

ΔΙΑΚΡΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:

«Ενδαγγειακές Τεχνικές»

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΣΕ ΣΥΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΟΥ
ΜΙΛΑΝΟΥ ΒΙΣΟΚΚΑ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗΣ ΤΥΠΟΥ Ια

**ΜΕΤΑΠΤ. ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΣΙΣΚΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΕΙΔΙΚΕΥΟΜΕΝΟΣ ΑΓΓΕΙΟΧΕΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΓΝΑ «ΚΑΤ»**

**ΑΘΗΝΑ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ, 2013**

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΔΙΑΚΡΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«Ενδαγγειακές Τεχνικές»

ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΚΡΙΣΕΩΣ
ΤΗΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗΣ ΤΗΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΓΙΑ
ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Του Μεταπτυχιακού Φοιτητή Σίσκου Δημητρίου

Εξεταστική Επιτροπή

- Καθηγητής Χρήστος Λιάπης Επιβλέπων
- Επ. Καθηγητής Ιωάννης Κακίσης
- Επ. Καθηγητής Χρήστος Κλωνάρης

Η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή η οποία ορίσθηκε από την ΓΣΕΣ της Ιατρικής Σχολής του Παν. Αθηνών Συνεδρίαση της 13^{ης} Ιανουαρίου 2010 για την αξιολόγηση και εξέταση τ... υποψηφίου κ... .., συνεδρίασε σήμερα 14/01/2011

Η Επιτροπή **διαπίστωσε** ότι η Διπλωματική Εργασία τ. Κ...
 με τίτλο
, είναι πρωτότυπη, επιστημονικά και τεχνικά άρτια και η βιβλιογραφική πληροφορία ολοκληρωμένη και εμπειριστατωμένη.

Η εξεταστική επιτροπή αφού έλαβε υπ' όψιν το περιεχόμενο της εργασίας και τη συμβολή της στην επιστήμη, με ψήφους προτείνει την απονομή στον παραπάνω Μεταπτυχιακό Φοιτητή την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Master's).

Στην ψηφοφορία για την βαθμολογία ο υποψήφιος έλαβε για τον βαθμό «ΑΡΙΣΤΑ» ψήφους, για τον βαθμό «ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ» ψήφους, και για τον βαθμό «ΚΑΛΩΣ» ψήφους Κατά συνέπεια, απονέμεται ο βαθμός «.....».

Τα Μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής

- Καθηγητής Χρήστος Λιάπης Επιβλέπων (Υπογραφή) _____
- Επ. Καθηγητής Ιωάννης Κακίσης (Υπογραφή) _____
- Επ. Καθηγητής Χρήστος Κλωνάρης (Υπογραφή) _____

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Ι

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ.....	8
3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ – ΤΑΞΙΝΟΜΙΣΗ.....	8
3.1.ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΧΡΟΝΟ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ.....	8
3.2.ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ.....	8
3.2.1.ΤΥΠΟΥ Ι.....	9
3.2.2.ΤΥΠΟΥ ΙΙ.....	9
3.2.3.ΤΥΠΟΥ ΙΙΙ.....	9
3.2.4.ΤΥΠΟΥ ΙV.....	9
3.2.5.ΤΥΠΟΥ V.....	9
4. ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ.....	9
4.1.ΑΙΤΙΕΣ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΟΝ ΑΣΘΕΝΗ.....	9
4.2.ΑΙΤΙΕΣ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΟ ΜΟΣΧΕΥΜΑ.....	11
5. ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗΣ ΤΥΠΟΥ Ια.....	12
5.1.ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	12
5.2.ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΣΑΚΟΥ.....	13
5.3.ΑΠΛΗ ΑΚΤΙΝΟΦΡΑΦΙΑ	14
5.4.ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (CTA).....	14
5.5.ΥΠΕΡΗΧΟΣ COLOR DOPPLER U/S.....	16
5.6.ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	17
6. ΕΠΙΠΤΩΣΗ – ΣΗΜΑΣΙΑ.....	17

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

7. ΣΚΟΠΟΣ.....	19
8. ΥΛΙΚΟ ΜΕΘΟΔΟΣ.....	19
9. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗΣ ΤΥΠΟΥ Ια.....	19
9.1.ΜΕ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ PALMAZ STENT.....	19
9.2.ΜΕ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ «ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ CUFF».....	20
9.3.ΜΕ ΘΥΡΙΔΩΤΟ Ή ΔΙΑΚΛΑΔΙΣΜΕΝΟ ΜΟΣΧΕΥΜΑ.....	20
9.4.ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ «CHIMNEY».....	21
9.5.ΜΕ ΥΛΙΚΑ ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΥ.....	21
9.6.ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....	23
9.6.1.ΠΕΡΙΔΕΣΗ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΑΥΧΕΝΑ.....	23

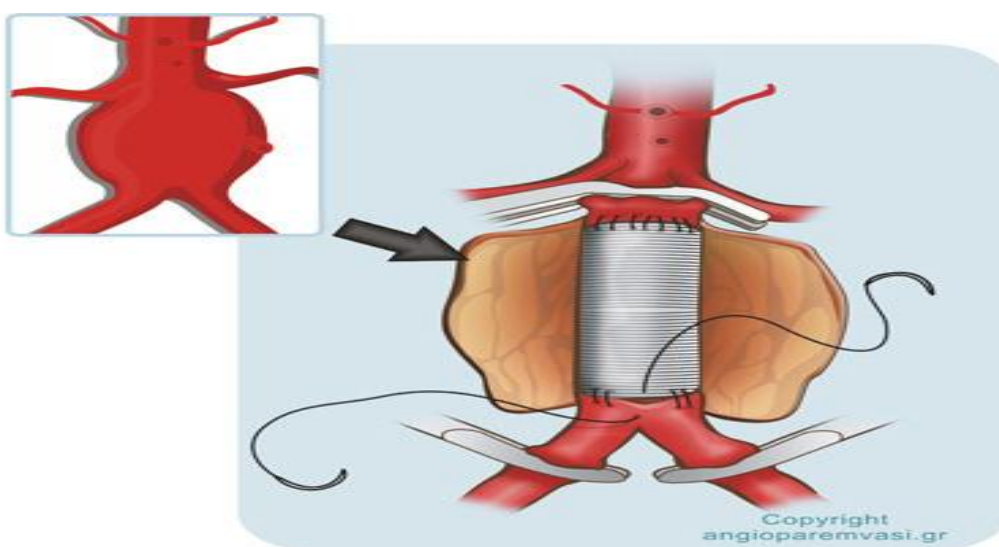
9.6.2.ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΣΕ ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΕΚΤΟΜΗ.....	23
10. ΠΡΟΛΗΨΗ – ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ.....	25
11. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	27
12. ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	27
13. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	29

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επιτροπή αναφοράς προτύπων της Αμερικανικής Αγγειοχειρουργικής κοινότητας ορίζει ως ανεύρυσμα την μόνιμη εστιακή διάταση μίας αρτηρίας κατά τουλάχιστον 50% της φυσιολογικής της διαμέτρου¹.

Στις ΗΠΑ η ρήξη ΑΚΑ είναι η 15ή αιτία θανάτου γενικώς και η 10ή αιτία θανάτου σε άνδρες ασθενείς άνω των 55 ετών. Τα στοιχεία αυτά παραμένουν σταθερά τις τελευταίες 2 δεκαετίες².

Η ανευρυσματεκτομή και αποκατάσταση με συνθετικό μόσχευμα της αορτής (ανοικτή αντιμετώπιση) είναι πλέον μια αξιόπιστη επέμβαση της οποίας τα αποτελέσματα επιβεβαιώνονται από πλειάδα μελετών τις τελευταίες 4 δεκαετίες.



Εικ.1 Ανοικτή αποκατάσταση ΑΚΑ.

Παρόλα αυτά λόγω της βαρύτητας της εν λόγω επέμβασης ο Parodi et al. στις αρχές της δεκαετίας του '90 εισήγαγε μια νέα μέθοδο αντιμετώπισης του ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής. Η τοποθέτηση ενδαγγειακού μόσχευματος μέσω των μηριαίων αρτηριών έφερε επανάσταση στον χώρο της αγγειακής χειρουργικής.



Εικ.2 Ενδαγγειακή αποκατάσταση ΑΚΑ.

Τα τελευταία 20 χρόνια η μέθοδος αυτή επεκτάθηκε στην αντιμετώπιση των ανευρυσμάτων όλων σχεδόν των αρτηριών του σώματος (όπως ιγνυακών και σπλαχνικών), της θωρακικής αορτής, αλλά και περίπλοκων θωρακοκοιλιακών ανευρυσμάτων με την χρήση θυριδωτών μοσχευμάτων (fenestrated) και μοσχευμάτων με πλάγιους κλάδους (branched grafts).

Παρά τη συνεχή και ταχεία εξέλιξη των τεχνικών και των ενδομοσχευμάτων υπάρχει μεγάλη διαμάχη μεταξύ των ειδικών για την μακροχρόνια αποτελεσματικότητα της μεθόδου καθώς και για το κατά πόσο θα πρέπει η ενδαγγειακή αποκατάσταση να γίνει η μέθοδος εκλογής για την αντιμετώπιση της ανευρυσματικής νόσου.

Ίσως η πιο σημαντική από τις επιπλοκές της ενδαγγειακής μεθόδου είναι η ενδοδιαφυγή τύπου Ia. Θεωρείται ισοδύναμη με αποτυχία της επέμβασης λόγω μη αποκλεισμού της αιματικής ροής από τον ανευρυσματικό σάκο και αυξημένων πιθανοτήτων ρήξης σε περίπτωση που δεν αντιμετωπιστεί άμεσα.

Η εργασία αυτή έχει ως στόχο την μελέτη των αιτιών, των διαγνωστικών δυνατοτήτων και των τρόπων αντιμετώπισης της επιπλοκής αυτής η οποία θεωρείται η Αχίλλειος πτέρνα της ενδαγγειακής μεθόδου.

ΜΕΡΟΣ Ι

2. ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ-ΟΡΙΣΜΟΣ

Η αποτυχία πλήρους υδατοστεγούς αποκλεισμού του ανευρύσματος από την αιματική ροή παρατηρήθηκε από τις πρώτες κιάλας εφαρμογές των ενδομοχευμάτων. Οι πρώτοι όροι που χρησιμοποιήθηκαν από τους ειδικούς ήταν είτε δύσχρηστοι (παρααναστομωτική ροή, συνεχιζόμενη ανευρυσματική δραστηριότητα, κ.α) ή παρέπεμπαν στη ρήξη του ανευρύσματος (διαφυγή).

Το 1996 οι White, May και Yu του πανεπιστημίου του Σίδνεϋ χρησιμοποίησαν τον όρο **ενδοδιαφυγή** και τον όρισαν ως εξής³:

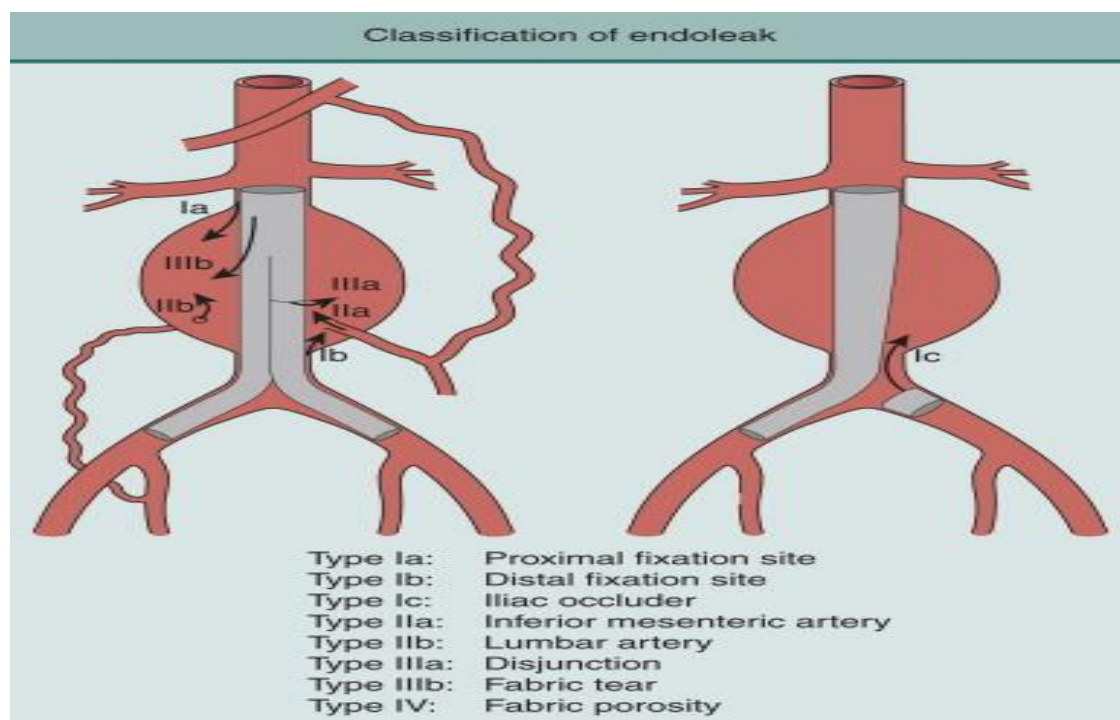
«*Ενδοδιαφυγή είναι η κατάσταση που σχετίζεται με τα ενδοαυλικά αγγειακά μοσχεύματα και ορίζεται ως η εμμένουσα αιματική ροή εκτός του ενδοαυλικού μοσχεύματος αλλά εντός του ανευρυσματικού σάκου. Η ενδοδιαφυγή οφείλεται σε ατελές σφράγισμα ή αποκλεισμό του ανευρυσματικού σάκου όπως αναδεικνύεται από τις απεικονιστικές μελέτες, όπως η αξονική τομογραφία με ενδοφλέβιο σκιαγραφικό, το έγχρωμο Doppler και η ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία.*»

3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ – ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

3.1. ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΧΡΟΝΟ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ

Οι ενδοδιαφυγές που παρουσιάζονται τις πρώτες 30 ημέρες ορίζονται ως πρωτοπαθείς (primary or early endoleaks), ενώ αυτές που παρατηρούνται μετά τον πρώτο μήνα από την επέμβαση ονομάζονται δευτεροπαθείς (secondary or late endoleaks)⁴.

3.2. ΑΝΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ



Εικ 3. Τύποι ενδοδιαφυγών

3.2.1. ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗ ΤΥΠΟΥ I

Η ενδοδιαφυγή τύπου I αφορά την εισροή αίματος στον ανευρυσματικό σάκο από τα σημεία καθήλωσης του ενδομοσχεύματος και διακρίνεται σε τρεις υποκατηγορίες:

- **Iα ενδοδιαφυγή από το κεντρικό σημείο στήριξης.**
- Iβ ενδοδιαφυγή από τα περιφερικά σημεία στήριξης.
- Iγ ενδοδιαφυγή από μόσχευμα αποκλεισμού λαγονίου αρτηρίας σε αορτομονά ενδομοσχεύματα (iliac occluder).

3.2.2. ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗ ΤΥΠΟΥ II

Ενδοδιαφυγή τύπου II ορίζεται ως η παλίνδρομη ροή από βατούς κλάδους της κοιλιακής αορτής όπως οι οσφυϊκές αρτηρίες, η κάτω μεσεντέριος αρτηρία ή η μέση ιερά. Ανάλογα με το αγγείο που τροφοδοτεί τον ανευρυσματικό σάκο διακρίνουμε τις εξής υποκατηγορίες:

- IIα ενδοδιαφυγή από την κάτω μεσεντέριο αρτηρία.
- IIβ ενδοδιαφυγή από τις οσφυϊκές αρτηρίες.

3.2.3. ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗ ΤΥΠΟΥ III

Η ενδοδιαφυγή τύπου III οφείλεται στο υλικό αυτό καθ' αυτό. Επίσης χωρίζεται σε υποκατηγορίες:

- IIIα ενδοδιαφυγή λόγω διάζευξης των τμημάτων του ενδομοσχεύματος.
- IIIβ ενδοδιαφυγή από σχίσιμο ή οπή στο ύφασμα του ενδομοσχεύματος.

3.2.4 ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗ ΤΥΠΟΥ IV

Η ενδοδιαφυγή τύπου IV οφείλεται σε διαφυγή αίματος από τους πόρους του υφάσματος του ενδομοσχεύματος και παρατηρείται συνήθως σε μοσχεύματα πολυεστερικής επικάλυψης. Στη συντριπτική τους πλειοψηφία αυτοιώνται. Η συχνότητα τους έχει μειωθεί σημαντικά με την χρήση των νεότερων γενεών ενδομοσχευμάτων.

3.2.5. ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗ ΤΥΠΟΥ V

Η ενδοδιαφυγή τύπου V ή αλλιώς **ΕΝΔΟΤΑΣΗ** διαγιγνώσκεται εξ' αποκλεισμού. Αύξηση της διαμέτρου του ανευρύσματος χωρίς την ανάδειξη κανενός άλλου τύπου ενδοδιαφυγής αποτελεί διαγνωστικό κριτήριο. Παρατηρείται συχνότερα σε ενδομοσχεύματα επενδεδυμένα με ePTFE.

4.ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗΣ Iα

Οι κυριότερες αιτίες πρόκλησης ενδοδιαφυγής τύπου Iα είναι η απώλεια στήριξης και η μετανάστευση του μοσχεύματος περιφερικά, όπως επίσης το πλημμελές σφράγισμα του μοσχεύματος στον κεντρικό αυχένα. Οι παράγοντες που προδιαθέτουν σε αυτό αναφέρονται στη συνέχεια.

4.1.ΑΙΤΙΕΣ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΟΝ ΑΣΘΕΝΗ

Οι λόγοι που μπορεί δυνητικά να οδηγήσουν σε ενδοδιαφυγή τύπου Ια και σχετίζονται με την ανατομία του ασθενούς και τις παραμέτρους του ανευρύσματος είναι οι εξής:

1. Μήκος αυχένα <15mm (βραχεία ζώνη πρόσφυσης)



Εικ.4. Βραχύς αυχένας

2. Ελίκωση και μεγάλη γωνίωση του αυχένα >60°⁵.

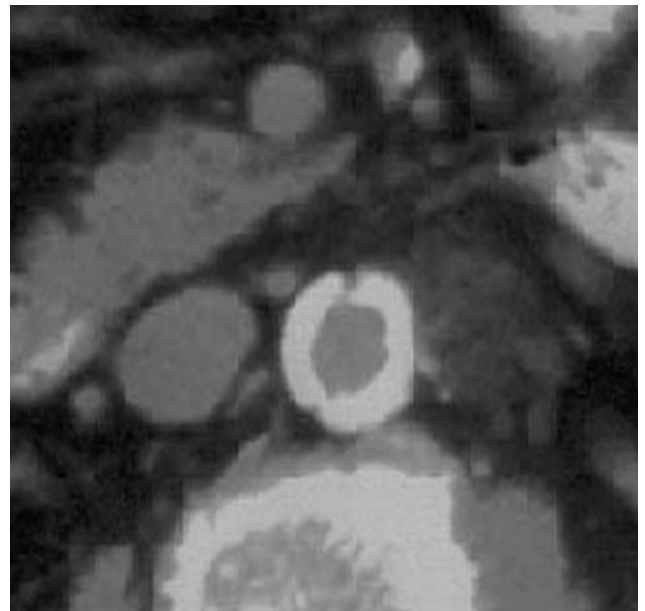


Εικ.5. Ελικωμένος αυχένας

3. Παρουσία θρόμβου ή αποτιτανώσεων $>180^\circ$ της περιμέτρου του κεντρικού αυχένα.

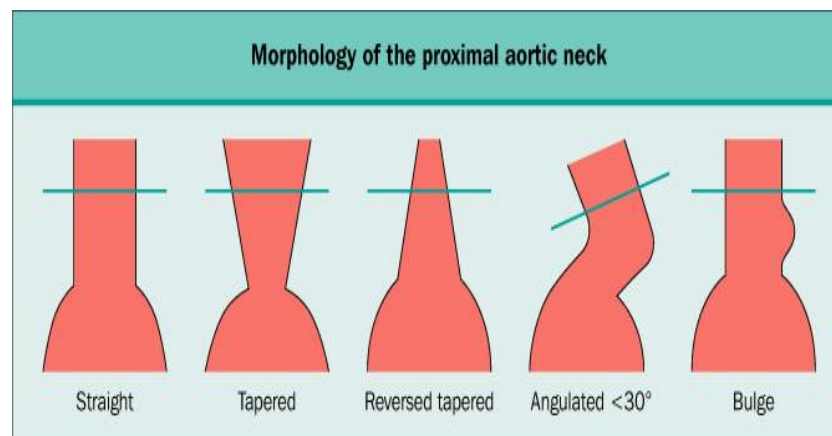


Εικ.6. Κυκλοτερής θρόμβος



Εικ.7. Κυκλοτερής αποτιπάνωση

4. Η μορφολογία του αυχένα.



Hallett et al: Comprehensive Vascular and Endovascular Surgery © 2004 Elsevier Ltd.

Εικ.8. Τύποι κεντρικού αυχένα

5. Αρχική διάμετρος κεντρικού αυχένα $>28\text{mm}$.
6. Αύξηση της διαμέτρου του κεντρικού αυχένα από εξέλιξη-πρόοδο της ανευρυσματικής νόσου.

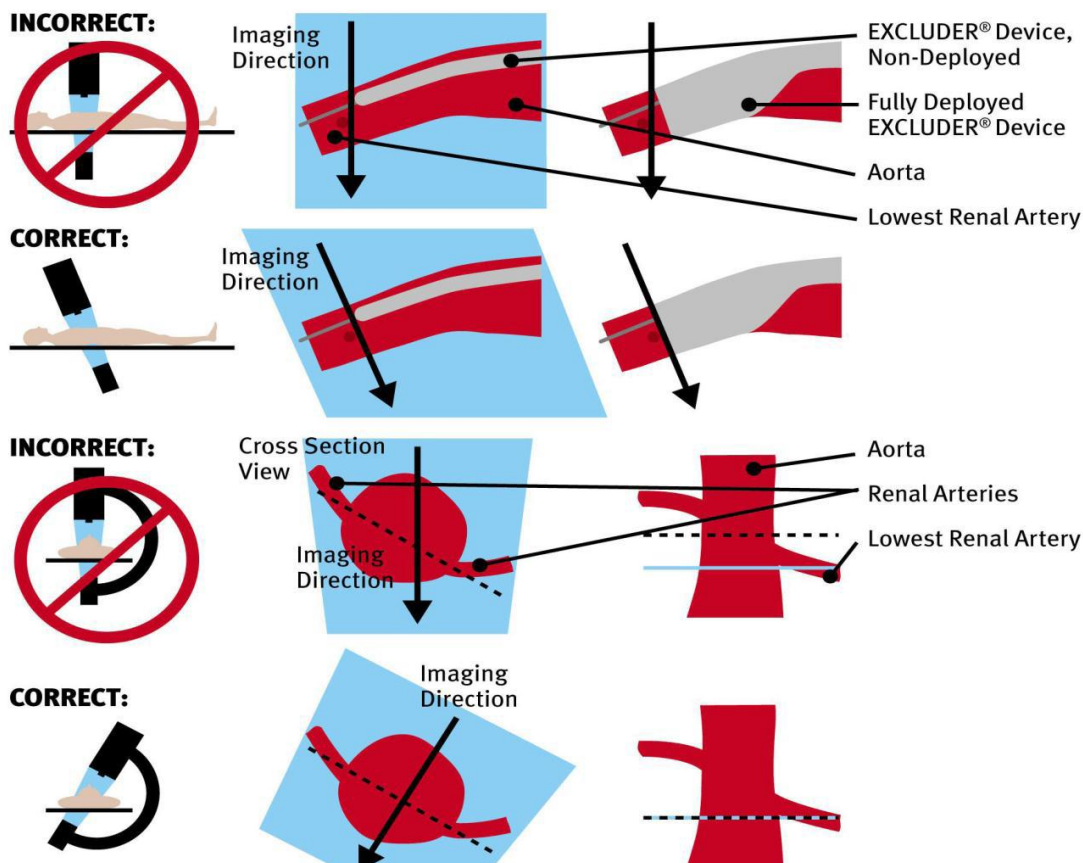
4.2. ΑΙΤΙΕΣ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΟ ΜΟΣΧΕΥΜΑ

Οι κυριότερες αιτίες πρόκλησης ενδοδιαφυγής τύπου Ia που σχετίζονται με το μόσχευμα είναι:

- Η ύπαρξη αγκίστρων καθήλωσης του μοσχεύματος είτε αυτό στηρίζεται υπερνεφρικά είτε υπονεφρικά.

- Η υπερβολική υπερδιάταση του ενδομοσχεύματος >30% (excessive oversizing)⁶.
- Μη επαρκής στήριξη στις λαγόνιες αρτηρίες.
- Η αναδίπλωση ή ελαττωματική έκπτυξη.
- Η φθορά του υλικού με την πάροδο του χρόνου.

Σε όλα αυτά θα πρέπει να προσθέσουμε και τα τεχνικά λάθη κατά την έκπτυξη του μοσχεύματος, τα οποία μπορεί να οφείλονται σε αστοχία του υλικού ή σε ανεπαρκή κατάρτιση του χειρουργού που εκτελεί την επέμβαση.



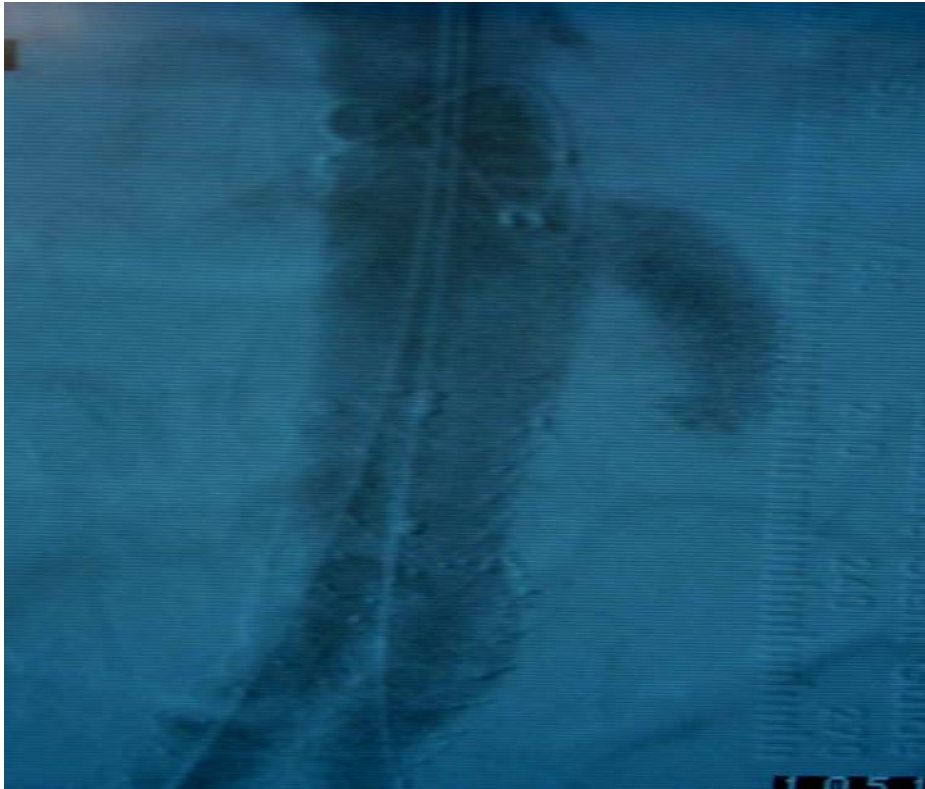
Είκ.9. Λάθη κατά την διεγχειρητική απεικόνιση

5.ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗΣ ΤΥΠΟΥ Ια

5.1.ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η τελική διεγχειρητική αγγειογραφία διενεργείται μετά το πέρας της διαδικασίας τοποθέτησης του αορτικού ενδομοσχεύματος. Η διάγνωση γίνεται με την παρουσία σκιαγραφικής ουσίας εκτός του αυλού του μοσχεύματος και τη μερική ή ολική πλήρωση του ανευρυσματικού σάκου.

Προκειμένου να αναδειχθεί ευκολότερα η τυχόν ενδοδιαφυγή από το κεντρικό σημείο στήριξης, ο αγγειογραφικός καθετήρας πρέπει να τοποθετείται αμέσως μετά την έκφυση των νεφρικών αρτηριών στην αρχή του μοσχεύματος.



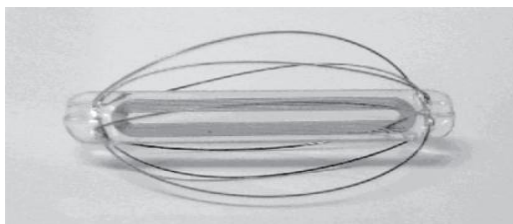
Εικ.10. Διεγχειρητική αγγειογραφία που αναδεικνύει ενδοδιαφυγή τύπου Ia

5.2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΙΕΣΕΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΣΑΚΟΥ

Ο Chuter et al. περιέγραψαν την τεχνική της διεγχειρητικής μέτρησης πιέσεων με έναν 4 Fr. αγγειογραφικό καθετήρα τοποθετημένο στον ανευρυσματικό σάκο⁷. Διεγχειρητικά αυτό γίνεται με πρόσβαση του καθετήρα από την κοινή μηριαία αρτηρία παράλληλα με το θηκάρι εισαγωγής του ετερόπλευρου σκέλους του μοσχεύματος. Σκοπός της μεθόδου είναι η σύγκριση της συστηματικής πίεσης η οποία μετράται από την κερκιδική αρτηρία με αυτήν που μετράται μέσω του αγγειογραφικού καθετήρα στον ανευρυσματικό σάκο μετά τον αποκλεισμό του από την συστηματική κυκλοφορία.

Ο Baum et al. παρατήρησε ότι σε περίπτωση ύπαρξης ενδοδιαφυγής η συστολική και μέση πίεση στον ανευρυσματικό σάκο παρέμενε υψηλή σχεδόν στα επίπεδα της συστηματικής πίεσης⁸.

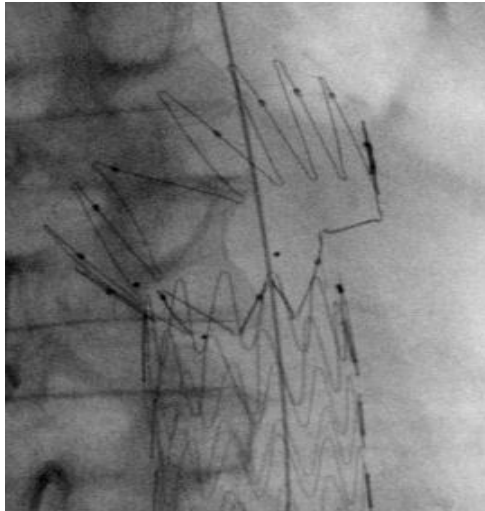
Η συνηθέστερη μέθοδος εισαγωγής καθετήρα μετεγχειρητικά για την μέτρηση της ενδοσακικής πίεσης είναι η διοσφυϊκή παρακέντηση του ανευρυσματικού σάκου. Η επεμβατική φύση της διαδικασίας αυτής οδήγησε στην «εμφύτευση» εντός του σάκου κατά την διάρκεια της επέμβασης ενός ασύρματος αισθητήρα πίεσης ο οποίος δίνει την δυνατότητα μη επεμβατικής μέτρησης της πίεσης εντός του σάκου⁹. Οι συσκευές αυτές δεν έχουν λάβει ακόμα έγκρισή για χρήση από το FDA ενώ η διαμάχη για την χρησιμότητα της μεθόδου ακόμα μαίνεται¹⁰.



Εικ.11. Ασύρματος αισθητήρας πίεσης

5.3.ΑΠΛΗ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΑ

Ο ακτινογραφικός έλεγχος οσφύος είναι ένας απλός, γρήγορος, αλλά έμμεσος τρόπος να διαγνώσουμε αλλαγές στη θέση του ενδομοσχεύματος καθώς και τη σχέση των τμημάτων του μοσχεύματος μεταξύ τους.



Εικ.12.Απόσπαση της στηρικτικής κορώνας



Εικ.13.Μετανάτευση του μοσχεύματος

5.4.ΑΞΟΝΙΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΣΤΑ)

Η αξονική τομογραφία με έγχυση ενδοφλέβιας σκιαγραφικής ουσίας αποτελεί μέχρι σήμερα την εξέταση εκλογής για την διάγνωση των ενδοδιαφυγών.

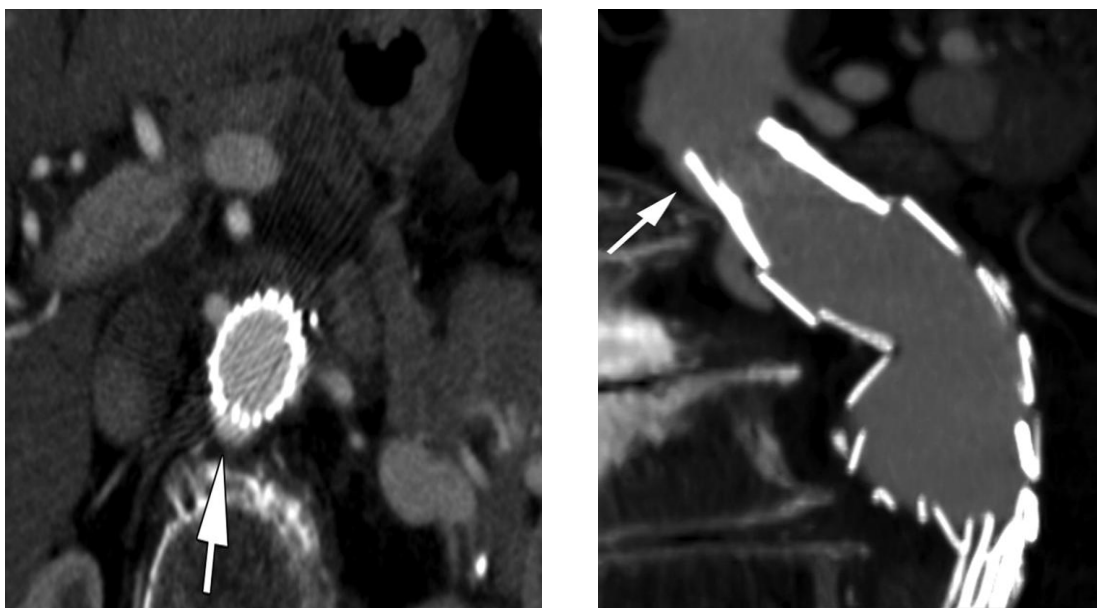
Η εν λόγω εξέταση παρουσιάζει μια σειρά πλεονεκτημάτων:

- Αναπαραγώγιμα αποτελέσματα
- Δεν επηρεάζεται από την σωματοδομή του ασθενούς
- Τρισδιάστατη ανασύνθεση των εικόνων

Υπάρχουν όμως και σημαντικά μειονεκτήματα και περιορισμοί της μεθόδου:

- Νεφροτοξικότητα σκιαγραφικού
- Ακτινοβολία [300-400 α/α]
- Αύξηση κόστους [16000\$ /3ετη/ασθενή]
- Χρονοβόρος εξέταση
- Ψευδώς αρνητικά ευρήματα

Το προτεινόμενο σχήμα παρακολούθησης ενός ενδαγγειακά αποκατασταθέντος ανευρύσματος μετεγχειρητικά είναι η διενέργεια αξονικής τομογραφίας στους 1,6 και 12 μήνες και μετέπειτα ετησίως δια βίου¹¹.



Εικ.14. Ενδοδιαφυγή τύπου Ia σε εγκάρσια και οβελιαία τομή



Εικ.15. Ενδοδιαφυγή τύπου Ia μετά από TEVAR

Παρότι η ειδικότητα της μεθόδου είναι αρκετά υψηλή (87%), η ευαισθησία της είναι μάλλον χαμηλή (περίπου 58%)¹¹.

5.5.ΥΠΕΡΗΧΟΙ – COLOR DOPPLER U/S

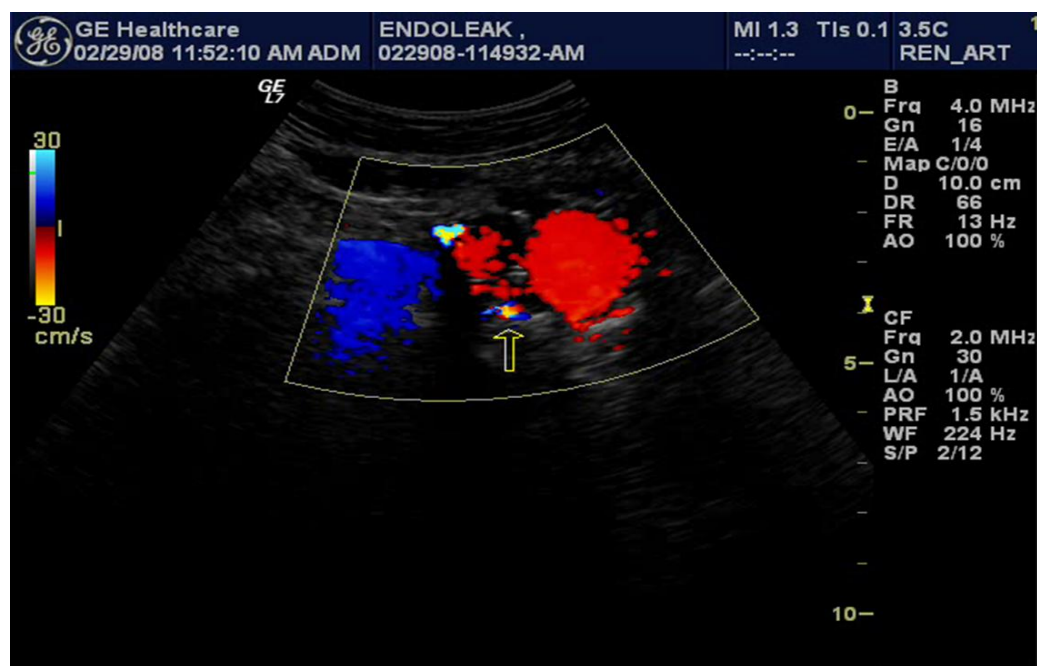
Το έγχρωμο Dupplex έχει μια πλειάδα πλεονεκτημάτων σε σχέση με τις άλλες μεθόδους διάγνωσης χωρίς δυστυχώς και αυτή να στερείται περιορισμών.

Κύρια πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι:

- Χαμηλό κόστος
- Ασφάλεια
- Φορητότητα
- Στατικές και δυναμικές πληροφορίες

Στον αντίποδα τα μειονεκτήματά της είναι:

- Μεταβλητότητα συναρτώμενη από τον εξεταστή
- Μεγάλος χρόνος εξέτασης
- Επηρεάζεται από την σωματοδομή του ασθενούς
- Μεταβλητότητα στην απεικονιστική ποιότητα



Εικ.16. Ανάδειξη ενδοδιαφυγής τύπου Ia με Color-Duplex.

Η μέθοδος αυτή, σε έμπειρα χέρια έχει εξαιρετική διαγνωστική αξία. Ενδεικτικός είναι ο πίνακας 1 ο οποίος αναδεικνύει την ανωτερότητα της μεθόδου σε σχέση με την αξονική τομογραφία¹².

	Sensitivity %	Specificity %	NPV %	PPV %
Duplex	90	81	99	16
CTA	58	87	98	15

Πίνακας1. Σύγκριση ευαισθησίας και ειδικότητας (U/S vs C/T)

5.6.ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η μετεγχειρητική αγγειογραφία δεν είναι εξέταση εκλογής για την διάγνωση ενδοδιαφυγών. Η απεικόνιση αυτή είναι μια στρατηγική εξέταση η οποία θα γίνει αφού διαγνωστεί η ενδοδιαφυγή και αποφασιστεί η αντιμετώπιση της.

Πολυκεντρικές μελέτες σχεδιασμένες ως μέρος της καταγραφής EUROSTAR συμπεριλαμβάνουν στο πρωτόκολλο παρακολούθησης την μετεγχειρητική αγγειογραφία.

6.ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗΣ Ia

Οι μελετητές του μητρώου EUROSTAR αναφέρουν σε 2463 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε EVAR, 297 ασθενείς με τύπου I ή III ενδοδιαφυγή (ποσοστό που αγγίζει το 12%¹³).

Ο Alric et al. ανακοίνωσε 23 περιστατικά που αντιμετώπισε με πρώτης γενιάς ενδομοσχεύματα (Chuter grafts) όπου η συχνότητα της μετανάστευσης και της ανάπτυξης ενδοδιαφυγής τύπου Ia άγγιζε το 57%¹⁴.

Ο Sternbergh και η ομάδα του Zenith trial⁶ ανέφεραν επίπτωση ενδοδιαφυγής Ia 1.9% στο έτος.

Ο van Keulen et al. στα πρώτα 100 περιστατικά που αντιμετωπίστηκαν με ενδομοσχεύματα Endurant της Medtronic αναφέρουν ποσοστό ενδοδιαφυγής τύπου Ia στην διετία 1%¹⁵.

Έχει ενδιαφέρον να σημειωθεί και η αναδρομική μελέτη του Hager et al. όπου σε 1379 ασθενείς που τοποθετήθηκαν μοσχεύματα Gore Excluder και Cook Zenith η επίπτωση της ενδοδιαφυγής Ia ήταν 0.2% στο έτος και δεν ανέδειξε διαφορά μεταξύ των δύο ενδομοσχευμάτων¹⁶.

Από τα παραπάνω γίνεται γρήγορα σαφές ότι η επίπτωση της Ia ενδοδιαφυγής δείχνει μια σαφή τάση μείωσης με την πάροδο του χρόνου και τη βελτίωση των ενδομοσχευμάτων.

Από το μητρώο EUROSTAR μαθαίνουμε επίσης ότι η πιθανότητα ρήξης ενός ανευρύσματος με εμμένουσα ενδοδιαφυγή Ia είναι περίπου 3.5% το χρόνο, πολύ υψηλότερη από κάθε άλλη ενδοδιαφυγή. Αυτός είναι και ο λόγος που η επιπλοκή αυτή απαιτεί ταχεία και αποτελεσματική αντιμετώπιση.

Κάποιες πιο πρόσφατες μελέτες όπως αυτή του Vanermo et al. ανέδειξαν ότι η παρουσία ενδομοσχεύματος παρά την εμμένουσα Ia προστατεύει από την ρήξη του ανευρύσματος¹⁷.

ΜΕΡΟΣ II

7.ΣΚΟΠΟΣ

Η μελέτη των μεθόδων αντιμετώπισης της ενδοδιαφυγής τύπου Ια.

8.ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

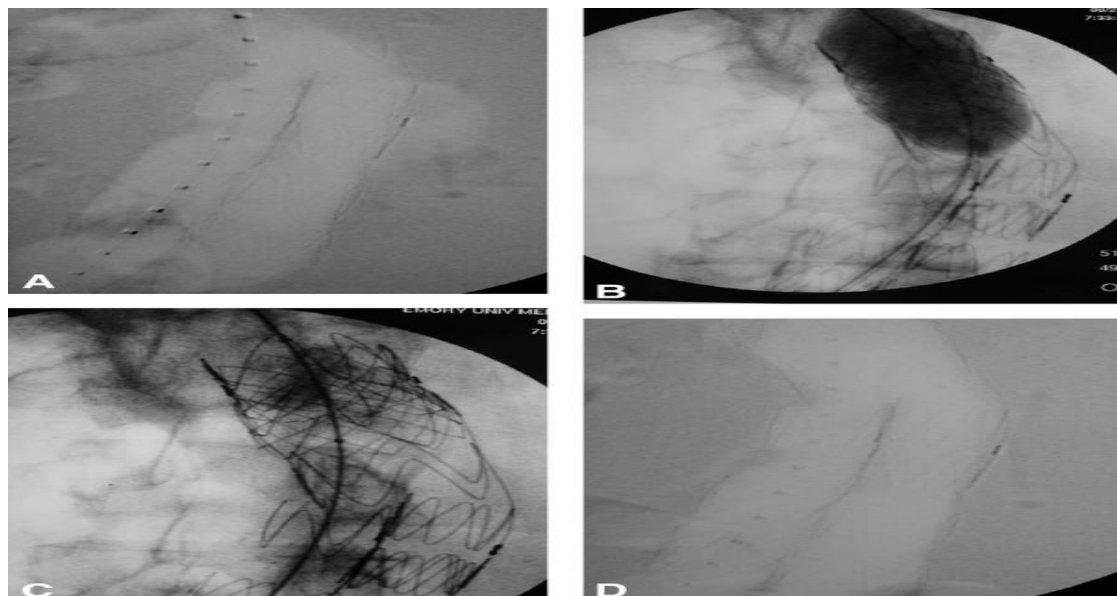
Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που αφορά στην ενδοδιαφυγή τύπου Ια σε ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν ενδοαυλικά, η επιδημιολογική μελέτη και οι δημοσιεύσεις όσον αφορά την αντιμετώπιση της συγκεκριμένης επιπλοκής. Η συλλογή του υλικού έγινε από τον διαδικτυακό τόπο Pub med με την χρήση των λέξεων κλειδιά: Endoleak Ia, complications after EVAR, follow up after EVAR, complications after TEVAR, treatment of endoleak Ia.

9.ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΝΔΟΔΙΑΦΥΓΗΣ ΤΥΠΟΥ Ια

Η αντιμετώπιση των ενδοδιαφυγών τύπου Ια είτε αυτές είναι πρώιμες (διάγνωση κατά τη διάρκεια της επέμβασης) είτε διαγιγνώσκονται δευτερογενώς κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης του ασθενούς (follow up) μπορούν να αντιμετωπιστούν με μια πλειάδα ενδαγγειακών και μη μεθόδων.

9.1.ΜΕ ΜΠΑΛΟΝΙ ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ Ή ΧΩΡΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ PALMAZ STENT

Είναι η συνηθέστερη επιλογή ιδιαίτερα τη στιγμή της τοποθέτησης του μοσχεύματος. Η μορφοποίηση του κεντρικού τμήματος του μοσχεύματος με καθετήρα μπαλόνι "Latex" αποσκοπεί στην πληρέστερη έκπτυξη του ενδομοσχεύματος προς επίτευξη στεγανής καθήλωσης του μοσχεύματος στον κεντρικό αυχένα του ανευρύσματος¹⁸.

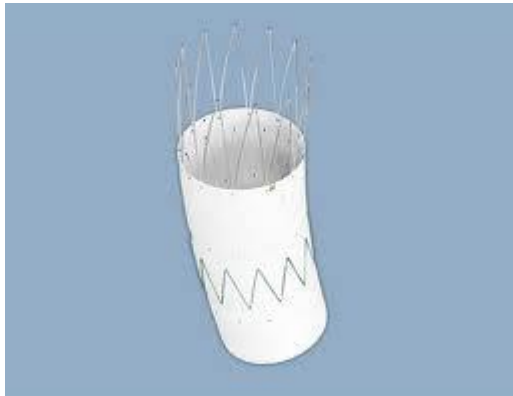


Εικ.17. Τοποθέτηση balloon-mounted Palmaz stent προς αντιμετώπιση ενδοδιαφυγής τύπου Ια

9.2.ΜΕ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ “CUFF”

Η μέθοδος αυτή βρίσκει εφαρμογή στην περίπτωση που διεγχειρητικά γίνει έκπτωση του κυρίως σώματος του μοσχεύματος σε περιφερικότερη θέση (μη σωστή τοποθέτηση) με αποτέλεσμα την παρουσία ενδοδιαφυγής τύπου Ια.

Επίσης σε μεταγενέστερη μετανάστευση του μοσχεύματος περιφερικά με ανάπτυξη ενδοδιαφυγής τύπου Ια, η τοποθέτηση προέκτασης (central cuff) αποτελεί μια ελκυστική επιλογή αντιμετώπισης.

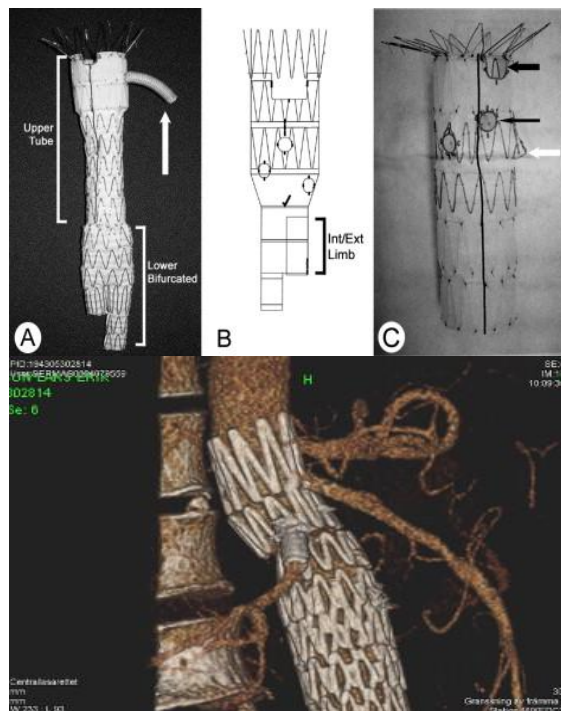


Εικ.18. Κεντρική προέκταση Cook “Zenith”

9.3.ΜΕ ΘΥΡΙΔΩΤΟ Ή ΔΙΑΚΛΑΔΙΣΜΕΝΟ ΜΟΣΧΕΥΜΑ

Η νέα αυτή τεχνική μπορεί να αποτελέσει μια πολύ αξιόπιστη εναλλακτική λύση εκεί όπου άλλες μέθοδοι έχουν αποτύχει.

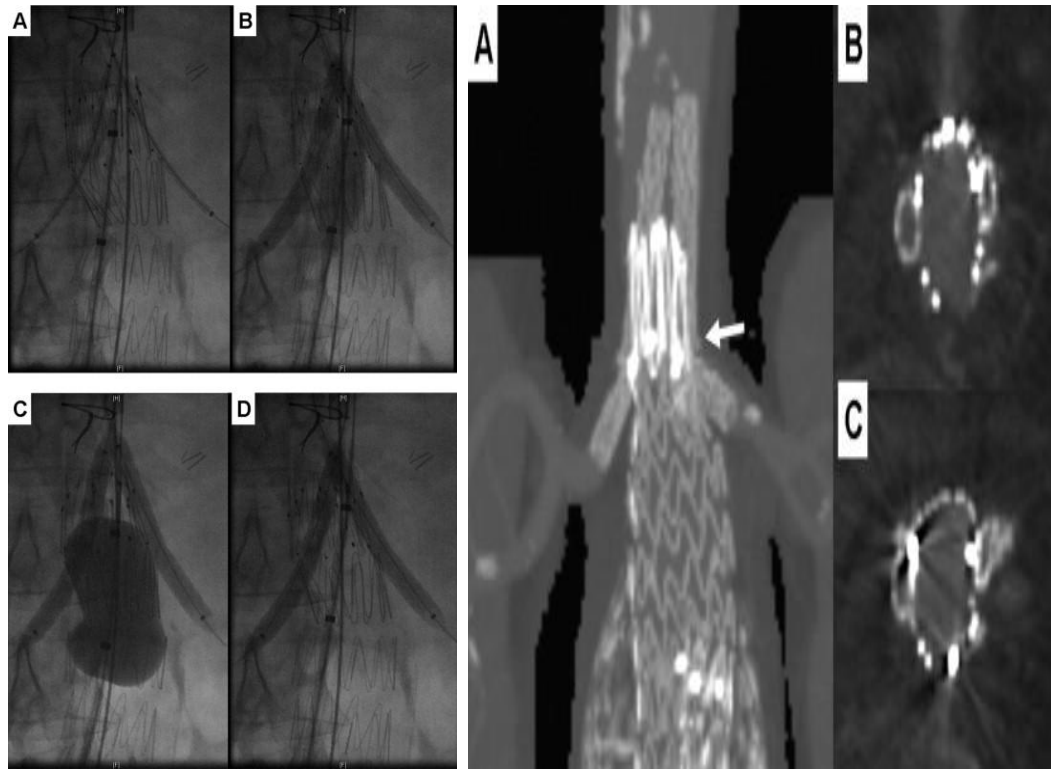
Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μέθοδος αντιμετώπισης μιας εγκατεστημένης ενδοδιαφυγής τύπου Ια¹⁹ ή μπορεί να τοποθετηθεί πρωτογενώς σε ασθενείς με κεντρικούς αυχένες ακατάλληλους για την τοποθέτηση κλασικού ενδομοσχεύματος ως πρόληψη.



Εικ.19. Θυριδωτό μόσχευμα της Cook

9.4.ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ «CHIMNEY»

Η τεχνική αυτή είναι επίσης μια νέα εναλλακτική πρόταση η οποία μπορεί να αντιμετωπίσει περιπτώσεις ενδοδιαφυγής τύπου Ia καθώς και ανευρύσματα με ιδιαίτερα βραχείς και απαιτητικούς αυχένες, σε περιπτώσεις όπου δεν είναι διαθέσιμα θυριδωτά ή διακλαδιζόμενα ενδομοσχεύματα²⁰.



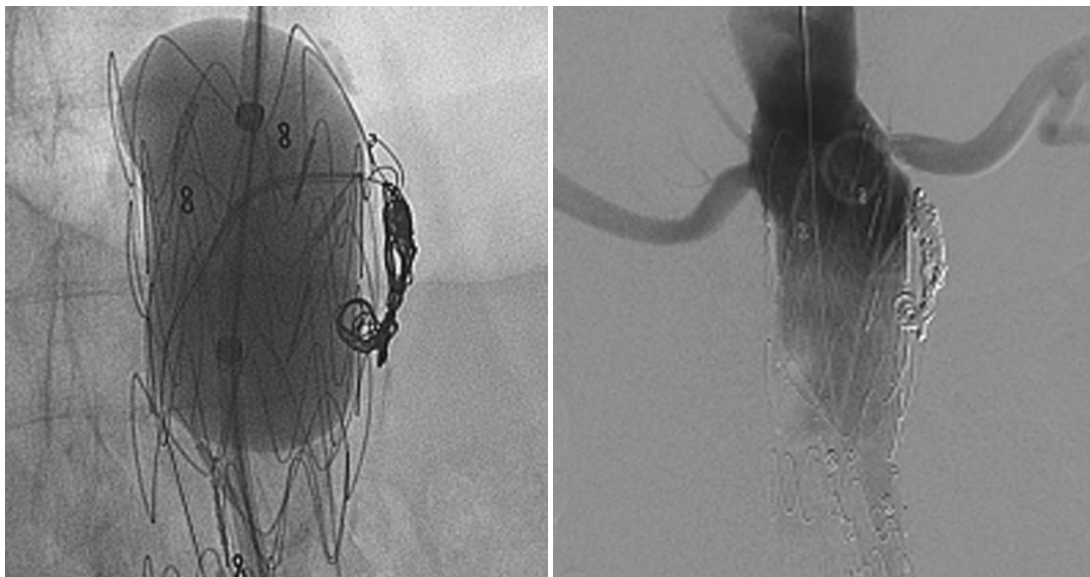
Εικ.20. Διεγχειρητική και μετεγχειρητική απεικόνιση της τεχνικής «Chimney»

Πρέπει να σημειωθεί ότι η ίδια η μέθοδος μπορεί να αποτελέσει αιτία ενδοδιαφυγής τύπου Ia. Χρειάζονται περισσότερα δεδομένα και μακροχρόνια παρακολούθηση για να επιβεβαιωθεί η χρησιμότητα και αξιοπιστία της μεθόδου.

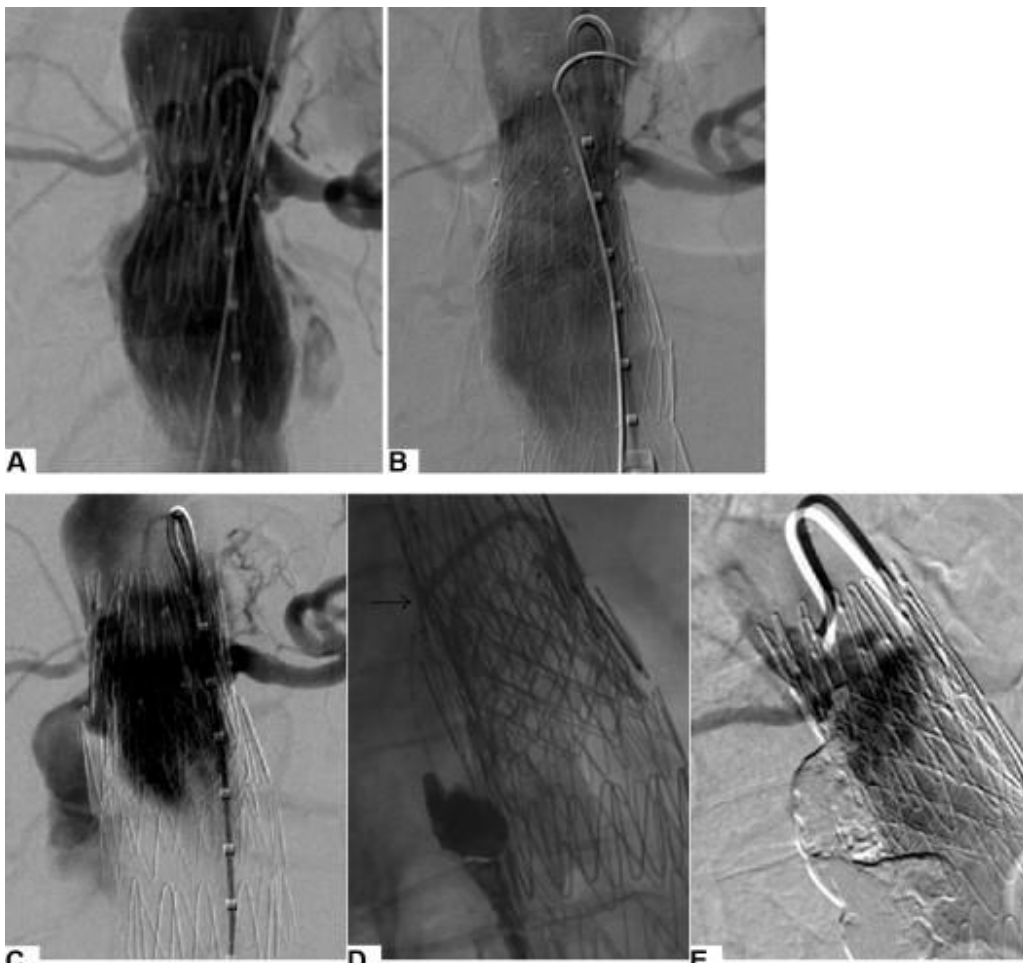
9.5.ΜΕ ΥΛΙΚΑ ΕΜΒΟΛΙΣΜΟΥ

Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν περιγραφεί διάφορες τεχνικές και μέθοδοι εμβολισμού για αντιμετώπιση ενδοδιαφυγών Ia σε περιπτώσεις που άλλες μέθοδοι απέτυχαν. Τα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί είναι:

- Σπειράματα (Coils)²¹
- Βύσματα
- Κόλλες (*N*-butyl cyanoacrylate)²²
- ONYX (ethylene vinyl alcohol copolymer dissolved in dimethyl sulfoxide (EVOH/DMSO) and suspended micronized tantalum powder)²³



Εικ.21.Επιτυχής εμβολισμός ενδοδιαφυγής τύπου Ia με σπειράματα (coils)



Εικ.22.Επιτυχής εμβολισμός ενδοδιαφυγής τύπου Ia με ONYX

Οι δημοσιευμένες σειρές αντιμετώπισης ενδοδιαφυγών τύπου Ia με την χρήση εμβολικών υλικών είναι μικρές μονοκεντρικές μελέτες περιστατικών χωρίς μακροχρόνιο follow up.

Ο Maldonado et al. πρωτοπαρουσίασε την χρήση της κόλλας *N-butyl cyanoacrylate* για αντιμετώπιση της ενδοδιαφυγής τύπου Ia σε 13 ασθενείς με ικανοποιητικά αποτελέσματα²⁴.

9.6.ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

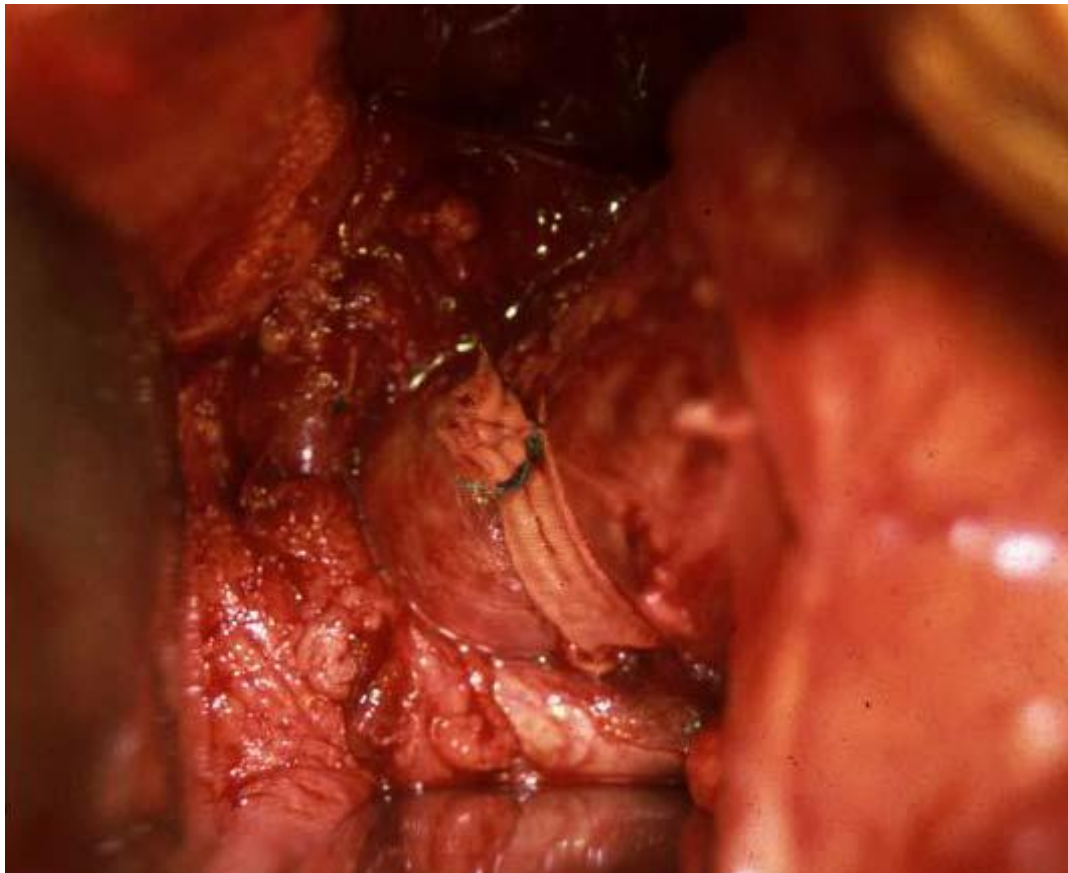
Εφόσον όλες οι παραπάνω ενδαγγειακές τεχνικές αποτύχουν να αντιμετωπίσουν την ενδοδιαφυγή, ο ασθενής θα πρέπει να αντιμετωπιστεί χειρουργικά με κάποιον από τους εξής τρόπους:

- Εξαίρεση του ενδομοσχεύματος και αποκατάσταση με συμβατικό αορτικό μόσχευμα.
- Περίδεση του κεντρικού αυχένα προς αποκατάσταση της υδατοστεγούς επαφής του ενδομοσχεύματος με το αορτικό τοίχωμα (sealing) και της ασφαλούς στήριξής του (fixation).

9.6.1.ΠΕΡΙΔΕΣΗ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΑΥΧΕΝΑ

Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε προεγχειρητικά για διαμόρφωση και μετατροπή ενός ακατάλληλου αορτικού αυχένα πριν την τοποθέτηση του ενδομοσχεύματος είτε σαν επιδιορθωτική επέμβαση σε περιπτώσεις ενδοδιαφυγής Ia²⁵.

Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν περιγραφεί και περιστατικά αντιμετώπισης ραγέντων ανευρυσμάτων λόγω ενδοδιαφυγής Ia με περίδεση του αορτικού αυχένα και διατήρηση του ενδομοσχεύματος στη θέση του²⁶.



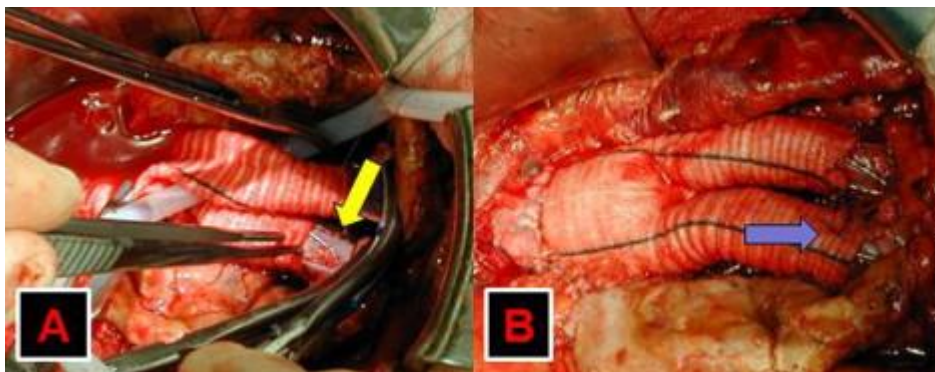
Εικ.23. Περίδεση του κεντρικού αορτικού αυχένα με λωρίδα “Dacron”

Η περίδεση μπορεί να γίνει με την χρήση ράμματος Nylon, με την χρήση ομφαλοράμματος (Nylon tape) ή και με την τοποθέτηση λωρίδας συνθετικού μοσχεύματος (Dacron-PTFE). Παρ' ότι διενεργείται λαπαροτομία η μέθοδος δεν είναι ιδιαίτερα επιβαρυντική για τον ασθενή διότι αποφεύγεται το stress του αποκλεισμού της αορτής και η απώλεια αίματος που συνεπάγεται η εξαίρεση του ενδομοσχεύματος.

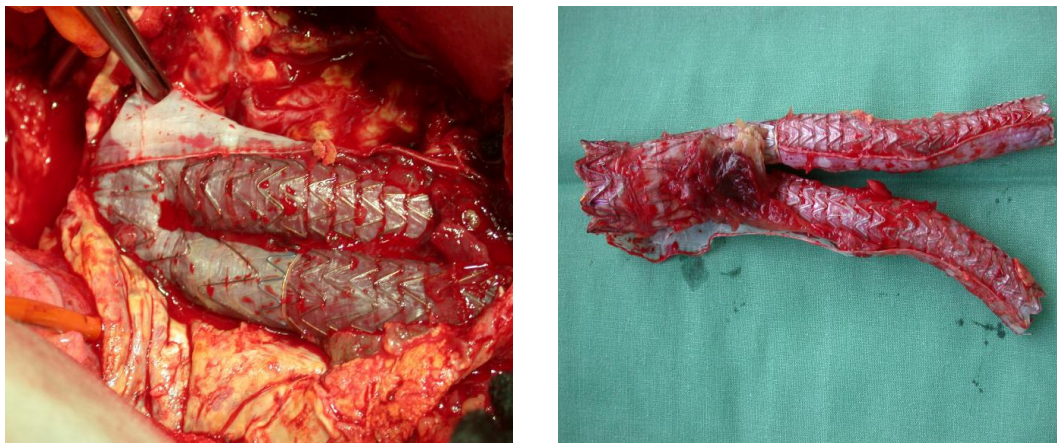
9.6.2.ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΣΕ ΑΝΕΥΡΥΣΜΑΤΕΚΤΟΜΗ

Η ανοικτή μετατροπή της επέμβασης αποτελεί την μόνιμη και οριστική λύση του προβλήματος της ενδοδιαφυγής.

Οι αιτίες που οδηγούν συνήθως σε μετατροπή είναι η ρήξη του ανευρύσματος ή η εμμένουσα ενδοδιαφυγή παρά τις προσπάθειες αντιμετώπισής της με άλλες ενδαγγειακές μεθόδους.



Εικ.24.Ανοικτή μετατροπή με εξαίρεση του ενδομοσχεύματος



Εικ.25,26.Αφαίρεση ενδοοσχευματος Gore "Excluder"

Η μετατροπή σε ανοικτή επέμβαση, με εξαίρεση του μοσχεύματος είναι μια ιδιαίτερα επιβαρυντική κατάσταση για τον ασθενή ο οποίος είχε ενδεχομένως κριθεί ακατάλληλος για ανοικτό χειρουργείο πρωτογενώς²⁷.

Σε πολλές περιπτώσεις όπου το ενδομόσχευμα είναι καθηλωμένο με άγκιστρα σε υπερνεφρικό σημείο της αορτής, αποφεύγεται η εξαίρεση του για να αποφευχθεί ο τραυματισμός της αορτής και γίνεται συρραφή του συμβατικού μοσχεύματος με το τμήμα του ενδομοσχεύματος που παραμένει καθηλωμένο στην αορτή²⁷.

Μία μετανάλυση του 2010 αναφέρει ότι η επίπτωση της μετατροπής σε ανοικτή επέμβαση κυμαίνεται από 0.4 – 28% και η περιεγχειρητική θνητότητα είναι περίπου 10-11%²⁸.

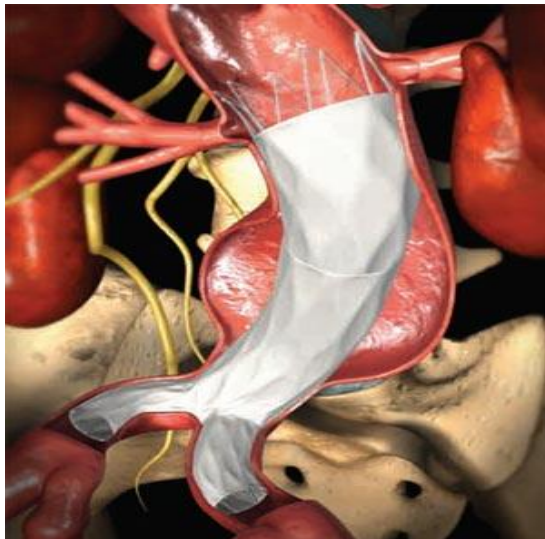
10.ΠΡΟΛΗΨΗ – ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Δεν μπορούμε παρά να τονίσουμε ιδιαίτερα το γεγονός ότι η πρόληψη είναι η καλύτερη μέθοδος αντιμετώπισης της ενδοδιαφυγής τύπου Ia.

Η σωστή και ενδεδειγμένη μελέτη των παραμέτρων του ανευρύσματος, η προσεκτική και ακριβής επιλογή και τοποθέτηση του κατάλληλου ενδομοσχεύματος όπως και η εμπειρία της ομάδας των αγγειοχειρουργών που εκτελεί την επέμβαση, είναι υψίστης σημασίας παράγοντες για την μακροχρόνια επιτυχία της μεθόδου.

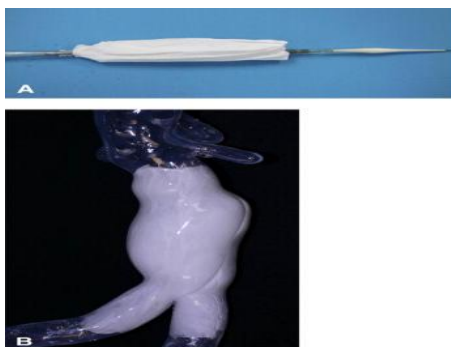
Μια σειρά από νέα μόσχευματα και νέες ενδαγγειακές τεχνικές αναπτύχθηκαν τα τελευταία χρόνια με κύριο γνώμονα την πρόληψη της περιφερικής μετανάστευσης των ενδομοσχευμάτων που είναι και η κύρια αιτία της ενδοδιαφυγής τύπου Ia.

Το ενδομόσχευμα **IntuiTrak (Endologix USA)** είναι ένα μόσχευμα το οποίο υπάρχει σε πειραματικά πρωτόκολλα περιμένοντας έγκριση από το FDA από το 2002. Η διαφορά του σε σχέση με τα υπόλοιπα ενδομοσχεύματα είναι στο σημείο στήριξης. Το μόσχευμα αυτό είναι ενιαίο και στηρίζεται στον διχασμό της αορτής γεγονός που καθιστά την περιφερική μετανάστευση δυσχερέστερη. Τα αποτελέσματα μελετών στις ΗΠΑ αναφέρουν ποσοστά ενδοδιαφυγής Ia στο έτος περίπου 1.8%²⁹.



Εικ.27.Το μόσχευμα IntuiTrak (Endologix)

Το ενδομόσχευμα με καθήλωση στον ανευρυσματικό σάκο **Nellix (Endologix)**, καινοτομεί στο γεγονός ότι μετά την έκπτυξη του, δύο ενδοσάκοι που περιβάλλουν τα ενδομοσχεύματα γεμίζουν με πολυμερές υλικό και καταλαμβάνουν τον χώρο μεταξύ ενδομοσχευμάτων και του τοιχώματος του ανευρύσματος. Χρειάζονται περισσότερες μελέτες με μεγαλύτερο αριθμό ασθενών και παρακολούθηση για την απόδειξη της ασφάλειας και αξιοπιστίας του μόσχευματος³⁰.

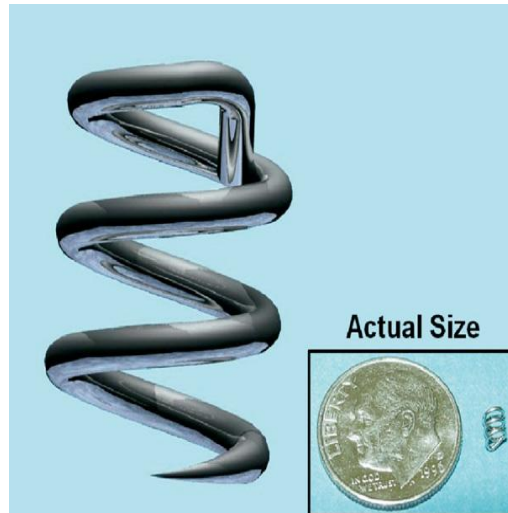


Εικ.28.Το μόσχευμα Nellix (Endologix)

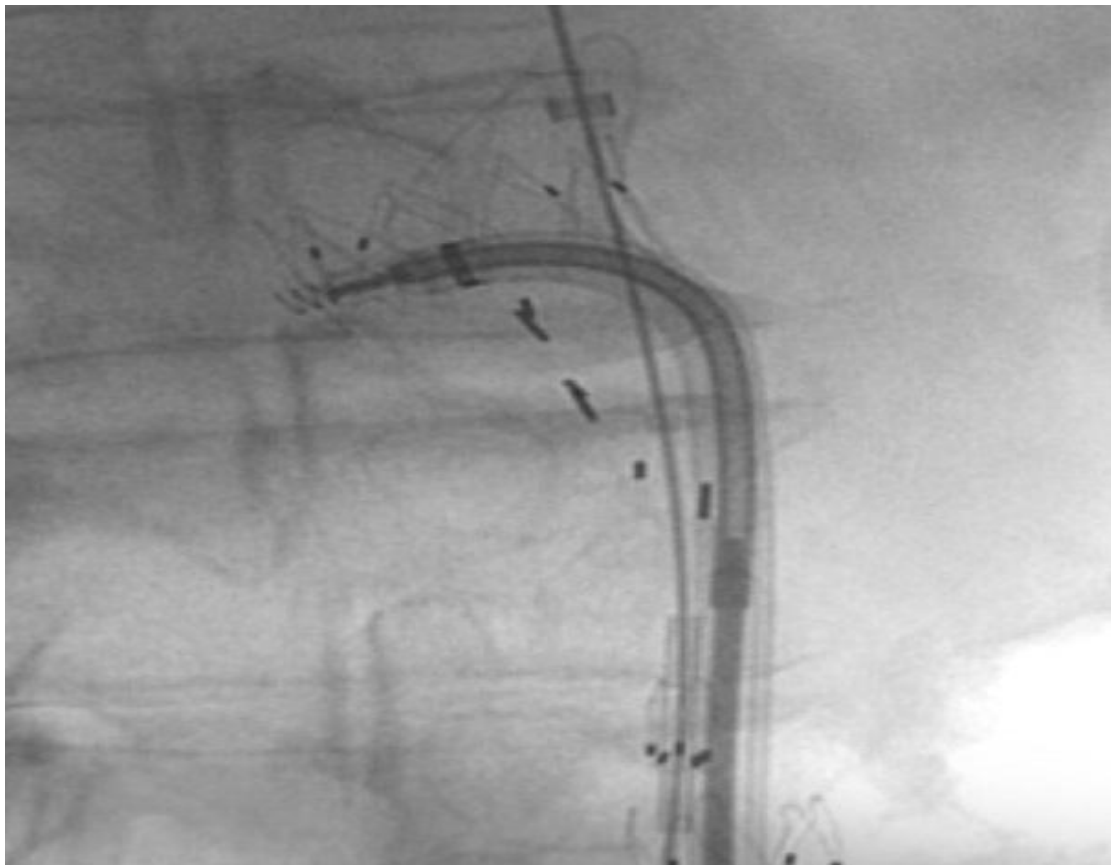
Μια άλλη εναλλακτική πρόταση για τη βελτίωση της καθήλωσης του ενδομοσχεύματος στον κεντρικό αυχένα του ανευρύσματος είναι η τοποθέτηση ενδοσυρραπτικών (Endostaples), όπως στην περίπτωση του ενδομοσχεύματος **Aptus (Aptus Endosystems Inc)**³¹.



Εικ.29. Το ενδομόσχευμα Aptus



Εικ.30. Ενδοσυρραπτικό



Εικ.31. Διεγχειρητική ακτινοσκοπική εικόνα που επιδεικνύει την τοποθέτηση του ενδοσυρραπτικού

Το ποσοστό ενδοδιαφυγής τύπου Ia στο έτος στους ασθενείς που τοποθετήθηκε το εν λόγω μόσχευμα ήταν 0%³¹. Νέες μελέτες ελπίζουμε να επιβεβαιώσουν τα αρχικά καλά αποτελέσματα.

11.ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όπως αναδείχθηκε στην παραπάνω μελέτη, η ενδοδιαφυγή τύπου Ia είναι μια πολύ σοβαρή επιπλοκή της Ενδαγγειακής Αποκατάστασης των Κοιλιακών Ανευρυσμάτων (EVAR).

Η αυξημένη πιθανότητα ρήξης του ανευρύσματος σε περιπτώσεις εμμένουσας ενδοδιαφυγής Ia την καθιστά ισοδύναμη με αποτυχία της μεθόδου. Αυτός είναι και ο λόγος που κάνει επιτακτική την ταχεία αντιμετώπιση της.

Ο χρόνος εμφάνισης της ποικίλει με αποτέλεσμα η δια βίου παρακολούθηση των ασθενών που υποβλήθηκαν σε EVAR να είναι επιβεβλημένη. Μέχρι σήμερα η αξονική τομογραφία αποτελεί την εξέταση εκλογής για την παρακολούθηση των ασθενών αυτών, όμως το έγχρωμο Doppler στα κατάλληλα χέρια ίσως αναστρέψει το παρόν status Quo.

Η πλειάδα των παραγόντων που δύνανται να προκαλέσουν την δημιουργία της, απαιτούν από τον χειρουργό μεγάλη προσοχή κατά την μελέτη και τον σχεδιασμό της επέμβασης και την επιλογή του μοσχεύματος.

Τα νέα ενδομοσχεύματα και η ανάπτυξη των ενδαγγειακών τεχνικών τα τελευταία χρόνια έχουν μειώσει αρκετά την επίπτωση της Ia ενδοδιαφυγής.

Η υπερνεφρική στήριξη, η χρήση αγκίστρων καθήλωσης και η δυνατότητα των μοσχευμάτων να προσαρμόζονται σε όλο πιο «αφιλόξενους» αορτικούς αυχένες, είναι οι κύριες βελτιώσεις που συνέβαλαν στην ισχυρότερη και στεγανότερη καθήλωση των ενδομοσχευμάτων.

Οι ενδαγγειακές μέθοδοι αντιμετώπισής της έχουν επίσης βελτιωθεί και εξελιχθεί ώστε να μπορούν να αντιμετωπίζουν την πλειοψηφία των ενδοδιαφυγών Ia είτε αυτές παρουσιάζονται διεγχειρητικά είτε όψιμα.

Στις λίγες περιπτώσεις όπου η ενδαγγειακή αντιμετώπιση καταστεί αδύνατη, η χειρουργική αντιμετώπιση δίνει τη μόνιμη και τελική λύση.

Τέλος η δημιουργία ακόμα πιο εξελιγμένων ενδομοσχευμάτων ίσως φέρει μια νέα επανάσταση στην ενδαγγειακή θεραπεία των ανευρυσμάτων αντιμετωπίζοντας μόνιμα την ενδοδιαφυγή Ia.

12.ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΣΚΟΠΟΣ

Η μελέτη των μεθόδων αντιμετώπισης της ενδοδιαφυγής Ia.

ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ

Ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας μέσω του ιστότοπου Pub med που αφορά στην αντιμετώπιση και την κλινική σημασία της ενδοδιαφυγής τύπου Ia.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ενδοδιαφυγή τύπου Ia είναι μια σοβαρή επιπλοκή της ενδαγγειακής αποκατάστασης των ανευρυσμάτων κοιλιακής αορτής. Χωρίς ταχεία και αποτελεσματική αντιμετώπιση μπορεί να οδηγήσει σε ρήξη του ανευρύσματος με συχνότητα 4% στην διετία. Η μέση συχνότητα εμφάνισης κυμαίνεται στο 10%.

Πλειάδα αιτιών μπορούν να συμβάλουν στην εμφάνισή της. Οι μέθοδοι αντιμετώπισης της διακρίνονται σε ενδαγγειακές και χειρουργικές. Σχεδόν το 90% των ενδοδιαφυγών τύπου Ia αντιμετωπίζονται με δευτερογενείς ενδαγγειακές επεμβάσεις.

Η χειρουργική αντιμετώπιση αποτελεί την τελική και μόνιμη αντιμετώπιση της εμμένουσας ενδοδιαφυγής τύπου Ia. Η εξέλιξη νέων μοσχευμάτων και τεχνικών στο μέλλον, ίσως δώσουν μια αποτελεσματικότερη και λιγότερο επεμβατική λύση στο πρόβλημα της ενδοδιαφυγής τύπου Ia.

OBJECTIVE

Study of the endovascular and surgical interventions and treatment modalities used to treat endoleak type Ia

MATERIALS AND METHODS

Systematic review of the international literature from Pub med website concerning the treatment and clinical significance of type Ia endoleak.

RESULTS-CONCLUSIONS

Endoleak type Ia is a serious EVAR complication. Without prompt treatment it can lead to 4% rupture rate in 2 years. The incidence of type Ia endoleak is around 10%. Multiple factors are responsible for its occurrence. It can be treated both by endovascular and surgical means. Almost 90% of all type Ia endoleaks are treated by secondary endovascular intervention. Open conversion is the final and definite solution of persisting type Ia endoleak. The evolution of new endografts and techniques in the future may lead to a more definite and less invasive treatment of type Ia endoleaks.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Johnston KW, Rutherford RB, Tilson MD, et al: Suggested standards for reporting on arterial aneurysms. J Vasc Surg 1991
2. Gillum RF.: Epidemiology of aortic aneurysm in the United States. J Clin Epidemiol. 1995
3. White GH, Yu W, May J. : Endoleak--a proposed new terminology to describe incomplete aneurysm exclusion by an endoluminal graft. J Endovasc Surg. 1996
4. White GH, Yu W, May J, Choufour X, Stephen MS. Endoleak as a complication of endoluminal grafting of abdominal aortic aneurysms: classification, incidence, diagnosis, and management. J Endovasc Surg. 1997
5. W. Charles Sternbergh III MD, Glen Carter, RT (R)(CV), John W. York, MD, Moises Yoselevitz, MD, Samuel R. Money, MD, MBA. Aortic neck angulation predicts adverse outcome with endovascular abdominal aortic aneurysm repair. J Vasc Surg 2002;
6. Sternbergh WC 3rd, Money SR, Greenberg RK, Chuter TA; Zenith Investigators. Influence of endograft oversizing on device migration, endoleak, aneurysm shrinkage, and aortic neck dilation: results from the Zenith Multicenter Trial. J Vasc Surg. 2004
7. Chuter T, Ivancev K, Malina M, Resch T, Brunkwall J, Lindblad B, et al. Aneurysm pressure following endovascular exclusion. Eur J Vasc Endovasc Surg 1997
8. Baum RA, Carpenter JP, Cope C, Golden MA, Velazquez OC, Neschis DG, et al. Aneurysm sac pressure measurements after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. J Vasc Surg. 2001
9. Silveira PG, Miller CW, Mendes RF, Galego GN: Correlation between intrasac pressure measurements of a pressure sensor and an angiographic catheter during endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. Clinics (Sao Paulo). 2008
10. Milner R, De Rango P, Verzini F, Cao P. : Are intrasac pressure measurements useful after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms? J Vasc Surg. 2011
11. Stavropoulos SW, Clark TW, Carpenter JP, Fairman RM, Litt H, Velazquez OC, Insko E, Farner M, Baum RA: Use of CT angiography to classify endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. J Vasc Interv Radiol. 2005
12. Schmieder GC, et al. Endoleak after endovascular aneurysm repair: duplex ultrasound imaging is better than computed tomography at determining the need for intervention. J Vasc Surg 2009
13. Corine van Marrewijk, MSc, Jacob Buth, MD, Peter L. Harris, MD, Lars Norgren, MD, André Nevelsteen, MD, and Michael G. Wyatt, MD. : Significance of endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: The EUROSTAR experience. J Vasc Surg 2002
14. Pierre Alric, MD, Robert J. Hinchliffe, MB, BS, Peter W. Wenham, FRCS, MD, Simon C. Whitaker, FRCR, Timothy A. M. Chuter, MD, and Brian R. Hopkinson, FRCS, MCh.: Lessons learned from the long-term follow-up of a first-generation aortic stent graft. (J Vasc Surg 2003
15. van Keulen JW, de Vries JP, Dekker H, Gonçalves FB, Moll FL, Verhagen HJ, van Herwaarden JA : One-year multicenter results of 100 abdominal aortic aneurysm patients treated with the Endurant stent graft. J Vasc Surg. 2011
16. Eric S. Hager, Jae S. Cho, Michel S. Makaroun, Sun Cheol Park, Rabih Chaer, Luke Marone, Robert Y. Rhee: Endografts with suprarenal fixation do not perform better than those with infrarenal fixation in the treatment of patients

- with short straight proximal aortic necks. *Journal of Vascular Surgery* - May 2012
17. Venermo MA, Arko FR 3rd, Salenius JP, Saarinen JP, Zvaigzne A, Zarins CK: EVAR may reduce the risk of aneurysm rupture despite persisting type Ia endoleaks. 1. *J Endovasc Ther.* 2011
 18. Karthikeshwar Kasirajan, MD, Naren Gupta, MD: Technical Tips for Successful Outcomes Using Adjunctive Procedures During Endovascular Aortic Aneurysm Repair. *Seminars in Vascular Surgery*, September 2012.
 19. Oikonomou K, Botos B, Bracale UM, Verhoeven EL: Proximal type I endoleak after previous EVAR with Palmaz stents crossing the renal arteries: treatment using a fenestrated cuff. *J Endovasc Ther.* 2012.
 20. Moulakakis KG, Papapetrou A, Giannakopoulos TG, Avgerinos ED, Kakisis J, Brountzos EN, Liapis CD: The chimney graft technique for preserving renal arteries in stent-graft sealing zones. *Vasa.* 2012 Jul.
 21. Loffroy R, Lin M, Ricolfi F, Steinmetz E: Images in vascular medicine. Transarterial microcoil embolization of a type Ia endoleak after EVAR using a balloon remodeling technique. *Vasc Med.* 2010 Dec
 22. Kirby L, Goodwin J: Treatment of a primary type IA endoleak with a liquid embolic system under conditions of aortic occlusion. *J Vasc Surg.* 2003 Feb
 23. Joseph L. Grisafi, Guillaume Boiteau, Elizabeth Detschelt, Jonathan Potts, Paul Kiproff, Satish C. Muluk: Endoluminal treatment of type IA endoleak with Onyx. *Journal of Vascular Surgery* 2010.
 24. Maldonado TS, Rosen RJ, Rockman CB, Adelman MA, Bajakian D, Jacobowitz GR, Riles TS, Lamparello PJ: Initial successful management of type I endoleak after endovascular aortic aneurysm repair with n-butyl cyanoacrylate adhesive. *J Vasc Surg.* 2003
 25. Petr Utikal, Martin Kocher, Petr Bachleda, Petr Drač, Marie Černa, Eva Buriankova.: Banding in aortic stent-graft fixation in evar. *Biomed. Papers* (2004)
 26. Varcoe RL, Laird MP, Frawley JE.: A novel alternative to open conversion for type 1 endoleak resulting in ruptured aneurysm. *Vasc Endovascular Surg.* 2008
 27. David Nabi, MD, Erin H. Murphy, MD, Jimmy Pak, MD, Christopher K. Zarins, MD: Open surgical repair after failed endovascular aneurysm repair: Is endograft removal necessary? *JVS* 2009
 28. Moulakakis KG, Dalainas I, Mylonas S, Giannakopoulos TG, Avgerinos ED, Liapis CD.: Conversion to open repair after endografting for abdominal aortic aneurysm: a review of causes, incidence, results, and surgical techniques of reconstruction. *J Endovasc Ther.* 2010
 29. William D. Jordan Jr, MD, William M. Moore Jr, MD, Jim G. Melton, DO, O. William Brown, MD, JD, and Jeffrey P. Carpenter, MD, for the Endologix Investigators: Secure fixation following EVAR with the Powerlink XL System in wide aortic necks: Results of a prospective, multicenter trial. *J Vasc Surg* 2009
 30. Carlos E. Donayre, MD, Christopher K. Zarins, MD, Dainis K. Krievins, MD, Andrew Holden, MD, Andrew Hill, MBChB, FRACS, Carlos Calderas, MD, MD, Rodney A. White, MD: Initial clinical experience with a sac-anchoring endoprosthesis for aortic aneurysm repair. *JVS* 2011
 31. David H. Deaton, MD, Manish Mehta, MD, Karthik Kasirajan, MD, Elliot Chaikof, MD, PhD, cMark Farber, MD, Marc H. Glickman, MD, Richard F. Neville, MD, Ronald M. Fairman, MD: The phase I multicenter trial (STAPLE-1) of the Aptus Endovascular Repair System: Results at 6 months and 1 year. *J Vasc Surg* 2009

