

Ενδοαυλική αποκατάσταση των ραγέντων ανευρυσμάτων κοιλιακής αορτής: οκταετής εμπειρία

Θ. Γερασιμίδης, Χ. Κάρκος, Δ. Καραμάνος, Κ. Παπάζογλου,
Δ. Παπαδημητρίου, Φ. Δεμιρόπουλος, Δ. Μαλκότσος, Α. Καμπαρούδης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Η παρουσίαση της εμπειρίας μας στην ενδοαυλική αποκατάσταση των ραγέντων ανευρυσμάτων της κοιλιακής αορτής (ρΑΚΑ).

Μέθοδοι: Από το Μάρτιο του 1998 μέχρι τον Αύγουστο του 2006, συνολικά 69 ασθενείς προσήλθαν με ρΑΚΑ. Από αυτούς, 67 υποβλήθηκαν σε αξονική τομογραφία και 8 κατέληξαν πριν χειρουργηθούν. 42 ασθενείς (63%) ήταν κατάλληλοι για ενδοαυλική αποκατάσταση. Όλοι αντιμετωπίστηκαν ενδοαυλικά εκτός από έναν, στον οποίο η ενδοαυλική επέμβαση μετατράπηκε σε ανοικτή αποκατάσταση λόγω τεχνικής βλάβης του *c-arm*. 27 χειρουργήθηκαν με τοπική αναισθησία, 3 με γενική, ενώ 11 ξεκίνησαν με τοπική που μετατράπηκε στη συνέχεια σε γενική αναισθησία. Τοποθετήθηκαν 28 διχαλωτά και 14 αορτομονά μοσχεύματα. Αορτικό μπαλόνι αποκλεισμού χρησιμοποιήθηκε σε 2 ασθενείς (5%).

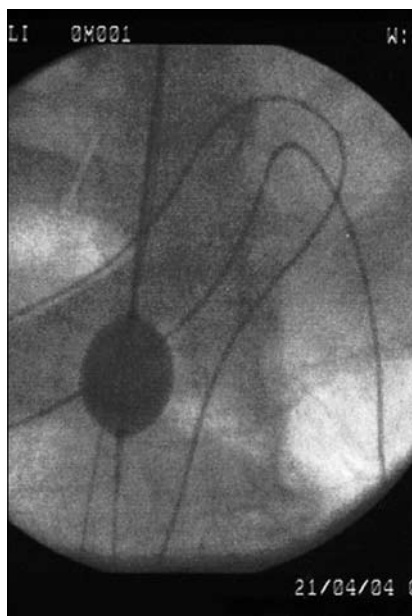
Αποτελέσματα: Η θνητότητα τις πρώτες 30 μέρες ήταν 41%. Επίσης, είχαμε 19 επιπλοκές σε 16 ασθενείς (4 καρδιολογικές, 6 αναπνευστικές, 7 νεφρολογικές, 1 ΑΕΕ και 1 σε σχέση με το ενδομόσχευμα). Δύο ασθενείς χρειάστηκαν επανεπέμβαση κατά τη διάρκεια της νοσηλείας τους, ένας για ενδοδιαφυγή τύπου I, και ένας για θρόμβωση σκέλους. Κατά τη μετέπειτα παρακολούθηση (μέσος όρος 730, εύρος 90-2580 μέρες), η επιβίωση στον 1ο χρόνο ήταν 53% και στην πενταετία 50%. Πραγματοποιήθηκαν 3 επανεπεμβάσεις (ενδοδιαφυγή τύπου I σε 2, θρόμβωση του μοσχεύματος σε 1).

Συμπεράσματα: Η ενδοαυλική αποκατάσταση των ρΑΚΑ είναι εφικτή και τα αρχικά αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά. Το αν υπερτερεί της ανοικτής μεθόδου θα το δείξει το μέλλον.

Όροι ευρετηρίου: Ενδοαυλική αποκατάσταση, ραγέντα ανευρύσματα κοιλιακής αορτής, οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ρήξη ενός ανευρύσματος της κοιλιακής αορτής (ΑΚΑ) συνοδεύεται από υψηλά



Εικόνα 1. Μπαλόνι αορτικού αποκλεισμού χρησιμοποιήθηκε σε 2 περιπτώσεις ασταθών αιμοδυναμικά ασθενών με ΡΑΚΑ.

ποσοστά θνητότητας και επιπλοκών¹⁻³. Αν και η θνητότητα μετά από προγραμματισμένη αποκατάσταση έχει ελαττωθεί περίπου στο 5% τις τελευταίες δεκαετίες, δυστυχώς δεν έχει συμβεί το ίδιο και με τα αποτελέσματα των ραγέντων ανευρυσμάτων της κοιλιακής αορτής (ΡΑΚΑ). Η θνητότητα στους ασθενείς αυτούς παραμένει στο 50%⁴⁻⁵, αν και σε αιμοδυναμικά σταθερούς ασθενείς με κεκαλυμμένη ρήξη, το ποσοστό αυτό είναι περίπου 20% με 30%⁶. Εντούτοις, η συνολική θνητότητα μετά από ρήξη ΑΚΑ πλησιάζει το 80% με 90%, μια και λιγότεροι από τους μισούς ασθενείς καταφέρνουν να φτάσουν ζωντανοί στο νοσοκομείο⁷. Μια πρόσφατη μετα-ανάλυση έχει δείξει μείωση της περιεχειρητικής θνητότητας των ρΑΚΑ, αλλά το γεγονός αυτό αντικατοπτρίζει μάλλον την επιλογή των ασθενών προς αντιμετώπιση⁸. Η πρόσφατη βιβλιογραφία σχετικά με τα ρΑΚΑ επικεντρώνεται στην ενδοαυλική μέθοδο⁹⁻⁵². Η τεχνική αποτελεί μια ελκυστική εναλλακτική προσέγγιση στις περιπτώσεις ρήξης, λόγω του ελαττωμένου συστηματικού stress. Βέβαια, αν η ενδοαυλική υπερτερεί της ανοικτής αποκατάστασης σε ασθενείς με ρΑΚΑ, μένει να αποδειχθεί στο μέλλον. Στη μελέτη αυτή παρουσιάζουμε την εμπειρία μας στην ενδοαγγειακή αποκατάσταση των ρΑΚΑ την τελευταία οκταετία.

ΜΕΘΟΔΟΙ

Η εφαρμογή της ενδοαυλικής τεχνικής σε ασθενείς

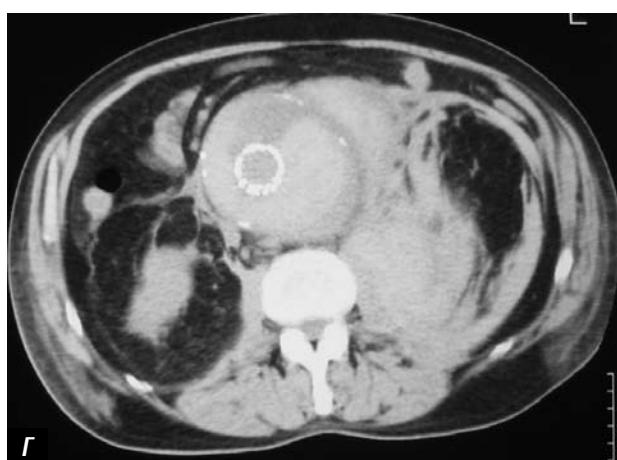
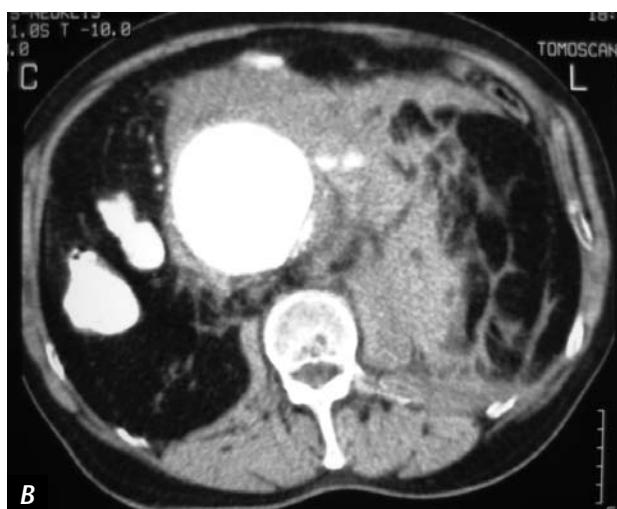
Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά των ασθενών, οι προηγούμενες παθήσεις και η συμπτωματολογία προσέλευσης

Δημογραφικά στοιχεία	Αριθμός (%)
Άνδρες/γυναίκες	39/2
Υπέρταση	33 (80%)
Στεφανιαία νόσος	16 (39%)
Πνευμονοπάθεια	10 (24%)
Σακχαρώδης Διαβήτης	7 (17%)
Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο	3 (7%)
Νεφρική δυσλειτουργία	2 (5%)
«Εχθρική» κοιλία (Hostile abdomen)	5 (12%)
Παχυσαρκία	14 (34%)
Ασθενείς ήδη με απώλεια αισθήσεων κατά την άφιξη στο νοσοκομείο	2 (5%)
Αρχική αιμοσφαιρίνη (g/dL), μέσος όρος (εύρος)	9.7 (5.5-13.8)
Υπόταση κατά την εισαγωγή (<90 mm Hg)	21 (51%)

Πίνακας 2. Ανατομικά χαρακτηριστικά του ανευρύσματος

Ανατομικά χαρακτηριστικά	n
Διάμετρος αυχένα (mm)	26 (22-32)
Μήκος αυχένα (mm)	20 (5-35)
ΑΚΑ μέγιστη διάμετρος (mm)	81 (55-110)
Διάμετρος δεξιάς κοινής λαγονίου (mm)	16 (5-40)
Διάμετρος αριστερής κοινής λαγονίου (mm)	18 (5-48)
Ανεύρυσμα λαγονίου (%)	9 (22%)
Ελεύθερη ρήξη (%)	9 (22%)

με ρΑΚΑ άρχισε στο νοσοκομείο μας το Μάρτιο του 1998. Κάθε ασθενής που έφτανε στη μονάδα μας με τη διάγνωση της ρήξης ελεγχόταν συστηματικά ως προς την πιθανότητα ενδοαυλικής αποκατάστασης. Η αξιολόγηση γινόταν με αξονική τομογραφία (CT) πριν και μετά την ενδοφλέβια χορήγηση σκιαστικού και με τομές 5mm. Δεν υπήρξαν συγκεκριμένα αιμοδυναμικά κριτήρια αποκλεισμού του ασθενούς για ενδοαυλική αντιμετώπιση. Παρόλα αυτά, ο εφημερεύων αγγειοχει-



Εικόνα 2. ΡΑΚΑ με μεγάλο οπισθοπεριτοναϊκό αιμάτωμα (κυρίως αριστερά) που απωθεί τον αριστερό νεφρό προς τα εμπρός (α). Παρατηρείστε την έξοδο σκιαστικού εκτός του σάκου μέσα στο αιμάτωμα (β). Ο κεντρικός αυχένας παρουσιάζει μεγάλη γωνίωση προς τα εμπρός και δεξιά (α). Ο ασθενής υποβλήθηκε σε ενδοαυλική αποκατάσταση με αορτομονό μόσχευμα Endofit και η CT 48 ώρες μετά δείχνει ικανοποιητικό αποτέλεσμα (γ). Απλή ακτινογραφία κοιλίας δείχνει το σκελετό του μοσχεύματος και του occluder στην αριστερή κοινή λαγόνιο αρτηρία (δ).

ρουργός είχε την ευχέρεια να προχωρήσει σε άμεση ανοικτή χειρουργική αντιμετώπιση ασθενών με ακραία αιμοδυναμική αστάθεια. Τα ανατομικά κριτήρια της επείγουσας ενδοαγγειακής αποκατάστασης ήταν κατά

κανόνα τα ίδια με αυτά που εφαρμόζουμε στα «ψυχρά» περιστατικά, με πιο σημαντικό αυτό της μορφολογίας του κεντρικού αυχένα.

Συνολικά 69 ασθενείς παρουσιάστηκαν στη μονάδα μας με ρΑΚΑ κατά την περίοδο της μελέτης (Μάρτιος 1998-Αύγουστος 2006). Ασθενείς με οξεία συμπτωματολογία, αλλά χωρίς εμφανή στοιχεία ρήξης δεν συμπεριλήφθηκαν. Δύο ασθενείς κατέληξαν κατά την άφιξή τους πριν να είναι εφικτή οποιαδήποτε αξιολόγηση. Οι υπόλοιποι 67 εκτιμήθηκαν με CT, από τους οποίους 42 (63%) ήταν κατάλληλοι για ενδοαυλική αποκατάσταση.

Πίνακας 3. Χαρακτηριστικά των ενδοαυλικών επεμβάσεων

Διχαλωτά/Αορτομονά	28/14
Μηρο-μυριαίο μόσχευμα	13
Μπαλόνι αποκλεισμού	2 (5%)
Τύπος αναισθησίας	
Τοπική	27
Γενική	3
Τοπική σε γενική	11
Τύπος μοσχεύματος	
Talent	17
Excluder	12
Endofit	10
Homemade	2
AneuRx	1
Διάρκεια επέμβασης (min)	100 (80-135)
Χρόνος από την τομή μέχρι τον αποκλεισμό του ανευρύσματος (min)	40 (20-65)
Απώλεια αίματος (ml)	350 (100-1600)
Μετάγγιση	3(0-12)
Επιπρόσθετες ενδοαυλικές επεμβάσεις	16(39%)
Κεντρικά stent	2
Περιφερικά stent	4
Κεντρικό κολάρο	3
Περιφερική επέκταση	6
Μετατροπή διχαλωτού σε αορτομονά	1
Θρομβεκτομή/ενδαρτηρεκτομή	4

Όλοι, εκτός από έναν, αντιμετωπίστηκαν ενδοαυτικά. Στον ασθενή αυτό αρχίσαμε ενδοαυτικά, αλλά στη συνέχεια η επέμβαση μετατράπηκε σε ανοικτή αποκατάσταση λόγω τεχνικής βλάβης του c-arm. Η μελέτη αυτή θα εστιαστεί στους 41 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ενδοαυλική αποκατάσταση.

Οι ασθενείς που κρίθηκαν κατάλληλοι για ενδοαυλική αποκατάσταση οδηγήθηκαν άμεσα στο χειρουργείο, το οποίο είναι κατάλληλα διαμορφωμένο για την εκτέλεση ενδοαγγειακών επεμβάσεων. Η διαδικασία πραγματοποιήθηκε με χρήση κινητού ακτινοσκοπικού μηχανήματος τύπου c-arm με δυνατότητα λήψης ψηφιακής αφαιρετικής αγγειογραφίας. Εγκάρσιες βουβωνικές

Πίνακας 4. Αποτελέσματα των ενδοαυλικών επεμβάσεων

Αποτελέσματα	N (%)
Θνητότητα εντός του νοσοκομείου	15 (36%)
Θνητότητα εντός 30 ημερών	17 (41%)
Επιπλοκές	19 σε 16 ασθενείς:
Καρδιολογικές	4
Αναπνευστικές	6
Νεφρολογικές	7
ΑΕΕ	1
Σχετικές με το ενδομόσχευμα	1
Πρωτογενής τεχνική επιτυχία	23 (56%)
Υποβοηθούμενη πρωτογενής τεχνική επιτυχία	29 (71%)
Επανεπεμβάσεις (εντός 30 ημερών)	2 (5%)
Εισαγωγή στη ΜΕΘ	20 (49%)
Νοσηλεία (μέση, εύρος)	10 (3-28 μέρες)

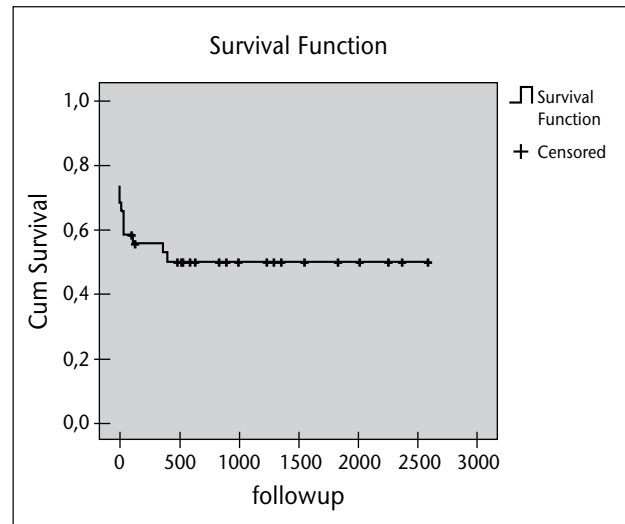
τομές χρησιμοποιήθηκαν για την ανοικτή παρασκευή των κοινών μυριαίων αρτηριών. Συνήθως, η διαδικασία πραγματοποιήθηκε υπό τοπική αναισθησία με χρήση xylocaine 2%. Οι ασθενείς βρίσκονταν διαρκώς υπό αναισθησιολογική παρακολούθηση. Ενδοφλέβια καταστολή χορηγήθηκε όποτε αυτό θεωρήθηκε αναγκαίο, συνήθως σε περιπτώσεις ανησυχίας ή σύγχυσης του ασθενούς. Περιορισμός της ενδοφλέβιας χορήγησης υγρών και προϊόντων αίματος επιβλήθηκε μέχρι τον πλήρη αποκλεισμό του ανευρύσματος, ώστε να διατηρηθεί η συστολική αρτηριακή πίεση μεταξύ 80 και 100 mmHg.

Διάφοροι τύποι ενδομοσχευμάτων, καθώς και αυτοσχέδια μοσχεύματα («custom-made»), χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια της οκταετίας. Οι συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν Talent (Medtronic World Medical), Excluder (W.L Gore and Associates, Flagstaff, Ariz), AneuRx (Medtronic AVE, Santa Rosa, Calif), Endofit (Endomed Inc, Phoenix, Ariz) καθώς και δύο αορτομονά αυτοσχέδια ενδομοσχεύματα (κεντρικής διαμέτρου 32 mm). Η επιλογή του ενδομοσχεύματος ήταν συνάρτηση της προτίμησης του χειρουργού, των ανατομικών

χαρακτηριστικών του ανευρύσματος, αλλά κυρίως, της διαθεσιμότητας της συσκευής τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

Συνολικά 41 ασθενείς, 39 άνδρες και 2 γυναίκες, με μέση ηλικία τα 73 έτη (59-90 χρόνων), υποβλήθηκαν σε ενδοαυλική αποκατάσταση ρΑΚΑ κατά τη διάρκεια της οκταετίας. Στον Πίνακα 1 αναφέρονται τα χαρακτηριστικά των ασθενών, οι προηγούμενες παθήσεις και η συμπτωματολογία προσέλευσης. Τα χαρακτηριστικά του ανευρύσματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Οι περισσότεροι ασθενείς είχαν κεκαλυμμένη ρήξη με παρουσία οπισθοπεριτοναϊκού αιματώματος, ενώ 9 είχαν ελεύθερη ρήξη. Ο μέσος χρόνος από την προσέλευση μέχρι τη χειρουργική αίθουσα ήταν 50 λεπτά (35-140 λεπτά). 27 ασθενείς χειρουργήθηκαν υπό τοπική αναισθησία, ενώ 3 έλαβαν γενική αναισθησία. Στους υπόλοιπους 11 ασθενείς, η διαδικασία ξεκίνησε με τοπική αναισθησία αλλά στη συνέχεια μετατράπηκε σε γενική λόγω απώλειας αισθήσεων, διέγερσης ή ανησυχίας του αρρώστου, καταστάσεις που έκαναν δύσκολους ή αδύνατους τους χειρουργικούς χειρισμούς. Οι χειρουργικές λεπτομέρειες φαίνονται στον Πίνακα 3. Μπαλόνη αορτικού αποκλεισμού χρησιμοποιήθηκε σε 2 περιπτώσεις (5%), το οποίο τοποθετήθηκε διά της μηριαίας οδού (Εικόνα 1). Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν 28 διχαλωτά και 14 αορτομονά ενδομοσχεύματα (17 Talent, 12 Excluder, 10 Endofit, 2 custom-made, 1 AneuRx) (Εικόνα 2). Τα αορτομονά μοσχεύματα συμπληρώθηκαν με μηρο-μηριαία παράκαμψη. Μόσχευμα αποκλεισμού της ετερόπλευρης κοινής λαγονίου αρτηρίας (occluder) χρησιμοποιήθηκε επίσης σε αυτούς τους ασθενείς. Επίσης, πραγματοποιήθηκαν επιπρόσθετοι ενδοαυλικοί χειρισμοί κατά τη διάρκεια της επεμβάσεως: τοποθέτηση 2 κεντρικών και 2 περιφερικών stent, 9 προεκτάσεις στο μόσχευμα (3 κεντρικές και 6 περιφερικές) και σε μία περίπτωση ένα αορτομονό ενδομόσχευμα τοποθετήθηκε μέσα στον κορμό του διχαλωτού που είχε τοποθετηθεί αρχικά. Τέλος, θρομβεκτομή ή/και ενδαρτηρεκτομή χρειάστηκε σε 4 περιπτώσεις.

Ως πρωτογενής τεχνική επιτυχία ορίζεται η επιτυχής τοποθέτηση ενός ενδομοσχεύματος χωρίς μετατροπή σε ανοικτή επέμβαση ή θάνατο διεγχειρητικά, τύπου I ή τύπου III ενδοδιαφυγή, απόφραξη σκέλους κατά το πρώτο 24ωρο (σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες των Society for Vascular Surgery/American Association for Vascular Surgery). Όταν μη προσχεδιασμένοι ενδοαγγειακοί χειρισμοί πραγματοποιήθηκαν, τότε χρησιμοποιείται ο όρος υποβοηθούμενη πρωτογενής τεχνική επιτυχία. Η άμεση και απώτερη μετεγχειρητική παρακολούθηση του ασθενούς έγινε με απλές ακτινογραφίες κοιλίας και



Εικόνα 3. Καμπύλη Kaplan-Mayer για την πιθανότητα επιβίωσης μετά από ενδοαυλική αποκατάσταση ΡΑΚΑ (53% τον 1ο χρόνο, 50% τον 3ο και 5ο χρόνο).

CT πριν την έξοδό του από το νοσοκομείο, καθώς και 1, 3, 6 και 12 μήνες για τον 1ο χρόνο και ετησίως μετά. Η επιβίωση προσδιορίστηκε με τις καμπύλες επιβίωσης κατά Kaplan-Mayer με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS (version 12.0) (SPSS Inc, Chicago, Ill).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 4. Η τοποθέτηση του ενδομοσχεύματος στην επιθυμητή θέση χωρίς ενδοδιαφυγή τύπου I ή τύπου III ήταν τεχνικά επιτυχής σε 38 από τους 41 ασθενείς (93%). Εκτός από τον ασθενή που περιγράψαμε παραπάνω, δεν υπήρξε καμία άλλη μετατροπή της ενδοαυλικής σε ανοικτή αποκατάσταση. Η πρωτογενής και η υποβοηθούμενη πρωτογενής τεχνική επιτυχία ήταν 56% και 71%, αντίστοιχα. Δεκαπέντε ασθενείς κατέληξαν κατά την παραμονή τους στο νοσοκομείο και άλλοι 2 απεβίωσαν εντός 30 ημερών, αλλά μετά την έξοδό τους από το νοσοκομείο. Έτσι, η ενδονοσοκομειακή θνητότητα ήταν 36% και η θνητότητα των 30 ημερών 41%. Συνολικά, 11 ασθενείς κατέληξαν άμεσα μετεγχειρητικά ή τις πρώτες ώρες λόγω ανεπάρκειας πολλαπλών οργάνων λόγω υποογκαιμίας. Από τους υπόλοιπους 6 ασθενείς, δύο κατέληξαν τη 2η μετεγχειρητική ημέρα από καρδιοπνευμονική κάμψη, ένας την 6η μετεγχειρητική ημέρα λόγω πνευμονικού οιδήματος και οξείας νεφρικής ανεπάρκειας (από απόφραξη των νεφρικών αρτηριών από το ενδομόσχευμα), ένας την

Πίνακας 5. Συνολική παγκόσμια εμπειρία μέχρι το

Συγγραφέας	Έτος	Αριθμός ασθενών	Θνητότητα	Τοπική αναισθησία
Greenberg	2000	3	0	0
Hinchliffe	2001	20	9	0
Veith	2002	25	3	0
Yilmaz	2002	17	4	-
Van Herzeele	2003	9	2	0
Scharrer-Palmer	2003	24	5	-
Resch	2003	21	4	12
Lee	2004	13	1	1
May	2004	3	0	-
Lombardi	2004	5	0	1
Arya	2004	14	3	-
Gerassimidis	2005	23	9	17
Larzon	2005	15	2	2
Brandt	2005	11	0	0
Peppelenbosch	2005	35	8	0
Alsac	2005	17	4	1
Hechelhammer	2005	37	4	28
Vaddineni	2005	9	2	0
Castelli	2005	25	5	0
Dalainas	2006	20	8	20
Oranen	2006	34	6	27
Greco	2006	290	114	-
Visser	2006	26	8	0
Hinchliffe	2006	13	7	0
Acosta	2006	56	19	-
Peppelenbosch	2006	49	17	16
Coppi	2006	33	10	12
Franks	2006	10	1	-
Mehta	2006	40	7	0

27η ημέρα από λοίμωξη αναπνευστικού, ένας την 28η ημέρα από ανεπάρκεια πολλαπλών οργάνων και σήψη, και ένας την 29η μέρα – 10 μέρες μετά την έξοδό του από το νοσοκομείο – από έμφραγμα του μυοκαρδίου. Μετεγχειρητικά, 20 ασθενείς μεταφέρθηκαν στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), ένας από τους οποίους τη 2η μετεγχειρητική ημέρα λόγω καρδιοπνευμονικής κάμψης.

Συνολικά, 19 επιπλοκές σημειώθηκαν σε 16 ασθενείς (4 καρδιολογικές, 6 αναπνευστικές, 7 νεφρολογικές, 1 ΑΕΕ και 1 σε σχέση με το ενδομόσχευμα). Δύο ασθενείς χρειάστηκαν επανεπέμβαση κατά τη διάρκεια της

νοσηλείας τους, ένας για ενδοδιαφυγή τύπου I και ένας για θρόμβωση του σκέλους του ενδομοσχεύματος. Ο πρώτος ανέπτυξε μια περιφερική τύπου I ενδοδιαφυγή (από το ομόπλευρο σκέλος), η οποία διορθώθηκε με μια περιφερική προέκταση τη 10η μετεγχειρητική ημέρα. Ο δεύτερος εμφάνισε ισχαιμία των κάτω άκρων λόγω οξείας θρόμβωσης ενός αορτομονού μοσχεύματος τύπου Endofit, 15 ημέρες μετεγχειρητικά. Το πρόβλημα αποκαταστάθηκε με θρομβεκτομή και αγγειοπλαστική της υποκείμενης στένωσης και η κυκλοφορία περιφερικά αποκαταστάθηκε χωρίς περαιτέρω προβλήματα για τον ασθενή.

Δεκέμβριο του 2006 (897 ασθενείς). Η θνητότητα κυμαίνεται από 0 ως 54%

Διχαλωτό μόσχευμα	Ασταθείς ασθενείς	Μπαλόκι αποκλεισμού	Μετατροπή σε ανοικτή επέμβαση
0	2	2	0
0	4	2	3
0	8	8	0
-	12	0	0
3	6	-	0
19	4	0	1
9	5	5	-
13	0	0	0
3	-	-	-
4	0	0	0
3	0	-	1
14	9	0	0
15	11	11	1
3	-	-	0
3	20	-	-
8	1	1	3
35	3	3	1
9	0	0	0
21	7	3	0
11	-	20	0
-	-	-	1
-	36	-	20
24	2	-	2
0	5	0	2
23	47	-	-
0	21	3	3
7	15	4	3
-	3	-	1
34	10	7	2

Είκοσι-πέντε ασθενείς επιβίωσαν και εξήλθαν του νοσοκομείου. Πλήρης μετεγχειρητική παρακολούθηση ήταν εφικτή για 21 από αυτούς (κατά μέσο όρο 730 ημέρες, εύρος 90-2580 ημέρες). Τέσσερις ασθενείς χάθηκαν κατά την παρακολούθηση μετά την τρίμηνη τακτική επίσκεψή τους στα εξωτερικά ιατρεία. Μέχρι τότε, όλοι τους ήταν υγιείς και χωρίς εικόνα ενδοδιαφυγής στην CT. Υπήρξαν, επίσης, 2 καθυστερημένοι θάνατοι κατά τη διάρκεια του follow-up. Και οι δύο ασθενείς, ηλικίας 83 ετών και ιστορικό στεφανιαίας νόσου, κατέληξαν από έμφραγμα του μυοκαρδίου 12 και 14 μήνες μετεγχειρητικά, αντίστοιχα. Με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία, η πιθανότητα επιβίωσης

των ασθενών παρουσιάζεται γραφικά στο σχήμα 1 με τη μορφή της καμπύλης Kaplan-Mayer και ήταν 53% στον 1ο χρόνο και 50% στα 5 χρόνια (Εικόνα 3).

Στους περισσότερους ασθενείς υπήρξε μια ταχεία απορρόφηση του περιαορτικού αιματώματος. Υπήρξαν, επίσης, δύο δευτερογενείς επανεπεμβάσεις σε 3 ασθενείς. Δύο από αυτούς ανέπτυξαν καθυστερημένη τύπου I ενδοδιαφυγή λόγω μετανάστευσης του ενδομοσχεύματος στη μία περίπτωση (1050 ημέρες μετά την επέμβαση) και εξαιτίας διάτασης του κεντρικού αυχένα στην άλλη (560 ημέρες μετά την επέμβαση). Και στις δύο περιπτώσεις είχε χρησιμοποιηθεί συσκευή Talent και το πρόβλημα δεν

είχε σχέση με τα αρχικά ανατομικά χαρακτηριστικά του ανευρύσματος. Και οι δύο αντιμετωπίστηκαν επιτυχώς με ενδοαυλικούς χειρισμούς. Ο τρίτος ασθενής προσήλθε με συμπτωματολογία οξείας ισχαιμίας των κάτω άκρων εξαιτίας οξείας θρόμβωσης του αορτομονού μοσχεύματος 240 ημέρες μετεγχειρητικά. Θρομβεκτομή του μοσχεύματος απέτυχε να επανορθώσει πλήρως τη βλάβη λόγω της σημαντικού βαθμού υποκείμενης αθηροσκλήρωσης. Μάλλον αυτός ήταν και ο λόγος που εμφανίστηκε η επιπλοκή αυτή. Επειδή δεν υπήρχαν εναλλακτικές ενδοαυλικές λύσεις, έγινε ένα μασχαλο-μηριαίο bypass και θρομβεκτομή της μηρο-μηριαίας παράκαμψης.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ρήξη ενός ΑΚΑ αποτελεί, αναμφισβήτητα, ένα καταστροφικό γεγονός. Δεδομένου ότι πολλοί ασθενείς είναι ηλικιωμένοι και έχουν πολλαπλές παθήσεις, η ιδέα της αποκατάστασης της ρήξης ενδοαυτικά είναι ιδιαίτερα θελκτική⁹⁻⁵². Πλεονεκτήματα είναι ότι αποφεύγεται η λαπαροτομία και ο αορτικός αποκλεισμός. Έτσι, η απότομη αποσυμφόρηση της ενδοκοιλιακής πίεσης που γίνεται με τη λαπαροτομία και η απότομη πτώση της συστηματικής πίεσης που ακολουθεί συνήθως, δε συμβαίνουν^{42,45,51,52}. Επιπλέον, οι απώλειες στον τρίτο χώρο εξαιτίας της λαπαροτομίας, η υποθερμία, η απώλεια αίματος και οι διαταραχές πήξης, είναι σαφώς πιο ήπιες. Τέλος, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι στην εκλεκτική αποκατάσταση των ΑΚΑ σκοπός είναι η πρόληψη της ρήξης, ενώ στα ρΑΚΑ η ρήξη έχει ήδη συμβεί και σκοπός είναι η αποφυγή του επικείμενου θανάτου. Έτσι, τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα δεν είναι τόσο σημαντικά. Συνεπώς, οι ασθενείς με ρΑΚΑ μπορεί να είναι ιδανικοί για ενδοαυλική αποκατάσταση εφόσον το ανεύρυσμα είναι ανατομικά κατάλληλο.

Αν και η πρώτη ενδοαυλική αποκατάσταση ενός ρΑΚΑ έχει ήδη δημοσιευθεί το 1994 από τους Yusuφ και συνεργάτες⁹, η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας μέχρι και το Δεκέμβριο του 2006 έδειξε περιορισμένη εμπειρία διεθνώς (Πίνακας 5). Η θνητότητα στις σειρές αυτές κυμάνθηκε από 0% έως 54%. Μετά από την άθροιση των 29 μελετών του πίνακα 5, η συνολική θνητότητα ήταν 29% (262 από τους 897 ασθενείς). Τα αποτελέσματα είναι σαφώς καλύτερα από αυτά που περιγράφονται για την ανοικτή αποκατάσταση. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι τα ποσοστά αυτά αντανakλούν από τη μια, την αυξανόμενη εμπειρία και από την άλλη, την επιλογή ασθενών. Επίσης, προέρχονται από πρωτοπόρα κέντρα παγκοσμίως με σημαντική εμπειρία στην εκλεκτική ενδοαυλική αποκατάσταση των ΑΚΑ.

Η επιλογή μεταξύ διχαλωτού ή αορτομονού ενδομοσχεύματος παραμένει υπό συζήτηση. Και οι δύο επιλογές

παρουσιάζουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Στη δική μας εμπειρία, το σημαντικότερο ρόλο στην απόφαση επιλογής του μοσχεύματος έπαιξαν, αφενός, η διαθεσιμότητα της μιας ή άλλης συσκευής τη δεδομένη στιγμή και αφετέρου, τα ανατομικά χαρακτηριστικά του ανευρύσματος.

Η χρήση μπαλονιού αποκλεισμού της αορτής για προσωρινή αιμόσταση αποτελεί ένα ακόμη σημείο όπου οι γνώμες των ειδικών διχάζονται^{13,17,18}. Στη σειρά μας, το μπαλόνι χρησιμοποιήθηκε σε δύο μόνο περιπτώσεις. Γενικά, η τακτική μας είναι η προσπάθεια ταχείας τοποθέτησης του μοσχεύματος για την οριστική επίσχεση της αιμορραγίας. Άλλοι πάλι το χρησιμοποιούν εκλεκτικά σε ασταθείς ασθενείς που δεν ανταποκρίνονται στην αναιζωογόνηση^{42,45,51,52}.

Η χρήση της τοπικής αναισθησίας αποτελεί, ίσως, το σημαντικότερο παράγοντα αποφυγής των αιμοδυναμικών διαταραχών και πιθανότατα να συμβάλλει στη βελτίωση των πιθανοτήτων επιβίωσης^{51,52}. Παρόλα αυτά, δεν τρέφουν όλοι τον ίδιο ενθουσιασμό για την τοπική αναισθησία. Πράγματι, πολλές περιπτώσεις λανθασμένης τοποθέτησης του μοσχεύματος, π.χ. η κάλυψη των νεφρικών αρτηριών, οφείλονται στο ότι η τοπική αναισθησία δεν αποκλείει τις κινήσεις του ασθενούς διεγχειρητικά και δεν εξασφαλίζει την πλήρη συνεργασία του ασθενή. Παρόλα αυτά, η αντιμετώπιση των ρΑΚΑ με χρήση τοπικής αναισθησίας αποτελεί την πάγια τακτική στη μονάδα μας.

Οι ασθενείς που περιγράφονται εδώ, αντιπροσωπεύουν τη μέχρι τώρα εμπειρία μας στην ενδοαυλική αποκατάσταση ρΑΚΑ. Αναμφίβολα θα υπάρξει μία καμπύλη εκμάθησης, η οποία φαίνεται να είναι και δυσκολότερη αλλά και χρονικά μεγαλύτερη από αυτή της εκλεκτικής ενδοαυλικής αποκατάστασης. Παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα είναι ενθαρρυντικά. Φυσικά, υπάρχουν αρκετά ζητήματα που πρέπει να λυθούν, όπως οι δυσκολίες στην οργάνωση, η διαθεσιμότητα πολλών τύπων μοσχευμάτων, η κατάλληλη εκπαίδευση του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, η καθιέρωση μιας ενδοαυλικής αγγειακής ομάδας που να καλύπτει τις εφημερίες και η συγκέντρωση των αγγειοχειρουργικών υπηρεσιών. Εν τούτοις, τα πρώτα αποτελέσματα από διάφορα κέντρα, συμπεριλαμβανομένου και του δικού μας, δείχνουν ότι η ενδοαυλική αποκατάσταση των ρΑΚΑ είναι εφικτή και προσφέρει βελτιωμένες πιθανότητες επιβίωσης στους ασθενείς αυτούς. Χρειαζόμαστε περισσότερες μελέτες και μεγαλύτερη εμπειρία διεθνώς για να καθοριστεί πλήρως ο ρόλος της ενδοαυλικής αποκατάστασης στη θεραπευτική αντιμετώπιση των ασθενών με ρΑΚΑ.

ABSTRACT**Endovascular management of ruptured abdominal aortic aneurysms: an 8-year experience**

Gerassimidis T, Karkos C, Karamanos D, Papazoglou K, Papadimitriou D, Demiroopoulos F, Malkotsis D, Kamparoudis A

5th Department of Surgery, Aristotle University of Thessaloniki, Hippocrateio Hospital, Thessaloniki, Greece

Aim: *To report our experience with endovascular treatment of patients with ruptured abdominal aortic aneurysms (RAAAs).*

Methods: *Over an 8-year period, 69 patients with a RAAA presented to our department; 67 underwent assessment by computed tomography, whereas 8 died on arrival before surgery. A total of 42 patients (63%) were suitable for stent-grafting, and all proceeded to endovascular repair; in 1 patient the operation was converted to open repair due to technical reasons (C-arm failure). Of these, 27 underwent operation with local anaesthesia, 3 did so under general anaesthesia, and a further 11 procedures were commenced under local anaesthesia and converted to general anaesthesia. A total of 28 bifurcated and 14 aortouni-iliac stent grafts were implanted. Aortic occlusion balloons were used in 2 (5%) cases.*

Results: *The 30-day mortality was 41%. After surgery, 19 complications were encountered in 16 patients (4 cardiac, 6 respiratory, 7 renal, 1 stroke and 1 implant related). Two patients required reintervention - 1 for a type I endoleak and 1 for limb occlusion-during their hospital stay. During the follow-up (median 730, range 90-2580 days) the 1-year cumulative survival probability was 53% and 50% at 5-years. Three re-interventions were required during follow up (2 type I endoleaks, 1 graft occlusion).*

Conclusions: *Endovascular treatment is feasible in the emergency setting and the early experience is promising. Whether such an approach is superior to open surgery remains to be determined.*

Key words: *Endovascular treatment, ruptured abdominal aortic aneurysm, retroperitoneal hematoma.*

Διεύθυνση Αλληλογραφίας

Δρ Χρήστος Δ.Κάρκος
Ε΄ Χειρουργική κλινική ΑΠΘ, Νοσοκομείο Ιπποκράτειο
Κωνσταντινουπόλεως 49, 546 42, Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 2310 892627, 2310 892619
E-mail: ckarkos@hotmail.com

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Arko FR, Lee WA, Hill BB. Aneurysm-related death: primary endpoint analysis for comparison of open and endovascular repair. *J Vasc Surg* 2002; 36:297-304.
2. Noel AA, Gloviczki P, Chery KJ Jr, et al. Ruptured abdominal aortic aneurysms: the excessive mortality rate of conventional repair. *J Vasc Surg* 2001; 34: 41-6.
3. van Dongen HP, Leusink JA, Moll FL, et al. Ruptured abdominal aortic aneurysms: factors influencing postoperative mortality and long-term survival. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; 15: 62-6.
4. Heller JA, Weinberg A, Arons R, et al. Two decades of abdominal aortic aneurysm repair: have we made any progress? *J Vasc Surg* 2000; 32: 1091-100.
5. Wainess RM, Dimick JB, Cowan JA Jr, Henke PK, Stanley JC, Upchurch GR Jr. Epidemiology of surgically treated abdominal aortic aneurysms in the United States, 1988 to 2000. *Vascular* 2004; 12: 218-24.
6. Satta J, Laara E, Reinila A, Immonen K, Juvonen T. The rupture type determines the outcome for ruptured abdominal aortic aneurysm patients. *Ann Chir Gynaecol* 1997; 86: 24-9.
7. Ingoldby CJ, Wujanto R, Mitchell JE. Impact of vascular surgery on community mortality from ruptured aortic aneurysms. *Br J Surg* 1986; 73: 551-3.
8. Bown MJ, Sutton AJ, Bell PR, Sayers RD. A meta-analysis of 50 years of ruptured abdominal aortic aneurysm repair. *Br J Surg* 2002; 89: 714-30.
9. Yusuf SW, Whitaker SC, Chuter TA, et al. Emergency endovascular repair of leaking aortic aneurysm. *Lancet* 1994; 344: 1645.
10. Greenberg RK, Ouriel K, Shortell C, et al. An endoluminal method of hemorrhage control and repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Endovasc Ther* 2000; 7: 1-7.
11. Hinchliffe RJ, Yusuf SW, Macierewicz JA, et al. Endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysm — a challenge to open repair: results of a single centre experience in 20 patients. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001; 22: 528-34.
12. Veith FJ, Ohki T. Endovascular approaches to ruptured infrarenal aortoiliac aneurysms. *J Cardiovasc Surg* 2002; 43: 369-78.
13. Yilmaz N, Peppelenbosch N, Cuypers PW, et al. Emergency treatment of symptomatic or ruptured abdominal aortic aneurysms: the role of endovascular repair. *J Endovasc Ther* 2002; 9: 449-57.
14. Van Herzele I, Vermassen F, Durieux C, et al. Endovascular repair of aortic rupture. *Eur J Vasc Endovasc* 2003; 26: 311-6.

15. Scharrer-Pamler R, Kotsis T, Kapfer X, Gorich J, Sunder-Plassmann L. Endovascular stent-graft repair of ruptured aortic aneurysms. *J Endovasc Ther* 2003; 10: 447-52.
16. Resch T, Malina M, Lindbland B, Dias NV, Sonesson B, Ivancev K. Endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms: logistics and short-term results. *J Endovasc Ther* 2003; 10: 440-6.
17. Lee WA, Hirneise CM, Tayyarah M, Huber TS, Seeger JM. Impact of endovascular repair on early outcomes of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2004; 40: 211-5.
18. May J, White GH, Stephen MS, Harris JP. Rupture of abdominal aortic aneurysm: concurrent comparison of outcome of those occurring after endovascular repair versus those occurring without previous treatment in an 11-year single-center experience. *J Vasc Surg* 2004; 40: 860-6.
19. Lombardi JV, Fairman RM, Golden MA, et al. The utility of commercially available endografts in the treatment of ruptured abdominal aortic aneurysm with hemodynamic stability. *J Vasc Surg* 2004; 40: 154-60.
20. Arya N, Lee B, Loan W, Johnston LC, Boyd CS, Hannon RJ, et al. Change in aneurysm diameter after stent-graft repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Endovasc Ther* 2004; 11: 319-22.
21. Gerassimidis TS, Papazoglou KO, Kamparoudis AG, Konstantinidis K, Karkos CD, Karamanos D, et al. Endovascular management of ruptured abdominal aortic aneurysms: 6-year experience from a Greek center. *J Vasc Surg* 2005; 42: 615-23.
22. Larzon T, Lindgren R, Norgren L. Endovascular Treatment of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms: A Shift of the Paradigm? *J Endovasc Ther* 2005; 12: 548-55.
23. Brandt M, Walluscheck KP, Jahnke T, Graw K, Cremer J, Muller-Hulsbeck S. Endovascular Repair of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm: Feasibility and Impact on Early Outcome. *J Vasc Interv Radiol* 2005; 16: 1309-12.
24. Peppelenbosch N, Cuypers PWM, Vahl AC, Vermassen F, Buth J. Emergency endovascular treatment for ruptured abdominal aortic aneurysm and the risk of spinal cord ischemia. *J Vasc Surg* 2005; 42: 608-14.
25. Alsac JM, Desgranges P, Kobeiter H, Becquemin JP. Emergency Endovascular Repair for Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms: Feasibility and Comparison of Early Results with Conventional Open Repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 30: 632-9.
26. Hechelhammer L, Lachat ML, Wildermuth S, Bettex D, Mayer D, Pfammatter T. Midterm outcome of endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2005; 41: 752-7.
27. Vaddinini SK, Russo GC, Patterson MA, Taylor SM, Jordan Jr WD. Ruptured abdominal aortic aneurysm: a retrospective assessment of open versus endovascular repair. *Ann Vasc Surg* 2005; 19: 782-6.
28. Castelli P, Caronno R, Piffaretti G, Tozzi M, Lagana D, Carrafiello G, et al. Ruptured abdominal aortic aneurysm: endovascular treatment. *Abdom Imaging* 2005; 30: 263-9.
29. Dalainas I, Nano G, Bianchi P, Stegher S, Casana R, alacrida G et al. Endovascular techniques for the treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms: 7-year intention-to-treat results. *World J Surg* 2006; 30: 1809-14.
30. Oranen BI, Bos WTGJ, Verhoeven ELG, Tielliu IFG, Zeebregts CJ, Prins TR, et al. Is emergency endovascular aneurysm repair associated with higher secondary intervention risk at mid-term follow-up? *J Vasc Surg* 2006; 44: 1156-61.
31. Greco G, Egorova N, Anderson PL, Gelijns A, Moskowitz A, Nowygrod R, et al. Outcomes of endovascular treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2006; 43: 453-9.
32. Visser JJ, Bosch JL, Hunink MGM, van Dijk LC, Hendriks JM, Poldermans D, et al. Endovascular repair versus open surgery in patients with ruptured abdominal aortic aneurysms: Clinical outcomes with 1-year follow-up. *J Vasc Surg* 2006; 44: 1148-55.
33. Hinchliffe RJ, Bruijstens L, MacSweeney STR, Braithwaite BD. A randomised trial of endovascular and open surgery for ruptured abdominal aortic aneurysm - Results of a pilot study and lessons learned for future studies. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 32: 506-13.
34. Acosta S, Lindblad B, Zdanowski Z. Predictors for Outcome After Open and Endovascular Repair of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 33: 277-84.
35. Peppelenbosch N, Geelkerken RH, Soong C, Cao P, Steinmetz OK, Teijink JAW, et al. Endograft treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms using the Talent aortouniiliac system: An international multicenter study. *J Vasc Surg* 2006; 43: 1111-22.
36. Coppi G, Silingardi R, Gennai S, Saitta G, Ciardullo AV. A single-center experience in open and endovascular treatment of hemodynamically unstable and stable patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2006; 44: 1140-7.
37. Franks S, Lloyd G, Fishwick G, Bown M, Sayers R. Endovascular Treatment of Ruptured and Symptomatic Abdominal Aortic Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 31: 345-50.
38. Mehta M, Taggart J, Darling III C, et al. Establishing a protocol for endovascular treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms: Outcomes of a prospective analysis. *J Vasc Surg* 2006; 44: 1-8.
39. van Sambeek MRHM, van Dijk LC, Hendriks JM, van Grotel M, Kuiper JW, Pattynama PMT, et al. Endovascular versus conventional open repair of acute abdominal aortic aneurysm: feasibility and preliminary results. *J Endovasc Ther* 2002; 9: 443-8.
40. Lachat ML, Pfammatter T, Witzke HJ, Bettex D, Kunzil A, Wolfensberger U, et al. Endovascular repair with bifurcated stent-grafts under local anaesthesia to improve outcome of ruptured aortoiliac aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 23: 528-36.
41. Orend KH, Kotsis T, Scharrer-Palmer E, Kapfer X, Liewald F, Görich J, et al. Endovascular repair of aortic rupture due to trauma and aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002; 23: 61-7.
42. Piffaretti G, Caronno R, Tozzi M, Lomazzi C, Rivolta N, Castelli P. Endovascular versus open repair of ruptured

- abdominal aortic aneurysm. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2006; 4: 839-52.
43. Badger SA, O'Donnell ME, Makar RR, Loan W, Lee B, Soong CV. Aortic necks of ruptured abdominal aneurysms dilate more than asymptomatic aneurysms after endovascular repair. *J Vasc Surg* 2006; 44: 244-9.
 44. Carpenter JP, Woo EY. Popliteal Venous Aneurysm. *J Vasc Surg* 2006; 44: 1361-2.
 45. Ohki T, Veith FJ, Sanchez LA, Cynamon J, Lipsitz EC, Wain RA, et al. Endovascular Graft Repair of Ruptured Aortoiliac Aneurysms. *J Am Coll Surg* 1999;189: 102-13.
 46. Chiesa R, Setacci C, Tshomba Y, Marone EM, Melissano G, Bertoglio L, et al. Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm in the Elderly Patient. *Acta Chir Belg* 2006;106: 508-16.
 47. Acosta S, Ogren M, Bergqvist D, Lindbland B, Dencker M, Zdanowski Z. The Hardman Index in patients operated on for ruptured abdominal aortic aneurysm: a systematic review. *J Vasc Surg* 2006;44: 949-54.
 48. Kapma MR, Verhoeven ELG, Tielliu IFJ, Zeebregts CJAM, Prins TR, van der Heij B, et. al. Endovascular treatment of acute abdominal aortic aneurysm with a bifurcated stent graft. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;29: 510-5.
 49. Ohki T, Veith FJ. Endovascular grafts and other image-guided catheter-based adjuncts to improve the treatment of ruptured aortoiliac aneurysms. *Annals of Surgery* 2000;232: 466-79.
 50. Teijink JAW, Odink HF, Bendermacher B, Welten RJTJ, 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: 240-3.
 51. Alsac JM, Kobeiter H, Becquemin JP, Desgranges P. Endovascular repair for ruptured abdominal aortic aneurysm: a literature review. *Acta Chir Belg* 2005;105: 134-9.
 52. Hinchliffe RJ, Braithwaite BD, Hopkinson BR. The endovascular management of ruptured abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003;25: 191-201.



Το νέο κτήριο του Πανεπιστημίου σε σχέδιο Χριστιανού Χάνσεν, 1839 (Φωτ. 1930).