

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

**Σύνδρομο διαβητικού ποδιού:
ο ρόλος της Πλαστικής Χειρουργικής
στη σύνθετη θεραπευτική προσέγγιση****Ο. Παπαδόπουλος¹, Δ. Καρυπίδης², Π. Κονοφάος¹,
Χ. Χρυσοστομίδης², Γ. Χάμφας², Ε. Κωστόπουλος², Μ. Φραγκούλης²**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικειμενικοί στόχοι: Να προταθούν αποτελεσματικές θεραπευτικές λύσεις που θα οδηγήσουν στον έλεγχο της ασθένειας με τις λιγότερες επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής του ασθενή κατά τη διάρκεια αλλά και μετά το τέλος της θεραπείας.

Μέθοδος: στις δυο προηγούμενες δεκαετίες αντιμετωπίστηκαν 259 ασθενείς με σύνδρομο διαβητικού ποδιού. Εξαιτίας των ποικίλων θέσεων του έλκους μερικών ασθενών, ο συνολικός αριθμός τους έφτασε στα 264 έλκη. Πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση και σταδιοποίηση. Τα 212 (80%) έλκη ήταν νευροϊσχαιμικά και τα 52 (16,5%) νευροπαθητικά. 148 (57%) ήταν οι γυναίκες και 111 (43%) οι άντρες. Μέση ηλικία των ανδρών τα 61,2 χρόνια και των γυναικών τα 65,3 χρόνια. Χειρουργικός καθαρισμός και επούλωση κατά δεύτερο σκοπό ακολούθησε σε 152 περιστατικά. Έγιναν 71 (27%) πρωτοπαθείς ακρωτηριασμοί. Οι επεμβάσεις που πραγματοποιήθηκαν αφορούσαν όλο το εύρος, από τη χρήση μοσχευμάτων δέρματος μέχρι την ελεύθερη μεταφορά ιστών.

Αποτελέσματα: Η περίοδος του follow-up κυμάνθηκε από 10 μέχρι 24 μήνες (μέσος όρος 17 μήνες). Επιτεύχθηκε έλεγχος της νόσου σε 146 περιπτώσεις (96%). Σε 13 περιπτώσεις που είχαν προηγουμένως υποβληθεί σε ακρωτηριασμό, μια δεύτερη διαδικασία ακρωτηριασμού σε κεντρικότερο επίπεδο ήταν απαραίτητη. Σε 41 (15,5%) περιπτώσεις πραγματοποιήθηκαν σύνθετες επανορθωτικές επεμβάσεις και σε 4 από αυτές παρατηρήθηκε νέκρωση κρημνού εξαιτίας θρόμβωσης που οδήγησε σε μεταγενέστερο ακρωτηριασμό. Οίδημα και υπεραιμία παρατηρήθηκαν σε ελάχιστο ποσοστό. Δεν παρατηρήθηκε λοίμωξη σε καμία περίπτωση.

Όροι ευρετηρίου: Σύνδρομο διαβητικού ποδιού, ελεύθερος κρημνός, ακρωτηριασμός, έλκος, νευροπαθητικός, ισχαιμικός

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο διαβήτης είναι μια χρόνια νόσος που παρουσιάζει αυξανόμενο ενδιαφέρον, ιδιαίτερα σε σχέση με τις γενικότερες επιπτώσεις του σε ένα μεγάλο αριθμό ασθενών.

¹Β΄ Προπαιδευτική
Χειρουργική Κλινική
Πανεπιστημίου Αθηνών
²Γ΄ Χειρουργική Κλινική
Πανεπιστημίου Αθηνών
Νοσοκομείο Δερματολογικών
Νοσημάτων «Α. Συγγρός»



Εικόνα 1. Μη επουλούμενο διαβητικό έλκος στη ραχιαία επιφάνεια του άκρου ποδός σε ανοσοκατασταλμένο ασθενή.



Εικόνα 2. Λόγω αδυναμίας επαναγγείωσης πραγματοποιήθηκε διαμετατάρσιος ακρωτηριασμός με αποδεκτό τελικό αποτέλεσμα.

Πίνακας 1. Σύστημα Ταξινόμησης διαβητικού έλκους του Πανεπιστημίου του Τέξας

A. Στάδια

Στάδιο A
Στάδιο B
Στάδιο Γ
Στάδιο Δ

Όχι μόλυνση ή ισχαιμία
Μόλυνση
Ισχαιμία
Μόλυνση και ισχαιμία

B. Βαθμοί

Βαθμός 0
Βαθμός 1
Βαθμός 2
Βαθμός 3

Επιθηλιοποιημένο έλκος
Επιφανειακό έλκος
Έλκος που διαπερνά τένοντα ή μυ
Έλκος που επεκτείνεται σε οστό ή άρθρωση

Τα χρόνια έλκη επί εδάφους σακχαρώδους διαβήτη αναπτύσσονται στο 15% των ασθενών. Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι η μεγαλύτερη επιδημία του 21^{ου} αιώνα. Προσβάλλει 246 εκατομμύρια ανθρώπους παγκοσμίως και αναμένεται να έχει προσβάλλει 380 εκατομμύρια έως το 2025. Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 1 αυξάνεται με ρυθμό 3% το χρόνο στα παιδιά και τους εφήβους και 5% το χρόνο στα παιδιά προσχολικής ηλικίας. Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2, που κάποτε θεωρούνταν ασθένεια των ενηλίκων, αναπτύσσεται σήμερα με ανησυχητικούς ρυθμούς στα παιδιά και τους εφήβους. Ο διαβήτης είναι η τέταρτη σημαίνουσα αιτία θανάτου παγκοσμίως μεταξύ του συνόλου των νόσων. Επιπλέον, ο διαβήτης μπορεί να οδηγήσει σε αμφιβλοπρωτεϊδοπάθεια,

νεφροπάθεια, νευροπάθεια, αγγειοπάθεια περιφερικών αγγείων, εξελκώσεις, ακόμα και ακρωτηριασμό των κάτω άκρων. Το διαβητικό έλκος του άκρου ποδός αποτελεί την κύρια αιτία ακρωτηριασμών και προσβάλλει το 15% των διαβητικών.

Το διαβητικό πόδι είναι από τις πιο σοβαρές και δαπανηρές επιπλοκές του σακχαρώδη διαβήτη. Παρόλα αυτά, μέσω μιας συλλογικής προσέγγισης που συνδυάζει: την πρόληψη, τη συνεισφορά πολλών ιατρικών ειδικοτήτων, την κατάλληλη οργάνωση, τη στενή παρακολούθηση του ασθενούς και την εκπαίδευση τόσο των πασχόντων από σακχαρώδη διαβήτη, όσο και των επαγγελματιών υγείας, είναι δυνατό να μειώσουμε τα ποσοστά των ακρωτηριασμών κατά 49 έως και 85%. Μια προσέγγιση από πολλές



Εικόνα 3. Μεγάλης έκτασης επιφανειακό διαβητικό έλκος στο πρόσθιο κάτω τριτημόριο της ΑΡ κνήμης.



Εικόνα 4. Το έλλειμμα της Εικόνας 3 καλύφθηκε με ένα δερματικό μόσχευμα μερικού πάχους μετά το χειρουργικό καθαρισμό. Το μετεγχειρητικό αποτέλεσμα ήταν ικανοποιητικό.

Πίνακας 2. Ασθενείς και αντιμετώπιση

Συνολικός αριθμός ελκών	264
Χειρουργικός καθαρισμός και επούλωση κατά β' σκοπό	152 (57.6%)
Πρωτοπαθής ακρωτηριασμός	71 (27%)
Επανορθωτικές επεμβάσεις	41 (15.5%)

ιατρικές ειδικότητες είναι απαραίτητη στην αντιμετώπιση του διαβητικού ποδιού. Η υπέρταση, η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, ο υποσιτισμός και οι υπόλοιπες συστηματικές εκδηλώσεις του διαβήτη πρέπει να ρυθμιστούν και να σταθεροποιηθούν πριν από οποιαδήποτε εξειδικευμένη προσέγγιση. Η αξιολόγηση και σταδιοποίηση των ελκών είναι πολύ σημαντική για την επιλογή του τύπου του χειρισμού. Στην περίπτωση της δικής μας σειράς ασθενών, ακολουθήθηκε μια συντηρητική προσέγγιση για τα μικρού σταδίου, αβαθή έλκη. Αυτή περιλαμβάνει την εκτίμηση, την παρακολούθηση και τη φροντίδα σε επίπεδο τακτικού εξωτερικού ιατρού. Η χειρουργική θεραπεία ενδείκνυται για μεγαλύτερου σταδίου έλκη. Οι διαθέσιμες τεχνικές χειρουργικής αποκατάστασης μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε απλές και σύνθετες. Οι τοπικοί κρημνοί και τα δερματικά μόσχευματα συνιστούν την πιο απλή μέθοδο χειρουργικής αποκατάστασης. Οι πιο πολύπλοκες μέθοδοι επανορθωτικής χειρουργικής ενδείκνυται για μεγαλύτερου σταδίου

έλκη και για τις ατελώς θεραπευθείσες, με τις απλές τεχνικές, περιπτώσεις.

Η κατάσταση του τοπικού αγγειακού δικτύου, αλλά και του αγγειακού συστήματος των ασθενών που πρόκειται να υποβληθούν σε ορισμένου τύπου επανορθωτική επέμβαση, πρέπει να αξιολογηθεί και να εκτιμηθεί με ακρίβεια. Ο ρόλος της Αγγειοχειρουργικής είναι βασικός στο σημείο αυτό για την ενδεχόμενη πραγματοποίηση επεμβάσεων τύπου bypass, με σκοπό την αποκατάσταση της βατότητας του τοπικού συστήματος αγγείων. Ιδιαίτερα για τις επανορθωτικές επεμβάσεις με τη χρήση ελεύθερων κρημνών, είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν μόνον όταν η βατότητα των αγγείων είναι εξασφαλισμένη και εξασφαλισμένη.

Στην παρούσα μελέτη, παρουσιάζουμε το σημαντικό ρόλο της Πλαστικής Χειρουργικής στη θεραπεία του συνδρόμου διαβητικού ποδιού σύμφωνα με επίσημα τεκμηριωμένα κλινικά κριτήρια. Ο σκοπός είναι να βελτιωθεί η ποιότητα της ζωής των ασθενών και να μειωθεί το συνολικό κόστος του χειρισμού, της νοσηλείας και της φροντίδας σε επίπεδο τακτικού εξωτερικού ιατρού, χωρίς να επηρεαστούν τα ικανοποιητικά αποτελέσματα σχετικά με την αντιμετώπιση της ασθένειας.

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, το σύνδρομο διαβητικού ποδιού συνιστά μια «Λοίμωξη, εξέλκωση και/ή καταστροφή των εν τω βάθει ιστών που σχετίζεται με τοπικές νευρολογικές αλλοιώσεις και



Εικόνα 5. Νευροπαθητικό έλκος εντοπιζόμενο στην πελματιαία επιφάνεια της κεφαλής του πρώτου μεταταρσίου.



Εικόνα 6. Τα τριγωνικά όρια εκτομής της βλάβης και ένας τοπικός περιστροφικός δερμοϋποδόριος κρημνός τύπου Imre.

Πίνακας 3. Ακρωτηριασμοί και σταδιοποίηση

Τύπος ακρωτηριασμού	Αριθμός πρωτοπαθών ακρωτηριασμών	Αριθμός επόμενων ακρωτηριασμών	ΣΤΔΕΠΤ στάδιο και βαθμός πριν τον πρωτοπαθή ακρωτηριασμό	ΑΒΔ (μέσος)
ΑΚΑ	11	2	Γ3 (7 cases) Δ3 (4 cases)	0.40
ΒΚΑ	18	9	Γ3 (11 cases) Δ3 (7 cases)	0.38
ΤΜΤΑ	24	6	Γ3 (21 cases) Δ3 (3 cases)	0.42
DA	18	1	Γ3 (15 cases) Δ3 (3 cases)	0.45
Total	71	18		

Σημείωση: Οι πρωτοπαθείς ακρωτηριασμοί αφορούν σε άκρα των οποίων η επαναγγείωση κρίθηκε αδύνατη και τα οποία εμφανίζουν έλκη, εντόπισης και σταδίου με ανάλογη ένδειξη. ΣΤΔΕΠΤ: Σύστημα Ταξινόμησης διαβητικού έλκους του Πανεπιστημίου του Τέξας. ΑΚΑ: ακρωτηριασμός πάνω από το γόνατο. ΒΚΑ: ακρωτηριασμός κάτω από το γόνατο, ΤΜΤΑ: διαμετατάρσιος ακρωτηριασμός. DA: περιφερικός ακρωτηριασμός. ΑΒΔ: Σφυροβραχιόνιος Δείκτης

κυμαινόμενου βαθμού περιφερική αγγειοπάθεια του κάτω άκρου»¹. Γενικά επιδημιολογικά δεδομένα αναφέρουν ότι το 20 με 40% των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη έχει περιφερική αγγειοπάθεια και νευροπάθεια.

Τελικά, το 15% των διαβητικών παρουσιάζουν εξέλκωση στο πόδι². Ο διαβήτης είναι η σημαντικότερη αιτία μη τραυματικού ακρωτηριασμού των κάτω άκρων. Αναφορικά με την παθοφυσιολογία της ασθένειας, το



Εικόνα 7. Διεγχειρητικό αποτέλεσμα. Το έλλειμμα, μετά το χειρουργικό καθαρισμό, καλύπτεται επαρκώς.



Εικόνα 8. Διαβητικό έλκος της έσω επιφάνειας της κνήμης. Σχεδιασμός ενός τοπικού μεταθετού κρημνού.

διαβητικό πόδι είναι το αποτέλεσμα ενός συνδυασμού νευροπάθειας και ισχαιμίας.

Η νευροπάθεια αφορά στο αισθητικό και κινητικό σκέλος του νευρικού συστήματος, αλλά και στο αυτόνομο νευρικό σύστημα. Η απώλεια της προστατευτικής αισθητικότητας οδηγεί σε καταπονήσεις και τέλος κακώσεις του ποδιού που περνούν απαρατήρητες. Η απώλεια του κινητικού ελέγχου των μικρών μυών των ποδιών οδηγεί σε παραμόρφωση των ονύχων του ποδιού. Η αυτόνομη νευροπάθεια οδηγεί σε αγγειοκινητικές διαταραχές και εσπικά σε αρτηριοφλεβώδεις επικοινωνίες, γεγονός που επηρεάζει την τριχοειδική αιμάτωση³.

Οι αγγειακές διαταραχές δύναται να αφορούν τόσο στα μικρά όσο και στα μεγάλα αγγεία οδηγώντας σε διαταραχές της μικροκυκλοφορίας στην πρώτη περίπτωση ή στην ανάπτυξη αθηρωματικών αλλοιώσεων στα τοιχώματα μεγάλων αγγείων (μηριαίων, ιγνυακών, κνημιαίων) στη δεύτερη. Άλλοι παράγοντες που δύναται να επιδεινώσουν τόσο τη συχνότητα εμφάνισης όσο και την πρόγνωση των διαβητικών ελκών είναι η συνυπάρχουσα πολλές φορές μειωμένη όραση λόγω της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας, η μειωμένη κινητικότητα των αρθρώσεων, η εκφύλιση των αγγείων του εγκεφάλου και τα περιφερικά οιδήματα. Στους διαβητικούς ασθενείς με εξελκώσεις στο κάτω άκρο, η διαδικασία της επούλωσης επηρεάζεται εξαιτίας της διαταραχής στη δράση των ινοβλαστών, των τοπικά δρώντων αυξητικών παραγόντων, της μειωμένης δράσης των κυτοκινών και των ανωμαλιών της σύνθεσης της εξωκυττάριας ουσίας.

Τα έλκη των διαβητικών ποδιών διακρίνονται σε 3

τύπους: νευροπαθικά, ισχαιμικά και νευροϊσχαιμικά. Ανατομικά, η κατανομή τους είναι: περίπου το 50% των ελκών εντοπίζεται στα δάχτυλα, το 30-40% στις πελματιαίες επιφάνειες των άπω κεφαλών των μεταταρσίων, περίπου το 10-15% στη ράχη του ποδιού και το 5-10% στον αστράγαλο, ενώ πάνω από το 10% εντοπίζονται σε πολλαπλές θέσεις^{4,5,6}.

ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Ασθενείς

Μεταξύ του 1996 και του 2006, 259 διαβητικοί προσήλθαν για χειρουργική εκτίμηση του διαβητικού τους έλκους, για πρώτη φορά. 15 από αυτούς είχαν ένα δευτερεύον, σε σχέση με τη σοβαρότητα, έλκος κοντά στο κύριο έλκος, γεγονός που αύξησε το συνολικό αριθμό των υπολογιζόμενων ελκών στα 264.

146 (55%) έλκη παρατηρήθηκαν στους άνδρες και 118 (45%) στις γυναίκες. 212 (80%) περιστατικά αφορούσαν σε νευροϊσχαιμικά και 52 (16,5%) σε νευροπαθικά έλκη.

Όλα τα έλκη υπολογίστηκαν και ταξινομήθηκαν με βάση το βάθος τους και την έκταση της νεκρωτικής στιβάδας ιστού, την παρουσία μόλυνσης, την ενδεχόμενη συνυπάρχουσα ή όχι οστεομυελίτιδα ή γάγγραινα και την παρουσία κλινικών ενδείξεων ισχαιμίας των κάτω άκρων. (Συστήματα Ταξινόμησης του Πανεπιστημίου του Τέξας-Πίνακας 1).

Σύμφωνα με την παραπάνω ταξινόμηση και κατηγοριοποίηση, τα έλκη διαιρούνται περαιτέρω σε 3 ομάδες, με

Πίνακας 4. Τύπος επέμβασης Επανορθωτικής Χειρουργικής και αποτέλεσμα

Τύπος επέμβασης	Number (από συνόλου 264)	Επηρεασμένη επούλωση ή νέκρωση κρημνού
ΔΜΜΠ	11	
Τοπικοί κρημνοί	6	1
FDB κρημνός και ΔΜΜΠ	3	
SANV κρημνός	5	2
In-step κρημνός (MPNV)	4	1
MGH κρημνός και ΔΜΜΠ	3	
Cross leg flap	2	
LD ελεύθερος κρημνός και ΔΜΜΠ	4	
FRAM κρημνός και ΔΜΜΠ	3	1

Σημείωση: ΔΜΜΠ: δερματικό μόσχευμα μερικού πάχους, FDB: μυϊκός κρημνός του βραχέως καμπτήρα των δακτύλων, SANV: νευραγγειακός κρημνός της γαστροκνημίου αρτηρίας, MPNV: κρημνός της έσω πελματιαίας αρτηρίας, MGH: μυϊκός κρημνός της έσω κεφαλής του γαστροκνημίου μυός, LD: πλατύς ραχιαίος, FRAM: ελεύθερος κρημνός του ορθού κοιλιακού

βάση τη θεραπευτική αντιμετώπισή τους (Πίνακας 2).

Ομάδα 1

Η πρώτη ομάδα αποτελείται από έλκη που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά. Η συντηρητική αγωγή βασίστηκε στη βελτιστοποίηση του μεταβολικού ελέγχου, στη διόρθωση της αναιμίας, στον έλεγχο των παραγόντων κινδύνου, στον επιμελή χειρουργικό καθαρισμό των ελκών και στην ειδική αντιμικροβιακή αγωγή, και ακολουθήθηκε σε 152 περιπτώσεις (57,6%). Συντηρητική αγωγή ακολουθήθηκε σε έλκη που συνδύαζαν τα εξής: Σύστημα Ταξινόμησης του Πανεπιστημίου του Τέξας σταδίου A και B (βαθμοί 0, 1, 2), τιμές διαδερμικής μερικής πίεσης οξυγόνου ($TcPO_2$) μεγαλύτερες από 40 mmHg, εντόπιση και επιφάνεια που δεν επηρεάζει τη λειτουργία του άνω άκρου, αμετάβλητη γενική και ψυχοπνευματική κατάσταση του ασθενούς.

Ομάδα 2

Η δεύτερη ομάδα αποτελείται από βλάβες με ένδειξη

για πρωτοπαθή ακρωτηριασμό. Ακρωτηριασμός αρχικά εφαρμόστηκε σε 71 (27%) περιπτώσεις. Σε 13 (18,3%) από αυτές που είχαν προηγουμένως υποβληθεί σε ακρωτηριασμό, ένας δεύτερος ακρωτηριασμός σε πιο κεντρικό επίπεδο κρίθηκε απαραίτητος. Το επίπεδο του ακρωτηριασμού εξαρτήθηκε από την εντόπιση και τη σοβαρότητα της εξέγκωσης, βασισμένη στα αρχικά κριτήρια ταξινόμησης που αναφέρθηκαν προηγουμένως, τα συνοδά προβλήματα υγείας και το βαθμό υποστήριξης του ασθενούς από το περιβάλλον του μετά την επέμβαση. Ακρωτηριασμός πάνω από το γόνατο εφαρμόστηκε σε 13 περιπτώσεις, οι ακρωτηριασμοί κάτω από το γόνατο ήταν 23 στον αριθμό, διαμετατάρσιος ακρωτηριασμός κρίθηκε απαραίτητος σε 30 περιπτώσεις, ενώ απώ περιφερικός ακρωτηριασμός πραγματοποιήθηκε σε 18 περιπτώσεις (Πίνακας 3).

Ομάδα 3

Η τρίτη ομάδα περιλαμβάνει 41 (15,5%) έλκη που θεραπεύτηκαν με ποικίλες επανορθωτικές τεχνικές και



Εικόνα 9. Διεγχειρητική εικόνα της αποκατάστασης του ελλείμματος.



Εικόνα 10. Καλό μετεγχειρητικό αποτέλεσμα μετά από 3 μήνες.



Εικόνα 11. Διαβητικό έλκος της έσω επιφάνειας του κάτω τριτημορίου της κνήμης. Σχεδιάστηκαν τα όρια εκτομής της βλάβης και ένας τοπικός περιστροφικός δερμοϋπόδριος κρημνός.



Εικόνα 12. Πολύ καλό μακροπρόθεσμο μετεγχειρητικό αποτέλεσμα.

που αφορούσαν σε ασθενείς που δεν είχαν διαταραχές αιμάτωσης στα κάτω άκρα ή που είχαν προηγουμένως υποβληθεί σε αγγειοχειρουργική αποκατάσταση της διαταραχής τους και αποκατάσταση επαναγγείωσης του σκέλους. Με αυτόν τον τρόπο, οι συνθήκες πραγματοποίησης της επανορθωτικής επέμβασης, αφορούσαν σε ένα καλά αιματούμενο περιβάλλον (σφυροβραχιόνιος δείκτης άνω του 0,80) με καλούς προγνωστικούς δείκτες επούλωσης (τιμές διαδερμικής μερικής πίεσης οξυγόνου (TcPO₂) μεγαλύτερες από 40 mmHg). Οι ασθενείς της ομάδας αυτής διαιρέθηκαν σε δυο υποομάδες : σε

αυτούς που υποβλήθηκαν σε απλές επανορθωτικές επεμβάσεις (υποομάδα 3α, 17 περιπτώσεις, 6,5%) και σε αυτούς που υποβλήθηκαν σε πολύπλοκες επανορθωτικές επεμβάσεις (υποομάδα 3β, 24 περιπτώσεις, 9%) (Πίνακας 4).

Υποομάδα 3α

Απλές επανορθωτικές επεμβάσεις ακολουθήθηκαν για έλκη σταδίου Α και Β του Συστήματος Ταξινόμησης του Πανεπιστημίου του Τέξας (βαθμοί 0, 1, 2) σε συνδυασμό με έναν ή περισσότερους από τους ακόλουθους



Εικόνα 13. Έλκος στην οπίσθια επιφάνεια του αστράγαλου και επί του Αχιλλείου τένοντα. Σχεδιάστηκαν τα όρια εκτομής και ο κρημνός της γαστροκνημίου αρτηρίας.



Εικόνα 14. Διεχειρτητικό αποτέλεσμα όπου φαίνονται τα όρια του χειρουργικού καθαρισμού, το έλλειμμα που προκύπτει καθώς και η παρασκευή και κινητοποίηση του νευραγγειακού κρημνού της γαστροκνημίου αρτηρίας.

παράγοντες:

Τιμές διαδερμικής μερικής πίεσης οξυγόνου ($TcPO_2$) μεγαλύτερες από 20 mmHg.

Εντόπιση και έκταση του έλκους που εξασθενούν τη λειτουργία του άκρου, με τρόπο που να είναι αναστρέψιμος με μια απλή επανορθωτική επέμβαση ή που να αφορά επιφάνεια στήριξης βάρους.

Επηρεασμένη γενική και ψυχοπνευματική κατάσταση του ασθενούς, με τρόπο που θα μπορούσε να υπονομεύσει τη θεραπεία με συντηρητικά μέσα και να επιβαρύνει περαιτέρω τη βαρύτητα του έλκους λόγω πλημμελούς μακροπρόθεσμης συμμόρφωσης με τις θεραπευτικές οδηγίες.

Ιστορικό ατελώς θεραπευθέντος έλκους παρά τη συντηρητική θεραπεία διάρκειας άνω των 6 μηνών (προ της δικής μας χειρουργικής εκτίμησης).

Υποομάδα 3β

Σύνθετες χειρουργικές διαδικασίες ακολουθήθηκαν σε έλκη σταδίου A και B σύμφωνα με το Σύστημα Ταξινόμησης του Πανεπιστημίου του Τέξας, και επίσης στα στάδια A και B βαθμού 2, όταν συνδυάζονταν με έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω παράγοντες:

Υποτροπή έλκους παρ' όλες τις προηγούμενες χειρουργικές τεχνικές.

Εντόπιση και έκταση έλκους που επηρεάζουν τη λειτουργία του κάτω άκρου και η αντιμετώπιση του οποίου χρήζει σύνθετης επανορθωτικής επέμβασης.

Ανεξαρτήτως βαρύτητας της επανορθωτικής επέμβα-

σης, σε όλα τα έλκη σταδίου B (επιμολυσμένα) χορηγήθηκε αντιμικροβιακή αγωγή σύμφωνα με τα αποτελέσματα καλλιεργειών και αντιβιογράμματος.

Στα έλκη σταδίου Γ και Δ με συνοδό ισχαιμία σκέλους, εφαρμόστηκε εκτενής αγγειολογικός έλεγχος με τη χρήση υπερήχων Doppler, αγγειογραφίας, αγγειοχειρουργικής εκτίμησης και στις περιπτώσεις με σαφή διάγνωση και διερεύνηση ακολουθήθηκαν διαδικασίες επαναγγείωσης του ισχαιμου σκέλους. Στις περισσότερες περιπτώσεις ακολουθήθηκαν διαδικασίες ενδαγγειακής επαναγγείωσης με τη χρήση ενδαγγειακών μπαλονιών και προθέσεων που κρίνονται λιγότερο επεμβατικές και τραυματικές ως μέθοδοι απ' ότι η επαναγγείωση με bypass. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, με τις σύγχρονες μεθόδους επαναγγείωσης, είναι εφικτή η διάσωση του 92% των διαβητικών ποδιών με μεγάλο βαθμού ισχαιμία (critical lower limb ischaemia).

ΜΕΘΟΔΟΙ

Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε εκτενή προεχειρτητικό έλεγχο με κυριότερο μέλημα τον προεχειρτητικό αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης, έλεγχο των επιπέδων σακχάρου του αίματος.

A) Ακρωτηριασμός

Οι ενδείξεις για πρωτοπαθή ακρωτηριασμό συμπεριελάμβαναν τη συνδυασμένη κλινική μελέτη των παρακάτω παραγόντων:



Εικόνα 15. Ο κρημνός συρράπτεται στην περιοχή του ελλείμματος και η δότρια χώρα αποκαθίσταται με απλή συρραφή.



Εικόνα 16. Το μετεγχειρητικό αποτέλεσμα και η ικανοποιητική επούλωση.

Περιπτώσεις στις οποίες ο επαρκής χειρουργικός καθαρισμός θα απαιτούσε ούτως ή άλλως την ευρεία εκτομή ιστών και δομών επιφέροντας μη αναστρέψιμη βλάβη στη λειτουργικότητα του σκέλους.

Εκτεταμένη μόλυνση σημαντικών ανατομικών δομών και μεγάλων αρθρώσεων ή γάγγραινα.

Διαβητική μακροαγγειοπάθεια και μη επανορθώσιμη αποφρακτική αρτηριοπάθεια, ενδεικτικά απόλυτης ή σχετικής ισχαιμίας καθώς επίσης και ιστορικό μη ίσσης μετά από ένα λογικά αναμενόμενο χρόνο θεραπευτικής αγωγής που προσδιορίζεται στις 6 εβδομάδες με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία.

Πραγματοποιήθηκαν 12, άνωθεν της κατα γόναυ άρθρωσης, πρωτοπαθείς ακρωτηριασμοί, 18 κάτωθεν αυτής, 24 διαμετατάρσιοι και 18 άπω-περιφερικοί. Το στάδιο και ο βαθμός των ελκών, όπου πραγματοποιήθηκε ακρωτηριασμός ως η εξ αρχής ενδεδειγμένη προσέγγιση, σύμφωνα με το Σύστημα Ταξινόμησης του Πανεπιστημίου του Τέξας ήταν Γ3 σε 54 περιπτώσεις (76%) και Δ3 σε 17 περιπτώσεις (24%). Ο σφυροβραχιόνιος δείκτης κυμαινόταν από 0,38 έως 0,45.

Δευτεροπαθείς πάνω από το γόνατο ακρωτηριασμοί πραγματοποιήθηκαν σε 2 περιπτώσεις που είχε προηγουμένως γίνει ακρωτηριασμός κάτω από το γόνατο. Δευτεροπαθείς κάτω από το γόνατο ακρωτηριασμοί πραγματοποιήθηκαν σε 9 περιπτώσεις εκ των οποίων στις 5 είχε προηγηθεί διαμετατάρσιος ακρωτηριασμός, στη 1 μετά από νέκρωση του ελεύθερου μυϊκού κρημνού του ορθού κοιλιακού, στη 1 μετά από νέκρωση του κρημνού της έσω πελματιαίας αρτηρίας (in-step flap) και σε 2

μετά από νέκρωση του νευραγγειακού κρημνού της γαστροκνημίου αρτηρίας (sural artery neurovascular flap). Δευτεροπαθείς διαμετατάρσιοι ακρωτηριασμοί έγιναν σε 6 περιπτώσεις (Πίνακας 4).

Τεχνικές ακρωτηριασμού

Αναφορικά με όλους τους τύπους ακρωτηριασμού, κοινό στοιχείο σε όλες τις τεχνικές αποτέλεσε ο επιμελής σχεδιασμός των χειρουργικών ορίων και η με μεγάλη ακρίβεια διενέργεια των χειρουργικών τομών, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η καλή αγγείωση και η επαρκής μυϊκή μάζα των κρημνών του κολοβώματος του ακρωτηριασθέντος μέλους.

Η τομή έγινε διαμέσου της επιδερμίδας, της επιπολής περιτονίας και του υποδορίου, κάθετα στην επιφάνεια του δέρματος. Με τη χρήση ηλεκτροδιαθερμίας, έγινε διατομή της μυϊκής στιβάδας, με φορά λοξή και κατεύθυνση προς το οστό. Στη συνέχεια έγινε απολίνωση των μεγάλων αγγείων και επιμελής αιμόσταση. Τα νεύρα παρασκευάστηκαν και απομακρύνθηκαν προσεκτικά εκτός του περιβάλλοντος μυϊκού υποστρώματος, σε απόσταση 2 περίπου εκατοστών, απολινώθηκαν με μη απορροφήσιμο ράμμα και αφέθηκαν να υποχωρήσουν μόνα τους ξανά μέσα στο μυϊκό υπόστρωμα. Το οστό διατημήθηκε με παλμικό πριόνι χωρίς τραυματισμό μαλακών μοριών.

Ακρωτηριασμός πάνω από το γόνατο

Στον ακρωτηριασμό πάνω από το γόνατο πραγματοποιήθηκε μυοδεσία σε δύο στρώματα επί του



Εικόνα 17. Ο σχεδιασμός του κρημνού του βραχέως καμπήρα των δακτύλων.



Εικόνα 18. Διαβητικό έλκος στη σπληνική επιφάνεια της πτέρνας του δεξιού άκρου ποδός. Μετά από εκτομή του έλκους και χειρουργικό καθαρισμό έγινε χρήση του κρημνού του βραχέως καμπήρα των δακτύλων για την αποκατάσταση του ελλείμματος. Ένα δερματικό μόσχευμα ολοκλήρωσε την επανόρθωση.

ακρωτηριασθέντος άκρου του μηρού. Η σταθεροποίηση των μυών του μηρού ήταν απαραίτητη για να διατηρηθεί η δύναμη και η αναμενόμενη λειτουργικότητα του άκρου. Η μυοδεσία μεταξύ των μυϊκών ομάδων της οπίσθιας και της πρόσθιας επιφάνειας του μηρού έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να καλυφθεί με ακρίβεια όλο το ακρωτηριασθέν οστικό άκρο του μηρού. Τέλος, πραγματοποιήθηκε τενοντοδεσία των τενόντων των προσαγωγών μυών στους υποκείμενους μύες του κολοβώματος και σταθεροποιήθηκαν στο μηριαίο κολόβωμα, μετά τη διάνοιξη οπών σε αυτό με οστικό τρυπάνι.

Ακρωτηριασμός κάτω από το γόνατο

Στον ακρωτηριασμό κάτω από το γόνατο πραγματοποιήθηκε μυοδεσία σε δύο στρώματα επί του ακρωτηριασθέντος άκρου της κνήμης. Με τη χρήση οστικού τρυπανιού, έγινε διάνοιξη οπών στο περιφερικό τμήμα της κνήμης και μέσω αυτών οι μεγάλες μυϊκές ομάδες σταθεροποιήθηκαν στο οστό με ταινία Dacron 3 χιλιοστών. Τα μυϊκά στρώματα κάλυψαν εντελώς ολόκληρη την επιφάνεια του οστικού κολοβώματος. Κλειστοί σωλήνες παροχέτευσης κενού τοποθετήθηκαν επί της έσω και έξω επιφάνειας της τομής. Έγινε επιμελής συρραφή και σύγκλιση κατά στρώματα χωρίς υπολειπόμενες δερματικές πτυχώσεις. Οι περισσότεροι ασθενείς κινητοποιήθηκαν γρήγορα⁷.

Διαμετατάριος ακρωτηριασμός

Στο διαμετατάριο ακρωτηριασμό η τεχνική που εφαρμόστηκε αποτελείται από τα παρακάτω στάδια: Αρχικά σχεδιάστηκε και παρασκευάστηκε ένας ολικός πελματιαίος δερμοϋποδόριος κρημνός. Στη μεσοτήτα των μεταταρσίων έγινε μια κυκλωτερής περιμετρική τομή αρχίζοντας από τη ραχιαία επιφάνεια του άκρου ποδός και της οποίας το αρχικό και τελικό σημείο ήταν στη μεσοτήτα της έξω επιφάνειας αυτού. Η τομή επεκτάθηκε μετά προς τη βάση των δακτύλων, κατά μήκος της μεσοτήτας του ποδιού και σε επίπεδο παράλληλο με αυτό της ραχιαίας επιφάνειας. Η μεγαλύτερη διάμετρος εγκάρσιας τομής του άκρου ποδός που έπρεπε να καλυφθεί με μαλακά μόρια μετά τον ακρωτηριασμό ήταν πλησίον της έσω επιφάνειας, με συνέπεια η τομή προς τη βάση των δακτύλων να πρέπει να γίνει ελαφρώς μεγαλύτερη προς την έσω επιφάνεια. Ο κρημνός επεκτάθηκε στη συνέχεια περιφερικά, έτσι ώστε η γραμμή της τελικής διατομής του να είναι ελαφρώς περιφερικότερα της προβλεπόμενης γραμμής διατομής των υποκείμενων οστών. Η τομή στη συνέχεια επεκτείνεται περιφερικότερα και βαθύτερα διαμέσου των μαλακών μορίων στις διαφύσεις των μεταταρσίων. Κάθε μετατάριο διατέμνεται στη συνέχεια με τη χρήση οστικού πριονιού πεπιεσμένου αέρα, σε απόσταση που κυμαίνεται από 5 χιλιοστά έως 1 εκατοστό κεντρικότερα από το επίπεδο



Εικόνα 19. Ένα μήνα μετά την εκτομή της πρωτοπαθούς βλάβης και την αποκατάσταση αυτής. Το αισθητικό και λειτουργικό αποτέλεσμα είναι καλό.



Εικόνα 20. Παραμελημένο ισχαιμικό έλκος εκτεινόμενο σε ολόκληρη σχεδόν τη ραχιαία επιφάνεια του άκρου ποδός. Διακρίνονται τα όρια και η εντόπιση του έλκους, τα όρια εκτομής καθώς και η εντόπιση της ραχιαίας του ποδός αρτηρίας.

διατομής του δέρματος.

Οι μυϊκές στιβάδες παρασκευάστηκαν και διαχωρίστηκαν από το οστικό υπόστρωμα διατηρώντας τη συνέχειά τους με το υπερθεν αυτών δερμοϋποδόριο στρώμα. Στη συνέχεια οι μυϊκές αυτές στιβάδες, μαζί με τον πελματιαίο δερμοϋποδόριο κρημνό, περιστράφηκαν προς τη ραχιαία επιφάνεια του άκρου ποδός με τέτοιο τρόπο ώστε να καλυφθεί εντελώς το κολόβωμα του ακρωτηριασθέντος άκρου. Έπειτα πραγματοποιήθηκε η ακριβής σύγκλιση των ιστών κατά στρώματα επιμελώς, έτσι ώστε να μη δημιουργηθούν πτυχώσεις και να μην υπονομευθεί το αισθητικό αποτέλεσμα αυτής. Το υποδόριο και οι εν τω βάθει ιστοί συμπλησιάσαν και συρράπηκαν με διακεκομμένα απορροφήσιμα ράμματα και το δέρμα με μη απορροφίσιμα vertical mattress νάιλον ράμματα. Τέλος, τοποθετήθηκε με την έξοδο προς τα έξω παροχέτευση κενού καθώς και μικρού μήκους επενδυμένος προστατευτικός γύψος. Ταχεία κινητοποίηση δεν προτιμήθηκε στις περιπτώσεις διαμετατάρσιου ακρωτηριασμού. Η πρώτη αλλαγή του τραύματος έγινε την 7η μετεγχειρητική ημέρα και ο γύψος αντικαταστάθηκε με σκληρή επίδεση γυψονάρθηκα μετά από 3 με 4 εβδομάδες από το χειρουργείο, με εμφανή τα σημεία βιωσιμότητας των καλυπτήριων κρημνών του ακρωτηριασθέντος κολοβώματος (Εικόνες 1, 2).

Β) Τεχνικές επανορθωτικής χειρουργικής

Οι απλές χειρουργικές πράξεις περιελάμβαναν το χειρουργικό καθαρισμό και την εν συνεχεία αποκατάσταση των ελλειμμάτων, είτε με τη χρήση δερματικών μοσχευμάτων μερικού πάχους, είτε με τη χρήση τοπικών κρημνών. Οι σύνθετες επεμβάσεις περιελάμβαναν επανορθωτικές επεμβάσεις με τη χρήση πέντε τύπων κρημνών: το μυοδερματικό κρημνό του βραχέως καμπήρα των δακτύλων, το νευραγγειακό κρημνο της γαστροκνημίου αρτηρίας, το νευραγγειακό κρημνό των έσω πελματιαίων αγγείων, το μυϊκό κρημνό της έσω κεφαλής του γαστροκνημίου μυός και δύο τύπους ελεύθερων κρημνών, του πλατέος ραχιαίου και του ορθού κοιλιακού μυός.

Δερματικά μοσχεύματα μερικού πάχους χρησιμοποιήθηκαν σε 11 περιπτώσεις (4.17%), (Εικόνες 3, 4), τοπικοί κρημνοί σε 6 περιπτώσεις (2.27%), (Εικόνες 5-12), ο μυοδερματικός κρημνός του βραχέως καμπήρα των δακτύλων σε 3 περιπτώσεις (1.13%), (Εικόνες 17-19), ο νευραγγειακός κρημνός της γαστροκνημίου αρτηρίας σε 5 περιπτώσεις (1,9%), (Εικόνες 13-16), ο νευραγγειακός κρημνός των έσω πελματιαίων σε 4 περιπτώσεις (1.5%), ο μυϊκός κρημνός της έσω κεφαλής του γαστροκνημίου μυός ακολοθούμενος από τη χρήση δερματικού μοσχεύματος μερικού πάχους σε 3 περιπτώσεις (1.13%), ο κρημνός cross-leg σε 2 περιπτώσεις (<1%), ο ελεύθε-



Εικόνα 21. Ο ελεύθερος κρημνός του ορθού κοιλιακού μυός. Διακρίνονται τα εν τω βάθει κάτω επιγάστρια αγγεία.



Εικόνα 22. Ο ελεύθερος κρημνός του ορθού κοιλιακού μυός αποκατέστησε το έλλειμμα που προέκυψε από την εκτομή. Πραγματοποιήθηκε τελικοτελική αναστόμωση μεταξύ της ραχιαίας του ποδός αρτηρίας και της εν τω βάθει κάτω επιγάστριας. Η μείζων σαφηνής χρησιμοποιήθηκε ως η δέκτρια φλέβα. Ένα μόσχευμα μερικού πάχους χρησιμοποιήθηκε για την ολοκλήρωση της επανόρθωσης.



Εικόνα 23. Μετεγχειρητικό αποτέλεσμα 3 μήνες μετά την αποκατάσταση.

ρος μυοδερματικός κρημνός του πλατέως ραχιαίου σε 4 περιπτώσεις (1.5%) και ο ελεύθερος μυϊκός κρημνός του ορθού κοιλιακού μυός με τη συνακόλουθη χρήση δερματικού μόσχευματος μερικού πάχους σε 3 περιπτώσεις (1.13%), (Εικόνες 20-27).

Ο μυϊκός κρημνός του βραχέως καμπήρα των δακτύλων

Έγινε τομή στο δέρμα, από το έσω σφυρό έως το πέλμα, και κινητοποιήθηκε μαζί με το υποδόριο ως δερμοϋποδόριο κρημνός. Κάτω από τον απαγωγό του μεγάλου δακτύλου, αναγνωρίστηκε η πορεία και ο

διαχωρισμός της έσω και έξω πελματιαίας αρτηρίας. Ο αγγειακός μίσχος του κρημνού σε αυτήν την περίπτωση βασίζεται στην έσω πελματιαία αρτηρία. Ο βραχύς καμπήρας των δακτύλων αναγνωρίστηκε επιφανειακά, αποκολλήθηκε προσεκτικά και κινητοποιήθηκε στο επίπεδο των μεταταρσίων, πριν από την αρχή των καταφυτικών άκρων του στη μεσαία φάλαγγα καθενός από τα δάκτυλα του άκρου ποδός. Με αυτό τον τρόπο κινητοποιήθηκε μόνο το αμιγώς μυϊκό τμήμα σε όλο το μήκος του μέχρι την εκφυτική μοίρα του μυός, χωρίς το τενόντιο καταφυτικό του τμήμα. Το τόξο περιστροφής ήταν αρκετό ώστε ο μυϊκός κρημνός να καλύψει ελλείμματα της πτέρνας. Ένα βουβωνικό δερματικό μόσχευμα ολικού πάχους χρησιμοποιήθηκε στη συνέχεια για να καλυφθεί ο μυϊκός κρημνός (Εικόνες 17-19).

Ο νευραγγειακός κρημνός της γαστροκνημίου αρτηρίας

Στην τεχνική αυτή, η τελική επιφάνεια του κρημνού κυμάνθηκε από 5x7 εκ μέχρι 10x15 εκ, και το μήκος του αγγειακού μίσχου από 5 έως 12 εκ. Προηγήθηκε επιμελής σχεδιασμός των ορίων του κρημνού, των τομών και των σχετικών ανατομολειτουργικών δομών. Η τομή του δέρματος έγινε κατά μήκος του ανώτερου ορίου του κρημνού και στο επίπεδο της μεσότητος της κνήμης, ο έσω κλάδος του γαστροκνημίου νεύρου και η έλασσων

σαφηνής φλέβα αναγνωρίστηκαν επί της επιπολής περιτονίας. Ο έσω κλάδος του γαστροκνημίου νεύρου, η γαστροκνήμιος αρτηρία, η έλασσων σαφηνής φλέβα απολινώθηκαν κατά το ένα τους άκρο και συμπεριελήφθησαν στον κρημνό. Η περιτονία διατμήθηκε κατά το ανώτερο όριό της και παρασκευάστηκε διαμέσου τομής που συνεχίστηκε και υποπεριτονιακά, έτσι ώστε να μπορεί να κινητοποιηθεί ευχερώς. Διατιτρώντα αγγεία, από τον υποκείμενο γαστροκνήμιο μυ, αναγνωρίστηκαν και καυτηριάστηκαν με τη χρήση ηλεκτροδιαθεμίας⁸.

Η παρασκευή συνεχίστηκε περιμετρικά του σχεδιασμένου κρημνού. Περιφερικά, μια μικρού μεγέθους περίσσεια δερμοϋποδόριου αφέθηκε πάνω από το μίσχο του παρασκευασθέντος και κινητοποιημένου κρημνού. Αυτή η μετατροπή αυξάνει την ασφάλεια του αγγειακού στελέχους και μειώνει τη στενότητα του δερμοϋποδόριου tunnel διαμέσου του οποίου διέρχεται ο μίσχος του κρημνού.

Η παρασκευή και κινητοποίηση του κρημνού συνεχίστηκε μέχρι του σημείου του άξονα περιστροφής του μίσχου (pivot point) που κυμαίνεται στα 7 με 11 εκ από το πελματιαίο άκρο της πτέρνας, προκειμένου και να μην περιορίζεται αλλά και να μην περιορίζει την κινητικότητα της ποδοκνημικής άρθρωσης. Ακολούθησε επιμελής αιμόσταση με διπολική ηλεκτροδιαθεμία. Ο επαρκώς κινητοποιημένος κρημνός μετατέθηκε διαμέσου του δερμοϋποδόριου tunnel έτσι ώστε να καλύψει επαρκώς το έλλειμμα της πτέρνας. Η σύγκλιση της δότριας χώρας γίνεται τις περισσότερες φορές με απευθείας συρραφή. Εάν η διάμετρος του κρημνού όμως ξεπερνά τα 5 εκ ενδέχεται να γίνει χρήση ενός δερματικού μοσχεύματος μερικού πάχους για την κάλυψη του ελλείμματος της δότριας χώρας. Σε καμία από τις περιπτώσεις της δικής μας σειράς δε χρειάστηκε κάτι τέτοιο, λόγω του προκαθορισμένου λεπτομερή προεγχειρητικού σχεδιασμού (Εικόνες 13-16)⁸.

Ο μυϊκός κρημνός της έσω κεφαλής του γαστροκνημίου μυός

Στην περίπτωση της χρήσης αυτού του κρημνού, πραγματοποιήθηκε τομή στο δέρμα παράλληλη με το οπίσθιο όριο της περόνης, από σημείο που αντιστοιχούσε στο άνω και έσω όριο του ιγνυακού βόθρου και μέχρι αποστάσεως 8-10 εκ πάνω από τον αστράγαλο. Ο υποδόριος ιστός παρασκευάστηκε και διαχωρίστηκε από το γαστροκνήμιο μυ και η σαφηνής φλέβα αναγνωρίστηκε και διατηρήθηκε ανέπαφη. Η μεσαία ραφή αναγνωρίστηκε αφού παρασκευάστηκε χειρουργικό πεδίο ελεύθερο αγγείων, ανάμεσα στις δύο κεφαλές του γαστροκνημίου και του πελματικού μυός μετά από

απολίνωση ή χρήση ηλεκτροδιαθεμίας στα επιχώρια μικρά αγγεία. Οι δύο κεφαλές του γαστροκνημίου είναι ενωμένες με ενδο-οδοντώσεις μερικώς κατά τη μέση γραμμή της κνήμης, αλλά σε πιο κεντρικό σημείο, στον ιγνυακό βόθρο, μπορούν να διαχωριστούν ευχερώς. Κεντρικά, το γαστροκνήμιο νεύρο διασχίζει τη μέση γραμμή ανάμεσα στις δύο κεφαλές του γαστροκνημίου μυός, αλλά κατά το μέσο περίπου της κνήμης περνά επί τα εκτός της ραφής.

Περιφερικά η καταφυτική μοίρα της μεσαίας κεφαλής ελευθερώθηκε αφού παρασκευάστηκε, με μικρό συνεχόμενο τμήμα του αχίλλειου τένοντα ενωμένο στον κρημνό. Ο νευραγγειακός μίσχος αναγνωρίστηκε και απομονώθηκε μετά την αποκόλλησή του από τον Αχίλλειο τένοντα. Σε μερικές περιπτώσεις έγιναν επιμήκειες σχάσεις στην εν τω βάθει περιτονία του μυ για να αυξηθεί το πλάτος του κρημνού.

Ο κρημνός cross-leg

Ο cross-leg κρημνός χρησιμοποιήθηκε σε 2 περιπτώσεις ελκών, εντοπιζόμενων στο επίπεδο του μεσαίου τριτημορίου της κνήμης. Τα άκρα τοποθετήθηκαν παράλληλα. Αφού σχεδιάστηκε η περιοχή του δερματικού ελλείμματος, κόπηκε ένα αντίγραφο από επίδεσμο, συνυπολογίζοντας την αύξηση του μεγέθους του ελλείμματος που σημειώνεται μετά την εκτομή.

Επειδή το μήκος του κρημνού πρέπει να ισούται με το πλάτος του ελλείμματος συν το μήκος της ιστικής γέφυρας από τη δότρια χώρα στο άλλο άκρο του δότη, σχεδιάστηκε το περίγραμμα στο άκρο του δότη αναστρέφοντας το σχήμα του επιδέσμου.

Το πρώτο στάδιο αφορούσε στο χειρουργικό καθαρισμό της περιοχής του έλκους. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της επιφάνειας του ελλείμματος που είχε ήδη ληφθεί υπόψη όταν σκιαγραφήθηκε ο κρημνός. Πραγματοποιήθηκε η τομή και ο κρημνός παρασκευάστηκε και κινητοποιήθηκε με προσοχή ώστε να διατηρηθεί η ευαίσθητη δερμοϋποδόρια αιμάτωσή του.

Στη συνέχεια έγινε η ασφαλής σταθεροποίηση του κρημνού στη χώρα του ελλείμματος με μη απορροφήσιμα διακεκομμένα ράμματα.

Το οπίσθιο μέρος της γέφυρας του κρημνού και της περιοχής του δότη καλύφθηκαν με ένα δερματικό μόσχευμα μερικού πάχους. Λόγω του μεγέθους του κρημνού, σε καμία από τις 2 περιπτώσεις δεν απαιτήθηκε τεχνική καθυστέρησης, κάτι που είχε ως αποτέλεσμα η διαδικασία να είναι ενός σταδίου.

Ο μετεγχειρητικός χειρισμός περιελάμβανε την επαρκή ακινητοποίηση με επίδεσμο που τοποθετήθηκε και στα δύο άκρα για 3 εβδομάδες. Αποφεύγονται οι νάρθηκες

από γύψο. Με αυτόν τον τρόπο επίσης, εκτός από την προφύλαξη του κρημνού εμποδίστηκε και το οίδημα. Η κινητοποίηση των ασθενών έγινε σε 10 με 14 μέρες, αλλά η πλήρης στήριξη του βάρους στο πόδι που φέρει τον κρημνό (συνδυασμένη βιάση) αναβλήθηκε για άλλη μια εβδομάδα, οπότε και έγινε ο διαχωρισμός του κρημνού. Στο μεταξύ χρησιμοποιήθηκαν πατερίτσες. Ακόμη και μετά από αυτό, οι επιφάνειες των κρημνών προστατεύθηκαν με ειδικά επιθέματα μέχρι την πλήρη αποκατάσταση της αισθητικότητας.

Ο ελεύθερος πλατύς ραχιαίος

Στην τεχνική αυτή, ο κρημνός του πλατέως ραχιαίου μυός παρασκευάστηκε και κινητοποιήθηκε μαζί με δερματική νησίδα μεγέθους περίπου 8x16 εκ για την αποκατάσταση ελλειμμάτων του κάτω άκρου σε 4 περιπτώσεις. Σε όλες τις περιπτώσεις κατά πρώτο στάδιο, η πρόσθια κνημιαία αρτηρία και η μεγαλύτερης διαμέτρου σαφηνής φλέβα παρασκευάστηκαν ως δέκτρια αγγεία. Μετά την έκπλυση των αγγείων με διάλυμα ηπαρίνης, ο ασθενής τοποθετήθηκε σε πλάγια θέση με το άνω άκρο ανυψωμένο και σε απαγωγή. Η δερματική νησίδα του πλατέως ραχιαίου ελήφθη στο μέγεθος που αναφέρθηκε προηγουμένως. Έγινε σύγκλιση της δότριας χώρας με απευθείας συρραφή. Η επαναγγείωση του κρημνού μέσω της σύνδεσης θωρακορραχιαίων και δότριων αγγείων με μικροχειρουργικές τεχνικές έγινε χωρίς προβλήματα. Η επούλωση και η μετεχειρητική πορεία του κρημνού ήταν ομαλή. Η φυσικοθεραπεία ξεκίνησε μετά από τρεις εβδομάδες. Συγχρόνως, ένα επίθεμα συμπίεσης εφαρμόστηκε για να ενισχύσει τη βελτίωση του περιγράμματος του κρημνού. Η χρήση μετεχειρητικών φαρμακευτικών αγωγών για να εμποδιστεί ο σχηματισμός θρόμβων στην αναστόμωση είναι αμφιλεγόμενη. Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι η ηπαρίνη μπορεί να προστατεύει από τα ακόλουθα της κάκωσης επαναγγείωσης – επαναιμάτωσης λόγω της άμεσης δράσης στο αγγειακό ενδοθήλιο.

Άλλες μελέτες που αξιολογούν την αποτελεσματικότητα της ηπαρίνης, της δεξτράνης και της ασπιρίνης έχουν δείξει ότι καμία δεν είναι απόλυτα απαραίτητη για αποτελεσματικές και δίχως επιπλοκές αναστομώσεις. Παρόλα αυτά, σε όλα τα περιστατικά μας, χρησιμοποιούμε IV δεξτράνη-40 στα 30 cm³/ώρα για τις πρώτες 12-24 ώρες, ακολουθούμενη από από του στόματος χορηγούμενη ασπιρίνη, 325 mg καθημερινά, για 2-4 εβδομάδες.

Ο ελεύθερος κρημνός του ορθού κοιλιακού

Ο ελεύθερος κρημνός του ορθού κοιλιακού χρησι-

μοποιήθηκε σε 3 περιπτώσεις. Και οι 3 περιπτώσεις αφορούσαν σε ελλείμματα της πτέρνας, εξαιτίας μη επούλουμένου διαβητικού έλκους και είχαν μέγεθος περίπου 6x10 εκ στο ένα και 8x10 στα άλλα δύο. Μετά από τον επιμελή χειρουργικό καθαρισμό, έγινε η παρασκευή και η λήψη του ελεύθερου μυϊκού κρημνού του ορθού κοιλιακού. Ο μυς καθλώθηκε κεντρικά στον αχίλλειο τένοντα και περιφερικά στην πελματιαία περιτονία με ράμματα 3/0 πολυγλυκολικού οξέος (PGA). Η κάτω εν τω βάθει επιγαστρία αρτηρία αναστομώθηκε τελικοτελικά με την οπίσθια κνημιαία. Η μείζων σαφηνής φλέβα χρησιμοποιήθηκε ως δέκτρια φλέβα. Η έξω επιφάνεια του κρημνού καλύφθηκε με ένα μόσχευμα μερικού πάχους. Η σύγκλιση της δότριας χώρας έγινε με την επιμελή συμπλησίαση και συρραφή των πετάλων της πρόσθιας θήκης του ορθού κοιλιακού. Η επούλωση και η μετεχειρητική πορεία του κρημνού ήταν ομαλή. Οι δότριες χώρες των μοσχευμάτων μερικού πάχους στη οπίσθια επιφάνεια των δύο μηρών επούλωθηκαν σε 13 ημέρες. Δεν παρατηρήθηκε λειτουργική έκπτωση στη δότρια χώρα (Εικόνες 20-23).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην πρώτη ομάδα των ελκών που αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά, (152 περιπτώσεις ή 57.6%), τα 24 (15.8%) από αυτά παρουσίασαν κάπου βαθμού αναποτελεσματικής επούλωσης έως και νέκρωσης που οδήγησε στην ανάγκη για χειρουργικό καθαρισμό και επούλωση κατά δεύτερο σκοπό.

Ακρωτηριασμός αρχικά εφαρμόστηκε σε 71 (27%) περιπτώσεις. Σε 13 (18.3%) από αυτές που είχαν προηγουμένως υποβληθεί σε ακρωτηριασμό, μια δεύτερη διαδικασία ακρωτηριασμού, σε ένα πιο κεντρικό επίπεδο κρίθηκε απαραίτητη εξαιτίας της ανεπαρκούς επούλωσης, της έλλειψης επαρκούς ιστικής αποκατάστασης και της διατήρησης των αρνητικών προγνωστικών παραγόντων όπως η μη υποχωρούσα μόλυνση, η προοδευτική περιφερική αρτηριοπάθεια και ο ανεπαρκής έλεγχος του διαβήτη.

Δευτεροπαθείς ακρωτηριασμοί αφορούσαν:

2 περιπτώσεις ακρωτηριασμού πάνω από το γόνατο όπου είχε προηγουμένως εφαρμοστεί ακρωτηριασμός κάτω από το γόνατο.

5 περιπτώσεις ακρωτηριασμού κάτω από το γόνατο όπου είχε προηγουμένως εφαρμοστεί διαμετατάριος ακρωτηριασμός.

6 περιπτώσεις δευτεροπαθούς διαμετατάριου ακρωτηριασμού όπου είχε προηγουμένως εφαρμοστεί

τοπικός ακρωτηριασμός.

Στην τρίτη ομάδα (15.5%), που αποτελείται από έλκη που πρώτα υποβλήθηκαν σε διάφορες επανορθωτικές επεμβάσεις, επιπλοκές παρατηρήθηκαν σε 5 περιπτώσεις (12%). Μια εκτεταμένη νέκρωση τοπικού κρημνού αντιμετωπίστηκε με περιφερικό ακρωτηριασμό, μια νέκρωση μυϊκού κρημνού του ορθού κοιλιακού και 2 νεκρώσεις νευραγγειακού κρημνού της γαστροκνημίου αρτηρίας αντιμετωπίστηκαν με ακρωτηριασμό κάτω από το γόνατο.

Οίδημα και φλεβική στάση παρατηρήθηκαν σε ελάχιστες περιπτώσεις. Απουσίαζαν επίσης γενικότερες μετεχειρητικές επιπλοκές και επιπλοκές σχετιζόμενες με τη γενική αναισθησία.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο όρος «διαβητικό πόδι» συνιστά μια ομάδα κλινικών σημείων και συμπτωμάτων που προκύπτουν από την αλληλεπίδραση παθοφυσιολογικών διαδικασιών, όπως η περιφερική αποφρακτική αρτηριοπάθεια, οι διαταραχές σε μικροαγγειακό επίπεδο, η νευροπάθεια και η μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις. Η αγγειακή συμμετοχή στο διαβητικό πόδι, τις περισσότερες φορές, αφορά στους κλάδους κάτω από το γόνατο.

Οι διαταραχές στη μικροκυκλοφορία και στο μεταβολισμό της γλυκόζης σε ενδοκυττάριο επίπεδο, οδηγούν στην ανάπτυξη της νευροπάθειας. Τα έλκη αναπτύσσονται πολύ συχνότερα στις κορυφές των δακτύλων των ποδιών, στις πελματιαίες επιφάνειες των κεφαλών των μεταταρσίων και σε περιοχές που συχνά προηγείται ο σχηματισμός τύλου.

Εάν ο τύλος δεν αφαιρεθεί, τότε συχνά αιμορραγία και ιστική νέκρωση στην κάτω επιφάνεια του τύλου οδηγούν σε τοπική εξέγκωση. Άλλοι προδιαθεσικοί παράγοντες για τη δημιουργία τοπικών εξελκώσεων στο πόδι του διαβητικού ασθενούς είναι προηγούμενα χειρουργεία ή τραύμα, ονυχοδυστροφίες, οίδημα, εγκαύματα και λοιμώξεις μαλακών μορίων.

Ο συνδυασμός εξέγκωσης και σήψης επί εδάφους νευροϊσχαιμικού ποδιού ενέχει μεγάλο κίνδυνο να οδηγήσει σε γάγγραινα. Σε τέτοιες περιπτώσεις, πρώιμος αγγειοχειρουργικός έλεγχος και αντιμετώπιση κρίνονται απαραίτητα προκειμένου να μειωθεί η πιθανότητα ακρωτηριασμού του σκέλους και φυσικά ο ασθενής να διαφύγει τον κίνδυνο επιδείνωσης της σηπτικής κατάστασης.

Κατά την εκτίμηση του βαθμού αγγειακής συμμετοχής στο διαβητικό πόδι, υπάρχουν τρία αδρά στάδια:

Διαλείπουσα χωλότητα

Σταθερό άλγος αναπαύσεως

Ανάπτυξη ελκωτικής - νεκρωτικής βλάβης

Επιπλέον, ο προσδιορισμός του σφυροβραχιόνιου δείκτη, ο υπερηχογραφικός έλεγχος με Doppler και η μέτρηση της απόλυτης συστολικής πίεσης του μεγάλου δακτύλου του ποδιού συνεπικουρούν στον αποκλεισμό χρόνιας κρίσιμης ισχαιμίας του άκρου. Η μέτρηση της διαδερμικής μερικής πίεσης οξυγόνου χρησιμοποιείται ως προγνωστικός δείκτης του βαθμού και της ποιότητας της επούλωσης.

Αρκετές εθνικές και διεθνείς πρωτοβουλίες επιχειρούν να μειώσουν την επίπτωση και τη βαρύτητα των προβλημάτων που σχετίζονται με το διαβητικό πόδι. Η Ευρωπαϊκή Διακήρυξη του St Vincent για το Διαβήτη έχει ως έναν από τους μείζονες στόχους της την επιδίωξη της μείωσης των ακρωτηριασμών κατά 50% μέχρι το έτος 2010¹⁰.

Γενικές υποδείξεις που βελτιώνουν τις πιθανότητες να αποφευχθεί ο ακρωτηριασμός εμποδίζοντας την καθυστερημένη διάγνωση και θεραπεία του διαβήτη και των επιπλοκών του είναι:

Πρώιμη της έγκαιρης διάγνωσης του διαβήτη με την εφαρμογή της ωφέλειας της ευγλυκαιμίας στην πρόληψη της διαβητικής περιφερικής νευροπάθειας και με τον έλεγχο της υπέρτασης και της υπερλιπιδαιμίας για να ελαχιστοποιηθεί η μακροαγγειακή νόσος.

Όλοι οι άνθρωποι με διαβήτη πρέπει να υποβάλλονται σε ετήσιο έλεγχο για τη διάγνωση νευροπάθειας, ισχαιμίας, παραμόρφωσης ποδιών και άλλων προδιαθεσικών παραγόντων εξέγκωσης, και αυτό πρέπει να αρχίσει από τη στιγμή της διάγνωσης στους διαβητικούς.

Τα πόδια των «σε κίνδυνο» ανθρώπων πρέπει να εξετάζονται σε κάθε επίσκεψη στον παθολόγο τους. Η κατάρτιση για την περιποίηση του ποδιού είναι απαραίτητη. Αυτό πρέπει να συμπεριλαμβάνει στην πράξη επίδειξη του τι να κάνουν και γραπτές οδηγίες στην κατάλληλη γλώσσα. Οι οδηγίες πρέπει να περιέχουν συμβουλές σχετικά με την καθημερινή εφαρμογή ενυδατικής κρέμας στα πόδια αλλά και του πόσο σημαντικό είναι να φορούν ρούχα και υποδήματα που εφαρμόζουν καλά χωρίς να πιέζουν.

Τα άτομα υψηλού κινδύνου πρέπει επίσης να λαμβάνουν καθημερινή ποδιατρική φροντίδα. Άτομα με έλκος ποδιού πρέπει να περιθάλπονται από ομάδα πολλών ειδικοτήτων αποτελούμενη από διαβητολόγο, αγγειοχειρουργό, ορθοτικό.

Οι γιατροί της πρωτοβάθμιας περίθαλψης πρέπει να αποκτήσουν επαρκή προπτυχιακή και μεταπτυχιακή εκπαίδευση στο χειρισμό του διαβητικού ποδιού. Οι φορείς δημόσιας υγείας πρέπει να οργανώσουν και να

διευκολύνουν συστηματικά τη λειτουργία των κατάλληλων προγραμμάτων που θα μπορούσαν να ενθαρρύνουν και να εξασφαλίσουν τη σύσταση, την πρόσβαση και τη διαθεσιμότητα υπηρεσιών φροντίδας ποδιού.

Η μελέτη μας έδειξε ότι υποβλήθηκαν σε πρωτοπαθή ακρωτηριασμό το 27% των ατόμων που προσήλθαν για χειρουργική εκτίμηση για πρώτη φορά αναφορικά με το έλκος τους. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι αποτελούν μια ομάδα από μάλλον παραμελημένες περιπτώσεις ή είναι άτομα με ιστορικό λάθους αντιμετώπισης. Η ανάγκη επανορθωτικής αποκατάστασης προκύπτει από πολλούς παράγοντες, όπως αύξηση της δυναμικής ίασης των ιστών και του υποστρώματος του έλκους, προσπάθεια ανάκτησης της λειτουργικότητας του κάτω άκρου και τέλος ενδεχόμενη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενή παρέχοντάς του ασφαλέστερο ή πιο αποτελεσματικό περπάτημα, ελέγχοντας την ασθένεια, μειώνοντας τις πιθανότητες της υποτροπής, και την ένταση των τοπικών συμπτωμάτων και παρέχοντας ένα αισθητικά αποδεκτό αποτέλεσμα.

Η επανορθωτική αποκατάσταση ελλειμμάτων στον αστράγαλο, τα σφυρά και την πτέρνα παραμένει μια χειρουργική πρόκληση υψηλών απαιτήσεων για τους πλαστικούς χειρουργούς. Ο στατικός ρόλος που έχει η πτέρνα σε συνδυασμό με τη φτωχή κυκλοφορία του δέρματος σε αυτές τις περιοχές αποτελούν μερικά από τα γεγονότα που το δικαιολογούν.

Οι επιλογές για την αποκατάσταση των ελλειμμάτων που εντοπίζονται σε αυτές τις περιοχές είναι πολλές και περιλαμβάνουν τη χρήση δερματικών μοσχευμάτων, τοπικών και απομακρυσμένων κρημνών.

Οι τοπικοί κρημνοί παρέχουν ένα ικανοποιητικό και σταθερό υπόστρωμα για την ομαλή επούλωση, ενώ το μεγαλύτερο ίσως μειονέκτημα της χρήσης τους είναι ότι δεν προσφέρουν ικανοποιητική κάλυψη καθώς και καθόλου λειτουργική αποκατάσταση σε μεγάλα ελλείμματα μαλακών μορίων.

Οι ελεύθεροι μυϊκοί κρημνοί που καλύπτονται με δερματικά μοσχεύματα μερικού πάχους αποτελούν μια ουσιαστικά καλύτερη λύση παρά το ότι, ειδικότερα σε ελλείμματα της πελματιαίας επιφάνειας, βελτιώνουν την αντίληψη μόνο της «εν τω βάθει» πίεσης, αλλοιώνοντας σημαντικά τη δομή και το σχήμα του πέλματος.

Υπερκερατώσεις και τοπικός πόνος μπορεί να προκληθούν ειδικότερα στα όρια συρραφής των δερματικών μοσχευμάτων με το δέρμα της δέκτης χώρας ενώ επηρεάζεται επίσης σημαντικά και το αισθητικό αποτέλεσμα στις δότριες χώρες¹³.

Οι Lai και συν.¹⁴ έδειξαν ότι η αποκατάσταση με τη χρήση ελεύθερων μυϊκών κρημνών, όπως του πλα-

τέως ραχιαίου, αποτελούν μια αποτελεσματική λύση για το διαβητικό ασθενή προκειμένου να αποφευχθεί ο ακρωτηριασμός. Επιπλέον, η μυϊκή μάζα αποτελεί πλεονέκτημα της χρήσης τους, ιδιαίτερα για τις σπληνικές περιοχές του άκρου ποδός, αλλά το γεγονός ότι δε διατηρείται η νεύρωσή τους οδηγεί στην ατροφία και τη μη προβλέψιμη απώλεια της μάζας, της ισχύος και της έκτασής τους^{15,16}.

Επιπροσθέτως, τα δερματικά μοσχεύματα που καλύπτουν την εξωτερική επιφάνεια των μυών δεν έχουν αισθητικότητα. Παρόλο που πρόκειται για διαδικασία υψηλών απαιτήσεων, αυτά είναι τα κύρια μειονεκτήματα που αντιμετωπίστηκαν με τη χρήση της ελεύθερης μεταφοράς μυϊκών κρημνών, περιορίζοντας σημαντικά την ένδειξη της χρήσης τους^{17,18}.

Τα πρώτα σχέδια των δερμοπεριτονιακών κρημνών που εκτείνονται κατά μήκος του κάθετου άξονα του ποδιού με κεντρικά βασιζόμενο μίσχο έχουν τροποποιηθεί και αντικατασταθεί από τη χρήση των εγκάρσιων κρημνών με ένα επί τα εκτός ή τα εντός στέλεχος, καθώς επίσης και από μισχωτούς κρημνούς με βάση προς τα πάνω. Ο ανάστροφος περονιαίος²², ο πρόσθιος²³ και ο οπίσθιος κνημιαίος²⁴ και άλλοι δερμοπεριτονιακοί και δερμοδιαφραγματικοί κρημνοί έχουν επίσης χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση ελλειμμάτων του κάτω άκρου, αλλά συνοδεύονται από τη χρήση και συνεπώς την απώλεια σημαντικού αρτηριακού στελέχους στο πόδι.

Το 1992, ο Masquelet περιέγραψε την αιμάτωση του δέρματος από αρτηρίες που συνόδευαν τα επιφανειακά αισθητήρια νεύρα. Αυτές οι αρτηρίες δίνουν αρκετούς δερματικούς κλάδους κατά την πορεία τους πάνω από την περιτονία. Ουσιαστικά περιέγραψαν την ιδέα μιας βιώσιμης νευροδερματικής νησίδας.

Η αιμάτωση στους δερμοπεριτονιακούς κρημνούς εξασφαλίζεται από τα διαπιτρώντα αγγεία που προέρχονται από τους υποκείμενους μυς, από τα δερμοδιαφραγματικά διαπιτρώντα αγγεία και από αμιγώς στελεχιαία αγγεία. Ο κρημνός της γαστροκνημίου αρτηρίας για παράδειγμα, αιματούται από αγγείο (γαστροκνήμια αρτηρία) με ανάστροφη ροή, καθώς επικοινωνεί με δερμοδιαφραγματικές διαπιτρώσεις προερχόμενες από τα κνημιαία και περονιαία στελέχη.

Επιπρόσθετα, το γαστροκνήμιο νεύρο συνοδεύεται από το δικό του αγγειακό σύστημα το οποίο και αναστομώνεται με το προηγούμενο δημιουργώντας δίκτυο επί της περιτονίας. Τα βασικά πλεονεκτήματα αυτού του κρημνού είναι το σχετικά μεγάλο μέγεθός του, η μικρή δυσμορφία που προκαλεί στη δότρια χώρα, η σχετικά εύκολη παρασκευή του, το ότι αποτελεί διαδικασία ενός

σταδίου, η σχεδόν μηδενική απώλεια αίματος κατά την επέμβαση, το μεγάλο εύρος στροφής του (σε απόσταση περίπου 5-7 εκ από το έξω σφυρό) και η εξαιρετική αντοχή του όταν χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση ελλειμμάτων στηρικτικών επιφανειών.

Τα μειονεκτήματα αυτού του κρημνού αφορούν στην ενδεχόμενη μη αποδεκτή ουλή της δότριας περιοχής. Η δότρια περιοχή παρουσιάζει ελάχιστη ύφεση της παραμόρφωσης στην πρώιμη μετεγχειρητική περίοδο. Ωστόσο με την πάροδο του χρόνου, γίνεται λιγότερο εμφανής. Είναι απαραίτητο να σημειωθεί ότι το μέγεθος του ατόμου επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το μέγεθος των αγγειακών ορίων του κρημνού. Η μέγιστη δυνατή επιφάνεια του κρημνού, ώστε να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητά της, όπως επίσης και το ακριβές μήκος του μίσχου, δεν έχουν ακόμα αποσαφηνιστεί σύμφωνα με την πρόσφατη βιβλιογραφία. Τέλος, ο κρημνός της γαστροκνημίου αρτηρίας είναι μια αξιόπιστη λύση στην επανορθωτική αποκατάσταση του κάτω άκρου που παρέχει μια εναλλακτική στην επανορθωτική μικροχειρουργική, αλλά μπορεί επίσης να γίνει η μέθοδος εκλογής σε επιλεγμένα περιστατικά.

Ο δερμοπεριτονιακός κρημνός της έσω πελματιαίας αρτηρίας παρέχει ιστό με παρόμοια δομικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά στο πέλμα και στην οπίσθια μη στηρικτική επιφάνεια της πτέρνας. Στην περίπτωση της αποκατάστασης ελλειμμάτων πάνω από την πελματιαία επιφάνεια της κεφαλής του πρώτου μεταταρσίου, ο περιφερικά βασιζόμενος μίσχος του κρημνού μπορεί να υποστεί βλάβη. Παρόλα αυτά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε τέτοιες περιπτώσεις.

Η καθυστερημένη ρίκνωση του κρημνού είναι ένα πλεονέκτημα στην περίπτωση βαθέων ελλειμμάτων. Παρόλα αυτά, είναι ένα μειονέκτημα για ατέλειες πάνω από την περιοχή των αστραγάλων, όπου είναι απαραίτητοι οι λεπτοί κρημνοί. Η μη λήψη μαζί με τον υπόλοιπο κρημνό της πελματιαίας περιτονίας, καθιστά δυνατή την παρασκευή ενός σημαντικά πιο λεπτού κρημνού. Μειονεκτήματα της χρήσης του αποτελούν η αντένδειξή του για μεγάλου μεγέθους ελλείμματα και η δραστική μείωση της αισθητικότητας.

Ο κρημνός cross leg, αν και σχετικά απλός και ασφαλής ως προς την τεχνική και τη χρήση του για μικρά ασταθή έλκη και με μικρότερη πιθανότητα για μεγάλες επιπλοκές, έχει πολλές αντενδείξεις. Πρώτον είναι ακατάλληλος για τους υπερήλικες. Η χρήση του αντενδείκνυται όταν υπάρχει αρθρίτιδα στο γόνατο ή στην άρθρωση του ισχίου καθώς και σε ασθενείς με επηρεασμένη ψυχική υγεία. Δε συνιστάται, από αισθητικής πλευράς, η περιοχή της κνήμης του υγιούς

άκρου ως δότρια χώρα γιατί η ουλή που προκύπτει είναι πάντα ορατή. Οι ηλικιωμένοι ασθενείς, ειδικά όταν ο ψυχισμός τους είναι ασταθής, δεν ανέχονται τη δυσφορία της ασυνήθιστης θέσης και τον πόνο, ούτε αντέχουν εύκολα τις αρκετές επεμβάσεις που είναι απαραίτητες. Επιπλέον οι αρθρώσεις τους γίνονται δύσκαμπτες, οι μύες αδυνατίζουν και αυξάνεται η πιθανότητα εμφάνισης κατακλίσεων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Έγινε κάθε προσπάθεια ώστε να περιοριστούν οι ακρωτηριασμοί μόνο στις περιπτώσεις όπου υπήρχε απόλυτη ένδειξη. Η διάσωση του κάτω άκρου παρέμεινε μια από τις πρώτες προτεραιότητες και η επιλογή των ασθενών όπου αυτό δεν μπορούσε να ακολουθηθεί έγινε σύμφωνα με ενδείξεις βασισμένες σε κριτήρια που αφορούσαν στην εντόπιση, τη βαρύτητα, τους προγνωστικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη θεραπεία των ελκών και τη γενική κατάσταση των ασθενών, συλλογικά.

Η ποιότητα της ζωής κατά τη διάρκεια, και μετά τη θεραπεία εκτιμήθηκε σε τρία επίπεδα: στον έλεγχο της ασθένειας μαζί με την επαρκή επούλωση και τη μειωμένη πιθανότητα υποτροπής, στο λειτουργικό και αισθητικό αποτέλεσμα και στις συνθήκες νοσηλείας. Η βελτίωση των συνθηκών νοσηλείας περιελάμβανε προσπάθειες για τη μείωση της διάρκειας νοσηλείας και για την ευαισθητοποίηση και προαγωγή μιας εξω-νοσοκομειακής πρωτοβουλίας υποστήριξης.

Στην πολυπαραγοντική προσέγγιση των ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη, ο ρόλος της Πλαστικής Χειρουργικής δεν μπορεί να περιοριστεί αποκλειστικά στη συμπτωματική θεραπεία. Όταν είναι ευθυγραμμισμένος και σύγχρονος με ένα οργανωμένο και ευρύτερα ευαισθητοποιημένο υγειονομικό υπόβαθρο, ο ρόλος αυτός γίνεται θεμελιώδης στην προσπάθεια αποφυγής των κύριων επιπλοκών του συνδρόμου διαβητικού ποδιού και εξατομίκευσης της θεραπείας.

ABSTRACT

Diabetic foot disease: The role of Plastic Surgery and the therapeutic approaches.

Papadopoulos O., Karipidis D., Konofaos P., Christostomidis C., Hampsas G., Kostopoulos E., Fragoulis M.

Objectives: *To propose an efficient therapeutic approach that combines the control of the disease with the lower possible impact on patients' quality of life during and after the treatment.*

Method: *During the last two decades, a total of 259 patients presenting with diabetic foot disease were treated. Due to the multiple locations of the ulcer sites in some patients, the overall number of the assessed and treated ulcers was 264. Evaluation and classification of the patients was initially applied. 212 (80%) cases concerned neuroischemic and 52 (16.5%) neuropathic ulcers. There were 148 (57%) men and 111 (43%) women. The mean age was 61.2 years old in men and 65.3 years old in women. Surgical debridement and healing at secondary intention was followed in 152 cases. Amputation was primarily performed in 71 (27%) cases. Reconstruction was performed where indicated ranging from the use of skin grafts and local flaps to free tissue transfer.*

Results: *The follow up period ranged from 10 to 24 months (mean 17 months). Adequate ulcer healing and control of the disease was achieved in 146 (96%) cases of those that were treated with surgical debridement and healing at secondary intention. In 13 cases that had previously undergone amputation, a second amputation procedure at a more proximal level was necessary. In 41 (15.5%) cases various reconstruction procedures were primarily performed and in 4 of them, flap necrosis was observed due to thrombosis, leading to subsequent amputation. Edema and venous congestion was minimal. Infection of any severity was not observed in any of our cases.*

Key words: *Diabetic foot disease, free flap reconstruction, amputation, ulcer, neuropathic, ischaemic*

Διεύθυνση Αλληλογραφίας

Λυκείου 2, Αθήνα 10674
Τηλ.: 210 7229221
E-mail: othon@otenet.gr

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- WHO; 1995.
- Boulton A J, Kirsner R S, Vileikyte L. Neuropathic diabetic foot ulcers. *N Eng J Med* 2004; 351:48-55.
- Reiber G.E., Vileikyte L., Boyko E.J., Del Aguila M., Smith D.G., Lavery L.A., Boulton A.J.M., Causal pathways for incident lower extremity ulcers in patients with diabetes from two settings *Diabetes Care* 1999; 22:157-162.
- Gilbey S G. Neuropathy and foot problems in diabetes. *Clin Med* 2004; 4:318-323.
- Jeffcoate W J, Harding K G. Diabetic foot ulcers. *Lancet* 2003; 361:1545-1551.
- Watkins P J. The diabetic foot. *BMJ* 2003; 326:977-979.
- Sugarbaker P., Bickels J., Malawer M. Above-Knee Amputation 2001; 23:361.
- Yilmaz M, Karatas O, Barutcu A. The distally based superficial sural artery island flap: clinical experiences and modifications *Plast Reconstr Surg.* 1998; 102:2358-67.
- Feldman JJ, Cohen BE, May JW Jr. The medial gastrocnemius myocutaneous flap *Plast Reconstr Surg.* 1978; 61:531-9.
- Krans HH, Perta M, Keen K, editors. Eurodiabcare. Diabetes Care and Research in Europe. The St Vincent Declaration action programme. Copenhagen: WHO; 1992.
- Muller S.I., de Grauw WJ.C, Van Gerwen WEM, Bartelink M.L., van den Hoogen H.J.M., Rutten G. Foot ulceration and lower limb amputation in type 2 diabetic patients in dutch primary health care. *Diabetes Care* 2002; 25:570-574.
- Campbell L.V., Graham A.R., Kidd R.M., Molloy H.F., O'Rourke S.R., Colagiuri S., The lower limb in people with diabetes. Position statement of the Australian Diabetes Society *MJA* 2000; 173:369-372.
- Harrison DH, Morgan BDG. The instep island flap to resurface plantar defects. *Br J Plast Surg* 1981; 34:315-318.
- Lai CS, Lin SD, Yang CC, Chou CK, Wu SF, Chang CH. Limb salvage of infected diabetic foot ulcers with microsurgical free-muscle transfer. *Ann Plast Surg* 1991; 26:212-220.
- JW Jr, Halls MJ, Simon SR. Free microvascular muscle flaps with skin graft reconstruction of extensive defects of the foot: a clinical and gait analysis study. *Plast Reconstr Surg* 1985; 75:627-641.
- Daniel RK, Faibisoff B. Muscle coverage of pressure points—the role of myocutaneous flaps. *Ann Plast Surg* 1982; 8:446-452.
- May JW, Gallico GG, Jupiter J, Savage RC. Free latissimus dorsi muscle flap with skin graft for treatment of traumatic chronic bony wounds. *Plast Reconstr Surg* 1984; 73:641-651.
- Karacalar A., Ozbek S., Ozcan M.: Free rectus abdominis muscle flap with plantar skin graft—a combined method of aesthetic and functional reconstruction of the heel. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2004; 38:248-249.
- Ponten, B. The fasciocutaneous flap: Its use in soft tissue defects of the lower leg. *Br. J. Plast. Surg.* 1981; 34:215.
- Thatte, R. L. Random-pattern de-epithelialised «turnover» flaps to replace skin loss in the upper third of the leg. *Br. J. Plast. Surg.* 1981; 34:312.
- Amarante, J., Costa, H., Reis, J., and Soares, R. A new distally based fasciocutaneous flap of the leg. *Br. J. Plast. Surg.* 1986; 39:338.
- Yoshimura, M., Imura, S., Shimamura, K., Yamauchi, S., and Nomura, S. Peroneal flap for reconstruction in the extremity: Preliminary report. *Plast. Reconstr. Surg.* 1984; 74:402.
- Hong, G., Steffens, K., and Wang, F. B. Reconstruction of the lower leg and foot with the reversed pedicled posterior tibial fasciocutaneous flap. *Br. J. Plast. Surg.* 1989; 42:512.
- Wee, J. T. K. Reconstruction of the lower leg and foot with the reversed-pedicled anterior tibial flap: Preliminary report of a new fasciocutaneous flap. *Br. J. Plast. Surg.* 1986; 39:327.

25. Torii, S., Namiki, Y., and Mori, R. Reverse flow island flap: Clinical report and venous drainage. *Plast. Reconstr. Surg.* 1987; 79:600.
26. Carriquiry, C. E. Heel coverage with a deepithelialized distally based fasciocutaneous flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 1990; 85:116.
27. Shalaby, H. A., Higazi, M., Mandour, S., El-Khalifa, M. A., and Ayad, H. Distally based medial island septocutaneous flap for repair of soft-tissue defects of the lower leg. *Br. J. Plast. Surg.* 1991; 44:175.
28. Gumener, R., Zbrodowski, A., and Montandon, D. The reversed fasciosubcutaneous flap in the leg. *Plast. Reconstr. Surg.* 1991; 88:1034.
29. Cormack, G. C., and Lamberty, B. G. H. A classification of fasciocutaneous flaps according to their patterns of vascularisation. *Br. J. Plast. Surg.* 1984; 37:80.
30. Ulkur E. Acikel C. Karagoz H. Celikoz B. Refinements of Medial Plantar Flap Used for Covering
31. Nonweightbearing Ankle and Posterior Heel Defects Requiring Thin Flaps *Annals of Plastic Surgery.* 2005; 55(4):371-3.



*Βελισσαρίδης Γιώργος
(1904-1994)
«Στο καρνάγιο»
1943, 13,5x9 εκ.
Ξυλογραφία*