

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

**Βασικές Αρχές Αγγειακής Χειρουργικής
Εφαρμογή στη χειρουργική της στεφανιαίας νόσου****Δ.Π.Ν. Μώρνης¹, Φ.Κ. Σιγάλα², Κ.Α. Φίλνς³, Ι.Π. Μπράμης⁴****ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η παρούσα ανασκόπηση χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο περιγράφονται οι χειρουργικές τεχνικές παρασκευής, κινητοποίησης και αναστόμωσης των αγγείων, είτε μεταξύ τους, είτε με μοσχεύματα. Στο δεύτερο, περιγράφονται οι εφαρμογές αυτών των τεχνικών στη θεραπεία της στεφανιαίας νόσου στα πλαίσια της αορτοστεφανιαίας παράκαμψης, καθώς επίσης τονίζονται και τα αποτελέσματα που έχει κάθε είδους παρέμβαση στην περιοχική σε σύγκριση με τα αποτελέσματα της αγγειοπλαστικής.

***Λέξεις κλειδιά:** αγγειακά μοσχεύματα, αορτοστεφανιαία παράκαμψη, έσω μαστική αρτηρία, βατότητα, αγγειοπλαστική.*

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Παρά τις ιδιαιτερότητες που έχει κάθε χειρουργική επέμβαση, υπάρχουν ορισμένες θεμελιώδεις αρχές της χειρουργικής τεχνικής των αρτηριών, των οποίων η άγνοια ή παραβίαση είναι επικίνδυνη για τον ασθενή ή τον ίδιο το χειρουργό. Οι αρχές αφορούν την παρασκευή και κινητοποίηση των αρτηριών, αποκλεισμό της αιματικής ροής, την αρτηριοτομή και τη διενέργεια των αναστομώνσεων (εικόνα 1).

Η παρασκευή και κινητοποίηση των αρτηριών γίνεται με ήπιους χειρισμούς για την αποφυγή τραυματισμού των αρτηριακών κλάδων που δεν είναι ορατοί. Συνήθως απαιτείται διαίρεση των φλεβικών κλάδων που παρεμβάλλονται εγκάρσια στην πορεία της αρτηρίας. Διαχωρίζεται από τους μαλακούς ιστούς και διανοίγεται η θήκη που την περιβάλλει με την παράλληλη τοποθέτηση ομφαλοράμματος ή ελαστικών ταινιών γύρω από αυτήν¹. Η αρτηρία έλκεται ήπια προς τα πάνω, κινητοποιείται και παρασκευάζεται τόσο κεντρικά όσο και περιφερικά. Σε περιπτώσεις αθηρώματος, η άνωθη διαδικασία δυσχεραίνεται, λόγω της περιαγγειακής ίνωσης και της ανάγκης διατήρησης όλων των παράπλευρων κλάδων, των οποίων ενδεχόμενη απολίνωση επιβαρύνει επιπροσθέτως το ήδη ισχαιμικό σκέλος.

¹Ιατρός, Συνεργάτης
Αγγειοχειρουργικής Μονάδας

²Λέκτορας

Αγγειοχειρουργικής

³Επίκουρος Καθηγητής

Αγγειοχειρουργικής

⁴Καθηγητής Χειρουργικής

Α Προπαιδευτική
Χειρουργική Κλινική,
Ιπποκράτειο Νοσοκομείο



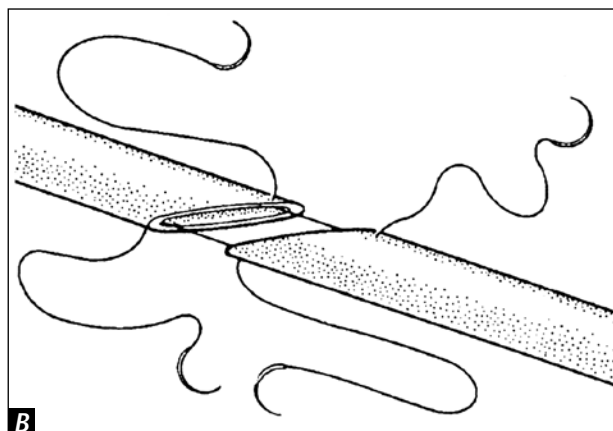
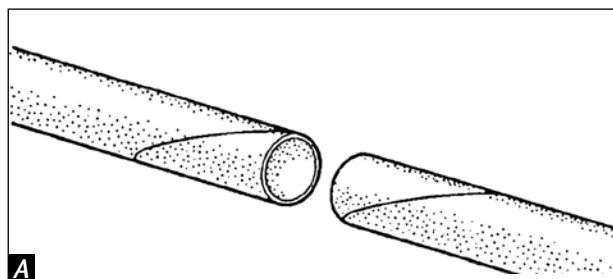
Εικόνα 1. Το χειρουργικό πεδίο στην αορτοστεφανιαία παράκαμψη.

Ο αποκλεισμός της αιματικής ροής στο αρτηριακό τμήμα που θα γίνει η αναστόμωση, γίνεται με ειδικές ατραυματικές για τα αγγεία λαβίδες (αγγειολαβίδες) στο κεντρικό, περιφερικό και στους μεγάλους κλάδους του αγγείου. Οι αγγειολαβίδες είναι σχεδιασμένες να μην προκαλούν σύνθλιψη, τραυματισμό του ενδοθηλίου και θραύση της αθηρωματικής πλάκας. Χρησιμοποιούνται ενίοτε και ταινίες από σιλικόνη, τυλιχθείσες δις γύρω από την αρτηρία, προκαλώντας τον «αποκλεισμό» της. Εφαρμόζονται στις μέσης και μικρής διαμέτρου αρτηρίες (ιγνυακή, κνημιαίες) ιδιαίτερα όταν κατά την ψηλάφηση ανευρίσκεται το αγγειακό τοίχωμα έντονα αθηροσκληρυντικό.

Η αρτηριοτομή γίνεται με δύο τρόπους, εγκάρσια και επιμήκως. Η αρτηρία διανοίγεται αρχικώς με τη χρήση ενός αιχμηρού νυστεριού, προσέχοντας να μην τραυματισθεί το οπίσθιο αρτηριακό τοίχωμα. Η επέκταση της τομής γίνεται με γωνιώδες ψαλίδι Rott και ξεκινά από τα μαλακά τμήματα του τοιχώματος οδεύοντας προς τα αθηρωματικά. Η επιμήκης τομή συγκλείεται με συνεχή ραφή ή μέσω εμβολώματος. Η εγκάρσια τομή συγκλείεται με μεμονωμένες ραφές.

Οι αρτηριακές αναστομώσεις είναι είτε τελικο - τελικές είτε τελικο - πλάγιες. Η επιτυχία της αναστόμωσης έγκειται στην ικανότητα του χειρουργού, τα εργαλεία, το φωτισμό, την ακριβή συμπλησίαση των άκρων μοσχεύματος και αρτηρίας, την αποφυγή στενώσεων ή διαφυγής, την αποφυγή δημιουργίας ελεύθερων αθηρωματικών κρημών μέσα στην αναστόμωση και την αποφυγή τάσης σε αυτήν.

Η τελικοτελική αναστόμωση μπορεί να γίνει, αφενός με την τοποθέτηση δύο «οδηγών» ραμμάτων στις δύο



Εικόνα 2. Τελικοτελική αναστόμωση. **A.** Λοξά κομμένοι αγγειακοί αυλοί. **B.** Χρήση δύο οδηγών ραμμάτων στις γωνίες της αναστόμωσης.

γωνίες, συρραφή της πρόσθιας αναστομωτικής γραμμής και έπειτα της οπίσθιας με αναστροφή των αγγείων κατά 180°, αφετέρου με την τοποθέτηση τριών ραμμάτων έτσι ώστε να σχηματίζεται ισόπλευρο τρίγωνο (τεχνική Carrel). Συχνά χρησιμοποιείται η τεχνική Frouin που συνίσταται στο σχηματισμό τετραγώνου από τέσσερα ισαπέχοντα ράμματα και τη συρραφή των τεσσάρων αναστομωτικών γραμμών (εικόνες 2, 3).

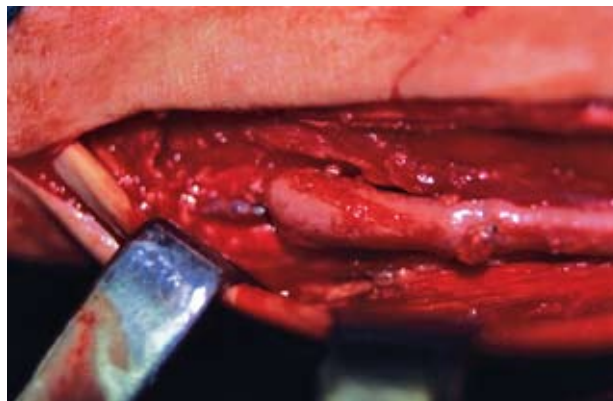
Η τελικοπλάγια αναστόμωση εκτελείται τοποθετώντας ένα ράμμα στην κεντρική αναστομωτική γωνία και συρραφή των χειλέων με συνεχή ραφή (εικόνα 4). Προτιμάται, ενίοτε, η τοποθέτηση και δεύτερου περιφερικού ράμματος, κυρίως όταν το μόσχευμα είναι φλέβα, που είναι δύσχερστη.

Ενδιαφέρουσα είναι και η τεχνική «αλεξίπτωτου» (parachute technique) που συνίσταται στη διολίσθηση του μοσχεύματος στην αρτηρία με την έλξη των δύο κεντρικώς τοποθετημένων ραμμάτων² (εικόνες 5α,β, 6).

Πρέπει να αναφερθεί ότι ενδιαφέροντα αποτελέσματα προκύπτουν και από την ταυτόχρονη ενδοσκοπική παρασκευή και κινητοποίηση των μοσχευμάτων (κυρίως μείζονος σαφηνούς και κερκιδικής αρτηρίας) σε ασθενείς μεγάλης ηλικίας, με πολλά συμπαρομαρτούντα νοσή-



Εικόνα 3. Αντικατάσταση μασχαλιαίας αρτηρίας μετά από τραύμα με φλεβικό μόσχευμα με τελικοτελική αναστόμωση.



Εικόνα 4. Τελικοπλάγια αναστόμωση με φλεβικό μόσχευμα με την πρόσθια κνημιαία.

ματα και προηγηθείσα αορτοστεφανιαία επέμβαση. Η επιλογή αυτή φαίνεται ότι συνοδεύεται με μικρότερα ποσοστά θνητότητας και νοσηρότητας, καθώς επίσης λιγότερες νευροαισθητήριες διαταραχές και ευκολότερη αποκατάσταση του τραύματος³⁻⁵.

ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ ΚΑΙ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΑΚΑΜΨΕΙΣ

Τεχνικές, συγκριτικά πλεονεκτήματα, στατιστικά στοιχεία υπό σύγχρονο πρίσμα.

Η στεφανιαία νόσος, ακόμη και σήμερα, αποτελεί ιδιαίτερη θεραπευτική πρόκληση, διότι συγκαταλέγεται ανάμεσα στις κύριες αιτίες νοσηρότητας και θνητότητας του γενικού πληθυσμού. Η καταπολέμηση της θνητότητας και της νοσηρότητας αποτελούν τους κύριους στόχους της καρδιοχειρουργικής, ώστε να επιτευχθεί όχι μόνο αύξηση του προσδόκιμου ζωής, αλλά και ταυτόχρονη βελτίωση της ποιότητας ζωής του καρδιοπαθούς.

Σήμερα η καρδιοχειρουργική θεραπεία έχει επιδείξει μια πλειάδα τεχνικών για την επίτευξη της επαναιμάτωσης του πάσχοντος - ισχαιμικού μυοκαρδίου. Η συχνότερη και σημαντικότερη επέμβαση, είναι η παράκαμψη των νοσούντων στεφανιαίων αρτηριών, γνωστή ως αρτηριοστεφανιαία παράκαμψη ή by-pass (εικόνα 7).

Με αυτή τη χειρουργική τεχνική παρακάμπτονται οι αιμοδυναμικώς σημαντικές στενώσεις των στεφανιαίων αγγείων (>60%), οι οποίες προκαλούνται από τις αποφρακτικές βλάβες των αθηρωματικών πλακών. Η παράκαμψη των βλαβών επιτελείται χρησιμοποιώντας αγγειακά (αρτηριακά ή φλεβικά) μόσχευματα, από αγ-

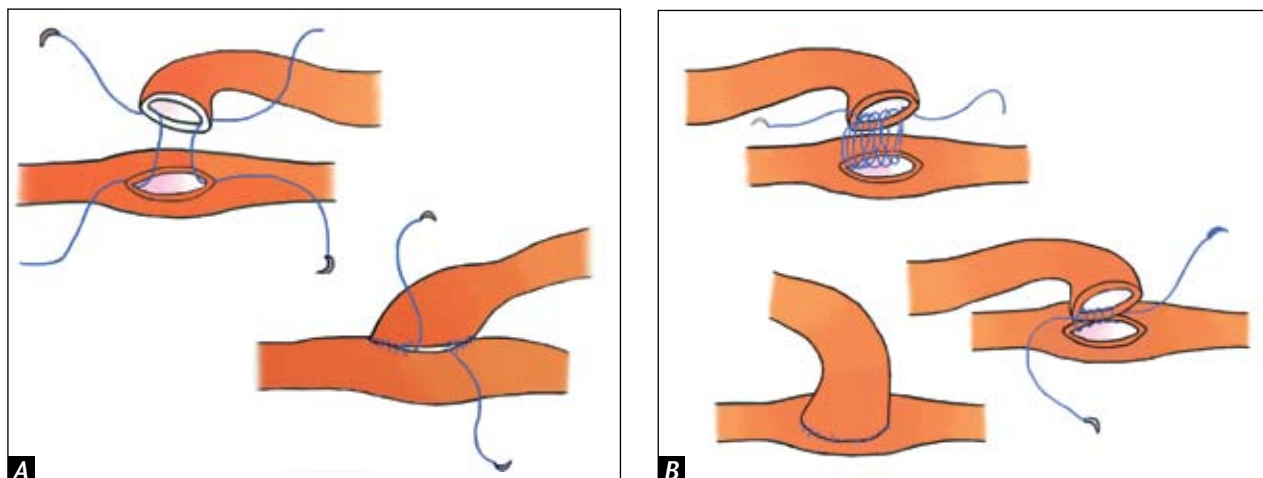
γεία του ίδιου του ασθενούς (αυτόλογα μόσχευματα). Τα παρακαμπτήρια αγγεία προέρχονται από ανατομικές περιοχές εκτός της καρδιάς, οι οποίες έχουν πλούσια παράπλευρη κυκλοφορία, έτσι ώστε να μην επηρεάζεται η αιμάτωση των αντίστοιχων ιστών ή οργάνων μετά την παρασκευή και αφαίρεσή τους.

Η συσσωρευμένη εμπειρία της χειρουργικής επαναιμάτωσης των στεφανιαίων αγγείων για περισσότερο από 3 δεκαετίες, αποδεικνύει ότι η υποτροπή της στεφανιαίας νόσου μετά από εγχείρηση ολικής επαναιμάτωσης αποδίδεται κυρίως στην εκφύλιση των χρησιμοποιημένων φλεβικών μόσχευμάτων και δευτερευόντως στην ίδια την αθηρωμάτωση.

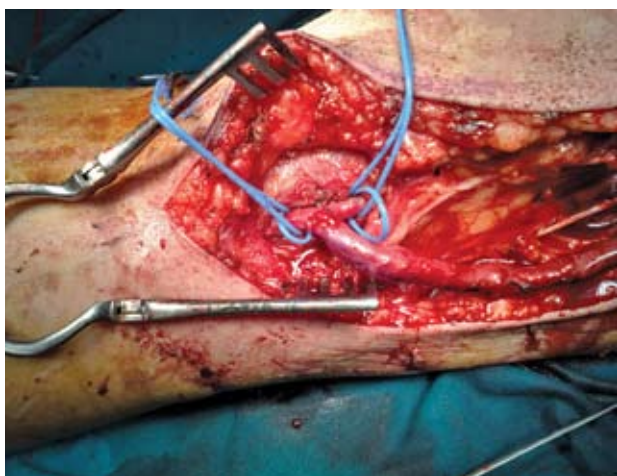
Σήμερα στην καρδιοχειρουργική μόσχευμα εκλογής αποτελεί η μαστική αρτηρία, ενίοτε και οι δύο. Οι τεχνικές παραλλαγές της χρησιμοποίησης των μαστικών αρτηριών μπορεί να διαφέρουν τόσο στον τρόπο παρασκευής, όσο και στον τρόπο αναστόμωσης με τις στεφανιαίες. Διακύβευμα είναι η σίγουρη, ασφαλής και κατά το δυνατό λειτουργική και οικονομική χρήση των μόσχευμάτων. Η λύση του προβλήματος ήρθε με τη χρησιμοποίηση του ίδιου αρτηριακού μόσχευματος για πολλαπλές αναστομώσεις σε περισσότερους του ενός πάσχοντες κλάδους. Αυτή η διαδικασία δεν ακολουθείτο όταν μόσχευμα ήταν η μείζων σαφηνής φλέβα, εξαιτίας του μεγάλου μήκους της, το οποίο δύναται να παρακάμψει περισσότερους από 5 στεφανιαίους κλάδους! Κάθε μόσχευμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μονήρως (αυτόνομα) ή πολλαπλώς αναστομούμενο.

Στη δεύτερη περίπτωση μπορεί να τοποθετηθεί⁶:

- Εν σειρά, ήτοι το ένα μόνο μόσχευμα παρακάμπτει διαδοχικά περισσότερους του ενός στεφανιαίους κλά-



Εικόνα 5 Α. Σχηματική παράσταση τελικοπλάγιας αναστόμωσης. **Β.** Σχηματική παράσταση τελικοπλάγιας αναστόμωσης με “parachute” τεχνική.



Εικόνα 6. Αρτηριοφλεβική αναστόμωση μεταξύ βραχιόνιας αρτηρίας και βασιλικής φλέβας σε νεφροπαθή αιμοκαθαριζόμενο ασθενή.

δους χωρίς το συνδυασμό δεύτερου μοσχεύματος.

- Εν παράλληλω (Y graft or T composite graft), όταν πάνω σε ένα μόσχευμα, το οποίο αποτελεί και το κεντρικό μόσχευμα, συρράπτονται και οι κεντρικές αναστομώσεις ενός ή περισσότερων άλλων αρτηριακών ή φλεβικών μοσχευμάτων, οι απολήξεις των οποίων παρακάμπτονται δύο ή περισσότερους νοσούντες κλάδους.

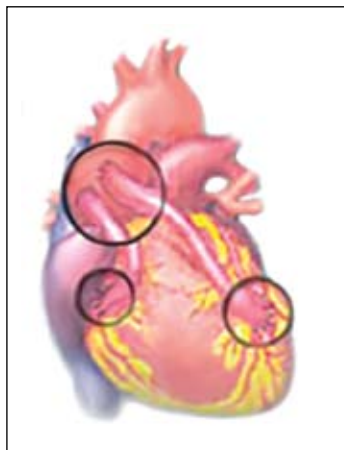
Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν αναπτυχθεί διαφορετικές χειρουργικές στρατηγικές χρησιμοποίησης των μαστικών αρτηριών που συνίστανται σε έμμισxes και συνδυαστικώς αναστομούμενες μαστικές αρτηρίες.

Όταν οι μαστικές χρησιμοποιούνται έμμισxes, η α-

ριστερή μαστική αρτηρία (ΑΜΑ) παρακάμπτει τον πρόσθιο κατιόντα κλάδο, ενώ η δεξιά μαστική (ΔΜΑ) χρησιμοποιείται είτε στη δεξιά στεφανιαία (ΔΣΑ) είτε στους επιχείλιους κλάδους της περισπώμενης διαμέσου του εγκάρσιου κόλπου. Επίσης η ΑΜΑ μπορεί να παρακάμπσει την περισπώμενη με παράλληλη παράκαμψη του πρόσθιου κατιόντα κλάδου από τη ΔΜΑ, διασταυρώνοντας τη μέση γραμμή (crossover). Ο οπίσθιος κατιών κλάδος παρακάμπτεται τόσο από την ΑΜΑ όσο και από τη ΔΜΑ. Επίσης, όταν η μαστική αρτηρία διχάζεται σε δύο ισομεγέθεις κλάδους, δύναται να χρησιμοποιηθεί ως αυτόλογο διχαλωτό μόσχευμα και να παρακάμπσει δύο γειτονικούς στεφανιαίους κλάδους⁷ (εικόνες 8, 9).

Η αναστόμωση της ΔΜΑ επί της δεξιάς στεφανιαίας φαίνεται να έχει μικρότερο προσδόκιμο βατότητας συγκριτικά με την ΑΜΑ επί του πρόσθιου κατιόντα, διότι το εύρος της δεξιάς στεφανιαίας μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερο από το εύρος της ΔΜΑ (mismatch). Επίσης η εξέλιξη της αθηρωματικής νόσου είναι ταχύτερη στη ΔΜΑ και ιδιαίτερα στο τμήμα της μεταξύ του επιχείλιου και οπίσθιου κατιόντα κλάδου. Το προσδόκιμο βατότητας αναμένεται στο 75% ενώ αυτό της ΑΜΑ για τον πρόσθιο κατιόντα κλάδο είναι 94,5% και για τη ΔΜΑ στην περισπώμενη είναι 89,3%. Η χρήση της ΔΜΑ για τέτοιου είδους αναστομώσεις, προτάθηκε από τον Ruiz^{8,9} το 1984 και συνεχίστηκε αργότερα από τον Rankin¹⁰.

Η τεχνική crossover για την αναστόμωση της έμμισxes ΔΜΑ με τον πρόσθιο κατιόντα έχει άριστα αποτελέσματα, κυρίως στα δύο πρώτα τριτημόρια του πρόσθιου κατιόντα, τα οποία είναι προσεγγίσιμα από αυτήν. Η



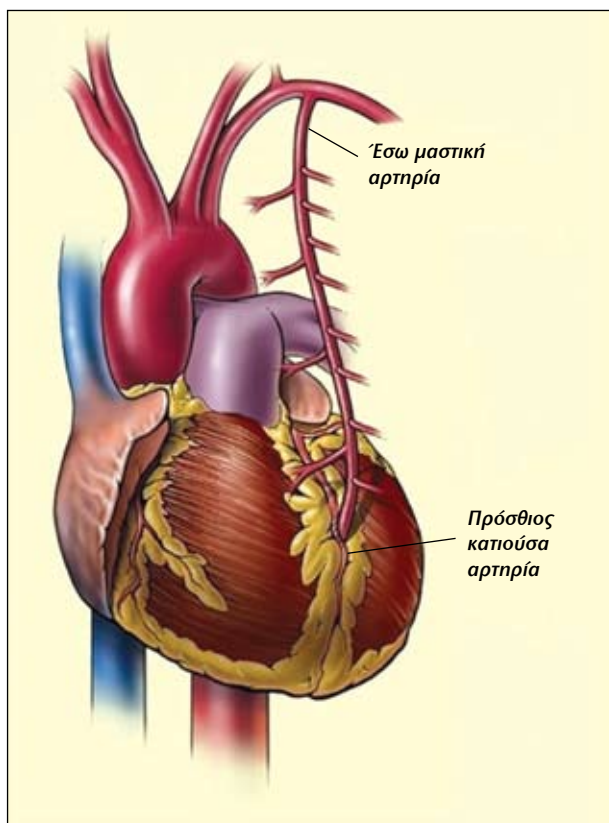
Εικόνα 7. Φλεβικά μόσχευματα ξεκινούν από την αορτή και καταλήγουν στις στεφανιαίες αρτηρίες.

απογυμνωμένη μαστική αρτηρία αποτελεί μόσχευμα εκλογής για διαβητικούς και ηλικιωμένους, διότι ελαττώνονται οι επιπλοκές διάστασης και επιμόλυνσης του στερνικού τραύματος κατά τη στερνοτομή. Η απογυμνωμένη μαστική παρουσιάζει βατότητα 82,8% και αν συνδυαστεί με φλεβικό μόσχευμα εγγύς της αορτής η βατότητα φθάνει στο 89,7% (Verhelst)¹¹. Αυτή η βατότητα υποδηλώνει την υπεροχή των έμμισχων μόσχευμάτων επί των απογυμνωμένων, λόγω της οποίας τα πρώτα αποτελούν τον κανόνα στη συνήθη επεμβατική πρακτική και τα δεύτερα την εξαίρεση.

Οι εν σειρά αναστομώσεις προτάθηκαν από τον Kabbani¹² το 1983 και προωθήθηκαν από το Dion¹³ το 1989 και έπειτα επέτυχαν ποσοστό βατότητας πάνω από 94%, αποτελέσματα τα οποία διατηρούνται και μετά από 10 μετεγχειρητικά χρόνια. Το ποσοστό των καρδιογενών θανάτων στο πλαίσιο της ίδιας μελέτης ήταν 4,8% με μέση επιβίωση 72,5%. Μόνο 4,4% των ασθενών χρειάστηκε να υποβληθεί σε αγγειοπλαστική ή επανεγχείρηση.

Οι εν παράλληλω αναστομώσεις παρουσίασαν διαφορετικά και ενίοτε καλύτερα αποτελέσματα. Η εν λόγω τεχνική προτάθηκε αρχικώς από το Sauvage¹⁴ το 1986, με την επαναιμάτωση να επιτυγχάνεται από ένα μόσχευμα σε σχήμα Y ή σχήμα Ta (Y graft or T composite graft). Η βατότητα της ΔΜΑ στο Ta μόσχευμα φθάνει στο 86,5% όταν η αντίστοιχη της ΑΜΑ είναι 98,3% (Tector). Επίσης η βατότητα της ΑΜΑ είναι 97% (Chocron).

Η παρακαμπτήρια χειρουργική θεραπεία (By-pass) και η διαδερμική αγγειοπλαστική των στεφανιαίων αγγείων ακολουθούν «βίους παράλληλους» ή ενίοτε και «διασταυρούμενους» από καταβολής τους. Ο Rene Favalaro το 1968 δημοσίευσε την εργασία του για το by-pass και ο Andreas Gruntzig το 1977 τη δική του



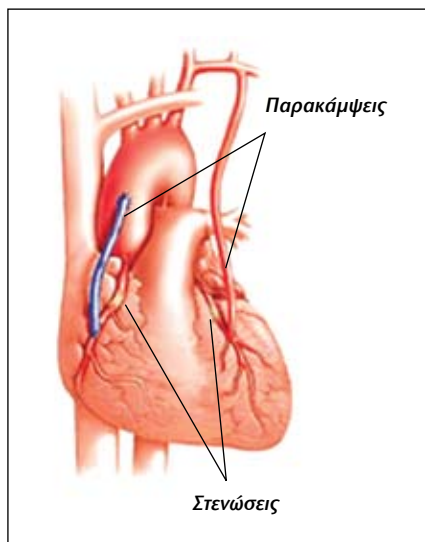
Εικόνα 8. Αορτοστεφανιαία παράκαμψη με την έσω μαστική αρτηρία.

εργασία για τη διαδερμική αγγειοπλαστική. Συγκριτικά, η αορτοστεφανιαία παράκαμψη επικράτησε για πολλά χρόνια δίνοντας και εξακολουθώντας να δίνει πολύ καλά απώτερα αποτελέσματα¹⁵⁻¹⁶.

Η διαδερμική αγγειοπλαστική των στεφανιαίων αγγείων έγινε γρήγορα αποδεκτή και άρχισε να εφαρμόζεται διεθνώς όλο και πιο συχνά, σε σχέση με το by-pass. Μάλιστα, σε πολλές χώρες οι καμπύλες συχνότητας εφαρμογής της αγγειοπλαστικής διασταυρώθηκαν με αυτές των παρακάμψεων.

Η αορτοστεφανιαία παράκαμψη υπερτερεί της φαρμακευτικής και συντηρητικής αγωγής τόσο ως προς την επιβίωση, όσο και ως προς τη συμπτωματολογία, ποιότητα ζωής, ανάπτυξη νέου εμφράγματος, ανάγκη για εισαγωγή στο νοσοκομείο και ανάγκη για νέα επαναιμάτωση.

Η μελέτη BARI σχεδιάστηκε από το NHLBI για να συγκρίνει αυτές τις δύο τεχνικές - μεθόδους - επεμβάσεις και περιέλαβε 1829 ασθενείς με πολυαγγειακή νόσο¹⁷. Από αυτούς 914 θεραπεύτηκαν χειρουργικά (by-pass) και 915 θεραπεύτηκαν με αγγειοπλαστική (μπαλονάκι). Οι δύο ομάδες παρακολουθήθηκαν για 5 χρόνια και



Εικόνα 9. Σύνοψη της λογικής της αορτοστεφανιαίας παράκαμψης. Με τον όρο αορτοστεφανιαία παράκαμψη εννοείται η παράκαμψη της στένωσης του στεφανιαίου αγγείου με την παρεμβολή ενός μοσχεύματος (αγωγού) μεταξύ της αορτής και του περιφερικού τμήματος της στεφανιαίας αρτηρίας που βρίσκεται κάτω από τη στένωση. Δημιουργείται δηλαδή ένας παρακαμπτήριος δρόμος, όπως γίνεται και στο οδικό δίκτυο όταν κάποιο σημείο μιας κεντρικής οδικής αρτηρίας κλείσει από κατολίσθηση.

απεδείχθη ότι τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα το by-pass υπερέχει. Στην ενδονοσοκομειακή φάση η θνητότητα ήταν 1,3% για το by-pass και 1,1% για το μπαλονάκι. Η συχνότητα του διατοίχωματικού (Q-wave) μυοκαρδιακού εμφράγματος 4,6% και 2,1% αντίστοιχα ($P < 0,01$) και η συχνότητα των εγκεφαλικών επεισοδίων ήταν 0,8% και 0,2% αντίστοιχα. Η πενταετής επιβίωση δεν παρουσίασε διαφορά, με ποσοστά 89,3% για τη χειρουργική θεραπεία και 86,3% για την αγγειοπλαστική. Εν τούτοις στη διάρκεια της πενταετίας, 54% των αγγειοπλασθέντων χρειάστηκαν καινούρια επέμβαση επαναγγείωσης (by-pass ή μπαλονάκι) σε σύγκριση με το 8% της χειρουργικής ομάδας. Μια υποομάδα διαβητικών, που θεραπεύονταν με ινσουλίνη ή υπογλυκαιμικά δισκία, έδειξαν πολύ φτωχότερη ($P < 0,003$) πενταετή επιβίωση (65,5%) με το μπαλονάκι συγκριτικά με τους χειρουργικά αντιμετωπισθέντες (80,6%).

Οι Meier, Gruentzig¹⁸ και συνεργάτες παρακολούθησαν 169 ασθενείς με αγγειοπλαστική για 29 μήνες με επαναλαμβανόμενες διαδικασίες κόπωσης και διαπίστωσαν ότι οι ασθενείς που έκαναν primary ή αντιμετωπίστηκαν σε δεύτερο χρόνο με αγγειοπλαστική είχαν μικρότερη δυνατότητα για μυϊκό έργο σε σχέση με το by-pass, διότι ήταν ασθενείς με νόσο στελέχους ή πολλών αγγείων.

Με την εφαρμογή των προαναφερθεισών τεχνικών και κυρίως με τη χρήση έμμισχων μαστικών αρτηριών και συνδυασμού των, μπορεί να επιτευχθεί πλήρης επαναιμάτωση του μυοκαρδίου, σχεδόν σε όλους τους ασθενείς που χρειάζονται εγχείρηση παράκαμψης των

στεφανιαίων, επιτυγχάνοντας καλύτερα μετεγχειρητικά αποτελέσματα. Δεν πρέπει όμως να λησμονάται το γεγονός ότι μεγάλο ποσοστό στεφανιαίων ασθενών επαναματαιώνεται μέσω αγγειοπλαστικής, η οποία θεωρείται και μέθοδος εκλογής για την αντιμετώπιση του OEM και της ασταθούς στηθάγχης. Οι προαναφερθείσες τεχνικές δεν αφορούν μόνο επεμβάσεις στα στεφανιαία αγγεία, αλλά αποτελούν διαχρονική προσέγγιση εκλογής σε κάθε αγγειοχειρουργική επέμβαση, με καλά αποτελέσματα.

ABSTRACT

The basic principles of Vascular Surgery. The application in the surgical treatment of coronary artery disease.

Moris DN¹, Sigala FC², Filis KA³, Bramis IP⁴

¹Fellow of Vascular Surgery Unit, ²Lecturer of Vascular Surgery, ³Assistant Professor of Vascular Surgery, ⁴Professor of Surgery

^{1st} Propedeutic Surgical Department, Hippokrateion General hospital, Athens, Greece

This review is divided in two parts. In the first one, we present the surgical techniques of vessel harvesting and vessel-vessel or vessel-graft anastomosis. In the second part, the application of these techniques in the bypass surgery is described and discussed, especially

as far as the treatment of coronary artery disease is concerned. The results of each intervention in the area are also underlined compared with the results of the angioplastic interventions.

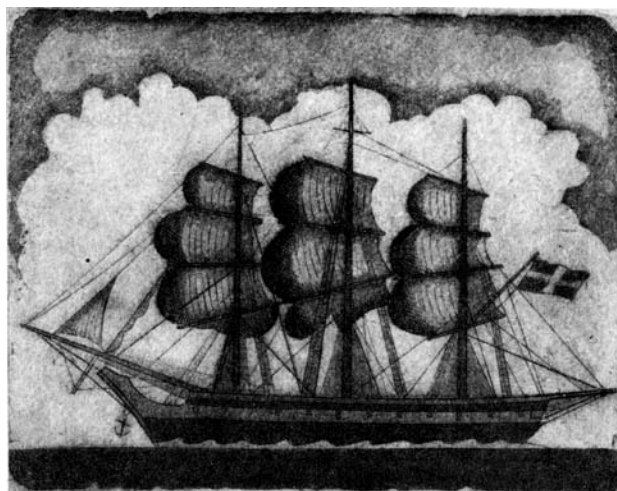
Key words: *vascular grafts, bypass surgery, internal thoracic artery, vascular patency, angioplasty.*

Διεύθυνση Αλληλογραφίας

Δ.Ν Μώρης
Αναστασίου Γενναδίου 56, 11474 Αθήνα
Τηλ.: 210 6440590, 6973671665
E-mail: dimmoris@yahoo.com

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Walden R, Megerman J. Matched elastic properties and successful arterial grafting. *Arch Surg* 1980; 115:1166-1169.
2. Porter JM. Arterial substitutes. In: Sabiston DC Jr (ed). *Textbook of Surgery*, Saunders Co, Philadelphia 1986; pp. 467.
3. Nickum CW. Endoscopic vessel harvesting in coronary artery bypass graft surgery. *JAAPA*. 2005; 18:40,42,44,51-3.
4. Dacey LJ, Braxton JH, Likosky DS. Northern New England Cardiovascular. Endoscopic versus open vein-graft harvesting. *N Engl J Med*. 2009; (5)361:1908 author reply 1909-10.
5. Lopes RD, Hafley GE, et al. Endoscopic versus open vein-graft harvesting in coronary-artery bypass surgery. *N Engl J Med*. 2009; (16)361:235-44.
6. Abbott WM, Callow A, Moore W, Rutherford R, Veith F, et al. Evaluation and performance standards for arterial prostheses. *J Vasc Surg* 1993; 17:746.
7. Bamer HB. Arterial grafting: techniques and conduits. *Ann Thorac Surg* 1998; 66:52-5.
8. Chow DL, Sim E, et al. Patency of internal thoracic artery grafts: Comparison of the right Vs left and importance of vessel grafted. *Circulation* 1994; 90(Pt 2):11129-32.
9. Puig IB, Franca Neto L, et al. A technique of anastomosis of the right thoracic mammary artery to the circumflex artery and its branches. *Ann Thorac Surg* 1984; 38:533-4.
10. Rankin JS, Newman GE, et al. Clinical and angiographic assessment of complex mammary artery by-pass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986; 92:832-46.
11. Verhelst R, Dion R, et al. Free internal mammary artery graft in myocardial revascularization. *Cardiovasc Surg* 1996; 4:212-6.
12. Kabbani S, Hanna ES, et al. Sequential internal mammary-coronary artery by-pass. *Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 86:697-702.
13. Dion R, Glineur D, et al. Long-term clinical and angiographic follow-up of sequential mammary artery grafting. In: *Proceedings of the 13th Annual Meeting of the European Association for Cardiothoracic Surgery*, Glasgow, Scotland, September 5-8, 1999; 064-228.
14. Sauvage LR, Wu HD, et al. Healing basis and surgical techniques for complete revascularization of the left verticle using only the internal mammary arteries. *Ann Thorac Surg* 1986; 42:449-65.
15. Flavoro RG. Saphenous vein autograft replacement of severe segmental coronary artery occlusion: operative technique. *Ann Thorac Surg* 1968; 5:334.
16. Singh SK, Desai ND, et al. The Graft Imaging to Improve Patency (GRIIP) clinical trial results. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2009(in press).
17. Holubkov R, Yen W, et al. Strategy of complete revascularization in patients with multivessel coronary artery disease (a report from the 1985-1986 NHLBI PTCA Registry). *Am Cardiol* 1992; 70:174.
18. Meier B, Gruentzig AR, et al. Long-term exercise performance after percutaneous transluminal coronary angioplasty and coronary by-pass grafting. *Circulation* 1983; 68:796.



ΜΑΣΤΙΧΙΑΔΗΣ ΦΩΤΗΣ
(1913)

«Ελληνικό Τρικάρτατο
Καράβι», α.α 6/26,
[1980] 11x13,3 εκ.
έγχρωμη χαλκογραφία