

ΙΑΤΡΙΚΗ. — **Ἡ ἐφαρμογή ἀγγειακοῦ μοσχεύματος ἰδίας ἐπινοήσεως διὰ τὴν ἀντιμετώπιση τῶν θωρακοκοιλιακῶν ἀνευρυσμάτων, ὑπὸ Γρηγορίου Δ. Σκαλκέα, Hazim J. Safi, Δημητρίου Χρ. Ἡλιοπούλου***, διὰ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Γρ. Δ. Σκαλκέα.

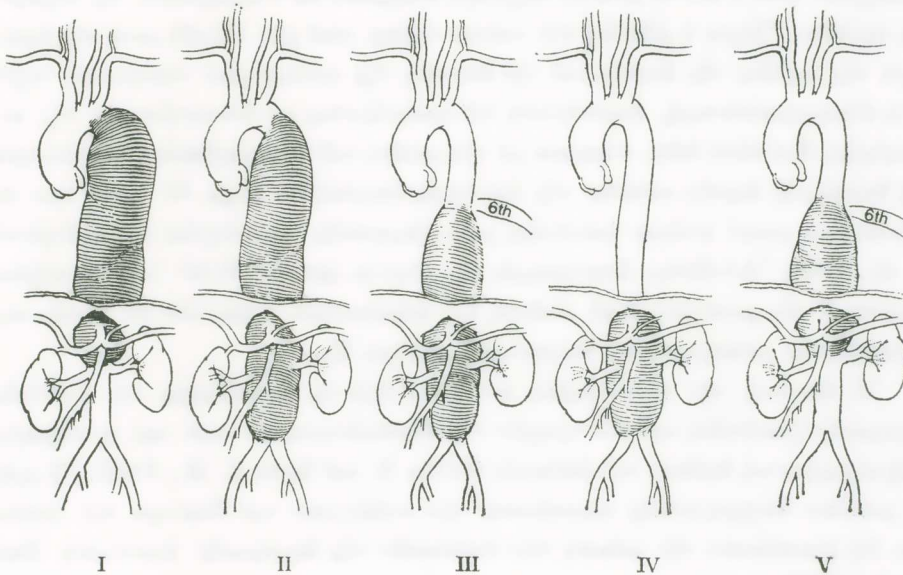
Τὰ θωρακοκοιλιακὰ ἀνευρύσματα ἀποτελοῦν διάταξη τῆς θωρακικῆς καὶ τῆς κοιλιακῆς ἀορτῆς σὲ ποικίλη ἔκταση. Τὸ προσδόκιμο ἐπιβίωσης ἀσθενῶν μὲ θωρακοκοιλιακὸ ἀνεύρυσμα εἶναι περιορισμένο ἐὰν οἱ περιπτώσεις τους δὲν ἀντιμετωπιθοῦν χειρουργικά. Ἡ ὑψηλὴ θνητότητά τους, ἡ ὁποία ἀνέρχεται σὲ 75% δύο χρόνια ἀπὸ τῆς διαγνώσεώς τους, ὀφείλεται κατὰ κύριο λόγο σὲ ρήξη καὶ τοῦτο ἐπιβάλλει τὴν ἐκλεκτικὴν χειρουργικὴν ἀντιμετώπισή τους (Crawford καὶ DeNatale, 1986). Ὡς ἀληθὲς ἀνεύρυσμα τῆς ἀορτῆς ὀνομάζεται ἡ τοπικὴ διάτασή της ποὺ περιλαμβάνει ὅλες τὶς στιβάδες της καὶ ποὺ ἔχει διάμετρο τουλάχιστον 50% μεγαλύτερη ἀπὸ τὴν φυσιολογικὰ ἀναμενόμενη διάμετρο τῆς ἀορτῆς στὸ ἴδιο ἀνατομικὸ ἐπίπεδο (Crawford καὶ Vaccaro, 1981). Αὐξήση τῆς διαμέτρου τῆς ἀορτῆς περισσότερο ἀπὸ 1.5 φορὰ τοῦ φυσιολογικοῦ ἢ γιὰ πρακτικὸς λόγους μεγαλύτερη ἀπὸ 5 cm ἐπιβάλλει τὴν χειρουργικὴν θεραπεία διότι ὑπάρχει ἀυξημένος κίνδυνος ρήξεώς της. Ἡ ἀνάπτυξη τῶν θωρακοκοιλιακῶν ἀνευρυσμάτων ὀφείλεται κυρίως σὲ ἐκφύλιση τοῦ μέσου χιτῶνα, ἀθηροσκληρωση ἢ σὲ συνδυασμὸ ἀμφοτέρων.

Τὰ ἀνευρύσματα τῆς θωρακικῆς καὶ θωρακοκοιλιακῆς μοίρας τῆς ἀορτῆς ἀποτελοῦν τὸ 10% τοῦ συνόλου τῶν ἀνευρυσμάτων τῆς ἀορτῆς. Ὁ ἀριθμὸς αὐτὸς εἶναι ἀρκετὰ μεγάλος, ἀφοῦ 4% τῶν ἀνδρῶν καὶ 1% τῶν γυναικῶν ἡλικίας 60 ἕως 70 ἐτῶν ἔχουν ἀνεύρυσμα τῆς κοιλιακῆς ἀορτῆς κάτωθεν τῶν νεφρικῶν ἀρτηριῶν. Γι' αὐτὸ τὸ λόγο ἐπιβάλλεται σὲ ἀσθενεῖς μὲ ἀνεύρυσμα τῆς κοιλιακῆς ἀορτῆς ἡ διαγνωστικὴ διερεύνηση τῆς ἐνδοθωρακικῆς ἀορτῆς γιὰ ἀσυμπτωματικὸ ἀνεύρυσμα ποὺ ἐνδεχομένως συνυπάρχει (Cronenwett J. L., Sampson L. N., 1995). Εἶναι γνωστὸ ὅτι τὰ θωρακοκοιλιακὰ ἀνευρύσματα αὐξάνουν σὲ πρὸ γρήγορο ρυθμὸ στοὺς ἡλικιωμένους σὲ σχέση μὲ τὰ ἀνευρύσματα τῆς κοιλιακῆς ἀορτῆς, γεγονός ποὺ ἐπιβάλλει μετὰ τὴν διάγνωσή τους τὴν ἄμεση χειρουργικὴ ἀντιμετώπισή τους (Pearce W. H. et al, 1993).

Τὰ θωρακοκοιλιακὰ ἀνευρύσματα ταξινομήθηκαν σύμφωνα μὲ τὴν ἔκτασή τους ἀπὸ τὸν Crawford σὲ τέσσερις κατηγορίες (Crawford et al., 1986): Τύπου I θωρα-

* GR. SKALKEAS, H. J. SAFI, D. ILIOPOULOS, **Use of prefabricated graft with branches to the corresponding visceral arteries in the surgical treatment of thoracoabdominal aortic aneurysms.**

κοιλιακό ανεύρυσμα είναι το ανεύρυσμα που εκτείνεται από την άριστερά υποκλείδιο αρτηρία μέχρι την άνω μεσεντέριο αρτηρία, τύπου II αυτό που εκτείνεται από την άριστερά υποκλείδιο μέχρι το διχασμό της αορτής στις λαγόνιες αρτηρίες, τύπου III αυτό που εκτείνεται από το 6ο μεσοπλεύριο διάστημα μέχρι τον διχασμό των λαγόνιων και τύπου IV αυτό που είναι άμιγώς κοιλιακό και εκτείνεται από το διάφραγμα μέχρι τις λαγόνιες αρτηρίες. Μια πέμπτη κατηγορία (τροποποίηση της ταξινόμησης του Crawford κατά Safi) είναι ο τύπος V, το θωρακοκοιλιακό δηλαδή ανεύρυσμα που εκτείνεται από το 6ο μεσοπλεύριο διάστημα έως το ύψος της άνω μεσεντερίου αρτηρίας (H. J. Safi et al., 1997) (Σχήμα 1).



Σχήμα 1. Ταξινόμηση των θωρακοκοιλιακών ανευρυσμάτων κατά Crawford με την τροποποίηση (τύπος V) κατά Safi.

Ἡ ταξινόμηση αὐτή, ἀναλόγως τῆς ἐκτάσεως τοῦ ἀνευρύσματος, ἔχει μεγάλη κλινική σημασία, διότι τὰ ποσοστὰ θνησιμότητας καὶ νοσηρότητας (ἰδίως παραπληγίας καὶ νεφρικής ἀνεπάρκειας) μετὰ τὴν χειρουργική ἐκτομή τοῦ ἀνευρύσματος ποικίλλουν ἀπὸ τύπου εἰς τύπον. Ἡ χειρουργική ἀντιμετώπιση τῶν θωρακοκοιλιακῶν ἀνευρυσμάτων εἶναι λίαν δυσχερῆς καὶ τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ἀπὸ τὸ τμήμα αὐτὸ τῆς αορτῆς ἐκφύονται οἱ μεσοπλεύριες ἀρτηρίες ποὺ ἀγγειοῦν τὸν νωτιαῖο μυελὸ καὶ

ό άλλήρειος τρίποδας, ή άνω μεσεντέριος άρτηρία και ή δεξιά και άριστερά νεφρική άρτηρία που άγγειούν τó ήπαρ, τόν στόμαχο, τόν σπλήνα, τó πάγκρεας, τούς νεφρούς, τó λεπτό και τó μεγαλύτερο μέρος του παχέος έντέρου, δηλαδή πρακτικώς όλα τά σπλάγχνα τής κοιλίας.

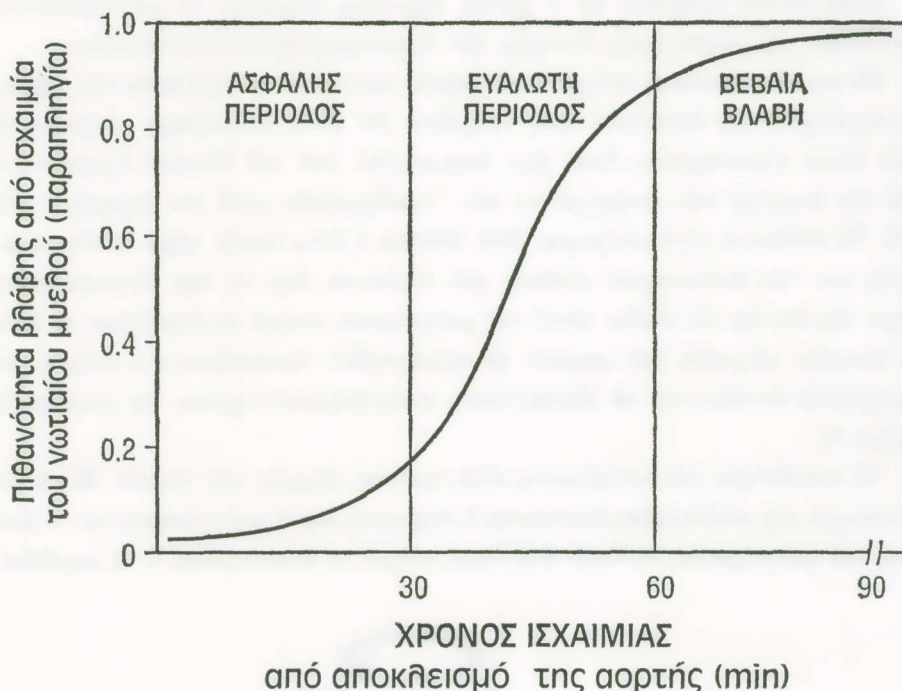
Η διακοπή τής κυκλοφορίας με τοποθέτηση λαβίδος εις τήν άορτή, ή όποία ει-
ναι έπιβεβλημένη, ως αυτονόητον, για τήν χειρουργική αντιμετώπιση αυτών, οδηγεί
σε ισχαιμία του νωτιαίου μυελού με συνέπεια παραπληγία ή τών σπλάγχων με άπο-
τέλεσμα δυσλειτουργία ή και νέκρωση αυτών και ανάπτυξη διαταραχών πήξεως,
όξείας σωληναριακής νεκρώσεως (όξείας νεφρικής ανεπάρκειας) και μεταβολικής
όξεώσεως και έντερορραγίας.

Έπί σειρά έτών ως κύρια μέθοδος προστασίας του νωτιαίου μυελού και τών
σπλάγχων ήταν ή όσο τó δυνατόν ταχύτερη επέμβαση και ό περιορισμός τής ισχαιμι-
κής περιόδου. Ίσχυε ή μέθοδος του «cross-clamp and go» δηλαδή μετά τήν έφαρ-
μογή τής λαβίδος τής άορτής και τήν διακοπή τής κυκλοφορίας περιφερικά, ταχύ-
τατη άνευρυσματεκτομή, άναστόμωση του μοσχεύματος και άποκατάσταση τής κυ-
κλοφορίας. Και αυτό διότι, σύμφωνα με τήν μελέτη του Gunningham, ό άποκλεισμός
τής θωρακικής άορτής κάτωθεν τής άριστεράς ύποκλειδίου μέχρι 30 λεπτά έχει ως
άποτέλεσμα μικρό κίνδυνο ανάπτυξης μετεγχειρητικής παραπληγίας (Gunningham
et al., 1983). Αντιθέτως άποκλεισμός τής άορτής μεταξύ 30-60 λεπτών αυξάνει
σημαντικά τόν μετεγχειρητικό κίνδυνο, ενώ άποκλεισμός πέραν τών 60 λεπτών ση-
μαίνει βεβαία μετεγχειρητική παραπληγία (Σχήμα 2).

Η διακοπή τής κυκλοφορίας στο ήπαρ έχει ως άποτέλεσμα τήν ανάπτυξη
ισχαιμικής ήπατίτιδος και διαταραχών τής πηκτικότητας με περι- και μετεγχειρη-
τική αίμορραγική διάθεση του άσθενούς (Giltin N. και Serio K. M., 1992). Η χρή-
ση μεθόδων διεγχειρητικής αίματώσεως τών σπλάγχων και ιδιαίτερα του ήπατος
έχει ως άποτέλεσμα τήν μείωση τών έπιπλοκών τής ισχαιμικής ήπατίτιδος (Safi
et al., 1998).

Ίκανός αριθμός άσθενών και περίπου 25% αυτών που έχουν προεγχειρητική
έκπτωση τής νεφρικής τους λειτουργίας αναπτύσσουν έπειτα από χειρουργική έκτο-
μή θωρακοκοιλιακού άνευρύσματος όξεία νεφρική ανεπάρκεια. Από τούς άσθενείς
αυτούς 15% πρέπει νά ύποβληθοϋν σε αίμοκάθαρση και από αυτούς περίπου όί μισοί
άποβιώνουν (Svensson L. G. et al, 1993).

Όμως ή πλέον σημαντική μετεγχειρητική έπιπλοκή τής χειρουργικής έκτομής
τών θωρακοκοιλιακών άνευρυσμάτων και ιδιαίτέρως τών τύπου I ή II, είναι ή πα-
ραπληγία. Η ανάπτυξη παραπληγίας όφείλεται σε πολλούς παράγοντες, όπως ό τύ-
πος του άνευρύσματος, ή αιτιολογία του, ή ηλικία του άσθενούς και ή προεγχειρη-



Σχήμα 2. Πιθανότητα ανάπτυξης παραπληγίας έπειτα από αποκλεισμό της θωρακικής αορτής.

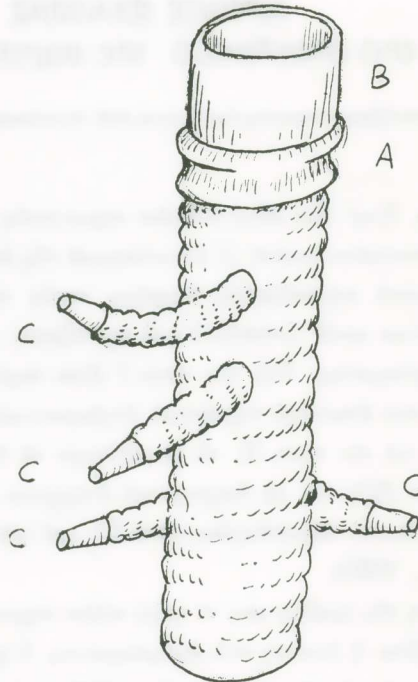
τική νεφρική λειτουργία. Παρ' όλα αυτά ο πλέον σημαντικός παράγοντας παραμένει ο χρόνος ισχαιμίας του νωτιαίου μυελού έξ αποκλεισμού της αορτής (Svensson L. G. et al., 1993). Το ποσοστό παραπληγίας διαφέρει στους τέσσερις τύπους θωρακοκοιλιακών ανευρυσμάτων κατά Crawford και σχετίζεται με την έκταση, δηλαδή τον τύπο του ανευρύσματος. Για τον τύπο I είναι περίπου 15% και όταν συνυπάρχει διαχωρισμός, που αποτελεί σημαντικό επιβαρυντικό παράγοντα, ανέρχεται στο 24%. Αντίστοιχα για τον τύπο II, το μεγαλύτερο σε έκταση θωρακοκοιλιακό ανεύρυσμα είναι περίπου 31% και με διαχωρισμό ανέρχεται στο 33%, ενώ για τον τύπο III συνολικά το ποσοστό παραπληγίας είναι 7% και για τον τύπο IV είναι 4% (Crawford E. S. et al., 1986).

Σύμφωνα με μελέτη της ομάδας μας οι τρεις πλέον σημαντικοί παράγοντες ανάπτυξης παραπληγίας είναι ή έκταση του ανευρύσματος, ο χρόνος αποκλεισμού της αορτής και ή χρήση ή μη των διεγχειρητικών μεθόδων προστασίας του νωτιαίου μυελού και αίματώσεως των σπλαγχνικών οργάνων κατά την ισχαιμική περίοδο (Safi et al., 1996).

Είναι λοιπόν προφανές ότι ο χρόνος ισχαιμίας επηρεάζει το μετεγχειρητικό αποτέλεσμα της χειρουργικής έκτομης των θωρακοκοιλιακών ανευρυσμάτων.

Με σκοπό την μείωση του χρόνου ισχαιμίας και την αποφυγή ή έστω την μείωση της συχνότητας των επιπλοκών που απορρέουν απ' αυτήν επινοήσαμε μόσχευμα το οποίο έτυχε εύρεσιτεχνίας, όπως έχει ανακοινωθεί υπό του Γενικού Γραμματέως κατά την αναφορά των πεπραγμένων των 'Ακαδημαϊκών κατά τον Δεκέμβριο του 1995. Το συνθετικό αυτό μόσχευμα (από Dacron ή άλλο ύλικό) φέρει εκ της κατασκευής του τους αντίστοιχους κλάδους που εκφύονται από το υπό αντικατάσταση τμήμα της αορτής. Οι κλάδοι αυτού του μόσχευματος μπορεί να απολήγουν σε άκρο που ομοιάζει με χοάνη και μπορούν να τοποθετηθούν προσκαίρως στα στόμια των σπλαγγνικών αγγείων και να εξασφαλίσουν εντός ελαχίστου χρόνου την κυκλοφορία (Σχήμα 3).

Η τοποθέτηση του μόσχευματος είναι σχετικά εύχερης και ταχεία. Μετά τον αποκλεισμό της κυκλοφορίας διανοίγεται ή θωρακική αορτή και τοποθετείται το άνω μέρος του μόσχευματος, το οποίο αναλόγως μπορεί να αναστομωθεί ή να περιδεθεί.



Σχήμα 3. Το προκατασκευασμένο αγγειακό μόσχευμα που φέρει κλάδους αντίστοιχούντες στους κλάδους της αορτής.

Ἀκολούθως εισάγονται τὰ πέρατα τῶν κλάδων τοῦ μοσχεύματος εἰς τὰ ἀντίστοιχα στόμια τῶν ἀγγείων τῆς ἀορτῆς.

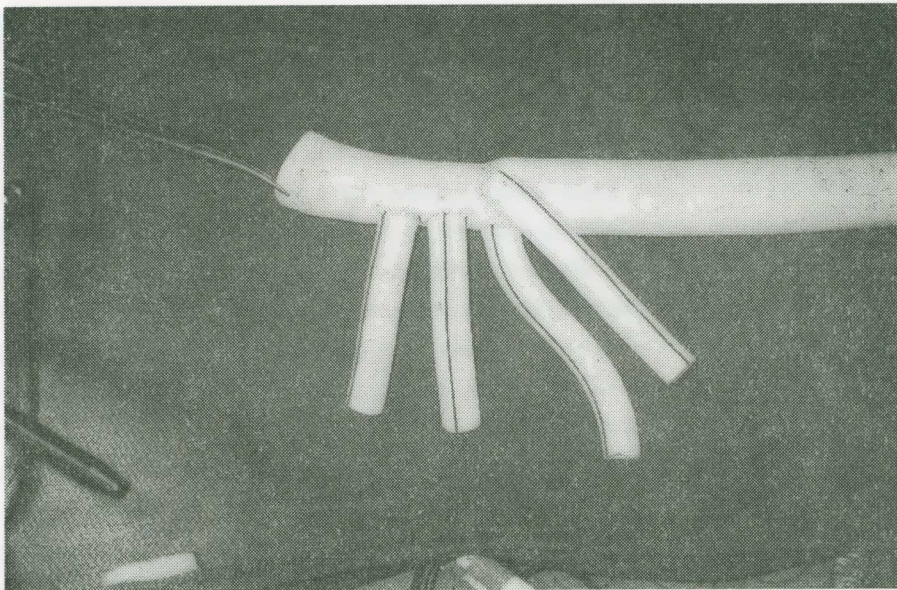
Στὴ φάση αὕτὴ εἶναι δυνατὸν διὰ τῶν κλάδων τοῦ μοσχεύματος νὰ τοποθετηθοῦν σὲ κάθε σπλαγγνικὸ ἀγγεῖο καθετῆρες ἀποκλεισμοῦ καὶ παράλληλης παροχῆς αἵματος ποὺ εἶναι συνδεδεμένοι μὲ ἀντλία ἢ ὅποια διὰ τοῦ ἀριστεροῦ κόλπου φέρει ἀρτηριακὸ αἷμα. Μετὰ τὴν τοποθέτηση τῆς ἀγγειολαβίδος εἰς τὸ περιφερικὸ τμῆμα τοῦ μοσχεύματος ἀφαιρεῖται ἡ κεντρικὴ λαβίδα καὶ ἀποκαθίσταται ταχύτατα ἡ κυκλοφορία στὰ σπλάγγνα. Ἐν συνεχείᾳ, χωρὶς τὴν πίεση τοῦ χρόνου, ἀναστομώνεται τὸ κάτω πέρασ τοῦ μοσχεύματος μὲ τὴν περιφερικὴ ἀορτὴ καὶ ἀκολουθεῖ προοδευτικὰ ἡ ἀναστόμωση τῶν κλάδων τοῦ μοσχεύματος μὲ τοὺς ἀντίστοιχους κλάδους τῆς ἀορτῆς. Ἡ τοποθέτηση τοῦ ἐιδικοῦ αὐτοῦ μοσχεύματος μειώνει στὸ ἐλάχιστο τὸν χρόνο ἰσχαϊμίας τοῦ νωτιαίου μυελοῦ καὶ τῶν σπλάγγνων καὶ ἐλαττώνει τὴν συχνότητα τῶν ἐπιπλοκῶν. Εἶναι ἐπίσης προφανὴς ἡ χρησιμότητά του σὲ περιπτώσεις ἐκτομῆς μεγάλων ἀνευρυσμάτων ὕπου ἢ ἀπ' εὐθείας πλαγιο-πλάγια ἀναστόμωση τοῦ ἀορτικοῦ νησιδίου, ποὺ ἐμπεριέχει τὰ στόμια τῶν σπλαγγνικῶν ἀγγείων μὲ τὸ ἀορτικὸ μόσχευμα, δημιουργεῖ μεγάλη τάση καὶ πιθανῶς συστροφή καὶ κάμψη αὐτοῦ. Ἡ ροὴ στὸ μόσχευμα μπορεῖ νὰ μειωθεῖ, μὲ ἀποτέλεσμα αὐξημένο κίνδυνο θρομβώσεώς του καὶ ἰσχαϊμίας τῶν ὀργάνων ἢ νὰ δημιουργηθεῖ τάση στὴν ἀναστόμωση μὲ κίνδυνο ἀναπτύξεως μετεγχειρητικῆς αἱμορραγίας ποὺ εἶναι δύσκολο νὰ ἐλεγχθεῖ. Εἶναι βεβαίως γνωστὸ ὅτι τὸ τοίχωμα τῆς ἀορτῆς μὲ βαρεῖες ἀθηρωματικὲς ἀλλοιώσεις, φλεγμονὴ ἢ διαχωρισμὸ εἶναι ἰδιαίτερα σαθρὸ καὶ πρέπει νὰ ἀποφεύγεται ἡ ἀναστομωτικὴ τάση. Τὸ μόσχευμα αὐτὸ μπορεῖ ἐπίσης νὰ κατασκευαστεῖ ὥστε οἱ κλάδοι του νὰ ἀντιστοιχοῦν στὶς ἀρτηρίες τοῦ ἀορτικοῦ τόξου. Ἐπειδὴ ἡ κατασκευὴ καὶ ἡ τοποθέτηση τοῦ μοσχεύματος ἦτο πρακτικῶς ἀδύνατη στὴ χώρα μας, προσέφυγα εἰς τὸν Καθηγητὴ Χειρουργικῆς τοῦ Πανεπιστημίου Baylor College of Medicine τοῦ Houston τῆς Πολιτείας Texas, Dr. Hazim J. Safi ὁ ὁποῖος, σὲ συνεργασία μὲ τὸν καρδιαγγειοχειρουργὸ κ. Δημήτριο Χρ. Ἡλιόπουλο, παρεσκεύασε καὶ ἐφήρμοσε τὸ μόσχευμα τοῦτο σὲ ὑπερήλικα γυναίκα ἄνευ οὐδεμιᾶς ἐπιπλοκῆς καὶ μὲ ἄριστα ἀποτελέσματα.

Ἡ ἀσθενὴς ἦτο 85 ἐτῶν γυναίκα ποὺ εἰσήχθη στὸ Νοσοκομεῖο Methodist τοῦ Houston, Texas, λόγω συνεχοῦς πόνου εἰς τὴν μεσομοσπλατιαία καὶ ὀσφυϊκὴ χώρα. Ἡ ἀσθενὴς ἦτο ὑπερτασικὴ καὶ μανιώδης καπνίστρια. Στὸ παρελθόν εἶχε ὑποβληθεῖ σὲ ὑστερεκτομὴ, ἐνδαρτηρεκτομὴ τῆς ἀριστερᾶς καρωτῆδος, καὶ τὸ 1993 σὲ ἐκτομὴ ἀνευρύσματος τῆς κοιλιακῆς ἀορτῆς καὶ ἀντικαταστάσεώς του μὲ ἀορτο-αμφο-

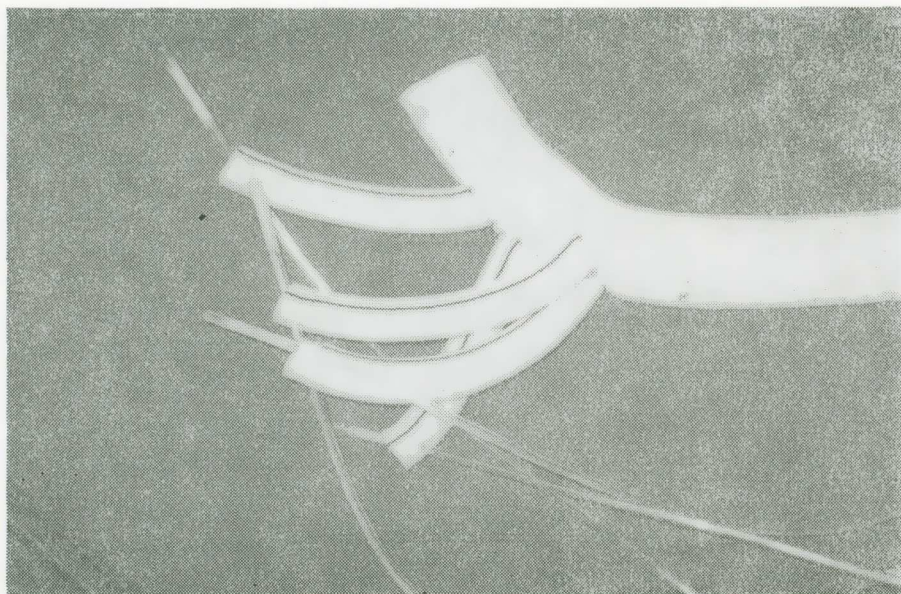
τερόπλευρη λαγόνιο παράκαμψη με διχαλωτό μόσχευμα Dacron. 'Από την άντικειμενική και την νευρολογική εξέταση δὲν βρέθηκε κάτι τὸ παθολογικό. 'Η προεγχειρητική της νεφρική λειτουργία ἦτο φυσιολογική. 'Η ἄσθενής ὑποβλήθηκε σὲ ἀξονική τομογραφία θώρακος καὶ ἄνω καὶ κάτω κοιλίας πού ἔδειξε θωρακοκοιλιακὸ ἀνεύρυσμα διαμέτρου 7 cm, ἀρχόμενο ἀπὸ τὸ κατώτερο τμήμα τῆς θωρακικῆς ἀορτῆς καὶ περατούμενο στὸ μόσχευμα πού εἶχε τοποθετηθεῖ κάτωθεν τῶν νεφρικών ἀρτηριῶν (τύπος III κατὰ Crawford). Στὴ συνέχεια ἡ ὀλικὴ ἀορτογραφία ἔδειξε ἀπόφραξη τοῦ στομίου τοῦ ἀλληρείου τρίποδα (κοιλιακῆς ἀρτηρίας) μετὰ παλινδρομὴ σκιαγράφηση τοῦ περιφερικοῦ τμήματος καὶ τῶν κλάδων του καὶ βαρεῖα στένωση (90%) τῆς ἀριστερᾶς νεφρικῆς ἀρτηρίας. Στις 29 'Ιανουαρίου 1997 ἔγινε χειρουργικὴ ἐκτομὴ τοῦ θωρακοκοιλιακοῦ ἀνευρύσματος. 'Υπὸ γενικὴ ἀναισθησία τοποθετήθηκαν ἐνδοτραχειακὸς σωλήνας διπλοῦ αὐλοῦ καὶ ἀπὸ τὴν δεξιὰ σφαγίτιδα φλέβα καθετήρας Swan-Ganz καὶ μεγάλος φλεβοκαθετήρας γιὰ ταχεῖα χορήγηση ὑγρῶν. Κατόπιν τοποθετήθηκαν ἀρτηριακοὶ καθετήρες σὲ ἀμφότερες τὶς κεραιδικῆς ἀρτηρίες γιὰ ἔλεγχο τῆς ἀρτηριακῆς πίεσεως. 'Η ἄσθενής ἐτέθη σὲ δεξιὰ κατακεκλιμένη πλάγια θέση καὶ κατόπιν εἰσήχθη καθετήρας παροχευτεύσεως ἐγκεφαλονωτιαίου ὑγροῦ στὸν ὑπαραχνοειδῆ χῶρο στὸ O₄ διάστημα. 'Η θωρακοκοιλιακὴ προσπέλαση ἔγινε διὰ τοῦ βου μεσοπλευρίου διαστήματος μετὰ ἐπέκταση στὸ ἀριστερὸ πλάγιο κοιλιακὸ τοίχωμα κάτωθεν τοῦ ὀμφαλοῦ. "Ἐπειτα ἀπὸ διακοπὴ τοῦ ἀρισμοῦ στὸν ἀριστερὸ πνεῦμονα ἔγινε ἐπισκόπηση τῆς ἐνδοθωρακικῆς ἀορτῆς καὶ τοῦ ἀνευρύσματος καὶ διετμήθη τὸ μυϊκὸ τμήμα τοῦ διαφράγματος. Διὰ τοῦ ὀπισθοπεριτοναϊκοῦ χώρου καὶ κατόπιν στροφῆς πρὸς τὴν μέση γραμμὴ τοῦ περιτοναίου καὶ τῶν σπλάγγων ἀποκαλύφθηκε ἡ κάτωθεν τοῦ διαφράγματος ἀορτὴ καὶ παρασκευάσθηκε ἡ ἀριστερὰ νεφρική ἀρτηρία πού εἶναι ἀνατομικὸ σημεῖο καθορισμοῦ τῆς ἐκτάσεως τοῦ ἀνευρύσματος. Στὴν προκειμένη περίπτωσι τὸ θωρακοκοιλιακὸ ἀνεύρυσμα ἐκτεινόταν ἀπὸ τὸ 10ο μεσοπλευρὸν διάστημα μέχρι τὴν κάτωθεν τῶν νεφρικών ἀρτηριῶν ἀορτὴ καὶ τὸ προηγουμένως τοποθετηθὲν μόσχευμα (τύπος III κατὰ Crawford) (φωτογραφία 1η). "Ἐπειτα ἀπὸ καθορισμὸ τῶν ἀνατομικῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ ἀνευρύσματος παρασκευάσθηκε ἓνα σωληνωτὸ μόσχευμα Gelsealed Woven Dacron τῶν 26 mm πού ἔφερε τέσσερα σωληνωτὰ μοσχεύματα Dacron τῶν 12 mm ἀντιστοιχοῦντα στὰ στόμια τῶν σπλαγγικῶν ἀρτηριῶν, ὅπως δείχνει ἡ 2η φωτογραφία. Εἰς τὸ περιφερικὸ τμήμα καὶ διὰ τοῦ τοιχώματος καθενὸς τῶν τεσσάρων σωληνωτῶν μοσχευμάτων τοποθετήθηκε καθετήρας παράλληλου ἀποκλεισμοῦ καὶ παροχῆς αἵματος Pruitt No. 9 (φωτογραφία 3η). Κατόπιν τὸ ἀριστερὸ περικάρδιο διανοίχθηκε κάτωθεν τοῦ φρενικοῦ νεύρου καὶ ἀποκαλύφθηκε τὸ ὠτίο τοῦ ἀριστεροῦ κόλπου πού ἔφερε πολλαπλὰ συμφύσεις. Γιὰ τὸν λόγον αὐτὸ καὶ ἔπειτα ἀπὸ χορήγηση 1 mg/Kg σωματικοῦ βάρους ἠπαρίνη



Φωτ. 1. Τὸ θωρακοκοιλιακὸ ἀνεύρησμα ἐκτεινόμενο ἀπὸ τοῦ 10ου μεσοπλευρίου διαστήματος μέχρι τὴν κάτωθεν τῶν νεφρικῶν ἀρτηριῶν κοιλιακὴ ἀορτὴ.



Φωτ. 2. Τὸ παρασκευασθὲν σωληνωτὸ μόσχευμα φέρον τὰ τέσσερα σωληνωτὰ μοσχεύματα ἀντιστοιχοῦντα στὰ στόμια τῶν σπλαγγικῶν ἀρτηριῶν.



Φωτ. 3. Τὸ μόσχευμα με τοὺς καθετῆρες Pruitt No. 9 γιὰ τὸν ἀποκλεισμό τῶν κλάδων τῆς ἀορτῆς καὶ συνεχοῦς παροχῆς αἵματος.

παρασκευάσθηκε ἡ ἀριστερὰ κάτω πνευμονικὴ φλέβα κατὰ τὴν ἐνδο- καὶ ἐξω-περικαρδιακὴ τῆς μοίρα. Διὰ μικρῆς τομῆς εἰς τὴν πνευμονικὴ φλέβα τοποθετήθηκε μία ἀορτικὴ κάνουλα 26 USCI στὸν ἀριστερὸ κόλπο (φλεβικὸ σκέλος τῆς ἀντλίας Biomedicus). Τὸ ἀρτηριακὸ σκέλος τῆς ἀντλίας συνδέθηκε με τοὺς τέσσερις καθετῆρες ποὺ εἶχαν, ὅπως προηγουμένως περιγράφηκε, τοποθετηθεῖ διὰ τῶν μικρῶν σωληνωτῶν μόσχευμάτων. Κατόπιν ἡ ἀορτὴ ἀποκλείσθηκε με ἀορτολαβίδα στὸ ἐπίπεδο τοῦ 10ου μεσοπλευρίου διαστήματος. Τὸ ἀνεύρυσμα διανοίχθηκε καὶ στὸ πρόσθιο τοίχωμά του τοποθετήθηκαν ράμματα τάσεως γιὰ νὰ ἀποκαλυφθοῦν τὰ στόμια τῶν τεσσάρων κυρίων σπλαγγνικῶν ἀρτηριῶν. Ἡ ἐπισκόπηση ἔδειξε εὐρεία ἀθηρωμάτωση τῆς ἀορτῆς με ἀπόφραξη τοῦ στομίου τῆς κοιλιακῆς ἀρτηρίας καὶ στομιακὴ στένωση τῆς ἀριστερᾶς νεφρικῆς ἀρτηρίας. Κατὰ τὸν συνηθισμένον τρόπο, ἔγινε ἐνδαρτηρικομὴ τῶν προαναφερθέντων ἀγγείων καὶ ἔπειτα ἀπ' αὐτὸ ἔγινε τοποθέτηση τῶν καθετῆρων Pruitt στὰ ἀντίστοιχα σπλαγγνικὰ ἀγγεῖα καὶ ἄρχισε ἡ χορήγηση ἀρτηριακοῦ αἵματος στὰ σπλαγγνικὰ ὄργανα διὰ τῆς ἀντλίας Biomedicus. Ὁ χρόνος ἰσχαιμίας τῶν σπλάγγνων ἦτο 5 min (φωτογραφία 4η). Ἡ ἐνδοθωρακικὴ ἀορτὴ κάτωθεν τῆς ἀορτολαβίδος διετάμη καὶ παρασκευάσθηκε κυκλοτεροῦς ὥστε νὰ ἀποκολληθεῖ ὁ οἰσοφάγος. Τὸ ἄνω ἄκρο τοῦ μεγάλου σωληνωτοῦ μόσχευματος



Φωτ. 4. Τοποθέτηση του μοςχεύματος στη διάρκεια της οποίας παρέχεται συνεχώς αίμα στα σπλαγχνικά αγγεία.



Φωτογραφία 5. Το τοποθετηθὲν μόσχευμα.

τοποθετήθηκε δια τοῦ ἀορτικοῦ τμήματος εἰς τὸν θώρακα καὶ ἀναστομώθηκε στὴν ἀορτή. Οἱ 11ες καὶ 12ες μεσοπλεύριες ἀρτηρίες ἦταν ἀποφραγμένες. Κατόπιν ἕκαστο τῶν τεσσάρων μικρῶν σωληνωτῶν μοσχευμάτων ἀναστομώθηκε στὸ ἀντίστοιχο στόμιο τῆς σπλαγχνικῆς ἀρτηρίας χωρὶς νὰ διακοπεῖ ἡ παροχὴ ἀρτηριακοῦ αἵματος σὲ κάθε μία ἀπὸ τὶς ἀρτηρίες. Τελικὰ τὸ κάτω τμήμα τοῦ κυρίου ἀορτικοῦ μοσχεύματος ἀναστομώθηκε μὲ τὸ ἀορτικὸ μόσχευμα ποῦ προηγουμένως εἶχε τοποθετηθεῖ καὶ μετὰ τὸν ἐξαερισμὸ του ἀποκαταστάθηκε ἡ κυκλοφορία εἰς τὰ κάτω ἄκρα (φωτογραφία 5η). Ἡ διάρκεια τοῦ ἀποκλεισμοῦ τῆς ἀορτῆς ἦτο 54 λεπτά καὶ ἡ διάρκεια χορήγησης ἀρτηριακοῦ αἵματος στὰ σπλάγχνα 38 λεπτά. Ἡ παραγωγή οὔρων ἄρχισε 7 λεπτά μετὰ τὴν ἔναρξιν παροχῆς αἵματος στὶς νεφρικές ἀρτηρίες. Μετὰ ἐπιτυχή αἰμόσταση ἡ ἀντλία Biomedicus ἀποσυνδέθηκε καὶ ἐγίνε συρραφὴ τοῦ χειρουργικοῦ τραύματος κατὰ στρώματα. Ἡ ἀσθενὴς μεταφέρθηκε στὴν Μονάδα Ἐντατικῆς Θεραπείας ὅπου παρέμεινε μία ἡμέρα. Τὴν 7η μετεγχειρητικὴ ἡμέρα ἐξῆλθε τοῦ νοσοκομείου χωρὶς προβλήματα.

Ἡ ἐκτομὴ τῶν θωρακοκοιλιακῶν ἀνευρυσμάτων ἀποτελεῖ χειρουργικὴ πρόκληση. Ἡ ἄριστη μετεγχειρητικὴ πορεία τῆς ἀσθενοῦς σχετίζεται μὲ τὴν μείωση τοῦ χρόνου ἰσχαιμίας τῶν σπλαγχνικῶν ὀργάνων, ὁ ὁποῖος στὴν προκειμένη περίπτωσιν ἦτο 5 λεπτά, καὶ τὴν ἀσφαλὴ χωρὶς τάση ἢ κάμψη τοποθέτηση τοῦ ἀορτικοῦ μοσχεύματος.

Ἡ χρησιμοποίησιν τοῦ προκατασκευασμένου ἀορτικοῦ μοσχεύματος εἶναι ἀσφαλὴς καὶ μειώνει σημαντικὰ τὸν χρόνο ἰσχαιμίας κατὰ τὴν ἐκτομὴ τῶν θωρακοκοιλιακῶν ἀνευρυσμάτων.

REFERENCES

1. Crawford E. S. and Vaccaro P. S., Aneurysms of the transverse aortic arch. In: Aneurysms, Diagnosis and Treatment. Edited by J. J. Bergan and J. S. T. Yao, Grune and Stratton, Inc., pp. 131-150, 1981.
2. Crawford E. S., DeNatale R. W., Thoracoabdominal aortic aneurysm: Observations regarding the natural course of the disease. J. Vasc. Surg. 3: 578-582, 1986.
3. Crawford E. S., Crawford J. L., Safi H. J. et al., Thoracoabdominal aortic aneurysms: preoperative and intraoperative factors determining immediate and long-term results of operations in 605 patients. J. Vasc. Surg. 3 : 389-404, 1986.
4. Cronenwett J. L., Sampson L. N., Aneurysms of the abdominal aorta and iliac arteries. In: Current Diagnosis and Treatment in Vascular Surgery. Edited by R. H. Dean, J. S. T. Yao, D. C. Brewster. Lange, Prentice-Hall International Inc., pp. 220-238, 1995.
5. Giltin N., Serio K. M., Ischemic hepatitis: Widening horizons. Am J. Gastroenterol 87 : 831-836, 1992.

6. Gunningham J. N. Jr., Laschinger J. C., Merkin H. A., et al., Measurement of spinal cord ischemia during operations upon the thoracic aorta, Initial clinical experience. *Ann. Surg.* 196: 285-294, 1983.
7. Pearce W. H., Slaughter M. S., LeMaire S. et al., Aortic diameter as a function of age, gender, and body surface area. *Surgery* 114 : 691-697, 1993.
8. Safi H. J., Hess K. R., Randel M., Iliopoulos D. C. et al., Cerebrospinal fluid drainage and distal aortic perfusion: reducing neurologic complications in repair of thoracoabdominal aortic aneurysm Types I and II. *J. Vasc. Surg.* 23 : 223-229, 1996.
9. Safi H. J., Campbell M. P., Miller C. C., Iliopoulos D. C., Khoynezhad, A. Letsou, G. V. and Asimacopoulos P. J., Cerebral spinal fluid drainage and distal aortic perfusion decrease the incidence of neurologic deficit: the results of 343 descending and thoracoabdominal aortic aneurysm repairs. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 14 : 118-124, 1997.
10. Safi H. J., Miller C. C., Iliopoulos D. C., Griffiths G., Long-term results following thoracoabdominal aortic aneurysm repair. In: *Long-Term Results of Arterial Interventions*. Edited by A. Branchereau, M. Jacobs, R. B. Rutherford. Futura Publishing Company, Inc. pp. 181-193, 1997.
11. Safi H. J., Miller C. C., Yawn D. H., Iliopoulos D. C. et al., Impact as distal aortic and visceral perfusion on liver function during thoracoabdominal and descending thoracic aortic repair. *J. Vasc. Surg.* 27 : 145-53, 1998.
12. Svensson L. G., Crawford E. S., Hess K. R. et al., Experience with 1509 patients undergoing thoracoabdominal aortic operations. *J. Vasc. Surg.* 17 : 357-368, 1993.

SUMMARY

Resection and graft replacement of thoracoabdominal aortic aneurysms implies a period of ischemia to the spinal cord and splachnic organs which to a certain extent is critical and produces dreadful complications such as paraplegia, ischemic hepatitis and renal failure. We propose the use of a prefabricated aortic graft with attached interposition grafts to the corresponding visceral arteries of the thoracoabdominal aorta. The graft can be easily sutured and perfusion of the splachnic organs at the time of the anastomoses can be succeeded via catheters or specially modified ends of the graft inserted to the corresponding artery.