

"In situ" αρτηριακές παρακάμψεις σε ασθενείς με κρίσιμη ισχαιμία των κάτω άκρων

Γ. Βουρλιωτάκης¹, Δ. Ξανθόπουλος¹, Ε. Αρναούτογλου²,
Ι. Παπακώστας¹, Γ. Κούβελος¹, Γ. Παπαδόπουλος², Μ. Ματσούγκας¹

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Η μελέτη της έκβασης των ασθενών με κρίσιμη ισχαιμία κάτω άκρων, οι οποίοι αντιμετώπιστηκαν χειρουργικά με αρτηριακή παράκαμψη με χρήση φλεβικού μοσχεύματος "in situ".

Μέθοδοι: Είκοσι μία παρακάμψεις με αυτόλογο φλεβικό μόσχευμα εκτελέστηκαν στο τμήμα μας σε 21 ασθενείς, με χρήση της μείζονος σαφηνούς φλέβας "in situ", κατά την τελευταία 4ετία. Η ένδειξη χειρουργικής αντιμετώπισης ήταν το άλγος πρεμίας (n=14), το μη επουλωθέν έλκος (n=5) ή η γάγγραινα (n=12). Η συνολική επιβίωση και νοσηρότητα, η κλινική έκβαση και η βατότητα των μοσχευμάτων εκτιμήθηκαν. **Αποτελέσματα:** Η μέση ηλικία ήταν 71 έτη (εύρος 39-92 έτη). Δεκάξι ασθενείς (76%) ήταν άνδρες, 17 (81%) ήταν υπέρτασικοί, 9 (43%) είχαν σακχαρώδη διαβήτη, 16 (76%) είχαν στεφανιαία νόσο και 4 (19%) είχαν υποστεί προηγούμενο ΑΕΕ. Τέσσερις ασθενείς χειρουργήθηκαν επειγόντως λόγω οξείας ισχαιμίας. Δύο είχαν θρόμβωση ανευρύσματος ιγνυακής αρτηρίας και ένας πρώιμη τεχνική αποτυχία μετά από τοποθέτηση ενδοαυλικού νάρθηκα. Το ύψος της περιφερικής αναστόμωσης ήταν κυρίως στην περιφερική ιγνυακή αρτηρία (n=18). Η μέση παρακολούθηση ήταν 21 μήνες (εύρος 3 με 48 μήνες). Ο μέσος κνημο-βραχιόνιος δείκτης ήταν προεγχειρητικά 0,29+/-0,16 και αυξήθηκε σε 0,87+/- 0,15 μετά την επέμβαση (p<0,05). Η συνολική πρωτογενής και δευτερογενής βατότητα ήταν 86,6% και 95,2% στους 36 μήνες αντίστοιχα. Ένας ασθενής κατέληξε τη δεύτερη μετεγχειρητική ημέρα εξαιτίας καρδιακής ανακοπής (30-ήμερη θνητότητα 4,7%). Η συνολική αθροιστική θνητότητα ήταν 20,6% στους 36 μήνες.

Συμπέρασμα: Η "in situ" σαφηνής φλέβα αποτελεί ένα εξαιρετο μόσχευμα για μηροϊγνυακές παρακάμψεις. Στην κρίσιμη ισχαιμία των κάτω άκρων, η χρήση της μείζονος σαφηνούς φλεβός "in situ" αποτελεί μια πρώτης επιλογής λύση για τη θεραπεία μακρών αποφρακτικών περιφερικών βλαβών, όπως επίσης και μετά από αποτυχία ενδαγγειακών επεμβάσεων.

¹Αγγειοχειρουργική Μονάδα,
Χειρουργικής Κλινικής
Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

²Αναισθησιολογική Κλινική
Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Όροι ευρητηρίου: Κρίσιμη ισχαιμία κάτω άκρων, αρτηριακή παράκαμψη, αυτόλογο φλεβικό μόσχευμα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία 30 έτη έχουν σημειωθεί στην αγγειοχειρουργική σημαντικές εξελίξεις στη θεραπεία της περιφερικής αρτηριακής νόσου. Οι αρτηριακές παρακάμψεις κάτωθεν του βουβωνικού συνδέσμου και οι περιφερικές ενδοαυλικές επεμβάσεις έχουν βελτιώσει σημαντικά τη διάσωση των κάτω άκρων στους ασθενείς με κρίσιμη ισχαιμία. Πιο συγκεκριμένα και όσον αφορά στη χειρουργική επαναιμάτωση, η βελτίωση αυτή επιτεύχθηκε σταδιακά με την αύξηση της εγχειρητικής γνώσης των παραγόντων που επηρεάζουν θετικά τη λειτουργία και τη διάρκεια της παράκαμψης. Η εκτίμηση της ανωτερότητας του αυτόλογου φλεβικού μοσχεύματος καθώς και η σημασία της ποιότητας της χρησιμοποιούμενης φλέβας και της ατραυματικής ετοιμασίας της, έχουν ανακοινωθεί σε πολλές μεγάλες σειρές ασθενών¹⁻⁶.

Θεωρητικά, το ιδανικό μόσχευμα για τις αρτηριακές παρακάμψεις κάτωθεν του βουβωνικού συνδέσμου θα πρέπει να είναι ένας αντιθρομβωτικός αυτόλογος σωλήνας επενδεδυμένος από φυσιολογικό λειτουργικό ενδοθήλιο και με διαστάσεις τέτοιες που να ταιριάζουν με το μέγεθος και τη διάμετρο των αγγείων που «γεφυρώνει». Η χρήση της μείζονος σαφηνούς φλεβός "in situ" μετά από ατραυματική προετοιμασία της, φαίνεται να αποτελεί την πιο αξιόπιστη μέθοδο επίτευξης του παραπάνω σκοπού.

Η τεχνική της "in situ" παράκαμψης είχε αρχικώς εφαρμοστεί από τους Drs. Rob⁷ και Hall⁸ το 1959, αλλά 20 χρόνια μετά έγινε δημοφιλής και άρχισε να εφαρμόζεται ευρέως από τους Drs. Leather και Karmody^{9,10}. Η τεχνική αυτή στηρίζεται στη χρήση της ΜΣΦ ως παρακαμπτήριο μόσχευμα, αφήνοντάς την στη θέση της χωρίς αναστροφή μετά από καταστροφή των βαλβίδων της.

Στην παρούσα εργασία μελετούμε την αντιμετώπιση και την έκβαση ασθενών με κρίσιμη ισχαιμία κάτω άκρων, οι οποίοι αντιμετωπίστηκαν στο τμήμα μας χειρουργικά με αρτηριακή παράκαμψη με χρήση φλεβικού μοσχεύματος "in situ".

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

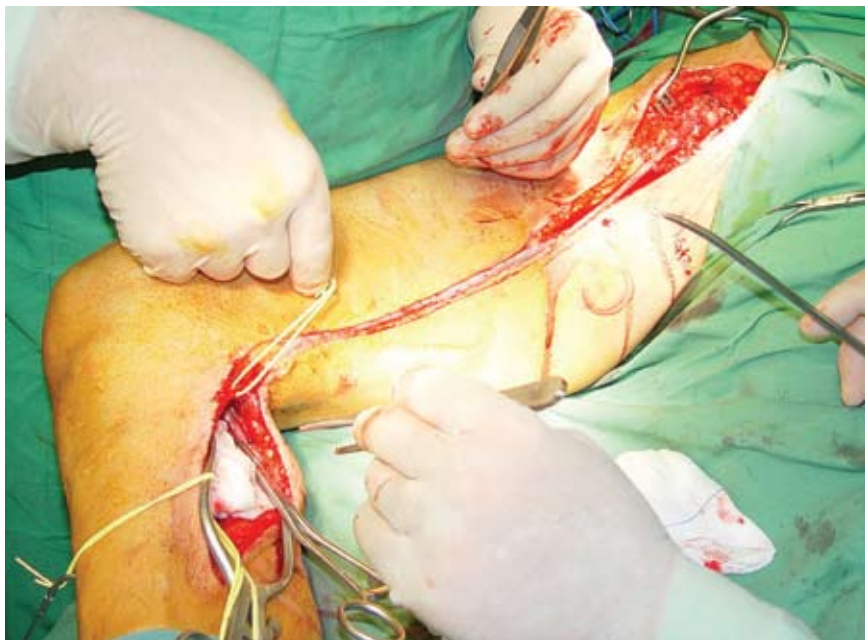
Στη μελέτη συμπεριλήφθηκαν 21 ασθενείς, οι οποίοι νοσηλεύτηκαν και αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά με κρίσιμη ισχαιμία των κάτω άκρων στο τμήμα μας την τελευταία 4ετία. Δεκαεπτά από τους ασθενείς έπασχαν από χρόνια αποφρακτική αρτηριοπάθεια (κνημοβραχιόνιος δείκτης πίεσεως-ABI: 0,1-0,4). Δεκαέξι από τους 21 ασθενείς ήταν

άνδρες (76%) και 5 γυναίκες (24%). Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν τα 71 έτη (εύρος 39-92 έτη). Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και οι συνυπάρχουσες παθήσεις των ασθενών φαίνονται στον πίνακα 1. Η ένδειξη της χειρουργικής αντιμετώπισης τέθηκε μετά από τη διάγνωση της κρίσιμης ή οξείας ισχαιμίας με ή χωρίς ιστικές αλλοιώσεις και η οποία στηρίχθηκε στο ιστορικό και στην κλινική εξέταση (στάδιο III ή IV κατά Fontaine για τις χρόνιες βλάβες). Δεκατέσσερις ασθενείς παρουσίαζαν άλγος αναπαύσεως, 5 μη επουλωθέν έλκος και 12 ασθενείς γάγγραινα. Τέσσερις ασθενείς χειρουργήθηκαν επειγόντως λόγω οξείας ισχαιμίας. Δύο μετά από θρόμβωση ανευρύσματος ιγνυακής αρτηρίας, ενώ ένας μετά από πρώιμη τεχνική αποτυχία τοποθέτησης ενδοαυλικού νάρθηκα στην αποφραγμένη επιπολής μηριαία αρτηρία.

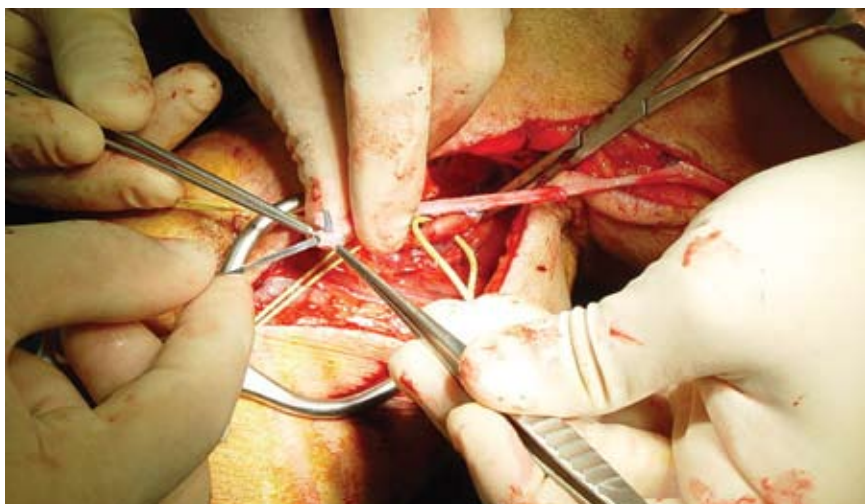
Όλοι οι ασθενείς υπεβλήθησαν σε ψηφιακή αφαιρετική αρτηριογραφία προεγχειρητικά, όπου διαπιστώνονταν μακρές αποφρακτικές βλάβες του μηροϊγνυακού άξονα, τύπου D κατά TASC¹¹. Επτά ασθενείς άμεσα προεγχειρητικά υπεβλήθησαν σε «χαρτογράφηση» της μείζονος σαφηνούς φλεβός (vein mapping) με έγχρωμο duplex υπερηχογράφημα.

Η εγχειρητική τεχνική περιλάμβανε μία μακριά επιμήκη τομή υπερκείμενη της μείζονος σαφηνούς φλέβας, κεντρικά προς περιφερικά, με ταυτόχρονη σταδιακή παρασκευή της φλέβας και απολίνωση όλων των κλάδων της μέχρι το επιθυμητό περιφερικό επίπεδο (εικόνα 1). Στη συνέχεια και υπό άμεση όραση ακολουθούσε καταστροφή με ψαλίδι «potts» της πρώτης κεντρικής βαλβίδας της φλέβας. Ακολούθως εκτελούνταν τελικοπλάγια ή κεντρική αναστόμωση στο ύψος της κοινής μηριαίας αρτηρίας αμέσως μετά την παρασκευή των αρτηριών. Μετά την ολοκλήρωση της αναστόμωσης, οι φλεβικές βαλβίδες λύονταν με τη χρήση ενός εύκαμπτου βαλβιδοτόμου [Le Maitre (n:18) ή Gore (n:3)], ο οποίος εισαγόταν από το περιφερικό άκρο της φλέβας (εικόνα 2). Ο βαλβιδοτόμος εκπυσοσόμενος άμεσα περιφερικά της κεντρικής αναστόμωσης, αποσυρόταν σταδιακά λύοντας διαδοχικά τις βαλβίδες (εικόνα 3). Η διαδικασία αυτή της «τυφλής τεχνικής» (blind technique) βαλβιδοτομής επαναλαμβανόταν 2 με 3 φορές, έως ότου διαπιστωνόταν ικανοποιητική αρτηριακή σφυγμική ροή δια του μοσχεύματος (εικόνα 4). Στη συνέχεια εκτελούνταν η περιφερική αναστόμωση, συνήθως στο ύψος της ιγνυακής αρτηρίας κάτωθεν του γόνατος, όπως συνέβη στην πλειονότητα των περιπτώσεων (n:18) ή στο κνημοπερονιαίο στέλεχος (n:3) (εικόνα 5).

Η μετεγχειρητική παρακολούθηση περιλάμβανε επανεξέταση του ασθενούς τον 1ο μήνα μετά την επέμβαση, τον 6ο, το 12ο μήνα και μετά ανά έτος. Ο έλεγχος αφορούσε στην κλινική εξέταση, τη μέτρηση του ABI και την εξέταση



Εικόνα 1. Μακριά επιμήκης τομή υπερκείμενη της μείζονος σαφηνούς φλεβός με συνοδό παρασκευή της.



Εικόνα 2. Είσοδος του εύκαμπτου βαλβιδοτόμου (μεταβλητής διαμέτρου, τύπου Le Maitre) από το περιφερικό άκρο της φλέβας.

με έγχρωμο Duplex υπερηχογράφημα. Επί υπάρξεως ενδείξεων σημαντικής επαναστένωσης, οι ασθενείς υποβάλλονταν σε ενδαρτηριακή ψηφιακή αγγειογραφία.

Η στατιστική αξιολόγηση της αύξησης της μέσης τιμής του ABI εκτελέστηκε με το t-test (paired), ενώ η θνητότητα και η βατότητα των μοσχευμάτων με τη μέθοδο Kaplan-Meier σε ανάλυση με χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS 15.0.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ο κνημο-βραχιόνιος δείκτης πίεσεως μετρούταν προχειρουργικά και στη συνέχεια άμεσα μετεγχειρητικά τις

πρώτες 12-48 ώρες. Η μέση τιμή του προεγχειρητικά ήταν $0,29 \pm 0,16$, ενώ η μέση τιμή του δείκτη μετεγχειρητικά αυξήθηκε σε $0,87 \pm 0,15$, ($p < 0,05$).

Όσον αφορά στα άμεσα αποτελέσματα των 30 πρώτων μετεγχειρητικών ημερών, οι κύριες πρώιμες επιπλοκές φαίνονται στον πίνακα 2. Η συνολική άμεση θνητότητα ήταν 4,7%. Ένας ασθενής κατέληξε τη 2η μετεγχειρητική ημέρα λόγω καρδιακής ανακοπής. Έξι ασθενείς στο άμεσο μετεγχειρητικό διάστημα υπεβλήθησαν σε ελάχισονα ακρωτηριασμό σε ύψος κάτω του επιπέδου των σφυρών, μετά την οριοθέτηση των αρχικών ισχαιμικών ιστικών αλλοιώσεων.

Όσον αφορά στα αψώτερα αποτελέσματα, η μέση

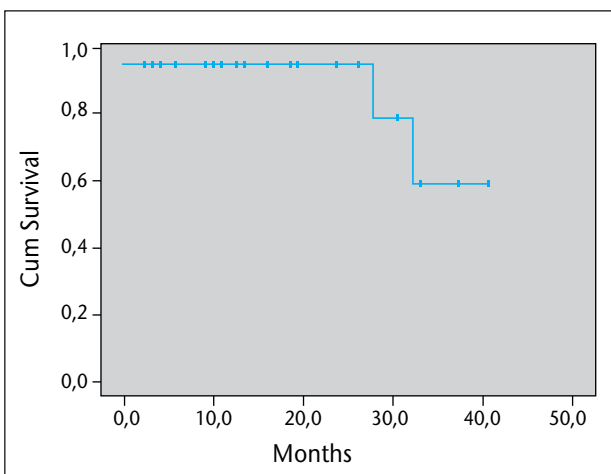


Εικόνα 3. Απόσπρωση του βαλβιδοτόμου μετά την έκπτυξή του.

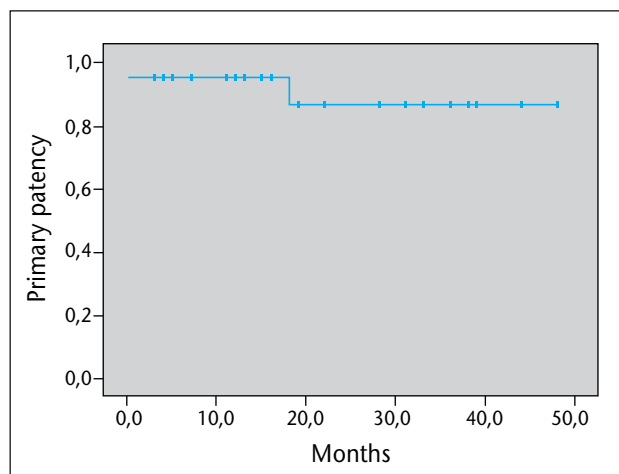
παρακολούθηση των ασθενών ήταν 21 μήνες (εύρος 3 με 48). Η αθροιστική θνητότητα υπολογίστηκε σε 20,6% στους 36 μήνες (σχήμα 1). Η πρωτογενής βατότητα των μοσχευμάτων ήταν 86,6% στους 36 μήνες (σχήμα 2), ενώ η δευτερογενής βατότητα υπολογίστηκε σε 95,2% στους 36 μήνες. Μία αγγειοπλαστική επέμβαση εκτελέστηκε για τη διόρθωση μιας σημαντικής προ-αποφρακτικής στένωσης στο επίπεδο της περιφερικής αναστόμωσης. Η συνολική επιβίωση καθώς και η βατότητα των παρακάμψεων μέχρι τους 36 μήνες, παρουσιάζονται σχηματικά (σχήμα 1 και 2).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η ανωτερότητα της αυτόλογης φλέβας σε σύγκριση με τους υπόλοιπους τύπους μοσχευμάτων, ειδικά στις μηροπεριφερικές αρτηριακές παρακάμψεις, είναι δεδομένη κυρίως λόγω της αντιθρομβωτικής ιδιότητας της ενδοθηλιακής στιβάδας της. Η εκτίμηση του ενδοθηλίου ως ενός μοναδικά σημαντικού λειτουργικού και εκκριτικού οργάνου έχει διαπιστωθεί από την κυτταρική βιολογία τα τελευταία χρόνια^{12,13}. Η κατανόηση της ευαισθησίας της λειτουργικής αυτής μονοστιβάδας στους χειρουργικούς χειρισμούς κατά την παρασκευή και την υπερδιάταση



Σχήμα 1. Η συνολική μακροχρόνια επιβίωση των ασθενών (καμπύλη Kaplan-Meier).



Σχήμα 2. Η πρωτογενής βατότητα των αρτηριακών παρακάμψεων (καμπύλη Kaplan-Meier).

Πίνακας 1. Παράγοντες κινδύνου ασθενών

Παράγοντες κινδύνου ασθενών	Αριθμός (%)
Υπέρταση	17 (81%)
Σακχαρώδης διαβήτης	9 (43%)
Στεφανιαία νόσος	16 (76%)
ΑΕΕ	4 (19%)
Καρδιακή ανεπάρκεια ή έμφραγμα μυοκαρδίου	7 (33%)
Υπερλιπιδαιμία	13 (62%)
Κάπνισμα	12 (57%)
Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια	12 (57%)

Πίνακας 2. Πρώιμες επιπλοκές

Πρώιμες επιπλοκές	Αριθμός (%)
Οξεία θρόμβωση κεντρικής αναστόμωσης	1 (4,7%)
Φλεγμονή τραύματος	2 (9,5%)
Λεμφόρροια	1 (4,7%)
Αιμάτωμα	1 (4,7%)
Καρδιακή ανακοπή	1 (4,7%)

της φλέβας καθώς και στην ισχαιμία, οδήγησε σε μεταβολή των κανόνων παρασκευής της φλέβας με εστίαση στον κατά το δυνατόν ατραυματικό χειρισμό της¹⁴.

Πολλές τυχαίοποιημένες, προοπτικές μελέτες με μεγάλες σειρές ασθενών έχουν συγκρίνει την αποτελεσματικότητα της μηροϊγνυακής αρτηριακής παράκαμψης με αυτόλογο φλεβικό μόσχευμα ανεστραμμένο ή "in situ"^{3,15-18}. Τα αποτελέσματα ήταν σχεδόν ισοδύναμα χωρίς στατιστικές διαφορές μεταξύ των 2 τεχνικών. Η εφαρμογή της μίας ή της άλλης τεχνικής εξαρτάται πάντα από την ιδιαιτερότητα του κάθε ασθενούς, την προτίμηση αλλά και την εμπειρία του χειρουργού, καθώς επίσης και από τη διαθεσιμότητα ή μη αυτόλογου φλεβικού μοσχεύματος. Ένα μειονέκτημα στην "in situ" τεχνική είναι η υποχρεωτική χρήση της σύστοιχης με το πάσχον σκέλος ΜΣΦ, η οποία είναι διαθέσιμη μόνο σε ένα ποσοστό 30 με 40% των άκρων^{6,19}.

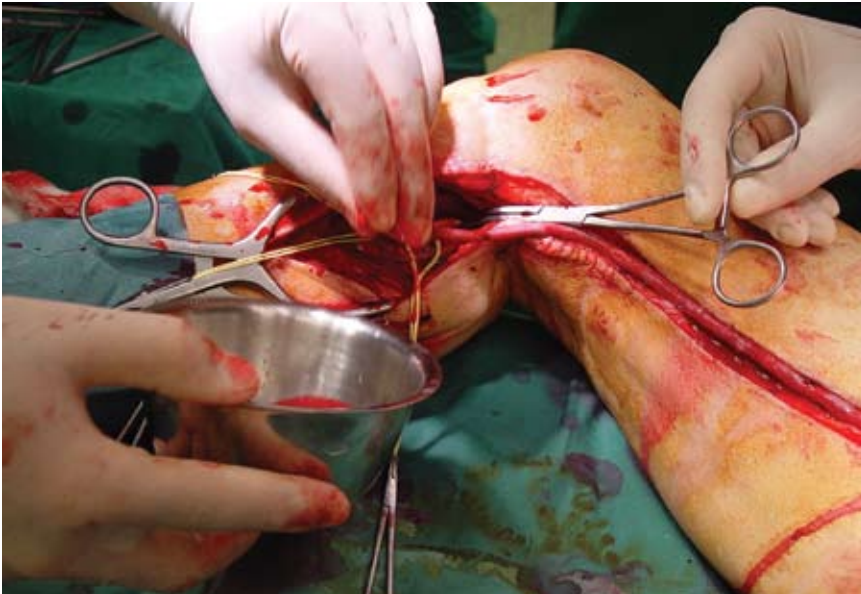
Η χρήση συνθετικών μοσχευμάτων (PTFE ή Dacron) σε μηροϊγνυακές παρακάμψεις άνωθεν και πολύ περισσότερη

κάτωθεν του γόνατος ή μηροπεριφερικές, συνοδεύεται από μειωμένη βατότητα σε σύγκριση με το φλεβικό μόσχευμα^{20,21}, ακόμη και με τεχνικές όπως το composite μόσχευμα ή το φλεβικό κολάρο (Miller collar, Taylor patch, St Mary's boot)²².

Η χρήση της ΜΣΦ "in situ" παρουσιάζει αρκετά θεωρητικά πλεονεκτήματα. Οι χειρισμοί παρασκευής και διάταξης της φλέβας προκαλούν σχετικά λιγότερες έκτασης τραυματισμό του μοσχεύματος και του αγγειακού ενδοθηλίου. Το κεντρικό ευρύτερο τμήμα της φλέβας αναστομώνεται στην κεντρική, μεγαλύτερης διαμέτρου δότρια αρτηρία, ενώ η μικρής διαμέτρου περιφερική σαφηνής στην περιφερική δέτρια αρτηρία, με αποτέλεσμα την καλύτερη αναλογία των διαστάσεων των αγγείων. Με την τεχνική αυτή είναι δυνατή η χρησιμοποίηση φλέβας με διάμετρο μικρότερη ακόμη και των 3,5-4 χιλιοστών, με ικανοποιητικά αποτελέσματα ακόμη και σε μηροπεριφερικές, χαμηλότερης ροής παρακάμψεις.

Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι το γεγονός ότι αφήνοντας τη φλέβα στην κοίτη της, συνεχίζεται η θρέψη του φλεβικού τοιχώματος από τα αγγεία με θεωρητικά καλύτερη διατήρηση της λειτουργικής ακεραιότητας του ενδοθηλίου της. Η παραμονή επίσης των βαλβίδων στο ανεστραμμένο φλεβικό μόσχευμα φαίνεται να προδιαθέτει σε δημιουργία ήπιων στενώσεων με αιμοδυναμικές συνέπειες και πτώση των πιέσεων κατά μήκος του μοσχεύματος²³. Η χρήση βαλβιδοτόμων όπως του Mills, αλλά και άλλων βαλβιδοτόμων όπως του Hall/Gruss, Cartier/Chevalier (Langeron) και του LeMaitre, που εισάγονται παλίνδρομα στο μόσχευμα καθώς επίσης και η επικουρική χρήση αγγειοσκοπίου, ακτινοσκόπησης και duplex υπερηχογραφήματος, έχουν βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της λύσης των βαλβίδων και συνεπώς τη βατότητα των μοσχευμάτων²³. Η ενδοσκοπική τεχνική απολίνωσης των φλεβικών κλάδων της ΜΣΦ για την πλήρη αποφυγή της μακράς τομής καθώς και η χρήση μικροχειρουργικών τεχνικών, έχουν μειώσει τις επιπλοκές από τα τραύματα και το μέσο μετεγχειρητικό χρόνο νοσηλείας^{24,25}. Η καταστροφή των βαλβίδων εξάλλου, διευκολύνει θεωρητικά και την προσπάθεια θρομβεκτομής του φλεβικού μοσχεύματος σε περίπτωση οξείας θρόμβωσής του.

Η τυφλή τεχνική βαλβιδοτομής που εφαρμόσαμε στους ασθενείς μας χωρίς τη βοήθεια αγγειοσκοπίου, θεωρητικά θα μπορούσε να συνοδεύεται από χαμηλότερο ποσοστό πρώιμης και απώτερης βατότητας των μοσχευμάτων. Σε μια από τις μεγαλύτερες σειρές ασθενών (2058), στους οποίους εκτελέστηκε αρτηριακή παράκαμψη με την "in situ" τεχνική, του Dr Shah⁶ και των συνεργατών του, ανακοινώθηκε πρώιμη βατότητα 96%, συνολική δευτερογενής βατότητα 81% και 70% στα 5 και 10 έτη αντίστοιχα, με



Εικόνα 4. Διαπίστωση ικανοποιητικής αρτηριακής σφυγμικής ροής δια του μοσχεύματος.



Εικόνα 5. Συνολική εικόνα του μοσχεύματος εντός της εγχειρητικής τομής.

διάσωση σκέλους τουλάχιστον 90% για τα παραπάνω διαστήματα. Τα αποτελέσματά μας είναι συγκρίσιμα με τα παραπάνω, μόνο που φυσικά ο αριθμός των ασθενών μας είναι σαφώς πολύ μικρότερος και θεωρητικά είναι πολύ νωρίς για να αξιολογηθούν οριστικά.

Η αυτόλογη σαφηνής φλέβα αποτελεί αναμφισβήτητα ένα εξαιρετο μόσχευμα για μηροϊγνυακές και μηροπεριφερικές παρακάμψεις. Στην κρίσιμη ισχαιμία των άκρων, η χρήση της μείζονος σαφηνούς φλεβός "in situ" θα μπορούσε να αποτελεί πρώτης επιλογής λύση για τη θεραπεία μακρών αποφρακτικών βλαβών του μηροϊγνυακού άξονα στην περιφερική αρτηριακή νόσο, όπως επίσης και μετά από αποτυχία ενδαγγειακών επεμβάσεων.

ABSTRACT

In situ bypass procedures in patients with critical limb ischemia

Vourliotakis G¹, Xanthopoulos D¹, Arnaoutoglou H², Papacostas J¹, Kouvelos G¹, Papadopoulos G², Matsagas M¹.

¹Department of Surgery-Vascular Surgery Unit School of Medicine, University of Ioannina, Ioannina, Greece

²Department of Anaesthesiology, School of Medicine, University of Ioannina, Ioannina, Greece

Aim: To study the outcome of patients suffering from limb threatening ischemia and which were treated by in situ bypass procedures.

Methods: Twenty one autogenous vein bypasses were performed at our institution in 21 patients using the saphenous vein in situ, during the past 4 years. The indication for operation was ischemic rest pain (n=14), nonhealing ulcer (n=5), or foot gangrene (n=12). Overall survival and morbidity, clinical outcome and graft patency were evaluated.

Results: The mean age was 71 years. Sixteen patients (76%) were men, 17 (81%) were hypertensive, 9 (43%) had diabetes, 16 (76%) had coronary artery disease, and 4 (19%) had previous stroke. Four patients were operated emergently due to acute ischemia. Two had thrombosis of a popliteal artery aneurysm, while one an early technical failure after a stent placement. The site of distal anastomosis was mainly the distal popliteal artery (n=18). The mean follow-up was 21 months (range 3 to 48 months). The mean resting ankle-brachial index at baseline was 0,29 +/-0,16 and significantly increased to 0,87 +/- 0,15 after the intervention (p<0,05). The cumulative primary and secondary patency rate were 86,6% and 95,2% at 36 months respectively. One patient died the second day because of cardiac arrest (30-day mortality rate 4,7%). The overall cumulative mortality rate was 20,6% at 36 months.

Conclusions: The in situ saphenous vein is an excellent conduit for femoropopliteal bypasses. In limb threatening ischemia, the use of the grate saphenous vein in situ constitutes a first choice solution for treating long segment occlusions of the peripheral arteries, as well as after failure of endovascular attempts.

Key words: Limb threatening ischemia, bypass, autogenous vein transplant.

Διεύθυνση Αλληλογραφίας

Μιλτιάδης Ι. Ματσόγκας
Επίκουρος Καθηγητής Αγγειοχειρουργικής Πανεπιστημίου
Ιωαννίνων
Ακτή Μιαούλη & Βογιάννου 45221, ΙΩΑΝΝΙΝΑ
Τηλ.: 26510 33370, Κιν.: 6944767937
Fax.: 26510 33379

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bergamini TM, Towne JB, Bandyk DF, et al. Experience with in situ saphenous vein bypass during 1981 to 1989: Determinant factors of long-term patency. *J Vasc Surg* 1991; 13: 137-47.
2. Taylor LM, Edwards JM, Porter JM. Present status of reversed vein bypass grafting: five-year results of a modern series. *J Vasc Surg* 1990; 11: 193-206.
3. Fogle MA, Whittemore AD, Couch NP, et al. A comparison of in situ and reversed saphenous vein grafts for infringuinal reconstructions. *J Vasc Surg* 1987; 5: 46-52.
4. Taylor LM, Phinney ES, Porter JM. Present status of reversed vein bypass for lower extremity revascularization. *J Vasc Surg* 1986; 3: 288-97.
5. Leather RP, Shah DM, Chang BB, Kaufman JL. Resurrection of the in situ saphenous vein bypass: 1000 cases later. *Ann Surg* 1988; 208: 435-42.
6. Shah DM, Darling RC, Chang BB, et al. Long-term results of in situ saphenous vein bypass. *Ann Surg* 1995; 222: 438-48.
7. Rob C. Peripheral arterial disease. *Med World* 1959; 90(3): 224-6.
8. Hall KV. The great saphenous vein used in situ as an arterial shunt after extirpation of the vein valves: A preliminary report. *Surgery* 1962; 51: 492-5.
9. Leather RP, Shah DM, Karmody AM. Infrapopliteal arterial bypass for limb salvage: increased patency and utilization of the saphenous vein used in-situ. *Surgery* 1981; 90: 1000-8.
10. Leather RP, Shah DM, Corson JD, Karmody AM. Instrumental evolution of the valve incision method of in situ saphenous vein bypass. *J Vasc Surg* 1984; 1: 113-23.
11. TASC Working Group: Endovascular procedures for intermittent claudication. *J Vasc Surg* 2000; 31: S97-S113.
12. Odashiro T, Komori K, Ishii T, et al. Comparison of endothelial function between in situ and reversed vein graft: differences in endothelium-dependent responses. *Surgery* 1995; 117: 179-88.
13. Donaldson MC, Mannick JA, Whittemore AD. Causes of primary graft failure after in situ saphenous vein bypass grafting. *J Vasc Surg* 1992; 15: 113-8.
14. Dries D, Mohammad SF, Woodward SC, Nelson RM. The influence of harvesting technique on endothelial preservation in saphenous veins. *J Surg Res* 1992; 52: 219-25.
15. Veterans Administration Cooperative Study Group 141: Comparative evaluation of prosthetic, reversed, and in situ vein bypass grafts in distal popliteal and tibial-peroneal revascularization. *Arch Surg* 1988; 123: 434-8.
16. Harris PL, Veith FJ, Shanik GD, et al. Prospective randomized comparison of in situ and reversed infrapopliteal vein grafts. *Br J Surg* 1993; 80: 173-6.
17. Watelet J, Soury P, Menard JF, et al. Femoropopliteal bypass: In situ or reversed vein grafts? Ten-year results of a randomized prospective study. *Ann Vasc Surg* 1997; 11: 510-9.
18. Mills JL. In situ versus reversed vein grafts: Is there a

- difference? Vasc Surg 1999; 31: 679-84.
19. Wengerter KR, Veith FJ, Gupta SK, et al. Prospective randomized multicenter comparison of in situ and reversed vein infrapopliteal bypasses. J Vasc Surg 1991; 13: 189-97.
 20. Devine C, Hons B, McCollum C. Heparin-bonded Dacron or Polytetrafluoroethylene for femoropopliteal bypass grafting: a multicenter trial. J Vasc Surg 2001; 33: 533-9.
 21. Pereira CE, Alberts M, Romiti M, et al. Meta-analysis of femoropopliteal bypass grafts for lower extremity arterial insufficiency. J Vasc Surg 2006; 44: 510-7.
 22. Stonebridge PA, Prescott RJ, Ruckley CV. Randomized trial comparing infrainguinal polytetrafluoroethylene bypass grafting with and without vein interposition cuff at the distal anastomosis. J Vasc Surg 1997; 26: 543-50.
 23. Mills JL. Infrainguinal bypass. In Rutherford RB: Vascular Surgery, 6th edition, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2005; 81: 1154-73.
 24. Suggs WD, Sanchez LA, Woo D, et al. Endoscopically assisted in situ lower extremity bypass graft: a preliminary report of a new minimally invasive technique. J Vasc Surg 2001; 34(4): 668-72.
 25. Erdoes LS, Milner TP. Encouraging results with endoscopic vein harvest for infrainguinal bypass. J Vasc Surg 2005; 42(3): 442-8.



*Νοσοκομείο
Ανδρέου Συγγρού
(1937)*