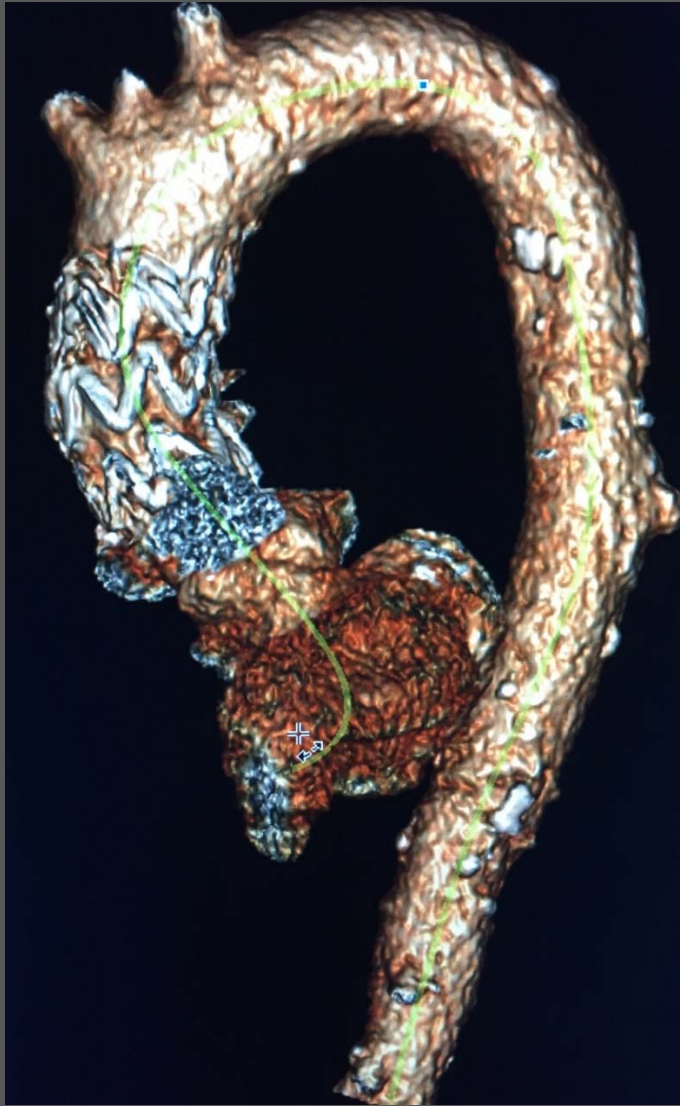
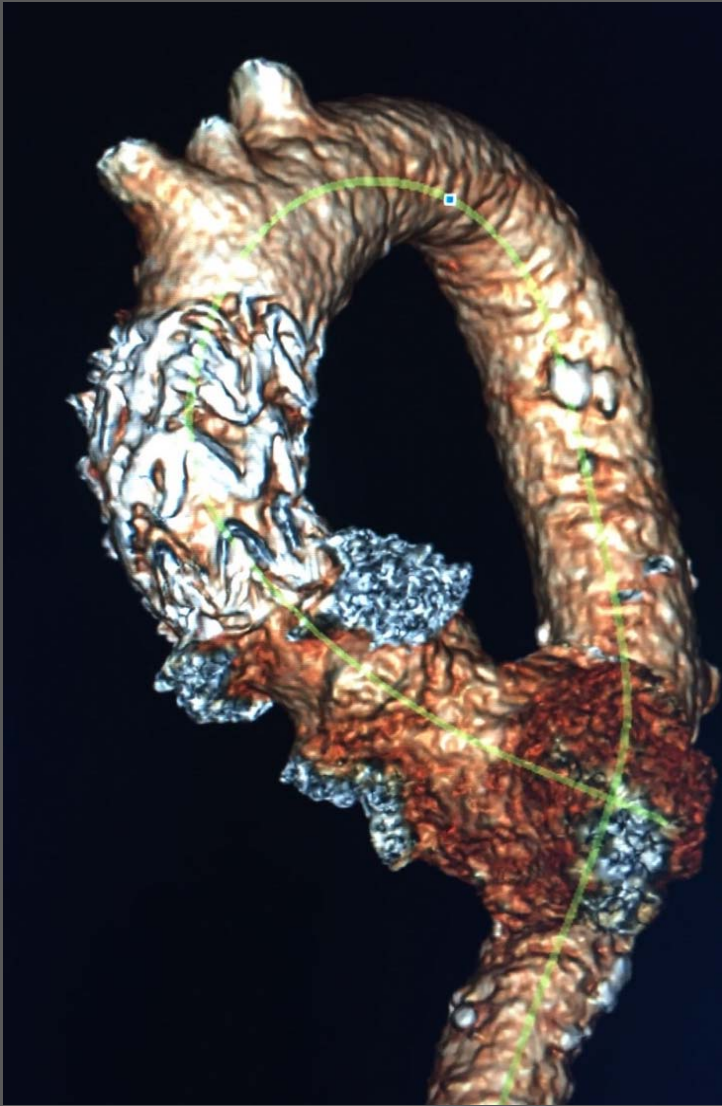
- παρατηρείται το μόσχευμα που μόλις έχει εκπτυχθεί στην ανιούσα θωρακική αορτή και η τελική αγγειογραφική λήψη.

Τελική αγγειογραφία

- **Αποτελέσματα**

- ☐ Επιτυχής έκπτυξη του ενδο-μοσχεύματος
- ☐ Βατά τα στόμια των στεφανιαίων αρτηριών
- ☐ Απουσία ενδοδιαφυγής
- ☐ Βατοί οι κλάδοι του αορτικού τόξου
- ☐ **Αποκλεισμός του ΕΛΚΟΥΣ**

Επανελέγχος ασθενούς – Follow Up.



Εικόνες αξονικής τομογραφίας έναν μήνα μετά την επέμβαση (Follow Up). Παρατηρούμε το μόσχευμα στην ανιούσα θωρακική αορτή και το θρομβωμένο διατιτραίνων έλκος, συνυπάρχει υπεζωκοτική συλλογή υγρού ενώ δεν παρατηρείται εικόνα ενδοδιαφυγής.

Συμπεράσματα



- Παρόλο που η θεραπεία των παθήσεων της ανιούσης αορτής είναι η ανοικτή χειρουργική, κάποιοι ασθενείς που κρίνονται πολύ υψηλού κινδύνου μπορούν να αντιμετωπιστούν ενδαγγειακά.
- Δεν υπάρχουν μεγάλες σειρές στην Παγκόσμια βιβλιογραφία.
- Τα αποτελέσματα μικρών σειρών ή case reports είναι πολύ ενθαρρυντικά με αποδεκτά νούμερα θνητότητας και επιπλοκών.
- Δεν υπάρχουν κατευθυντήριες γραμμές.
- Δεν υπάρχουν ειδικά μοσχεύματα για τις παθήσεις της ανιούσης αορτής.

Συμπεράσματα



- Με την καλύτερη εκμάθηση της ενδαγγειακής χειρουργικής
- Την ανάπτυξη υβριδικών χειρουργικών αιθουσών
- Την ανάπτυξη "ομάδων καρδιάς"
- Την κατασκευή ειδικών μοσχευμάτων για την ανιούσα αορτή
-ίσως η ενδαγγειακή αντιμετώπιση των παθήσεων της ανιούσης αορτής γίνει θεραπεία εκλογής....

Coming Soon: TEVAR in the NOVEMBER 2011 | ENDOVASCULAR TODAY Ascending Aorta?

The emergence of endovascular therapy
in this challenging anatomy as an alternative to open repair.

BY MATT THOMPSON, MD, FRCS

Το Μέλλον

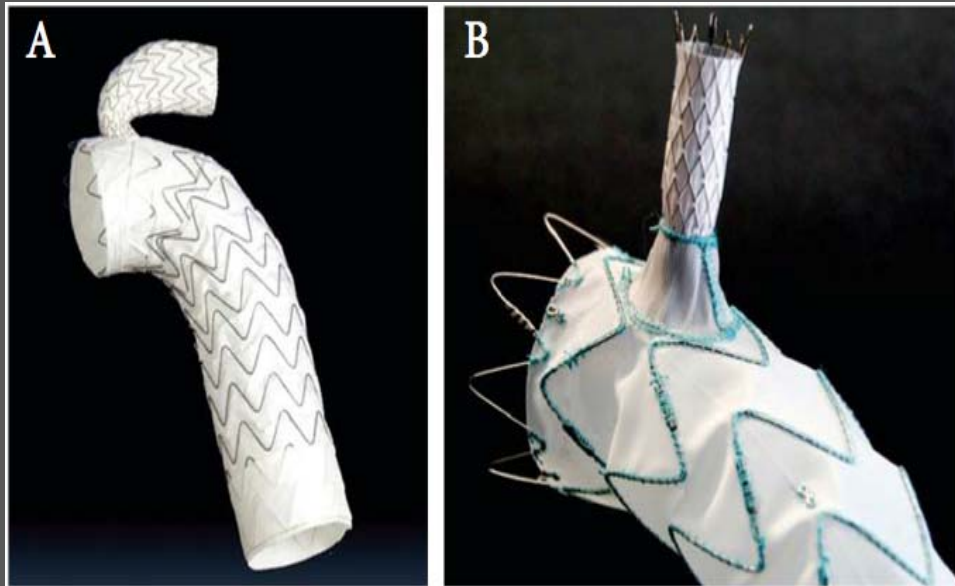


Figure 2. Two examples of branched stent grafts under development.



Figure 7. Thoracic branch technology with Relay NBS Plus.



ΕΝΩΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ «Ο ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ» (Ε.Ε.Π.Ν.Ε.)

23^ο Ετήσιο Σεμινάριο Συνεχιζόμενης Ιατρικής Εκπαίδευσης Νοσοκομείου «Ο Ευαγγελισμός»

Αθήνα, 26 Φεβρουαρίου - 2 Μαρτίου 2018