



## Σημείωμα της Σύνταξης

Με αυτό το πρώτο τεύχος του 2010 θέλω εκ μέρους της Συντακτικής Επιτροπής του περιοδικού μας να σας ευχηθώ Καλή Χρονιά, υγεία, ευτυχία και επαγγελματική επιτυχία. Στο τεύχος αυτό περιλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες:

Η πρώτη είναι ανακοίνωση περίπτωσης ανευρύσματος της κοιλιακής αρτηρίας, που αντιμετωπίστηκε με εμβολισμό με σπειράματα πλατίνας. Προέρχεται από τη Β' Χειρουργική Κλινική του ΑΠΘ (Καθηγητής κ. Δ. Παπαδημητρίου και συνεργάτες).

Ακολουθούν δύο ενδιαφέρουσες περιπτώσεις από την Αγγειοχειρουργική Μονάδα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (κ. Ματσάγκας). Η μία αφορά σε περίπτωση ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής και πεταλοειδή νεφρό και η άλλη σε λαπαροσκοπικό αποκλεισμό της κάτω μεσεντέριας αρτηρίας για την αντιμετώπιση εμμένουσας ενδοδιαφυγής τύπου II, μετά ενδαγγειακή αποκατάσταση ανευρύσματος κοιλιακής αορτής.

Η τέταρτη εργασία είναι μια ενδιαφέρουσα ανασκόπηση, με θέμα τη θέση των μοσχευμάτων στην Αγγειοχειρουργική, και προέρχεται από την Αγγειοχειρουργική Μονάδα του Ιπποκράτειου Νοσοκομείου Αθηνών (κ. Μωρίς, Καθηγητής Ι. Μπράμης).

Η τελευταία εργασία αυτού του τεύχους είναι ένα ειδικό άρθρο, που αναφέρεται στην οργάνωση ενός Διακρατικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος με θέμα τις Ενδαγγειακές Τεχνικές. Το πρόγραμμα αυτό οργανώνεται από τον Καθηγητή κ. Χρ. Λιάπη στο Αττικό Νοσοκομείο σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Milano Bicocca και τον καθηγητή Giorgio Biasi. Το πρόγραμμα, τα εγκαίνια του οποίου έγιναν στο Αττικό Νοσοκομείο στις 15 Ιανουαρίου, αποτελεί μια προσπάθεια πλήρωσης του κενού που υπάρχει σήμερα στην εκπαίδευση των αγγειοχειρουργών στην Ελλάδα.

Συγχαίρουμε τον Καθηγητή κ. Χρ. Λιάπη για την πρωτοβουλία του αυτή και του ευχόμαστε καλή επιτυχία.

Με εκτίμηση  
Για τη Συντακτική Επιτροπή



Καθηγητής Μ.Ν. Σέκας  
Ομότιμος Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

## Ανεύρυσμα κοιλιακής αρτηρίας Παρουσίαση περίπτωσης με ενδαγγειακή αντιμετώπιση με σπειράματα πλατίνας (coils)

**Δ. Παπαδημητρίου, Γ. Πιτούλιας, Μ. Ταχτοή, Θ. Καλογήρου,  
Σ. Ατματζίδης, Δ. Χριστόπουλος**

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

*Τα ανευρύσματα της κοιλιακής αρτηρίας αποτελούν εξαιρετικά σπάνια αγγειακή πάθηση και αποτελούν το 4% επί του συνόλου των σπλαγχνικών ανευρυσμάτων. Η εκφύλιση του μέσου χιτώνα και η αθηροσκλήρωση αποτελούν τους πιο συχνά απαντώμενους αιτιολογικούς παράγοντες. Είναι συνήθως ασυμπτωματικά και η διάγνωση τους στο παρελθόν γινόταν ως επί το πλείστον τυχαία ή μετά από ρήξη τους. Τα τελευταία χρόνια, η ευρύτερη χρήση των απεικονιστικών τεχνικών έχει συμβάλει στην αύξηση της συχνότητας διάγνωσης όλων των τύπων των σπλαγχνικών ανευρυσμάτων.*

*Παρουσιάζουμε την περίπτωση ασθενούς με ανεύρυσμα κοιλιακής αρτηρίας, το οποίο αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με εμβολισμό, με τη χρήση σπειραμάτων πλατίνας.*

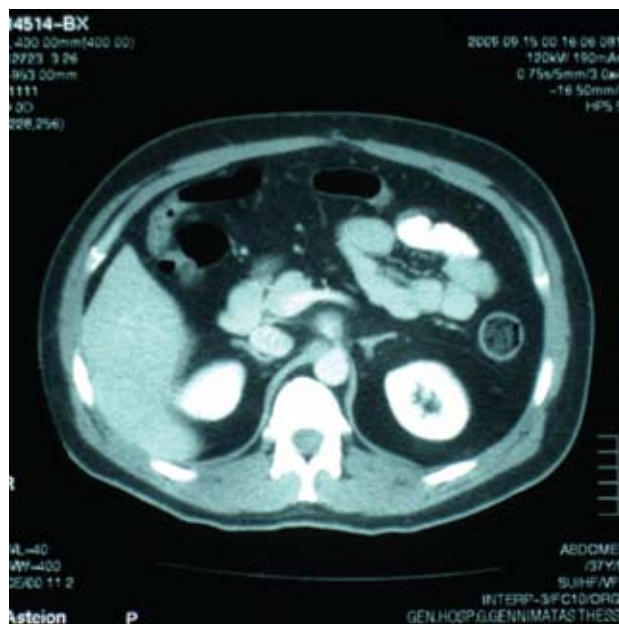
**Λέξεις κλειδιά:** κοιλιακή αρτηρία, σπλαγχνικό ανεύρυσμα, εμβολισμός.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ανευρύσματα της κοιλιακής αρτηρίας (ΚΑΑ) είναι σπάνια και αποτελούν το 4% επί του συνόλου των σπλαγχνικών ανευρυσμάτων και το τέταρτο είδος σπλαγχνικού ανευρύσματος σε σειρά συχνότητας εμφάνισης, μετά τα ανευρύσματα της σπληνικής, της ηπατικής και της άνω μεσεντερίου αρτηρίας.

Η εκφύλιση του μέσου χιτώνα είναι ο συχνότερος αιτιολογικός παράγοντας, ενώ οι αθηροσκληρωτικές τοιχωματικές αλλοιώσεις ανευρίσκονται στο 30% των ασθενών, αλλά πιθανότατα αποτελούν δευτερογενείς βλάβες. Είναι συνήθως ασυμπτωματικά και στο 80% των ασθενών η πρώτη εμφάνιση συμπτωμάτων οφείλεται στη ρήξη τους.

Ο κίνδυνος ρήξης τους έχει υπολογισθεί στο 13% και η θνητότητα της επείγουσας αντιμετώπισής τους ξεπερνά το 40%, σε αντίθεση με την εκλεκτική επέμβαση που το αντίστοιχο ποσοστό δεν ξεπερνά το 5%<sup>1-3</sup>.



**Εικόνα 1.** Ελικοειδής αξονική τομογραφία που αναδεικνύει την παρουσία του ανευρύσματος της κοιλιακής αρτηρίας.



**Εικόνα 2.** Μαγνητική αγγειογραφία της κοιλιακής αρτηρίας και του ανευρύσματός της.

## ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Άνδρας 37 ετών προσήλθε στα επείγοντα εξωτερικά ιατρεία της χειρουργικής κλινικής του νοσοκομείου μας, αιπώμενος οξύ επιγαστρικό άλγος, συνεχούς χαρακτήρα, με αντανάκλαση στην οσφύ και στη μεσοπλάτια χώρα, χωρίς άλλη συνοδό συμπτωματολογία. Από το ατομικό αναμνηστικό, είχε υποβληθεί σε σκληροκοιλεκτομή σε ηλικία 10 ετών, σε αποκατάσταση αριστερής βουβωνοκήλης προ εξαιτίας και σε αποκατάσταση ομφαλοκήλης και διάστασης λευκής γραμμής πριν από δέκα μήνες με τη χρήση πλέγματος πολυπροπυλενίου 15x10 εκ., με την τεχνική sublay. Ο ασθενής ήταν καπνιστής, δεν είχε άλλα προβλήματα υγείας και δε λάμβανε καμία φαρμακευτική αγωγή.

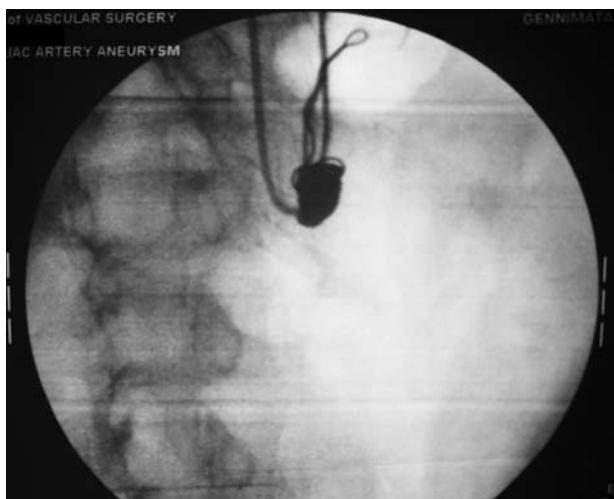
Από την αρχική κλινική εξέταση και τον αιματολογικό και βιοχημικό έλεγχο δεν υπήρχαν ευρήματα. Στον απεικονιστικό έλεγχο με ελικοειδή αξονική τομογραφία κοιλίας και χορήγηση γαστρογραφίνης αναδείχθηκε εικόνα ανευρύσματος της κοιλιακής αρτηρίας μέχρι το διχασμό της, με εγκάρσια διάμετρο 2,2 εκ. (εικόνα 1) και ο ασθενής παραπέμφθηκε στο Τμήμα μας.

Η αγγειακή κλινική εξέταση ήταν αρνητική για άλλες εντοπίσεις της ανευρυσματικής ή άλλης αγγειακής νόσου. Στην προσπάθεια να λάβουμε ικανοποιητικές απεικονίσεις, τόσο του ανευρύσματος όσο και της πυλαίας και της άνω μεσεντερίου αρτηρίας, των οποίων η καλή

βατότητα και λειτουργικότητα αποτελούν αναγκαίες συνθήκες για την εκλεκτική παρέμβαση στην περιοχή, ο ασθενής υποβλήθηκε σε μαγνητική αγγειογραφία (MRA) των αρτηριακών και φλεβικών σπλαχνικών αγγείων. Η MRA ανέδειξε ένα ανεύρυσμα κοιλιακής αρτηρίας μέγιστης διαμέτρου 2,2 εκ., με αυλό διαστάσεων 1x1,3 εκ. και με βραχύ αυχένα κατά την έκφυσή της από την αορτή, που καταλάμβανε όλο το στέλεχος μέχρι το διχασμό της (εικόνα 2).

Ο ασθενής λόγω της προηγηθείσας λαπαροτομίας και της παρουσίας του συνθετικού πλέγματος προετοιμάστηκε για εκλεκτική ενδαγγειακή αντιμετώπιση, με πρώτη επιλογή την τοποθέτηση κεκαλυμμένου ενδονάρθηκα, και δεύτερη τον εμβολισμό του ΚΑΑ.

Μέσω μασχάλιας προσπέλασης παρασκευάστηκε η αριστερή μασχάλια αρτηρία. Στη συνέχεια, έγινε εισαγωγή θηκαριού 8Fr-11 εκ. (Prelude, Merit, Utah, USA) και υδρόφιλου οδηγού σύρματος 035" (Radifocus, Terumo, Leuven, BE) στην κοιλιακή αορτή. Με τη χρήση αγγειογραφικού καθετήρα Headhunter 5Fr έγινε απεικόνιση της κοιλιακής αορτής και ικνηλάτηση των εκφύσεων των σπλαχνικών κλάδων και ιδίως της κοιλιακής αρτηρίας και του ανευρύσματός της. Ο εκλεκτικός καθετηριασμός του στομίου της ΚΑ επιτεύχθηκε με τη βοήθεια οδηγού καθετήρα 7F-50 εκ. (Veripath MP, Abbot Vascular ILL, USA).



**Εικόνα 3.** Διεγχειρητική αγγειογραφία μετά την ολοκλήρωση του εμβολισμού.



**Εικόνα 4.** Μαγνητική αγγειογραφία της κοιλιακής αρτηρίας και των κλάδων της τον 3ο μήνα μετά τον εμβολισμό, που καταδεικνύει την επιτυχή εξαίρεση του ανευρύσματος.

Ακολούθησε προσπάθεια εκλεκτικού καθετηριασμού των εκφύσεων των κλάδων της ΚΑ, της σπληνικής είτε της ηπατικής, η οποία δεν ήταν επιτυχής παρά τη χρήση συνδυασμών οδών στυμάτων και αγγειογραφικών καθετήρων, υδρόφιλων και μη, καθώς και διαφορετικής διαμόρφωσης και σκληρότητας.

Τελικά μετά από προώθηση του καθετήρα Headhunter εντός του σάκου διενεργήθηκε επιτυχής εμβολισμός του, με τη χρήση 5 σπειραμάτων πλατίνας (SPI 16x300P37, Balt, Montmorency, FR). Μετά από αγγειογραφική επιβεβαίωση της επιτυχούς εξαίρεσης του σάκου από την κυκλοφορία (εικόνα 3), ακολούθησε σύγκλιση της οπής της μασχαλιαίας αρτηρίας με ράμμα νάιλον 5/0 και του χειρουργικού τραύματος κατά την ανατομική τάξη.

Ο ασθενής ανένηψε ευχερώς στο χειρουργείο και η μετεγχειρητική του πορεία υπήρξε χωρίς επιπλοκές. Η κατάσταση του ασθενή 3 μήνες μετά την επέμβαση είναι εξαιρετική και η MRA στον 3ο μήνα καταδεικνύει την επιτυχή εξαίρεση του ανευρύσματος (εικόνα 4).

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα ανευρύσματα σπλαγχνικών αρτηριών συνυπάρχουν κατά 20% με ανευρύσματα της κοιλιακής αορτής και κατά 40% με άλλα σπλαγχνικά ανευρύσματα. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο αριθμός των περιστατικών αυξάνει, κυρίως λόγω της πρώιμης διάγνωσης από την ευρεία χρήση των νεώτερων απεικονιστικών εξετάσεων. Η κλινική πορεία των ΚΑΑ είναι πολύ συχνά ασυμπτωματική και

σπάνια εμφανίζουν κοιλιακό άλγος ή εμφανίζονται με την εικόνα ρήξης, είτε προς την περιτοναϊκή κοιλότητα είτε προς τον ελάσσονα επιπλοϊκό θύλακο. Η μεγάλη διαφορά στη θνητότητα μεταξύ επείγουσας και εκλεκτικής επέμβασης (40% έναντι 5%), θέτει ως απόλυτη ένδειξη, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, την επεμβατική αντιμετώπιση των ανευρυσμάτων με διάμετρο πάνω από 2 εκ. Οι επεμβατικές θεραπευτικές δυνατότητες συνίστανται στην ανοικτή και την ενδαγγειακή αποκατάσταση<sup>1-4</sup>.

Η «ανοικτή» αποκατάσταση μπορεί να γίνει με ανευρυσματεκτομή και τελικο-τελική αναστόμωση ή παρεμβολή μοσχεύματος η ανευρυσματορραφή, είτε τέλος με απολίνωση, με ή χωρίς αρτηριακή αποκατάσταση (αορτο-κοιλιακή, λαγονο-ηπατική, αορτο-ηπατική / παράκαμψη)<sup>5-8</sup>.

Η ενδαγγειακή αποκατάσταση, από την άλλη, διακρίνεται σε απλό εμβολισμό με σπειράματα (coils) του σάκκου του ανευρύσματος και σε τοποθέτηση κεκαλυμμένου ενδονάρθηκα (stent-graft)<sup>9-12</sup>. Ο εμβολισμός χαρακτηρίζεται από υψηλό ποσοστό επιτυχίας και χαμηλά ποσοστά νοσηρότητας και θνητότητας, ενώ στη χρήση του stent-graft που αποτελεί και την πρώτη επιλογή, πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η κατάλληλη ανατομία. Ο όρος κατάλληλη ανατομία περιλαμβάνει τη διαμόρφωση της αορτής στο χώρο, τη διάμετρο και τη θέση της κοιλιακής αρτηρίας, το μήκος του κεντρικού και περιφερικού αυχένα της κοιλιακής αρτηρίας καθώς και τη βατότητα και καλή λειτουργικότητα της άνω μεσεντερίου αρτηρίας



και του παράπλευρου δικτύου γενικότερα.

Βεβαίως αξίζει να αναφερθεί ότι στην περίπτωση που δεν είναι εφικτή η τοποθέτηση του stent-graft, για τον αποκλεισμό μόνο του σάκου του ανευρύσματος και τη διατήρηση της βατότητας του δικασμού της κοιλιακής αρτηρίας, απαιτείται ο αποκλεισμός είτε της σπληνικής είτε της ηπατικής αρτηρίας. Η επιλογή της μιας ή της άλλης αρτηρίας γίνεται με βάση τη δυνατότητα πρόσβασης στη μία ή την άλλη αρτηρία, πάντα με γνώμονα την ανατομία της περιοχής. Σε θεωρητική βάση, είναι προτιμότερη η διατήρηση της σπληνικής αρτηρίας και ο αποκλεισμός της ηπατικής, με βάση αφενός τον αριθμό και τη σημαντικότητα των κλάδων που χορηγούν η καθεμία, και αφετέρου τη διατήρηση της αιμάτωσης του ήπατος και από την πυλαία, της οποίας η βατότητα πρέπει να επιβεβαιώνεται προεπεμβατικά.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η προληπτική αντιμετώπιση των ανευρυσμάτων της κοιλιακής αρτηρίας προλαμβάνει την υψηλή νοσηρότητα και θνητότητα που συνοδεύουν τη ρήξη τους. Η ενδαγγειακή αντιμετώπιση με coils ή stent-graft παρουσιάζει πλεονεκτήματα σε σχέση με την ανοικτή, αλλά δεν είναι πάντα τεχνικά εφικτή.

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του ανευρύσματος, η εντόπιση και οι συνοδές παθήσεις του ασθενούς καθορίζουν συχνά τον τρόπο αντιμετώπισης.

## ABSTRACT

### **Celiac artery aneurysm: case report on endovascular management with coils**

Papadimitriou D., Pitoulia G., Tachtsi M., Kalogirou Th., Atmatzidis S., Christopoulos D.

*Vascular Surgery Unit-Hospital "G. Gennimatas"*

***Celiac artery aneurysms are one of the rarest vascular diseases and the 4% of all splanchnic aneurysms. The degeneration of tunica media and atherosclerosis are the most common causes. The celiac artery aneurysms are usually asymptomatic and they used to be diagnosed either randomly or after their rupture. Recently, the use of new imaging methods has increased the frequency of diagnosis of all splanchnic aneurysms. We present a case of a patient with celiac artery***

***aneurysm, which was successfully managed through embolism with coils.***

***Key words:*** celiac artery, splanchnic aneurysm, embolism.

### **Διεύθυνση αλληλογραφίας:**

Πιτούλιας Α. Γεώργιος  
Γ. Ν. Θ. «Γ. Γεννηματάς»  
Λέκτορας Αγγειοχειρουργικής Α.Π.Θ.  
Εθνικής Αμύνης 41, 54635, Θεσσαλονίκη  
Τηλ.: 2310 963243  
e-mail: pitoulia@yahoo.com, pitulias@med.auth.gr

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Brown OW, Hollier LH, Pairolero PC, McCready RA. Uncommon visceral artery aneurysms. *South Med J.* 1983; 76:1000-1001.
2. Graham LM, Stanley JC, Whitehouse WM, Zelenock GB, Wakefield TW, Cronenwett JL, Lindenauer SM. Celiac artery aneurysms: Historic (1745-1949) versus contemporary (1950-1985) differences in etiology and clinical importance. *J Vasc Surg* 1985; 5:757-764.
3. Zelenock GB, Stanley JC. Splanchnic artery aneurysms. In Rutherford RB *Vascular surgery*. Philadelphia, WB Saunders Co. 2000:1369-82.
4. Shanley CJ, Shah NL, Messina LM. Common splanchnic artery aneurysms: splenic, hepatic, and celiac. *Ann Vasc Surg.* 1996; 10:315-322.
5. Vohra R, Carr HM, Welch M, Tait WF. Management of coeliac artery aneurysms. *Br J Surg.* 1991; 78:1373-1375.
6. Ersoz S, Ozbas S, Basaran O, Pehlivan M, Hazinedaroglu S, Anadol E. Coeliac artery aneurysm: aorto-hepatic artery reconstruction. *Vasa.* 1999; 28:127-9.
7. Papadimitriou DK, Pitoulia GA, Tachtsi MD, Aslanidou EA, Lazaridis CN, Alexandrakis AG. Celiac artery aneurysm associated with atherosclerotic common hepatic artery stenosis. *Vasa.* 2005; 34:136-139.
8. Sugimoto T, Nishikawa H, Koyama T, Maeda H, Umeki M, Hatta K, Kurisu S, Sano N. Surgical treatment of celiac artery aneurysm: in situ aortoceliac artery reanastomosis: a case report. *Vasc Endovascular Surg.* 2003; 37:125-8.
9. Pitoulia GA, Tachtsi MD, Vlachakis IK, Kapoulas KC, Papadimitriou DK. Percutaneous endovascular management of a splenic artery aneurysm. *Acta Chir Belg.* 2008; 108:753-755.
10. Atkins ZB. Treatment of a celiac artery aneurysm with endovascular stent grafting: a case report *Vasc Endovasc Surg.* 2003; 37:367-373.
11. Larson RA, Solomon J, Carpenter JP. Stent graft repair of visceral artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2002; 36:1260-3.
12. Atar E, Feldman G, Neyman H, Tzypin E, Belenky A, Katz M. Percutaneous treatment of a celiac artery aneurysm using a stent graft. *Isr Med Assoc J.* Jun 2004; 6(6):370-371.

## ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

## Ανεύρυσμα κοιλιακής αορτής και πεταλοειδής νεφρός Ενδιαφέρουσα περίπτωση

Δ. Ξανθόπουλος<sup>1</sup>, Γ. Κούβελος<sup>1</sup>, Μ. Μήτσος<sup>2</sup>, Ν. Παπάς<sup>1</sup>,  
Γ. Παπαδόπουλος<sup>3</sup>, Μ. Ματσόγκας<sup>1</sup>

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο πεταλοειδής νεφρός είναι μια σπάνια συγγενής ανωμαλία που μπορεί να δημιουργήσει ποικίλα τεχνικά προβλήματα στη χειρουργική αντιμετώπιση ενός ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής. Η διάγνωση πρέπει να τεθεί προεγχειρητικά για το σωστό σχεδιασμό της επέμβασης, και σήμερα επιτυγχάνεται με αξονική τομογραφία κοιλίας, με χορήγηση σκιαγραφικού μέσου ενδοφλεβίως. Η διακοιλιακή προσπέλαση προσφέρει την καλύτερη αποκάλυψη του ανευρύσματος, των λαγόνιων και των νεφρικών αρτηριών, αλλά η ύπαρξη του ισθμού του νεφρού δημιουργεί μερικές φορές τεχνικά προβλήματα. Μεγάλη σημασία έχει η διαφύλαξη και επανεμφύτευση των επικουρικών νεφρικών αρτηριών, όταν υπάρχουν. Η ενδαγγειακή αντιμετώπιση έχει ένδειξη όταν η έκπτυξη του μοσχεύματος δεν αποκλείει την αιματική ροή προς τους νεφρούς. Σε κάθε περίπτωση ο εγχειρητικός τρόπος αντιμετώπισης πρέπει να εξατομικεύεται ανάλογα με την ανατομία του ασθενούς.

**Λέξεις κλειδιά:** Ανεύρυσμα κοιλιακής αορτής, πεταλοειδής νεφρός, διακοιλιακή προσπέλαση, ενδαγγειακή αντιμετώπιση.

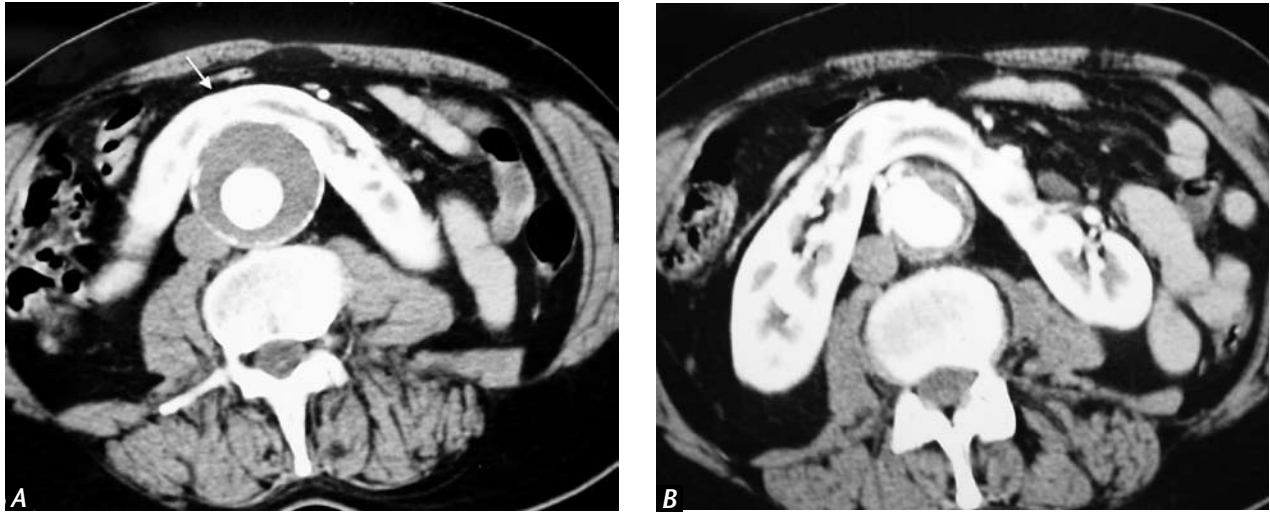
### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συνύπαρξη ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής (ΑΚΑ) και πεταλοειδούς νεφρού είναι σπάνια<sup>1</sup>. Η κατάσταση αυτή δημιουργεί συχνά τεχνικές δυσκολίες στην αποκατάσταση του ανευρύσματος, καθώς ο ισθμός του νεφρικού παρεγχύματος είναι συνήθως προσκολλημένος στο πρόσθιο τοίχωμα του ανευρύσματος, ενώ υπάρχουν συχνά επικουρικές νεφρικές αρτηρίες που αρδεύουν τον ισθμό και είναι δυνατόν να εκφύονται από την αορτή ή από συνυπάρχοντα ανευρυσματικά λαγόνια αγγεία<sup>2-3</sup>. Η προεγχειρητική διάγνωση είναι σημαντική για την ανάδειξη των τυχόν επικουρικών νεφρικών αρτηριών και για τον τεχνικό προγραμματισμό της επέμβασης, και βέβαια η ίδια η επέμβαση παρουσιάζει σημαντικές τεχνικές ιδιαιτερότητες, κυρίως στην πε-

<sup>1</sup>Αγγειοχειρουργική Μονάδα

<sup>2</sup>Χειρουργικής Κλινικής και

<sup>3</sup>Αναισθησιολογική Κλινική  
Πανεπιστημίου Ιωαννίνων



**Εικόνα 1.** Εγκάρσιες τομές από υπολογιστική τομογραφία. Διακρίνεται το ανεύρυσμα της κοιλιακής αορτής καθώς και ο ισθμός του πεταλοειδή νεφρού που περιβάλλει την πρόσθια επιφάνεια του ανευρύσματος.

ρίπτωση ύπαρξης επικουρικών νεφρικών αρτηριών.

Παρουσιάζουμε την περίπτωση ενός ασθενή, με ταυτόχρονη παρουσία ανευρύσματος στην κοιλιακή αορτή και πεταλοειδούς νεφρού, που αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με ανοικτή χειρουργική αποκατάσταση.

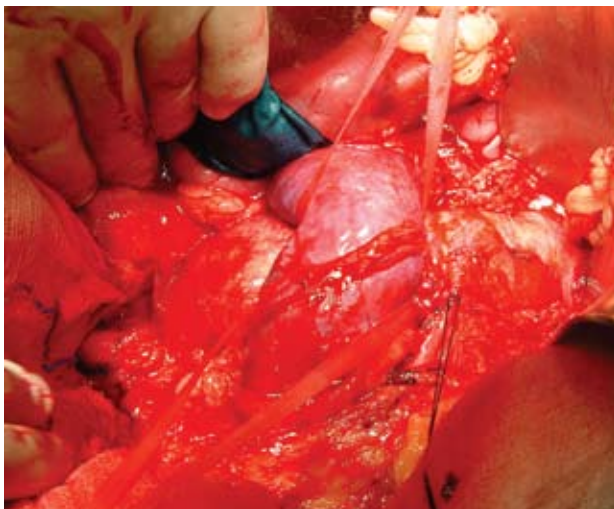
### ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

Ασθενής 71 ετών προσήλθε για αντιμετώπιση ΑΚΑ μέγιστης διαμέτρου 5,5cm, που αναδείχθηκε σε έλεγχο με υπερηχογράφημα (US), και στένωσης της δεξιάς έσω καρωτίδας αρτηρίας >80%. Ο ασθενής είχε ιστορικό αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου προ δετίας με αριστερή ημιπάρεση που σταδιακά αποκαταστάθηκε, αρτηριακής υπέρτασης, εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης του αριστερού κάτω άκρου προ δετίας, ερυθματώδους λύκου διαγνωσθέντος από 30ετίας ενώ ήταν καπνιστής. Η αξονική αγγειογραφία κοιλιακής αορτής-λαγονίων (CTA), στην οποία υποβλήθηκε, ανέδειξε ΑΚΑ το οποίο εκτεινόταν κάτωθεν των νεφρικών αρτηριών μέχρι τον αορτικό διχασμό και ήταν μέγιστης διαμέτρου 5,5cm, καθώς και την παρουσία πεταλοειδούς νεφρού, ο οποίος επικαθόταν στο πρόσθιο τοίχωμα του ανευρύσματος (Εικόνα 1). Η εξέταση ανέδειξε και την παρουσία δύο επικουρικών νεφρικών αρτηριών, οι οποίες εκφύονταν με κοινή έκφυση από το πρόσθιο τοίχωμα του ανευρυσματικού σάκου και άρδευαν τον ισθμό του νεφρού, ο οποίος εμφανιζόταν ευμεγέθης, πεπαχυσμένος και με πλούσια αρτηριακή πλήρωση. Οι εργαστηριακές

εξετάσεις που πραγματοποιήθηκαν, ανέδειξαν φυσιολογικές τιμές ουρίας και κρεατινίνης αίματος, ενώ και η υπολογιζόμενη κάθαρση της κρεατινίνης ήταν εντός των φυσιολογικών ορίων.

Αποφασίστηκε ο ασθενής, να αντιμετωπιστεί πρώτα για τη στένωση της δεξιάς καρωτίδας, λόγω του κινδύνου για αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, και υποβλήθηκε σε ενδαρτηρεκτομή της δεξιάς καρωτίδας με τοποθέτηση εμβολώματος. Ανέχθηκε την επέμβαση καλά, χωρίς να παρουσιάσει επιπλοκές, και ένα μήνα μετά προσήλθε για την αντιμετώπιση του ανευρύσματος.

Η επέμβαση πραγματοποιήθηκε με κλασσική διακοιλιακή προσπέλαση, και αρχικά διαπιστώθηκε η ύπαρξη του ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής διαμέτρου περίπου 6 εκατοστών χωρίς επέκταση στις κοινές λαγόνιες αρτηρίες, καθώς και η ύπαρξη πεταλοειδούς νεφρού, ο ισθμός του οποίου περιέβαλε εκ των έμπροσθεν το ανεύρυσμα (Εικόνα 2). Κατά την παρασκευή και κινητοποίηση του νεφρικού παρεγχύματος διαπιστώθηκε η ύπαρξη δύο επικουρικών νεφρικών αρτηριών που αιμάτωναν τον ευμεγέθη ισθμό και οι οποίες εκφύονταν σχεδόν από κοινού από το πρόσθιο τοίχωμα του ανευρύσματος. Ακολούθησε η παρασκευή και κινητοποίηση των επικουρικών αρτηριών και η αποκατάσταση του ανευρύσματος με ευθύ μόσχευμα Dacron 22mm, το οποίο τοποθετήθηκε κάτω από τον ισθμό του πεταλοειδούς νεφρού. Στη συνέχεια αναστομώθηκαν, διατηρώντας τμήμα του πρόσθιου αορτικού τοιχώματος, οι επικουρικές αρτηρίες, εν είδει Carel patch, στο πρόσθιο τοίχωμα του συνθετικού μόσχευματος, μετά



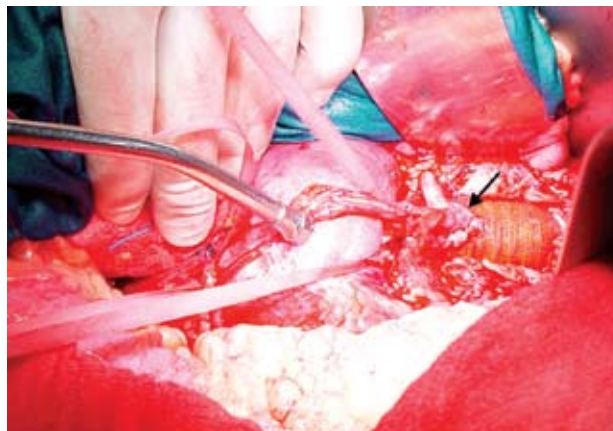
**Εικόνα 2.** Ο ισθμός του πεταλοειδή νεφρού περιβροχισμένος μετά την παρασκευή του, να επικάθεται του κοιλιακού ανευρύσματος.

μερικό αποκλεισμό αυτού. Με το πέρας της επέμβασης διαπιστώθηκε ικανοποιητική κυκλοφορία στο νεφρικό ισθμό και ψηλαφητές σφύξεις στις επικουρικές νεφρικές αρτηρίες (Εικόνα 3). Ο συνολικός χρόνος νεφρικής ισχαιμίας ήταν 45'.

Ο ασθενής μετά το πέρας της επέμβασης οδηγήθηκε στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, όπου παρέμεινε για 2 ημέρες και στη συνέχεια νοσηλεύτηκε στη Χειρουργική κλινική. Καθ' όλη τη διάρκεια της μετεγχειρητικής νοσηλείας, οι εργαστηριακές εξετάσεις για τη νεφρική λειτουργία ήταν εντός των φυσιολογικών ορίων. Η μετεγχειρητική του πορεία ήταν ομαλή και εξήλθε την 8η μετεγχειρητική ημέρα. Κατά τη διάρκεια της μετεγχειρητικής παρακολούθησης, ο ασθενής υποβλήθηκε σε αξονική αγγειογραφία κοιλιακής αορτής ένα χρόνο μετά την επέμβαση, η οποία ανέδειξε την ομαλή λειτουργία του μοσχεύματος και τη βατότητα των επικουρικών νεφρικών αρτηριών (Εικόνα 4). Ο ασθενής 3 χρόνια μετά είναι υγιής χωρίς να έχει παρουσιάσει κάποια επιπλοκή.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η συχνότητα του πεταλοειδούς νεφρού είναι μεταξύ 1:400 και 1:1000 στο γενικό πληθυσμό και η αναλογία ανδρών-γυναικών είναι 2:14,5. Ο πεταλοειδής νεφρός είναι μια συγγενής ανωμαλία, δημιουργούμενη κατά τη διάρκεια της 4ης εβδομάδας της εμβρυϊκής ανάπτυξης και συνίσταται στην ένωση των 2 νεφρών, προσθίως της σπονδυλικής στήλης στη μέση γραμμή, συνήθως στον κάτω πόλο, με νεφρικό παρεγχυματώδη ιστό ή



**Εικόνα 3.** Η κοινή αναστόμωση των επικουρικών νεφρικών αρτηριών (βέλος), εν είδει Carel patch, στο πρόσθιο τοίχωμα του συνθετικού μοσχεύματος.

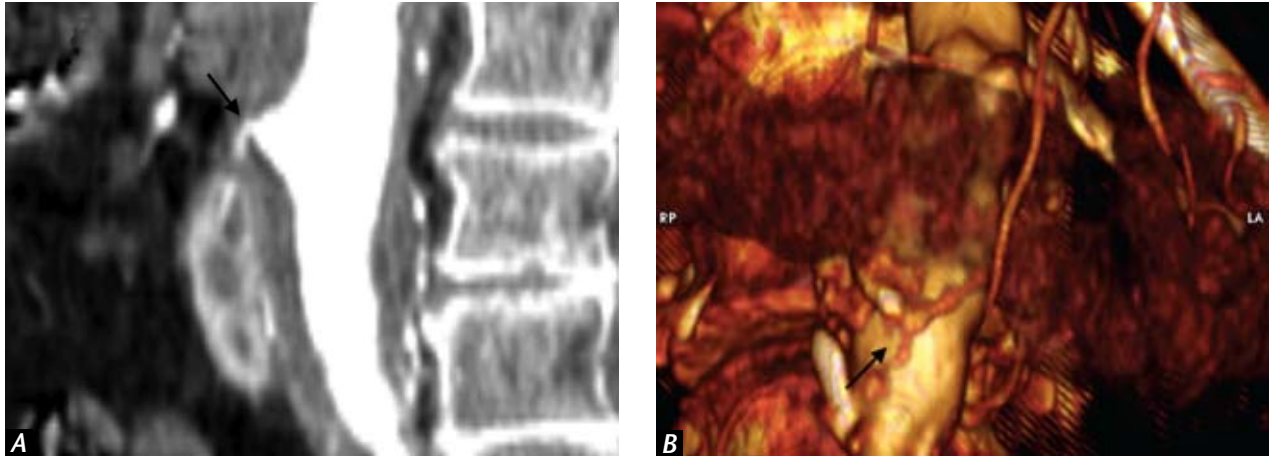
σπανιότερα με ινώδη συνδετικό ιστό, που και στις δύο περιπτώσεις ονομάζεται ισθμός<sup>6</sup>.

Η διάγνωση της νεφρικής αυτής παθολογίας μπορεί να γίνει απεικονιστικά με υπερηχογράφημα, αξονική τομογραφία κοιλίας με ταυτόχρονη χορήγηση σκιαγραφικού μέσου ενδοφλεβίως (CTA), αγγειογραφίας και ουρογραφίας. Από αυτές τις απεικονιστικές μεθόδους, η CTA έχει τη μεγαλύτερη ευαισθησία που υπερβαίνει το 90% και μπορεί να μας δώσει σημαντικές πληροφορίες για την αγγείωση του νεφρού και τις ανατομικές σχέσεις του με την αορτή<sup>7-8</sup>. Η ουρογραφία έχει 88% ευαισθησία, και από αυτήν μπορούμε να πάρουμε πληροφορίες σχετικές με τους ουρητήρες, την πορεία τους και τυχόν ανωμαλίες<sup>7-8</sup>.

Η αιμάτωση του νεφρού παρουσιάζει ανατομικές ανωμαλίες σε ποσοστό 80%<sup>9</sup> και η αγγειογραφία σε δύο λήψεις (προσθιοπίσθια και πλάγια) μπορεί να τις αναδείξει. Όμως, αποκαλύπτει τη σχέση πεταλοειδούς νεφρού και ανευρύσματος σε ποσοστό μόλις 67%<sup>6</sup>. Σήμερα με τις νεώτερες τεχνικές ανασύνθεσης και τους νέους πολυτομικούς αξονικούς τομογράφους, η ανάδειξη των επικουρικών νεφρικών αρτηριών είναι δυνατό να γίνει από την αξονική τομογραφία και άρα η εκτέλεση αγγειογραφίας καθίσταται μάλλον περιττή. Τέλος, ο υπερηχογραφικός έλεγχος παρά το ότι είναι ένας εύκολος, απλός και ασφαλής τρόπος, καταφέρνει να εντοπίσει τον πεταλοειδή νεφρό σε ποσοστό μόλις 38%<sup>7</sup>.

Η επιλογή, επί παρουσίας πεταλοειδούς νεφρού, του τρόπου προσπέλασης για την αποκατάσταση του ανευρύσματος είναι ακόμα προς συζήτηση στη βιβλι-





**Εικόνα 4.** Ανασύνθεση από υπολογιστική τομογραφία. **A.** Σε 2 διαστάσεις, **B.** Σε 3 διαστάσεις. Διακρίνεται η ομαλή λειτουργία του μοσχεύματος και η βατότητα των επικουρικών νεφρικών αρτηριών.

ογραφία. Η κλασική διακοιλιακή προσπέλαση έχει το πλεονέκτημα της αποκάλυψης και των δύο λαγονίων αρτηριών καθώς και τον έλεγχο όλης της περιτοναϊκής κοιλότητας. Ταυτόχρονα όμως, η παρουσία του ισθμού του νεφρού μπροστά από το ανεύρυσμα, καθιστά δύσκολη την παρασκευή του<sup>7</sup>. Κατά την επέμβαση, ένα δίλημμα που προκύπτει είναι η διατομή ή όχι του ισθμού για να αποκτήσει κανείς καλύτερη πρόσβαση στην αορτή. Ο ισθμός του νεφρού μπορεί να αποτελείται από νεφρικό παρέγχυμα ή ινώδη συνδετικό ιστό<sup>4,6,8</sup>. Όμως η νεφρική πύελος μπορεί μερικές φορές να είναι ασύμμετρη και να εκτείνεται πέρα από τη μέση γραμμή του ισθμού<sup>4,8</sup>, καθιστώντας δυνητικά επικίνδυνη τη διατομή του, καθώς μπορεί να δημιουργηθεί ουρητηρικό συρίγγιο<sup>2,8</sup> αλλά και λοίμωξη του μοσχεύματος. Με την οπισθοπεριτοναϊκή προσπέλαση αποφεύγει κανείς τη συμμετοχή του ισθμού, όμως δεν υπάρχει καλή προσπέλαση στην ετερόπλευρη λαγόνιο αρτηρία και την περιτοναϊκή κοιλότητα<sup>7</sup>. Εμείς επιλέξαμε τη μέση υπερ-υπομφάλιο τομή, προκειμένου να έχουμε πλήρη έλεγχο της κοιλιάς και της ανατομίας της περιοχής αλλά κυρίως για τη διατήρηση των υπαρχόντων επικουρικών αρτηριών.

Στο ένα τρίτο του συνόλου των πεταλοειδών νεφρών, η αρτηριακή άρδευση του ισθμού γίνεται μέσω των κύριων νεφρικών αρτηριών που βρίσκονται στη φυσιολογική ανατομική θέση τους. Στα υπόλοιπα δύο τρίτα η άρδευση γίνεται από ανώμαλη αρτηρία ή αρτηρίες που αιματώνουν τον ισθμό. Καθώς η αρτηριακή διανομή στο νεφρό είναι τμηματική, με φτωχή παράπλευρη κυκλοφορία μεταξύ των τμημάτων<sup>8,10</sup>, και η αιμάτωση μπορεί να είναι ασύμμετρη σε σχέση με τον ισθμό ή ακόμα ένα μεγάλο τμήμα του νεφρού να έχει την κύρια αιμάτωση

του απρόβλεπτα, από την μία ή την άλλη πλευρά<sup>4,8</sup>, η απολίνωση ενός ή περισσοτέρων έκτοπων ή επικουρικών κλάδων είναι δυνατό να οδηγήσει σε ισχαιμία του ισθμού ή και μεγαλύτερου τμήματος του νεφρού, ενώ υπάρχει η περίπτωση μετεγχειρητικά να εμφανισθεί ακόμα και υπέρταση<sup>4,8</sup>. Στην περίπτωση που υπάρχουν επικουρικές αρτηρίες, συνιστάται η επανεμφύτευση των αρτηριών στην αρτηριακή πρόθεση για την αποφυγή της ισχαιμίας. Αναφέρεται επίσης ότι 13% των ασθενών με πεταλοειδή νεφρό πάσχει από χρόνια λοίμωξη του ουροποιητικού, αυξάνοντας θεωρητικά την πιθανότητα λοίμωξης του μοσχεύματος, αν αυτό έρθει σε επαφή με ούρα<sup>8,11</sup>. Γι' αυτούς τους λόγους, πρέπει να προφυλάσσεται ο ισθμός, εφόσον αυτό είναι εφικτό, και το μόσχευμα να περάσει από κάτω του, παρά την αναφορά περιπτώσεων όπου η διατομή του ισθμού βοήθησε στην έκθεση του ανευρύσματος χωρίς να προκληθούν επιπλοκές<sup>12</sup>.

Τα τελευταία χρόνια με την εισαγωγή της ενδαγγειακής αποκατάστασης του κοιλιακού ανευρύσματος, υπάρχει δυνητικά μια εναλλακτική λύση στην αντιμετώπιση αυτών των περιπτώσεων<sup>13,14</sup>. Όμως, η παρουσία των επικουρικών αρτηριών που εκφύονται από τον ανευρυσματικό σάκο ή τις λαγόνιες αρτηρίες, πολλές φορές δεν επιτρέπουν την επιλογή αυτής της μεθόδου, καθώς οδηγεί στον αποκλεισμό τους από την κυκλοφορία, αυξάνοντας έτσι τον κίνδυνο της νεφρικής ισχαιμίας<sup>5,15</sup>. Επίσης μετά την έκπτυξη του ενδοαυλικού μοσχεύματος η παραμονή των επικουρικών αρτηριών είναι δυνατό να αυξήσει την πιθανότητα τύπου II ενδοδιαφυγής<sup>5,15</sup>. Σε κάθε περίπτωση, αν η αιμάτωση του νεφρού και τα ανατομικά κριτήρια επιτρέπουν με ασφάλεια την έκπτυξη ενός ενδαγγειακού αορτικού μοσχεύματος, τότε η

ενδοαυλική αποκατάσταση προτιμάται<sup>5,16</sup>, ιδιαίτερα σε περίπτωση ρήξης ενός ανευρύσματος και συνύπαρξης πεταλοειδούς νεφρού<sup>17</sup>.

Στην περίπτωση που παρουσιάζουμε, η παρουσία δύο επικουρικών νεφρικών αρτηριών με κοινή έκφυση από τον ανευρυσματικό σάκο, αλλά και το μεγάλο μέγεθος του ισθμού του πεταλοειδούς νεφρού, δεν επέτρεπε την ενδαγγειακή αποκατάσταση. Έτσι επιλέξαμε την ανοικτή αντιμετώπιση και την επανεμφύτευση των επικουρικών νεφρικών αρτηριών στο μόσχευμα. Ο χρόνος νεφρικής ισχαιμίας του έκτοπου νεφρικού παρεγχύματος ήταν σχετικά μικρός, ενώ η αποκατάσταση της κυκλοφορίας υπήρξε πλήρης, με αποτέλεσμα τη διατήρηση όλου του νεφρικού παρεγχύματος και την απουσία νεφρικής δυσλειτουργίας μετεγχειρητικά.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συμπερασματικά, η αντιμετώπιση ενός ανευρύσματος κοιλιακής αορτής, όταν συνυπάρχει και πεταλοειδής νεφρός, αποτελεί μια πρόκληση για τον Αγγειοχειρουργό. Η παρουσία του ισθμού, οι επικουρικές νεφρικές αρτηρίες και η θέση των ουρητήρων δημιουργούν ποικίλες δυσκολίες κατά την επέμβαση αποκατάστασης του ανευρύσματος. Η προεγχειρητική διάγνωση και λεπτομερής απεικόνιση αυτής της ανωμαλίας είναι βασική για τη στρατηγική που θα ακολουθηθεί. Σε περίπτωση ύπαρξης νεφρικού παρεγχύματος στον ισθμό και επικουρικών νεφρικών αρτηριών που τον αρδεύουν, η ανοικτή αποκατάσταση θα πρέπει να προτιμάται. Κατά την επέμβαση θα πρέπει να διασώζεται ο νεφρικός ισθμός και να επανεμφυτεύονται οι επικουρικές νεφρικές αρτηρίες, για την αποφυγή νεφρικής ισχαιμίας. Η ενδαγγειακή αντιμετώπιση αποτελεί μια εναλλακτική λύση και ενδείκνυται όταν η έκπτυξη του ενδοαυλικού μόσχευματος δεν παρακωλύει την αιμάτωση του έκτοπου νεφρικού παρεγχύματος.

## ABSTRACT

### Abdominal aortic aneurysm and horseshoe kidney

Xanthopoulos D.<sup>1</sup>, Kouvelos G.<sup>1</sup>, Mitsis M.<sup>2</sup>, Papas N.<sup>1</sup>, Papadopoulos G.<sup>3</sup>, Matsagkas M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Vascular Surgery Unit, <sup>2</sup>Department of Surgery, <sup>3</sup>Department of Anaesthesiology School of Medicine, University of Ioannina, Ioannina, Greece

**Horseshoe kidney is a rare congenital anomaly that**

**may cause various technical problems during conventional repair of abdominal aortic aneurysm. Early diagnosis with CT angiography is mandatory for the proper planning of the operation. The open transperitoneal approach may offer the best exposure of the AAA, the iliac and renal arteries, although sometimes the existence of the isthmus could lead to technical difficulties. The preservation and reimplantation of the renal accessory arteries constitutes an important issue. The endovascular management could be considered as an attractive approach, when the deployment of the graft will not jeopardize the kidney's perfusion. The individualization of the therapeutic strategy according to the anatomical variations is essential for the proper treatment of the patient.**

**Key words:** Abdominal aortic aneurysm, horseshoe kidney, transperitoneal approach, endovascular management.

### Διεύθυνση αλληλογραφίας:

Μιλτιάδης Ι. Μασσάγκας  
Επίκουρος Καθηγητής Αγγειοχειρουργικής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων  
Λεωφόρος Σταύρου Νιάρχου 45500, ΙΩΑΝΝΙΝΑ  
Τηλ.: 26 5100 7422  
Κιν.: 69 4858 5883  
Fax: 26 5103 3379

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Gutowitz MA, Smullen S. Ruptured abdominal aortic aneurysm with horse-shoe kidney. J Vasc Surg. 1984; 1:689-93.
2. Conelly TL, McKinnon W, Smith RB III, et al. Abdominal aortic surgery and horseshoe kidney. Arch Surg. 1980; 115:1459.
3. Starr DS, Foster WJ, Morris GC Jr. Resection of abdominal aortic aneurysm in the presence of horseshoe kidney. Surgery. 1981; 89:387.
4. Bauer SB, Perlmutter AD, Retic AB. Anomalies of the upper urinary tract. In Walsh PC, ed. Campbell's urology, 6th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1992:1357-1442.
5. Stroosma OB, Kootstra G and Schurink GWH. Management of aortic aneurysm in the presence of a horseshoe kidney. British journal of Surgery. 2001; 88:500-509.
6. Bauer SB. Anomalies of the upper urinary tract. Campbell's Urology, 8th ed., Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Jr, eds. Saunders: Philadelphia. 2002; 1903-6.
7. Canova G, Masini R, Santoro E, Bartolomeo S, Martini C, Becchi G. Surgical treatment of abdominal aortic aneurysm in association with horseshoe kidney. Three case reports and a review of technique. Texas Heart Institute Journal.

- 1998; 25(3):206-210.
8. O'Hara PJ, Hakaim AG, Hertzner NR, Krajewski LP, Geoffrey SC, Beven EG. Surgical management of aortic aneurysm and coexistent horseshoe kidney. Review of 31-year experience. *J Vasc Surg.* 1993; 17:940-947.
  9. Hollis HW, Rutherford RB: Abdominal aortic aneurysms associated with horseshoe or ectopic kidneys. Techniques of renal preservation. *Semin Vasc Surg.* 1:148, 1988.
  10. Falor WH, Rufflo RA. Horseshoe kidney complicated by abdominal aortic aneurysm. *J Urol.* 1964; 91:131-4.
  11. Glenn JF. Analysis of 51 patients with horseshoe kidney. *N Engl J Med.* 1959; 261:684-7.
  12. Mc Lhenny C and Scott RN. Abdominal aortic aneurysm in association with horseshoe kidney. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2002; 23:556-558.
  13. Antony Lee W, Rubin DG, Arko F, Hill B, Zarins KC. Endovascular stent graft repair of an infrarenal abdominal aortic aneurysm with a horseshoe kidney. *Circulation.* 2001; 103:2126-2127.
  14. Jackson RW, Fay DM, Wyatt MG, Rose JD. The renal impact of aortic stent-grafting in patients with a horseshoe kidney. *Cardiovasc Interv Radiol.* 2004; 27(6):632-636.
  15. Illig KA, Green RM. Diagnosis and management of the difficult abdominal aortic aneurysm: pararenal aneurysms, inflammatory aneurysms, and horseshoe kidney. *Seminars in Vascular Surgery.* 2001; 14(4):312-317.
  16. Toursarkissian B, Mejia A, Wholey MH, Lawler MA, Thompson IM, Sykes MT. Endovascular AAA repair in a patient with a horseshoe kidney and an isthmus mass. *J Endovasc Ther.* 2001; 8(6):604-608.
  17. Teijink JA, Odink HF, Bendermacher B, Welten RJ, Veldhuijzen van Zanten GO. Ruptured AAA in a patient with a horseshoe kidney: emergent treatment using the talent acute endovascular aneurysm repair kit. *J Endovasc Ther.* 2003; 10(2):240-243.



*Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών «Α. Συγγρός». Το Θεραπευτήριο στις μέρες μας.*

## ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

## Λαπαροσκοπικός αποκλεισμός κάτω μεσεντερίου αρτηρίας για την αντιμετώπιση εμμένουσας ενδοδιαφυγής τύπου II μετά ενδαγγειακή αποκατάσταση ανευρύσματος κοιλιακής αορτής

Γ. Γεωργίου<sup>1</sup>, Χ. Μπαλή<sup>1</sup>, Γ. Κούβελος<sup>2</sup>, Ν. Παπás<sup>2</sup>, Γ. Παπαδόπουλος<sup>3</sup>,  
Μ. Φατούρος<sup>1</sup>, Μ. Ματσάγκας<sup>2</sup>

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

*Ασθενής που υποβλήθηκε σε ενδαγγειακή τοποθέτηση μοσχεύματος για αποκατάσταση ανευρύσματος κοιλιακής αορτής παρουσίασε κατά τη διάρκεια της μετεγχειρητικής παρακολούθησης ενδοδιαφυγή τύπου II, λόγω παλίνδρομης ροής από την κάτω μεσεντέριο αρτηρία. Εξαιτίας της αυξανόμενης διαμέτρου του ανευρυσματικού σάκου αποφασίστηκε ο αποκλεισμός του τροφοδότη κλάδου. Επιχειρήθηκε με επιτυχία ο λαπαροσκοπικός αποκλεισμός της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας, ο οποίος οδήγησε σε εξάλειψη της ενδοδιαφυγής και σταθεροποίηση του μεγέθους του ανευρυσματικού σάκου.*

*Λέξεις κλειδιά:* Ενδαγγειακή αποκατάσταση ανευρύσματος κοιλιακής αορτής, ενδοδιαφυγή τύπου II.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μισό αιώνα μετά την πρώτη επιτυχή απόπειρα ανοιχτής αντιμετώπισης ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής (ΑΚΑ)<sup>1</sup>, η ενδαγγειακή αποκατάσταση των ανευρυσμάτων της κοιλιακής αορτής έχει πλέον καθιερωθεί ως η προτιμώμενη θεραπευτική μέθοδος. Παρ' όλα αυτά, επιπλοκές όπως η ενδοδιαφυγή αλλά και η μετανάστευση του μοσχεύματος περιφερικότερα, αν και όχι συχνές, εξακολουθούν να θέτουν θεραπευτικά διλήμματα. Η ενδοδιαφυγή αναφέρεται στη συνεχιζόμενη πλήρωση του ανευρυσματικού σάκου με αίμα, παρά την ενδαγγειακή τοποθέτηση μοσχεύματος εντός της αορτής. Ο πιο συχνά απαντώμενος τύπος ενδοδιαφυγής είναι ο τύπος II, κατά τον οποίο παρατηρείται ανάστροφη ροή αίματος από την κάτω μεσεντέριο ή τις σφυϊκές αρτηρίες. Η πραγματική επίπτωσή του κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο υπολογίζεται σε 10-20% στο σύνολο των επεμβάσεων ενδαγγειακής τοποθέτησης μοσχεύματος<sup>1,2</sup>. Η ενδοδιαφυγή τύπου II θεωρείται σχετικά καλοήθης, καθώς σε μεγάλο ποσοστό ασθενών (>50%) στεγανοποιείται αυτόματα με την πάροδο του χρόνου, εξαλείφοντας την ανάγκη οποιασδήποτε περαιτέρω θεραπευτικής παρέμβασης<sup>4-7</sup>. Η στενή μετεγχειρητική παρακολούθηση με

<sup>1</sup>Χειρουργική Κλινική,

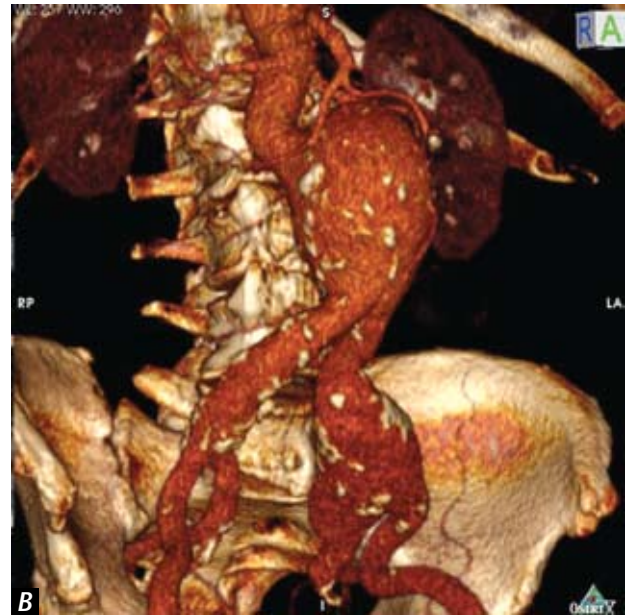
<sup>2</sup>Αγγειοχειρουργική Μονάδα,

<sup>3</sup>Αναισθησιολογική Κλινική,  
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων





**Εικόνα 1.** Το ανεύρυσμα όπως φαίνεται στην αξονική τομογραφία (A) και την τρισδιάστατη ανασύνθεση (B).



υπολογιστική τομογραφία ή υπερηχοτομογραφικό έλεγχο με έγχρωμο Duplex θεωρείται δεδομένη για όλους τους ασθενείς με ενδαγγειακή αποκατάσταση ΑΚΑ. Ιδιαίτερα για τις περιπτώσεις εκείνες όπου θα διαπιστωθεί εμμένουσα ενδοδιαφυγή τύπου II, η τρέχουσα πρακτική προκρίνει την επανεπέμβαση, όταν οι διαστάσεις του ανευρυσματικού σάκου έχουν αυξηθεί κατά 5mm σε σχέση με την πρώτη μετεγχειρητική απεικόνιση<sup>4,5</sup>. Για την αντιμετώπιση μιας τέτοιας περίπτωσης έχουν δοκιμαστεί διάφορες τεχνικές, όπως ο εμβολισμός του τροφοδότη κλάδου με κόλλα ή και μικροσφαιρίδια (είτε ενδαρτηριακά, είτε ενδοσασκικά), αλλά και η λαπαροσκοπική απολίνωση αυτού<sup>9-11</sup>. Στο παρόν άρθρο παρουσιάζεται η περίπτωση ενός άνδρα, στον οποίο έγινε λαπαροσκοπική απολίνωση της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας για αντιμετώπιση ενδοδιαφυγής τύπου II και απ' όσο μπορούν να γνωρίζουν οι συγγραφείς, πρόκειται για την πρώτη τέτοιου είδους αντιμετώπιση στην Ελλάδα.

## ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

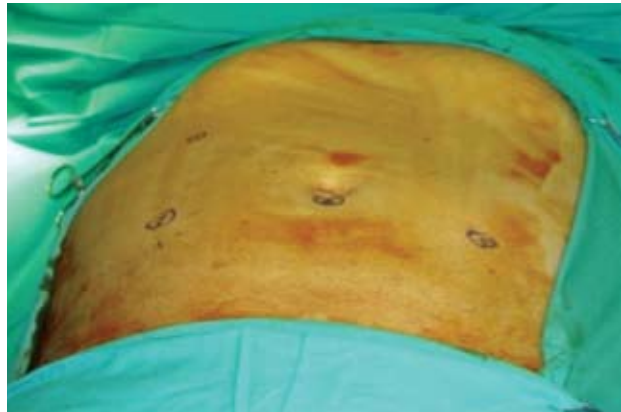
Πρόκειται για άνδρα 65 ετών με διάγνωση ανευρύσματος κοιλιακής αορτής, μέγιστης διαμέτρου 6,5 εκ κάτω από το ύψος των νεφρικών αρτηριών, με συνοδά ανευρύσματα στις λαγόνιες αρτηρίες άμφω (εικόνα 1). Στο ιστορικό του ασθενούς αναφέρεται αρτηριακή υπέρταση, υπερλιπιδαιμία, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, καθώς και ανεύρυσμα ανιούσας αορτής με συνοδό στεφανιαία νόσο, το οποίο είχε αντιμετωπιστεί προ 6μήνου με εγχείρηση αορτο-στεφανιαίας παράκαμψης και αντικατάστασης της

ανιούσας αορτής. Ο ασθενής υποβλήθηκε σε ενδαγγειακή αποκατάσταση του ανευρύσματος με τοποθέτηση ενδοαυλικού δικαλωτού αορτικού μοσχεύματος Endurant 32mm, 28mm ΔΕ και 13mm ΑΡ (Medtronic, Minneapolis, USA), με συνοδό εμβολισμό της αριστερής έσω λαγονίου αρτηρίας, καθώς και αποκλεισμό αυτής με την έκπτυξη του μοσχεύματος στην έξω λαγόνια αρτηρία ΑΡ. Κατά τη μετεγχειρητική παρακολούθηση του ασθενούς, στον 6ο μήνα παρατηρήθηκε η ύπαρξη εμμένουσας ενδοδιαφυγής τύπου II, η οποία δεν απεικονιζόταν στον έλεγχο του 1ου μήνα. Η ενδοδιαφυγή παρακολούθηθηκε αρχικά, καθώς δεν είχε αυξηθεί η διάμετρος του ανευρυσματικού σάκου, αλλά το 12ο μετεγχειρητικό μήνα αυτή ήταν παραμένουσα και η διάμετρος του σάκου είχε αυξηθεί σημαντικά και περισσότερο από 5 mm (διάμετρος ανευρύσματος 7,1cm) (εικόνα 2). Ακολούθως, διενεργήθηκε εκλεκτική αγγειογραφία της άνω μεσεντερίου αρτηρίας, η οποία επιβεβαίωσε την παλίνδρομη ροή αίματος στον ανευρυσματικό σάκο από την κάτω μεσεντέριο αρτηρία.

Ο ασθενής οδηγήθηκε εκ νέου στο χειρουργείο προς λαπαροσκοπική απολίνωση της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας. Στην εικόνα 3 φαίνονται οι θέσεις των trocars, με ένα υπομφάλιο των 10 mm ως πύλη εισόδου για την κάμερα, δύο δεξιά (των 5 και 10mm) για το χειρουργό και ένα των 5 mm αριστερά για το βοηθό. Η κάτω μεσεντέριος αρτηρία παρασκευάστηκε εγγύς του ανευρυσματικού σάκου και απολινώθηκε με λαπαροσκοπικά clips (Endo ClipTM, Covidien/Auto Suture, Mansfield, USA) (εικόνα 4). Η μετεγχειρητική πορεία ήταν χωρίς επιπλοκές και ο ασθενής πήρε εξιτήριο τη 2η μετεγχειρητική ημέρα. Με νέα CT αγγειογραφία στον 1ο και 6ο μήνα μετά τη 2η



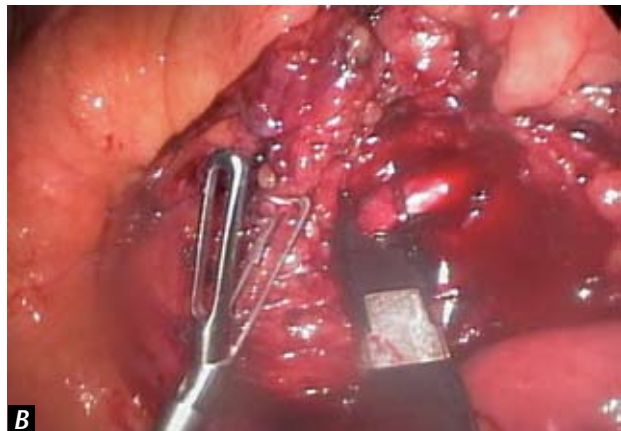
**Εικόνα 2.** Εμμένουσα ενδοδιαφυγή τύπου II, που προκαλεί αύξηση της διαμέτρου του ανευρυσματικού σάκου.



**Εικόνα 3.** Οι θέσεις εισόδου των λαπαροσκοπικών trocar, ένα υπομφάλιο των 10mm ως πύλη εισόδου για την κάμερα, δύο δεξιά (των 5 και 10mm) για το χειρουργό και ένα των 5mm αριστερά για το βοηθό.



**A**



**B**

**Εικόνα 4.** Λαπαροσκοπική παρασκευή (A) και αποκλεισμός με clip της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας (B).

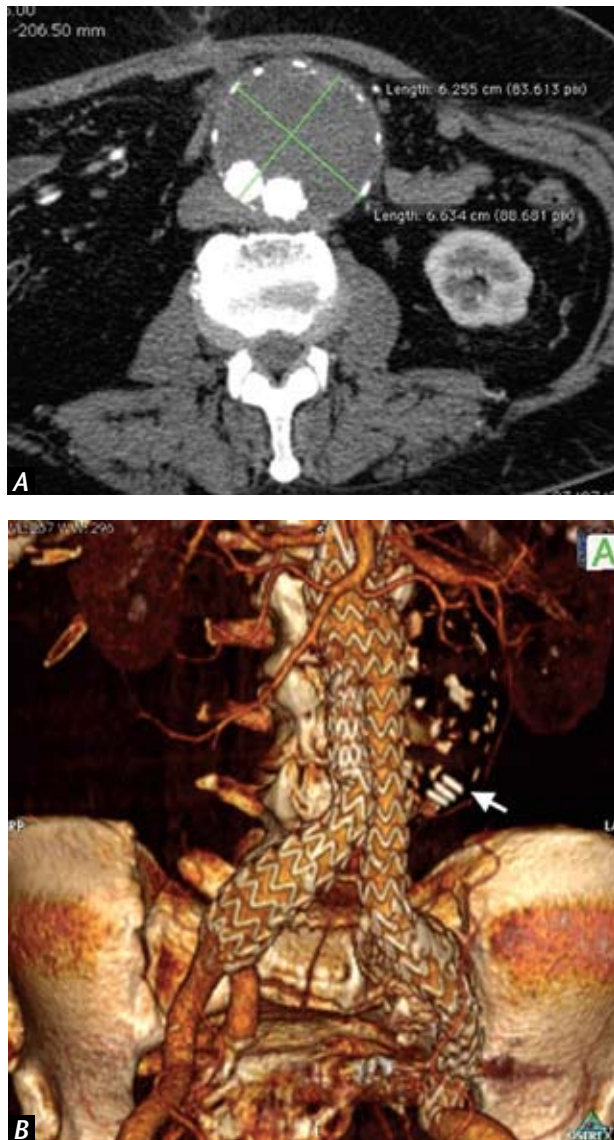
επέμβαση, διαπιστώθηκε ο επιτυχής αποκλεισμός της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας, με ταυτόχρονη εξάλειψη της ενδοδιαφυγής και σταθεροποίηση της διαμέτρου του ανευρυσματικού σάκου (εικόνα 5).

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ενδοδιαφυγή τύπου II αποτελεί τη συχνότερη επιπλοκή μετά από ενδαγγειακή αποκατάσταση ανευρύσματος κοιλιακής αορτής<sup>12</sup>. Η κάτω μεσεντέριος αρτηρία και οι οσφυϊκές αρτηρίες ευθύνονται για τη συνεχιζόμενη πλήρωση του ανευρυσματικού σάκου, ο οποίος σχετικά σπάνια μπορεί να συνεχίσει να διευρύνεται και να οδηγηθεί ακόμα και στη ρήξη<sup>13</sup>. Συνηθέστερα, η κάτω μεσεντέριος αρτηρία μέσω της επιχείλιας αρτηρίας του Drummond δέχεται αίμα παλίνδρομα από την άνω μεσεντέριο, με

συνέπεια να αποτελεί τον τροφοδότη κλάδο στο σάκο, ενώ οι οσφυϊκές αρτηρίες συνιστούν την απαγωγό οδό για τη ροή του αίματος. Ο ασθενής συνήθως είναι ασυμπτωματικός. Η ανάγκη για επέμβαση προκύπτει όταν ο σάκος του ανευρύσματος συνεχίζει να διατείνεται και ο κίνδυνος ρήξης του γίνεται υπαρκτός, κάτι που αντιστοιχεί σε αύξηση της διαμέτρου αυτού περί τα 5mm, ενώ υπάρχουν και συγγραφείς που τοποθετούν το όριο αυτά στα 8mm<sup>4</sup>. Η εκλεκτική αγγειογραφία της άνω μεσεντερίου βοηθά προεγχειρητικά στην επιβεβαίωση της επικοινωνίας άνω-κάτω μεσεντερίου, ενώ έχει χρησιμοποιηθεί και διεγχειρητικά για να διαπιστωθεί αν η κάτω μεσεντέριος έχει απολινωθεί στο σωστό ύψος και αν ο αποκλεισμός είναι επιτυχής<sup>14</sup>. Για να επιτευχθεί αυτό, η κάτω μεσεντέριος αρτηρία πρέπει να απολινωθεί κοντά στην έκφυσή της από την αορτή.





**Εικόνα 5.** Το ανεύρυσμα όπως φαίνεται στη CT μετά την επιτυχή επανεπέμβαση. Παρατηρείται εξάλειψη της ενδοδιαφυγής (A), ενώ στην τρισδιάστατη ανασύνθεση διακρίνεται ο αποκλεισμός της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας με λαπαροσκοπικά clips (B), (λευκό βέλος).

Οι μέθοδοι που έχουν χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση της ενδοδιαφυγής τύπου II είναι η ανοικτή επέμβαση για αποκλεισμό της κάτω μεσεντερίου (με ή χωρίς εκτομή του ανευρυσματικού σάκου)<sup>15</sup>, καθώς και η διαδερμική ένεση θρομβίνης ή κόλλας ινώδους εντός του σάκου υπό ακτινολογική καθοδήγηση<sup>16-18</sup>. Από αυτές, η πρώτη συνιστά μέσης βαρύτητας χειρουργείο και παρατείνει σημαντικά τη νοσηλεία, ενώ η δεύτερη είναι τεχνικά απαιτητική και με αμφίβολα αποτελέσματα. Μια μέθοδος που χρησιμοποιείται τελευταία όλο

και περισσότερο είναι ο ενδαγγειακός εμβολισμός της κάτω μεσεντερίου με τη χρήση μικροσφαιριδίων<sup>2</sup>. Αν και η επέμβαση αυτή διενεργείται σε επίπεδο εκλεκτικού καθετηριασμού της άνω μεσεντερίου ή των οσφυϊκών αρτηριών, ενέχει τον κίνδυνο της αποτυχίας επαρκούς αποκλεισμού όψιμα, αλλά και της μετακίνησης των εμβόλων περιφερικότερα, σε αγγεία του μεσεντερίου, με συνέπεια την ισχαιμία του εντέρου<sup>19</sup>.

Η λαπαροσκοπική απολίνωση του τροφοδότη κλάδου άρχισε να χρησιμοποιείται τα τελευταία χρόνια σαν μια εναλλακτική θεραπευτική μέθοδος στην εμμένουσα ενδοδιαφυγή τύπου II. Πρόκειται για μια ασφαλή και ελάχιστα επεμβατική μέθοδο, που συνίσταται στην παρασκευή και απολίνωση του αγγείου που ευθύνεται για τη συνεχιζόμενη πλήρωση και διάταση του σάκου του ανευρύσματος με λαπαροσκοπικούς αγκτήρες αποκλεισμού. Η διάρκεια του χειρουργείου κυμαίνεται σε λογικά επίπεδα και η νοσηλεία του ασθενούς είναι ιδιαίτερα σύντομη, ενώ το αποτέλεσμα είναι μόνιμο και δεν υπάρχει πιθανότητα επαναστραγγοποίησης, όπως με τον εμβολισμό με μικροσφαιρίδια. Τα παραπάνω πλεονεκτήματα επιβεβαιώθηκαν και στην περίπτωση που περιγράφουμε, με τον επιτυχή αποκλεισμό του τροφοδότη κλάδου, τη σύντομη μετεγχειρητική νοσηλεία και το, μεσοπρόθεσμα τουλάχιστον, ικανοποιητικό αποτέλεσμα. Επιπλέον, το γεγονός ότι δεν απαιτείται η συνδρομή ακτινολογικού εξοπλισμού υψηλών προδιαγραφών καθώς και το ότι ταυτόχρονα αποφεύγεται η έκθεση του ασθενούς και του προσωπικού σε ακτινοβολία, την καθιστούν ιδιαίτερα ελκυστική μέθοδο. Η μέχρι σήμερα βιβλιογραφία περιλαμβάνει εξαιρετικά μικρό αριθμό περιπτώσεων ενδοδιαφυγής τύπου II που αντιμετωπίστηκαν λαπαροσκοπικά<sup>9-11,14,16,20</sup>. Σε δύο μάλιστα περιπτώσεις<sup>14,16</sup>, η λαπαροσκοπική απολίνωση συνδυάστηκε και με μια επιπλέον επεμβατική μέθοδο, ενώ πρόσφατα ανακοινώθηκε επιτυχής αποκλεισμός της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας με τη συνδρομή ρομποτικής τεχνολογίας<sup>20</sup>.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συμπερασματικά, η ενδοδιαφυγή τύπου II μετά από ενδαγγειακή αποκατάσταση ανευρύσματος κοιλιακής αορτής είναι μια υπαρκτή επιπλοκή, η οποία σε μικρό ποσοστό είναι εμμένουσα και μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση του ανευρυσματικού σάκου και επακόλουθη ρήξη του ΑΚΑ. Στις περιπτώσεις αυτές απαιτείται αποκλεισμός του τροφοδότη κλάδου. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει μια ευρέως αποδεκτή και καθιερωμένη μέθοδος για την αντιμετώπισή της επιπλοκής αυτής. Ο λαπαροσκοπικός

αποκλεισμός της κάτω μεσεντερίου αρτηρίας είναι μια ασφαλής τεχνική, που οδηγεί σε μόνιμο αποτέλεσμα και συνιστά κατά περίπτωση μια εφικτή και συνάμα ελάχιστα επεμβατική μέθοδο αντιμετώπισης της εμμένουσας ενδοδιαφυγής τύπου ΙΙ.

## ABSTRACT

### Laparoscopic ligation of the inferior mesenteric artery for the management of a persistent type II endoleak after EVAR for AAA

Georgiou G<sup>1</sup>., Bali Ch<sup>1</sup>., Kouvelos G<sup>2</sup>., Papas N<sup>2</sup>., Papadopoulos G<sup>3</sup>., Fatouros M<sup>1</sup>., Matsagkas M<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Department of Surgery, <sup>2</sup>Vascular Surgery Unit, <sup>3</sup>Department of Anaesthesiology, School of Medicine, University of Ioannina, Ioannina, Greece

***A male patient who underwent endovascular repair of an abdominal aortic aneurysm was presented during the routine follow-up with a persistent type II endoleak, feeding from the inferior mesenteric artery. Due to the ongoing expansion of the aneurysm sac, occlusion of the feeding vessel was considered appropriate. Laparoscopic ligation of the inferior mesenteric artery was successfully performed, leading in disappearance of the endoleak and stabilization of the aneurysm sac.***

**Key words:** EVAR for AAA, type II endoleak.

### Διεύθυνση αλληλογραφίας:

Μιλτιάδης Ι. Ματσάγκας  
Επίκουρος Καθηγητής Αγγειοχειρουργικής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων  
Λεωφόρος Σταύρου Νιάρχου 45500, Ιωάννινα  
Τηλ.: 26 5100 7422  
Κιν.: 69 4858 5883  
Fax: 26 5103 3379

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Dubost C. Resection of aneurysms of the aorta. *Angiology*. 1954 Jun; 5(3):260-81.
- Baum RA, Carpenter JP, Tuite CM, et al. Diagnosis and treatment of inferior mesenteric arterial endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *Radiology*. 2000; 215:409-413.
- Van Marrewijk C, Buth J, Harris PL, Norgren L, Nevelsteen A, Wyatt MG. Significance of endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: the Eurostar experience. *J Vasc Surg*. 2002 Mar; 35(3):461-73.
- Marrewijk CJ, Fransen G, Laheij RJF, Harris PL, Buth J and for the EUROSTAR Collaborators. Is type II endoleak after EVAR a harbinger of risk? Causes and outcomes of open conversion and aneurysm rupture during follow-up. *Eur J Vasc Surg*. 27:128-137(2004).
- Silverberg D, Baril DT, Ellozy SH, Carrocio A, Greyhouse SE, Lookstein RA, Marin ML. An 8-year experience with type II endoleaks: natural history suggests selective intervention is a safe approach. *J Vasc Surg*. 2006 Sep; 44(3):453-9.
- Maldonado TS, Gagne PJ. Controversies in the management of type II 'branch' endoleaks following endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *Vasc Endovasc Surg*. 2003 Jan-Feb; 37(1):1-12.
- Gelfand DV, White GH, Wilson SE. Clinical significance of type II endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *Ann Vasc Surg*. 2006 Jan; 20(1):69-74.
- Buth J, Harris PL, Van Marrewijk C, Fransen G. Endoleaks during follow-up after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. Are they all dangerous? *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2003 Aug; 44(4):559-66.
- Feezor RJ, Nelson PR, Lee WA, Zingarelli W, Cendan JC. Laparoscopic repair of a type II endoleak. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 16(3), 2006.
- Richardson WS, Sternbergh III CW, Money SR. Laparoscopic inferior mesenteric artery ligation: an alternative for the treatment of type II endoleaks. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*. 13 (6), 2003.
- Ho P, Law WL, Tung PH, et al. Laparoscopic transperitoneal clipping of the mesenteric artery for the management of type II endoleak after endovascular repair of an aneurysm. *Surg Endosc*. 2004; 18:870.
- Barbiero G, Baratto A, Ferro F, Dall'Acqua J, Fitta C, Miotto D. Strategies of endoleak management following endoluminal treatment of abdominal aortic aneurysms in 95 patients: how, when and why. *Radiol Med*. 2008 Oct; 113(7):1029-42.
- White RA, Donayre C, Walot I, Stewart M. Abdominal aortic aneurysm rupture following endoluminal deployment: report of a predictable event. *J Endovasc Ther*. 2000 Aug; 7(4):257-62.
- Zhou W, Lumsden AB, Li J. IMA clipping for a type II endoleak. Combined laparoscopic and endovascular approach. *Surg Laparosc Endosc Tech*. 16(4), 2006.
- Hinchliffe RJ, Singh-Ranger R, Whitaker SC, Hopkinson BR. Type II endoleak : transperitoneal sacotomy and ligation of side branch endoleaks responsible for aneurysm sac expansion. *J Endovasc Ther*. 2002; 9:539-542.
- Karkos CD, Hayes PD, Lloyd DM, Fishwick G, White SA, Quardar S, Sayers RD. Combined laparoscopic and percutaneous treatment of a type II endoleak following endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2005; 28:656-660.
- El-Saeity N, Benfayed W, Ramesh N, Feeley M, Torreggiani



- WC. Direct thrombin injection into aneurysmal sac in a patient with type II endoleak. *Australas Radiol.* 2004 Sep; 48(3):418-20.
18. Krueger K, Zaehring M, Gawenda M, Brunkwall J, Lackner K. Successful treatment of a type-II endoleak with percutaneous-guided thrombin injection in a patient after endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *Eur Radiol.* 2003 Jul; 13(7):1748-9.
19. Solis MM, Ayerdi J, Babcock GA, Parra JR, McLafferty RB, Gruneiro LA, Ramsey DE, Hodgson KJ. Mechanism of failure in the treatment of type II endoleak with percutaneous coil embolization. *J Vasc Surg.* 2002 Sep; 36(3):485-91.
20. Lin JC, Eun D, Shrivastava A, Shepard AD, Reddy DJ. Total robotic ligation of Inferior mesenteric artery for type II endoleak after endovascular aneurysm repair. *Ann Vasc Surg.* 2009 Mar; 23(2):255.e19-21.



Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών «Α. Συγγρός». Φωτογραφία του 1908.

## Τα μοσχεύματα στην Αγγειοχειρουργική Σύγχρονα δεδομένα και προοπτικές

Δ. Ν. Μώρns<sup>1</sup>, Φ. Κ. Σιγάλα<sup>2</sup>, Ι. Π. Μπράμns<sup>3</sup>

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

*Η εκρηκτική ανάπτυξη που παρουσίασε η αγγειοχειρουργική από τα μέσα του εικοστού αιώνα, συνδέεται αρρήκτως με την εξέλιξη και την ευρεία διαθεσιμότητα των αγγειακών μοσχευμάτων, που χρησιμοποιήθηκαν με επιτυχία για την αντικατάσταση ή την παράκαμψη των νοσούντων αρτηριακών τμημάτων. Τα μοσχεύματα ταξινομούνται ανάλογα με την προέλευσή τους, σε βιολογικά και συνθετικά υποκατάστατα. Τα βιολογικά, αρτηριακά ή φλεβικά, διακρίνονται σε αυτόλογα (ταύτιση δότη – δέκτη), αλλομοσχεύματα (ο δότης με το δέκτη διαφέρουν, αλλά ανήκουν στο ίδιο είδος) και ξενομοσχεύματα (ο δότης με το δέκτη ανήκουν σε άλλο είδος). Τα συνθετικά μοσχεύματα κατασκευάζονται από υλικό Dacron και PTFE. Προκύπτει ότι η μείζων σαφηνής (ΜΣΦ) και η ομφαλική φλέβα (ΗΥV) υπερέρχουν των συνθετικών μοσχευμάτων (Dacron, PTFE), όσον αφορά την πρωτογενή και δευτερογενή βατότητα. Στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των συνθετικών μοσχευμάτων, στις επεμβάσεις κάτω από το βουβωνικό σύνδεσμο, συμβάλλουν η ενδοτικότητα και προσαρμοστικότητα του μοσχεύματος στο σημείο της αναστόμωσης, καθώς και η ρύθμιση της αναντιστοιχίας της διαμέτρου του μοσχεύματος σε σχέση με τα αναστομούμενα αγγεία. Η έσω μαστική αποτελεί το μόσχευμα επιλογής για τα στεφανιαία αγγεία. Τα συγκριτικά πλεονεκτήματα είναι τα εξής: μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στην αθηρωμάτωση, ύπαρξη λειτουργικού ενδοθηλίου, με μεγαλύτερη αντοχή στην πίεση και με μεγαλύτερη παραγωγή προστακυκλίνης και κιτρικού οξέως, που δρουν προστατευτικά, καθώς και συγκρίσιμη διάμετρος του αγγείου με τα στεφανιαία αγγεία, ενώ η διάμετρος των φλεβών είναι μεγαλύτερη (ύπαρξη mismatching). Η κερκιδική αρτηρία δίνει τη δυνατότητα για παράλληλη σύνδεση με την έσω μαστική, έχει ικανό μήκος για κάθε δυνατό συνδυασμό, μπορεί να προσαρμοστεί σε υψηλές αρτηριακές πιέσεις, είναι εύκολη στο χειρισμό λόγω παχέως τοιχώματος και είναι κατάλληλη για ομάδες ασθενών, όπως οι παχύσαρκοι και οι διαβητικοί. Συνδέεται, όμως, με πιθανές ισχαιμικές και νευροαισθητήριες*

<sup>1</sup>Ιατρός, Συνεργάτης  
Αγγειοχειρουργικής Μονάδας

<sup>2</sup>Λέκτορας

Αγγειοχειρουργικής,

<sup>3</sup>Καθηγητής Χειρουργικής

Α' Προπαιδευτική  
Χειρουργική Κλινική,  
Ιπποκράτειο Νοσοκομείο,  
Ιατρική σχολή,  
Εθνικό και Καποδιστριακό  
Πανεπιστήμιο Αθηνών

**διαταραχές της άκρας χείρας. Τέλος, τα νέα μοσχεύματα αναμένεται να μειώσουν την επαναστένωση, διατηρώντας για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα ικανοποιητική βατότητα στο αγγείο.**

**Λέξεις κλειδιά:** φλεβικό και αρτηριακό μόσχευμα, μηροϊγγυακή παράκαμψη, έσω μαστική αρτηρία, κερκιδική αρτηρία, συνθετικά μοσχεύματα, επαναστένωση.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκρηκτική ανάπτυξη που παρουσίασε η αγγειοχειρουργική από τα μέσα του εικοστού αιώνα, συνδέεται αρρήκτως με την εξέλιξη και την ευρεία διαθεσιμότητα των αγγειακών μοσχευμάτων, που χρησιμοποιήθηκαν με επιτυχία για την αντικατάσταση ή την παράκαμψη των νοσούντων αρτηριακών τμημάτων. Από τη μελέτη του A. Carrel<sup>1</sup> στα ομόλογα μοσχεύματα, στις αρχές του αιώνα, μέχρι την εμφάνιση και παραγωγή συνθετικών μοσχευμάτων, στις αρχές της δεκαετίας του 1960, η ερευνητική προσπάθεια στοχεύει στη δημιουργία υποκατάστατων με ιδιότητες όμοιες ή παραπλήσιες εκείνων που διαθέτουν οι αρτηρίες του ανθρώπινου οργανισμού.

## ΟΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ

**Οι επιθυμητές ιδιότητες των μοσχευμάτων είναι οι εξής:**

- Μικροβιακή στεριότητα και καθαρότητα. Τα μοσχεύματα πρέπει να είναι πλήρως αποστειρωμένα και απαλλαγμένα από χημικές ή τοξικές ουσίες.
- Χαμηλό κόστος.
- Προσαρμογή σε συγκεκριμένη και εγκεκριμένη διαδικασία παραγωγής.
- Διαπερατότητα, η οποία σχετίζεται με την ύπαρξη πόρων και μειώνεται με διαδικασίες πρόπληξης και ζελατινοποίησης.
- Ευκολία στους χειρισμούς, δηλαδή απαιτούνται εύκαμπτα μοσχεύματα, με ευκολία στις ραφές και να μην είναι ιδιαίτερα εύθραυστα.
- Αντοχή στη χρόνια διάταση.
- Επιφάνεια ροής με αντίσταση στη θρόμβωση.
- Ελαστικότητα.
- Αντίσταση στη μόλυνση.
- Διάρκεια, το ιδανικό μόσχευμα παρουσιάζει 100% βατότητα και 0% επιπλοκές για το υπόλοιπο της ζωής του ασθενούς.

## Κριτήρια κατά την περίοδο εμφύτευσης

Εκτός από τα παραπάνω κριτήρια για την αξιολόγηση των μοσχευμάτων κατά την περίοδο εμφύτευσής τους, οι εκτιμώμενες παράμετροι είναι οι εξής:

- Κατά την άμεση περίοδο εμφύτευσης
  - Στεγανότητα και ασφάλεια πρόπληξης.
  - Ευκαμπτότητα.
  - Ευχέρεια τοποθέτησης ραφών και ασφαλής στήριξη.
- Κατά την μεσοπρόθεσμη (1 έτος) και μακροπρόθεσμη (5 έτη) περίοδο εμφύτευσης
  - Διάταση και επιμήκυνση του μοσχεύματος, να μην ξεπερνά το 15% των αρχικών διατάσεων.
  - Δομική σταθερότητα, το κατώτερο αποδεκτό όριο είναι 0,1% σε 5 έτη για συνθετικά μοσχεύματα και 5% για ιστικά.
  - Σχηματισμός αναστομωτικών ανευρυσμάτων, αποδεκτή συχνότητα είναι το 2% σε 5 έτη.
  - Μόλυνση, αποδεκτή συχνότητα το 3% σε 5 έτη.
  - Βατότητα, η οποία κρίνεται συγκριτικά με άλλα μοσχεύματα με βάση επιδημιολογικά στοιχεία.
  - Σταθερότητα και φυσιολογική απορρόφηση των υλικών επένδυσης.

## ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ

### A. Ταξινόμηση με βάση την προέλευση

Τα μοσχεύματα ταξινομούνται ανάλογα με την προέλευσή τους, σε βιολογικά και συνθετικά υποκατάστατα. Τα βιολογικά, αρτηριακά ή φλεβικά, διακρίνονται σε αυτόλογα (ταύτιση δότη – δέκτη), αλλομοσχεύματα (ο δότης με το δέκτη διαφέρουν, αλλά ανήκουν στο ίδιο είδος) και ξενομοσχεύματα (ο δότης με το δέκτη ανήκουν σε άλλο είδος). Τα συνθετικά μοσχεύματα κατασκευάζονται από υλικό Dacron και PTFE (Εικόνα 1).

#### • Αρτηριακά μοσχεύματα

Τα αρτηριακά αλλομοσχεύματα και ξενομοσχεύματα χρησιμοποιήθηκαν ευρέως στη δεκαετία του 1950 και 1960, αλλά λόγω επιπλοκών και χαμηλών ποσοστών βατότητας 5ετίας έπαψαν να χρησιμοποιούνται<sup>2</sup>. Στα 1980 χρησιμοποιήθηκε η πρώτη βόειος καρωτίδα, και αυτή όμως με επιπλοκές<sup>3</sup>. Τα αρτηριακά αυτόλογα μοσχεύματα θεωρούνται ιδανικά μοσχεύματα καθώς λειτουργούν σαν αρτηρίες, παρά την εμφύτευσή τους σε άλλη ανατομική θέση. Έχουν τη δυνατότητα να αναπτύσσονται με την πάροδο της ηλικίας, έτσι καθίσταται αδήριτη η ανάγκη

χρησιμοποίησής τους σε επεμβάσεις που γίνονται σε μικρά παιδιά (νεφρική αρτηρία, έσω λαγόνια).

- Φλεβικά μοσχεύματα

Τα φλεβικά αυτόλογα μοσχεύματα είναι τα πιο δημοφιλή μοσχεύματα για την παράκαμψη αρτηριών μικρού και μέσου μεγέθους<sup>4</sup>. Εμφυτεύονται είτε αντεστραμμένα, είτε *in situ* (αναστομώνονται παραμένοντας στην ανατομική τους θέση). Η δεύτερη περίπτωση λαμβάνει χώρα κυρίως σε επεμβάσεις κάτω από το βουβωνικό σύνδεσμο. Σα δότης χρησιμοποιείται η μείζων σαφηνής φλέβα. Η ελάχιστη αποδεκτή εσωτερική διάμετρος της σαφηνούς είναι 4mm, αν και πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι 3mm ή 3,5mm δεν είναι απαγορευτικά ως προς τη βατότητα. Ωστόσο το 20-30% των ασθενών δε διαθέτουν ικανοποιητικού μήκους σαφηνή φλέβα, 5-10% είναι μικρής διαμέτρου και σε 10-20% των ασθενών έχει αφαιρεθεί ή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί, λόγω φλεβικής ανεπάρκειας ή κισμών. Τότε χρησιμοποιείται η ελάσσων σαφηνής, η κεφαλική και η βασιλική με κατώτερα αποτελέσματα. Τα φλεβικά αλληλομοσχεύματα δε χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα. Το πιο γνωστό από αυτά είναι η ομφαλική φλέβα και, δευτερευόντως, η μείζων σαφηνής φλέβα (Εικόνα 2). Τα φλεβικά μοσχεύματα υπερέχουν, διότι το ενδοθηλίό τους αποτελεί πρότυπο αντιθρομβωτικής επιφάνειας στην αιματική ροή, διαθέτοντας πλήθος βιολογικών λειτουργιών αντιθρομβωτικής δράσης (έκκριση προστακυκλίνης).

Επίσης οι φλέβες έχουν παρόμοιες ιδιότητες με αυτές των αρτηριών, με σημαντικότερη την ενδοτικότητα αυτών. Οι ιδιότητες διατηρούνται και μετά την εμφύτευση, οπότε επέρχονται ιστολογικές μεταβολές γνωστές ως “αρτηριοποίηση” των φλεβών.

- Συνθετικά μοσχεύματα

Τα συνθετικά μοσχεύματα χρησιμοποιούνται ως υποκατάστατα μέσης και μικρής διαμέτρου αρτηριών. Έχουν χαρακτηριστική οζώδη δομή, η οποία συναποτελείται από οζίδια και λεπτές ίνες. Το μήκος των ινών καθορίζει το μέγεθος των πόρων και τη στεγανότητα<sup>5</sup> (Εικόνα 3).

## **B. Ταξινόμηση με βάση το μέγεθος**

Ανάλογα με το μέγεθός τους, τα μοσχεύματα διακρίνονται σε μεγάλης διαμέτρου ( $\delta > 6\text{mm}$ ), τα οποία χρησιμοποιούνται για την παράκαμψη της αορτής και της λαγονίου αρτηρίας, σε μέσης διαμέτρου ( $\delta = 4-6\text{mm}$ ), που χρησιμοποιούνται για την αντικατάσταση ή παράκαμψη της μηριαίας και ιγνυακής αρτηρίας και σε



**Εικόνα 1.** Μόσχευμα Dacron πριν τη χειρουργική τοποθέτησή του.

μικρής διαμέτρου ( $\delta < 4\text{mm}$ ), τα οποία χρησιμοποιούνται στην παράκαμψη των κνημιαίων αρτηριών (περιφερικά τμήματα), των στεφανιαίων και των ενδοκράνιων αρτηριών.

## **ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ**

### **A. Σύγκριση μεταξύ φλεβικών και συνθετικών μοσχευμάτων**

Μετά την προσεκτική μελέτη της βιβλιογραφίας, προκύπτει ότι η μείζων σαφηνής (ΜΣΦ) και η ομφαλική φλέβα (HUV) υπερέχουν των συνθετικών μοσχευμάτων (Dacron, PTFE), όσον αφορά την πρωτογενή και δευτερογενή βατότητα, κυρίως σε επεμβάσεις πάνω από το γόνατο (73% και 90% η μείζων σαφηνής, 47%,  $p < 0.05$  και 47%,  $p < 0.05$  το PTFE, 54%,  $p < 0.01$  και 60%,  $p < 0.01$  το Dacron). Η χρήση της μείζωνος σαφηνούς για επεμβάσεις τόσο πάνω, όσο και κάτω από το γόνατο, ως μηροϊγνυακό μόσχευμα, παρουσιάζει εφάμιλλη πρωτογενή (64% έναντι 62%) και δευτερογενή (65% έναντι 70%) βατότητα, καθώς και επιβίωση του άκρου (74% και στις δύο ομάδες). Αποτελεί το μόσχευμα εκλογής κάθε φορά που είναι διαθέσιμη, ακόμη και σε ασθενείς με χαμηλό προσδόκιμο επιβίωσης ( $< 2$  χρόνια)<sup>6</sup>. Η ομφαλική φλέβα φαίνεται ότι παρουσιάζει μεγαλύτερη δευτερογενή βατότητα από τα συνθετικά μοσχεύματα (41% έναντι 73%,  $p < 0.005$ ). Η σύγκριση συνθετικών μοσχευμάτων με ή χωρίς φλεβικό περικάλυμμα ανέδειξε υπεροχή, όσον αφορά την πρωτογενή βατότητα των πρώτων, σε επεμβάσεις κάτω από το γόνατο (52% έναντι 29%,  $p = 0.03$ ), αλλά δε βρέθηκε διαφορά σε επεμβάσεις πάνω από το γόνατο<sup>7,8</sup>.

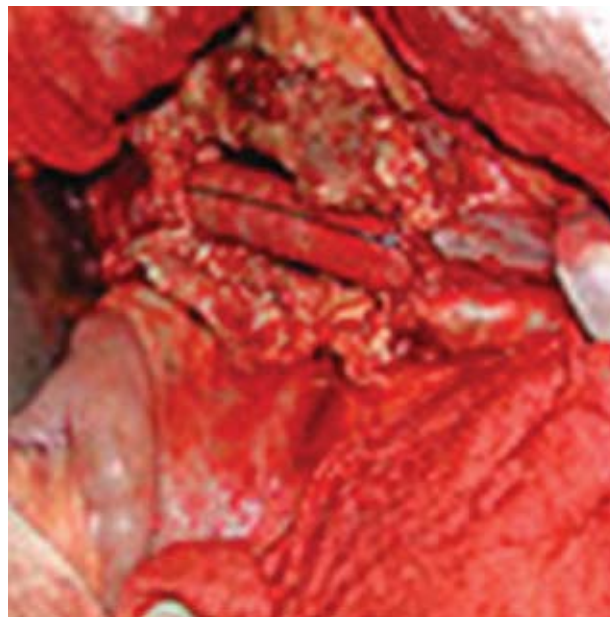




**Εικόνα 2.** Μόσχευμα μείζονος σαφηνούς φλέβας.

### **B. Σύγκριση μεταξύ συνθετικών μοσχευμάτων**

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η σύγκριση ανάμεσα στα συνθετικά μοσχεύματα. Πιο συγκεκριμένα, σε μετα-ανάλυση διαφάνηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις βατότητες (πρωτογενείς και δευτερογενείς) ανάμεσα στο Dacron και το PTFE. Η δημιουργία μοσχευμάτων Dacron με περικαλύμματα, είτε ηπαρίνης, είτε ζελατίνης, είτε κολλαγόνου, δε διαφέρουν μεταξύ τους, όμως δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα για ευρύτερες συγκρίσεις ανάμεσα στα εν λόγω μοσχεύματα<sup>9,10</sup>. Στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των συνθετικών μοσχευμάτων, στις επεμβάσεις κάτω από το βουβωνικό σύνδεσμο, συμβάλλουν η ενδοτικότητα και προσαρμοστικότητα του μοσχεύματος στο σημείο της αναστόμωσης, καθώς και η ρύθμιση της αναντιστοιχίας της διαμέτρου του μοσχεύματος σε σχέση με τα αναστομούμενα αγγεία. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται ότι διαταραχές της διατμητικής τάσης (shear stress), οδηγούν σε άπω υπερπλασία της έσω ελαστικής μεμβράνης, κάτι που οδηγεί σε πτωχή μέσο- και μακροπρόθεσμη βατότητα. Η υψηλή πορογένεια (porosity) ευνοεί την ινώδη διήθηση του μοσχεύματος, ενώ η χαμηλή πορογένεια αποθαρρύνει την αποτελεσματική αντιθρομβωτική λειτουργία, μέσω της επίδρασης στην αρτιότητα του ενδοθηλίου. Στόχος είναι η εξομοίωση



**Εικόνα 3.** Μόσχευμα Dacron μετά τη χειρουργική τοποθέτησή του.

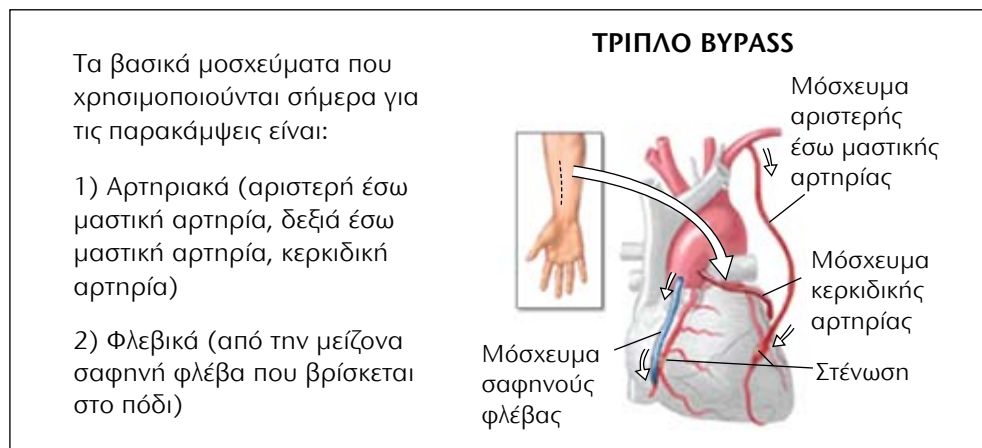
των συνθηκών που επικρατούν στα αυτόχθονα αγγεία, στο εργαστήριο, με σκοπό την παρασκευή νέων συνθετικών αγγείων που θα διατηρούν υψηλές βατότητες για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα<sup>11-13</sup>.

### **ΤΑ ΑΡΤΗΡΙΑΚΑ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ ΩΣ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΑ ΕΚΛΟΓΗΣ**

Ως αρτηριακά μοσχεύματα εκλογής αναφέρονται οι δύο αυτόλογες μαστικές αρτηρίες, και ως δεύτερης εκλογής, οι δύο κερκιδικές αρτηρίες<sup>14</sup>. Σπανιότερα, ως τρίτη εκλογή, χρησιμοποιείται η γαστροεπιπλοϊκή αρτηρία, οι δύο κάτω επιγάστριες αρτηρίες, η σπληνική αρτηρία, ακόμη και η ηπατική αρτηρία<sup>15</sup>.

#### **A. Γαστροεπιπλοϊκή αρτηρία**

Όσον αφορά την γαστροεπιπλοϊκή αρτηρία, φαίνεται πως η χρήση της δεξιάς γαστροεπιπλοϊκής, εξαιτίας των ιστολογικών και ανατομικών διαφοροποιήσεων σε σχέση με την έσω μαστική, μπορεί να συμβάλλει σε μακροπρόθεσμα αποτελέσματα, κυρίως σε στενώσεις της δεξιάς στεφανιαία αρτηρίας, με βατότητα εφάμιλλη της μείζονος σαφηνούς. Ενίοτε, χρησιμοποιείται και ως σύνθετο-πολλαπλό μόσχευμα για επαναιμάτωση του πλαγίου τοιχώματος της καρδιάς<sup>16-20</sup>.



**Εικόνα 4.** Σύνοψη της εφαρμογής των πολλαπλών αρτηριακών και φλεβικών μόσχευμάτων στη χειρουργική της στεφανιαίας νόσου.

### **B. Έσω μαστική αρτηρία**

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 άρχισε να αναγνωρίζεται η μεγάλη υπεροχή της μαστικής, σε σχέση με τα φλεβικά μόσχευματα, βάση αποτελεσμάτων. Η μαστική, ως μέσο επαναιμάτωσης, χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από τον Vineberg το 1956, με την τεχνική της ελεύθερης εναπόθεσης στο μυοκάρδιο. Στα 1964 έγινε η πρώτη αναστόμωσή της στον πρόσθιο κατιόντα κλάδο από τον Kolesson, υπό πάλλουσα καρδιά. Η ευρεία διάδοσή της, μέσω της εξωσωματικής κυκλοφορίας, έγινε από τον Frey το 1968. Τότε είχαμε, ουσιαστικά, το “σημείο μηδέν” για τη χρήση της αριστερής, κυρίως, μαστικής, κάτι που μείωσε τα μετεγχειρητικά προβλήματα και βελτίωσε το προσδόκιμο ζωής.

Τα συγκριτικά πλεονεκτήματα είναι τα εξής<sup>21,22</sup>:

- Μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στην αθηρωμάτωση.
- Ύπαρξη λειτουργικού ενδοθηλίου, με μεγαλύτερη αντοχή στην πίεση.
- Ενδοθήλιο με μεγαλύτερη παραγωγή προστακυκλίνης και κιτρικού οξέως, που δρουν προστατευτικά.
- Συγκρίσιμη διάμετρος του αγγείου με τα στεφανιαία, ενώ των φλεβών η διάμετρος είναι μεγαλύτερη (ύπαρξη mismatching).
- Η μαστική αρτηρία έχει τη δυνατότητα αυτορρυθμίσσης της αιματικής ροής, ανάλογα με τις ανάγκες του μυοκαρδίου.
- Χρησιμοποιείται είτε ως ελεύθερο, είτε ως έμμοσχο μόσχευμα με μία ή περισσότερες διαδοχικές αναστομώσεις, σε σειρά ή εν παραλλήλω. Πολλές φορές μπορεί να συνοδεύεται από τις συνοδές φλέβες, λεμφαγγεία, νευρικό πλέγμα ή να είναι αποσκελετωμένη από αυτά.

Σχετικά πρόσφατα δεδομένα από το Cleveland Clinic

Foundation<sup>23</sup> των ΗΠΑ, έδειξαν ότι σε μετεγχειρητική παρακολούθηση για είκοσι έτη μετά το by-pass, επιβίωσαν 26% περισσότεροι ασθενείς με δύο μαστικές ως μόσχευμα, παρά με μία. Σε αυτήν την κατεύθυνση είναι και η μελέτη του Lytle<sup>24</sup> που βρήκε ( $p < 0,0001$ ) ότι, ασθενείς με δύο μαστικές παρουσίασαν μικρότερο βαθμό θνησιμότητας, επανεγχείρησης και ανάγκης για αγγειοπλαστική. Η δεκαετής επιβίωση ασθενών, που υποβλήθηκαν σε παράκαμψη στεφανιαίων, με χρησιμοποίηση και των δύο μαστικών φθάνει το 73,3%.

### **Γ. Κερκιδική αρτηρία**

Η κερκιδική αρτηρία δοκιμαζόταν σποραδικώς ως παρακαμπτήριο μόσχευμα από τις αρχές του 1970. Μετά από δύο δεκαετίες και αφού ο Asar απέδειξε τη χρησιμότητά της, χρησιμοποιείται ευρέως και με αποτελέσματα εφάμιλλα της μαστικής και πολύ ανώτερα των φλεβικών μόσχευμάτων και της γαστροεπιπλοϊκής αρτηρίας, η οποία τείνει να εγκαταλειφθεί<sup>25</sup> (Εικόνα 4). Δίνει τη δυνατότητα για παράλληλη σύνδεση με την έσω μαστική, έχει ικανό μήκος για κάθε δυνατό συνδυασμό, μπορεί να προσαρμοστεί σε υψηλές αρτηριακές πιέσεις, είναι εύκολη στο χειρισμό λόγω παχέως τοιχώματος, και είναι κατάλληλη για ομάδες ασθενών, όπως οι παχύσαρκοι και οι διαβητικοί. Συνδέεται, όμως, με πιθανές ισχαιμικές διαταραχές και με νευροαισθητηρικές διαταραχές της άκρας χείρας. Αναπτύσσεται αθηρωματική νόσος σε ποσοστό 6,9% συχνότερα σε σχέση με την έσω μαστική<sup>26-34</sup>.

Νέα διάσταση στη μελέτη των παθήσεων των στεφανιαίων αγγείων, αναμένεται να δώσει η μελέτη φυσικών χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων των αγγείων, όπως η χαμηλή διατμητική τάση (low shear stress), η αυξημένη

μηχανική τοιχωματική πίεση, η αγγειακή γεωμετρία, η αγγειακή κίνηση και η ύπαρξη αντανακλαστικών στη ροή κυμάτων. Το σύγχρονο μόσχευμα οφείλει να μη φέρει κυρτά μέρη, διότι αυτά ευνοούν τη χαμηλή διατμητική τάση, η οποία επάγει την αθηρωμάτωση. Επίσης, επιβάλλεται η μειωμένη ικανότητα κίνησης του μοσχεύματος, ιδίως η ελαστικότητα και η ικανότητα κάμψεως, διότι αυξάνει τη μηχανική τοιχωματική πίεση. Στόχος πρέπει να είναι και η μείωση των αντανακλούμενων κυμάτων, διότι οδηγούν σε αυξημένη ενδοαυλική πίεση<sup>35</sup>.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η προσεκτική μελέτη της βιβλιογραφίας μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι τα αρτηριακά μοσχεύματα αποτελούν τα μοσχεύματα εκλογής σε παρακαμπτήριες επεμβάσεις, διότι παρουσιάζουν μικρότερα ποσοστά επαναστένωσης, θνησιμότητας, θνητότητας και επιπλοκών. Στη θεραπεία της στεφανιαίας νόσου, μόσχευμα εκλογής είναι, αναντίρρητα, η έσω μαστική αρτηρία. Συνεχώς, έδαφος φαίνεται να κερδίζει η κερκιδική αρτηρία, ενώ, αντίθετα, τα φλεβικά μοσχεύματα εγκαταλείπονται, κατά το δυνατόν, ιδίως σε περιπτώσεις που είναι εφικτή η χρήση αρτηριακού μοσχεύματος. Υπερέχουν, φυσικά, τα φλεβικά έναντι των συνθετικών στη θεραπεία της περιφερικής αγγειοπάθειας. Νέα διάσταση στη μελέτη των παθήσεων των στεφανιαίων αγγείων αναμένεται να δώσει η μελέτη φυσικών χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων των αγγείων. Το σύγχρονο μόσχευμα οφείλει να μη φέρει κυρτά μέρη, διότι αυτά ευνοούν τη χαμηλή διατμητική τάση, η οποία επάγει την αθηρωμάτωση.

## ABSTRACT

### Grafts in Vascular Surgery: current data and perspectives

Moris DN<sup>1</sup>, Sigala FC<sup>2</sup>, Bramis IP<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fellow of Vascular Surgery Unit, <sup>2</sup>Lecturer of Vascular Surgery, Vascular Surgery Unit, <sup>3</sup>Professor of Surgery  
1st Propedeutic Surgical Department, Hippokrateion General Hospital, Athens, School of Medicine, National & Kapodistrian University of Athens

***The explosive growth presented by vascular surgery in the middle of the twentieth century, is strongly associated with the development and the widespread availability of vascular grafts, which have been used***

***successfully for replacement, or to circumvent the sick arterial sections. The implants are classified according to their origin in biological and synthetic substitutes. The biological, arterial or venous, distinguished in autologous grafts (correlation among donor and receiver), allografts (the donor with the receiver differ, but belong in the same spieces) and xenografts (the donor and the receptor belong in different spieces). The synthetic grafts are manufactured by material Dacron and PTFE. It appears that the major saphenous (MSV) and the umbilical vein(HUV) are superior, compared to synthetic grafts, (Dacron, PTFE) as far as primary and secondary patency are concerned. In improving the efficiency of synthetic grafts in procedures under the inguinal ligament, the compliance and adaptability of the graft at the point of anastomosis can contribute, as well as the regulation of mismatching of diameter of graft, concerning the vessels in the anastomosis. Internal thoracic artery constitutes the graft of choice for the coronary vessels. The comparative advantages are the following: higher resistibility in the atherosclerosis, existence of functional endothelium with higher resistance in pressure with increased production of prostacyclines and citric acid, that acting protectively, additionally to the comparable diameter of vessel with coronary arteries, while the diameter of veins is bigger (mismatching). The radial artery gives the potential for parallel connection with internal thoracic artery, it has capable length for each possible combination, it can be adapted in high arterial pressures, it is easy in the handling because of the thick endothelial wall and is suitable for groups of patients such as obese and diabetics. It is connected, however, with likely ischemic and neurosensory disturbances of distal hand. Finally, the new grafts are expected to decrease the restenosis, maintaining for long time a satisfactory patency in the vessel.***

**Key words:** venous and arterial graft, femoro-popliteal bypass, internal thoracic artery, radial artery, artificial grafts, restenosis.

### Διεύθυνση αλληλογραφίας:

Δ.Ν Μώρης, Ιατρός  
Αγγειοχειρουργική Μονάδα Ά Προπαιδευτικής Χειρουργικής Κλινικής, Ιπποκράτειο Νοσοκομείο, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Αναστασίου Γενναδίου 56, 11474, Αθήνα

E-mail: dimmoris@yahoo.com

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Carrel A, Guthrie CG. Uniterminal and biterminal venous transplantations. *Surg Gynecol Obstet* 1906; 2:266.
- Stoney RJ, Connolly DP. The arterial autograft. In: Rutherford RB(ed). *Vascular Surgery*. Philadelphia. 1989:408.
- Dale WA, Lewis MR. Further experience with bovine arterial grafts. *Surgery*. 1976; 80:711.
- Wengerter KR, Veith FJ, et al: Influence of vein size (diameter) in infrapopliteal reversed vein graft patency. *J Vasc Surg*. 1990; 11:525-31.
- Debakey ME, Cooley DA, et al. Clinical application of a new flexible knitted Dacron arterial substitute. *Am J Surg*. 1958; 24:862.
- Klinkert P, Post PN, et al. Saphenous vein versus PTFE for above-knee femoropopliteal bypass. A review of the literature. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2004; 27:357-62.
- Mamode N, Scott RN. Graft type for femoro-popliteal bypass surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000:CD001487.
- Johnson WC, Lee KK. A comparative evaluation of polytetrafluoroethylene, umbilical vein and saphenous vein bypass grafts for femoral-popliteal above-knee revascularization: a prospective randomized Department of Veterans Affairs cooperative study. *J Vasc Surg*. 2000; 32:268-77.
- Abbott WM, Green RM, et al. Prosthetic above-knee femoropopliteal bypass grafting: results of a multicenter randomized prospective trial. Above-Knee Femoropopliteal Study Group. *J Vasc Surg*. 1997; 25:19-28.
- Roll S, Muller-Nordhorn J, et al. Dacron vs. PTFE as bypass materials in peripheral vascular surgery--systematic review and meta-analysis. *BMC Surg*. 2008; 8:22.
- Sarkar S, Salacinski HJ, et al. The mechanical properties of infrainguinal vascular bypass grafts: their role in influencing patency. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006; 31:627-36.
- Weston MW, Rhee K, et al. Compliance and diameter mismatch affect the wall shear rate distribution near an end-to-end anastomosis. *J Biomech*. 1996; 29:187-98.
- Moawad J, Gagne P. Adjuncts to improve patency of infrainguinal prosthetic bypass grafts. *Vasc Endovascular Surg*. 2003; 37:381-6.
- Ferrari ER, von Segesser LK. Arterial grafting for myocardial revascularization: how better is it? *Curr Opin Cardiol*. 2006; 21:584-8.
- Fukase K, Mukohara N, et al. Common hepatic artery as an inflow site for off-pump coronary artery bypass grafting. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2007; 55:290-2.
- Kim KB, Cho KR, et al. Right gastroepiploic artery for revascularization of the right coronary territory in off-pump total arterial revascularization: strategies to improve patency. *Ann Thorac Surg*. 2006; 81:2135-41.
- Malvindi PG, Jacob S, et al. What is the patency of the gastroepiploic artery when used for coronary artery bypass grafting? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2007; 6:397-402.
- Sasaki H. The right gastroepiploic artery in coronary artery bypass grafting. *J Card Surg*. 2008; 23:398-407.
- Herz I, Mohr R, et al. The right internal thoracic artery and right gastroepiploic artery: alternative sites for proximal anastomosis in patients with atherosclerotic calcified aorta. *Heart Surg Forum*. 2004; 7:481-4.
- Glineur D, Hanet C, et al. Comparison of saphenous vein graft versus right gastroepiploic artery to revascularize the right coronary artery: a prospective randomized clinical, functional, and angiographic midterm evaluation. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2008; 136:482-8.
- Gallbut DL, Traad EA, et al. 17year experience with bilateral mammary artery grafts. *Ann Thoracic Surg*. 1990; 49:195-201.
- Tatoulis J, Buxton BF, Fuller A. Results of 1.454 free right internal thoracic artery-to-coronary artery grafts. *Ann Thoracic Surg*. 1999; 64:1263.
- Lytle BW, Blackstone EH, et al. The effect of bilateral internal thoracic artery grafting on survival during in 20 postoperative years. *Ann Thoracic Surg*. 2004; 78:2005-12.
- Lytle BW, Blackstone EH, et al. Two internal thoracic artery grafts are better than one. *J Thoracic Surg*. 1997; 117:855-72.
- Acar C, Jebara V, et al. Revival of the radial artery for coronary artery by-pass grafting. *Ann Thoracic Surg*. 1992; 54:652-60.
- Zimmerman P, Chin E, et al. Radial artery mapping for coronary artery bypass graft placement. *Radiology*. 2001; 220:299-302.
- Acar C, Ramsheyi A, et al. The radial artery for coronary artery bypass grafting: clinical and angiographic results at five years. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1998; 116:981-9.
- Apostolidou IA, Skubas NJ, et al. Occurrence of myocardial ischemia immediately after coronary revascularization using radial arterial conduits. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2001; 15:433-8.
- Moon MR, Barner HB, et al. Long-term neurologic hand complications after radial artery harvesting using conventional cold and harmonic scalpel techniques. *Ann Thorac Surg*. 2004; 78:535-8.
- Tatoulis J, Buxton BF, et al. The radial artery in reoperative coronary bypass surgery. *J Card Surg*. 2004; 19:296-302.
- Knobloch K, Lichtenberg A, et al. Long-term physical activity and neurologic function after harvesting of the radial artery as T-graft or free graft in coronary revascularization. *Ann Thorac Surg*. 2005; 80:918-21.
- Collins P, Webb CM, et al. Radial artery versus saphenous vein patency randomized trial: five-year angiographic follow-up. *Circulation*. 2008; 117: 2859-64.
- Gaudino M, Tondi P, et al. Atherosclerotic involvement of the radial artery in patients with coronary artery disease and its relation with midterm radial artery graft patency and endothelial function. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003; 126:1968-71.
- Nezic DG, Knezevic AM, et al. The fate of the radial artery conduit in coronary artery bypass grafting surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006; 30: 341-6.
- John LC. Biomechanics of coronary artery and bypass graft disease: potential new approaches. *Ann Thorac Surg*. 2009; 87:331-8.

## ΕΙΔΙΚΟ ΑΡΘΡΟ

## Διακρατικό μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Ενδαγγειακές Τεχνικές»

Η. Δαλαϊνας<sup>1</sup>, Χ. Λιάπης<sup>2</sup>

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

«Αγγειοχειρουργική είναι η ιατρική ειδικότητα που περιλαμβάνει την πρόληψη, διάγνωση και τη θεραπεία των αρτηριακών, φλεβικών και λεμφαγγειακών παθήσεων». Από το 1989, που η Αγγειοχειρουργική έγινε ξεχωριστή ειδικότητα, ο σκοπός και το αντικείμενό της ορίζονται σαφώς<sup>1,2</sup>.

Την τελευταία 20ετία παρατηρήθηκε μια πραγματική επανάσταση στην ειδικότητά μας. Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας ώθησε την αγγειακή θεραπευτική, όχι απλώς να βελτιώσει τα αποτελέσματά της με τη χρήση καλύτερων φαρμάκων, ή μοσχευμάτων, ραμμάτων και εργαλείων, αλλά επέβαλε μια καινούργια θεραπευτική προσέγγιση ανάμεσα στην παραδοσιακή φαρμακευτική αγωγή και την κλασική χειρουργική.

Σε 20 μόλις χρόνια στα περισσότερα Αγγειοχειρουργικά κέντρα ανά τον κόσμο, η καινούργια θεραπευτική προσέγγιση -η ενδοαυλική-, έχει καθιερωθεί ως η θεραπεία πρώτης γραμμής για περισσότερους από τους μισούς ασθενείς τουλάχιστον. Σε αυτή τη νέα κατάσταση, ιατροί άλλων ειδικοτήτων που παραδοσιακά ήταν προσπλωμένοι σε παρεμβατικές τεχνικές για τη θεραπεία παθήσεων, όπως οι επεμβατικοί καρδιολόγοι και οι επεμβατικοί ακτινολόγοι, επέκτειναν το θεραπευτικό τους πεδίο στο φυσικό χώρο δράσης του Αγγειοχειρουργού.

Παράλληλα, νέοι Αγγειοχειρουργοί από την Ελλάδα, μετεκπαιδεύτηκαν και εξειδικεύτηκαν στις ενδοαυλικές επεμβάσεις, στα πιο σημαντικά κέντρα του εξωτερικού. Αποτέλεσμα αυτών των εξελίξεων είναι σήμερα να έχει συσσωρευτεί στη χώρα μας πλούσια εμπειρία και τεχνική ικανότητα στις ενδοαυλικές επεμβάσεις, σε όλα τα πεδία που επεκτείνεται η ενδοαυλική θεραπεία, από την ανευρυσματική νόσο στην αορτή και τα περιφερικά αγγεία, ως την αθηροσκληρωτική νόσο των καρωτίδων και των κάτω άκρων, και από την αορτή έως τις αρτηρίες κάτωθεν του γόνατος.

### ΤΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ

Η Αγγειοχειρουργική Κλινική του Πανεπιστημίου Αθηνών εγκαίνιασε τη λειτουργία της στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «Αττικόν» στις 25 Οκτωβρίου 2008.

<sup>1</sup>Λέκτορας  
Αγγειοχειρουργικής,  
<sup>2</sup>Καθηγητής  
Αγγειοχειρουργικής  
Πανεπιστημιακή  
Αγγειοχειρουργική Κλινική,  
ΠΓΝ «Αττικόν», Πανεπιστήμιο  
Αθηνών





**Εικόνα 1.** Ο Πρόεδρος του συντονιστικού οργάνου του Διακρατικού Μεταπτυχιακού «Ενδαγγειακές Τεχνικές», Καθηγητής Χρήστος Λιάπης, απονέμει αναμνηστική πλακέτα στον Καθηγητή Giorgio Biasi στην τελετή έναρξης του μεταπτυχιακού.

Ένα χρόνο μετά, σε συνεργασία με το Department of Surgical sciences του Πανεπιστημίου Milano-Bicocca υπό τη διεύθυνση του Καθηγητή Αγγειοχειρουργικής Giorgio Maria Biasi, ξεκινάει το Διακρατικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Ενδαγγειακές Τεχνικές».

**ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ MILANO-BICOCCA**

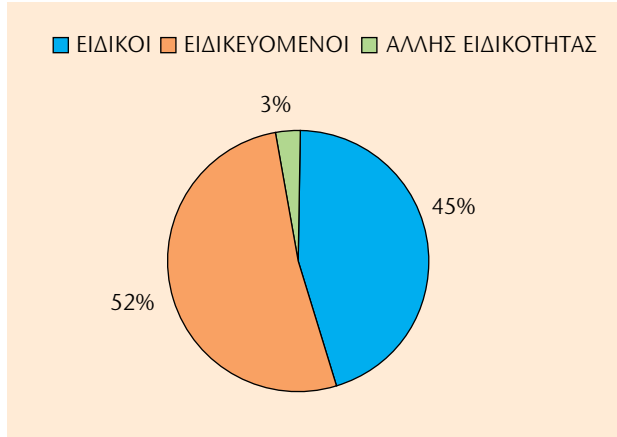
Ο Καθηγητής Giorgio Maria Biasi (Εικόνα 1) διοργανώνει με μεγάλη επιτυχία από το 2000 Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα με τίτλο «MET – Master in Endovascular Techniques».

Η διοικητική και οργανωτική εμπειρία που έχει αποκτήσει τα τελευταία χρόνια συνέβαλαν σημαντικά στη διοργάνωση και πραγματοποίηση του νεοσύστατου Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Ενδαγγειακές Τεχνικές».

**ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ**

Σκοπός του Μεταπτυχιακού Προγράμματος είναι η συμπλήρωση του κενού που υπάρχει στην εκπαίδευση των Ελλήνων ειδικευόμενων Αγγειοχειρουργών, τόσο σε θεσμικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Αυτό θα επιτευχθεί με τη συλλογική διδασκαλία από τους πιο έμπειρους ενδοαυλικούς θεραπευτές στην Ελλάδα, Αγγειοχειρουργοί στη μεγάλη τους πλειοψηφία.

Απευθύνεται στον ειδικευόμενο και ειδικό Αγγειοχειρουργό που θέλει να επεκτείνει τις θεωρητικές του γνώσεις και την κλινική του επάρκεια στην ενδοαυλική θεραπευτική αντιμετώπιση των αγγειακών παθήσεων.



**Εικόνα 2.** Η κατανομή των μεταπτυχιακών φοιτητών στο πρώτο έτος λειτουργίας του.

Αποτελείται από δύο εξάμηνα και τέσσερις θεματικές ενότητες. Αναλυτικό πρόγραμμα των θεωρητικών μαθημάτων παρατίθεται στον Πίνακα 1. Στο τέλος κάθε θεματικής ενότητας θα οργανώνεται σεμινάριο ή εργαστήριο όπου θα γίνεται πρακτική εξάσκηση σε εξομοιωτές ή σε πειραματόζωα.

Παράλληλα, ο μεταπτυχιακός φοιτητής θα ασκείται κλινικά στις Αγγειοχειρουργικές Κλινικές και τις Αγγειοχειρουργικές Μονάδες που έχουν οριστεί από το Συντονιστικό Όργανο (Πίνακας 2). Η κλινική εξάσκηση θα γίνεται από Δευτέρα έως Παρασκευή και θα περιλαμβάνει ένα ελάχιστο 50 εκπαιδευτικών ωρών ανά εξάμηνο και συμμετοχή σε έναν ελάχιστο αριθμό ενδαγγειακών επεμβάσεων, που έχει οριστεί σε 50 στα 2 εξάμηνα.

Οι ενδαγγειακές επεμβάσεις έχουν χωριστεί σε τρεις ενότητες ανάλογα με τη βαρύτητα, σε μικρής, μέσης, και μεγάλης βαρύτητας. Ως ελάχιστος απαιτούμενος αριθμός έχουν οριστεί οι 20 επεμβάσεις μικρής βαρύτητας, 20 επεμβάσεις μεσαίας βαρύτητας, και 10 επεμβάσεις μεγάλης βαρύτητας (Πίνακας 3).

**ΟΡΑΜΑ, ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ**

Λόγω της πολύ μεγάλης εκδήλωσης ενδιαφέροντος, για τον πρώτο χρόνο λειτουργίας έγιναν δεκτοί 33 μεταπτυχιακοί φοιτητές (Πίνακας 4), πολλοί περισσότεροι από το όριο των 20 που είχε αρχικά οριστεί. Το 52% των υποψηφίων είναι ειδικευόμενοι, το 45% ειδικοί Αγγειοχειρουργοί, και το 3% ειδικοί άλλης ειδικότητας (1 καρδιοχειρουργός). Αν και το συγκεκριμένο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα απευθύνεται σε πολύ συγκεκριμένη ομάδα

## Πίνακας 1. Αναλυτικό πρόγραμμα θεωρητικών μαθημάτων Διακρατικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Ενδαγγειακές Τεχνικές»

### 1<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ-ΕΝΟΤΗΤΑ Α

#### «Βασικές αρχές απεικονιστικής και επεμβάσεων στο αγγειακό σύστημα - οικονομικά θέματα»

Παρέχεται από: Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών  
 Συντονιστής: Επικ. Καθηγητής Χ. Κλωνάρης  
 Εκπαιδευτές: Ε. Ευσταθόπουλος, Ν. Κελέκης,  
 Α. Χατζηγιάννου, Χ. Κλωνάρης,  
 Β. Αράπογλου, Ι. Μανιαδάκης,  
 Ν. Λιάσης, Δ. Καρδούλας, Χ.  
 Μπακογιάννης, Η. Μπρούτζος,  
 Σ. Βασδέκης, Μ. Δασκαλόπουλος

#### Παραδόσεις

- Αρχές και κανονισμοί ακτινοπροστασίας
- Αγγειογραφική σουίτα  
*Σχεδιασμός / Απαραίτητος εξοπλισμός / C-arm*
- Σκιαγραφικά υλικά  
*Εναλλακτικά μέσα για νεφροπαθείς / Εναλλακτική απεικόνιση για νεφροπαθείς / Αγγειογραφία CO<sub>2</sub>*
- Κλασσική Αγγειογραφία  
*Τεχνικές / Επιπλοκές και αντιμετώπιση*
- Υπολογιστική και μαγνητική τομογραφία αγγείων  
*Βασικές αρχές / Σύγχρονα συστήματα τρισδιάστατης απεικόνισης*
- Υπερηχογραφία αγγείων  
*Βασικές αρχές / Triplex καρωτίδων / Triplex περιφερειακών αρτηριών / Triplex φλεβών κάτω άκρων / Αρχές μη αιματηρών αιμοδυναμικών μετρήσεων / Ενδαγγειακός υπέρηχος (IVUS)*
- Αγγειακή πρόσβαση και συσκευές σύγκλισης αγγείων
- Γνωριμία με τα αναλώσιμα (βελόνες, οδηγά σύρματα, θηκάρια, καθετήρες)
- Ενδονάρθηκες (Stents)  
*Αυτοεκπτυσσόμενοι έναντι εκπτυσσόμενων με αεροθάλαμο / Ανοικτών έναντι κλειστών κυψελών / Από ανοξείδωτο ατσάλι / Νιτινόλης / Αποδεσμευόμενες ουσίες / Μερικώς επικαλυμμένοι / Επικαλυμμένοι / Που χρησιμοποιείται ποιος ενδονάρθηκας*
- Εμβολικά υλικά και εμβολισμός αγγείων
- Οικονομικά θέματα στην ενδαγγειακή χειρουργική

#### Σεμινάριο – Εργαστήριο

- Γνωριμία με τον εξοπλισμό και τα αναλώσιμα.  
Διαχείριση υλικού

#### Κλινική Παρακολούθηση – Άσκηση

- Κλασσική αγγειογραφία
- Υπερηχογράφημα αγγείων

### 2<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟ – ΕΝΟΤΗΤΑ Β

#### «Ενδαγγειακή αντιμετώπιση βλαβών περιφερειακών αγγείων»

Παρέχεται από: Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών  
 Συντονιστής: Καθηγητής Χ. Λιάπης  
 Εκπαιδευτές: Χ. Λιάπης, Γ. Biasi, Θ. Γερασιμίδης, Μ. Λαζαρίδης,  
 Μ. Μασάγκας, Α. Χατζηγιάννου, Χ. Κλωνάρης,  
 Χ. Μπακογιάννης, Χ. Κάρκος, Κ. Φίλης, Φ. Σιγάλα,  
 Χ. Μαλτέζος, Π. Αντωνιάδης, Κ. Λάγιος, Ι. Λεκάκης,  
 Η. Μπρούτζος

#### Παραδόσεις

- Δισαδερμική διαυλική αγγειοπλαστική  
*Τεχνική / Μηχανισμός δράσης στα αθηρωματικά αγγεία / Επιπλοκές / Επαναστένωση: αιτιολογία, παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί, φαρμακευτικοί χειρισμοί για τη μείωση της επαναστένωσης*
- Stenting  
*Τεχνική / Μηχανισμός δράσης στα αθηρωματικά αγγεία / Επιπλοκές / Επαναστένωση: αιτιολογία, παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί, φαρμακευτικοί χειρισμοί για τη μείωση της επαναστένωσης*
- Αγγειοπλαστική και Stenting νεφρικών αρτηριών
- Αγγειοπλαστική και Stenting αλλιρείου τρίποδα, άνω και κάτω μεσεντερίου αρτηρίας.
- Αγγειοπλαστική και Stenting για Αορτολαγόνιο νόσο (TASC)
- Αγγειοπλαστική και Stenting για μηρο-ιγνυακές βλάβες (TASC)
- Αγγειοπλαστική και Stenting αρτηριών κάτω του γόνατος
- Αγγειοπλαστική στην κρίσιμη ισχαιμία
- Νεότερες τεχνικές αγγειοπλαστικής  
*Υπενδοθηλιακή Αγγειοπλαστική / Κόπτον αεροθάλαμος / Κρυοπλαστική / Βραχυθεραπεία*
- Υβριδικές επεμβάσεις – απομακρυσμένη ενδαρτηρεκτομή (Moll ring)
- Ενδαρτηριακή θρομβόλυση αποφραγμένων αρτηριών
- Αθηρωτόμοι
- Περιφερειακά ανευρύσματα  
*Λαγονίων αρτηριών / Μηριαίων και ιγνυακών αρτηριών / Καρωτίδες / Σπαχνικά αγγεία*
- Stenting καρωτίδων  
*Επιλογή ασθενών: Κατευθυντήριες οδηγίες, Δείκτες αορτικού τόξου (τεχνική, ενδείξεις, επιπλοκές) / Αποτελέσματα τυχαίοποιημένων μελετών / Τεχνική / Συσκευές εγκεφαλικής προστασίας / Επιπλοκές*
- Stenting σπονδυλικών και ενδοκράνιο stenting
- Εισαγωγή στην αγγειοπλαστική των στεφανιαίων

#### Σεμινάριο – Εργαστήριο

- Αγγειοπλαστική καρωτίδων σε εξομοιωτές ή/και σε πειραματόζωα

#### Κλινική Παρακολούθηση – Άσκηση

- Stenting περιφερειακών βλαβών (αορτολαγόνια και κάτω του βουβωνικού συνδέσμου)
- Αγγειοπλαστική καρωτίδων

**Πίνακας 1. Αναλυτικό πρόγραμμα θεωρητικών μαθημάτων Διακρατικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Ενδαγγειακές Τεχνικές» (συνέχεια)**

**2ο ΕΞΑΜΗΝΟ – ΕΝΟΤΗΤΑ Γ**

**«Ενδαγγειακή αντιμετώπιση ανευρυσμάτων αορτής»**

Παρέχεται από: Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών  
 Συντονιστής: Καθηγητής Η. Μπαστούνης  
 Εκπαιδευτές: Η. Μπαστούνης, Δ. Κισκίνης, Δ. Παπαδημητρίου, Κ. Παπάζογλου, Ν. Σαρατζής, Κ. Κτενίδης, Χ. Κλωνάρης, Σ. Γεωργόπουλος, Ι. Κακκίσης, Θ. Κώτσος, Χ. Βερούκοκος, Α. Λάζαρης, Η. Δαλαΐνας, Η. Καπερώνης, Β. Τζιλαλής, Θ. Περγικίδης, Β. Βουδρής

**Παραδόσεις**

- Εισαγωγή και ιστορική αναδρομή
- Αορτογραφία, προεπεμβατική αξιολόγηση και μετρήσεις
- Ενδείξεις και αντενδείξεις  
*Επιλογή ασθενών για EVAR / EVAR μελέτες*
- Γνωριμία με τους ενδονάρθηκες και τεχνικές έκπτυξης
- Ο ρόλος των αορτομονολαγόνιων μοσχευμάτων
- Ο ρόλος των σωληνωτών μοσχευμάτων
- Υπερνεφρική έναντι υπονεφρικής στήριξης
- Στήριξη του μοσχεύματος στον αορτικό δισασμό
  - Ενδοσυρραπτικά για τη βελτίωση της στήριξης του μοσχεύματος
  - «Εκθρική» ανατομία (α) Γωνιώδεις, κοντοί και κωνικοί αυχένες (β) Στενωμένες και ελικοειδείς λαγόνιες αρτηρίες
  - Θυριδωτά και με πλάγιους κλάδους μοσχεύματα
- Θωρακοκοιλιακά ανευρύσματα
- Ενδαγγειακή αντιμετώπιση ανευρυσμάτων λαγόνιων με διατήρηση της έσω λαγονίου αρτηρίας
  - Μυκωτικά ανευρύσματα • Μόλυνση ενδοπρόθεσης •

- Θωρακικά ανευρύσματα • Διαχωριστικά ανευρύσματα • Διαδερμική αντιμετώπιση αορτικών ανευρυσμάτων • Ενδαγγειακή αντιμετώπιση ραγέντων αορτικών ανευρυσμάτων • Ενδαγγειακή αποκατάσταση σε τραυματισμούς της θωρακικής αορτής
- Επιπλοκές και δευτερογενείς παρεμβάσεις: (α) Μετανάστευση μοσχεύματος (β) Στένωση – απόφραξη μοσχεύματος (γ) Αντιμετώπιση ενδοδιαφυγής τύπου I (δ) Αντιμετώπιση ενδοδιαφυγής τύπου II (ε) Αντιμετώπιση ενδοδιαφυγής τύπου III (στ) Αντιμετώπιση ενδοδιαφυγής τύπου IV (ζ) Αντιμετώπιση ενδοδιαφυγής τύπου V - Endotension
- Μετεγχειρητική παρακολούθηση – Follow up  
*Απεικόνιση CT-US / Μέτρηση πίεσεως στον αορτικό σάκο*
- Υβριδικές επεμβάσεις  
*Διαδερμική επιδιόρθωση αορτικής βαλβίδας*

**Σεμινάρια – Εργαστήρια**

- CTA – Προεγχειρητική εκτίμηση και μετρήσεις
- Γνωριμία με τους ενδονάρθηκες. Χειρισμός και τεχνικές
- EVAR σε εξομοιωτές

**Κλινική Παρακολούθηση – Άσκηση**

- Περιστατικά ενδαγγειακής αποκατάστασης ανευρυσμάτων

**2ο ΕΞΑΜΗΝΟ – ΕΝΟΤΗΤΑ Δ**

**«Ενδαγγειακή αντιμετώπιση φλεβικών παθήσεων»**

Παρέχεται από: Department of Surgical Sciences του Πανεπιστημίου Milano-Bicocca, Μόντσα, Ιταλία  
 Συντονιστής: Professor G. Biasi  
 Εκπαιδευτές: G. Biasi, A. Froio, Σ. Γεωργόπουλος, Κ. Κατσένης, Χ. Μπακογιάννης, Μ. Δασκαλόπουλος

**Παραδόσεις**

- Προεπεμβατική αξιολόγηση, ενδείξεις – αντενδείξεις
- Γνωριμία με τις συσκευές και το μηχανισμό λειτουργίας τους: Laser vs RF
- Τεχνική ενδοφλεβικού αποκλεισμού, υπερηχογραφικά υποβοηθούμενη  
*Μειζων σαφηνής / Έλασσον σαφηνής / Διαπιτρώσες*
- Σκληροθεραπεία αφρού, υπερηχογραφικά υποβοηθούμενη  
*Η χρήση των stents στις φλέβες*
- Φίλτρα κάτω κοίλης φλέβας

**Σεμινάριο – Εργαστήριο**

- Γνωριμία με τον εξοπλισμό και την τεχνική ενδαγγειακού αποκλεισμού φλεβών (RF & Laser)

**Κλινική Παρακολούθηση – Άσκηση**

- Περιστατικά ενδαγγειακού αποκλεισμού φλεβών
- Περιστατικά σκληροθεραπείας αφρού

### Πίνακας 2. Κέντρα κλινικής εκπαίδευσης Διακρατικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Ενδαγγειακές Τεχνικές»

- ΠΓΝΑ «Αττικών»  
Συντονιστής: Καθηγητής Χρήστος Λιάπης
- ΓΝΑ «Λαϊκό»  
Συντονιστής: Καθηγητής Ευστάθιος Παπαλάμπρος
- ΠΝΑ «Αρεταίειον»  
Συντονιστής: Καθηγητής Διονύσιος Βώρος
- ΓΝΑ «Γ. Γεννηματάς»  
Συντονιστής: Διευθυντής Ιωσήφ Μαράκης
- ΓΝΑ «ΚΑΤ»  
Συντονιστής: Διευθυντής Χρυσόστομος Μαλτέζος
- ΓΝΑ «Σισμανόγλειο»  
Συντονιστής: Διευθυντής Δημήτριος Αρβανίτης
- ΓΝΑ «Ερυθρός Σταυρός»  
Συντονιστής: Διευθυντής Βασίλειος Ανδρικόπουλος
- ΓΝΝΙ «Αγία Όλγα»  
Συντονιστής: Διευθυντής Κωνσταντίνος Δερβίσης
- ΓΝΘ «Γ. Γεννηματάς»  
Συντονιστής: Καθηγητής Δημήτριος Παπαδημητρίου
- ΓΝΘ «Ιπποκράτειο»  
Συντονιστής: Καθηγητής Θωμάς Γερασιμίδης
- ΠΓΝΘ «Παπαγεωργίου»  
Συντονιστής: Καθηγητής Δημήτριος Κισκίνης
- ΠΓΝ Αλεξανδρούπολης  
Συντονιστής: Καθηγητής Μίλτος Λαζαρίδης
- ΠΓΝ Ιωαννίνων  
Συντονιστής: Επικ. Καθηγητής Μαλτιάδης  
Ματσάγκας
- ΠΓΝ Λάρισας  
Συντονιστής: Αναπλ. Καθηγητής Αθανάσιος  
Γιαννούκας
- ΠΠΓΝ Πατρών  
Συντονιστής: Καθηγητής Ιωάννης Τσολάκης
- ΠΓΝ Ηρακλείου  
Συντονιστής: Καθηγητής Γεώργιος Χαλκιαδάκης

ιατρών, τους Αγγειοχειρουργούς, η συμμετοχή αναμένεται να παραμείνει αυξημένη τα προσεχή χρόνια.

Η συνεχής βελτίωση των ενδοπροθεσικών υλικών και της ενδαγγειακής τεχνολογίας φέρνουν στη διαθεσιμότητα του Αγγειοχειρουργού, συνεχώς πιο εξελιγμένα

### Πίνακας 3. Ελάχιστος αριθμός ενδαγγειακών επεμβάσεων ανάλογα με τη βαρύτητα

#### ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΜΙΚΡΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ – 20)

- Διαγνωστική αγγειογραφία
- Απλή αγγειοπλαστική ή stenting (αορτής, λαγονίων, ιγνυακών, κνημιαίων σε στενωτικές βλάβες και όχι αποφράξεις)
- Τοποθέτηση φίλτρου κάτω κοίλης φλέβας

#### ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕΣΑΙΑΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ – 20)

- Απλή αγγειοπλαστική ή stenting (αορτής, λαγονίων, ιγνυακών σε αποφρακτικές βλάβες και όχι σε στενώσεις)
- Απλή αγγειοπλαστική ή stenting (νεφρικών, σπλαχνικών, υποκλειδίων, αρτηριο-φλεβικών επικοινωνιών για αιμοκάθαρση)
- Ενδαγγειακή θρομβεκτομή (over the wire, με χρήση ακτινοσκόπησης)
- Θρομβόλυση
- Εμβολισμός αγγείων
- Απόσυρση φίλτρου κάτω κοίλης φλέβας

#### ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ – 10)

- Απλή αγγειοπλαστική ή stenting κνημιαίων (σε αποφράξεις και όχι στενώσεις)
- Stenting καρωτίδας
- Ενδαγγειακή αποκατάσταση ανευρυσμάτων (αορτής, λαγονίων, επιπολής μηριαίας, ιγνυακής)

αλλά και πιο ακριβά προϊόντα. Αλόγιστη χρήση αυτών των νέων υλικών και τεχνολογιών, αυξάνει δυσανάλογα με το κλινικό όφελος το κόστος στα Νοσοκομεία και τα ασφαλιστικά ταμεία. Η ορθολογική χρήση αυτών, σύμφωνα με την κλινική αναγκαιότητα αλλά και τις σωστές ενδείξεις, μπορεί να επιτευχθεί με τη συνεχή εκπαίδευση, θεωρητική και πρακτική, των ενδαγγειακών θεραπευτών.

Οι ανάγκες για εκπαίδευση και παροχή υψηλού επιπέδου εξειδίκευσης είναι πολύ μεγάλες διεθνώς. Το μεταπτυχιακό πρόγραμμα θα μπορούσε στο μέλλον να επεκτείνει το καταστατικό του στην αποδοχή αλλο-

#### Πίνακας 4. Μεταπτυχιακοί φοιτητές στον πρώτο χρόνο λειτουργίας του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Ενδαγγειακές Τεχνικές»

- |  |  |
|--|--|
| 1. Αθανασιάδης Δημήτριος, ειδικευόμενος        | 18. Μόσχου Μαρίκα, Αγγειοχειρουργός            |
| 2. Αργεΐτης Βασίλειος, Αγγειοχειρουργός        | 19. Μουλακάκης Κωνσταντίνος, Αγγειοχειρουργός  |
| 3. Αυγερινός Ευθύμιος, ειδικευόμενος           | 20. Μπέλλος Ιωάννης, Αγγειοχειρουργός          |
| 4. Βασιλάς Κωνσταντίνος, ειδικευόμενος         | 21. Ξηρομερίτης Κωνσταντίνος, Αγγειοχειρουργός |
| 5. Γεωργιαννάκης Εμμανουήλ, Καρδιοχειρουργός   | 22. Παπαδοπούλου Φανή, ειδικευόμενη            |
| 6. Γιαννακόπουλος Τριαντάφυλλος, ειδικευόμενος | 23. Παπαπέτρου Αναστάσιος, Αγγειοχειρουργός    |
| 7. Γκιώνης Μιχαήλ, Αγγειοχειρουργός            | 24. Παπασιδέρης Χρήστος, Αγγειοχειρουργός      |
| 8. Δράκου Αικατερίνη, Αγγειοχειρουργός         | 25. Παρθένης Δημήτριος, Αγγειοχειρουργός       |
| 9. Δρογγίτης Πύλος, ειδικευόμενος              | 26. Περούλης Μιχαήλ, ειδικευόμενος             |
| 10. Καραθάνος Χρήστος, ειδικευόμενος           | 27. Πορτινός Αθανάσιος, Αγγειοχειρουργός       |
| 11. Καρανικόλα Ευρυδίκη, Αγγειοχειρουργός      | 28. Ρουκανάς Παναγιώτης, ειδικευόμενος         |
| 12. Κατσίκας Βασίλειος, Αγγειοχειρουργός       | 29. Σερέτης Κωνσταντίνος, ειδικευόμενος        |
| 13. Κουκουμπτζής Δημήτριος, ειδικευόμενος      | 30. Σκούρτης Γεώργιος, ειδικευόμενος           |
| 14. Κουτσουμπέλης Ανδρέας, ειδικευόμενος       | 31. Φασουλάκης Μύρων, Αγγειοχειρουργός         |
| 15. Κωλέττης Θεόφιλος, ειδικευόμενος           | 32. Ψαθάς Εμμανουήλ, ειδικευόμενος             |
| 16. Λιουδάκη Στέλλα, ειδικευόμενη              | 33. Ψαρρός Βασίλειος, ειδικευόμενος            |
| 17. Μαρτινάκης Βασίλειος, ειδικευόμενος        |  |

δαπών συναδέλφων από το εξωτερικό, καθώς επίσης, και να επεκτείνει τη συνεργασία του με άλλα κέντρα του εξωτερικού.

#### **Διεύθυνση Αλληλογραφίας:**

Ηλίας Δαλαΐνας  
Υψηλάντου 44, 11521 Αθήνα  
Τηλ.: 6946124340  
E-mail: dalainas@freemail.gr

#### **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Αυγερινός Ε, Μπέλλος Ι, Μόσχου Μ, Κάρκος Χ, Αντωνιάδης Π, Ελευθερίου Γ, και συν. Προβλήματα ειδικεύσης στην Αγγειοχειρουργική στην Ελλάδα. Ελληνική Αγγειοχειρουργική. 2009; 17:166-173.
2. Γεωργόπουλος ΔΣΓ, Σταράμος ΔΡΝ. Εκπαίδευση στην Αγγειοχειρουργική. Συνθήκες-απόψεις-προτάσεις εκπαιδευτών, εκπαιδευόμενων. Σελ. 292-325, έκδοση Αγγειοχειρουργικού τμήματος, Κωνσταντινούπολις Γ.Ν. Ν. Ιωνίας «Αγία Όλγα». Αθήνα 2006.



## 12<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Αγγειολογίας - Αγγειοχειρουργικής

21-24 Ιανουαρίου 2010, Αθήνα, Ζάππειο Μέγαρο



Στις 21-24 Ιανουαρίου έγινε στην Αθήνα, στο Ζάππειο Μέγαρο, το 12<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Αγγειολογίας-Αγγειοχειρουργικής. Το συνέδριο τελέστηκε υπό την αιγίδα του δήμου Αθηναίων. Είχε δύο προέδρους, τον κ. Α.Ν. Παπαγεωργίου (της Ελληνικής Αγγειολογικής Εταιρείας) και τον καθηγητή κ Δ. Παπαδημητρίου (της Ελληνικής Αγγειοχειρουργικής Εταιρείας).

Την εναρκτήρια ομιλία στην τελετή έναρξης με θέμα: «Έγκαιρη προληπτική Ιατρική Διάγνωση» έδωσε ο Καθηγητής Π. Λυγομενίδης.

Στο συνέδριο πήραν μέρος πολλοί Έλληνες αγγειοχειρουργοί, είχαν δε προσκληθεί από το εξωτερικό διακεκριμένοι καθηγητές και διευθυντές, οι κ.κ. F. Benedetti, P. Bergeuon, G. Biasi, H Brosson, D. Dimitriadis, J. Fernandes, G. Gerotziapas, P. Lamont, G. Meyeor, H.T.J. Partsch, H. Voestern και J. Wolf.

Το Πρόγραμμα περιελάμβανε 11 στρογγυλές τράπεζες, 5 διαλέξεις, 2 δορυφορικά συμπόσια και 91 ελεύθερες ανακοινώσεις (Postres). Επίσης περιλαμβάνονταν 2 workshops και 1 κλινικό φροντιστήριο.

Ως πολιτιστική εκδήλωση, αποτέλεσε μέρος του συνεδρίου η επίσκεψη στο μουσείο της Ακρόπολης.

Στους Προέδρους, συνέδρους και συμμετέχοντες στο συνέδριο αξίζουν θερμά συγχαρητήρια.

## Προσεχείς επιστημονικές συναντήσεις

Επιμέλεια: Β. Παπαβασιλείου

### 12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Αγγειολογίας Αγγειοχειρουργικής

21-23 Ιανουαρίου 2010

Τόπος: Ζάππειο Μέγαρο, Αθήνα

Πληροφορίες: [www.era.gr](http://www.era.gr), Τηλ.: 210 3634944

---

### Controversies & updates in vascular surgery

22-23 Ιανουαρίου 2010

Τόπος: Marriot Rive Gauche & Conference Center, Paris, France

Πληροφορίες: [www.cacvs.org](http://www.cacvs.org)

---

### 14th European Vascular Course

3-6 Φεβρουαρίου 2010

Τόπος: Maastricht, The Netherlands

Πληροφορίες: [www.cardiovascular-course.eu](http://www.cardiovascular-course.eu)

---

### European Vascular Masterclass

25-27 Φεβρουαρίου 2010

PONTRESINA

Πληροφορίες: [www.vascular-international.org](http://www.vascular-international.org)

---

### XXIII International Congress Endovascular Interventions

28 Φεβρουαρίου-4 Μαρτίου 2010

Τόπος: The Phoenician, Scottsdale, Arizona

Πληροφορίες: [www.endovascularcongress.org](http://www.endovascularcongress.org)

---

### Diabetic Foot Global Conference

18-20 Μαρτίου 2010

Τόπος: Renaissance Hollywood Hotel, Los Angeles, USA

Πληροφορίες: [www.DFCon.com](http://www.DFCon.com)

---

### Workshop "Endovenous Treatment of Varicose Veins"

19-20 Μαρτίου 2010

Τόπος: Department of Vascular Surgery, University of Larissa

Πληροφορίες: [www.vasc surg-uth.gr](http://www.vasc surg-uth.gr)

---

**10th International Symposium Sclerotherapy**

26-27 Μαρτίου 2010

Τόπος: Buenos Aires, Argentina

Πληροφορίες: [info@associazioneflebologicaitaliana.it](mailto:info@associazioneflebologicaitaliana.it)**Αγγειοχειρουργική Επιστημονική Ημερίδα «Καρωτιδική Νόσος Σήμερα»**

27 Μαρτίου 2010

Τόπος: Αμφιθέατρο Γενικού Νοσοκομείου Αττικής «ΚΑΤ»

Πληροφορίες: [www.hsvs.gr](http://www.hsvs.gr), [www.era.gr](http://www.era.gr)**Αγγειοχειρουργική Διημερίδα, Αχαϊκές Χειρουργικές Ημέρες**

27-28 Μαρτίου 2010

Τόπος: Συνεδριακό Πολιτιστικό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών

Πληροφορίες: [www.eventmakers.gr](http://www.eventmakers.gr)**32th International Symposium, Charing Cross**

10-13 Απριλίου 2010

Τόπος: Imperial College, London, UK

Πληροφορίες: [www.cxsymposium.com](http://www.cxsymposium.com)**2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Εταιρείας Μελέτης Παθήσεων Διαβητικού Ποδιού**

15-18 Απριλίου 2010

Τόπος: Ξενοδοχείο Crowne Plaza, Αθήνα

Πληροφορίες: Free spirit, Τηλ.: 210 6048260

**1ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τις παθήσεις των αγγείων**

23-24 Απριλίου 2010

Νοσοκομείο «Γ. Παπανικολάου»

Τόπος: Hotel Porto Palace, Θεσσαλονίκη

Πληροφορίες: [www.icb.gr](http://www.icb.gr)**XXIV World Congress of the International Union of Angiology**

21-25 Απριλίου 2010

Τόπος: Buenos Aires, Argentina

Πληροφορίες: [www.iua2010.com.ar](http://www.iua2010.com.ar)**36ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο**

4-8 Μαΐου 2010

Τόπος: Ξενοδοχείο HILTON, Αθήνα

Πληροφορίες: [www.mednet.gr](http://www.mednet.gr)**LIVE, Leading Innovative Vascular Education**

27-30 Μαΐου 2010

Τόπος: Corfu Chandris Hotel, Dassia

Πληροφορίες: [www.LIVE2010.gr](http://www.LIVE2010.gr)**4th Mediterranean Meeting of Venous Disease**

28-29 Μαΐου 2010

Τόπος: Boscolo Hotel Plaza, Nice, France

Πληροφορίες: [www.mmvd-cmpv.com](http://www.mmvd-cmpv.com)

---

**2010 Vascular Annual Meeting Society for Vascular Surgery**

10-13 Ιουνίου 2010

Τόπος: Boston, Massachusetts

Πληροφορίες: [VascularWeb.org](http://VascularWeb.org)

---

**Multidisciplinary European Endovascular Therapy**

17-20 Ιουνίου 2010

Τόπος: Palais du Pharo, Marseille, France

Πληροφορίες: [www.meetcongress.com](http://www.meetcongress.com)

---

**19th EUROCHAP International Union of Angiology**

16-19 Σεπτεμβρίου 2010

Τόπος: Amsterdam, The Netherlands

Πληροφορίες: [www.esvs.org](http://www.esvs.org)

---

**XXIV ESVS Annual Meeting**

24-26 Σεπτεμβρίου 2010

Τόπος: Maison de la Chimie, Paris

Πληροφορίες: [www.iua-eurochap2010.eu](http://www.iua-eurochap2010.eu)

---

**11th International Vascular and Endovascular Course**

21-23 Οκτωβρίου 2010

Τόπος: Milan, Italy

Πληροφορίες: [www.unimib.org](http://www.unimib.org)

---

**2010 Endovascology**

13-17 Οκτωβρίου 2010

Τόπος: Shanghai, P. R. China

Πληροφορίες: [www.endovascology.org](http://www.endovascology.org)

---

**23ο Ιατρικό Συνέδριο Ενόπλων Δυνάμεων**

4-7 Νοεμβρίου 2010

Τόπος: Ξενοδοχείο MAKEDONIA PALACE

Πληροφορίες: [www.milmed.gr](http://www.milmed.gr)

---

**27ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χειρουργικής, Διεθνές Χειρουργικό Φόρουμ**

24-27 Νοεμβρίου 2010

Τόπος: Ξενοδοχείο Hilton Athens

Πληροφορίες: [www.execongress2010.gr](http://www.execongress2010.gr)

---

**Annual Meeting of the Vascular Society of Great Britain & Ireland**

24-26 Νοεμβρίου 2010

Τόπος: Hilton Brighton Metropole

Πληροφορίες: [www.vascularsociety.org.uk](http://www.vascularsociety.org.uk)

---

**XXV World Congress of the International Union of Angiology**

1-5 Ιουλίου 2012

Τόπος: Prague, Czech Republic

---