

Γ. Ν. ΣΓΟΥΡΟΣ
Δερματολόγος-Αναπληρωτής Διευθυντής
Αντικαρκινικού Νοσοκομείου «ΜΕΤΑΞΑ» - Πειραιά

για PDF

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΕΡΜΑΤΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ

2005

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Μέθοδοι τομής και δημιουργία ουλής	Σχεδιασμός
Επιλογή πορείας της τομής	Υποδερματικός μισχωτός κρημνός
Σχήμα της τομής	Δίλοβος κρημνός
Προετοιμασία της τομής	Ρινοχειλικός κρημνός
Συρραφή	Επούλωση τραύματος
Μετέπειτα φροντίδα	Συρραφή
Αιμόσταση	Είδη ραμμάτων
Μηχανική αιμόσταση	Συνθετικά ράμματα
Χημική αιμόσταση	Απολινώσεις
Ελάττωση της τάσης στα χείλη του τραύματος	Βελόνα
Σύγκλιση τραύματος με συρραφή	Βελονοκάτοχο
Απορροφήσιμα ράμματα	Χειρουργική του δέρματος
Μη απορροφήσιμα ράμματα	Τεχνική Mohs
Τεχνικές συρραφής	Το δέρμα
Διακοπτόμενη συρραφή	Επούλωση τραύματος
Γωνιακή συρραφή (3 σημείων)	Χηλοειδές
Αφαίρεση ραμμάτων	Υπερτροφική ουλή
Σύγκλιση τραύματος με ταινίες	Τρόποι συρραφής
Μεταλλικά υλικά σύνδεσης	Εργαλεία
Επίδεση και φροντίδα	Μεταμόσχευση μαλλιών
Αιμάτωμα	Παθοφυσιολογία
Τεχνική πρόληψης αιματωμάτων	Ιστορία
Φροντίδα πριν και μετά	Μέθοδος
Φλεγμονή και προφύλαξη	Ιστορία
Χηλοειδή και υπερτροφικές ουλές	Αναισθησία
Θεραπεία χηλοειδών	Περινευρική διήθηση
Δερματικά μοςχεύματα	Κανόνας τριών δακτύλων
Ενδείξεις	Κρούστες
Μοςχεύματα	Ανάπτυξη της τρίχας
Λήψη του μοςχεύματος	Περιίδεση
Μοςχεύματα μερικού πάχους	Βελόνα Nokor
Μετέπειτα φροντίδα	Μέθοδος Choi
Επιβίωση του μοςχεύματος	Δότρια περιοχή
Χαρακτηριστικά μεταμοσχευθέντος δέρματος	Ελλειψοειδής εκτομή
Χρώμα μοςχεύματος	Μικρομοςχεύματα
Αισθητικότητα	Μέθοδος
Έντρυχα μοςχεύματα	Προετοιμασία
Κρημνοί	Σμίκρυνση φαλάκρας
Ενδείξεις και επιβίωση κρημνών	Μίνι μοςχεύματα
Τραυματισμός	Επιπλοκές
Αρτηριακή παροχή	Ανατομία-Ιστολογία
Φλεβική θρόμβωση	Επιδερμοειδείς κύστες
Επιβραδυνομένου τύπου κρημνός	Χηλοειδή
Σχεδιασμός κρημνών	Αρτηριοφλεβώδεις σχηματισμοί
Είδη κρημνών	Κίνδυνοι
Προωθητικός κρημνός	Τοξικότης
Περιστροφικός κρημνός	Αναφυλακτοειδής αντίδραση
Μεταθετοί κρημνοί	Αναγέννηση της τρίχας
Τεχνική Ζ. Διπλός μεταθετός τριγωνικός κρημνός	Laser
Ενδείξεις τεχνικής Ζ	Αυτόματη μέθοδος
Προωθητικοί κρημνοί	Φάρμακα
Περιστροφικοί κρημνοί	Φλεγμονή και αλωπεκία
Μεταθετός κρημνός	Αίμα
Ρομβοειδής κρημνός	Φαλάκρα και στεφανιαία νόσος

Μέθοδοι τομής και δημιουργία ουλής

Ο κυριότερος παράγων για την δημιουργία της ελάχιστης και κοσμητικά αποδεκτής ουλής είναι η προσεκτική μεταχείριση του ιστού. Όμως οι διάφορες περιοχές του σώματος εμφανίζουν διαφορετικού βαθμού ουλή (1). Στο πρόσωπο, στον αυχένα και την άκρα χείρα η ουλή έχει την εικόνα λεπτής γραμμής. Αντίθετα στον κορμό και τα άκρα παρά την κάθε προσοχή μπορεί τους πρώτους μήνες να αναπτυχθεί μεγάλου εύρους ουλή. Ειδικότερα στην προστερνική χώρα, το άνω μέρος της ράχης και τους ώμους, υπάρχει τάση μεγαλύτερης ουλής αλλά και χηλοειδών (2).

Τα παιδιά επίσης έχουν μεγαλύτερη τάση από ότι οι ενήλικες, στη δημιουργία μεγάλης και ερυθρωπής ουλής (3), ακόμη και στο πρόσωπο όπου σπάνια αναπτύσσεται μεγάλη ουλή στους ενήλικες. Αυτό συμβαίνει κυρίως σε άτομα με παχύ και λιπαρό δέρμα, με άφθονη έκκριση σμήγματος, όπου επιπροσθέτως της ουλής μπορεί να είναι εμφανή και τα σημεία εισόδου - εξόδου της βελόνας.

Αν και η μετεγχειρητική φλεγμονή υποχωρεί σχετικώς γρήγορα, μπορεί να παραταθεί απρόβλεπτα από διάφορους παράγοντες όπως οι επιμολύνσεις.

Επιλογή πορείας της τομής

Η μικρότερη δυνατή ουλή επιτυγχάνεται όταν η τομή σχηματιστεί παράλληλα με τις πτυχές του δέρματος, τις γραμμές δερματικής τάσης, που αποκαλούνται και γραμμές του Langer, καθώς και τις γραμμές που δημιουργούνται από το περίγραμμα των διαφόρων οργάνων (4). Οι τομές παράλληλα προς τις γραμμές αυτές επουλώνονται αφήνοντας μια λεπτή γραμμή, ενώ η κάθετη προς τις γραμμές τομή δημιουργεί αναπόφευκτα ουλή. Έχει αποδειχθεί (5) ότι το δέρμα είναι εκτατό κατά 1/3 επιπλέον, όταν η τομή είναι παράλληλη προς τις γραμμές του Langer δημιουργώντας έτσι ευκολότερη προσέγγιση στα χείλη του τραύματος, εφόσον και αυτά είναι παράλληλα με τις γραμμές.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι ο σπουδαιότερος παράγων δημιουργίας των γραμμών δερματικής τάσης είναι το υποκείμενο σύστημα των μυών, και ειδικότερα ότι αυτές δημιουργούνται κάθετα προς την διεύθυνση σύσπασης των μυών (6). Βεβαίως υπάρχουν διαφορές από άτομο σε άτο-

μο ως προς την κατεύθυνση των γραμμών, λόγω της ποικιλίας ανάπτυξης του μυϊκού συστήματος έκαστου, αλλά και της ανατομικής κατασκευής γενικότερα, ιδίως δε του προσώπου. Για τον λόγο αυτό απαιτείται προσεκτική παρατήρηση του κάθε ατόμου. Μικρές διαφορές υπάρχουν στις οριζόντιες γραμμές του μετώπου, των βλεφάρων, ύπερθεν του άνω τμήματος της ρινός, στις κοίλες γραμμές της παρειάς και στις ακτινωτές γραμμές πέριξ του στόματος. Μεγαλύτερη διαφοροποίηση υπάρχει πέριξ του πώγωνος και της έξω γωνίας των βλεφάρων, καθώς και στο πλάγιο της ρινός. Αντίθετα απουσία των γραμμών του Langer παρατηρείται στο λοβίο του ωτός, στο άκρο της ρινός και στο τριχωτό της κεφαλής.

Στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας οι γραμμές έχουν αναπτυχθεί επαρκώς και αναγνωρίζονται εύκολα. Αντίθετα στα νεαρότερα άτομα μπορεί να μην είναι εμφανείς, αλλά ελαφρά πίεση της επιφάνειας του δέρματος από δύο αντίθετες κατευθύνσεις, ή ελαφρό τσίμπημα, προκαλεί την εμφάνιση ρυτίδων σε παράλληλη πορεία προς τις γραμμές Langer. Αντίθετης κατεύθυνσης πρόκληση πίεσης δηλαδή καθέτως, προκαλεί γραμμές σε σχήμα «S» και με αισθητά μεγαλύτερη δυσκολία.

Οι γραμμές που προκαλούνται από την πρόκληση εκφράσεων του προσώπου, όπως γέλιο, σύσφιξη, επίσης κάνουν ορατές τις γραμμές αυτές.

Η διεύθυνση των γραμμών είναι εμφανής εάν γίνει μια κυκλική τομή και ακολουθήσει υποσκαφή πέριξ. Σε λίγα λεπτά το κυκλικό σχήμα μεταβάλλεται σε ελλειψοειδές, με τον μακρό άξονα παράλληλο προς τη διεύθυνση των γραμμών. Επίσης εάν επιχειρηθεί συμπλησίαση των άκρων του κύκλου πριν τη δημιουργία του ελλειψοειδούς σχήματος, η αντίσταση σύγκλισης του είναι μικρότερη όταν συμπίπτει με τη διεύθυνση των γραμμών. Οι χειρισμοί αυτοί για τον προσδιορισμό των γραμμών, πρέπει να γίνονται με τον ασθενή ευρισκόμενο σε ηρεμία και χωρίς να πιέζεται η εν λόγω περιοχή.

Οι καμπυλώσεις του δέρματος πέριξ ορισμένων περιοχών, όπως ρινός, πώγωνος, χειλέων, ωτών, είναι ευκολότερα αναγνωρίσιμες, και ίσης σημασίας με τις γραμμές του Langer.

Οι καμπυλωτές αυτές γραμμές π.χ. ρινοχειλικές αύλακες, αποτελούν ιδανικές περιοχές συρραφής, διότι η δημιουργούμενη ουλή δεν είναι

πολύ εμφανής όταν η τομή γίνεται παράλληλα με τις φυσικές αυτές καμπυλώσεις της επιφάνειας του δέρματος.

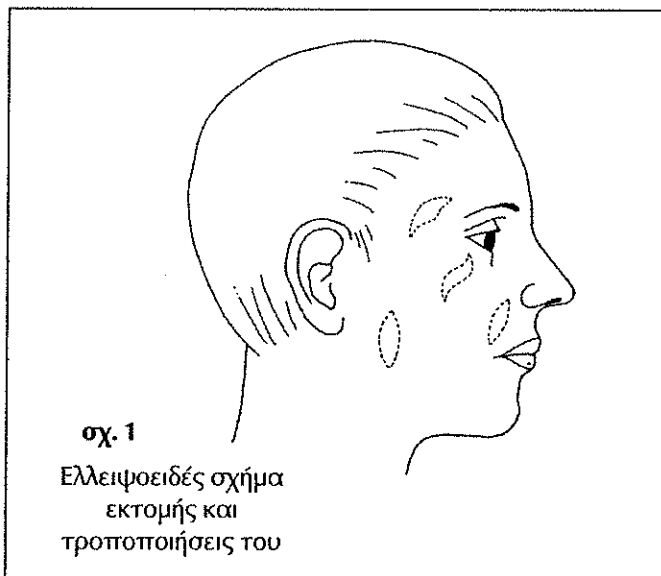
Οι τομές περίξ του στόματος και των οφθαλμών, είναι προτιμότερο να γίνονται με κατεύθυνση προς το κέντρο του κύκλου που περικλείει τις περιοχές αυτές, εφόσον ακτινωτή είναι και η διάταξη των πτυχώσεων, ενώ οι τομές στο μέτωπο και τον αυχένα είναι προτιμότερο να γίνονται οριζόντιες.

Σχήμα της τομής

Οι περισσότερες τομές του δέρματος έχουν σχήμα ελλειψοειδές, και κατ' αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η σύγκλιση του ελλείμματος συμπλησιάζοντας τα χείλη του σε ευθεία γραμμή, ενώ το δέρμα παραμένει επίπεδο κατ' επιφάνεια.

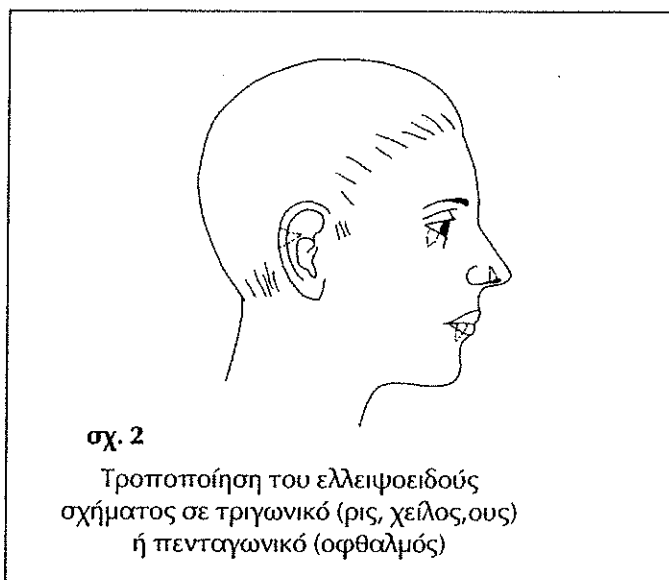
Η αναλογία πλάτους προς μήκος είναι 1:3, και οι γωνίες της έλλειψης έχουν άνοιγμα 30° περίπου. Εάν το άνοιγμα της γωνίας είναι μεγαλύτερο, μπορεί κατά την σύγκλιση να σχηματιστούν δερματικά λοφίδια σε σχήμα κώνου αναφερόμενα και σαν dog ears (αυτιά σκύλου).

Σε ορισμένες ανατομικές περιοχές το ελλειψοειδές σχήμα μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα με τις φυσικές καμπυλώσεις, αλλά κατά προτίμη-

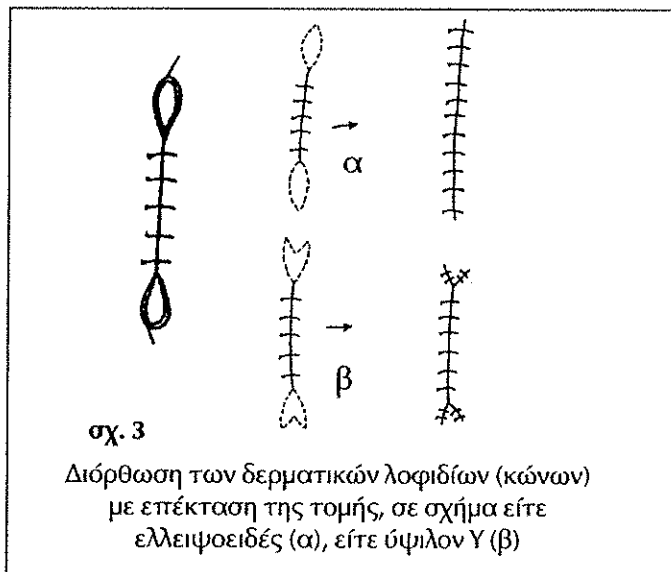


ση ο μακρός άξων πρέπει να είναι παράλληλος με αυτές (σχ.1).

Η τροποποίηση αυτή μπορεί να φθάσει και μέχρι το ήμισυ της έλλειψης η οποία μετατρέπεται σε τρίγωνο ή πεντάγωνο (π.χ. οφθαλμός), όταν η εκτομή γίνεται σε περιοχές που φθάνουν στο όριο ανατομικής κατασκευής όπως έλικα ωτός, κάτω πλάγιο ρινός, χείλη (σχ. 2). Στην περίπτωση αυτή δεν υπάρχει κίνδυνος σχηματι-



σμού δερματικών λόφων κατά τη συρραφή, με δεδομένο ότι ο μακρός άξων είναι παράλληλος με τις κατά τόπους πτυχώσεις του δέρματος. Επί κυκλικής τομής όπως συμβαίνει σε βλάβες μεγάλου μεγέθους, οπότε η προέκταση της τομής για μετατροπή του κύκλου σε έλλειψη είναι δύσκολη ανατομικώς, ή όταν οι πτυχώσεις του δέρματος δεν είναι εμφανείς, για την σύγκλιση χρησιμοποιείται κρημνός ή μόσχευμα. Στην περίπτωση δημιουργίας δερματικού λοφίου (dog ear) κατά τη σύγκλιση του ελλείμματος, το πλεονάζον δέρμα αφαιρείται. Αυτό είναι συνήθως σχήματος τριγωνικού, και η αφαίρεση



γίνεται είτε με προέκταση της τομής κατά προτίμηση όταν συμπίπτει με ρυτίδα, είτε με δημιουργία δύο πλάγιων μικρών τομών στα αρχικά της άκρα (σχ. 3).

Αυτό είναι αποτέλεσμα μιας τομής σε σχήμα V αντί για προέκταση της αρχικής τομής, όταν παρακείμενες ανατομικές κατασκευές δεν διευκο-

λύνουν. Το συνολικό μήκος της πρόσθετης συρραφής με τον ένα ή τον άλλο τρόπο είναι το ίδιο. Επίσης η τεχνική της πολλαπλής περιοδικής εκτομής (serial excision), αξιοποιεί την ικανότητα του τεταμένου δέρματος να χαλαρώνει μετά περίοδο αρκετών μηνών (3). Χρησιμοποιείται για βλάβες μεγάλης έκτασης, όπου είναι δύσκολη η αποκατάσταση του ελλείμματος σε μια μόνο φάση. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να μην πρόκειται για δερματικό καρκίνο αλλά για απλές βλάβες, όπως σπίλοι, αιμαγγειώματα και ουλές. Αφαιρείται τόση ποσότητα της βλάβης, όση επιτρέπει την κατευθείαν σύγκλιση του εναπομείναντος ελλείμματος, για να ακολουθήσουν επαναλήψεις της εκτομής ανά εξάμηνο μέχρι την συμπλήρωση της αφαίρεσης.

Προετοιμασία της τομής

Σε περίπτωση που η περιοχή τομής είναι έντριχη, προκαλείται απομάκρυνση των τριχών με ξύρισμα, για να αποφευχθεί ο κίνδυνος αντίδρασης ξένου σώματος (κοκιδώματος) σε περίπτωση που η τρίχα παγιδευθεί εντός της συρραπτόμενης περιοχής. Αυτό ισχύει και για όλες τις περιοχές πλην των οφρύων. Η περιοχή καθαρίζεται και ακολουθεί τοποθέτηση αντισηπτικού όπως οργανικό ιώδιο ή χλωροεξιδίνη.

Η περιοχή της εκτομής σημειώνεται με χρώμα πριν την ένεση του τοπικού αναισθητικού, το οποίο λόγω της διόγκωσης που προκαλεί αλλάζει τις σχέσεις στην περιοχή. Εάν περιέχει και αδρεναλίνη, λόγω του αγγειόσπασμου που προκαλεί, μπορεί να κάνει δυσδιάκριτο το όριο του βλενογόνου των χειλέων με το δέρμα. Για την δερματική τομή χρησιμοποιείται νυστέρι με λεπίδα Νο 15, ενώ ο δίσκος εργαλείων συμπληρώνεται από ψαλίδι με αμβλύ άκρο, ανατομική και χειρουργική λαβίδα, δερματικά άγγιστρα, βελονοκάτοχο και αιμοστατικές λαβίδες. Μεγάλης σημασίας είναι πάντα η προσεκτική και ατραυματική μεταχείριση του ιστού, διότι μειώνει την ποσότητα της σχηματιζόμενης ουλής.

Το νυστέρι συγκρατείται στο χέρι όπως και το μολύβι, για μεγαλύτερο έλεγχο των κινήσεων. Το 4ο και 5ο δάκτυλο εφάπτονται στο δέρμα ή το αποστειρωμένο πεδίο για μεγαλύτερη σταθερότητα (7) ενώ ο καρπός και ο αγκώνας στηρίζονται σταθερά. Το νυστέρι κατά την διατομή είναι προτιμότερο να κινείται προς τον εκτελούντα την διατομή, για καλύτερο έλεγχο των κινήσεων, παρά να απομακρύνεται. Εάν η επι-

φάνεια διατομής δεν είναι επίπεδη αλλά καμπύλη, η πρώτη διατομή πρέπει να γίνεται στο κατώτερο τμήμα ώστε το αίμα να μην εμποδίζει την ορατότητα της δεύτερης τομής. Το νυστέρι εισέρχεται κάθετα στο δέρμα, και η τομή αρχίζει με κίνηση σταθερή, ώστε πάντα να είναι κάθετα τα χείλη του ελλείμματος διευκολύνοντας έτσι την συρραφή κατά την σύγκλιση του. Εξαιρέση αποτελούν μόνο οι περιοχές που φέρουν τρίχες, όπως το τριχωτό κεφαλή, όπου η λεπίδα τοποθετείται υπό γωνία και παράλληλα προς τη φορά των τριχών, για να αποφευχθεί διατομή των θυλάκων (8).

Μετά την είσοδο του άκρου της λεπίδας κατακόρυφα στο δέρμα, η κίνηση τομής γίνεται με την καμπύλη πλευρά της (κοιλιά). Ειδικότερα στην ελλειψοειδή εκτομή, όπου τα δύο άκρα πρέπει να συναντώνται σε σχήμα V, χωρίς η τομή να προεκτείνεται από την μια πλευρά πέραν του σημείου συνάντησης των δύο τόξων.

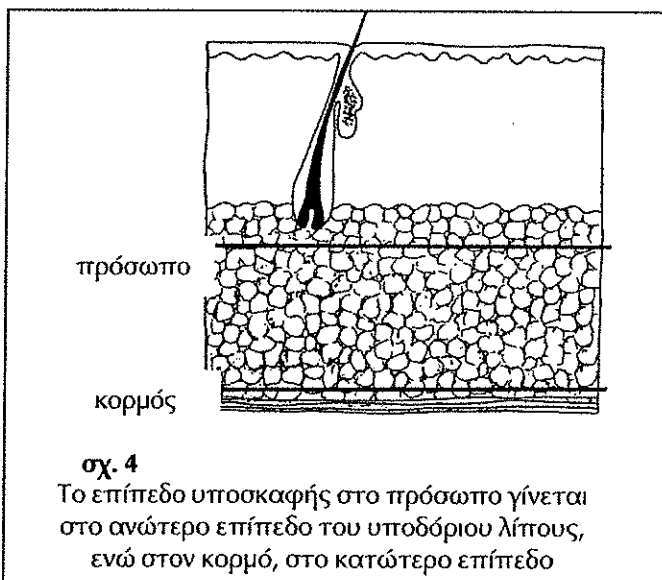
Το βάθος της τομής φθάνει συνήθως μέχρι το υποδόριο λίπος. Τα ανωτέρω προτιμότερο είναι να γίνονται με μια ενιαία κίνηση, συνεχή και όχι διακοπτόμενη κατά την πορεία του κάθε τόξου της ελλειψης, γιατί έτσι εξασφαλίζεται ομαλή και λεία όχθη στο έλλειμα. Μετά τον σχηματισμό της ελλειπτικής τομής, που πρέπει κατά προτίμηση να έχει ισομήκη τόξα, ακολουθεί εκτομή της βάσης της σε ένα επίπεδο, είτε με ψαλίδι είτε με νυστέρι.

Πρωταρχικός σκοπός είναι η σύγκλιση του ελλείμματος με την ελάχιστη δυνατή τάση, διότι η τάση αποτελεί έναν από τους σπουδαιότερους παράγοντες στη δημιουργία μεγάλου πάχους ουλής (9). Για την εκτίμηση της τάσης αρκεί ελαφρό τσίμπημα στα χείλη του ελλείμματος, και σε περίπτωση που υπάρχει τάση ακολουθεί υποσκαφή, για να εξασφαλισθεί μεγαλύτερη κινητικότητα και ελαστικότητα και συνεπώς να μειωθεί η τάση. Η υποσκαφή γίνεται σταδιακά, και περιοδικά επαναλαμβάνεται ο έλεγχος μέχρι να επιτευχθεί συμπλησίαση των άκρων του ελλείμματος υπό ελάχιστη τάση. Η υποσκαφή εκτείνεται εκατέρωθεν των χειλέων του ελλείμματος σε απόσταση ίση με την εγκάρσια διάμετρο του ελλείμματος. Αυτό δεν είναι απόλυτο διότι από πολλούς πιστεύεται ότι η υποσκαφή πέραν των 2 cm δεν έχει πλεονεκτήματα. Η ελαχιστοποίηση ή ο μηδενισμός της τάσης, καθιστά δυνατή την ανύψωση του επιπέδου της γραμμής συρραφής κατά 1-3mm.

Η υποσκαφή μπορεί να γίνει με νυστέρι, ή με ψαλίδι που έχει καμπυλωτά άκρα το οποίο εισέρχεται με τα άκρα κλειστά κάτωθεν του δέρματος. Κατά τη διάνοιξη του επιτυγχάνεται ο αποχωρισμός των ιστών (υποσκαφή), με τον διαχωρισμό των δεσμίδων ινώδους ιστού που συνδέει την περιτονία με το δέρμα. Οι κινήσεις πρέπει να είναι προσεκτικές στο επίπεδο του υποδορίου λίπους, και τα άκρα να έχουν κατεύθυνση ελαφρώς προς την επιφάνεια του δέρματος. Οι δεσμίδες που παρακωλύουν τον πλήρη αποχωρισμό των ιστών, διατέμνονται.

Η υποσκαφή με νυστέρι δημιουργεί συνήθως περισσότερη αιμορραγία, ενώ το δέρμα πρέπει να ανυψώνεται με δερματικά άγκιστρα και να τείνεται προς τον εκτελούντα την υποσκαφή υπό γωνία 45°. Έτσι εξασφαλίζεται καλή ορατότητα, κατά την ημικυκλική κίνηση που εκτελεί το νυστέρι στο επίπεδο υποδορίου λίπους, και όσο το δυνατόν λιγότερες κινήσεις.

Λόγω της παρουσίας των κλάδων του προσωπικού νεύρου, η υποσκαφή στο πρόσωπο γίνεται άνωθεν του μέσου επιπέδου του υποδορίου λίπους, αφήνοντας ένα λεπτό στρώμα λίπους κάτωθεν του χορίου για την διατήρηση του



αγγειακού δικτύου. Η υποσκαφή επιπλέον πρέπει να γίνεται κάτωθεν του ορίου των τριχικών θυλάκων, για να αποφεύγεται η διατομή τους. Η εξαιρετικά καλή αιμάτωση του προσώπου ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο των νεκρώσεων. Στον κορμό και τα άκρα, το επίπεδο υποσκαφής είναι στο κατώτερο επίπεδο του υποδορίου λίπους (σχ. 4).

Οι προκαλούμενες αιμορραγίες πρέπει να ελεγχ-

χονται, γιατί αποτελούν σοβαρό παράγοντα δημιουργίας ουλής, δεδομένου ότι στον κενό χώρο η δημιουργία αιματώματος αποτελεί πηγή φλεγμονής, μόλυνσεων και πίεσης των ιστών. Πέραν όμως της ουλής, μπορεί να δημιουργηθεί και τοπική νέκρωση (2).

Τρόποι αντιμετώπισης της αιμορραγίας είναι η άσκηση πίεσης, ο καυτηρισμός, και η απολίνωση. Ο καυτηριασμός μπορεί να γίνει συγκρατώντας το αιμορραγούν αγγείο με την αιμοστατική λαβίδα, και αγγίζοντας την με το ηλεκτρόδιο ώστε να γίνει η διοχέτευση του ρεύματος, οπότε η νέκρωση του περιβάλλοντος ιστού είναι ελάχιστη. Επίσης με την κατευθείαν επαφή του αγγείου με τα άκρα διπολικού κατά προτίμηση ηλεκτρόδιου, όμως τότε η βλάβη του περιβάλλοντος ιστού είναι θεωρητικά μεγαλύτερη.

Για τα μεγαλύτερα αγγεία προτιμότερη είναι η απολίνωση με απορροφήσιμα ράμματα, ενώ για τα πολύ μικρά αγγεία είναι αρκετή 5λεπτη πίεση. Η χρήση αδρεναλίνης στο τοπικό αναισθητικό ελαττώνει σημαντικά τις αιμορραγίες λόγω αγγειοσυσπαστικής δράσης, εξασφαλίζοντας ένα περισσότερο αναίμακτο πεδίο. Ο απαιτούμενος χρόνος είναι 10 λεπτά για να επιτευχθεί το μέγιστο της δράσης της, και η πυκνότητα ποικίλει από 1:200.000 έως 1:400.000. Αδρεναλίνη δεν χρησιμοποιείται μόνον στα δάχτυλα και το πέος.

Συρραφή

Η συρραφή σκοπό έχει την συμπλησίαση των άκρων του ελλείμματος, με ακρίβεια και ελάχιστη ή μηδενική τάση. Γι' αυτό το λόγο η σύγκλιση είναι προτιμότερο να γίνεται κατά στρώματα, εξασφαλίζοντας απορρόφηση σημαντικού μέρους της τάσης με υποδόρια συρραφή χρησιμοποιώντας απορροφήσιμα ράμματα, εκτός από την περιοχή των βλεφάρων. Χρησιμοποιείται συνήθως Vicryl ή Dexon, τα οποία διατηρούν το 50% της αντοχής τους τις πρώτες δύο εβδομάδες, χωρίς σχεδόν να προκαλούν αντίδραση στους ιστούς. Στο διάστημα αυτό το τραύμα έχει ανάπτύξει μόνο το 5% της τελικής συνοχής του, και μόνο το 50% τον πρώτο μήνα (10), οπότε η ενίσχυσή του από τα απορροφήσιμα ράμματα είναι απαραίτητη. Στο πρόσωπο χρησιμοποιούνται λεπτά απορροφήσιμα ράμματα 5-0, ενώ στον κορμό και τα άκρα μεγαλύτερας διαμέτρου (2-0 ή 3-0).

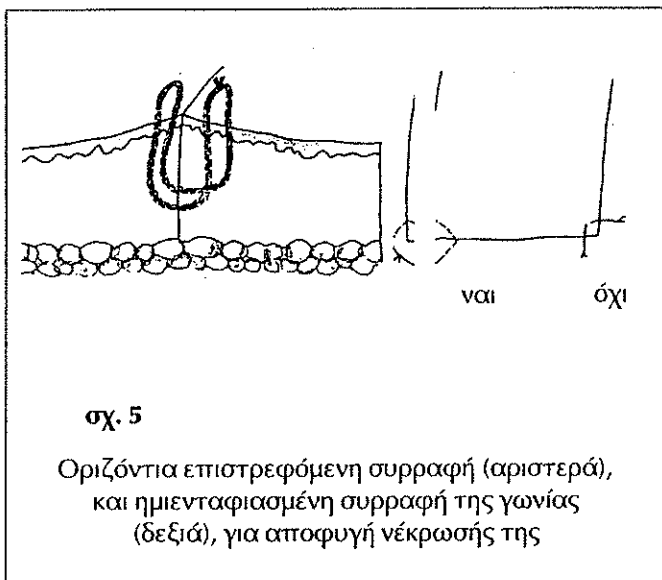
Για όλες τις περιοχές κατά την εξωτερική συρ-

ραφή, χρησιμοποιούνται ράμματα nylon 5-0 m 6-0 στο πρόσωπο, και 2-0 έως 4-0 στο υπόλοιπο σώμα, εκτός από τα βλέφαρα και τα χείλη όπου χρησιμοποιείται κατά προτίμηση μετάξι. Η συρραπτόμενη περιοχή μπορεί να εμφανίσει οίδημα, ειδικά σε περιοχές μεγάλης κινητικότητας όπως πέριξ του στόματος οπότε δεν χρειάζεται μεγάλη δύναμη στην κατασκευή του κόμπτου, διότι ένα σφιχτό ράμμα σε οίδηματώδη περιοχή μπορεί να προκαλέσει ρήξη του δέρματος. Αλλά και γενικότερα, η εφαρμοζόμενη δύναμη πρέπει να είναι όση ακριβώς χρειάζεται για την συμπλησίαση των άκρων του τραύματος, και όχι μεγαλύτερη.

Η συμμετρία των αποστάσεων κατά την συρραφή, εξασφαλίζει ακριβέστερη προσέγγιση των επιφανειών και μικρότερη ουλή, ενώ η απλή διακοπτόμενη ρυρραφή είναι και η συχνότερα χρησιμοποιούμενη. Κατ' αυτήν η αγκύλη περικλείει την επιδερμίδα και τμήμα του χορίου, και πρέπει να είναι ευρύτερη στο βάθος και στενότερη επιφανειακά, για να εξασφαλισθεί ελαφρά ανύψωση στα χείλη των συρραπτόμενων επιφανειών. Σε αυτό βοηθάει και το κυκλικό σχήμα της βελόνας, η οποία εισέρχεται κάθετα στο δέρμα σε 2 mm απόσταση από το χείλος. Η απλή περιστροφή του καρπού βοηθά στην κυκλική πορεία της βελόνας. Για μεγαλύτερη ακρίβεια χειρισμών, η βελόνα δεν πρέπει να εισέρχεται κατευθείαν από το βαθύτερο σημείο της μιας πλευράς στο αμέσως απέναντι αλλά να φέρεται πάνω από την επιφάνεια του δέρματος και να ξανατοποθετείται στο βελονοκάτοχο. Ακολούθως εισέρχεται στην άλλη πλευρά, η οποία πρέπει να συγκρατείται είτε με ανατομική λαβίδα, είτε με άγγιστρα για ακινητοποίησή της. Εφόσον έχει όμως γίνει συμπλησίαση των εκατέρωθεν επιφανειών με υποδόρια συρραφή, και η ανωτέρω διαδικασία δεν διευκολύνεται πάντοτε, αρκεί απλή πίεση ή ώθηση, είτε με τον αντίχειρα είτε με την λαβίδα, της δεύτερης πλευράς προς τη βελόνα που ήδη εξέρχεται από την πρώτη πλευρά, φέροντας την κάτω επιφάνεια κάθετα προς την κορυφή της βελόνας.

Τα ράμματα τοποθετούνται σε απόσταση 2-3 mm μεταξύ τους, μειώνοντας έτσι ακόμη περισσότερο την τάση σε κάθε σημείο, από ότι θα ήταν εάν η απόσταση μεταξύ των ραμμάτων ήταν μεγαλύτερη.

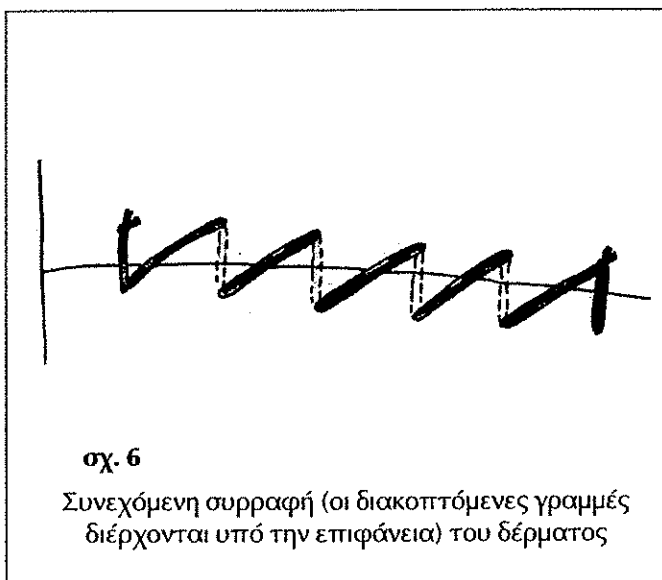
Σε περίπτωση που δεν έχει επιτευχθεί ανύψωση στη γραμμή συρραφής, μπορεί να το-



σχ. 5

Οριζόντια επιστρεφόμενη συρραφή (αριστερά), και ημιενταφιασμένη συρραφή της γωνίας (δεξιά), για αποφυγή νέκρωσής της

ποθετηθεί κάθετη επιστρεφόμενη συρραφή, είτε εναλλάξ με την διακοπτόμενη συρραφή είτε αραιότερα, βοηθώντας στην ανύψωση. Ένας άλλος τρόπος συρραφής είναι η οριζόντια επιστρεφόμενη, κατάλληλη για την συμπλησίαση τραυματικών περιοχών με άνισο πάχος (σχ. 5).



σχ. 6

Συνεχόμενη συρραφή (οι διακοπτόμενες γραμμές διέρχονται υπό την επιφάνεια) του δέρματος

Τροποποίησή της αποτελεί η γωνιακή συρραφή, ή συρραφή 3 σημείων, κατά το ήμισυ οριζόντια και κατά το ήμισυ υποδόρια. Εφαρμόζεται στην συρραφή της γωνίας των κρημνών, όπου η διακοπτόμενη συρραφή μπορεί να προκαλέσει νέκρωση της γωνίας.

Η συνεχόμενη συρραφή (σχ. 6), έχει ως κύριο πλεονέκτημα την ταχύτητα σύγκλισης του τραύματος, αλλά και την εν μέρει ελάττωση της πλεονάζουσας τάσης στη μία πλευρά του τραύματος.

Η ενδοδερμική συρραφή έχει το πλεονέκτημα ότι

διαπερνά μόνο 2 φορές το δέρμα και μπορεί να παραμείνει για 2 εβδομάδες, αλλά μειονεκτεί ως προς την ελάττωση της τάσης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε σε συνδυασμό με τη διακοπτόμενη συρραφή, μειώνοντας και τον αριθμό των ραμμάτων και τον χρόνο αφαιρέσής τους, είτε σε περιοχές χωρίς τάση, υποστηριζόμενη από ταινίες κάθετα τοποθετούμενες προς την γραμμή συρραφής.

Μετέπειτα φροντίδα

Τη συρραφή ακολουθεί η επίδεση της περιοχής, βοηθώντας στην ακινητοποίησή της, και προστατεύοντάς την από εξωγενείς μολύνσεις και τραυματισμούς.

Η διατήρηση της υγρασίας διευκολύνει την ανάπλαση της επιδερμίδας σε 3 μέρες (10), ενώ εάν η συρραφθείσα επιφάνεια αφυδατωθεί, δημιουργείται εφελκίδα συμπεριλαμβανοντας και νεκρά κύτταρα της γύρω περιοχής. Η εφελκίδα αυτή δρα σαν φραγμός στην ταχεία επούλωση, επιβραδύνοντας σημαντικά τον απαιτούμενο χρόνο, και αναπτύσσοντας γραμμοειδή αύλακα κατά μήκος της τομής. Παρ' ότι η διατήρηση της υγρασίας συνιστάται για την υπό επούλωση περιοχή, η καθολική απομόνωσή της διευκολύνει την δημιουργία εξιδρώματος που μπορεί να οδηγήσει σε βακτηριακές φλεγμονές, γι' αυτό συνιστάται ημιδιαπερατή επίδεση. Η αφαίρεση των ραμμάτων ποικίλει από 3 έως 15 ημέρες, με συνεκτίμηση του βαθμού τάσης και της κινητικότητας της περιοχής, όπως π.χ. βλέφαρα, στόμα, καρπός, οπότε μπορεί να αφαιρούνται ορισμένα εξ αυτών δε διαφορετικούς χρόνους. Παραμονή μέχρι 7 ημέρες συνήθως δεν αφήνει σημάδια στις εισόδους της βελόνας. Η διατομή τους γίνεται με οξύρυγχο ψαλίδι, ή με λεπίδα Νο 11, σχεδόν εξ επαφής με το δέρμα στο ένα άκρο. Το άλλο άκρο σύρεται πάνω από την τομή, για αποφυγή τάσης στα επουλούμενα χείλη, όπου ελάχιστη συνεκτική δύναμη έχει αναπτυχθεί. Για τον λόγο αυτό συνιστάται υποστήριξή τους με συνδετικές ταινίες (steril strips), για μια επιπλέον εβδομάδα.

Αιμόσταση

Ο αγγειόσπασμος σαν φυσιολογική απάντηση του οργανισμού στον τραυματισμό, καθώς και η δημιουργία θρόμβου, δεν επαρκούν για την αιμόσταση στην χειρουργική του δέρματος οπότε απαιτείται αιμόσταση με μηχανικό τρόπο. Διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας αι-

ματώματος, από την συνεχιζόμενη αιμορραγία. Το αιμάτωμα μπορεί να οδηγήσει σε φλεγμονή, καθυστέρηση της επούλωσης και νέκρωση του κρημνού ή του μοσχεύματος. Γι' αυτό το λόγο επιβάλλεται προσεκτική αιμόσταση.

Ο ασθενής χρήσιμο είναι να ερωτηθεί νωρίτερα, εάν υπήρχε αιμορραγική τάση στο παρελθόν, και εάν λαμβάνει αντιπηκτικά και ασπιρίνη, τα οποία πρέπει να διακόπτονται 3-7 ημέρες πριν την επέμβαση. Επίσης αν υπάρχει ιστορικό υπέρτασης ή αρρυθμιών, για να μη γίνει χρήση αδρεναλίνης στο τοπικό αναισθητικό, της οποίας τα πλεονεκτήματα είναι αφ' ενός ο αγγειόσπασμος για περιορισμό της αιμορραγίας, και αφ' ετέρου η επιμήκυνση του χρόνου δράσης της ξυλοκαΐνης ως τοπικού αναισθητικού, σε αραιώσεις από 1:100.000 έως 1:500.000.

Εάν η αδρεναλίνη δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί, και οι αγγειοδιασταλτικές ιδιότητες της ξυλοκαΐνης δεν εξασφαλίζουν σχετικά αναίμακτο πεδίο σε συνδυασμό με αιμορραγική διάθεση του ασθενούς, τότε μπορεί να γίνει «nerve block» ή περιοχική αναισθησία.

Χρήσιμο είναι να προηγηθεί έλεγχος αιμοπεταλίων και χρόνου προθρομβίνης εάν υπάρχει ιστορικό αιμορραγικής διάθεσης.

Μηχανική αιμόσταση

Περίδεση, και σφικτήρες που χρησιμοποιούνται στο χαλάζιον, μπορούν να ελαττώσουν σημαντικά την αιμορραγία. Ο σωλήνας παροχέτευσης «rengose» χρησιμοποιείται για την περίδεση δακτύλου, και μέχρι 20 λεπτά δεν παραβλάπτει την αιμάτωση εξασφαλίζοντας σχετικά αναίμακτο πεδίο. Ο σφικτήρας χαλαζίου χρησιμοποιείται για επεμβάσεις στα βλέφαρα, γλώσσα, και βλενογόνο παρειάς, εξασφαλίζοντας πέραν τις αιμόστασης και σταθεροποίηση της περιοχής.

Εναλλακτικά μπορεί να ασκείται πίεση με τα δάκτυλα, κατ' ευθείαν σε κάθε πλευρά της χειρουργούμενης περιοχής ή σε τραυματισμούς, μέχρι να εφαρμοστεί η μόνιμη αιμόσταση. Για μεγαλύτερα των 2 mm αγγεία, εφαρμόζεται η σύσφιξη του αγγείου με αιμοστατική λαβίδα. Κατά προτίμηση το αγγείο απομονώνεται και συσφίγγεται πριν την διατομή του, διαφορετικά μετά τη διατομή πρέπει να αποφεύγεται η σύσφιξη των πέριξ ιστών, οι οποίοι μπορεί να νεκρωθούν.

Η απολίνωση του αγγείου αποτελεί τρόπο μό-

νιμης αιμόστασης, χρησιμοποιώντας απορροφήσιμο ράμμα 3-0 ή 4-0. Αφού το αγγείο απομονωθεί με ακρίβεια, για μεγαλύτερη ασφάλεια στην αγκύλη που το περικλείει, μπορεί να συμπεριλαμβάνεται και τμήμα του πέριξ ιστού κατά την στερέωση του κόμπου.

Αιμόσταση επιτυγχάνεται και με ηλεκτροκαυτηριασμό όπου το ηλεκτρόδιο με χαμηλά βολτ και υψηλά αμπέρ, σε κατ' ευθείαν επαφή με το αιμορραγούν αγγείο προκαλεί θερμική καταστροφή του, χωρίς το ρεύμα να διέρχεται από τον ασθενή. Επίσης χρησιμοποιείται και υψηλής συχνότητας εναλλασσόμενο ρεύμα, το οποίο διέρχεται μέσω του ασθενούς, και προκαλώντας θερμότητα καταστρέφει το αγγείο. Το ηλεκτρόδιο μπορεί να έρχεται σε επαφή με το δέρμα αποξηραίνοντας, είτε να πλησιάζει πολύ κοντά αλλά όχι σε επαφή, με ρεύμα υψηλής τάσης και χαμηλής έντασης. Κατά την μέθοδο της ηλεκτροπηξίας, το ρεύμα είναι χαμηλότερης τάσης και υψηλότερης έντασης, και εφαρμόζεται στο αιμορραγούν αγγείο είτε με μονοπολικό, είτε με διπολικό ηλεκτρόδιο. Όταν χρησιμοποιείται μονοπολικό ηλεκτρόδιο, ένα δεύτερο ηλεκτρόδιο έρχεται σε επαφή με τον ασθενή πλησίον της αιμορραγούσας περιοχής. Χρησιμοποιώντας το διπολικό ηλεκτρόδιο, συγκρατείται το αγγείο ανάμεσα στα δύο δίκην λαβίδας άκρα του, και το ρεύμα διέρχεται από το ένα σκέλος στο άλλο, φυσικά μέσω του αγγείου. Σε όλους τους τρόπους αιμόστασης, ο τραυματισμός και η καταστροφή των πέριξ ιστών πρέπει να ελαχιστοποιούνται κατά το δυνατόν. Η ηλεκτροπηξία επιτυγχάνει ίσως καλύτερη απόφραξη των αιμορραγούντων αγγείων, αλλά είναι δυνατόν να προκαλέσει δυσανεξία, δεδομένου ότι το ρεύμα διαχέεται πέραν της αναισθητοποιημένης περιοχής, ενώ η χρήση διπολικού ηλεκτροδίου εξασφαλίζει λιγότερης έκτασης διαρροή του ρεύματος, και εξίσου καλή αιμόσταση.

Χημική αιμόσταση

Ένας τρόπος είναι οι παράγοντες που προκαλούν πρωτεϊνική κατακρήμνηση π.χ. υποξειδίου του σιδήρου (διάλυμα Monsel, με μικρή πιθανότητα δημιουργίας μελάγχρωσης) και χλωριούχο αλουμίνιο σε αλκοόλη με συγκέντρωση 30%-50%, τα οποία χρησιμοποιούνται σε επιπολής δερματικές εκτομές, αλλά πρέπει να εφαρμόζονται σε στεγνό πεδίο. Επίσης επιφανειακή αιμόσταση επιτυγχάνεται με φαινόλη ή τριχλω-

ροξικό οξύ, ενώ παλαιότερα χρησιμοποιήθηκε ο νιτρικός άργυρος.

Επίσης χρησιμοποιούνται οξειδωμένα παράγωγα σελουζόλης (Oxycel, Surgicel), που χάρις στις υγροσκοπικές τους ιδιότητες, αντιδρώντας με το αίμα προάγουν την παραγωγή θρόμβου. Δεν είναι τοξικά, και υφίστανται φαγοκυττάρωση εντός 30 ημερών, ενώ δεν έχουν καμία επίπτωση στην επούλωση, εξαιρουμένου του μοσχεύματος.

Η θρομβίνη (thrombostat), περιέχοντας βόειες πρωτεΐνες οι οποίες αντιδρούν με την προθρομβίνη και τα αιμοπετάλια, προκαλεί δημιουργία θρόμβου άμεσα, αλλά έχει σημαντικό κόστος. Τα ανωτέρω χρησιμοποιούνται όταν οι λοιπές αιμοστατικές μέθοδοι δεν μπορούν να εφαρμοσθούν, όπως π.χ. σε μεγάλο βάθος κοιλότητες.

Τέλος η αδρεναλίνη σε αραιώση 1:100.000, δημιουργεί επαρκή αιμόσταση προκαλώντας αγγειόσπασμο, αλλά μετά την πάροδο της δράσης της μπορεί λόγω αγγειοδιαστολής να προκληθεί αιμορραγία. Επίσης αιμορραγία προκαλείται από μεγάλη κινητικότητα της περιοχής ειδικότερα το πρώτο 24ωρο, ενώ για 7 ημέρες πέραν του περιορισμού των κινήσεων, συνιστάται η αποφυγή ασπιρίνης και αλκοόλ.

Συμπερασματικά η προσεκτική αιμόσταση είναι επιβεβλημένη, ειδικότερα όταν γίνεται υποσκαφή, διότι η δημιουργία του κενού χώρου μπορεί να διευκολύνει τη δημιουργία αιματώματος το οποίο πρέπει να αντιμετωπισθεί.

Ελάττωση της τάσης στα χείλη του τραύματος

Ο τελικός στόχος μετά την πλήρη αφαίρεση κάθε κακοήθους ή μη κακοήθους δερματικής βλάβης, είναι η σύγκλιση του τραύματος κατά τρόπο που να καταλείπει τη μικρότερη δυνατή ουλή. Σημαντικός παράγων στην επούλωση των τραυμάτων μετά την σύγκλισή τους, είναι η τάση στα χείλη του τραύματος, διότι η αύξησή της σημαίνει και αύξηση της ουλής.

Η αυξημένη τάση, αφενός μπορεί να προκαλέσει εμφανή διάκριση στα σημεία της συρραφής, και αφετέρου πόνο, διάνοιξη, νέκρωση και γενικότερα κακή επούλωση.

Για τους λόγους αυτούς, σε μικρές τομές με σχετικά μικρή τάση, ακολουθείται ο κανόνας μήκος προς πλάτος = 3:1, πράγμα που επιτυγχάνεται με την ελλειψοειδή εκτομή, και ακολούθως

την κατ' ευθείαν σύγκλιση. Σε περιπτώσεις που η συμπλησίαση των χειλέων του τραύματος αρχίζει να γίνεται υπό τάση, τότε επιβάλλεται υποσκαφή, και συμπλησίαση αρχικά με υποδόριες ραφές.

Ασφαλέστερος τρόπος για την ελάττωση της τάσης στα χείλη της τομής, είναι να σχεδιαστεί παράλληλα ή σχεδόν παράλληλα με τις φυσικές πτυχές του δέρματος, που ταυτόχρονα αποτελούν και τις γραμμές ελάχιστης δερματικής τάσης.

Στις περιπτώσεις αυτές, η συστολή του δέρματος είναι μικρότερη και συνεπώς η τάση συρραφής επίσης μικρότερη, ενώ το ίδιο ισχύει και για την περιοχή της υποσκαφής (11).

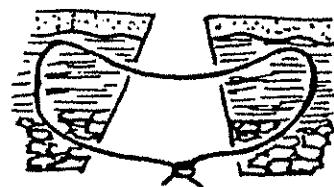
Το επίπεδο της υποσκαφής ποικίλει ανάλογα με την περιοχή. Επί παραδείγματι στο πρόσωπο η υποσκαφή γίνεται στο ανώτερο σημείο του υποδορίου λίπους για να αποφεύγεται ο κίνδυνος τραυματισμού κλάδων αγγείων και νεύρων.

Η έκταση της υποσκαφής στο επίπεδο αυτό δεν δημιουργεί προβλήματα στην επούλωση, λόγω της πλουσιότατης αγγείωσης του δέρματος του προσώπου, οπότε και ο κίνδυνος της ισχαιμίας μειώνεται σημαντικά. Στον κορμό και τα άκρα η υποσκαφή γίνεται μεταξύ της επιπολής και της εν τω βάθει περιτονίας, ενώ στο τριχωτό της κεφαλής μεταξύ της απονεύρωσης και του περικρανίου, επιτυγχάνοντας έτσι και λιγότερη αιμορραγία.

Για την υποσκαφή μπορεί να χρησιμοποιηθεί αμβλύ όργανο π.χ. ψαλίδι όχι με αιχμηρά άκρα στο τριχωτό της κεφαλής κατά προτίμηση. Η χρήση αιχμηρού οργάνου π.χ. νυστέρι, επίσης είναι ευρεία στις υπόλοιπες περιοχές, ελαττώνοντας την έκταση του τραυματισμού της περιοχής και διευκολύνοντας έτσι την επούλωση. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ψαλίδι με αιχμηρά άκρα.

Η έκταση της υποσκαφής είναι ίση έως διπλάσια από το μέγιστο πλάτος του ελλείμματος (12). Ακολουθεί προσεκτική αιμόσταση και σύγκλιση του ελλείμματος.

Ανύψωση των χειλέων του ελλείματος κατά τη συρραφή είναι απαραίτητη, για την αποφυγή εμβάθυνσης του δέρματος στο σημείο της συρραφής μετά την επούλωση. Για μεγαλύτερη διευκόλυνση αλλά και ακρίβεια χειρισμών κυρίως για τα υποδόρια ράμματα, κατά τη συρραφή χρησιμοποιούνται άγγιστρα του δέρματος. Έτσι η είσοδος της βελόνας γίνεται από τον λιπώδη



σχ. 7

Υποδόρια συρραφή. Το βαθύτερο τμήμα της εισέρχεται πλησιέστερα στα χείλη του τραύματος, από ότι το ανώτερο

ιστό της μιας πλευράς του ελλείματος, και η έξοδος από το άνω μέρος του χορίου της ίδιας πλευράς. Το σημείο εισόδου (κάτω) είναι πλησιέστερα προς το κενό μεταξύ των δύο πλευρών του ελλείματος σε σύγκριση με το σημείο εξόδου (άνω) που είναι μακρύτερα (σχ. 7).

Η βελόνα ακολούθως εισέρχεται στην απέναντι πλευρά κατά αντίστροφη σειρά, ήτοι από το άνω μέρος του χορίου προς το υποδόριο λίπος, αλλά με πορεία κατά δυνατόν συμμετρική. Ο κόμπος τοποθετείται στο κατώτερο σημείο αυτής της σχετικά κυκλικής διαδρομής, επιτυγχάνοντας έτσι ασφαλέστερη συμπλησίαση των χειλέων του ελλείματος, και διευκολύνοντας την ανύψωσή τους στο ανώτερο σημείο. Το ράμμα που χρησιμοποιείται για τις υποδόριες ραφές είναι απορροφήσιμο. Ακολουθεί συμπλησίαση του άνω μέρους με διακοπτόμενη ραφή κυρίως, ενώ η συνεχόμενη μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιοχές όπου η τάση είναι ελάχιστη. Η τελική επαφή των χειλέων και το αισθητικό αποτέλεσμα, διευκολύνεται αφού έχει προκληθεί υποσκαφή, εξασφαλίζοντας έτσι καλή κινητικότητα και συρραφή με ελάχιστη τάση.

Σύγκλιση τραύματος με συρραφή

Βελόνα: Το σώμα της βελόνας ποικίλει κατά μέγεθος και καμπυλότητα, και μπορεί να είναι στρογγυλό ή επίπεδο μόνο σε ένα σημείο της έσω επιφάνειας της καμπύλης, για να σταθεροποιείται ευκολότερα στο βελονοκάτοχο. Γενικά η καμπυλότητα κυμαίνεται από 3/8 έως 1/2 κύκλου, ανάλογα με το βάθος των χειρισμών, ενώ το ελεύθερο άκρο μπορεί να είναι αιχμηρό ή αμβλύ. Κυρίως για το δέρμα χρησιμοποιείται βελόνα με αιχμηρό τριγωνικό άκρο. Το σημείο

επαφής της με το βελονοκάτοχο είναι 3/4 του μήκους από το ελεύθερο άκρο, και εισέρχεται κάθετα στην επιφάνεια του δέρματος. Ακολούθως κινείται κατά την πορεία της καμπύλης της, χωρίς περιττές κινήσεις που μπορεί να τραυματίσουν τους ιστούς. Κατά την έξοδό της η κάθε επόμενη επαφή με το βελονοκάτοχο, ουδέποτε γίνεται στο ελεύθερο άκρο της διότι έτσι μειώνεται η αιχμηρότητα.

Ράμματα: Η τοποθέτηση των ραμμάτων επιτυγχάνει την συμπλησίαση των χειλέων του τραύματος, μειώνοντας στο ελάχιστο το διάκενο και τη δημιουργία συνδετικού ουλώδους ιστού, αλλά επιπροσθέτως συμβάλλει και στην αιμόσταση. Ουσιαστικά τα ράμματα αντικαθιστούν τις ίνες του κολλαγόνου μετά την διατομή τους, παρέχοντας σταθερότητα στο τραύμα, είτε τοποθετούνται μόνο στην επιδερμίδα είτε και στο υποδόριο. Μετά την 5η ημέρα της επούλωσης αρχίζει η εμφάνιση του κολλαγόνου στην περιοχή του τραύματος, αποκαθιστώντας βαθμηδόν τη συνεκτική δύναμη μεταξύ των χειλέων του. Τα χρησιμοποιούμενα ράμματα είναι απορροφήσιμα ή μη, μονόκλωνα ή πολύκλωνα.

Η ελαστικότητα των ραμμάτων δεν πρέπει θεωρητικά να υπερβαίνει την ελαστικότητα του συρραπτόμενου ιστού (13), η οποία στο δέρμα είναι μεγαλύτερη από οπουδήποτε αλλού στο ανθρώπινο σώμα. Τα απορροφήσιμα ράμματα διατηρούν την ελαστικότητά τους για λιγότερο από 2 μήνες, εν αντιθέσει με τα μη απορροφήσιμα, που τη διατηρούν πέραν αυτού του χρονικού διαστήματος.

2 έως 7 ημέρες μετά την τοποθέτηση ραμμάτων, υπάρχει φλεγμονώδης αντίδραση του ιστού όπως απεδείχθη με βιοψία. Μετά την 7η ημέρα αναπτύσσεται ινώδης ιστός, και επιπλέον χρονία φλεγμονή διαρκείας μίας εβδομάδας, για όλα τα είδη ραμμάτων. Ακολούθως η φλεγμονή μειώνεται για τα μη απορροφήσιμα ράμματα, και είναι μικρότερου βαθμού στα μονόκλωνα. Από τα απορροφήσιμα, τα catgut και chromic εμφανίζουν αντίδραση μεγαλύτερη, από ότι τα Vicryl και Dexon, η οποία διαρκεί σχεδόν μέχρι την απορρόφησή τους.

Η σταθερότητα του κόμπου σχετίζεται με την υφή και την ευκαμψία του ράμματος. Έτσι το μονόκλωνο nylon απαιτεί μεγαλύτερη προσοχή για την σταθεροποίηση του κόμπου, από ότι το μετάξι.

Απορροφήσιμα ράμματα

Το catgut δημιουργεί μεγάλη αντίδραση, και έχει μικρή σταθερότητα διάρκειας 10 ημερών (14). Χρησιμοποιείται κυρίως για συρραφή βλενογόνων, οι οποίοι επουλώνονται γρήγορα.

Το chromic προέρχεται από έντερο προβάτου ή βοός, καλυμένο με άλατα χρωμίου και αποστειρωμένο με κοβάλτιο. Δημιουργεί λιγότερη αντίδραση από το catgut, και έχει μεγαλύτερη σταθερότητα διαρκείας 20-40 ημερών. Τα απορροφήσιμα ράμματα χρησιμοποιούνται για υποδόρια συρραφή, αν και ο τύπος 6-0 χρησιμοποιείται και για τη σταθεροποίηση δερματικών μοσχευμάτων.

Τα Vicryl και Dexon είναι συνθετικά, και προξενούν πολύ μικρή αντίδραση στους ιστούς, ενώ διατηρούν τη σταθερότητά τους για 3-4 μήνες. Κατά τη διάρκεια της επούλωσης εξασφαλίζουν υποδόρια συνοχή στο τραύμα, για την περίοδο των 40 περίπου ημερών του σχηματισμού του κολλαγόνου. Συνδυάζουν την ευκαμψία του μεταξίου και την εύκολη δημιουργία του κόμπου.

Μη απορροφήσιμα ράμματα

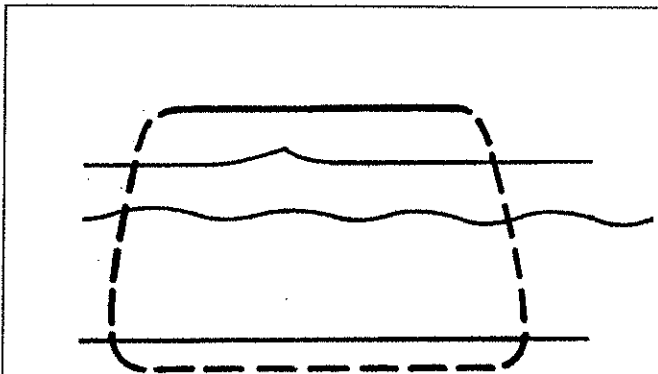
Το μετάξι έχει εξαιρετική ευκαμψία και ασφάλεια του κόμπου, αλλά δημιουργεί την μεγαλύτερη αντίδραση στον ιστό από όλα τα μη απορροφήσιμα ράμματα. Είναι ευκολότερο από το Nylon στους χειρισμούς, και είναι κατάλληλο για βλέφαρα, χείλη και το δέρμα των γεννητικών οργάνων, καθώς και για τις περιοχές που δέχονται μεγάλη πίεση. Χάνει το 50% της σταθερότητάς του σε ένα έτος, και όλο το ποσοστό μετά 2 έτη. Το Nylon είναι το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο ράμμα για το δέρμα του προσώπου, έχοντας μεγαλύτερη αντοχή από το μετάξι. Κυριότερο όμως πλεονέκτημά του είναι η ελάχιστη αντίδραση έναντι των ιστών.

Το Prolene είναι επίσης μονόκλωνο όπως και το Nylon, πολύ μαλακό, και δεν σχίζει τους ιστούς. Διατηρεί την σταθερότητά του περισσότερο από το Nylon, και δεν επηρεάζεται από τα ένζυμα των ιστών. Γι' αυτό μπορεί να χρησιμοποιείται και σε φλεγμαίνουσες περιοχές (15). Ο κόμπος του είναι ασφαλής, και λόγω της μεγάλης αντοχής του και του ενδιάκριτου μπλε χρώματος σε αντίθεση με το μαύρο ή ξανθό χρώμα των μαλλιών, μπορεί να χρησιμοποιείται και στο τριχωτό της κεφαλής. Επίσης λόγω της ελάχιστης αντίδρασης που προκαλεί στους ιστούς, μπορεί να χρησιμοποιείται σε περιοχές όπου η παρα-

μονή απαιτεί 3 εβδομάδες, όπως στον κορμό και τα άκρα.

Τεχνικές συρραφής

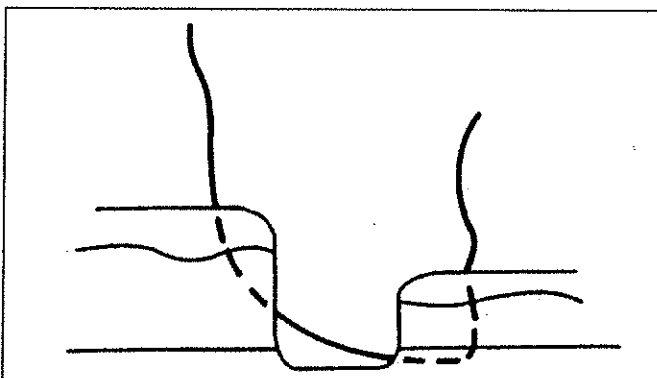
Για την αποφυγή τάσης κατά την συρραφή της



σχ. 8

Στη διακοπτόμενη συρραφή, το εντός του ιστού τμήμα της τραπεζοειδούς σχήματος αγκύλης (διακοπτόμενη γραμμή), είναι μεγαλύτερου μήκους από το εκτός ιστού (συνεχής γραμμή)

επιφάνειας της επιδερμίδας, απαραίτητη είναι η χρήση υποδόριων ραμμάτων για την συμπλήρωση χειλέων του τραύματος. Η πορεία του ράμματος ακολουθεί την καμπύλη της βελόνας, με βαθύτερο σημείο το υποδόριο λίπος και ανώτερο σημείο το χόριο. Η είσοδος και έξοδος στα εκατέρωθεν χείλη του τραύματος, πρέπει να γίνεται ισοψώς. Ο κόμπος δένεται στο κατώτερο σημείο, και τα χείλη ελαφρώς ανυψώνονται πριν τεθούν τα μη απορροφήσιμα ράμματα.



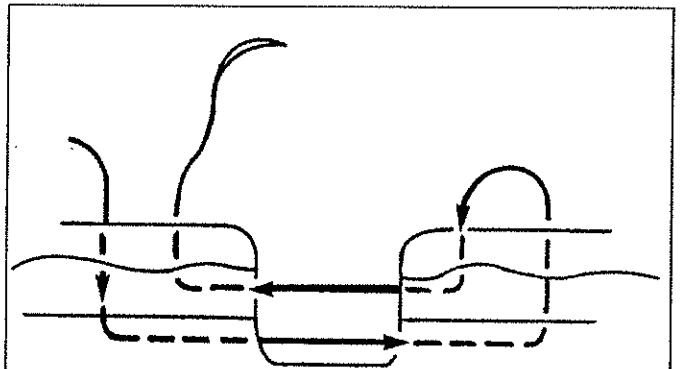
σχ. 9

Μεγαλύτερο τμήμα ιστού και βαθύτερη πορεία του ράμματος στο χαμηλότερο χείλος (δεξιά) για ανύψωσή του, και εξίσωση κατά τη συρραφή με το υψηλότερο χείλος (αριστερά)

Διακοπτόμενη συρραφή

Το σημείο εισόδου της βελόνας στο δέρμα από την τομή, είναι σε ίση απόσταση με το πάχος του συρραπτόμενου δέρματος. Η πορεία της βελόνας προς τα κάτω, είναι κατά τέτοιο τρόπο ώστε στη βάση του τραύματος το σημείο εισόδου - εξόδου, να είναι σε μεγαλύτερη απόσταση από το χείλος του τραύματος, σε σύγκριση με το άνω σημείο. Τοιουτοτρόπως στη βάση του τραύματος περιέρχεται περισσότερος ιστός εντός της αγκύλης συρραφής, από ότι στην επιφάνεια (σχ. 8), εξασφαλίζοντας έτσι ελαφρά ανύψωση της επιφάνειας.

Το πλεονέκτημα της διακοπτόμενης συρραφής, είναι η επακριβής ρύθμιση της τάσης σε κάθε σημείο της συρραφής των χειλέων του τραύματος, ανάλογα με τις κατά περιοχή συνθήκες και ιδιομορφίες, είτε πρόκειται για άνισο μήκος είτε για άνισο πάχος. Επίσης ευκολότερα ρυθμίζεται η ανύψωση των χειλέων, ώστε κατά την



σχ. 10

Το βαθύτερο τμήμα της αγκύλης συρραφής (κάτω οριζόντια γραμμή), εισέρχεται και εξέρχεται μακρύτερα από το κενό, σε σύγκριση με το ανώτερο τμήμα της (άνω οριζόντια γραμμή)

επούλωση να επιτευχθεί επιπέδωση και όχι εμβάθυνση. Σε άνισο ύψος, ρυθμίζεται άνισα και το πάχος στα εκατέρωθεν χείλη, ήτοι πιο επιφανειακά στο υψηλότερο χείλος και πιο βαθιά στο χαμηλότερο (σχ. 9).

Κατά την δημιουργία του κόμπου η πρώτη διπλή αγκύλη δεν πρέπει να σφίγγεται υπερβολικά, διότι σε περίπτωση οιδήματος θα στραγγαλίζεται ο ιστός και μπορεί να οδηγηθεί σε νέκρωση. Ο δεύτερος κόμπος δένεται κατά αντίστροφη πορεία, και ο τρίτος κατά όμοια φορά με τον πρώτο. Το τελικό σφίξιμο του κόμπου πρέπει να γίνεται όχι εξ επαφής και όχι ακριβώς πάνω από το τραύμα.

Επιστρεφόμενη κάθετη συρραφή

Η είσοδος της βελόνας στα δύο πιο απομακρυσμένα σημεία από τα χείλη του τραύματος, γίνεται σε μεγαλύτερο βάθος και προηγείται χρονικά. Ακολουθώς εξέρχεται στην επιφάνεια του δέρματος, για να εισέλθει εκ νέου από το ίδιο χείλος τις εξόδου αλλά πιο επιφανειακά, και επιστρέφει στο απέναντι χείλος του τραύματος επίσης επιφανειακά. Επίσης στην πιο επιφανειακή της πορεία η βελόνα, εισέρχεται πλησιέστερα προς το άκρον του τραύματος σε απόσταση 1-2 mm, εν αντιθέσει με τα 5-10 mm, που ήταν η απόσταση στην εν τω βάθει πορεία της (σχ. 10).

Ο κόμπος δένεται στην πλευρά του τραύματος από που έγινε η είσοδος και η έξοδος της βελόνας. Η συμπλησίαση των ιστών γίνεται με άσκηση πίεσης, χωρίς όμως να αναστρέφονται τα χείλη του τραύματος. Ο τύπος αυτός συρραφής χρησιμοποιείται όταν έχει γίνει εκτεταμένη υποσκαφή στα χείλη του τραύματος, ή όταν δεν είναι επιθυμητή η τοποθέτηση υποδορίων ραμμάτων, και γίνεται πριν αρχίσει η διακοπτόμενη συρραφή. Έτσι επιτυγχάνεται η μερική συμπλησίαση των χειλέων του τραύματος, αλλά η τελική και πλήρης επαφή εξασφαλίζεται με την διακοπτόμενη συρραφή. Για την αποφυγή νέκρωσης δεν πρέπει να ασκείται μεγάλη τάση, τόσο στην προσπάθεια συμπλησίασης των χειλέων για την σμίκρυνση του χάσματος, όσο και στην κατασκευή του κόμπου. Τα ράμματα της επιστρεφόμενης κάθετης ραφής αφαιρούνται νωρίτερα, για να μην αφήσουν σημάδια στις εισόδους της βελόνας.

Επιστρεφόμενη οριζόντια συρραφή

Επιτυγχάνει ελαφρά ανύψωση των χειλέων του τραύματος καθώς και αυξημένη αιμόσταση, αλλά δεν χρησιμοποιείται όπου το δέρμα είναι παχύ π.χ. μέτωπο και κορμός. Χρησιμοποιείται και για την προσωρινή συμπλησίαση των δύο πλευρών του τραύματος, και αφαιρείται μετά την ολοκλήρωσή της σύγκλισης του με άλλου είδους συρραφή. Τοποθετείται σε απόσταση 0,5-1 cm από το άκρο του τραύματος, σε αρκετό βάθος εντός του χορίου. Επειδή υπάρχει κίνδυνος να τραυματίσει ή και να σχίσει το δέρμα, μπορεί να τοποθετηθεί μεταξύ δέρματος και ράμματος πλαστικό υλικό ή γάζα, μέχρι την αφαίρεση του ράμματος. Η βελόνα εισέρχεται από την επιδερμίδα και εξέρχεται από τον υποδόριο ιστό της μιας πλευράς, για να εισέλθει στο υποδόριο

λίπος και στο ίδιο επίπεδο της απέναντι πλευράς, και να εξέλθει από την επιδερμίδα. Ακολουθώς εισέρχεται από την επιδερμίδα της 2ης πλευράς σε απόσταση σχεδόν ίση από το άκρον της πλευράς, και εξέρχεται από το βάθος της στο επίπεδο του υποδορίου λίπους. Συνεχίζει την πορεία της στο βαθύτερο επίπεδο, περνώντας στο απέναντι άκρο ισοϋψώς, για να εξέλθει από την επιδερμίδα της πρώτης πλευράς όπου τοποθετείται και ο κόμπος. Κατά προτίμηση προηγείται της δημιουργίας του κόμπου, τοποθέτηση μαλακού υλικού μεταξύ κόμπου και δέρματος, για προστασία του δέρματος.

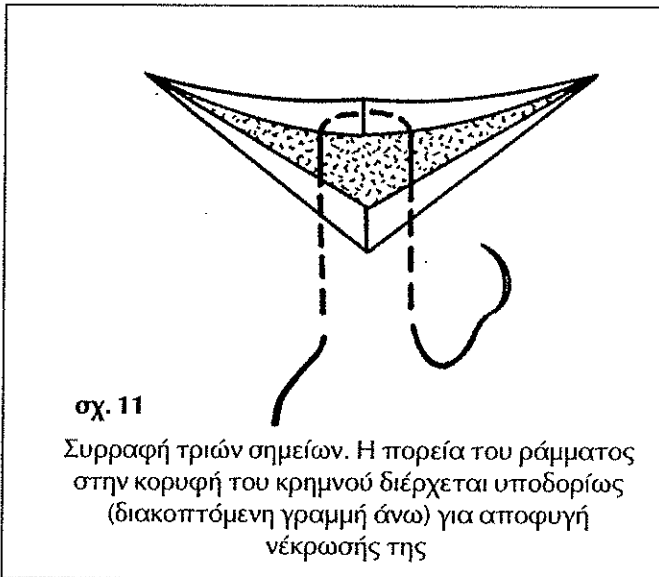
Ενδοδερμική συρραφή

Μετά την προσέγγιση των δύο πλευρών του τραύματος με υποδόρια ράμματα και εάν αυτές είναι ίσου πάχους, μπορεί να εφαρμοσθεί η ενδοδερμική συρραφή, για λόγους ταχύτητας. Πέραν τούτου όμως ελαχιστοποιείται η δημιουργία ουλής, και μπορεί να παραμείνει το ράμμα μεγαλύτερο χρόνο από ότι στην διακοπτόμενη συρραφή. Ο μόνος τύπος ράμματος που ενδείκνυται είναι το Nylon, γιατί κάθε άλλο είδος είναι δύσκολο να αφαιρεθεί.

Η βελόνα εισέρχεται κάθετα στο δέρμα σε απόσταση 3 mm από το άκρον της εκτομής, και φέρεται προς το κέντρο του προς συρραφήν κενού διαστήματος.

Ακολουθώς τοποθετείται στο βελονοκάτοχο, κατά τρόπο που να διευκολύνει μια καμπύλη πορεία εισόδου και εξόδου υποδορίως, ανά διαστήματα 2-4 mm της κάθε πλευράς. Η κίνηση της βελόνας είναι παράλληλη προς την επιφάνεια του δέρματος, διαγράφοντας ημικυκλική πορεία εισόδου και εξόδου σε κάθε μία από τις 2 πλευρές, κινούμενη στο επίπεδο περιπίου του μέσου του χορίου. Το σημείο εισόδου σε κάθε πλευρά είναι όχι ακριβώς απέναντι, αλλά ελάχιστα πιο πίσω από το σημείο εξόδου της προηγούμενης πλευράς. Δηλαδή λιγότερο από το ήμισυ της απόστασης των σημείων εισόδου εξόδου κατά την ημικυκλική πορεία της, εντός της συγκεκριμένης πλευράς. Τοιουτοτρόπως επιτυγχάνεται μεγαλύτερη συμπλησίαση και επαφή των δύο εκατέρωθεν επιφανειών, από ότι εάν η είσοδος της βελόνας γινόταν στο ακριβώς απέναντι σημείο της άλλης πλευράς. Σε περίπτωση που υπάρξει μικρό κενό, πριν την τελική έξοδο και την δημιουργία του κόμπου, αυτό μπορεί να διορθωθεί με ένα διακοπτόμενου τύπου ράμμα.

Εάν η προς σύγκλησιν επιφάνεια είναι μεγάλου μήκους, μπορεί το ράμμα να διακόπτεται κάθε 2 cm, και να δημιουργείται αυτοτελής κόμπος μεταξύ των δύο άκρων, δημιουργώντας μια μι-



κρή αγκύλη. Το μειονέκτημα της ενδοδερμικής συρραφής είναι, ότι στην περίπτωση δημιουργίας αιματώματος προκειμένου να επιτευχθεί ο καθαρισμός του τραύματος, θα πρέπει να γίνει διάνοιξη αναγκαστικά σε όλο το μήκος της συρραφής.

Επίσης στο λεπτό δέρμα μπορεί να σχηματισθούν πτυχώσεις.

Γωνιακή συρραφή (3 σημείων)

Για την προσέγγιση της γωνίας ενός κρημνού στο σταθερό δέρμα, χρησιμοποιείται η ημιυποδερμική συρραφή. Σκοπός της, η διατήρηση της αιμάτωσης στη γωνία του κρημνού, που εξασφαλίζεται εάν αποφευχθεί ο στραγγαλισμός των αγγείων της ακραίας περιοχής. Επίσης πρέπει να δοθεί προσοχή, στην ισοϋψή συμπλησίαση της γωνίας του κρημνού με το περιβάλλον δέρμα, για λόγους αισθητικούς.

Η συρραφή αρχίζει με την είσοδο της βελόνας από την επιδερμίδα της δερματικής πλευράς, απέναντι από τη γωνία του κρημνού. Η πορεία συνεχίζεται προς τη γωνία του κρημνού στο επίπεδο περίπου του μέσου του χορίου. Ακολουθεί ημικυκλική πορεία εντός του τριγωνικού άκρου του κρημνού παράλληλα με το δέρμα, και έξοδος της βελόνας από την 2η πλευρά του τριγωνικού άκρου του κρημνού, στο ίδιο επίπεδο της εισόδου. Ακολούθως εισέρχεται στο χορίο του δέρματος, που βρίσκεται ακριβώς απέναντι από το σημείο εξόδου της από τον κρημνό,

Πίνακας 1

Θέση	Χρόνος	
Χρόνοι αφαίρεσης ραμμάτων		
Βλέφαρα	3 μέρες	} χωρίς τάση
Πρόσωπο	7 μέρες	
Αυχέννας	7 μέρες	} μικρή τάση
Τριχωτό κεφαλής	10 μέρες	
Κορμός	14 μέρες	
Άκρα	14 μέρες	

όπου ακολουθώντας πορεία από κάτω προς τα πάνω εξέρχεται στην επιδερμίδα (σχ. 11).

Ο κόμπος δημιουργείται στο έναντι της γωνίας του κρημνού δέρμα, οπότε το άκρο του κρημνού συμπλησιάζει, κλείνοντας το κενό διάστημα μεταξύ κρημνού και περιβάλλοντος δέρματος.

Αφαίρεση ραμμάτων

Όσο μικρότερη είναι η διάρκεια παραμονής των ραμμάτων, τόσο καλύτερο είναι το κοσμητικό αποτέλεσμα. Το χρονικό διάστημα όμως δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 4 ημερών, οπότε αρχίζει και η ανάπτυξη των δυνάμεων συνοχής στις 2 πλευρές του τραύματος οι οποίες προοδευτικά αυξάνουν. Σε περιοχές με εξαιρετικά καλή αιμάτωση, και συνεπώς ταχύτερη ανάπτυξη δυνάμεων συνοχής και επούλωση, είναι επιτρεπτή η ταχύτερη αφαίρεση των ραμμάτων. Εάν όμως στις πλευρές του τραύματος έχει γίνει συρραφή με μεγάλη τάση, οπότε είναι πιθανός στραγγαλισμός των μικρών αγγείων και δυνατόν να επακολουθήσει νέκρωση, είναι απαραίτητη η μεγαλύτερη διάρκεια παραμονής των ραμμάτων. Ο χρόνος παραμονής των ραμμάτων σε μια ενδοδερμική ραφή, μπορεί να είναι μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο σε διακοπτόμενη ραφή επί του ίδιου σημείου. Στον πίνακα 1 αναφέρονται ενδεικτικά οι χρόνοι αφαίρεσεως των ραμμάτων κατά περιοχή.

Η διαδικασία της αφαίρεσης των ραμμάτων ξεκινά με καθαρισμό της περιοχής από τις κρούστες αίματος με οξυζενέ για μεγαλύτερη ευκρίνεια. Το ράμμα ακολουθώς συγκρατείται με λαβίδα ανατομική χειρουργική ή και αιμοστατική, και ανασύρεται ελαφρά ο κόμπος. Το ράμμα κόβεται στην αντίθετη πλευρά του κόμπου, κατάτιπιο πάνω από το σημείο επαφής του με το δέρμα. Ακολούθως σύρεται ο κόμπος υπέρθεν της γραμμής συρραφής, και το τμήμα του ράμματος που ευρίσκονταν εντός του χορίου σταδιακά γλι-

στράει μέσω αυτού, και εξέρχεται από το αντίθετο σημείο σε σχέση με το σημείο διατομής του. Έτσι εφόσον η διατομή του ράμματος έγινε σχεδόν ισούψως με την επιφάνεια του δέρματος, δεν υπάρχει τμήμα ράμματος εκτεθειμένο στο περιβάλλον, που να διήλθε μέσω του χορίου κατά την διαδρομή αφαίρεσής του.

Προσοχή χρειάζεται ώστε να εξασφαλισθεί ακινησία της γραμμής συρραφής, για να αποφευχθεί ακόμη και η ελάχιστη διάσπαση της συνοχής. Γι' αυτό η πλευρά εξόδου του ράμματος, μπορεί να πιέζεται ελαφρά με το δάχτυλο προς τη γραμμή συρραφής.

Το κόψιμο των ραμμάτων γίνεται με οξύρυγχο ψαλίδι ή με ευθύ νυστέρι Νο 11.

Στην ενδοδερμική ραφή, προηγείται η διατομή του κόμπου και η ελευθέρωση του ενός άκρου του ράμματος. Το άλλο άκρο του συγκρατείται με αιμοστατική λαβίδα, και σύρεται έξω κατά την προέκταση της γραμμής συρραφής, συγκρατούμενο κοντά στο δέρμα για να μη σπάσει κατά την προσπάθεια. Παράλληλα με τα δάκτυλα σταθεροποιείται η γραμμή συρραφής, ώστε να μην διαταραχθεί ή αναπτυχθείσα συνοχή στο τραύμα.

Σε περίπτωση που το ράμμα δεν αφαιρείται εύκολα από κάποιο σημείο και μετά, τότε κόβεται ακριβώς στο σημείο επαφής του με το δέρμα. Μη υπάρχουσας πλέον έλξης, η ελαστικότητά του το επαναφέρει ενδοδερμικά, όπου και παραμένει χωρίς σχεδόν να προκαλέσει αντίδραση όταν πρόκειται για ράμμα Nylon. Διαφορετικά σε κάποιο σημείο της γραμμής συρραφής γίνεται διάνοιξη, και αφαιρούνται τα εναπομείναντα τμήματα. Αυτό αποτελεί και μειονέκτημα της ενδοδερμικής ραφής, στην οποία το ράμμα μπορεί να παραμείνει πάνω από 2 εβδομάδες χωρίς να αφήσει σημάδια στο δέρμα.

Σύγκλιση τραύματος με ταινίες

Ταινίες χρησιμοποιούνται αφού προκληθεί υποδόρια συρραφή για την συμπλησίαση των άκρων του τραύματος, με σκοπό να αποφευχθούν τα πιθανά σημάδια της εξωτερικής συρραφής, αλλά και για την σταθεροποίηση των δερματικών μοσχευμάτων. Επίσης χρησιμοποιούνται μετά την ενδοδερμική ραφή. Πρόκειται για πορώδες υλικό που επιτρέπει τη διέλευση ιδρώτα αλλά όχι αίματος, και ενισχύεται από ίνες Rayon.

Δεν μπορεί όμως με αυτό τον τρόπο να επιτευχθεί ανύψωση των άκρων του τραύματος αφενός, και δεν αντέχουν στη διαβροχή αφετέρου, γι' αυτό και αποσπώνται. Κατά το διάστημα της παραμονής τους ελαττώνουν σημαντικά την τάση. Επιπλέον τοποθετούμενες κατά μήκος της γραμμής συρραφής, δημιουργούν ένα περιβάλλον μερικώς απομονωμένο, το οποίο διευκολύνει την επιθηλιοποίηση τις πρώτες 3 ημέρες (13). Η τοποθέτησή τους γίνεται κάθετα προς τη γραμμή συρραφής. Η αφαίρεσή τους με την ανύψωση εκάστου άκρου εκατέρωθεν μέχρι τη γραμμή συρραφής, και ακολούθως ανύψωση των δύο άκρων ταυτόχρονα για να μην ασκείται μονόπλευρη πίεση στο τραύμα κατά την αποκόληση.

Μεταλλικά υλικά σύνδεσης

Σκοπός της κάθε μεθόδου σύγκλισης τραυμάτων, είναι η εξασφάλιση στενής επαφής μεταξύ των χειλέων του τραύματος για αρκετό χρόνο, ώστε να διευκολυνθεί η επούλωση. Ταυτόχρονα πρέπει να υπάρχει σχετική ακινησία της υπό επούλωση περιοχής.

Το μειονέκτημα της πορείας της βελόνας κατά τη χρήση ραμμάτων, είναι ότι μεταφέρει στο βάθος του τραύματος μικροοργανισμούς και μικρότατα θραύσματα επιδερμίδας. Αυτά δημιουργούν μεγαλύτερο κίνδυνο φλεγμονής (16), ο οποίος αυξάνει όταν το ράμμα δεν είναι μονόκλωνο. Εάν η φλεγμονή ακολουθείται από μεγάλο οίδημα, αυξάνει η τάση και προκαλείται σχετική ισχαιμία.

Η χρήση μεταλλικών υλικών συρραφής συμπλησιάζει τα χείλη του τραύματος, εξασφαλίζοντας την απαιτούμενη μερική ανύψωσή τους. Η αφαίρεσή τους μπορεί να γίνει σε 5 ημέρες ή και αργότερα, διότι το μεταλλικό υλικό δεν προκαλεί αντίδραση στο δέρμα, επειδή κατασκευάζονται από αποστειρωμένο ατσάλι. Λόγω της ταχύτητας τοποθέτησής τους, χρησιμοποιούνται σε εκτεταμένες συρραφές του τριχωτού της κεφαλής, καθώς και σε μεγάλες επιφάνειες δερματικών μοσχευμάτων μερικού πάχους(17). Για την τοποθέτησή τους χρειάζεται ανύψωση στα χείλη του τραύματος και ταυτόχρονη συμπλησίαση.

Οι διαστάσεις κάθε μεταλλικής συρραπτικής μονάδας είναι 5 mm πλάτος και 3,5 mm ύψος, με σχετικές αυξομειώσεις ανάλογα με τον κατασκευαστή, και η γωνία εισόδου στο δέρμα κυ-

μαίνεται από 45°-90°.

Η αφαίρεσή τους γίνεται με ειδικό εργαλείο, που συμπιέζει στο κέντρο την κάθε μεταλλική μονάδα, η οποία έχει εισέλθει στο δέρμα σε σχήμα Π. Έτσι δημιουργώντας γωνία στην οριζόντια πλευρά του Π, ανασύρονται οι κάθετες πλευρές του από τις βαθύτερες στοιβάδες του δέρματος, χωρίς να προκαλείται πόνος.

Επίδεση και φροντίδα

Μετά την ολοκλήρωση της επέμβασης το τραύμα και το πέριξ δέρμα καθαρίζεται με φυσιολογικό ορό. Το οξυζενέ δεν πρέπει να χρησιμοποιείται μετά τη συρραφή, διότι οι δημιουργούμενες φουσαλίδες μπορεί να ασκούν πιέσεις στα χείλη του τραύματος βοηθώντας στον αποχωρισμό τους παρεμβαίνοντας στην επούλωση. Επακολουθεί η επίδεση η οποία πρέπει: 1) να ακινητοποιεί τα χείλη του τραύματος, 2) να εμποδίζει την αποξήρανση του ιστού, 3) να εμποδίζει συμπιέζοντας τη δημιουργία οιδήματος, και εξιδρώματος, ιδιαίτερα όταν έχει προηγηθεί υποσκαφή, 4) να προστατεύει το τραύμα έναντι εξωτερικών τραυματισμών και μολύνσεων. Η πίεση επίδεσης πρέπει να είναι αρκετή και για την ελάττωση της διαρροής των τριχοειδών, που μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία αιματώματος.

Προηγείται η τοποθέτηση αντιβιοτικής αλοιφής ή βαζελούχου γάζας στην περιοχή της τομής και συρραφής, και αντισυγκολλητικής γάζας. Ακολουθεί η τοποθέτηση της τελικής αποστειρωμένης γάζας, η οποία επεκτείνεται μέχρι τα όρια της υποσκαφής, σε πολλά στρώματα ικανού πάχους (18). Για αποφυγή ερεθισμών από την πλαστική συγκολλητική ταινία, μπορεί να χρησιμοποιηθεί χάρτινη (2/55) και υπεράνω μπορεί να γίνει ελαστική περιδεση ιδιαίτερα στα άκρα, αλλά όχι πολύ πιεστικά για αποφυγή παρεμπόδισης της μικροκυκλοφορίας (3/55). Η παραμονή της ελαστικής περιδεσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 48-72 ώρες σε θερμές καιρικές συνθήκες, διότι δημιουργεί ερεθισμούς. Η κυκλοφορία πρέπει να ελέγχεται περιοδικά για αποφυγή διόγκωσης, γι' αυτό η περιδεση δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2-3 στρώματα σε πάχος, ιδιαίτερα στα δάχτυλα όπου η αιμάτωση γίνεται από τελικές αρτηρίες (6/55). Στα σημεία αυτά η περιδεση γίνεται κατά τρόπο σπειροειδή, ώστε να διαμοιράζεται η έξωθεν πίεση μη παραβλάπτοντας την μικροκυκλο-

φορία, η οποία πρέπει να ελέγχεται και κατά τη διάρκεια της περιδεσης. Επιπροσθέτως συνιστάται στον ασθενή, να παρατηρεί τυχόν οίδημα στην τελική φάλαγγα των δακτύλων, προβαίνοντας σε χαλάρωση ή αφαίρεση της περιδεσης. Γενικότερα συνιστάται μετά από κάθε περιδεση η αποφυγή κινήσεων και πίεση της περιοχής, καθώς και η λήψη ασπιρίνης. Ήπιο αίσθημα άλγους μπορεί να υπάρχει μετά την πάροδο δράσης του αναισθητικού, αλλά ξαφνική αύξηση της έντασης του άλγους μπορεί να σημαίνει αιμορραγία, οπότε και η περιοχή πρέπει να ελέγχεται. Στην περίπτωση αυτή γίνεται διάνοιξη του τραύματος, αφαίρεση των θρόμβων, νέα αιμόσταση και συρραφή, ενώ η παρακολούθηση συνεχίζεται για 48 ώρες. Προ της διάνοιξης γίνεται καθαρισμός με αλκοόλ και φυσιολογικό ορό μόνο, χωρίς χρήση οξυζενέ. Μετά την αφαίρεση των ραμμάτων σε 7-20 ημέρες αναλόγως με την τοπογραφία και την επούλωση, οι συνθήκες αποφυγής πιέσεων και κινήσεων πρέπει να συνεχίζονται, και το τραύμα να ελέγχεται ανά μήνα για την περίπτωση σχηματισμού χηλοειδών.

Αιμάτωμα

Σε μεγάλες εκτομές και κινητοποιήσεις ιστών, η δημιουργία αιματώματος είναι μεγαλύτερη επηρεάζοντας την επούλωση αφενός επιμηκύνοντας τον χρόνο, και αφετέρου με την διευκόλυνση ανάπτυξης δευτερογενών λοιμώξεων, αλλά και τη δημιουργία ευμεγέθων ουλών. Ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται κρημοί και μοσχεύματα, η δημιουργία αιματώματος παρεμβαίνοντας στην αιμάτωσή τους μπορεί να προκαλέσει τοπικές νεκρώσεις.

Τα μικρού μεγέθους αιματώματα υποχωρούν προοδευτικά χωρίς επιπλοκές, με μοναδικό επακόλουθο τις εκχυμώσεις ή την ελαφρά διόγκωση, την δυσανεξία και την καθυστέρηση της επούλωσης. Ως προς την φλεγμονή, ενώ σε ένα σύνθετο τραύμα μπορεί παρά την παρουσία αρκετού αριθμού βακτηριδίων να αποφευχθεί η ανάπτυξη της, ένα σημαντικό αιμάτωμα αποτελεί θρεπτικό υλικό για την καλλιέργεια και ανάπτυξη βακτηριδίων. Επιπλέον παρεμβαίνει αρνητικά στην τοπική κυκλοφορία, η επάρκεια της οποίας εμποδίζει την ανάπτυξη φλεγμονής. Η φλεγμονή μπορεί να προκαλέσει σηπτική διάβρωση των αγγείων, αλλά και διάλυση των θρόμβων, προκαλώντας δημιουργία μεγαλύτερου αιματώματος.

Η παρακάλυψη της κυκλοφορίας σε συνδυασμό με την πίεση και το οίδημα, μπορεί να συμβάλουν στην αύξηση της ουλής. Εάν το βάθος της ουλής επεκτείνεται μέχρι το κατώτερο επίπεδο του χορίου και το υποδόριο λίπος, δημιουργεί οζίδια και μεταβολή της υφής του δέρματος. Αλλά και ελάττωση της επούλωσης στη γραμμή εκτομής μπορεί να αναπτυχθεί λόγω κακής κυκλοφορίας, με πιθανή διάνοιξη της και επούλωσή της κατά δεύτερο σκοπό, οπότε η ουλή μπορεί να είναι πολύ εμφανής. Τέλος η παρακάλυψη της κυκλοφορίας ένεκα της πίεσης του αιματώματος στα μικρά αγγεία, μπορεί να οδηγήσει σε νέκρωση των κρημνών, εάν έχει προηγηθεί μεγάλη υποσκαφή και κινητοποίηση. Σε μεγάλο ποσοστό η επιβίωση του κρημνού εξαρτάται από την επαρκή επαφή του με τα χείλη του ελλείμματος, αλλά και με τη βάση του ελλείμματος, όπου το δημιουργούμενο αιμάτωμα μπορεί παρεμβαλλόμενο να διακόπτει την επαφή. Το ίδιο ισχύει και για τα μοσχεύματα, όπου η επιβίωση εξαρτάται από την αιμάτωσή τους μέσω της βάσης του ελλείμματος (19).

Για λόγους πρόληψης πρέπει να ερωτάται ο ασθενής, για ευκολία εκχυμώσεων και αιμορραγιών σε μικροτραυματισμούς και μικροεπεμβάσεις κατά το παρελθόν. Γενικότερα έχει παρατηρηθεί μεγαλύτερη τάση δημιουργίας αιματώματος στους άνδρες, σε παχύσαρκους ασθενείς, και σε όσους έχουν ερυθρωπό ή μεγάλης λιπαρότητας δέρμα (20).

Εργαστηριακά μπορεί να ελεγχθεί ο αριθμός και η δραστηριότητα των αιμοπεταλίων, στη διαταραχή των οποίων οφείλεται ο μεγαλύτερος αριθμός μετεγχειρητικών αιμορραγιών (21).

Τεχνική πρόληψης αιματωμάτων

Για μικρές χειρουργικές εκτομές, η τοποθέτηση υποδορίων και δερματικών ραμμάτων εξασφαλίζει επαρκή αιμόσταση. Όμως σε περιοχές εκτεταμένης υποσκαφής, ο κίνδυνος δημιουργίας αιματώματος είναι μεγαλύτερος, φθάνοντας το 15%. Γι' αυτό η αιμόσταση πρέπει να γίνεται με ακρίβεια σε όλα τα αιμορραγούντα αγγεία, είτε με διαθερμοπηξία, είτε με απολίνωση στα μεγαλύτερα αγγεία, όπου η έμφραξη του αυλού του αγγείου δεν μπορεί να υπερνικήσει την υδροστατική πίεση. Στην διαθερμοπηξία η χρήση διπολικού ηλεκτροδίου δίνει καλύτερα αποτελέσματα, και η ακριβής απομόνωση και ανύψωση του αγγείου πριν τη διέλευση

του ρεύματος, προφυλάσσει από την καταστροφή των πέριξ ιστών (22), οι οποίοι καθίστανται εύθριπτοι και μπορεί να διαβρωθούν προκαλώντας νέα αιμορραγία.

Η συμπλησίαση του υποδορίου ιστού πρέπει να είναι ακριβής, ελαχιστοποιώντας τον κενό χώρο που θα μπορούσε να παρέχει έδαφος για τη δημιουργία αιματώματος. Με προσοχή στην τοποθέτηση των ραμμάτων για τυχόν πρόκληση αιμορραγιών, που μπορεί να διαφύγουν της προσοχής, από την τρώση αγγείων κατά την πορεία της βελόνας. Όμοιο πρόβλημα μπορεί να δημιουργηθεί και κατά την εκτεταμένη υποσκαφή, όπου η αιμορραγία δεν γίνεται άμεσα αντιληπτή, ιδιαίτερα στο πρόσωπο όπου η αιμάτωση είναι μεγάλη. Γι' αυτό και πρέπει η υποσκαφή να γίνεται σε επίπεδο σχετικά μικρότερης πυκνότητας σε αγγεία. Η παροχέτευση με ελαστικό σωλήνα (reprose) μπορεί να μειώσει σημαντικά τον σχηματισμό αιματώματος, αλλά αποτελεί πιθανή είσοδο μικροβίων και δημιουργίας φλεγμονής. Για τον λόγο αυτό σε εκτεταμένη υποσκαφή, με δεδομένο ότι μπορεί να εμφανισθεί αιμορραγία ενός σημείου που έχει αρχικά αντιμετωπισθεί κατά τη διάρκεια της επέμβασης προτιμητέο είναι το κλειστό σύστημα αναρρόφησης. Χρησιμότερη είναι η επανεξέταση του τραύματος όσο το δυνατόν με πάροδο του χρόνου, πριν την τελική σύγκλισή του η οποία δεν πρέπει να γίνεται βεβιασμένα (23). Ιδιαίτερα στις μεγάλες έκτασης αποκολλήσεις και κινητοποιήσεις ιστών. Στην περίπτωση των μοσχευμάτων, για την εξασφάλιση του χρόνου επανελέγχου της αιμορραγίας, πρέπει η προετοιμασία του ελλείμματος να προηγείται και η αιμόσταση να ολοκληρώνεται, πριν αρχίσει η διαδικασία λήψης του μοσχεύματος, η προετοιμασία του, και η σύγκλιση της δότριας περιοχής.

Ιδιαίτερα χρήσιμη είναι η επανεξέταση του τραύματος όταν στο αναισθητικό έχει γίνει χρήση αγγειοσυσπαστικού, το οποίο μπορεί προσωρινά να δημιουργήσει αναίμακτο πεδίο. Αυτό όμως μπορεί να αιμορραγήσει όταν παρέλθει η δράση, και για τους λόγους αυτούς ορισμένοι αποφεύγουν τη «μικτή» αναισθησία ή χρησιμοποιούν «nerve block» (22).

Σε περιπτώσεις που απαιτείται μεγάλη ποσότητα τοπικού αναισθητικού, η συγκέντρωση του αγγειοσυσπαστικού πρέπει να είναι μικρή, και συνεπώς η συστηματική του απορρόφηση και ο προκαλούμενος αγγειόσπασμος να περιορι-

σθούν.

Σε περιπτώσεις υπερτασικών ασθενών, υπάρχει αυξημένη δυσκολία αιμόστασης ιδιαίτερα στο πρόσωπο, όπου ο κίνδυνος αιματώματος είναι αυξημένος, γι' αυτό συνιστάται ο έλεγχος και η ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης προεγχειρητικά (24).

Τοπικά επιθέματα χρησιμοποιούνται για να υποβοηθήσουν την αιμόσταση με μηχανικό τρόπο, όπως σπόγγοι ζελατίνης (gelfoam), αφηδατωμένη σελουλόζη (oxycel) και οξειδωμένη αναγεννημένη σελουλόζη (syrgicel), εξασφαλίζοντας ένα δικτυωτό σχηματισμό που βοηθά στη δημιουργία του θρόμβου, και αργότερα σταδιακά υφίσταται φαγοκυττάρωση. Χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις που είναι δύσκολος ο έλεγχος της αιμορραγίας, κυρίως σε ανοικτά τραύματα (25).

Φροντίδα πριν και μετά

Μια από τις κυριότερες αιτίες μετεγχειρητικής αιμορραγίας είναι η λήψη ασπιρίνης, που λόγω της δράσης της επί των αιμοπεταλίων, μία απλή δόση μπορεί να επιμηκύνει τον χρόνο αιμορραγίας μέχρι 7 ημέρες (26). Για το λόγο αυτό συνιστάται η αποφυγή της λήψης ασπιρίνης 2-3 μέρες προ και μετά την επέμβαση.

Η αποφυγή συνθηκών αγγειοδιαστολής ειδικότερα μετά από επεμβάσεις στο πρόσωπο είναι επιβεβλημένη, όπως η απαγόρευση αλκοόλ και η έκθεση στο ηλιακό φως, διότι δρουν αρνητικά στην αιμόσταση. Το ίδιο ισχύει για ασθενείς που λαμβάνουν αγγειοδιασταλτικά ή αντιθρομβωτικά φάρμακα, τα οποία μπορεί να διακοπούν προσωρινά ή να μειωθεί η δόση τους, σε συνεννόηση με τον ιατρό που έχει δώσει τη θεραπεία, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται κρηνοί και μοσχεύματα.

Το ίδιο ισχύει και για όσα φάρμακα έχουν ως παρενέργεια την αντιθρομβωτική δράση προκαλώντας θρομβοκυττοπενία, όπως κινίνη, κινιδίνη, PAS, θειαζίδες, σουλφοναμίδες, ακεταζολαμίδη, διγοξίνη, ανθελονοσιακά. Επίσης σε πάσχοντες από ηπατικές νόσους, ή όσους έχουν έλλειψη της βιταμίνης Κ, μπορεί να εμφανισθούν προβλήματα στην πήξη του αίματος (27).

Η κατά το δυνατόν ακινητοποίηση και ανύψωση της περιοχής, και η αποφυγή συσπάσεων των μυών ιδιαίτερα στο πρόσωπο κυρίως κατά το πρώτο 24ωρο επιβάλλεται, καθώς απαραίτητος είναι και ο έλεγχος τυχόν βήχα ή εμέτου,

που μπορεί να προκαλέσουν αιμορραγία (28). Οι περισσότερες αιμορραγίες συμβαίνουν το πρώτο 12ωρο, γι' αυτό πρέπει η παρακολούθηση να είναι εφικτή (29) σε κάθε τραύμα που παρουσιάζει πόνο και διόγκωση, για την πιθανή ανάπτυξη αιματώματος, οπότε η αιμορραγία και το αιμάτωμα πρέπει να αντιμετωπισθούν άμεσα.

Σε πολλές περιπτώσεις μετεγχειρητικής διάνοιξης, δεν ανευρίσκεται μεγάλου μεγέθους μεμονωμένο αγγείο να αιμορραγεί, αλλά μικρές διαρροές από πολύ μικρά αγγεία (30), γι' αυτό και η λεπτομερής λήψη ιστορικού αιμοραγιών διαθέσεων είναι απαραίτητη.

Η πρώτη αντιμετώπιση μπορεί να γίνει με αναρρόφηση χρησιμοποιώντας σύριγγα με βελόνα μεγάλης διαμέτρου, διαφορετικά εάν ο θρόμβος είναι μεγάλος γίνεται μερική διάνοιξη και αφαίρεσή του.

Φλεγμονή και προφύλαξη

Η φλεγμονή οφείλεται σε παρουσία βακτηρίων εντός του τραύματος, σε ικανό αριθμό που δεν μπορεί να υπερνικηθεί από τη φυσιολογική άμυνα του οργανισμού, εάν αυτή είναι μειωμένη. Επίσης σε τοπικούς παράγοντες του ίδιου του ιστού, όπου η νέκρωση και το αιμάτωμα μπορεί να δημιουργήσουν κατάλληλες συνθήκες ανάπτυξης. Η χρήση αποστειρωμένων εργαλείων και η αντισηπτική προετοιμασία του δέρματος, ελαχιστοποιούν τους κινδύνους εξωγενούς φλεγμονής. Κατά τη διάρκεια της επέμβασης η προσεκτική αιμόσταση για αποφυγή δημιουργίας αιματώματος και θρόμβου, και η αποφυγή εκτεταμένων τραυματισμών, ισχαιμίας, και νεκρώσεων του ιστού, είναι μείζονος σημασίας.

Για πολλά έτη οι κύριοι μικροοργανισμοί που ανευρίσκοντο στις μετεγχειρητικές λοιμώξεις ήταν gram θετικοί, και κυρίως στρεπτόκοκκοι και σταφυλόκοκκοι. Πρόσφατα ανευρίσκονται και gram αρνητικοί, όπως κολοβακτηρίδια, ψευδομονάδα, κλεμπσίελα και πρωτέας, αν και εξακολουθεί να κυριαρχεί ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος, ενώ η ανεύρεση ιών και μυκήτων είναι σπάνια. Για το λόγο αυτό, πρέπει να χρησιμοποιούνται αντισηπτικά που καλύπτουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερο αντιμικροβιακό φάσμα. Παράγοντες που διευκολύνουν την ανάπτυξη των μικροβίων, μπορεί να είναι η ανεπαρκής αιμάτωση και οξυγόνωση της περιοχής του τραύ-

ματος, αλλά και η επιβαρημένη γενικά κατάσταση του ασθενούς, λόγω διαβήτη, νεφρικής βλάβης ή νεοπλασιών, μεγάλης ηλικίας, παχυσαρκίας, κακής διατροφής και γενικής αδυναμίας. Επίσης η λήψη φαρμάκων, όπως κορτικοστεροειδών, αντικαρκινικών, καθώς και η ύπαρξη φλεγμονής σε άλλο σημείο του σώματος.

Για την αποστείρωση, αποτελεσματικότερη μέθοδος είναι με τη χρήση ατμού, και επιτυγχάνεται σε μικρό σχετικά χρόνο. Σε περιπτώσεις που η ύπαρξη τριχών μπορεί να εμποδίζει τη διαδικασία της επέμβασης παρεμβαίνοντας στο τραύμα, πρέπει να γίνεται αφαίρεση τους με αποκοπή, παρά με ξύρισμα το οποίο μπορεί να ερεθίσει ή να τραυματίσει το δέρμα (31). Η διαδικασία αυτή πρέπει να γίνεται αμέσως πριν την επέμβαση.

Για την αντισηψία η χρήση του αλκοόλ είναι ικανοποιητική εφαρμοζόμενη για αρκετό χρόνο κατ' αρχήν, αυξάνοντας τη δραστηριότητα των άλλων αντισηπτικών, με ελαφρά υπεροχή της ισοπροπυλικής έναντι της αιθυλικής αλκοόλης (32). Από τα αντισηπτικά το εξαχλωροφαίνιο είναι αποτελεσματικό όσο οι σάπωνες (33). Τα παράγωγα του ιωδίου είναι εξαιρετα αντισηπτικά, και σε ικανή αραιώση δεν προκαλούν ερεθισμό στο δέρμα, ενώ έχοντας ευρύτατο φάσμα επιτυγχάνουν άριστη προετοιμασία στο εγχειρητικό πεδίο. Επίσης αποτελεσματική δράση έχει η χλωροεξιδίνη έναντι ευρέως φάσματος μικροοργανισμών (34), ενώ επιπλέον δεν απορροφάται από το δέρμα και δεν είναι τοξική ούτε προκαλεί ερεθισμό. Αποτελεί πρώτη επιλογή για τον καθαρισμό του δέρματος, εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη μείωση του αριθμού των μικροβίων, και εμποδίζοντας την εκ νέου ανάπτυξή τους (35).

Πέραν όμως από κάθε εφαρμοζόμενη μέθοδο αντισηψίας, ένα 10-20% του μικροβιακού πληθυσμού παραμένει στο δέρμα. Κυρίως όμως έχουν απομακρυνθεί οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που απειλούν με φλεγμονή το εγχειρητικό πεδίο, εφόσον έχουν προηγηθεί οι διαδικασίες καθαρισμού με παράγωγα ιωδίου και χλωροεξιδίνη.

Προφυλακτική αντιβίωση χορηγείται όταν η φυσική άμυνα του ασθενούς είναι ελαττωμένη, οπότε το αντιβιοτικό πρέπει να υπάρχει στους ιστούς σε ικανή συγκέντρωση κατά τη διάρκεια της επέμβασης, όπου ο κίνδυνος επιμολύνσεων είναι σημαντικά αυξημένος, για λόγους τοπικών

συνθηκών (36, 37).

Τα καθαρά τραύματα σε συνθήκες αντισηψίας του χώρου δεν επιμολύνονται, και δεν έρχονται σε άμεση επαφή με την αναπνευστική, πεπτική, ή ουρογεννητική οδό, αλλά παρ' όλα αυτά διατηρούν μια μικρή πιθανότητα 5% για επιμολύνσεις. Αντίθετα τραύματα πέραν των 4 ωρών χωρίς φροντίδα, ή όσα περιέχουν ξένα σώματα και νεκρωμένους ιστούς, έχουν 30% έως 40% πιθανότητα ανάπτυξης φλεγμονής.

Προφυλακτική αντιβίωση, συνίσταται σε ορισμένους ασθενείς με ιστορικό μετατραυματικών φλεγμονών, ή όταν η προγραμματιζόμενη επέμβαση είναι αρκετά εκτεταμένη.

Η παρεντερική χορήγηση αντιβιοτικών μία ώρα πριν την επέμβαση, δημιουργεί ικανοποιητικά επίπεδα στο αίμα, χωρίς να παρέχεται ικανός χρόνος στα βακτηρίδια να αναπτύξουν αντίσταση (38). Ο χρόνος ποικίλλει ανάλογα με το αντιβιοτικό, διότι η γενταμικίνη και ερυθρομυκίνη απαιτούν περισσότερο χρόνο για ικανό επίπεδο συγκέντρωσης στους ιστούς, από ότι οι κεφαλοσπορίνες (39).

Στη χειρουργική του δέρματος η χορήγηση των αντιβιοτικών πρέπει να γίνεται 2-6 ώρες νωρίτερα, ανάλογα με το αντιβιοτικό.

Χορήγηση νωρίτερα από 24 ώρες προεγχειρητικά δεν αυξάνει την προφύλαξη, ενώ μια απλή παρεντερική δόση χορηγούμενη μία ώρα πριν την επέμβαση είναι αρκετή (40, 38, 41).

Πιο σπουδαίος παράγοντας, φαίνεται να είναι ο χρόνος χορήγησης του αντιβιοτικού, που θα αναπτύξει ικανό επίπεδο συγκέντρωσης στους ιστούς, παρά η οδός χορήγησής του.

Χορήγηση του αντιβιοτικού πολύ νωρίτερα από την επέμβαση μπορεί να οδηγήσει σε ανάπτυξη αντίστασης από τους μικροοργανισμούς. Η καθυστέρηση χορήγησης 3 ώρες μετά την επέμβαση μπορεί να οδηγήσει σε φλεγμονή, διότι το δημιουργούμενο πηγμα επί του τραύματος προστατεύει τα παγιδευμένα μικρόβια από το αντιβιοτικό, ενώ η πιο έγκαιρη χορήγησή του, το συμπεριλαμβάνει στο πηγμα (42).

Κυρίως προτιμάται η χορήγηση κεφαλοσπορινών για προφυλακτική θεραπεία, λόγω του ευρέως αντιμικροβιακού φάσματος και της άριστης ικανότητας συγκέντρωσης στους ιστούς. Στις λείες επιφάνειες του δέρματος, που απειλούνται συνήθως από τον χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο, η ερυθρομυκίνη έχει αποτελεσματική δράση, παρ' ότι η συγκέντρωσή της στους ιστούς

απαιτεί περισσότερο χρόνο από τις κεφαλοσπορίνες, οι οποίες αποτελούν καλύτερη επιλογή για την περινεϊκή περιοχή (43).

Γενικά αντιβιοτική προφύλαξη χρησιμοποιείται κατά προτίμηση σε επεμβάσεις περιοχών με αυξημένη τάση μόλυνσεων, όπως η στοματική κοιλότητα, η μασχάλη, και η βουβωνική χώρα, καθώς και σε ασθενείς με χαμηλή άμυνα.

Χηλοειδή και υπερτροφικές ουλές

Τα χηλοειδή και οι υπερτροφικές ουλές βιολογικά είναι ταυτόσημα (44), ενώ κλινικά διαφέρουν ως προς την έκταση, διότι ενώ οι ουλές περιορίζονται επί των γραμμών εκτομής, τα χηλοειδή επεκτείνονται πέραν τούτων επί της πέριξ επιφάνειας του δέρματος (45). Ως εκ τούτου οι ουλές διατηρούν κυρίως γραμμοειδή εικόνα, ενώ τα χηλοειδή λαμβάνουν ποικίλα σχήματα, λοβώδη, σφαιρικά, ή μισχωτά. Επίσης τα χηλοειδή αφιέμενα χωρίς θεραπεία μπορεί να αυξηθούν σε μέγεθος, ενώ οι υπερτροφικές ουλές μπορεί να επιπεδωθούν με την πάροδο του χρόνου.

Οι δύο οντότητες διαφέρουν και ως προς τον τρόπο αντιμετώπισής τους, διότι η χειρουργική παρέμβαση ενώ στην υπερτροφική ουλή μπορεί να είναι θεραπευτική, στα χηλοειδή μπορεί να οδηγήσει σε υποτροπή. Η εμφάνιση ενός χηλοειδούς υποδεικνύει την πιθανότητα ανάπτυξης και νέου χηλοειδούς, ειδικότερα στην δότρια περιοχή μοσχευμάτων. Στις υπερτροφικές ουλές, ο αριθμός των ινοβλαστών και των τριχοειδών εντός της βλάβης ελαττώνεται σταδιακά μέχρι την 5η εβδομάδα (46), καθώς οργανούνται οι δεσμίδες του κολλαγόνου. Έτσι με την ωρίμανση του κολλαγόνου και την προοδευτική μείωση της δραστηριότητας των ινοβλαστών, οι ουλές γίνονται μαλακές και λιγότερο ογκώδεις.

Εάν χρειασθεί σε μεγάλες ουλές γίνεται έγχυση τριαμσινολόνης επαναλαμβανόμενη ανά 2 ή 4 εβδομάδες, ανάλογα με την ανταπόκριση. Σε μεγαλύτερου μεγέθους υπερτροφικές ουλές χρειάζεται επέμβαση κατά την οποία αφαιρείται επιπλέον της ουλής και στενή λωρίδα φυσιολογικού δέρματος, ενώ επακολουθεί επαρκής υποσκαφή, ώστε η συμπλησίαση στα χείλη του ελλείμματος να γίνεται εύκολα και χωρίς μεγάλη τάση. Επίσης να αποφεύγονται τραυματισμοί, και συνθλίψεις των ιστών κατά

την διάρκεια των χειρισμών.

Θεραπεία χηλοειδών

Δεν υπάρχει αποτελεσματική θεραπεία στην αντιμετώπιση των χηλοειδών, όπου πάντα υπάρχει η πιθανότητα της υποτροπής. Μεταξύ των πολλών μεθόδων που εφαρμόζονται, είναι χειρουργική επέμβαση, πιεστική επίδεση, ακτινοθεραπεία, και φαρμακευτική θεραπεία. Επιπροσθέτως της μείωσης της ποσότητας του ινώδους ιστού στο διογκωμένο χηλοειδές, ακολουθεί θεραπεία αναχαίτισης της δραστηριότητας των ινοβλαστών.

Σε ορισμένες περιοχές όπου στο δέρμα δεν υπάρχει τάση, όπως π.χ. στο λοβίο του ωτός, είναι αρκετή η χειρουργική παρέμβαση για τη θεραπεία του χηλοειδούς, εν αντιθέσει με περιοχές μεγάλης τάσης όπως το στέρνο και ο ώμος, όπου αποτελεσματικότερη είναι η μη επεμβατική θεραπεία. Η έγχυση κορτικοστεροειδών εντός του χηλοειδούς αποτελεί μία από τις αποτελεσματικότερες θεραπείες σε δόση 20-40 mg/ml τριαμσινολόνης, της οποίας ο συνδυασμός με λυοφυλοποιημένη υαλουρονιδάση μπορεί να αυξήσει τη δραστηριότητα. Σε μικρού όγκου χηλοειδή τα κορτικοειδή ενίεμενα ανά μήνα εντός του όγκου προκαλούν σημαντική μείωσή του.

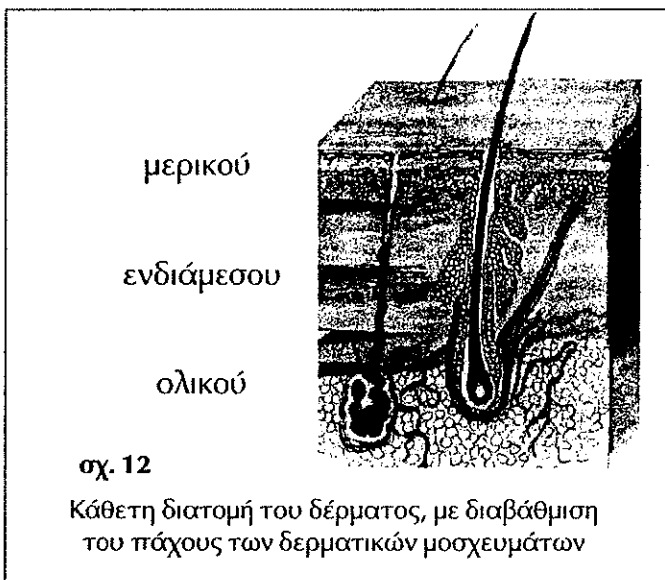
Η αρχική έγχυση γίνεται με σχετική δυσκολία λόγω της μεγάλης πυκνότητας του χηλοειδούς. Χρειάζεται σταθερή πίεση και αρκετός χρόνος για να επιτευχθεί η έγχυση, η οποία υποβοηθείται με οδοντιατρικού τύπου σύριγγες, με πιεστική έγχυση χάρις στην χρήση Dermojet (47), ή με εφαρμογή επιπολής κυριοθεραπείας επί 20 sec πριν την έγχυση (48).

Ακολουθεί οίδημα 5-10 λεπτά μετά την έγχυση και μείωση της πυκνότητας του χηλοειδούς, ενώ οι επόμενες εγχύσεις καθίστανται ευκολότερες. Η περιοδικότητα των εγχύσεων κυμαίνεται από 1-6 μήνες, ανάλογα με την ανταπόκριση.

Σταθερή πίεση. Μετά την αφαίρεση του χηλοειδούς, η εφαρμογή σταθερής πίεσης μπορεί να εμποδίσει την υποτροπή (49), αλλά το χρονικό διάστημα που απαιτείται είναι 4-6 μήνες (50). Πρακτικά η εφαρμογή της είναι δύσκολη και η επαφή πρέπει να είναι σε ολόκληρη την επιφάνεια. Ο μηχανισμός αναστολής παραμένει άγνωστος, με πιθανότερη εξήγηση την προκαλούμενη ανοξία του ιστού, εμποδίζο-

ντας έτσι την υπέρμετρη ανάπτυξή του. Η ακτινοθεραπεία συνιστάται από αρκετούς συγγραφείς για την πρόληψη υποτροπής των χηλοειδών (51, 52), με χρόνο έναρξης αμέσως μετά την επέμβαση χρήση ακτίνων Roedgen (53, 54), και ηλεκτρονίων (55).

Σε άλλους υπάρχει σκεπτικισμός για τη χρήση ακτινοβολίας όταν δεν υπάρχει κακοήθεια. Η χειρουργική αφαίρεση εφαρμόζεται όπου η τάση είναι μικρή και η ανάπτυξη του χηλοειδούς γραμμοειδής, αλλά η μεγάλη τάση προάγει την δραστηριότητα των ινοβλαστών. Από ορισμένους ενίεται τριαμσινολόνη κατευθείαν στο δημιουργηθέν έλλειμμα αμέσως μετά την σύγκλισή του, αλλά και κατά την αφαίρεση των ραμμάτων μετά 2 εβδομάδες, τα οποία σημειωτέον πρέπει να τοποθετούνται με φειδώ. Σε περίπτωση εμφάνισης νέου χηλοειδούς, η δόση της τριαμσινολόνης αυξάνει από 20 mg/ml σε



30 έως 40, και η μείωσή της είναι σταδιακή όταν υπάρξει ανταπόκριση.

Σε ευμεγέθη χηλοειδή για αποφυγή τάσης χρησιμοποιούνται κρημοί και μοσχεύματα, ενώ ο κίνδυνος εμφάνισης χηλοειδούς στη δότρια περιοχή, υπάρχει για το ήμισυ περίπου των ασθενών (51). Για το λόγο αυτό πολλές φορές σαν μόσχευμα χρησιμοποιείται το ίδιο το επιθήλιο του χηλοειδούς (56), μετά την αφαίρεση του όγκου του ινώδους ιστούς, ενώ νεκρώσεις μπορούν να συμβούν τμηματικά μόνο σε μεγάλου μεγέθους εκτομές.

Σε χηλοειδή του λοβίου του ωτός τα οποία συνήθως προκαλούνται από σκουλαρίκια, εφαρμόζεται ημικυκλική τομή στη βάση του χηλοειδούς, και μετά την αφαίρεση της κυρίως ινώδους

μάζας διατηρείται το δέρμα, το οποίο συρράπτεται χαλαρά με λεπτό ράμμα 6-0 nylon. Ορισμένοι συνιστούν την αποφυγή υποδορίων ραμμάτων, ενώ για την καθήλωση του κρημού εάν χρειασθεί, χρησιμοποιούν υποστηρικτική ραφή δια μέσου του κρημού, προς την άλλη πλευρά του λοβίου.

Για μικρού μεγέθους χηλοειδή έχει χρησιμοποιηθεί και κρυοθεραπεία (57) με εφαρμογή επί ένα λεπτό, για να ακολουθήσει εξέλκωση της περιοχής εντός 1-2 εβδομάδων, ενώ η χρήση τριαμσινολόνης μπορεί να γίνει ταυτοχρόνως με την εφαρμογή της κρυοθεραπείας.

Δερματικά μοσχεύματα

Σαν μόσχευμα ορίζεται ο πλήρης αποχωρισμός δερματικού τμήματος από την δότρια περιοχή, και μετακίνησή του σε διαφορετική θέση, από την αιμάτωση της οποίας εξαρτάται και η επιβίωσή του. Ανάλογα με το πάχος και το επίπεδο εκτομής, διακρίνεται σε μερικού ή ολικού πάχους.

Το μόσχευμα **ολικού πάχους** περιέχει εκτός από την επιδερμίδα και ολόκληρο το πάχος του χορίου. Προηγουμένως αφαιρείται το υποδόριο λίπος, το οποίο συμπεριφέρεται σαν φραγμός στην τροφοδοσία με αίμα, που από την κοίτη του ελλείμματος πρέπει να φθάσει στο μόσχευμα σε επαρκή ποσότητα για την επιβίωσή του. Λόγω του ότι περιέχει όλο το πάχος του χορίου, ομοιάζει περισσότερο στο χρώμα και την υφή με το περιβάλλον δέρμα. Έχει μικρότερη τάση για συστολή δευτερογενώς, όταν μεταφέρεται σε περιοχές του προσώπου και του αυχένα, ενώ η τυχόν ανάπτυξη μελάγχρωσης είναι μικρής έκτασης από ότι σε μόσχευμα μερικού πάχους. Επίσης μικρότερη είναι η πιθανότητα για ανάπτυξη ομαλής και αρυτίδωτης στιλπνότητας. Το μόσχευμα μερικού πάχους περιέχει την επιδερμίδα και μικρό τμήμα του χορίου, και υποδιαιρείται ανάλογα με το επίπεδο διατομής, σε λεπτό καλούμενο και Thiersch graft, σε μέσο και σε παχύ (σχ. 12).

Χρησιμοποιείται κυρίως για την κάλυψη ελλειμμάτων που προξενούνται από τραύματα, εγκαύματα, και αφαίρεση νεοπλασιών του δέρματος, είτε σαν οριστική θεραπεία, είτε σαν άμεση προσωρινή κάλυψη τραύματος, στο οποίο στη συνέχεια θα τοποθετηθεί κρημνός ή μόσχευμα ολικού πάχους. Όσο μεγαλύτερο είναι το πάχος του, τόσο μικρότερη είναι η συστολή

του κατά τους πρώτους μήνες. Αντίθετα όσο μικρότερο είναι το πάχος του, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα επιβίωσής του, διότι μπορεί να επιβιώσει για αρκετό χρόνο κατά τη φάση της απορρόφησης πλάσματος, έως ότου ολοκληρωθεί η τροφοδοσία του σε αίμα. Γενικά στα μερικούς πάχους μοσχεύματα δεν επιτυγχάνεται ομοιότητα ως προς το χρώμα, ενώ η μελάγχρωση είναι μεγαλύτερη όσο λεπτότερο είναι το μόσχευμα.

Τόσο το λειτουργικό όσο και το αισθητικό αποτέλεσμα, είναι καλύτερα στα ολικού πάχους μοσχεύματα, ενώ τα μερικού πάχους μπορούν να τοποθετηθούν επιπλέον και σε καθαρό και υγιή κοκκιώδη ιστό.

Ενδείξεις

Κάθε επιφάνεια που έχει αρκετή αιμάτωση ώστε να αναπτύξει κοκκιώδη ιστό, μπορεί να δεχθεί και μόσχευμα, ενώ αυτό δεν συμβαίνει όταν ο χόνδρος έχει απογυμνωθεί από το περιχόνδριο, και το οστόν από το περίοστεο. Τα ολικού πάχους μοσχεύματα χρησιμοποιούνται για μικρού μεγέθους κάλυψη ελλειμμάτων στο πρόσωπο, τον αυχένα, και τα χέρια, για λόγους κοσμητικούς, και λόγω της μικρής σχετικά τάσης για μεταγενέστερη συστολή. Η δότρια περιοχή κατά προτίμηση είναι προωτιαία, οπισθοωτιαία, και υπερκλειδία, παρέχοντας μόσχευμα σχεδόν ομοίου χρώματος με το δέρμα που περιβάλλει το έλλειμμα, για τις περιοχές του προσώπου. Εύκολη είναι και η σύγκλιση της δότριας περιοχής. Επίσης, μερικού πάχους μόσχευμα από το τριχωτό της κεφαλής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το πρόσωπο.

Εάν το έλλειμμα είναι μεγάλου μεγέθους, και δεν υπάρχει διαθέσιμη ποσότητα μοσχεύματος ολικού πάχους, τότε χρησιμοποιείται το μερικού πάχους. Επίσης για προσωρινή κάλυψη όπως προαναφέρθηκε, με σκοπό τον περιορισμό των επιμολύνσεων, στο περιβάλλον των οποίων μπορεί να επιβιώσει εφόσον υπάρχει πολύ αιμάτωση. Μετά την αποδρομή της φλεγμονής, μπορεί να αντικατασταθεί με κρημνό ή με ολικού πάχους μόσχευμα.

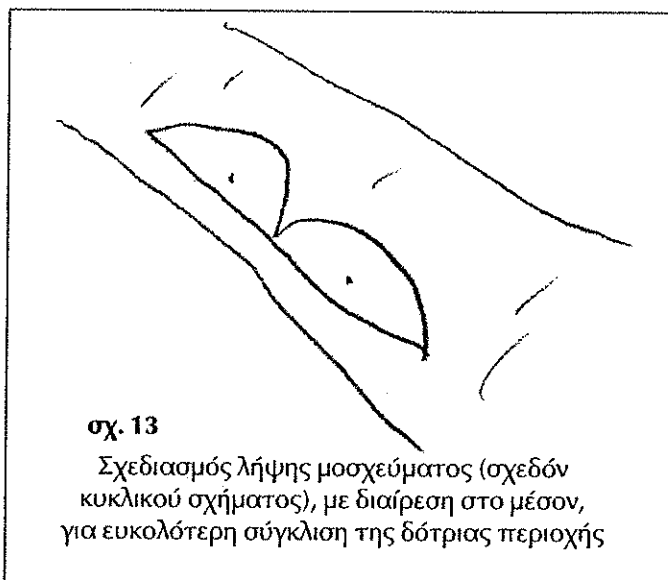
Επίσης, μερικού πάχους μοσχεύματα είναι προτιμητέα πάνω από οστεώδεις περιοχές, όπως το μέτωπο και το τριχωτό της κεφαλής.

Μοσχεύματα

Ολικού πάχους μοσχεύματα χρησιμοποιούνται για κάλυψη ελλειμμάτων στα χέρια, όπου η συ-

στολή είναι μικρότερη μη παραβλάπτοντας την λειτουργικότητα των δακτύλων, στα πέλματα όπου παρέχεται προστασία στις καλυπτόμενες περιοχές, οι οποίες υφίστανται μεγάλες πιέσεις από όλο το βάρος του σώματος, και στο πρόσωπο όπου επιπροσθέτως λαμβάνεται υπόψη η παρουσία ή όχι τριχών και ο βαθμός αιμοβρίθειας.

Για την επιλογή της δότριας περιοχής, κριτήριο αποτελεί το χρώμα και η υφή του δέρματος της περιοχής που θα δεχθεί το μόσχευμα. Για ελλείμματα του προσώπου, σαν δότριες περιοχές ολικού πάχους μοσχευμάτων χρησιμοποιούνται, το άνω βλέφαρο για περιορισμένη έκταση, και οι υπερκλειδίες ή οπισθοωτιαίες περιοχές. Η οπισθοωτιαία καθώς και η υπερκείμενη της μαστοειδούς περιοχή, αποτελούν εξαιρετες περιοχές λήψης μοσχευμάτων, διότι το χρώμα και η υφή τους προσεγγίζουν αυτές του προσώπου. Τα μοσχεύματα αυτά διατηρούν ερυθρωπό χρώμα και χρησιμοποιούνται και για τις παρειές των γυναικών. Μοσχεύματα διαστάσεων 2x2 cm μπορούν να λαμβάνονται, με δυνατότητα κατευθείαν συρραφής της δότριας οπισθοωτιαίας περιοχής, με ελαφρά επιπέδωση του ωτός προς τα πίσω, αλλά αυτό λόγω της παρουσίας των



μαλλιών ελάχιστα γίνεται αντιληπτό. Η μεγάλη αγγειοβρίθεια της περιοχής, καταλείπει μια ερυθρότητα στο μόσχευμα κατά το πρώτο εξάμηνο, η οποία στη συνέχεια βαθμιαία ελαττώνεται.

Το οπισθοωτιαίο δέρμα αποτελεί άριστο υλικό και για μοσχεύματα τοποθετούμενα στα βλέφαρα (58), ή μικρές περιοχές του προσώπου

(59). Το δέρμα του ωτός με τον υποκείμενο χόνδρο σε σφηνοειδούς σχήματος εκτομή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν σύνθετο μόσχευμα στη βάση του πτερυγίου της ρινός μέχρι το 30% του μεγέθους, και η δότρια περιοχή συγκλείεται με κατευθείαν συρραφή.

Το κάτω τμήμα του αυχένα και η υπερκλειδία περιοχή, χρησιμοποιούνται σαν δότριες περιοχές για μεγαλύτερου μεγέθους μοσχεύματα, ενώ η επούλωση της κατευθείαν συρραπτόμενης περιοχής είναι πολύ καλή, αλλά και μπορεί επιπροσθέτως να καλύπτεται από τα ενδύματα. Εάν το έλλειμμα είναι πολύ μεγάλου μεγέθους, ευρισκόμενο στο μέτωπο ή την παρειά, τότε η δότρια υπερκλειδία περιοχή μπορεί να καλυφθεί με μόσχευμα μερικού πάχους από άλλη περιοχή.

Η περίσσεια δέρματος του άνω βλεφάρου, χρησιμοποιείται σαν μόσχευμα κάλυψης σε ελλείμματα της περιοχής του άλλου βλεφάρου, με ένα μικρό ελλειψοειδές τμήμα δέρματος. Η ομοιότητα δότριας και δέκτριας περιοχής εξασφαλίζει και αισθητικά άριστο αποτέλεσμα. Το αντιβράχιο, ο καρπός και η βουβωνική χώρα, μπορούν επίσης να αποτελέσουν περιοχές λήψης μοσχευμάτων για το πρόσωπο, με κοσμητικά αποτελέσματα όμοια με την υπερκλειδία περιοχή, ενώ μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε μικρά ελλείμματα στα δάχτυλα και στα χέρια.

Η λήψη είναι κυρίως ελλειψοειδούς σχήματος, και η σύγκλιση γίνεται με κατευθείαν συρραφή. Μια εξαιρετική δότρια περιοχή είναι η υπερηβική, όπου η σύγκλιση είναι επίσης εύκολη και τα μοσχεύματα μπορεί να είναι ευμεγέθη, καθώς το ίδιο επίσης ισχύει και για την κοιλιακή χώρα.

Άλλη δότρια περιοχή μπορεί να είναι η ποδική καμάρα, για κάλυψη με μόσχευμα ολικού πάχους, λόγω παρόμοιας υφής του δέρματος, του οπίσθιου τμήματος του πέλματος όπου η πίεση είναι μεγάλη. Η δότρια περιοχή καλύπτεται από μόσχευμα μερικού πάχους.

Λήψη του μοσχεύματος

Δεδομένου ότι η συστολή δεν αποτελεί πρόβλημα για τα μοσχεύματα ολικού πάχους, το μέγεθός τους μπορεί να είναι όμοιο με το μέγεθος του ελλείμματος. Για λόγους πρακτικούς, στην δότρια περιοχή μπορεί να εφαρμόζεται αποτύπωμα του ελλείμματος, εξασφαλίζοντας ακριβέστερη εφαρμογή.

Υπολογισμός του μεγέθους του ελλείμματος πριν την εκτομή δεν είναι εύκολος, διότι σε περιοχές εγκαυμάτων που έχουν επουλωθεί υπό τάση, όταν οι δυνάμεις συστολής του περιβάλλοντος δέρματος εκμηδενισθούν το μέγεθος της ουλής μπορεί να διπλασιασθεί.

Περίπου το ίδιο ισχύει και κατά την αφαίρεση όγκου, του οποίου τα όρια υποδορίως είναι συνήθως ευρύτερα των επιφανειακών, και η εκτομή για λόγους ασφάλειας περιλαμβάνει και υγιές δέρμα. Το ακριβές μέγεθος του ελλείμματος λαμβάνεται, χρησιμοποιώντας ένα τμήμα από τα χειρουργικά γάντια κατά προτίμηση, παρά γάζα ή χαρτί των οποίων η διαβροχή δεν επιτρέπει μεγάλη ακρίβεια και σταθερότητα. Πολλές φορές το αποτύπωμα διαιρείται σε δύο τμήματα και εφαρμόζεται στη δότρια περιοχή, σηματοδοτώντας με χρωστική το περίγραμμά του, κάνοντας έτσι ευκολότερη τη σύγκλισή τους με κατευθείαν συρραφή (σχ. 13).

Η εκτομή γίνεται με το νυστέρι που φθάνει μέχρι το υποδόριο λίπος, και το μόσχευμα ανυψώνεται χρησιμοποιώντας άγγιστρα για την αποφυγή τραυματισμών του κατά το δυνατόν. Η μικρή ποσότητα υποδορίου λίπους που πιθανόν υπάρχει στην κάτω επιφάνεια του χορίου, αφαιρείται εύκολα αν και κατά πολλούς το επίπεδο εκτομής πρέπει να είναι το όριο λίπους και χορίου. Αυτό όμως πρακτικά δεν είναι πάντοτε εφικτό (60). Επίσης δεν αποτελεί κανόνα, διότι σε περιοχές με μεγάλη ποσότητα υποδορίου λίπους αφαιρείται επιπροσθέτως ένα μεγάλο τμήμα του, για να γίνει ευκολότερη η κατευθείαν συρραφή της δότριας περιοχής. Μετά τη λήψη του μοσχεύματος, συγκρατείται στον δείκτη της μίας χειρός με την επιδερμίδα σε επαφή με το γάντι. Με το άλλο χέρι, χρησιμοποιώντας ψαλίδι με αποστρογγυλωμένα άκρα για αποφυγή κακοποίησης του μοσχεύματος, γίνεται αφαίρεση του υποδορίου λίπους. Όταν όλο το υποδόριο λίπος έχει αφαιρεθεί, η επιφάνεια που παραμένει έχει λευκωπό χρώμα, και είναι διάστικτη από τριχικούς θυλάκους. Το μόσχευμα είτε μπορεί να τοποθετηθεί κατευθείαν στην περιοχή του ελλείμματος, είτε να γίνει αναδίπλωσή του με την επιφάνεια του δέρματος προς την έξω πλευρά, και να τοποθετηθεί σε γάζα διαποτισμένη με φυσιολογικό ορό μέχρι την συρραφή του στην δέκτρια περιοχή. Για την πλήρη πρόσφυση του μοσχεύματος, πρέπει η κοίτη του ελλείμματος να έχει καθαρισθεί από

θρόμβους αίματος, ή ο,τιδήποτε εμποδίζει την καθολική επαφή των δύο επιφανειών. Μετά την ακινητοποίησή του με συρραφή περιφερειακά, εφαρμόζεται ομοιογενής πιεστική περιδεση, πριν την οποία γίνεται έγχυση φυσιολογικού ορού κάτωθεν του μοσχεύματος, με σύριγγα ή βελόνα ή μικρό καθετήρα, για καλύτερο καθαρισμό και επαφή του με το έλλειμμα.

Η συρραφή γίνεται περιφερειακά, αφού το μόσχευμα εφαρμόσει επακριβώς επί του ελλείμματος, με ράμματα από μετάξι και σε αντίθετως κείμενη θέση, αφήνοντας μακρό το ένα άκρο κατά τη διαδικασία της διακοπτόμενης συρραφής, για να διευκολυνθεί αργότερα η σταθεροποίηση της πιεστικής περιδεσης κατά ζεύγη (61). Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται, για την αποφυγή αναστροφής στις άκρες του μοσχεύματος κατά τη συρραφή, όπου η βελόνα πρέπει να εισέρχεται πρώτα στο μόσχευμα ξεκινώντας την πορεία της, και ακολούθως στα χείλη του ελλείμματος τερματίζοντας, όπου κατά προτίμηση τοποθετείται ο κόμπος. Πέραν από τα ικανού αριθμού ράμματα για την επαρκή στήριξη του μοσχεύματος περιφερειακά, μπορεί να τοποθετηθούν και στηρικτικά ράμματα στο κέντρο του, για καλύτερη σταθεροποίησή του στη βάση του ελλείμματος.

Σκοπός της πιεστικής επίδεσης, είναι να εξασφαλίζει στο μόσχευμα ακινησία με ομοιογενή πίεση, για τέλεια επαφή του με την κοίτη του ελλείμματος εμποδίζοντας έτσι τη δημιουργία αιματώματος. Τα επιθέματα που χρησιμοποιούνται μπορεί να είναι γάζες σε πολλά επίπεδα ή σπόγγος, δημιουργώντας ένα πάχους 4cm ημισφαιρικό σχήμα, τα όρια του οποίου επεκτείνονται 1-2 cm πέραν των ορίων του μοσχεύματος περιφερειακά. Κατευθείαν πάνω το μόσχευμα τοποθετείται γάζα με προσροφημένη βαζελίνη ή αντιβιοτική αλοιφή (62), ενώ ύπερθεν, γάζες ή βαμβάκι, ή σπόγγος διαποτισμένος με φυσιολογικό ορό. Η τελική πολλαπλών κόμπων αντικριστή επίδεση των ελεύθερων άκρων των δερματικών ραμμάτων, μετατρέπει το μόσχευμα και τα επιθέματα σε μία σχεδόν ομοιογενή μάζα. Η σύσφιξη των κόμπων δεν πρέπει να είναι υπερβολική, σε σημείο που να παρεμποδίζεται η αιμάτωση της περιοχής, ενώ η πίεση θεωρείται επαρκής όταν τα χείλη στην περιφέρεια του ελλείμματος, εμφανίζουν ελαφρά ανύψωση υπεράνω της επιφανείας του δέρματος.

Ο έλεγχος της πιεστικής επίδεσης πρέπει να εί-

ναι καθημερινός. Εάν το χείλος του ελλείμματος παραμένει στεγνό και άοσμο, η επίδεση παραμένει για 7-10 ημέρες. Σε περίπτωση φλεγμονής ή αποτυχίας επιβίωσης του μοσχεύματος η επίδεση αφαιρείται άμεσα, ενώ σε περιπτώσεις αιματώματος ή εξιδρώματος πρέπει να γίνεται αναρρόφηση. Η εντόπιση του αιματώματος είναι εύκολη, διότι είναι διακριτό διά μέσου του μοσχεύματος, και μια μικρή τομή στο ακριβώς άνωθεν σημείο διευκολύνει την απομάκρυνσή του.

Σε περίπτωση φλεγμονής υπάρχει ελαφρός πυρετός, καθώς επίσης δυσσομία και ερυθρότητα στην περιφέρεια του δέρματος μεταξύ 2ης και 4ης ημέρας, οπότε λαμβάνεται καλλιέργεια για την εντόπιση του μικροβίου και την επιλογή του κατάλληλου αντιβιοτικού.

Τοπικά εφαρμόζεται απομάκρυνση των νεκρωθέντων τμημάτων και καθαρισμός με χλιαρό φυσιολογικό ορό. Επιπροσθέτως συνιστάται αποφυγή τραυματισμών για να μη διαταραχθεί η αγγείωση, δεδομένου ότι πολλές φορές η επιβίωση του μοσχεύματος εξαρτάται από την πλήρη ακινητοποίησή του με νάρθηκα. Η αφαίρεση των ραμμάτων γίνεται 7-10 ημέρες μετεγχειρητικά, ενώ η πιεστική επίδεση πρέπει να συνεχίζεται για μια επιπλέον εβδομάδα ή και περισσότερο, εάν το μόσχευμα είναι σε περιοχή που τραυματίζεται εύκολα όπως π.χ. στα πόδια, όπου ορισμένοι συνιστούν την ασκούμενη πίεση επί ένα μήνα. Η δότρια περιοχή συγκλείεται κατευθείαν ή και με χρήση κρημνού, και η επίδεση ελέγχεται μετά 2 ημέρες εάν δεν έχει προηγηθεί φλεγμονή, ή με μερικού πάχους μόσχευμα εάν η δότρια περιοχή είναι ευμεγέθης.

Μοσχεύματα μερικού πάχους

Ιδανική δότρια περιοχή είναι η κοιλιακή χώρα αλλά και κάθε επίπεδη επιφάνεια του σώματος όπου μπορεί εύκολα να γίνεται ο χειρισμός του δερμοτόμου. Μοσχεύματα από εκτεταμένες περιοχές, τείνουν να αποκτούν ένα κιτρινωπό χρώμα ανοικτόχρωμο ή πιο σκούρο στη νέα τους θέση ανάλογα με το πάχος, με δεδομένο ότι το λεπτότερο μόσχευμα έχει μεγαλύτερο βαθμό μελάγχρωσης εάν επακολουθήσει άμεση έκθεση στο ηλιακό φως.

Το πλεονέκτημα των κοιλιακών τοιχωμάτων σαν δότρια περιοχή, είναι ότι μπορούν να ληφθούν εκτεταμένα μοσχεύματα μερικού πάχους με τον δερμοτόμο, είτε πολύ πολύ λεπτά τύπου Thierch

0,2-0,3 mm, είτε λίγο παχύτερα τύπου Blair 0,3-0,4 mm. Η λήψη γίνεται από την κάτωθεν του ομφαλού περιοχή η οποία έλκεται προς την υπερηβική χώρα, με προσοχή να αποφεύγονται οι έντριχες περιοχές. Παχύτερα μοσχεύματα τύπου Padgett 0,5-0,6 mm, είναι προτιμότερο να λαμβάνονται από την ράχη, ή ύπερθεν του ομφαλού (63).

Αντίθετα τα μοσχεύματα που λαμβάνονται με «runch» (τύπου Reverdin), μπορούν να έχουν οποιαδήποτε περιοχή ως δότρια, αλλά το κοσμητικό αποτέλεσμα δεν είναι ικανοποιητικό (64).

Με δεδομένη την πιθανότητα ανάπτυξης υπερτροφικών ουλών ή χηλοειδών στην δότρια περιοχή, τόσον ο γλουτός όσο και το άνω τμήμα του μηρού μπορεί να χρησιμοποιηθούν για πηγή μοσχεύματος, διότι οι περιοχές αυτές καλύπτονται ακόμη και με τα ενδύματα άθλησης και κολύμβησης. Για ελλείμματα των χεριών, σαν δότρια περιοχή μπορεί να χρησιμοποιηθεί η πλάγια περιοχή του βραχίονα και η καμπτική περιοχή του πήχεως. Τέλος, λήψη μερικού πάχους μοσχευμάτων από το τριχωτό της κεφαλής δεν αποτελεί πρώτη επιλογή εφόσον υπάρχουν άλλες διαθέσιμες περιοχές. Όταν είναι πολύ λεπτά δεν επακολουθεί αλωπεκία στην δότρια περιοχή, ούτε αναπτύσσεται τριχοφυΐα στην δέτρια. Τα εργαλεία λήψης μερικού πάχους μοσχευμάτων (δερμότομοι), μπορεί να φέρουν μηχανισμό για τη ρύθμιση του πάχους του δέρματος που διατέμνεται κυρίως για μεγάλου μεγέθους επιφάνειες. Για μικρότερα μοσχεύματα χρησιμοποιούνται λεπίδες απλού ξυραφιού εφαρμοζόμενες σε μικρή συσκευή. Κατά την αφαίρεση του μοσχεύματος, εάν αυτό είναι αρκετά παχύ φθάνοντας κάτωθεν του χορίου, μπορεί να εμφανισθούν μικρά λοβία λίπους στην κοίτη της δότριας περιοχής (63). Επίσης ο βαθμός της προκαλούμενης αιμορραγίας είναι ενδεικτικός του πάχους, διότι η μεγάλης πυκνότητας σταγονοειδής αιμορραγία εμφανίζεται σε πολύ λεπτά μοσχεύματα, εν αντιθέσει με την χαμηλότερη πυκνότητα και μεγαλύτερης διαμέτρου που ισχύει για τα μεγαλύτερου πάχους. Όταν οι δερμότομοι χρησιμοποιούνται σε κυρτές επιφάνειες όπως π.χ. στους μηρούς που χρησιμοποιούνται κατά προτίμηση, σε αντίθεση με τις κνήμες όπου οι επιφάνειες είναι μικρότερες, οι μύες πρέπει να είναι απόλυτα χαλαροί ώστε με την εξάσκηση πίεσης να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυ-

νατή επίπεδη επιφάνεια προς τη λεπίδα διατομής.

Όταν το μόσχευμα λαμβάνεται από το οπίσθιο τμήμα του μηρού, το ισχίο και το γόνατο πρέπει να είναι λυγισμένα, εκτός εάν ο ασθενής είναι σε πρηνή θέση. Προτιμότερη στη λήψη από τον μηρό είναι η περιοχή κεντρικότερα από ότι περιφερικά, όπου η επιπέδωση της επιφάνειας της δότριας περιοχής δεν επιτυγχάνεται εξίσου εύκολα (61). Μεταξύ των επιφανειών του μηρού ή εμπροσθία δεν προσφέρει ευρεία επιπέδωση, και δεν προτιμάται όσο και η οπισθία.

Κατά τη λήψη από τον βραχίονα και τον πήχου προτιμητέα είναι η έσω επιφάνεια, η οποία υφίσταται μεγαλύτερη επιπέδωση, είναι σχετικά μικρότερης πυκνότητας σε τριχοφυΐα, και το δέρμα είναι μαλακότερο.

Πέραν της επιπέδωσης η δότρια περιοχή πρέπει να ευρίσκεται υπό τάση, ωθούμενη εκατέρωθεν κατά αντίθετη φορά είτε με τα χέρια, είτε με μεταλλικά ελάσματα τα οποία αρχικά ήταν σε επαφή μεταξύ τους, και απομακρύνονται βαθμηδόν σε απόσταση ικανή για τη λήψη του απαιτούμενου μοσχεύματος. Μετά τη σταθεροποίηση της δότριας περιοχής, ο δερμότομος κινείται εμπρός - πίσω με προσοχή, ώστε να μην τυλίγεται το μόσχευμα μεταξύ λεπίδας και κυλίνδρου και κατασταφεί. Για το λόγο αυτό η λεπίδα λιπαίνεται με βαζελίνη, ώστε να ελαχιστοποιείται αυτή η πιθανότητα, και τα δύο άκρα του μοσχεύματος που έχουν ελευθερωθεί συγκρατούνται με λαβίδες υπό ελαφρά τάση. Οι δερμοτόμοι με κύλινδρο εκτέμνουν το μόσχευμα σε ομοιόμορφο πάχος, και φέρουν μοχλό ρύθμισης του πάχους. Μετά την προετοιμασία απολίπανσης και αποστείρωσης του δέρματος, επαλείφεται με συγκολλητική ουσία και το δέρμα και ο κύλινδρος, και μετά 5 λεπτά που χρειάζονται για την αποξήρασή της ο δερμότομος πιέζεται προς το δέρμα, ώστε να γίνει συγκόλιση τυμπάνου και δέρματος, και εν συνεχεία περιστρέφεται υπό συνεχή πίεση. Με τον τρόπο αυτό ανυψώνεται το δέρμα, επιτρέποντας στην κινούμενη λεπίδα μαλακά εμπρός - πίσω, να το αποχωρήσει διατέμνοντάς το. Το δέρμα στα όρια του κυλίνδρου πιέζεται προς τα κάτω, ώστε να μην αποκόπτεται πέραν του απαιτούμενου εύρους. Μετά την ολοκλήρωση της κίνησης του δερμοτόμου, το μόσχευμα αποχωρίζεται από την δότρια περιοχή με νυστέρι κινούμενο κάθετα προς την κίνηση του δερμο-

τόμου, και ελευθερώνεται με ανύψωση των άκρων του από τον δερμοτόμο. Η αφαίρεση της συγκολλητικής ουσίας, γίνεται χρησιμοποιώντας αιθέρα σε γάζα ή σπόγγο, ή διαβρέχοντάς το με αντιβιοτική αλοιφή (61), και υποβοηθώντας με τα δάκτυλα την αποκόλιση. Για τη λήψη μοσχεύματος επακριβούς μεγέθους και σχήματος με το έλλειμμα, το αποτύπωμά του σχεδιάζεται στην δότρια περιοχή και καλύπτεται από συγκολλητική ουσία, ενώ η περιβάουσα περιοχή λιπαίνεται με βαζελίνη για να αποφεύγεται η συγκόλιση. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται η ακριβέστερη προς το επιθυμητό μέγεθος διατομή, χωρίς αυτό να είναι απόλυτο διότι ορισμένες περιοχές δεν προσκολλώνται επαρκώς.

Σε περίπτωση ύπαρξης περίσσειας δέρματος, αυτό διατηρείται επί 10 περίπου μέρες σε τριβλείο με 1% merthiolate, για να χρησιμοποιηθεί εάν ένα τμήμα του μοσχεύματος νεκρωθεί.

Στον δερμοτόμο τύπου Reed που αποτελεί μια εξέλιξη του τύπου Padgett, επιτυγχάνεται μεγαλύτερη ακρίβεια στο πάχος του μοσχεύματος. Εφαρμόζεται στον κύλινδρο του δερμοτόμου ταινία με συγκολλητική ουσία και στις δύο πλευρές, και μετά την εκτομή το μόσχευμα και η ταινία αφαιρούνται από τον δερμοτόμο σαν ένα σώμα (65).

Η αφαίρεση του μοσχεύματος με δερμοτόμο θυμίζει πρακτικά την κίνηση πλανίσματος ξύλου, όπου επίσης απαιτείται σταθερότητα στις επιφάνειες και προσοχή στις κινήσεις (66).

Το ληφθέν μερικού πάχους μόσχευμα ακινητοποιείται στη δέκτρια περιοχή όπως και το ολικού πάχους, ενώ επιπλέον χρησιμοποιείται και για κάλυψη περιοχών που φλεγμαίνουν ή επουλώνονται κατά β' σκοπό, όπου δεν μπορεί να εφαρμοσθεί πιεστική επίδεση. Η δότρια περιοχή στα μερικού πάχους μοσχεύματα αφήνεται να επουλωθεί με επιθηλιοποίηση. Το μόσχευμα μεταφερόμενο στην υπό κάλυψη περιοχή, μετά την αφαίρεση όγκου ή μοσχεύματος ολικού πάχους, ακινητοποιείται με περιφεριακά διακοπτόμενα ράμματα τοποθετούμενα πέραν του ορίου του ελλείμματος, και η περίσσεια δέρματος αποκόπτεται μετά την τοποθέτηση της επίδεσης.

Μετά την τοποθέτησή του στο έλλειμμα, το μόσχευμα καλύπτεται με βαζελινούχο γάζα. Όμως το πλέον σημαντικό είναι η προσεκτική κάλυψη του ολοσχερώς με αποστειρωμένο βαμβάκι,

ώστε να εφαρμόζεται ομοιογενής πίεση στην ενιαία μάζα, που πρέπει όπως και στα ολικού πάχους, να είναι ημισφαιρική και να εκτείνεται πέρα από τα όρια του μοσχεύματος (67).

Σε περιπτώσεις εγκαυμάτων, ο πρόσφατα αναπτυσθείς κοκκιώδης ιστός μπορεί να αφαιρεθεί με νυστέρι, και μετά την αιμόσταση που επιτυγχάνεται με υγρή γάζα, τοποθετείται το μόσχευμα. Αυτό συγκρατείται στα όρια του τραύματος με διακοπτόμενη συρραφή, ή σε ορισμένες περιπτώσεις και με τη συγκολλητική ουσία που χρησιμοποιείται στον δερμοτόμο. Τα προεξέχοντα των ορίων του ελλείμματος τμήματα του μοσχεύματος, αποκόπτονται όταν αυτά νεκρωθούν.

Σε περίπτωση που ο κοκκιώδης ιστός πυορροεί, προτιμάται και η διαίρεση του μοσχεύματος σε μικρά τμήματα σαν γραμματόσημα ή ταινίες, τα οποία τοποθετούνται αφήνοντας διάκενα 1cm μεταξύ τους, ώστε να διευκολύνεται η αναρρόφηση εκκρίσεων. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και δικτυωτού τύπου μόσχευμα στις περιπτώσεις αυτές (68, 69) διευκολύνοντας την εξάλειψη των εκκρίσεων. Τέτοιου είδους μοσχεύματα δεν συρράπτονται, αλλά τοποθετούνται με την επιδερμίδα σε επαφή προς τη βαζελινούχο γάζα, η οποία τοποθετείται στο έλλειμμα με τα άκρα να προεξέχουν. Σταθεροποιείται με συγκολλητικές ταινίες, και ακολουθεί τοποθέτηση απορροφητικών επιθεμάτων και ακινητοποίηση.

Η τοποθέτηση ημισφαιρικής πιεστικής επίδεσης έχει τον κίνδυνο ανάπτυξης θερμότητας και υγρασίας, που ευνοούν τον πολλαπλασιασμό παθογόνων μικροοργανισμών και την ανάπτυξη φλεγμονής. Γι' αυτό σε ορισμένες περιπτώσεις αποφεύγεται, αφήνοντας το μόσχευμα εκτεθειμένο (ανοικτή μέθοδος), επιτρέποντας εύκολη παρατήρησή του και αναρρόφηση των εκκρίσεων.

Μετέπειτα φροντίδα

Οι πιο συχνές επιπλοκές είναι το αιμάτωμα, η οροροή και η φλεγμονή. Για τις δύο πρώτες επιπλοκές, η τοποθέτηση προσεκτικά πιεστικής επίδεσης ελαχιστοποιεί την πιθανότητα. Εάν σημειωθεί πυώδεις έκκριση, δυσσομία, ερυθρότητα στα χείλη του ελλείμματος, ή ελαφρός πυρετός, η επίδεση αφαιρείται και ο νεκρωμένος ιστός αφαιρείται. Γίνεται καλλιέργεια για τον εντοπισμό του προκαλέσαντος την φλεγμονή μικρο-

βίου, και αντιβιογράμμα για την επιλογή του κατάλληλου αντιβιοτικού. Ο β-αιμολυτικός στρεπτόκοκκος μπορεί να οδηγήσει σε πλήρη αποτυχία το μόσχευμα, αν και δεν είναι τόσο συχνός όσο η ψευτομονάδα. Ο πρωτεύας κυρίως με τον χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο και το κολοβακτηρίδιο ακολουθούν.

Σε περίπτωση δημιουργίας αιματώματος ή ορώδους έκκρισης, γίνεται αναρρόφηση με σύριγγα ή μικρές εντομές με νυστέρι επαναλαμβανόμενες αν χρειασθεί. Εάν δεν υπάρχουν επιπλοκές η επίδεση αφαιρείται μετά 7-10 ημέρες, όπως και στα ολικού πάχους μόσχευματα. Στα τεμαχισμένα μόσχευματα τετραγώνου ή ταινιοειδούς σχήματος, συνιστάται παραμονή για δύο εβδομάδες μέχρι την ολοκλήρωση της επιθηλιοποίησης.

Η δότρια περιοχή επιθηλιοποιείται όπως τα επιπολής εγκαύματα και οι υποεπιδερμικές πομφόλυγες από τους τριχοσημηματογόνους θυλάκους στη βάση και από τα χείλη στην περιφέρεια. Η επιθηλιοποίηση ολοκληρώνεται σε 10 μέρες, με ελαφρά υποχρωμία ή υπέρχρωση για τα πολύ λεπτά μόσχευματα. Για τα μεγαλύτερου πάχους χρειάζονται 3 εβδομάδες ή και περισσότερο, και η ουλή είναι περισσότερο εμφανής. Αμέσως μετά τη λήψη του μόσχευματος η δότρια περιοχή καλύπτεται με βαζελινούχο ή αντιβιοτική γάζα, που εκτείνεται πέραν των ορίων λήψης για να προστατεύεται, και ακολουθεί νέο στρώμα πορώδους υλικού για τη διευκόλυνση διέλευσης των εκκρίσεων και μικροαιμορραγιών, όπως γάζα ή βαμβάκι. Ακολουθεί περίδεση με ελαστική ταινία για αποφυγή ερεθισμών και πρόκληση εκκρίσεων. Για έλεγχο του τραύματος επιτρέπεται αφαίρεση μόνο των εξωτερικών στρωμάτων της επίδεσης, και ουδέποτε των κατωτέρων όπου για διάστημα 10-15 ημερών πρέπει να αποφεύγεται κάθε παρενόχληση.

Όταν η επιθηλιοποίηση ολοκληρωθεί τα κατώτερα αυτά στρώματα αποκολλώνται αφ' εαυτών κατά το μέγιστο της επιφάνειας, ή αφαιρούνται με ελαφρά διαβροχή τους.

Επιβίωση του μόσχευματος

Το ελεύθερο δερματικό μόσχευμα θεωρείται ότι επιβίωσε, όταν προσκολληθεί στη δέκτρια περιοχή αποκτώντας νέα αγγείωση. Παράγοντες είναι η ανάπτυξη τριχοειδών από τη δέκτρια περιοχή, η επακριβής ολοσχερής και συνεχής επα-

φή του μόσχευματος με τον πυθμένα της νέας του θέσης, και η ακινητοποίηση στο μέγιστο δυνατό βαθμό. Κυριότερη εξ αυτών είναι η ταχύτητα παροχής θρεπτικών ουσιών και οξυγόνου, τα οποία το μόσχευμα λαμβάνει από τη δέκτρια περιοχή αμέσως μετά την τοποθέτησή του (φάση απορρόφησης ορού), και αργότερα με την ανάπτυξη της κυκλοφορίας του αίματος (φάση νεοαγγείωσης).

Κατά τη φάση της απορρόφησης ορού, που αρχίζει αμέσως μετά την τοποθέτηση του μόσχευματος, η ινική που εξέρχεται από τον ορό της δέκτριας περιοχής συγκρατεί κατ' αρχήν το μόσχευμα (70) στη νέα του θέση. Ταυτόχρονα τα τριχοειδή του απορροφούν δίκην σπύγγου, θρεπτικά συστατικά, υγρά, και κύτταρα, κατά το πρώτο 48ωρο. Η επαναγγείωση αρχίζει το τρίτο 24ωρο. Σαν επακόλουθο τούτων, το μόσχευμα διογκώνεται αυξάνοντας 20% το βάρος του κατά το πρώτο 24ωρο και 30% κατά το πρώτο 48ωρο, λόγω της συγκέντρωσης υγρού στον εξωκυττάριο χώρο. Ακριβώς το ίδιο συμβαίνει και όταν το μόσχευμα εμβαπτίζεται σε φυσιολογικό ορό.

Τη δεύτερη μέρα της απορρόφησης θρεπτικών ουσιών παρατηρείται σύνδεση με τα αιμοφόρα αγγεία, αλλά η κυκλοφορία έχει εξασφαλισθεί λίγο νωρίτερα, όχι μεταξύ της σύνδεσης των τριχοειδών μόσχευματος και ελλείμματος, αλλά μεταξύ αγγείων και διαμέσου χώρου της ινικής, που συνδέει το μόσχευμα και τη δέκτρια περιοχή (71).

Σταδιακά το μόσχευμα μειώνει το βάρος του επερχόμενο στο αρχικό μετά την 9η μέρα, όταν η αιματική και λεμφική κυκλοφορία έχουν αποκατασταθεί. Στα φαινόμενα αυτά οφείλεται και η μεταβολή του χρώματος προς το ελαφρώς ερυθρό, κατά τις πρώτες ώρες της παθητικής απορρόφησης ερυθροκυττάρων (72).

Κατά τη φάση της νεοαγγείωσης, υπάρχει το στάδιο της κατευθείαν σύνδεσης τριχοειδών αγγείων μόσχευματος και ελλείμματος, και είσοδος αγγείων της κοίτης του ελλείμματος στο χόριο του μόσχευματος, για σχηματισμό νέων αγγείων. Και τα δύο στάδια είναι απαραίτητα για την επιβίωση του μόσχευματος, αλλά η επικράτηση του ενός έναντι του άλλου εξαρτάται από το πάχος του μόσχευματος και την αγγείωση της δέκτριας περιοχής (73). Οι δύο μηχανισμοί είναι αλληλοεξαρτώμενοι, και λειτουργούν σε αλληλουχία μεταξύ 3ης και 12ης ημέρας.

Η δέκτρια περιοχή ενεργοποιείται από το μόσχευμα τόσο ως προς την αναστόμωση τριχοειδών, όσο και ως προς την είσοδο τους προς αυτό.

Η σύνδεση των δύο επιφανειών σε συνθήκες ακινησίας είναι ουσιώδης για έναν επιπλέον λόγο, δεδομένου ότι η ρήξη των συνδέσμων των τριχοειδών μπορεί να προκαλέσει αιμορραγία κάτωθεν του μόσχευματος. Είναι γνωστό ότι τα μερικού πάχους μόσχευματα συνδέονται γρηγορότερα από ότι τα ολικού πάχους. Αυτό οφείλεται στη μεγαλύτερη πυκνότητα των τριχοειδών στο ανώτατο τμήμα του χορίου σε σχέση με το κατώτερο τμήμα, εξασφαλίζοντας έτσι πυκνότερη αγγειακή σύνδεση. Η λεμφική αποχέτευση από το μόσχευμα προς την βάση του ελλείμματος αρχίζει την 5η ημέρα (74).

Η επιβίωση μικρών μόσχευμάτων πάνω από χόνδρο ή άλλη περιοχή χωρίς αγγείωση, είναι δυνατή όταν αναπτυχθεί παράπλευρη κυκλοφορία από παρακείμενα αγγεία. Πέραν όμως του 1cm παρατηρείται νέκρωση του μόσχευματος (75). Αυτό έχει πρακτική εφαρμογή για τα σύνθετα μόσχευματα από δέρμα και χόνδρο, με δότρια περιοχή τους, που μεταφέρονται για διόρθωση ελλειμμάτων στη βάση του πτερυγίου της ρινός, αλλά όχι για μέγεθος πέραν του 1cm.

Χαρακτηριστικά μεταμοσχευθέντος δέρματος

Το μεταμοσχευθέν δέρμα διατηρεί τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του στη νέα του θέση, συμπεριλαμβανομένων της αισθητικότητας και της εφίδρωσης, αν και κατά τους πρώτους μήνες υπάρχουν μεταβολές γνωστές σαν φάση ωρίμανσης και μετασχηματισμού.

Η ανάπτυξη του μεταμοσχευθέντος δέρματος σε παιδιά ακολουθεί τη φυσική τους ανάπτυξη και στη δέκτρια περιοχή, αλλά αυτό ισχύει μόνο για τα μόσχευματα ολικού πάχους, ενώ η ανάπτυξη για τα μερικού πάχους είναι πολύ περιορισμένη (76, 77, 78).

Η αντοχή του μόσχευματος εξαρτάται από το πάχος του, και γι' αυτό το λόγο σε τραυματισμούς προτιμώνται τα ολικού πάχους, δεδομένου ότι το πάχος του χορίου δρα υποστηρικτικά βοηθώντας το μόσχευμα έναντι τραυματισμών. Η επιλογή σχετίζεται περισσότερο με τις λειτουργίες που εκτελεί η δέκτρια περιοχή, όπως π.χ. στις παλάμες και τα πέλ-

ματα χρησιμοποιούνται ολικού πάχους μόσχευματα, για μεγαλύτερη προστασία στους τένοντες και τα λεπτά οστά (66).

Αμέσως μετά τη λήψη του το μόσχευμα συστέλεται, και ο βαθμός εξαρτάται από την ποσότητα των ελαστικών ινών που περιέχεται στο χόριο. Συνεπώς η συστολή στα ολικού πάχους μόσχευματα, λόγω του μεγαλύτερου ποσού χορίου και ελαστικών ινών, είναι μεγαλύτερη από ότι στα μερικού πάχους. Είναι από παλαιότερα γνωστό (79) ότι τα ολικού πάχους μόσχευματα συστέλλονται μέχρι 41% της αρχικής τους επιφάνειας, ενώ τα μερικού πάχους μέχρι 9%. Πέραν όμως της πρωτογενούς αυτής συστολής υπάρχει και δευτερογενής, που οφείλεται σε δυνάμεις συστολής της κοίτης του ελλείμματος. Αρχίζει την 10η ημέρα και συνεχίζει μέχρι 6 μήνες μετά την επέμβαση (80, 81).

Η συστολή αυτή μπορεί να φθάσει και το 50%, αλλά όσο μεγαλύτερο είναι το πάχος του μόσχευματος και η ακινητοποίησή του στη δέκτρια περιοχή, τόσο το ποσοστό της συστολής μειώνεται όπως π.χ. στο τριχωτό της κεφαλής. Ο κύριος μηχανισμός της συστολής της κοίτης του ελλείμματος, στηρίζεται στα μυϊκά ινίδια που προέρχονται από τον περικύτταρο χώρο του τριχοειδικού δικτύου (82, 83).

Τα μόσχευματα ολικού πάχους ασκούν παρεμπόδιση στον πολλαπλασιασμό των ινοβλαστών της κοίτης του ελλείμματος, κάτι που δεν ισχύει για τα μόσχευματα μερικού πάχους (66). Επίσης τα μυϊκά ινίδια προέρχονται από ενδοθηλιακά κύτταρα, που είναι πιο συνήθη στο επίπεδο τομής των μερικού πάχους μόσχευμάτων (84, 85, 86).

Συνεπώς επί του ιδίου ελλείμματος, η δευτερογενής συστολή της κοίτης του θα είναι πολύ μικρότερη και για ένα ολικού πάχους μόσχευμα, συγκριτικά με ένα όμοιο μερικού πάχους. Σε περιοχές με κινητικότητα είναι προτιμότερη η τοποθέτηση μόσχευμάτων ολικού πάχους, όπως στο πρόσωπο όπου πρέπει να αποφεύγεται η τοποθέτηση τεμαχισμένων (τύπου γραμματόσημου ή ταινίας) μόσχευμάτων, τα οποία επίσης διευκολύνουν τη συστολή με αποτέλεσμα οι ενδιάμεσοι χώροι να ουλοποιούνται, και το αισθητικό αποτέλεσμα να είναι πτωχό.

Χρώμα μόσχευματος

Το χρώμα αποτελεί επίσης σοβαρό παράγοντα επιλογής του τύπου και της δότριας περιο-

χής του μοσχεύματος. Με δεδομένο ότι τα ολικού πάχους μοσχεύματα διατηρούν σε μεγαλύτερο βαθμό το αρχικό χρώμα τους, χρησιμοποιούνται κυρίως για ελλείμματα προσώπου. Κατά προτίμηση η υφή και το χρώμα της δότριας περιοχής του μοσχεύματος, πρέπει να είναι κατά το δυνατόν όμοια με την περιοχή του ελλείμματος. Για το πρόσωπο ως δότριες περιοχές χρησιμοποιούνται τα βλέφαρα, η οπισθοωτιαία και η υπερκλείδια περιοχή, και παρά το ερυθροϊώδες χρώμα του πρώτου εξαμήνου που είναι πιθανόν να παρατηρείται, στην πλειονότητα των περιπτώσεων το τελικό χρώμα είναι πολύ πλησίον με το περιβάλλον δέρμα.

Το πάχος του μοσχεύματος επηρεάζει τον χρωματισμό, διότι σε μοσχεύματα από την ίδια δότρια περιοχή έχει παρατηρηθεί μεγαλύτερη μελάγχρωση στα μικρότερου πάχους (87).

Μερικού πάχους μοσχεύματα προερχόμενα από τους μηρούς, τους γλουτούς, και την κοιλιακή χώρα, λαμβάνουν κιτρινωπή χροιά και δεν συνιστώνται για το πρόσωπο ή άλλες περιοχές εκτιθεμένες στην ηλιακή ακτινοβολία. Η υπέρχρωση του μοσχεύματος αποτελεί άμεσο αποτέλεσμα της διέγερσης των μελανοκυττάρων, από ορμονικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες, την οποία υφίσταται στη νέα του θέση (88), γι' αυτό και πρέπει να μην εκτίθενται στον ήλιο κατά το πρώτο εξάμηνο, και να χρησιμοποιείται αντηλιακό. Σε περίπτωση μεγάλης υπέρχρωσης, η δερματοαπόξεση μπορεί να μειώσει την πυκνότητα (87), αλλά μετά την πλήρη αποκατάσταση της νεύρωσης του μοσχεύματος.

Αισθητικότητα

Η αισθητικότητα αρχίζει να επανέρχεται στο μόσχευμα 1-5 μήνες αργότερα, αλλά η ολοκλήρωση χρειάζεται 1,5 έως 2 έτη (89), και εξαρτάται αποκλειστικά από τη δέκτρια περιοχή. Πειραματικά αποδείχθηκε (89) ότι η νεύρωση αρχίζει από την περιφέρεια. Ο ρυθμός επανανεύρωσης του μοσχεύματος επηρεάζεται αρνητικά από την ουλοποίηση της δέκτριας περιοχής, και γι' αυτό όταν η διαδικασία προχωρεί από τη βάση του ελλείμματος, έχει δυσκολία να φθάσει έως το μόσχευμα. Η ταχύτητα είναι μεγαλύτερη στα μερικού πάχους μοσχεύματα (66), αλλά εάν σε ένα ολικού πάχους μόσχευμα μεταφερθούν άθικτες νευρικές απολήξεις, και συνδεθούν με τις αντίστοιχες της κοίτης του ελ-

λείμματος, τότε η επανανεύρωση είναι ταχύτερη και πληρέστερη (87).

Τα εξαρτήματα του δέρματος, όπως θύλακοι τριχών, ιδρωτοποιοί και σημηματογόνοι αδένες, διατηρούνται επί του μοσχεύματος και στη νέα του θέση όπου συνεχίζουν να λειτουργούν, ενώ εάν δεν υπάρχουν από την δότρια περιοχή, δεν αναπτύσσονται ούτε στη δέκτρια. Για να διατηρηθούν οι θύλακοι των τριχών, το μόσχευμα πρέπει να είναι ολικού πάχους ή πολύ παχύ μερικού πάχους. Η διαδικασία ανάπτυξης τριχών αρχίζει μετά 3 εβδομάδες, ενώ η εμφάνισή τους χρειάζεται 8 έως 10 εβδομάδες. Μικρά μοσχεύματα από το ινιακό κατά προτίμηση τμήμα του τριχωτού της κεφαλής, χρησιμοποιούνται για αποκατάσταση αλωπεκίας των οφρύων ή και λοιπών περιοχών φαλάκρας, με προσοχή ώστε οι μεταφερόμενοι θύλακοι να τοποθετούνται, κατ' άξονα παράλληλο με τον υπάρχοντα στις πέριξ της δέκτριας περιοχής τρίχες. Μικρό τμήμα λίπους στη βάση του τριχοφόρου μοσχεύματος, το προστατεύει από τραυματισμούς και συνθλίψεις κατά τη διαδικασία μεταφοράς και εμφύτευσης (Okuda 1943).

Η έκκριση των σημηματογόνων αδένων διακόπτεται κατά τη λήψη του μοσχεύματος, και ξαναρχίζει στα ολικού πάχους μοσχεύματα ή τα παχέα μερικού πάχους, αρκετούς μήνες αργότερα. Γι' αυτό το λόγο συνιστάται η επάλειψη του μοσχεύματος με λιπαρές αλοιφές, ιδιαίτερα τις πρώτες εβδομάδες για την αποφυγή ανάπτυξης λεπίων και εφελκίδων.

Το πάχος του μοσχεύματος κατά όμοιο τρόπο επηρεάζει και την επαναλειτουργία των ιδρωτοποιών αδένων, των οποίων η έκκριση εξαρτάται περισσότερο από τη δέκτρια περιοχή, παρά από τη δότρια (87), διότι σχετίζεται κατευθείαν με τον βαθμό επανανεύρωσης του μοσχεύματος.

Ειδικοί τύποι μοσχευμάτων

Τα μοσχεύματα χορίου χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση ουλώδους ιστού της νόσου Peyronie στο πέος, καθώς και σαν εσωτερική επένδυση κρημνών. Πολλές φορές χρειάζεται να τοποθετούνται αντεστραμμένα (90), εξασφαλίζοντας μεγαλύτερου βαθμού νεοαγγείωση, διότι η ανώτερη επιφάνειά τους έχει μεγαλύτερη αγγειοβριθεία απ' ότι η κατώτερη. Είναι ενδειγμένα για περιοχές με κακή αιμάτωση. Η διαδικασία αρχίζει με τη λήψη ενός πολύ λεπτού

μοσχεύματος μερικού πάχους, το οποίο αφήνεται για μεταγενέστερη χρησιμοποίηση, και ακολουθεί η λήψη με τον δερμοτόμο από την ίδια ακριβώς περιοχή ενός νέου στρώματος, που αποτελεί και το μόσχευμα αμιγούς χορίου. Η δότρια περιοχή επουλώνεται κατά β' σκοπό, ή καλύπτεται με το ήδη αφαιρεθέν πολύ λεπτό μόσχευμα της επιδερμίδας.

Άλλος τρόπος είναι η αφαίρεση με δερμοτόμο κυλίνδρου ενός μοσχεύματος ολικού πάχους, και η τοποθέτησή του εκ νέου στον δερμοτόμο, όπου διαιρείται σε ένα μόσχευμα χορίου και ένα μερικού πάχους, το οποίο θα καλύψει τη δότρια περιοχή. Το μόσχευμα χορίου μπορεί να συμπεριλαμβάνει και ένα στρώμα λιπώδους ιστού, και χρησιμοποιείται για τη διόρθωση τοπικής ατροφίας του υποδόριου ιστού, όπως στη νόσο Romberg. Γνωστού όντος ότι υφίσταται συστολή του όγκου κατά 30%-50% μετά μερικούς μήνες, αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν στον καθορισμό της λαμβανομένης έκτασης, όπως ισχύει και για την αντιμετώπιση της συστολής των λοιπών μοσχευμάτων.

Τα μεικτά μοσχεύματα συμπεριλαμβάνουν διαφορετικού τύπου ιστούς όπως π.χ. χόριο και λίπος, ή δέρμα και χόνδρο. Η επιβίωσή τους εξαρτάται από την αγγειοβρίθεια της δέκτριας περιοχής, η οποία είναι εξαιρετική στο πρόσωπο. Πέραν τούτου όμως το μέγεθός τους δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1cm, διότι ο βαθμός επιβίωσης πέραν του ορίου τούτου είναι αντίστροφος του μεγέθους (81, 91).

Η χρήση τους ενδείκνυται για την αποκατάσταση του μεταξύ των ρωθώνων κάτω τμήματος της ρινός, καθώς και της βάσης των πτερυγίων της. Προέρχονται από τους με σφηνοειδή εκτομή 1cm, που συρράπτεται κατευθείαν στο έλλειμμα της ρινός, χωρίς να εφαρμόζεται πιεστική επίδεση (ανοικτή τεχνική). Η αρχική χροιά, είναι λευκωπή, για να ακολουθήσει σκουρόχρωμη μπλε χροιά λόγω της αιμάτωσης της δέκτριας περιοχής. Αυτό δεν σημαίνει αποτυχία του μοσχεύματος, πράγμα το οποίο μπορεί να ισχύει εάν μετά από 2-3 εβδομάδες το μόσχευμα δεν αποκτήσει ανοικτό κόκκινο χρώμα.

Έντριχα μοσχεύματα

Στη διατήρηση των χαρακτηριστικών ενός ολικού πάχους μοσχεύματος στη νέα του θέση, στηρίζεται και η μεταμόσχευση έντριχων μοσχευμάτων για διόρθωση αλωπεκίας. Ο Orentreich

(92), μετέφερε μικρά κυλινδρικά ολικού πάχους έντριχα μοσχεύματα, από το ένα τμήμα του τριχωτού της κεφαλής σε άλλο φαλακρό τμήμα, που κατ' ουσίαν ήταν ένα μικτού τύπου μόσχευμα εφόσον συμπεριελάμβανε, δέρμα και υποδόριο ιστό. Μειονέκτημα της μεθόδου αποτέλεσε η δημιουργία ορατών μικρών ουλών στην πρόσθια μετωπιαία γραμμή, σε περίπτωση αποτυχίας ορισμένων μοσχευμάτων (93, 94), οι οποίες υποκινούνται σε διόρθωση με επανάληψη της μεθόδου. Ο Vallis (95, 96) χρησιμοποίησε μεγαλύτερα μοσχεύματα για διόρθωση αλωπεκίας των οφρύων (97), τα οποία δεν υπερβαίνουν όμως το μισό εκατοστό σε πλάτος, ανεξάρτητα από το μήκος τους. Τη μετακίνηση του μοσχεύματος ακολουθεί άμεση απώλεια των τριχών, η οποία αποκαθίσταται εντός 4 έως 6 μηνών. Για την αύξηση του πάχους της δέκτριας περιοχής αν αυτό είναι αναγκαίο, μπορεί να γίνει τοποθέτηση πολλαπλών μοσχευμάτων στην ίδια περιοχή. Μετά την επιβίωση του πρώτου μοσχεύματος, αφαιρείται η εξωτερική επιδερμική στιβάδα με εκτομή ή δερματοαπόξεση, και στην ήδη εκτεθειμένη επιφάνεια του χορίου τοποθετείται ένα δεύτερο, μερικού πάχους κατά προτίμηση μόσχευμα. Δεύτερο επίσης μόσχευμα μπορεί να τοποθετηθεί και επί αντεστραμένου μοσχεύματος χορίου. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τη διόρθωση υπερτροφικών ουλών από εγκαύματα (98), χρονία ακτινοδερματίτιδα (99), ή τατουάζ (100).

Ένας άλλος τύπος είναι το δικτυωτό μόσχευμα, που προκύπτει από πολλαπλές ομοιόμορφες εντομές, δημιουργώντας τη δυνατότητα επέκτασης του μοσχεύματος κατά μήκος και πλάτος, ικανό να καλύψει εκτεταμένες περιοχές. Χρησιμοποιούνται μηχανικές μέθοδοι όπως η συσκευή Zimmer, όπου το μόσχευμα τοποθετείται σε πλαστική αυλακωτή επιφάνεια. Πέραν της αυξημένης έκτασης ελλειμμάτων π.χ. τραυματισμοί και εγκαύματα που μπορεί να καλύψουν τα δικτυωτά μοσχεύματα διευκολύνουν, και την παροχέτευσή τους, σε περίπτωση ατελούς αιμόστασης. Λόγω της αναπόφευκτης συστολής, που ισχύει και για τα δικτυωτού τύπου μοσχεύματα, συνιστάται η αποφυγή τους σε καμπτικές επιφάνειες, ή όπου το αισθητικό αποτέλεσμα πρέπει να είναι ανεκτό όπως π.χ. στο πρόσωπο, εν αντιθέσει με τον κορμό όπου μπορούν να καλυφθούν μεγάλες επιφάνειες.

Κρημνοί

Ο κρημνός αποτελεί τμήμα δέρματος και υποδόριου ιστού που μετακινείται από μια θέση σε διαφορετική, ενώ διατηρεί την αγγείωση της αρχικής του θέσης, η οποία μπορεί να είναι ο μίσχος του αποτελούμενος από δέρμα και υποδόριο ιστό, ή μόνο αρτηρία και φλέβα.

Η ύπαρξη του μίσχου δερματικού ή αγγειακού, διαφοροποιεί τον κρημνό από το μόσχευμα, και επιτρέπει τη μετακίνηση και σύνδεσή του σε παρακείμενο δερματικό έλλειμμα. Στη δυνατότητα μετακίνησης μεγάλης έκτασης υποδόριου ιστού του κρημνού, οφείλεται και το καλύτερο κοσμητικό και λειτουργικό αποτέλεσμα σε σχέση με το μόσχευμα, στο οποίο μόνο μικρό έως 1cm τμήμα διαφορετικού ιστού μπορεί να επιβιώσει, μετακινούμενο σε άλλη θέση. Πρακτικά η μετακίνηση του κρημνού είναι δυσκολότερη από ότι του μοσχεύματος. Οι κρημνοί είναι προτιμητέοι σε αποκατάσταση δερματικών ελλειμμάτων προσώπου, ή περιοχών με κακή αιμάτωση, ή για να καλύπτουν προεξοχές οστών. Επιπλέον ο κρημνός έχει μεγαλύτερη αντοχή από το μόσχευμα, λόγω του συνυπάρχοντος στρώματος λιπώδους ιστού και της καλύτερης αιμάτωσης, ενώ διατηρεί όλα σχεδόν τα χαρακτηριστικά του δέρματος όπως χρώμα, υφή, τριχοφυΐα, αισθητικότητα, λειτουργία των ιδρωτοποιών και σμηγματογόνων αδένων, καθώς και πάχος.

Οι μικροί δερματικοί κρημνοί είναι ευκολότεροι, και έχουν μεγαλύτερη επιτυχία από τους σύνθετους νησιδιακούς και απομεμακρυσμένους.

Οι βασικές μετακινήσεις είναι αφενός του κρημνού προς το έλλειμμα, και αφετέρου των χειλέων του ελλείματος προς τον ευρισκόμενο στη νέα του θέση κρημνό, κατά τρόπο ώστε και η εφαρμογή να είναι απόλυτη, και η αγγείωση σε όλο το μήκος του και ιδιαίτερα στις γωνίες να μην παρεμποδίζονται.

Για τη μετακίνηση η πλέον ατραυματική μέθοδος είναι με τη χρήση αγγίστρων ή λεπτής χειρουργικής λαβίδας, ιδιαίτερα στις γωνίες όπου η αιμάτωση είναι ελαττωμένη, γι' αυτό και τα ράμματα στις ιδιαίτερα ευαίσθητες αυτές περιοχές δεν πρέπει να έχουν μεγάλη τάση, για να μην παρεμποδίζεται η κυκλοφορία.

Επίσης χαλαρή πρέπει να είναι η κατασκευή των κόμπων, στα ράμματα που συγκρατούν τη βάση του κρημνού στην κοίτη του ελλείματος, και να αφαιρούνται το ταχύτερο δυνατόν.

Λόγω της δημιουργίας μεγάλων κενών χώρων όπου μπορεί να δημιουργηθεί αιμάτωμα, η αιμόσταση πρέπει να είναι προσεκτική, ιδιαίτερα στην κοίτη του ελλείματος και την κάτω επιφάνεια του κρημνού.

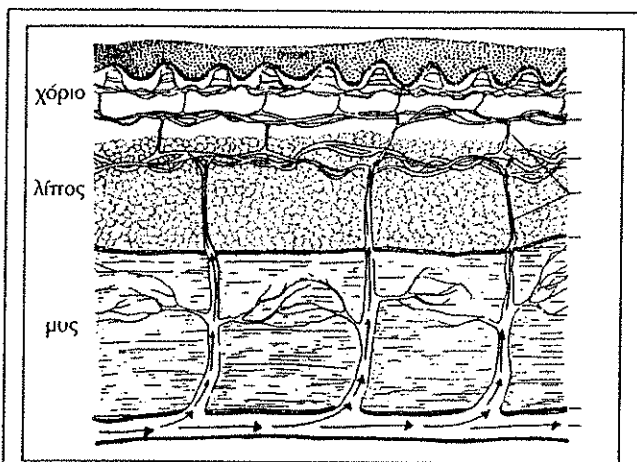
Η σύνδεση κρημνού και ελλείματος δεν πρέπει να γίνεται υπό τάση, και αυτό κυρίως εξαρτάται από τον αρχικό σχεδιασμό του κρημνού πριν την αναισθητοποίηση και τομή του, ο οποίος μπορεί να είναι κατά τι μεγαλύτερος του ελλείματος. Με τον τρόπο αυτό, σε περιπτώσεις μεγάλης περιστροφής εκτεταμένου κρημνού περίξ ενός άξονα, μπορεί να αποφευχθεί συστροφή του μίσχου και παρεμπόδιση της κυκλοφορίας.

Επίσης η σύγκλιση πρώτα του ελλείματος της δότριας περιοχής, πριν τη συρραφή του κρημνού στη νέα του θέση, μπορεί να ελαττώσει την τάση ιδιαίτερα σε μεταθετούς κρημνούς όπως ο ρομβοειδής.

Απαραίτητος είναι ο έλεγχος της επαρκούς αιμάτωσης του κρημνού, με τη μέθοδο της πρόκλησης ωχρότητας της κορυφής του μετά ελαφρά πίεση, και η παρατήρηση πόσο γρήγορα επανέρχεται το αρχικό ερυθρό χρώμα του. Εάν παρατηρηθεί παρεμπόδιση της κυκλοφορίας, ο κρημνός αποκόπτεται και επανέρχεται στην αρχική του θέση, όπου συνήθως βελτιώνεται η αιμάτωσή του, και μετά 3 ημέρες μετακινείται στην περιοχή του ελλείματος, χωρίς κίνδυνο ισχαιμίας της κορυφής του.

Μετά τη συρραφή ακολουθεί πιεστική επίδεση, αρκετή ώστε να κρατά τον κρημνό προσκολλημένο στην νέα του θέση, χωρίς όμως η πίεση να παραβιάζει την κυκλοφορία στην κορυφή του. Σε εκτεταμένους κρημνούς προτίθεται και παροχέτευση για την αποφυγή δημιουργίας αιματώματος.

Η πιθανότητα ανάπτυξης αιματώματος ή φλεγμονής πρέπει να ελέγχεται περιοδικά, και εάν συμβεί να αντιμετωπίζεται αμέσως γιατί ο κρημνός βρίσκεται σε κίνδυνο, δεδομένου ότι η αιμάτωση αρχικά είναι ευάλωτη, και ειδικότερα σε περιοχές με κακή κυκλοφορία όπως τα κάτω άκρα. Επίσης σε σαρκώδεις περιοχές η επιβίωση του κρημνού είναι καλύτερη από



σχ. 14

Η αγγείωση του δέρματος, με εμφανή τα οριζόντια δίκτυα και τους διατραίνοντες κλάδους

ότι πάνω από οστέινες περιοχές, όπως π.χ. η προσθία έσω επιφάνεια της κνήμης.

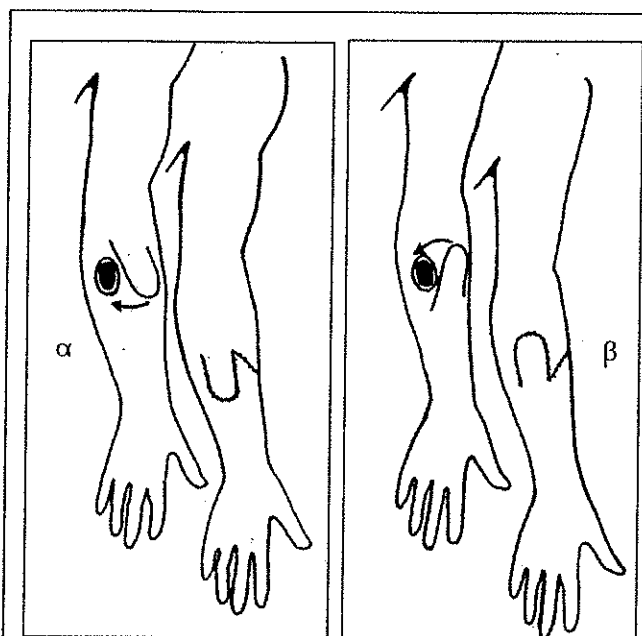
Το αγγειακό δίκτυο του δέρματος (σχ. 14), αποτελείται από παράλληλα προς την επιφάνεια επίπεδα τα οποία συνδέονται και μεταξύ τους, αλλά και με διατραίνοντες κλάδους μεγαλύτερων αγγείων που προέρχονται από βαθύτερα στρώματα, όπως το υποδόριο πλέγμα που βρίσκεται στο άνω τμήμα του υποδόριου λίπους, και τροφοδοτεί με αίμα τους περισσότερους ελεύθερους κρημνούς.

Γι' αυτό το λόγο δεν πρέπει να διακόπτεται αυτή η αγγείωση κατά τον αποχωρισμό του κρημνού από την αρχική του θέση. Επίσης από τη διάμετρο των αγγείων του πλέγματος αυτού εξαρτάται και το μήκος του κρημνού, αυξάνοντας ανάλογα με το εύρος των αγγείων αυτών.

Η κυρίως αγγείωση του δέρματος αποτελείται από το επιπολής, και εν των βάθει δίκτυο, που βρίσκεται στο χόριο.

Κάτωθεν του υποδορίου λίπους ευρίσκονται οι μύες αρδευόμενοι από μεγαλύτερα αγγεία, από τα οποία διαπιτρώνουσες αρτηρίες τροφοδοτούν με αίμα το υποδόριο δίκτυο. Όμως αυτές διατέμνονται κατά την κινητοποίηση του κρημνού από τη δότρια περιοχή, και η αιμάτωση των απομεμακρυσμένων τμημάτων του εξασφαλίζεται μόνο από το υποδόριο δίκτυο, τροφοδοτούμενο από πιο απομακρυσμένες και ατραυματικές περιοχές.

Στις περιοχές του προσώπου και του τριχωτού της κεφαλής, η αιμάτωση ενισχύεται από μεγαλύτερες αρτηρίες (π.χ. επιπολής κροταφικό σύστημα), πορευόμενες στο κατώτερο τμήμα του υποδορίου λίπους εξασφαλίζο-



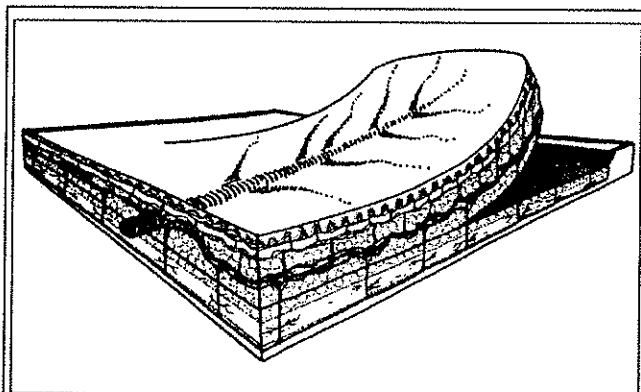
σχ. 15

Η βάση του κρημνού (κυρίως στα άκρα), προτιμότερο είναι να προσανατολίζεται κεντρικά (α) για καλύτερη αιμάτωση, παρά περιφερικά (β)

ντας έτσι επαρκή αιμάτωση, για μεγαλύτερου μήκους ή μικρού εύρους κρημνούς. Παράλληλα με το αρτηριακό πορεύεται και το φλεβικό δίκτυο σε κάθε επίπεδο, εξασφαλίζοντας την παροχέτευση η οποία επίσης είναι απαραίτητη για την επιβίωση του κρημνού.

Οι τυχαίου τύπου κρημνοί είναι οι πλέον συνηθείς, και σχεδιάζονται προς κάθε κατεύθυνση στο πρόσωπο και τον αυχένα, ενώ στα άκρα είναι προτιμότερο η βάση τους να είναι προσανατολισμένη κεντρικά και όχι περιφερειακά (σχ. 15), για την διευκόλυνση της αρτηριακής και φλεβικής κυκλοφορίας.

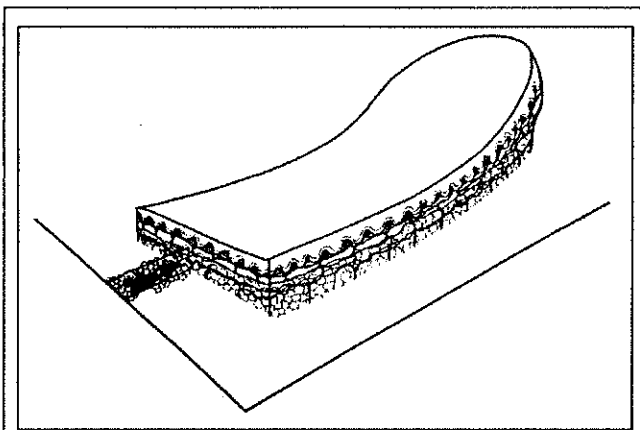
Όταν στο υποδόριο λίπος συμπεριλαμβάνεται μεγαλύτερου μεγέθους αρτηρία (σχ. 16),



σχ. 16

Όταν ο κρημνός περιλαμβάνει αρτηριακό κλάδο, εξασφαλίζεται καλύτερη αιμάτωση στο άκρο του

είναι δυνατός ο σχεδιασμός ακόμη μεγαλύτερου μήκους κρημών κυρίως στο πρόσωπο και το τριχωτό της κεφαλής. Όμως με περιορισμένη μετακίνηση, λόγω σύνδεσης των επιφανειών του δέρματος μεταξύ κρημού και δότριας περιοχής, σε αντίθεση με τον νησιδιακό τύπου αρτηριακό κρημό (σχ. 17), όπου η μόνη σύνδεση είναι το αγγειακό στέλεχος περιέχοντας την αρτηρία, φλέβα και νευρικές απολήξεις. Έτσι επιτρέπει τη μετακίνηση του κρημού, σε ελλείμματα τα οποία δεν συνδέονται κατ' επιφάνεια με τη δότρια περιοχή.



σχ. 17

Νησιδιακός αρτηριακός κρημός, με μοναδική σύνδεσή του προς την δότρια περιοχή την αρτηρία (στη βάση του κρημού αριστερά).

Ενδείξεις και επιβίωση κρημών

Λόγω του ότι ο κρημός μεταφέρει την δική του αιμάτωση, μπορεί να καλύπτει ελλείμματα σε περιοχές με μικρότερη αιμάτωση, ή όπου αυτή έχει μειωθεί σημαντικά λόγω ακτινοβολήσης τοπικά. Επίσης, λόγω της παρουσίας υποδορίου λίπους στην κατώτερη επιφάνειά του, μπορεί να χρησιμοποιηθεί υποστηρικτικά σε ελλείμματα πάνω από οστεώδη περιοχή, εξασφαλίζοντας παράλληλα και αισθητικά καλό αποτέλεσμα, λόγω ομοιότητας με την πλησίον κείμενη δότρια περιοχή ως προς το χρώμα, την υφή και το πάχος.

Οι περισσότερες επιπλοκές σε έναν μεγάλης έκτασης κρημό συμβαίνουν μετεγχειρητικά, λόγω κακής οξυγόνωσης ή ελάττωσης των ηλεκτρολυτών και των πρωτεϊνών του ορού (101). Η επιβίωση του κρημού μπορεί να επηρεασθεί από πολλούς παράγοντες, όπως τραυματισμός των ιστών, παρεμπόδιση της αρτηριακής κυκλοφορίας, φλεβική θρόμβωση,

δημιουργία οιδήματος, ανάπτυξη φλεγμονής, και δημιουργία αιματώματος, και με δεδομένο ότι οι παράγοντες αυτοί αλληλοεπηρεάζονται.

Κατά το σχεδιασμό πρέπει να ληφθούν υπόψη οι τοπικές συνθήκες στη νέα θέση του κρημού, και με δεδομένη τη συστολή του δέρματος ο κρημός πρέπει να σχεδιασθεί μεγαλύτερος. Επίσης πρέπει να αποφεύγονται περιοχές που έχουν ακτινοβοληθεί ή φέρουν ουλές, διότι εκεί η κυκλοφορία είναι ελαττωμένη. Κρημοί εκατέρωθεν της μέσης γραμμής του κορμού ή κάτωθεν του γόνατος, έχουν ελαττωμένες πιθανότητες επιβίωσης. Πρέπει να αποφεύγεται μεγάλη τάση κατά τη συρραφή του κρημού ή στραγγαλισμός του κατά τη μετακίνηση. Η αρτηριακή πίεση δεν πρέπει να ελαττωθεί σημαντικά μετά την επέμβαση, διότι επηρεάζει το βαθμό αιμάτωσης του κρημού και την επιβίωσή του. Πειραματικά έχει αποδειχθεί ότι οι στελεχιαίου τύπου μισχωτοί αρτηριακοί κρημοί, έχουν 50% μεγαλύτερη επιβίωση από τους τυχαίους κρημούς. Αυτό διότι μεταφέρουν ολόκληρη την αρχική αιμάτωση της δότριας περιοχής, ενώ οι επιβραδυνόμενοι τύπου κρημοί έχουν 60%-100% μεγαλύτερη επιβίωση από τους άμεσου τύπου.

Τραυματισμός

Ο τραυματισμός των ιστών μπορεί να περιορισθεί με τη χρήση αιχμηρών εργαλείων, όπως π.χ. κατά την υποσκαφή ο κρημός πρέπει να συγκρατείται με άγγιστρα ή ράμματα, και να έλκεται ελαφρά σε φορά αντίθετη από αυτήν του αποχωρισμού από τη δότρια περιοχή. Το αίμα πρέπει να απομακρύνεται χρησιμοποιώντας υγρή γάζα, για να αποφεύγεται η αποξήρανσή του ιστού, αλλά και να υποβοηθείται η αιμόσταση ιδιαίτερα στα πολύ μικρά αγγεία. Επίσης, πρέπει να αποφεύγονται οι πολλαπλοί τραυματισμοί κατά την έγχυση μεγάλου όγκου αναισθητικού, καθώς και οι μεγάλες ποσότητες αγγειοσυσπαστικών. Η προσεκτική επίδεση πρέπει να σταθεροποιεί τον κρημό στη νέα του θέση, ασκώντας μέτριου βαθμού πίεση ικανή να εμποδίζει τις μετατραυματικές αιμορραγίες και τραυματισμούς, αλλά όχι την αιμάτωσή του.

Αρτηριακή παροχή

Διάφορες μέθοδοι έχουν χρησιμοποιηθεί για τη μελέτη της μικροκυκλοφορίας και οξυγόνωσης των ιστών, όπως η μέτρηση της πίεσης του οξυγόνου για εκτίμηση της ζωτικότητας του κρημνού (102), και η μελέτη της αιματικής ροής για τριχοειδή χρησιμοποιώντας Ξένον 133 (103). Η απλή τομή και υποσκαφή του δέρματος για την προετοιμασία του κρημνού, μειώνει την παροχή του αίματος στο 10% της αρχικής, η οποία παρά τη μικρή ποσότητα είναι αρκετή για τη διατήρηση του βασικού του μεταβολισμού, εάν δεν υπάρξουν επιπρόσθετοι τραυματισμοί που παραβιάζουν την τοπική κυκλοφορία. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερα υπ' όψιν σε υποτασικούς ασθενείς, όπου η αιμάτωση μπορεί να μειωθεί επιπλέον. Επίσης η αυξημένη ανάγκη κατανάλωσης οξυγόνου, λόγω αυξημένου μεταβολισμού που ακολουθεί την ανάπτυξη φλεγμονής, μπορεί να οδηγήσει σε νέκρωση του κρημνού. Η τοπική θερμοκρασία όταν είναι αρκετά χαμηλή μειώνει τις ανάγκες σε οξυγόνο, αλλά δεν πρέπει να μειώνεται σε σημείο που να προκαλεί σπασμό των αγγείων. Επίσης μεγάλη κάμψη της βάσης του κρημνού μπορεί να προκαλέσει βλάβες στα τοιχώματα των τριχοειδών, και επιπλέον παρεμποδίζοντας την κυκλοφορία είναι πιθανόν να οδηγήσει σε οίδημα. Επίσης η άσκηση μεγάλων πιέσεων και έλξεων επηρεάζει αρνητικά τη μικροκυκλοφορία (104), προκαλώντας προοδευτική μείωση του εύρους στα αγγεία, τόσο του επιπολής δικτύου, όσον και στα διατιτραίνοντα. Για τους λόγους αυτούς η συρραφή του κρημνού δεν πρέπει να γίνεται υπό τάση στα χείλη του ελλείμματος, αλλά και οι μεγάλες έλξεις καθ' όλη τη διαδικασία πρέπει να αποφεύγονται. Πέραν των τραυματισμών, αγγειόσπασμος μπορεί να προηγηθεί και από νευρικούς παράγοντες, οδηγώντας σε ισχαιμία τον κρημνό. Η ισχαιμία προκαλεί παραμόρφωση των ερυθρών αιμοσφαιρίων δυσκολεύοντας τη ροή τους, επιβαρύνοντας ακόμη περισσότερο την κακή οξυγόνωση. Η αποκατάσταση του φυσιολογικού σχήματος των ερυθρών αιμοσφαιρίων, διευκολύνεται με τη χρήση πεντοξιφιλίνης και παραγόντων αραίωσης, όπως δεξτράνες.

Η μείωση οξυγόνου προκαλεί έξοδο καλίου και είσοδο νατρίου στο κύτταρο. Επίσης διευκολύνει και την είσοδο ασβεστίου μέσω της κυτταρικής μεμβράνης, οπότε η αυξημένη ενδοκυτταρίως ποσότητα ασβεστίου, προκαλεί σύσπαση των λείων μυϊκών ινών των αγγείων και αγγειόσπασμο. Ο μηχανισμός αυτός πρόκλησης σπασμού των αγγείων, μπορεί να εμποδισθεί με τη χρήση ανταγωνιστών ασβεστίου (105, 106) κυρίως σε παθολογικές καταστάσεις. Η αποκατάσταση των επιπέδων του ασβεστίου βοηθά επιπλέον και στην επανάκτηση του φυσιολογικού σχήματος των ερυθροκυττάρων, διευκολύνοντας έτσι την ροή τους μέσω των αγγείων.

Η χορήγηση κορτικοστεροειδών ελαττώνει τα οίδηματά μετά από μεγάλης έκτασης κρημνούς, προφανώς δρώντας επί της μικροκυκλοφορίας (107). Συνιστάται να λαμβάνονται για 2 ημέρες, ιδιαίτερα όταν κινδυνεύουν τα απομεμακρυσμένα τμήματα του κρημνού. Η μετεγχειρητική ή προφυλακτική αντιβιοτική θεραπεία είναι επιβεβλημένη για την αποφυγή φλεγμονών. Επίσης η διαδερμική διέγερση των νευρικών απολήξεων με ηλεκτρισμό, έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει την τοπική αιμάτωση ενισχύοντας τη διαδικασία επούλωσης (108). Πειραματικά έχει αποδειχθεί επιπλέον, ότι η προστακυκλίνη (προσταγλανδίνη 1₂) προκαλεί χαλάρωση των αρτηριών *in vitro* προκαλώντας αγγειοδιαστολή (109), και χρησιμοποιείται για τη θεραπεία της νόσου Raynaud (110).

Φλεβική θρόμβωση

Κάθε απόφραξη αγγείου ακόμη και μικρής διάρκειας, μπορεί να οδηγήσει λόγω στάσης του αίματος σε δημιουργία θρόμβου, και κάθε αυξημένου βαθμού πίεση ή στραγγαλισμός του κρημνού είναι υποβοηθητικός παράγων.

Η φλεβική κυκλοφορία είναι μεγάλης σημασίας για την επιβίωση των κρημνών, ιδιαίτερα των στελεχιαίων, δεδομένου ότι η φλεβική απολίνωση οδηγεί σε ταχεία νέκρωση του κρημνού (111). Για την πρόληψη των θρομβώσεων μπορεί να χορηγηθεί προληπτικά ηπαρίνη σε χαμηλές δόσεις, σε συνδυασμό με διϋδροεργοταμίνη για καλύτερο αποτέλεσμα (112), ενώ σημαντικά ελαττωμένη είναι και η πιθανότητα δημιουργίας αιματώματος μεταξύ κρημνού

και ελλείμματος.

Η δημιουργία οιδήματος μπορεί να οφείλεται σε κατευθείαν παρενόχληση και βλάβη του ιστού, σε διαταραχή της κυκλοφορίας αρτηριακής και φλεβικής, είτε σε φλεγμονή. Εξάλλου η ισχαιμία αφ' εαυτής αποτελεί παράγοντα επιδείνωσης στην ανάπτυξη του οιδήματος, το οποίο ανεξάρτητα από την αιτία πρόκλησής του, λόγω της συμπίεσης που προκαλούν τα υγρά του στα τριχοειδή του μοσχεύματος, παρεμποδίζει την ομαλή κυκλοφορία προξενώντας ακόμη μεγαλύτερη βλάβη.

Την επιβίωση του κρημνού παρεμποδίζει και η δημιουργία αιματώματος, που μπορεί να αποφευχθεί με προσεκτική αιμόσταση. Κάθε αιμορραγία ακόμη και μικρού βαθμού αρχικά παραβλάπτει τη φλεβική κυκλοφορία πριν ακόμη δημιουργηθεί θρόμβος. Το αιμάτωμα διευκολύνει την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών και τη δημιουργία φλεγμονής, γι' αυτό το λόγο πρέπει η αιτία που το προκάλεσε να αντιμετωπίζεται άμεσα. Αν το αγγείο είναι μεγάλο πρέπει να απολινώνεται για μεγαλύτερη εξασφάλιση, ενώ πρέπει να έχει προηγηθεί αφαίρεση των θρόμβων. Σε μεγάλου μεγέθους κρημνούς συνιστάται η τοποθέτηση παροχέτευσης για 3-4 ημέρες, χωρίς να εξασκούνται εξωτερικές πιέσεις.

Υδατοδιαλυτά οιστρογόνα έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν τις αιμορραγίες και τη δημιουργία αιματώματος (113, 114), σε δόσεις 20 mg ενδομυϊκώς χορηγούμενα την προηγούμενη ημέρα.

Η ανάπτυξη φλεγμονής δημιουργεί αύξηση της μεταβολικής δραστηριότητας η οποία απαιτεί επαρκή αιμάτωση πράγμα που δεν εξασφαλίζεται πάντοτε. Τότε η ελάττωση παροχής οξυγόνου μπορεί να οδηγήσει σε νέκρωση τμήματος του κρημνού, ενώ παράλληλα οι παθογόνοι μικροοργανισμοί δημιουργούν επιπρόσθετη βλάβη επί των ιστών.

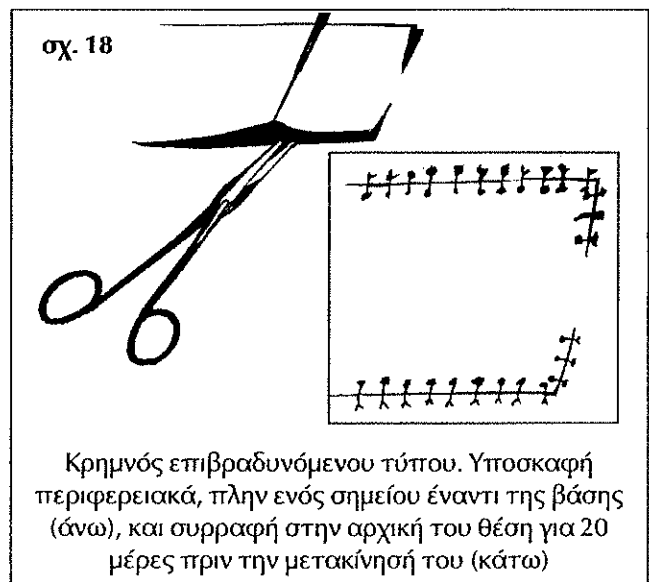
Τόσο η αποστείρωση πριν την επέμβαση, όσο και η φροντίδα μετά την ολοκλήρωσή της, μπορεί να ελαχιστοποιήσουν τις πιθανότητες φλεγμονής. Πέραν όλων των εξωτερικών παραγόντων όμως, η επιβίωση του κρημνού εξαρτάται και από τη γενική κατάσταση του ασθεν-

νούς, την κακή διατροφή, την ύπαρξη αρτηριοσκλήρυνσης, διαβήτη, και την επιμέρους καλή κατάσταση της δότριας περιοχής, η οποία πρέπει να είναι απαλλαγμένη από ουλές και χρόνιες ακτινοδερματίτιδες.

Επιβραδυνόμενου τύπου κρημνός

Σε αντίθεση με τον άμεσου τύπου κρημνό που είναι και ο πλέον συνηθής, και η μετακίνηση στη νέα του θέση γίνεται αμέσως μετά τον αποχωρισμό του από τη δότρια περιοχή, ο επιβραδυνόμενου τύπου επανασυρράπτεται, ώστε να εξασφαλιστεί επιπλέον η επιβίωσή του. Με τον τρόπο αυτό αναπτύσσεται η κυκλοφορία στον μίσχο του ακόμη περισσότερο, ώστε ο κρημνός να μπορεί να στηρίζεται από πλευράς αιμάτωσης στα αγγεία του μίσχου, κατά τη διαδικασία μετακίνησής του στην περιοχή του ελλείμματος.

Αυτό ισχύει για τους τυχαίους κρημνούς και όχι για τους στελεχιαίους, όπου περιέχεται ολόκληρο το αρτηριοφλεβώδες σύστημα όπως π.χ. επιπολής κροταφικά και υπερκόγχια αγγεία. Κατά τη διαδικασία του επιβραδυνόμενου τύπου κρημνού, γίνονται δύο παράλληλες τομές, και ακολουθεί αποχωρισμός του στο επίπεδο μεταξύ της εν τω βάθει περιτονίας και του υποδορίου λίπους. Η τρίτη πλευρά τέμνεται εκατέρωθεν αλλά όχι πλήρως, αφήνο-



ντας ένα μικρό τμήμα δέρματος άθικτο, και ακολουθεί συρραφή και επούλωση (σχ. 18).

Όπως και στους άμεσου τύπου κρημνούς,

απαραίτητη είναι η προσεκτική αιμόσταση και επίδεση για αποφυγή δημιουργίας αιματώματος και εξιδρώματος. Μετά 3 εβδομάδες και αφού οίδημα δεν υπάρχει, ενώ ο κρημνός έχει επανακτήσει το φυσιολογικό χρώμα του, αποχωρίζεται ολοκληρωτικά και μεταφέρεται στη νέα του θέση.

Το κύριο πλεονέκτημα της μεθόδου αυτής, είναι η αποφυγή νέκρωσης σε κάποιο τμήμα του κρημνού όταν το μήκος είναι ασύνηθες, ενώ μειονέκτημα αποτελεί η δημιουργία ουλής κατά την πρώτη συρραφή του, η οποία ελαττώνει και την ελαστικότητά του.

Τα αγγεία που αιματώνουν το δέρμα στις περισσότερες περιοχές του σώματος, συνδέονται με βαθύτερα αιμοφόρα δίκτυα μέσω διατρηαινοσών αρτηριών και φλεβών. Γι' αυτό και στους επιβραδυνομένου τύπου κρημνούς απαιτείται αποχωρισμός από την κοίτη της δότριας περιοχής, ώστε να αυξηθεί η νεοαγγείωση. Σε περιπτώσεις που απαιτείται περαιτέρω τόνωση της αναπτυσσόμενης αγγείωσης, αποκόπτεται και υποσκάπτεται και επανασυρράπτεται ολόκληρη η τρίτη πλευρά του κρημνού. Στο μέτωπο και το τριχωτό της κεφαλής αυτό δεν ισχύει, διότι η αιμάτωση έρχεται από την περιφέρεια και όχι από διατρηαινόντες κλάδους, οπότε μια εντομή στις πλευρές του κρημνού χωρίς υποσκαφή, είναι αρκετή για την ανάπτυξη επιπρόσθετης αγγείωσης.

Σχεδιασμός των κρημνών

Σε περίπτωση που το πηλσίον του ελλείματος δέρμα είναι ατροφικό, ουλώδες, ή έχει αναπτύξει ακτινοδερματίτιδα πρέπει να μη χρησιμοποιείται ως κρημνός, ή να αφαιρείται μέχρι να εμφανισθεί υγιές δέρμα με επαρκή αιμάτωση, απαραίτητη για την επιβίωση του κρημνού. Σε περιπτώσεις αφαίρεσης του ουλώδους ιστού, το τελικό ελλείμμα είναι πάντοτε μεγαλύτερο λόγω συστολής.

Κατά το σχεδιασμό του κρημνού, το μέγεθός του είναι προτιμότερο να είναι μεγαλύτερο από αυτό του ελλείματος μέχρι και 30%, λαμβανομένης υπόψη και της συστολής του. Πολλές φορές αποτύπωμα του ελλείματος, σε ελαστικό κατά προτίμηση υλικό π.χ. γάντι, μετακινούμενο περίξ της σταθερής βάσης του κρημνού, βοηθά στην επιλογή του τελικού σχε-

διασμού. Έτσι επιτρέπει καλύτερη εφαρμογή του αλλά και αποφυγή στραγγαλισμού του μίσχου του.

Είδη κρημνών

Το μήκος των τυχαίων κρημνών είναι περιορισμένο διότι η αιμάτωσή τους γίνεται από το υποδόριο πλέγμα, σε αντίθεση με τους στελεχιαίους των οποίων το μήκος εξαρτάται από το μήκος της μεταφερόμενης ανεξάρτητης αρτηρίας που τους αιματώνει.

Οι τυχαίοι κρημνοί ως προερχόμενοι από συνεχόμενο του ελλείματος δέρμα, διατηρούν παρόμοια τα χαρακτηριστικά του, χρώμα, τόνο, πάχος, εξαρτήματα, και υφίστανται μικρότερη συστολή από ότι τα μοσχεύματα, από τα οποία είναι πιο ανθεκτικά στις πιέσεις και τραυματισμούς.

Ταξινομούνται ανάλογα με το είδος της μετακίνησής τους, σε προωθητικούς, περιστροφικούς, και μεταθετούς, και με βάση το τελικό τους σχήμα σε Α-Τ, Ο-Ζ, ρομβοειδείς, δίλοβους.

Ο σχεδιασμός τους στη δότρια περιοχή είναι προτιμότερο να γίνεται πριν την τοπική αναισθησία, της οποίας ο όγκος παραμορφώνει προσωρινά την τοπική σχέση των ιστών, και με προτίμηση ο μακρός άξων να είναι σε σχετική παραλληλότητα με τις γραμμές δερματικής τάσης. Η τομή πρέπει να είναι κάθετη στο δέρμα εκτός της περιοχής τριχωτού κεφαλής και σφρύων που πρέπει να είναι παράλληλη με τους τριχικούς θυλάκους.

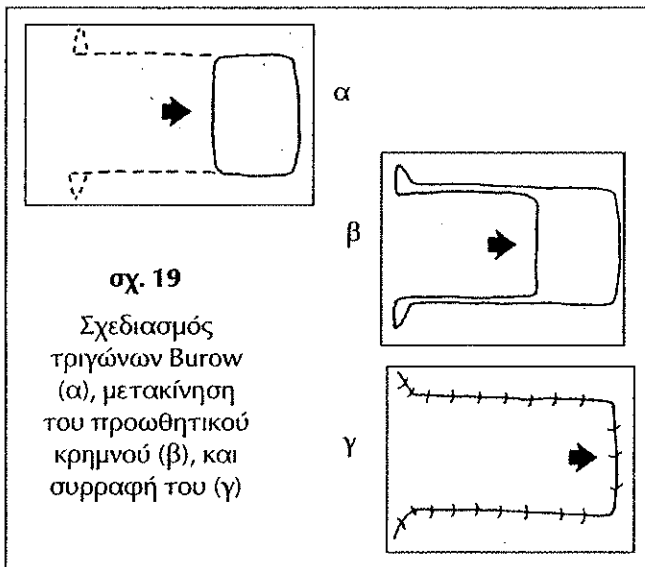
Η υποσκαφή στο πρόσωπο πρέπει να είναι ακριβώς κάτωθεν του χορίου για να αποφεύγονται οι τραυματισμοί τελικών κλάδων του προσωπικού νεύρου, ενώ στο μέτωπο και το τριχωτό μπορεί να γίνεται κάτωθεν της μετωποϊνιακής απονεύρωσης για σχετικά λιγότερη αιμορραγία. Κατά τους χειρισμούς ο κρημνός δεν πρέπει να συνθλιβεται, συγκρατούμενος κατά προτίμηση με άγγιστρα ή με λεπτές ανατομικές λαβίδες, κατά την υποσκαφή ή τη μετακίνησή του. Η τελική συρραφή του πρέπει να γίνεται χωρίς τάση, με ελάχιστα ή καθόλου υποδόρια ράμματα, και περισσότερα εξωτερικά τύπου διακοπτόμενης συρραφής.

Πρωθητικός κρημνός

Βασίζεται στον βαθμό εκτατικότητας του ιστού με κίνηση κατευθείαν προς τα εμπρός. Συνηθέστερα εφαρμόζεται σε ηλικιωμένους ασθενείς όπου το δέρμα είναι χαλαρό, αλλά

για μικρού μεγέθους ελλείμματα.

Η προωθητική κίνηση του ιστού, διευκολύνεται και αυξάνεται με υποσκαφή τόσο του κρημνού όσο και του ελλείμματος, αλλά και με τη δημιουργία των τριγώνων Burow στην βάση του κρημνού (σχ. 19). Επιπλέον με την εκτομή των τριγώνων αυτών, αποφεύγεται η

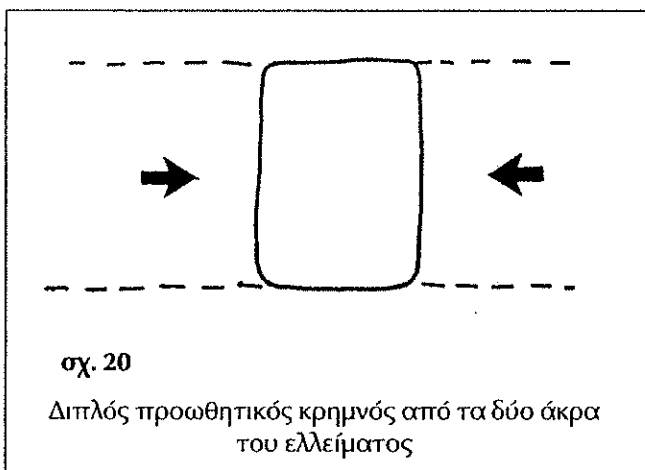


σχ. 19

Σχεδιασμός τριγώνων Burow (α), μετακίνηση του προωθητικού κρημνού (β), και συρραφή του (γ)

ανύψωση του δέρματος υπό μορφή δερματικών κώνων πλεονάζοντος δέρματος (γνωστών και ως dog ears).

Εάν το έλλειμμα είναι αρκετά μεγάλο, η δια-

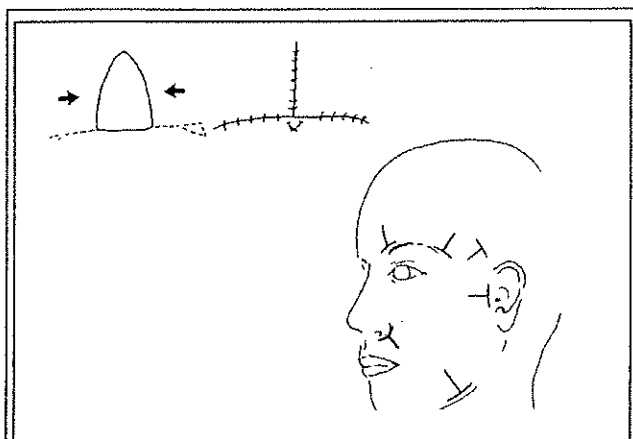


σχ. 20

Διπλός προωθητικός κρημνός από τα δύο άκρα του ελλείματος

δικασία επαναλαμβάνεται και από την αντίθετη του κρημνού πλευρά, δημιουργώντας έτσι έναν διπλό προωθητικό κρημνό (σχ. 20).

Η τελική συρραφή είναι σχήματος Η, όταν τέμνεται η δότρια περιοχή κατά δύο παράλληλες γραμμές εκατέρωθεν, ενώ λαμβάνει σχήμα Τ όταν τέμνεται κατά δύο αντιθέτως κείμενες πλευρές, κατά την προέκταση της μιας πλευράς του ελλείματος (σχ. 21).

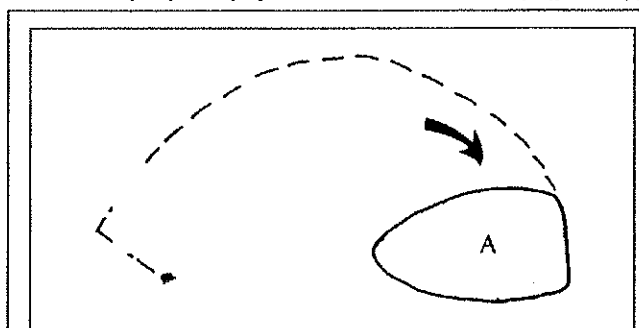


σχ. 21

Διπλός προωθητικός κρημνός επί ημιελλειψοειδούς ελλείματος, με σύγκλιση σε σχήμα Τ (άνω) και σημεία εφαρμογής του (κάτω)

Περιστροφικός κρημνός

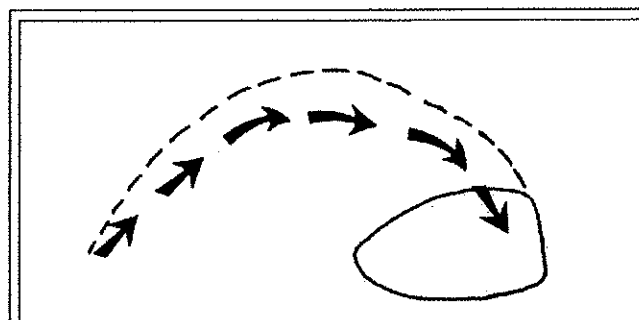
Η κίνηση του κρημνού είναι τμήμα κύκλου περί ένα σημείο (σχ. 22), ενώ εμπεριέχεται κατά ένα ποσοστό και προωθητική κίνησή του. Η κίνηση δεν γίνεται ακριβώς επί της τομής αλλά σε μικρότερης ακτίνας κυκλικό τμήμα (σχ.



σχ. 22

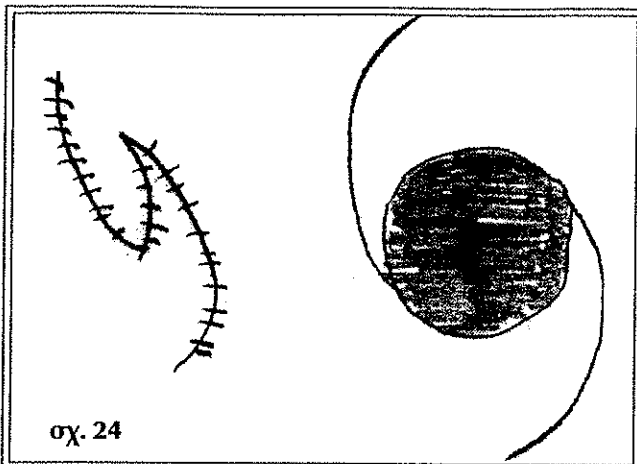
Περιστροφικός κρημνός, (με διακοπτόμενη γραμμή ή τομή), πλευρικά του ελλείματος Α

23), ενώ το προκύπτον ημικυκλικό σχήματος έλλειμμα, συμπλησιάζεται μετά την υποσκαφή πέραν του ορίου της δότριας περιοχής.



σχ. 23

Η μετακίνηση του κρημνού γίνεται σε μικρότερο τμήμα κύκλου (βέλη), από την αρχική τομή (διακοπτόμενη γραμμή), λόγω συστολής του

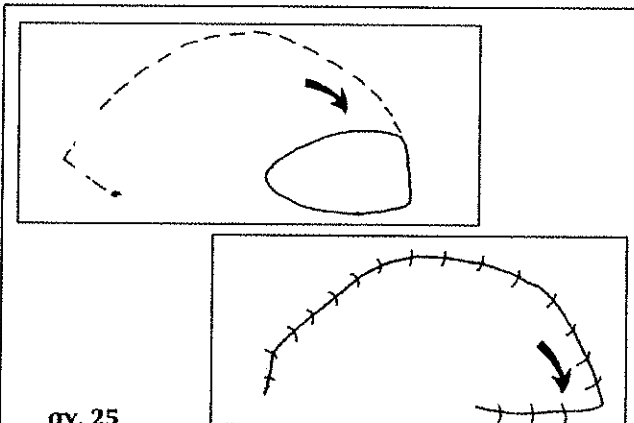


σχ. 24

Σχεδιασμός διπλού περιστροφικού κρημνού πέριξ κυκλικού ελλείματος (άνω), και συρραφή του (κάτω)

Επίσης όπως και στον προωθητικό κρημνό, μπορεί να γίνει και επέκταση της τομής κατά συμμετρικό τρόπο προς την αντίθετη πλευρά, δημιουργούμενου έτσι του διπλού περιστροφικού κρημνού, ο οποίος χρησιμοποιείται για την κάλυψη μεγαλύτερων ελλειμμάτων και κυρίως στο τριχωτό της κεφαλής (σχ. 24).

Με τον περιστροφικό κρημνό μπορεί να γίνει μετακίνηση μεγαλύτερων τμημάτων δέρματος από ότι με τον προωθητικό. Η επιπρόσθετη μικρή κάθετη εκτομή στην πίσω πλευρά του κρημνού (back cut), αυξάνει ακόμη περισ-



σχ. 25

Σχεδιασμός μικρής οπισθίας κάθετης τομής στη βάση του κρημνού (άνω), και συρραφή της σε σχεδόν συνεχόμενο ημικυκλικό σχήμα με την κυρίως τομή (κάτω)

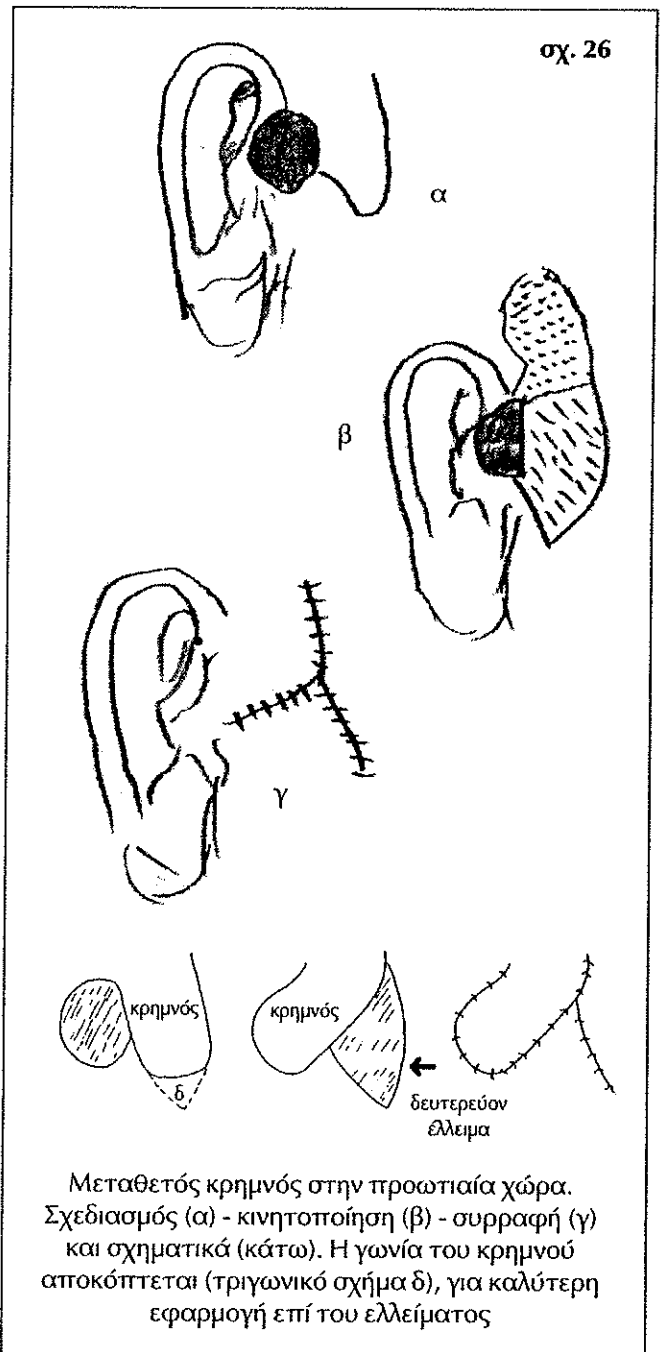
σότερο τον βαθμό περιστροφής (σχ. 25), αλλά μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην αιμάτωσή του.

Γι' αυτό πρέπει να γίνεται όταν είναι απολύτως απαραίτητο και σε μικρή έκταση. Στη θέση της οπισθίας τομής μπορεί να σχεδιασθεί και τρίγωνο Burow, με την εκτομή του οποίου

αποφεύγεται η δημιουργία δερματικών κώνων. Πολλές φορές και χωρίς εκτομή ακολουθεί επιπέδωση των δερματικών κώνων, λόγω της προοδευτικής συστολής της ουλής κατά την επούλωση, διαφορετικά αφαιρούνται αργότερα.

Μεταθετοί κρημνοί

Ο κρημνός περιστρέφεται πέριξ ενός σημείου, αλλά και στρέφεται υπό γωνία μετακινούμενος προς τη νέα του θέση. Περνάει όχι μόνον πάνω από το έλλειμμα, αλλά και πάνω από το πέριξ υγιές δέρμα που παρεμβά-



σχ. 26

Μεταθετός κρημνός στην προωτιαία χώρα. Σχεδιασμός (α) - κινητοποίηση (β) - συρραφή (γ) και σχηματικά (κάτω). Η γωνία του κρημνού αποκόπτεται (τριγωνικό σχήμα δ), για καλύτερη εφαρμογή επί του ελλείματος

λεται μεταξύ δότριας περιοχής και ελλείματος (σχ. 26).

Κατά το σχεδιασμό του κρημνού πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν και η μείωση του μήκους του λόγω συστολής. Το δευτερογενές έλλειμμα που προκύπτει στη δότρια περιοχή, είναι μεγαλύτερο από ότι στους περιστροφικούς κρημνούς, και συγκλείεται είτε με κατευθείαν συρραφή κατά προτίμηση, εάν η υποσκαφή των πέριξ ιστών και η ελαστικότητα το επιτρέπουν, είτε με τοποθέτηση μοςχεύματος.

Όπως και στα άλλα δύο είδη κρημνών, μπορεί να σχεδιασθεί και διπλός μεταθετός κρημνός (δίλοβος). Το προκύπτον έλλειμμα της αρχικής δότριας περιοχής καλύπτεται από τον δεύτερο λοβό του κρημνού, και το έλλειμμα της



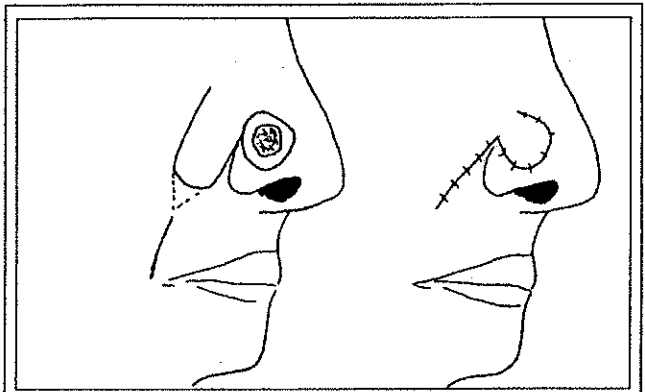
σχ. 27

Προωθητικός κρημνός με οπίσθιο τρίγωνο Burrow επί ελλείματος παρειάς. Σχεδιασμός (α), μετακίνηση και μερική συρραφή (β), τελική συρραφή (γ)

αρχικής θέσης του δεύτερου λοβού συγκλείεται με κατευθείαν συρραφή (σχ. 27).

Χρησιμοποιείται είτε για μετακίνηση δέρματος από περιοχές με μεγαλύτερη κινητικότητα, χαλαρότητα, και ποσότητα, σε περιοχές όπου υπάρχει στέρεα πρόσφυση προς τους υποκείμενους ιστούς, είτε για να αποφεύγεται η τροποποίηση περιοχών με ανατομικές εμβαθύνσεις, όπως η ρινοχειλική αύλακα (σχ. 28).

Όλα τα εξαρτήματα του δέρματος της δότριας περιοχής διατηρούνται στη νέα θέση του κρημνού, υπό την προϋπόθεση ότι ο αποχωρισμός του δεν έγινε εξαιρετικά επιπολής. Η αισθητικότητα και η εφίδρωση αποκαθίστανται με καθυστέρηση 6-12 μηνών, σε αντί-



σχ. 28

Ρινοπαρειικός μεταθετός κρημνός. Το τριγωνικό άκρο του αποκόπτεται, για καλύτερη εφαρμογή επί του κυκλικού ελλείματος. Στη δότρια περιοχή όμως, το τριγωνικού σχήματος άκρο του ελλείματος, διευκολύνει στην κατευθείαν συρραφή

θεση με την παραγωγή σμήγματος και την τριχοφυΐα.

Η επαναλειτουργία της αισθητικότητας στηρίζεται στην ανάπτυξη αισθητικών ινών από το περιβάλλον δέρμα του ελλείματος, αλλά και από όσες διατηρήθηκαν στο μίσχο του κρημνού. Η λειτουργία των ιδρωτοποιών αδένων εξαρτάται από την αποκατάσταση των συμπαθητικών νευρικών ινών, που είναι ταυτόχρονη με την αίσθηση θερμότητας, πόνου, και αφής (115).

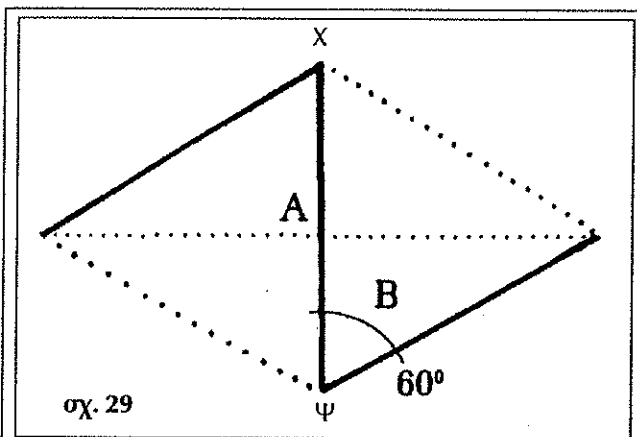
Ακριβώς λόγω της καθυστέρησης επανα-νεύρωσης, ένεκα της οποίας οι τραυματισμοί του κρημνού δεν γίνονται εύκολα αντιληπτοί, πρόσθετη προσοχή πρέπει να δίδεται για τους τρόπους πρόληψης και αποφυγής τους, ιδιαίτερα στον κορμό και τα άκρα όπου η αιμάτωση δεν είναι τόσο καλή όσο στο πρόσωπο.

Το πάχος του κρημνού εξαρτάται από τη δότρια περιοχή, και ποικίλει από 2900 μ στην παρειά έως 700 μ στο κάτω βλέφαρο, ενώ ενδιάμεσο πάχος υπάρχει στις περιοχές πώγωνος, πτερυγίου ρινός και άνω χείλους (2500-2300 μ), αντίστοιχα, κάτω χείλους και αυχένος (1900-1800 μ), ράχης της ρινός και προσθιοπλάγιου τμήμα του ωτός (1300 μ), μετώπου (1000 μ), άνω βλεφάρου και οπισθίου έσω τμήματος του ωτός (800 μ) (116).

Η αντοχή του κρημνού εξαρτάται κατευθείαν από το πάχος του, και μπορεί να ενισχύεται με την πρόσφυση στρώματος υποκείμενου λίπους.

Τεχνική «Z» Διπλός τριγωνικός μεταθετός κρημνός

Ο κρημνός Z καθώς και η τροποποιήσεις του μπορεί να εφαρμοσθεί σε μεγάλο αριθμό περιπτώσεων. Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει δύο γειτονικούς τριγωνικούς κρημνούς που η μία πλευρά τους είναι κοινή, ενώ οι βάσεις βρίσκονται σε αντίθετη κατεύθυνση. Οι δύο κρημνοί μετατοπίζονται έτσι ώστε να σχηματίζουν ένα νέο Z, αλλά με την κοινή πλευρά να έχει στραφεί κατά 90° και συνεπώς τα δύο τρί-



σχ. 29
Η ουλή αποτελεί τον μικρό άξονα ΧΨ του παραλληλόγραμμου, στον σχεδιασμό της τεχνικής Z με τα τρίγωνα Α και Β που αλλάζουν θέση

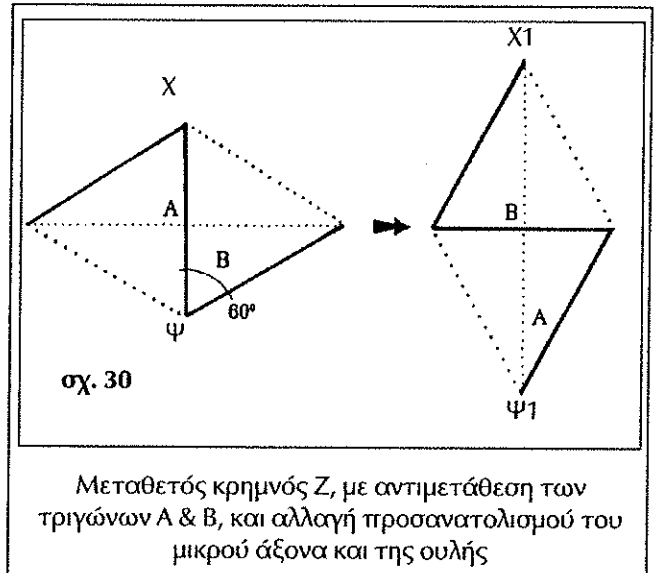
γωνια έχουν αλλάξει προσανατολισμό επίσης κατά 90° ενώ συνεχίζουν να εφάπτονται κατά 90° (σχ. 29).

Χρησιμοποιείται για τη διόρθωση ουλών και τη μετατόπιση ιστών. Κατά τη διόρθωση ουλών επιτυγχάνεται η μεταβολή της κατεύθυνσης της ουλής, καθώς και του μήκους της, αλλά και η διακοπή της γραμμής συστολής της. Μετά την αντιμετάθεση των τριγωνικών κρημνών προκύπτει επιμήκυνση κατά την αρχική κατεύθυνση της κοινής πλευράς. Εάν τα τρίγωνα έχουν τις πλευρές ίσες με την κοινή πλευρά, η επιμήκυνση αυτή σχεδόν είναι διπλάσια.

Ο σχεδιασμός θυμίζει παραλληλόγραφο, με τη διαγώνιο να είναι τοποθετημένη επί της ουλής ή τμήματος αυτής, η οποία και αλλάζει προσανατολισμό. Οι γωνίες που σχηματίζονται εκατέρωθεν της κοινής πλευράς έχουν

άνοιγμα που κυμαίνεται από 30° - 60° , και είναι μεταξύ τους ίσες.

Για το νέο προσανατολισμό στις διαγωνίους του παραλληλόγραμμου, απαραίτητη είναι η ύπαρξη επαρκούς ποσότητας δέρματος, ώστε να επιτρέπει αυτή τη μετακίνηση προς τα δύο άκρα της αρχικής μακράς διαγωνίου. Κατά αυτή τη διαγώνιο οι ιστοί έλκονται για να συρ-



σχ. 30
Μεταθετός κρημνός Z, με αντιμετάθεση των τριγώνων Α & Β, και αλλαγή προσανατολισμού του μικρού άξονα και της ουλής

ραφούν στη νέα τους θέση, που πλέον συμπίπτει με τη μικρή διαγώνιο (σχ. 30).

Η μεγάλη επιμήκυνση μπορεί να αποφευχθεί με δημιουργία τομής W στα άκρα της διαγωνίου. Ταυτόχρονα η αρχικά μικρή διαγώνιος που συμπίπτει με ουλή ή τμήμα αυτής, επιμηκώνεται και αλλάζει προσανατολισμό, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα να απελευθερωθούν δεσμίδες που προκαλούσαν συστολή.

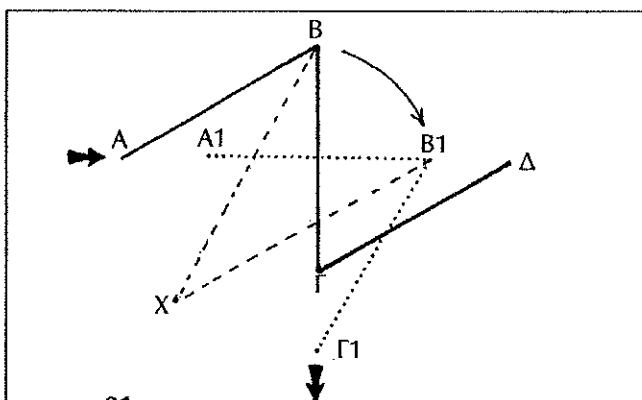
Κατά την τεχνική Z πρέπει πάντα να λαμβάνεται υπόψιν ότι: Ελλείμματα από τραυματισμούς επιβαρύνονται με κακή κυκλοφορία, πράγμα που αποτελεί αντένδειξη της τεχνικής Z, για την οποία η επάρκεια και ελαστικότητα των πέριξ ιστών είναι απαραίτητη. Επίσης στο πρόσωπο οι κρημνοί δεν πρέπει να υπερβαίνουν σε μήκος το 1cm, όταν επιχειρείται τροποποίηση δυσμορφιών, και το αποτέλεσμα μπορεί να είναι πιο ικανοποιητικό όταν επακολουθεί δερματοαπόξεση και μασάζ.

Τέλος το επίπεδο υποσκαφής πρέπει να είναι ενιαίο, για λιγότερη ανάπτυξη ινώδους ιστού. Ενώ η πλήρης αφαίρεση του ουλώδους ιστού κάτωθεν των κρημνών δεν είναι πάντα δυνα-

τή, η (117) εναλλαγή της θέσης τους μπορεί να οδηγήσει σε λέπτυνσή της.

Ουσιαστικά η τεχνική Z είναι συνδυασμός περιστροφικού και μεταθετού κρημνού όπως φαίνεται στο σχήμα (σχ. 31), όπου ο κρημνός ABΓ περιστρέφεται περίξ του σημείου X.

Η νέα του θέση είναι A₁ B₁ Γ₁ και η κίνηση από το σημείο A στο A₁ προϋποθέτει την ύπαρξη περίσειας ιστού στο A, ικανού να μετακινηθεί στο A₁ διευκολύνοντας την μετακίνηση του Γ στο Γ₁. Το A όπως και το Δ του ετέρου

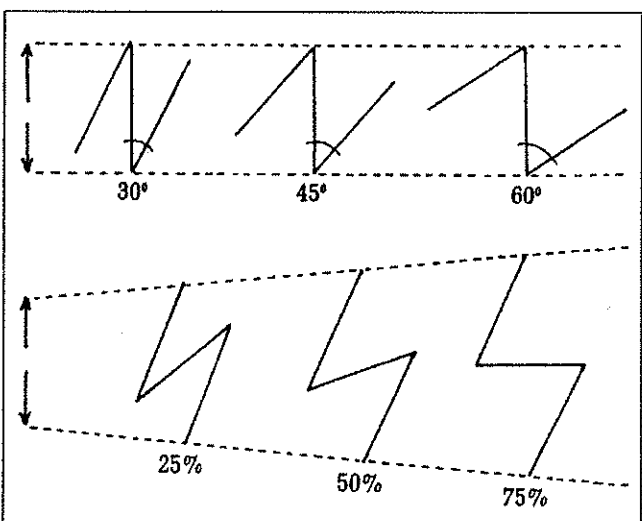


σχ. 31

Σχεδιασμός της τεχνικής Z με τη γραμμή ABΓΔ. Το τρίγωνο ABΓ περιστρέφεται με άξονα ουσιαστικά το σημείο X, (στην προέκταση της διχοτόμου της γωνίας B, πέραν της νοητής βάσης AΓ). Η νέα θέση του τριγώνου είναι A₁, B₁, Γ₁.

τριγωνικού σκέλους της τεχνικής Z, αποτελούν τα άκρα της αρχικής μακράς διαμέτρου.

Στο σχ. 32 φαίνεται ότι όσο αυξάνει η γω-



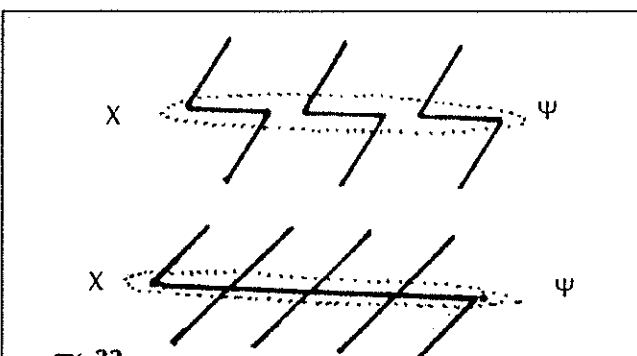
σχ. 32

Η Τεχνική Z, με σταθερού μήκους την κεντρική πλευρά στον σχεδιασμό (άνω). Η αύξηση της γωνίας, αυξάνει την απόσταση των αρχικών άκρων της κεντρικής πλευράς (κάτω), αλλά και τη μεταβολή προσανατολισμού στη νέα της θέση

νία των τριγωνικών κρημνών από 25°-60°, τόσο αυξάνει και η επιμήκυνση προς την αρχική κατεύθυνση της κοινής πλευράς. Γωνία μικρότερη των 25° απειλεί την βιωσιμότητα των κρημνών, ενώ μεγαλύτερη των 75° δυσκολεύει την αντιμετάθεση τους και δημιουργεί μεγάλη περίσεια δεματικών κώνων (dog ears). Συνήθως χρησιμοποιείται γωνία 60° στο σχεδιασμό, επιτρέποντας αλλαγή κατεύθυνσης κατά 90°.

Η επιμήκυνση του 75% που προκύπτει είναι εντός των ορίων ελαστικότητας του ανθρώπινου δέρματος, εάν φυσικά οι περίξ ανατομικές σχέσεις το επιτρέπουν, όπως π.χ. στα δάκτυλα όπου η ελαστικότητα είναι περιορισμένη. Για μικρότερη επιμήκυνση χρησιμοποιείται μικρότερη γωνία έως 30°, οπότε η επιμήκυνση είναι μόνον 25%, εξασφαλίζοντας σχετικά καλή βιωσιμότητα του κρημνού. Πέραν όμως της γωνίας, η επιμήκυνση εξαρτάται και από το μήκος των πλευρών των τριγώνων αυξανόμενη ανάλογα με αυτό.

Για την αποφυγή μεγάλων πλευρών στους τριγωνικούς κρημνούς, και καλύτερη κατανομή των τάσεων σε μεγαλύτερη επιφάνεια, χρη-

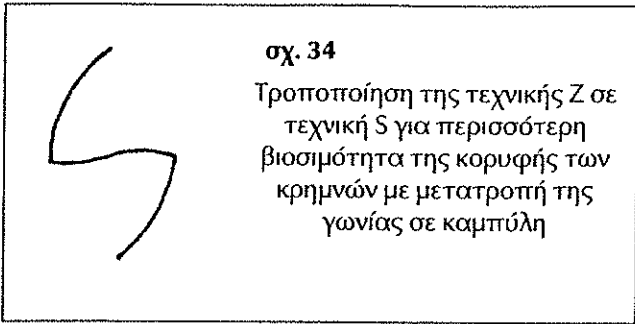


σχ. 33

Αρχικός σχεδιασμός της τεχνικής πολλαπλών Z, διακοπτομένων (άνω) και συνεχόμενων (κάτω). Με τα πολλαπλά Z επιτυγχάνεται κατανομή των τάσεων σε μεγαλύτερη επιφάνεια

σιμοποιείται η τεχνική των πολλαπλών Z (σχ. 33) είτε συνεχόμενων, είτε διακοπτόμενων.

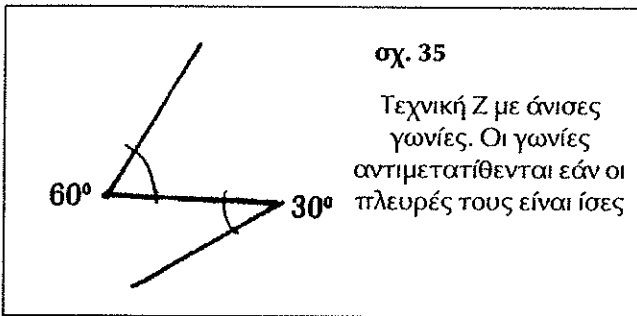
Τροποποίηση της τεχνικής Z αποτελεί ο σχεδιασμός όχι καθαρά τριγωνικών σχηματισμών, αλλά με ελαφρά καμπύλωση τις πλευρές και τις γωνίες (τεχνικής S) (σχ. 34), όταν σε τμήμα της βάσης του κρημνού περιέχεται ουλώδης ιστός. Η ύπαρξη ουλής σε όλο το εύρος της βάσης αποτελεί αντένδειξη, οπότε η τάση κα-



σχ. 34
Τροποποίηση της τεχνικής Z σε τεχνική S για περισσότερη βιοσιμότητα της κορυφής των κρημών με μετατροπή της γωνίας σε καμπύλη

τανέμεται σε μικρά ποσοστά περίξ του κάθε επιμέρους Z.

Μια άλλη τροποποίηση, είναι η δημιουργία άνισων γωνιών σε κρημούς με ίσα σκέλη, όταν δεν υπάρχει για λόγους είτε ανατομικούς είτε ποιότητας δέρματος, μεγάλη επάρκεια διαθέσιμου δέρματος στην μία πλευρά της ουλής.



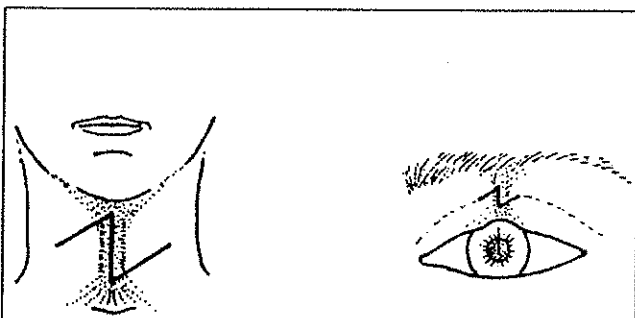
σχ. 35
Τεχνική Z με άνισες γωνίες. Οι γωνίες αντιμετατίθενται εάν οι πλευρές τους είναι ίσες

(σχ. 35). Το αποτέλεσμα είναι ικανοποιητικό εφόσον τα σκέλη των τριγώνων είναι ίσα.

Ενδείξεις τεχνικής Z

Χαλαρότης ή πτύχωση δέρματος αποτελούν ενδείξεις ικανοποιητικές για την τεχνική Z, καθώς και η παρουσία λεπτής ουλής με σχετική ωχρότητα, εν αντιθέσει με ουλή μεγαλύτερου πάχους και μελάγχρωσης.

Σε παιδιά που το δέρμα τους είναι μαλακό και χωρίς ρυτίδες, και επειδή υπόκειται σε αύ-



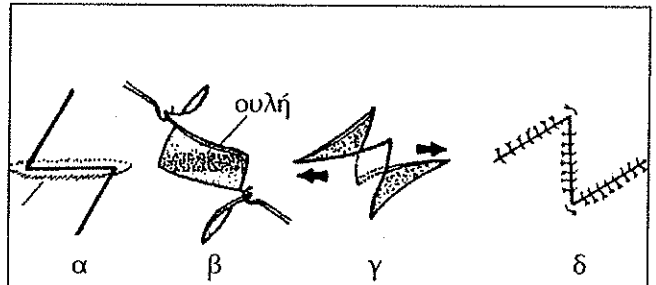
σχ. 36

Τεχνική Z εφόσον υπάρχει ελεύθερο και χαλαρό δέρμα εκατέρωθεν της ουλής, π.χ. στην τραχηλική χώρα (αριστερά) και το βλέφαρο (δεξιά)

ξηση το σώμα βρίσκεται υπό διαρκή τάση, τα αποτελέσματα της τεχνικής Z δεν είναι τόσο ικανοποιητικά όσο στους ενήλικες.

Κυρίως η τεχνική Z χρησιμοποιείται για τη μείωση της συστολής που προκαλούν οι ουλές, εφόσον το περίξ δέρμα είναι επαρκές και υγιές. Σε περιπτώσεις μη επαρκούς ποσότητας εφαρμόζεται η τεχνική των πολλαπλών Z, συνεχόμενων ή μή (σχ. 36), με τελικό αποτέλεσμα να υπάρχει μικρότερη τάση κατά μήκος της ουλής.

Μετά την υποσκαφή και ανύψωση των κρημών, πριν την αντιμετάθεση στην τελική τους θέση, απελευθερώνεται η τάση από τις υποκείμενες δεσμίδες ινώδους ιστού, και ο περι-

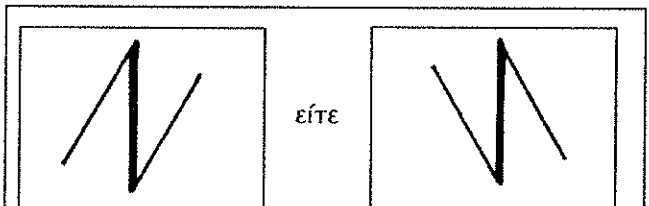


σχ. 37

Σχεδιασμός του Z με την κεντρική πλευρά επί της ουλής, (α) η οποία αφαιρείται σε βάθος (β). Ακολουθεί αντιμετάθεση των κρημών (γ) και στροφή κατά 90° της κεντρικής πλευράς (δ)

βάλλον ιστός επανέρχεται στην προ του τραυματισμού αρχική θέση του (σχ. 37).

Επίσης χρησιμοποιείται σε περιοχές με καμπυλώσεις, όπως το μέσον του κόγχου ή το κάτω τμήμα του λαιμού, όπου προβλέπεται η δημιουργία ουλών. Με την επιμήκυνση της τομής μέσω της τεχνικής Z μειώνεται η πιθανότητα, διότι διανέμονται οι τάσεις σε μεγα-



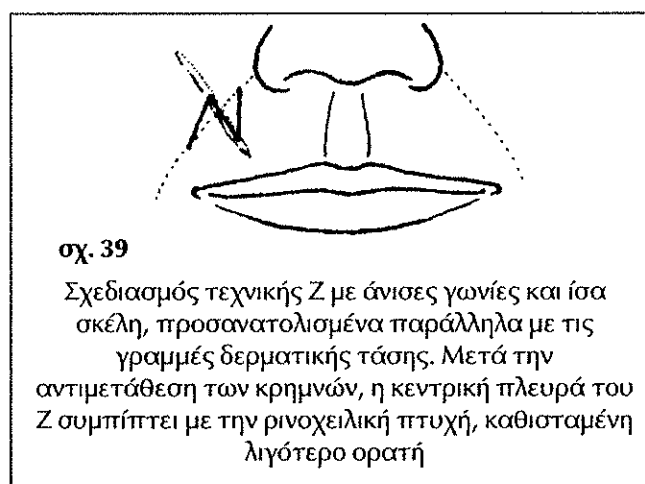
είτε

σχ. 38

Οι παράλληλες γραμμές των δύο πλευρών του Z σχεδιάζονται παράλληλα με τη διεύθυνση των γραμμών δερματικής τάσης, και η κεντρική πλευρά πάντα επί της ουλής

λύτερο μήκος. Για αλλαγή της πορείας μιας ουλής κυρίως στο πρόσωπο, γίνεται προσεκτικός σχεδιασμός ώστε η νέα θέση της κοινής πλευράς των κρημνών να συμπίπτει κατά το δυνατόν με τις γραμμές δερματικής τάσης (118, 119), και να είναι λιγότερο αισθητή. Οι κρημνοί μπορεί να σχεδιάζονται είτε στα άκρα της ουλής, είτε σε ενδιάμεσα σημεία της (σχ. 38), με τα παράλληλα άκρα τους να πλησιάζουν τις γραμμές δερματικής τάσης, με δεδομένο ότι η κοινή πλευρά τους συμπίπτει με την ουλή.

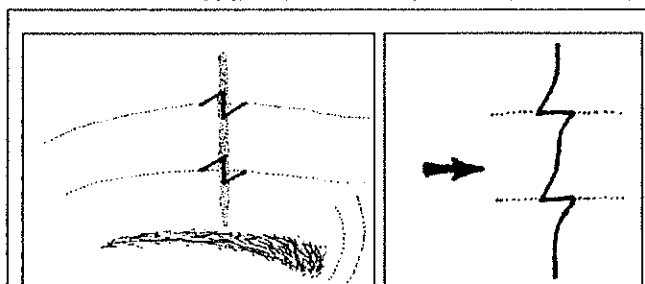
Τελικός σκοπός κατά τον σχεδιασμό του Z, είναι η μετατροπή τους σε διαγώνιο του σχηματιζόμενου παραλληλόγραμμου, που να



συμπίπτει με φυσική πτύχωση ή γραμμή (σχ. 39).

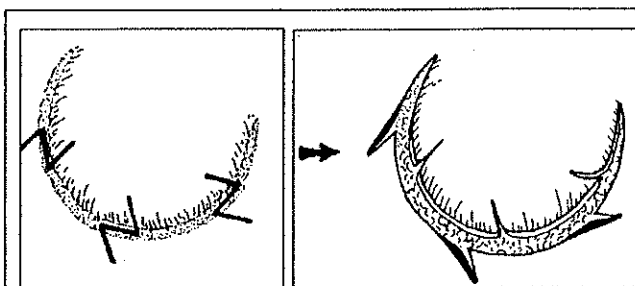
Συνεπώς η ουλή και η φυσική γραμμή αποτελούν τις διαγωνίους του παραλληλόγραμμου, και ακολούθως σχεδιάζονται τα δύο σκέλη των εφαπτόμενων τριγώνων τα οποία πρέπει να είναι ίσου μήκους, οπότε οι γωνίες είναι πιθανόν να μην είναι ίσες.

Επίσης κατά τον ίδιο τρόπο η διακοπή της ευθείας στο σχήμα μιας ουλής, μπορεί να την



κάνει λιγότερο αισθητή με σχεδιασμό μικρών Z κατά μήκος της, ανάλογα με τον αριθμό και τη θέση των ρυτίδων (σχ. 40). Κυρίως σε περιοχές όπου οι εκφράσεις του προσώπου από τις συσπάσεις των υποκείμενων μυών, τις κάνουν πιο έντονες όταν δεν είναι παράλληλες, όπως π.χ. στο μέτωπο, ρινοπαραρειακή αύλακα, έξω γωνία των βλεφάρων, οπότε ένα τμήμα της ουλής γίνεται τμήμα της φυσικής πτύχωσης.

Πάνω σε φυσικές προεξοχές, είτε μετατραυματικά, είτε μετεγχειρητικά κατόπιν συρραφής υπό τάση (120) στις πλευρές του ελλείμματος, καθώς επίσης και σε σύγκλιση ημικυκλικών τραυμάτων λόγω του άνισου μήκους των καμπυλών, μπορεί να δημιουργήσει εναλλασσόμενου πάχους ουλές διαδοχικές. Ο σχεδιασμός μικρών τομών Z με την κοινή πλευρά τους επί της ουλής, μπορεί να βελτιώσει



την τελική εικόνα, διότι η συστολή μειώνεται (σχ. 41) με τη χρήση επιπλέον ιστού.

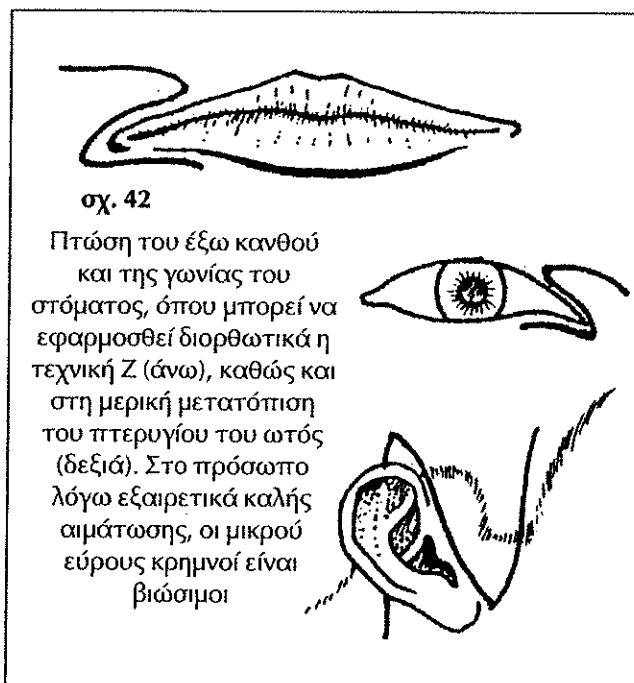
Τέλος, και η γραμμοειδής ρήξη του λοβίου του ωτός μετά τραυματισμό από σκουλαρίκια, και την επακολουθούσα επούλωση υπό συστολή με πιθανώς άνισα χείλη, μπορεί να διορθωθεί με εφαρμογή της τεχνικής Z.

Άνισου ύψους επιφάνειες πέριξ μιας ουλής, μπορούν επίσης να βελτιωθούν μέχρι και επιπέδωσης με την τεχνική Z, λόγω μεταβολής της τάσης τόσο στην ουλή όσο και στους περιβάλλοντες ιστούς. Η μεταβολή της τάσης προκύπτει από τη νέα θέση των κρημνών και την επούλωσή τους, αλλά και τη διατομή ινώδους ιστού κατά την υποσκαφή.

Μια τροποποίηση της τεχνικής Z είναι η τεχνική W, που προκύπτει από την προσθήκη

μιας ακόμη πλευράς παράλληλης με την κοινή πλευρά των τριγώνων, ή από δύο συνεχόμενα Z στα οποία συμπίπτουν οι δύο πλευρές. Ακολούθως αφαιρούνται τριγωνικά τμήματα δέρματος, και προκύπτει μια οδοντωτή γραμμή αποφεύγοντας έτσι την επιμήκυνση κατά τη διεύθυνση της αρχικής ουλής, ενώ παράλληλα μετατοπίζεται η τάση (121, 122, 123).

Τέλος εάν σε ένα από τους κρημνούς της τεχνικής Z περιλαμβάνεται μία ανατομική περιοχή, μπορεί να μετατοπισθεί χρησιμοποιώντας μικρή γωνία κυρίως στο πρόσωπο, όπου η επιβίωση είναι ευκολότερη λόγω καλής αιμάτωσης, και χωρίς μεγάλη επιμήκυνση. Αυτό



εφαρμόζεται στους ρώθωνες, τις γωνίες των ματιών και του στόματος (σχ. 42) (124, 125).

Στο σχεδιασμό του Z, η επιλογή του ζεύγους των παραλλήλων πλευρών των κρημνών από τα άκρα Z ή αντεστραμένο Z, εξαρτάται από την αιμάτωση, τις γραμμές δερματικής τάσης και την σχέση με πλησίον ανατομικές περιοχές. Εάν οι κρημνοί διασταυρώνονται πάνω από κοιλότητες ή προεξοχές, μπορεί κατά την επούλωση να προκύψει προεξέχουσα ή πεπιεσμένη προς τα κάτω (126) επιφάνεια.

Επίσης εάν ο ένας κρημνός περιέχει αναπόφευκτα ποσότητα ουλώδους ιστού, πέραν της ευρύτερης γωνίας και των πολλαπλών Z αντί του ενός, πρέπει το αντίστοιχο σκέλος να είναι κατάτι μεγαλύτερου μήκους. Έτσι αντι-

σταθμίζει την ελατωμένη ελαστικότητα χωρίς να δημιουργηθούν προβλήματα κατά την αντιμετάθεση με τον αντίστοιχο φυσιολογικού δέρματος κρημνό (127).

Σε περίπτωση που μεγάλη επιμήκυνση είναι επιθυμητή, όταν υπάρχει μεγάλου βαθμού συστολή και χαλαρό δέρμα, προτιμητέα είναι η απλή τεχνική Z με μεγάλες πλευρές κρημνών, οι οποίοι είναι βιώσιμοι ακόμη και αν περιλαμβάνουν ουλώδη ιστό σ' ένα τμήμα τους. Εάν όμως το περιβάλλον δέρμα δεν έχει μεγάλη ελαστικότητα π.χ. δάκτυλα ή άκρα ή εκτεταμένες ουλές, τότε προτιμητέα είναι η τεχνική πολλαπλών Z, διότι έτσι κατανέμεται η τάση σε μικρές ποσότητες κατά μήκος της ουλής. Στο πρόσωπο μικροί κρημνοί Z με σκέλη μικρότερα του 1cm, μπορούν να εξαλείψουν δυσμορφες ουλές κατόπιν προσεκτικού σχεδιασμού κατά μήκος (127).

Η επιβίωση των κρημνών εξαρτάται από την ατραυματική τεχνική ειδικότερα στις γωνίες, και από το πάχος το οποίο πρέπει να είναι μεγαλύτερο, κατά το βαθμό που επιτρέπεται η ανατομική περιοχή. Έτσι στο πρόσωπο το άνω τριτημόριο του υποδόριου λίπους, στα άκρα και τον κορμό υπεράνω της επιπολής περιτονίας, και στο τριχωτό κεφαλής κάτω από την απονεύρωση.

Η εκτεταμένη υποσκαφή όλης της γύρωθεν περιοχής, επιτρέπει μεγάλη κινητικότητα των κρημνών και συρραφή τους χωρίς τάση στη νέα θέση, ή με την ελάχιστη δυνατή τάση. Συνιστάται η χρήση μόνιμων ραμμάτων υποδορίως τοποθετούμενων πλησίον της επιφανείας, για τη συγκράτηση των κρημνών στη νέα τους θέση για μεγάλη χρονική περίοδο, αλλά με ελάχιστη πιθανότητα αντίδρασης, όπως nylon 5-0 ή 6-0. Η σύγκλιση πρέπει να γίνει με χρήση του μικρότερου δυνατού αριθμού ραμμάτων και μεγέθους, και πρέπει να είναι ολοσχερής, επιτρέποντας έτσι τη χρήση επίσης μικρού αριθμού λεπτών επιφανειακών ραμμάτων, τα οποία θα αφαιρεθούν το νωρίτερο δυνατόν.

Η προσεκτική αιμόσταση είναι απαραίτητη πριν τη μετακίνηση των κρημνών, διότι η δημιουργία αιματώματος είναι άριστος προδιαθεσικός παράγων φλεγμονής και νέκρωσης,

και σε μεγάλους κρημνούς τοποθετείται παροχέτευση.

Η επίδεση πρέπει να είναι αρκετά ογκώδης για να προστατεύει από τραυματισμούς, και να υπενθυμίζει στον ασθενή την ανάγκη ακινητοποίησης για μερικές μέρες, προς αποφυγή διαταραχής νέων ανατομικών σχέσεων των κρημνών αλλά και αιμορραγιών. Η χορήγηση μετεγχειρητικά κορτιζόνης 2cc ενδομυϊκώς, μειώνει τα οίδηματα και τις εκχυμώσεις, και συνεπώς την πιθανότητα μεγάλης ανάπτυξης ουλώδους ιστού. Σε περίπτωση ανάπτυξης ενίεται κορτιζόνη επί της ουλής, και συνιστάται στον ασθενή τοπικό μασάζ και υποστηρικτική επίδεση επί εξάμηνο, διάστημα στο οποίο το αποτέλεσμα γενικά μπορεί να μην είναι απόλυτα ικανοποιητικό. Εάν η ουλή παραμένει, συνιστάται ελαφρά δερματοαπόξεση μετά παρέλευση μερικών μηνών.

Κυριότερη επιπλοκή της τεχνικής Z αποτελεί η νέκρωση στις γωνίες των κρημνών, ειδικά όταν ο κρημνός είναι στενός. Εάν είναι δυνατών οι γωνίες των κρημνών πρέπει να σχεδιάζονται ευρύτερες. Επίσης, σε διάσπαρτες ουλές οι πολλαπλές τομές Z δεν παραβλάπτουν την κυκλοφορία, λόγω διανομής της τάσης σε πολλά σημεία, αντί ενός όπως συμβαίνει στην απλή τομή Z.

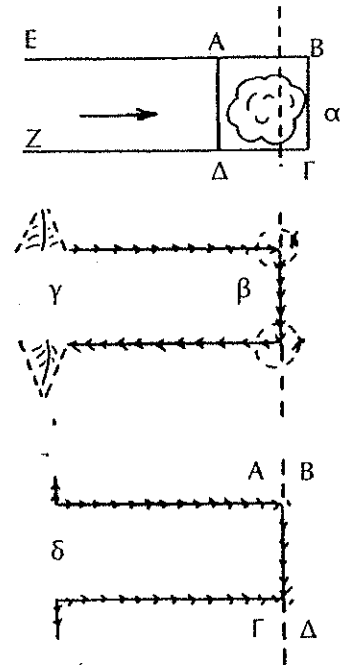
Προωθητικοί κρημνοί

Αποτελούν το ένα από τα δύο είδη κινήσεων που μπορεί να κάνει ο κρημνός, ήτοι προώθηση και περιστροφή, δεδομένου ότι το τρίτο είδος κρημνού ο μεταθετός, αποτελεί τροποποίηση του περιστροφικού. Στον προωθητικό κρημνό η κίνηση γίνεται προς τα εμπρός, κατά ευθεία γραμμή που επεκτείνεται μέχρι το έλλειμμα με τελικό σκοπό τη σύγκλισή του (σχ. 43). Στο σχεδιασμό οι γραμμές τομής του κρημνού αποτελούν προέκταση των πλευρών του ελλείμματος, περίπου στο τριπλάσιο μήκος.

Ακολουθεί υποσκαφή του κρημνού σε βάθος που ποικίλλει ανάλογα με την ανατομική περιοχή. Εν συνεχεία ο κρημνός προωθείται με ελαφρά έλξη προς το απέναντι άκρο του ελλείμματος, το οποίο επίσης μετακινείται προς τον κρημνό, αφού έχει προηγηθεί υποσκαφή

σχ. 43

Προωθητικός κρημνός. Η πλευρά ΑΔ είναι κοινή με τη μία πλευρά του ελλείματος ΑΒΓΔ. Η πλευρά ΒΓ μετά την υποσκαφή δεξιά (α) μετακινείται προς τ' αριστερά (β) και συμπίπτει με την πλευρά ΑΔ κλείνοντας το έλλειμα. Στα σημεία ΕΖ σχεδιάζονται τα τρίγωνα Burrow (γ) των οποίων οι πλευρές συρράπτονται (δ)



του (128). Οι δύο κινήσεις έχουν αντίθετη φορά, και μετά την συμπλησίαση ουσιαστικά των δύο άκρων του ελλείμματος (ένα εκ των οποίων είναι ταυτοχρόνως και άκρον του κρημνού), ακολουθεί η συρραφή τους.

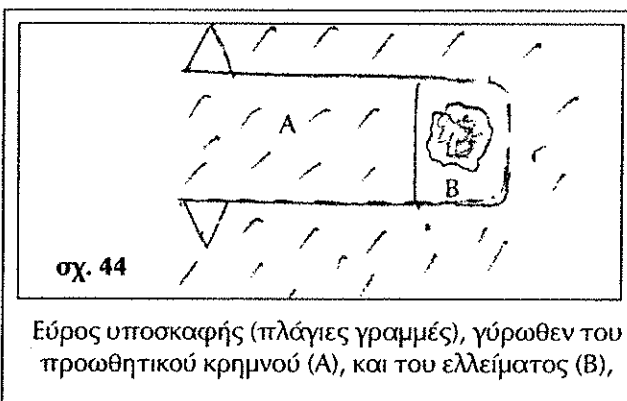
Στο πιο απομακρυσμένο από το έλλειμμα άκρο του κρημνού, μετά τη μετακίνησή του δημιουργείται αναδίπλωση ή καμπύλωση της επιφάνειας του δέρματος σχηματίζοντας δερματικούς κώνους. Η διόρθωσή τους γίνεται με τριγωνική δερματική εκτομή (τρίγωνα Burrow) στα δύο άκρα της βάσης του κρημνού, είτε πριν είτε μετά την κάλυψη και συρραφή του αρχικού ελλείμματος. Η συρραφή των τριγωνικών αυτών εκτομών εάν γίνει πριν, διευκολύνει και την προώθηση του κρημνού, αλλά και την συρραφή του με λιγότερη τάση στην κορυφή του.

Τα υποδόρια ράμματα στο πρόσωπο τοποθετούνται στο άνω τμήμα του υποδόριου λίπους όπου γίνεται και η υποσκαφή, και στο κατώτερο τμήμα του χορίου, το οποίο εξασφαλίζει καλύτερη στερέωση. Είναι απορροφήσιμα με τους κόμπους τοποθετούμενους στο κάτω τμήμα του κύκλου που διαγράφεται. Εάν δεν υπάρχει τάση, τοποθετούνται στα άκρα του κρημνού στην κορυφή, ενώ εάν υπάρχει σχετική τάση, τοποθετούνται κατά μήκος

των πλευρών αρχίζοντας από τη βάση, ώστε να μην υπάρχει τάση στην κορυφή του.

Τα εξωτερικά ράμματα στο πρόσωπο μπορεί να είναι λεπτά (nylon 6-0). Δεν ενδείκνυται να αρχίζει η συρραφή και η στερέωση του κρημνού από την κορυφή του, διότι η αυξημένη τάση μπορεί να οδηγήσει σε νέκρωσή της. Για την καλύτερη εφαρμογή του κρημνού στο έλλειμμα, πρέπει να εκτιμάται η ελαστικότητα και κινητικότητα του δέρματος πέριξ του ελλείμματος, και στην περιοχή σχεδιασμού του κρημνού με ελαφρό τσίμπημα ή ώθηση, και μετά να ακολουθεί ο σχεδιασμός και η τομή.

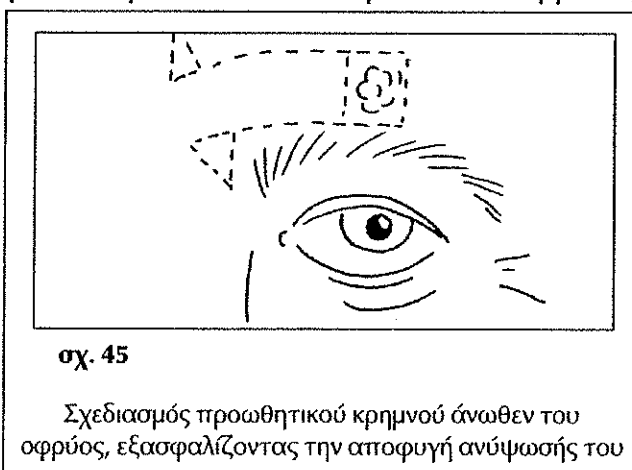
Η ευρεία υποσκαφή διευκολύνει την εφαρμογή του κρημνού στο έλλειμμα, ειδικότερα όταν γίνει στην πλευρά του ελλείμματος ένα-



ντι του κρημνού (σχ. 44), και το εύρος της μπορεί να εκτείνεται κατά ίσο τμήμα εκατέρωθεν.

Η σχέση μήκος προς πλάτος του κρημνού πρέπει να είναι 3:1 για το πρόσωπο και 1:1 για τον κορμό και τα άκρα. Ο σχεδιασμός σχετικά μεγάλων τριγώνων Burow στη βάση του κρημνού και η συρραφή τους, διευκολύνει την προώθηση του κρημνού.

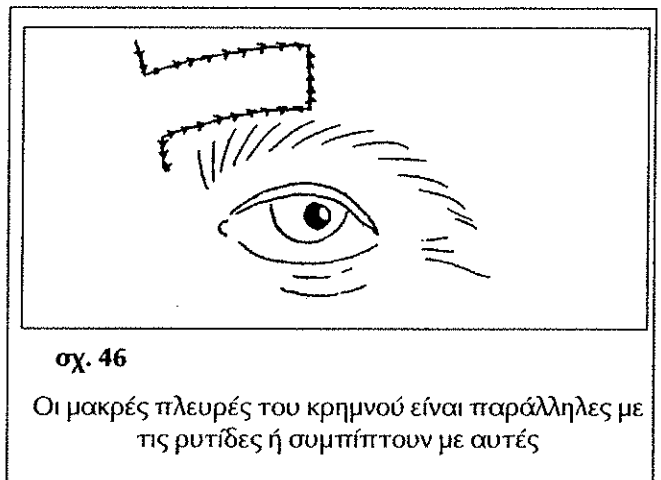
Επίσης ο σχεδιασμός ενός συμμετρικού κρημνού στην απέναντι πλευρά του ελλείμματος



δημιουργεί τον διπλό προωθητικό κρημό, και επαρκή ποσότητα δέρματος και την σύγκλιση του ελλείμματος.

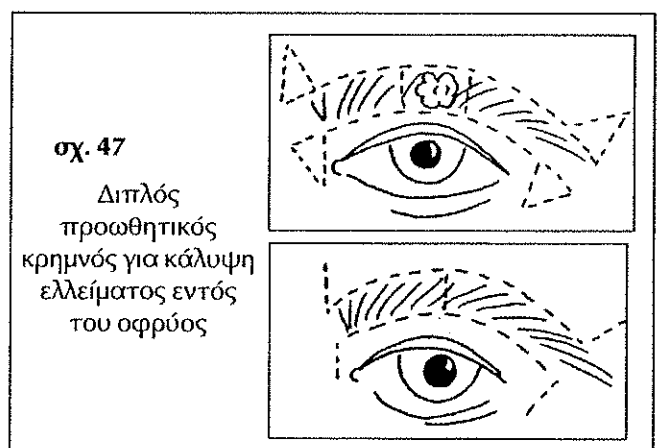
Ο προωθητικός κρημνός βρίσκει εφαρμογή στο μέτωπο, τα φρύδια, στο άνω και κάτω χέλος (σχ. 45). Ειδικότερα στο μέτωπο εξασφαλίζει την μη ανύψωση των οφρύων, όπως μπορεί να συμβεί με ελλειψοειδή εκτομή βλάβης 1-2 cm κειμένης ακριβώς άνωθεν των οφρύων.

Διότι ενώ στη σύγκλιση του ελλειψοειδούς ελλείμματος οι δυνάμεις των ραμμάτων εξασκούνται κατά τον κατακόρυφο άξονα προκαλώντας σχετική ανύψωση του δέρματος πέριξ των οφρύων, στην προώθηση του κρημνού προς το έλλειμμα για την κάλυψή του, εξασκούνται κατά τον οριζόντιο άξονα αφήνοντας μόνο μια κάθετη προς τις ρυτίδες ουλή,

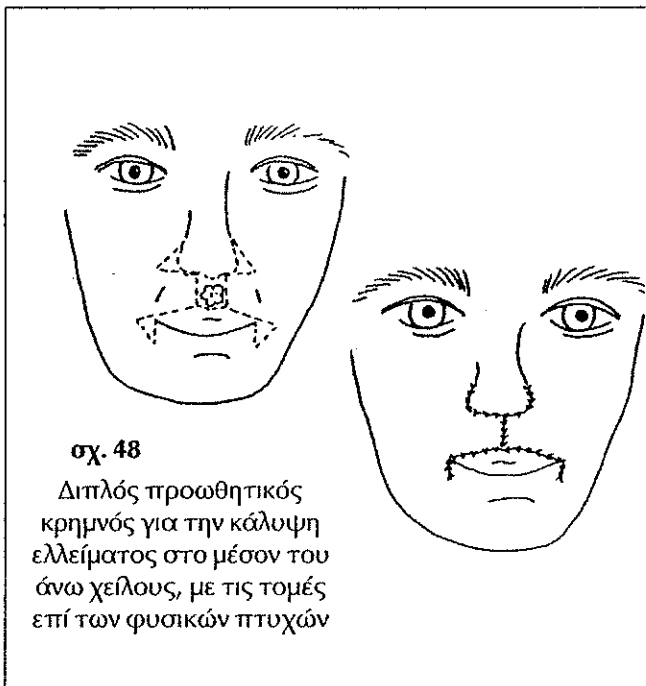


αλλά αμετακίνηση τη θέση των οφρύων (σχ. 46).

Επίσης σε βλάβη επί του οφρύος, η εφαρμογή του διπλού προωθητικού κρημνού έχει πολύ καλό αποτέλεσμα δεδομένου ότι οι ουλές δεν είναι ορατές. Πρέπει όμως η τομή να



είναι παράλληλη με τους τριχικούς θυλάκους αφενός, και η υποσκαφή να είναι βαθύτερα από αυτούς, για την αποφυγή πρόκλησης αλωπεκίας επί διατομής τους (σχ. 47). Σε βλάβες πλησίον του μέσου του άνω χείλους, οι πλευρές του διπλού προωθητικού κρημού πρέπει να συμπίπτουν με το όριο δέρματος και βλενογόνου (129), καθώς και στις πτυχές μεταξύ ρινός και άνω χείλους (σχ. 48), όπου και οι δη-

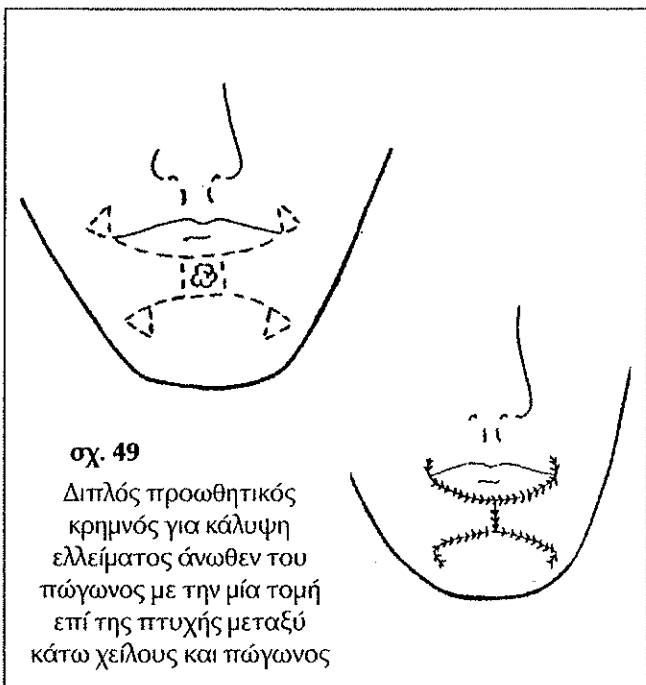


σχ. 48

Διπλός προωθητικός κρημός για την κάλυψη ελλείματος στο μέσον του άνω χείλους, με τις τομές επί των φυσικών πτυχών

μιουργούμενες γραμμές συρραφής είναι λιγότερες ορατές.

Ευρισκόμενες στο χρωματικό όριο βλενογόνων και δέρματος, και οι προκύπτουσες από



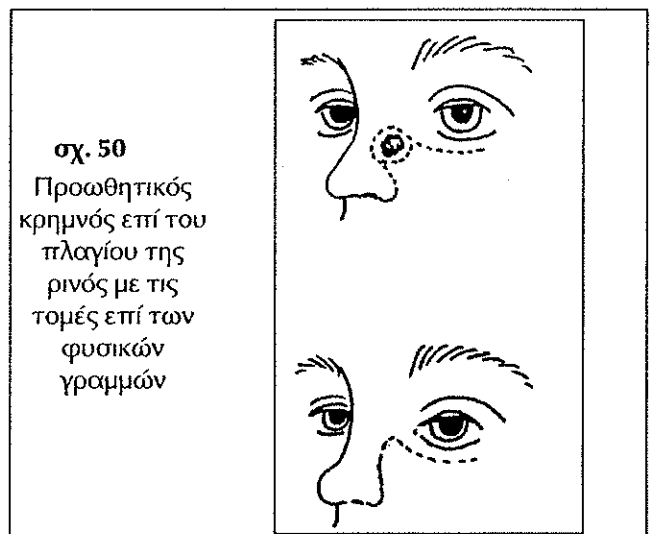
σχ. 49

Διπλός προωθητικός κρημός για κάλυψη ελλείματος άνωθεν του πώγωνος με την μία τομή επί της πτυχής μεταξύ κάτω χείλους και πώγωνος

τα τρίγωνα Burow τοποθετούνται στις γωνίες του στόματος και τα πλάγια της ρινός.

Στο κάτω χείλος, ο καλύτερος σχεδιασμός της μιας πλευράς του κρημού είναι επί της πτυχής άνωθεν του πώγωνος (σχ. 49), ακολουθώντας τις φυσικές καμπυλώσεις.

Επίσης και επί του βλενογόνου του κάτω χείλους, το έλλειμμα που προκύπτει από αφαίρεση βλάβης μπορεί να καλυφθεί με διπλό προωθητικό κρημό, η μία πλευρά του οποίου είναι στο όριο με το δέρμα, και η άλλη επί του βλενογόνου και εντός του στόματος, μετά στη σύγκλιση των χειλέων. Ο τρόπος σύγκλισης αυτός έχει καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα, από ότι μια ελλειψοειδή εκτομή με οριζόντιον μακρό άξονα. Στο πλάγιο της ρινός για ελλείματα 1-2cm, προτιμάται οι τομές να το-



σχ. 50

Προωθητικός κρημός επί του πλάγιου της ρινός με τις τομές επί των φυσικών γραμμών

ποθετούνται επί των φυσικών γραμμών, καμπυλών και ρυτίδων (σχ. 50).

Η άνω πλευρά διατρέχει το άνω τμήμα της παρειάς, σε γραμμή επί μιας των ρυτίδων κάτωθεν του οφθαλμού κατά προτίμηση στο όριο μεταξύ λεπτού και παχύτερου δέρματος. Η κάτω πλευρά διατρέχει το πλάγιο της παρειάς στο όριο της ρινός, και η συρραφή συμπίπτει με την ρινοχειλική αύλακα, ώστε να είναι ορατή κατά το λιγότερο δυνατόν. Το επίπεδο υποσκαφής τοποθετείται στο άνω τμήμα του υποδόριου λίπους, για την αποφυγή δημιουργίας μεγάλου πάχους κρημού, που μπορεί να εξαλείψει την ρινοχειλική αύλακα. Ο κρημός συγκρατείται καθηλωμένος στη βάση της πτυχής με υποδόρια ράμματα (σχ. 51), συμβάλλοντας στη διατήρηση της φυσικής αυτής



σχ. 51

Δύο υποδόρια ράμματα για την καθήλωση του κρημνού στη φυσική καμπύλη επιφανείας μεταξύ ρινός και παρειάς, προς αποφυγή του φαινομένου «τέντας». Τα ράμματα έχουν διεύθυνση παράλληλη με τον μακρό άξονα του κρημνού

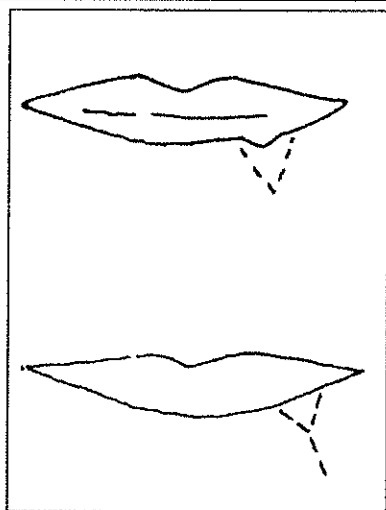
πτυχής.

Προσοχή χρειάζεται στη διεύθυνση του κατακόρυφου επιπέδου κατά το οποίο γίνεται η κίνηση της βελόνας, ώστε αυτό να είναι παράλληλο προς την διεύθυνση προώθησης του κρημνού, για να μην εγκλωβίζονται στην αγκύλη του ράμματος πολλά αγγεία, οδηγώντας την κορυφή σε ισχαιμία και πιθανή νέκρωση.

Ένα άλλο είδος προωθητικού κρημνού είναι η μετατροπή του V της τομής σε Y, μετά την προώθηση και τη συρραφή ενός τριγωνικού κρημνού, γνωστού και ως VY. Εφαρμόζεται σε περιοχές όπου δεν μπορεί να εφαρμοσθεί ο διπλός προωθητικός κρημνός για λόγους ανατομικούς (σχ. 52), όπως π.χ. επί του κάτω χεί-

σχ. 52

Προωθητικός κρημνός σχήματος VY στο κάτω χείλος, αποφεύγοντας την σμίκρυνσή του με κατ' ευθείαν συρραφή

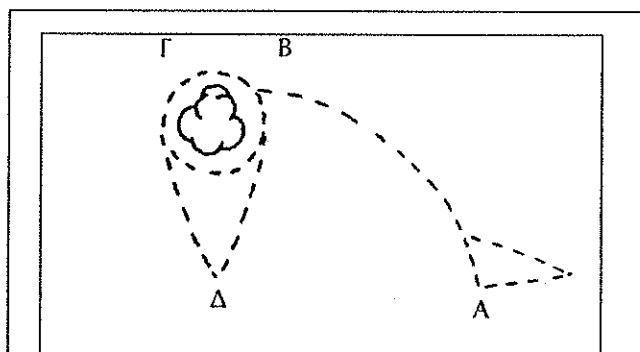


λους κοντά στο όριο με το βλενογόνο, όπου υπάρχει κίνδυνος δυσμορφίας.

Αρχικά συρράπτονται οι πλευρές του V πλησίον της γωνίας, μεταξύ τους σε ευθεία γραμμή σχήματος Y, και ο κρημνός σχεδόν χωρίς τάση προωθείται προς την αντίθετη πλευρά. Το ίδιο μπορεί να εφαρμοσθεί και στο άνω χείλος για αποφυγή ανύψωσης, αλλά και στο κάτω βλέφαρο για διόρθωση μικρού βαθμού εκτροπίου. Οι τομές τοποθετούνται κατά προτίμηση επί των φυσικών πτυχώσεων, ρυτίδων και γραμμών, και σε μήκος ανάλογα με την κατά τόπους ελαστικότητα και περίσσια του δέρματος.

Περιστροφικοί κρημνοί

Ο περιστροφικός κρημνός, κινείται πέριξ ενός σημείου, με σκοπό τη σύγκλιση ενός παρακείμενου ελλείμματος (σχ. 53). Λόγω του κυκλικού κυρίως σχήματος των δερματικών όγκων, συνήθως προκύπτουν και σχεδόν κυκλικά ελλείμματα. Η αφαίρεση όμως επιπλέον γειτονικού τριγωνικού τμήματος με κορυφή το σημείο περιστροφής και βάση το έλλειμμα, είναι απαραίτητη για τη διευκόλυνση της περι-

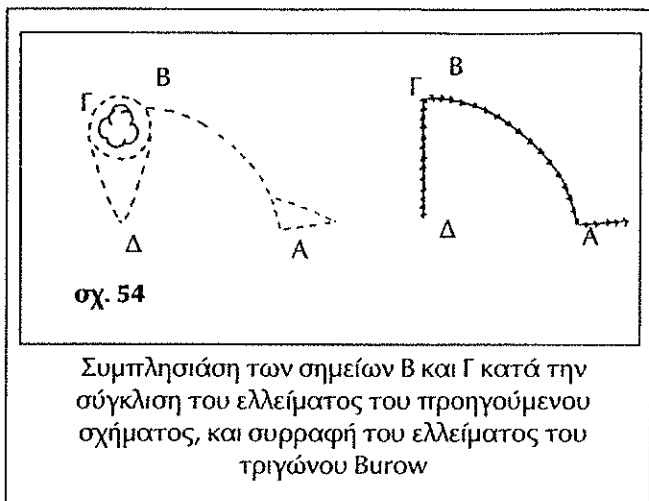


σχ. 53

Περιστροφικός κρημνός ABD, για την κάλυψη του ελλείμματος BGA. Η περιστροφή γίνεται πέριξ του Δ ενώ στο Α σχεδιάζεται τρίγωνο Burow

στροφής και την αποφυγή εμφάνισης πλεονάζοντος δέρματος.

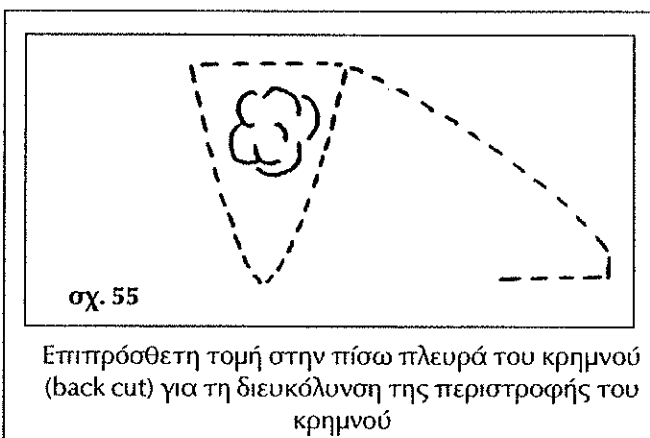
Ουσιαστικά πρόκειται για τρίγωνο Burow, ανάλογο με τα σχεδιαζόμενα στη βάση του προωθητικού κρημνού. Πολλές φορές χρειάζεται η αφαίρεση και ενός επιπλέον τριγώνου Burow, στο άκρο της καμπύλης τομής στη βάση και όχι στην κορυφή του κρημνού (σχ.54) Έτσι εξασφαλίζεται αποφυγή δημιουργίας δερματικού κώνου, αλλά και διευκόλυνση της περιστροφικής του κρημνού και ελάττωση της τάσης, που αντί να μεταφερθεί στην κορυφή



καθλώνεται στη βάση, εφόσον προηγηθεί η συρραφή του τριγώνου.

Μετά την καμπύλης τροχιάς τομή, ακολουθεί υποσκαφή του κρημνού και του περίξ δέρματος, στο άνω τμήμα του υποδόριου λίπους για το πρόσωπο, και στο κάτω τμήμα για τις περισσότερες περιοχές του σώματος, ενώ στο τριχωτό της κεφαλής υπό την απονεύρωση, για περισσότερο αναίμακτο πεδίο. Ακολουθώντας ο κρημνός περιστρέφεται, ώστε οι δύο πλευρές του ημιελειψοειδούς ελλείματος να συμπίπτουν, και να συρράπτονται μεταξύ τους. Τα πρώτα ράμματα τίθενται στο μέσον αυτής της κοινής πλέον πλευράς, και όχι στο έναντι του σημείου περιστροφής άκρο της, διότι η μεγάλη τάση μπορεί να προκαλέσει νέκρωση της γωνίας του κρημνού. Χρησιμοποιούνται και υποδόρια ράμματα απορροφήσιμα, τοποθετούμενα μεταξύ του άνω τμήματος του υποδόριου λίπους και του κάτω τμήματος του χορίου, και ακολουθεί η τοποθέτηση εξωτερικών ραμμάτων. Η συρραφή τριών σημείων της κορυφής του κρημνού γίνεται στο τέλος, όταν όλη η τάση έχει πλέον εκμηδενισθεί.

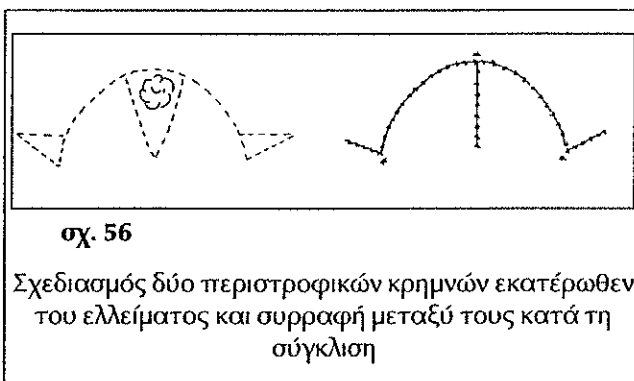
Του σχεδιασμού προηγείται έλεγχος της πε-



ρίσειας και της ελαστικότητας του δέρματος, και την τομή ακολουθεί ευρεία υποσκαφή προς όλες τις κατευθύνσεις, για αύξηση της κινητικότητας και αποφυγή της συρραφής υπό τάση, που μπορεί να προκαλέσει νέκρωση. Επιπρόσθετη τομή, ανάλογη με το τρίγωνο Burow στη βάση του κρημνού (σχ. 55), επιτρέπει μεγαλύτερου βαθμού περιστροφή, αλλά εάν είναι μεγάλου μήκους στενεύει το μίσχο του κρημνού σε βαθμό που διακινδυνεύει η βιωσιμότητά του.

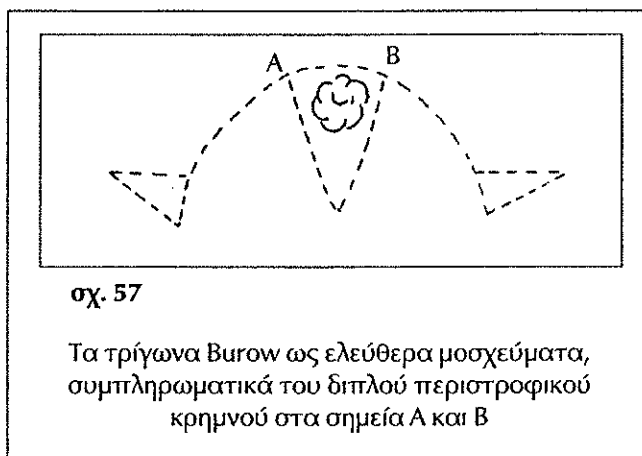
Αυτό δεν συμβαίνει όταν το τρίγωνο Burow σχεδιάζεται όχι επί του μίσχου του κρημνού. Επίσης προκύπτει ένα δευτερεύον έλλειμμα, του οποίου πρέπει να γίνει σύγκλιση.

Η σύγκλιση του αρχικού ελλείματος, μπορεί να διευκολυνθεί με τη δημιουργία δύο πε-



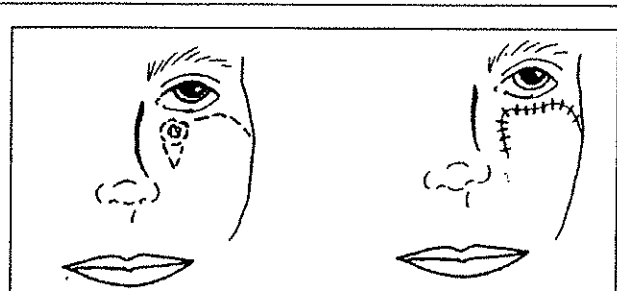
ριστροφικών κρημνών εκατέρωθεν του ελλείματος (σχ. 56).

Σε περίπτωση που παραμένει τμήμα του ελλείματος ακάλυπτο, είναι προτιμότερο αντί να αυξηθεί η τάση συρραφής, να χρησιμοποιηθεί το δέρμα που προέκυψε από την αφαίρεση του τριγώνου Burow σαν ελεύθερο μόσχευμα συμπληρωματικά του κρημνού. Επίσης το αφαιρεθέν δέρμα του τριγώνου Burow χρησιμοποιείται για την κάλυψη του δευτερεύου-



ντος ελλείμματος, που προκύπτει μετά την πρόσθετη τομή στη βάση του (σχ. 57).

Μεγάλα 1-3 cm ελλείμματα της παρειάς (130), μπορούν να καλυφθούν με περιστροφικό κρημνό (σχ. 58). Η τομή γίνεται παράλληλα με το κάτω βλέφαρο, και κάνει καμπύλη

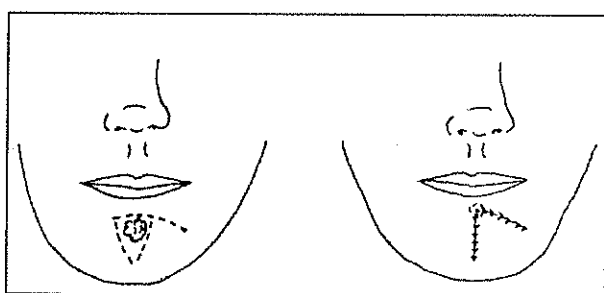


σχ. 58

Περιστροφικός κρημνός παρειάς για κάλυψη ελλείμματος κάτω βλεφάρου προς αποφυγήν εκτροπίου

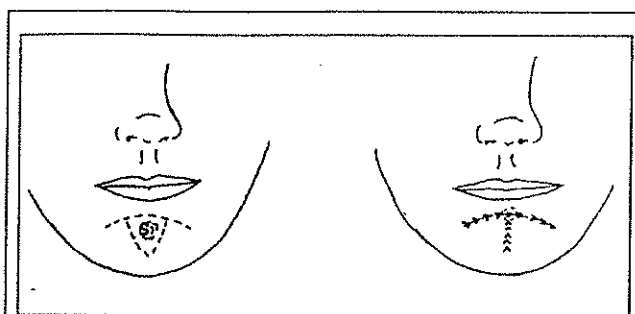
στο άνω πλευρικό σημείο κατά την πορεία των ρυτίδων. Τρίγωνα Burow σχηματίζονται στο απομακρυσμένο κάτω σημείο της τομής, και στο κάτω σημείο του ελλείμματος ανάλογα με την περίσσεια δέρματος. Η τελική συρραφή γίνεται παράλληλα με την ρινοχειλική και βλεφαροπαρειαική γραμμή, ώστε να είναι λιγότερο ορατή, ανάλογα πάντα με τη θέση του ελλείμματος.

Το πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι οι γραμμές συρραφής μπορούν εν μέρει να καλύπτονται, ενώ δεν έλκεται το κάτω βλέφαρο και αποφεύγεται η δημιουργία εκτροπίου. Η τομή ακολουθώντας τις φυσικές πτυχές δεν είναι απολύτως ευθεία κατά το οριζόντιο τμήμα της, αλλά κάνει ελαφρά καμπύλωση. Ο περιστροφικός κρημνός είναι χρήσιμος για ελλείμματα του πώγωνος, κάτωθεν της καμπύλης



σχ. 59

Απλός περιστροφικός κρημνός πώγωνος με την τομή σχεδιασμένη επί τις πτυχές - ορίου πώγωνος και κάτω χείλους

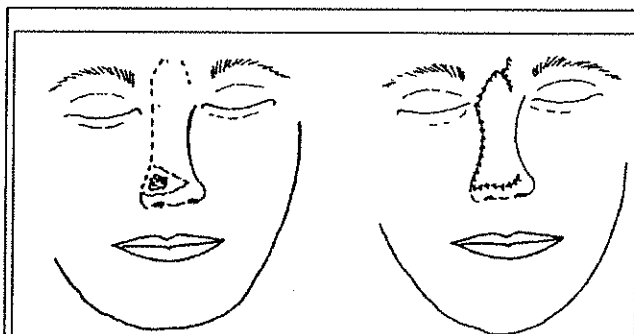


σχ. 60

Διπλός περιστροφικός κρημνός πώγωνος. Στις γωνίες των δύο κρημνών εφαρμόζεται συρραφή τριών σημείων

που τον διαχωρίζει από το χαλαρό δέρμα του κάτω χείλους (σχ. 59).

Έλλειμμα έως 2 cm μπορεί εύκολα να καλυφθεί με τη χρήση ενός ή δύο περιστροφικών κρημνών (σχ. 60), και η τομή γίνεται επί της φυσικής καμπύλης γραμμής διαχωρισμού πώγωνος και κάτω χείλους. Επίσης είναι χρήσιμος για ελλείμματα στο άκρον της ρινός, αλλά πολλές φορές είναι μεγάλοι σχετικά μεγέθους η τομή, καταλαμβάνοντας όλο το μήκος της

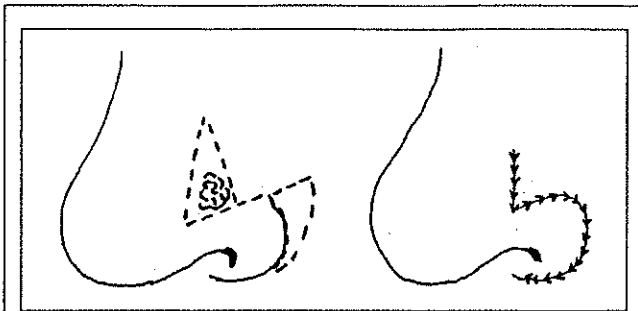


σχ. 61

Κρημνός Rieger Fan επί της ρινός με συρραφή VY στο μεσόφρυο

ρινός μέχρι στο μεσόφρυο, όπως στον κρημνό Rieger Fan (σχ.61).

Το δημιουργούμενο έλλειμμα του μεσοφρύου συγκλείεται με προωθητικό κρημνό VY, που είναι σχετικά ίσου μεγέθους με το αρχικό του ακρορρινίου. Το δευτερογενές έλλειμμα του μεσοφρύου, απελευθερώνει το οπίσθιο τμήμα του κρημνού υποβοηθώντας την περιστροφή του. Σε ελλείμματα μικρότερου μεγέθους μικρότερες είναι και οι τομές και τα αντίστοιχα μεγέθη των κρημνών. Λόγω μη ύπαρξης πτυχώσεων επί της ρινός, οι τυχόν εμφανείς γραμμές συρραφής μπορούν να βελτιωθούν με δερματοαπόξεση μετά παρέλευση αρκετών μηνών.

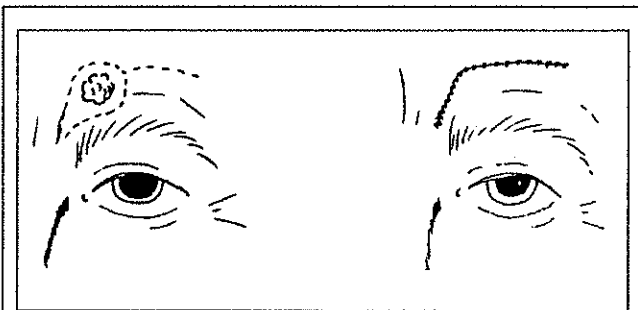


σχ. 62

Συνδυασμός προωθητικού και περιστροφικού κρημού για κάλυψη ελλείματος στο κάτω πλευρικό τμήμα της ρινός

Επίσης σε πιο πλευρικές περιοχές του κάτω τμήματος της ρινός, μπορεί τα ελλείματα να καλυφθούν με συνδυασμένο περιστροφικό και προωθητικό κρημό (σχ. 62) (131).

Και σε ελλείματα του μεσοφρύου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο περιστροφικός κρημός, αφού η τομή μπορεί να γίνει επί μιας ρυτίδας



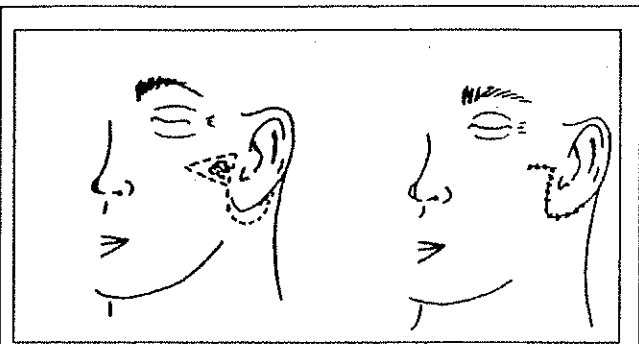
σχ. 63

Συνδυασμός προωθητικού και περιστροφικού κρημού άνωθεν του οφρύος προς αποφυγήν ανυψώσεώς του

του μετώπου, καθιστάμενη λιγότερο ορατή μετά τη συρραφή της (σχ. 63).

Όσο μεγαλύτερο είναι το μήκος της τομής στο μέτωπο, τόσο μικρότερη είναι η ανάγκη δημιουργίας τριγώνου Burow, αποτέλεσμα του οποίου θα ήταν η δημιουργία γραμμής συρραφής του, κάθετα προς τις ρυτίδες. Κατά παρόμοιο τρόπο σε ένα προωτιαίο έλλειμα, μπορεί να γίνει σύγκλιση με συνδυασμό περιστροφικού και προωθητικού κρημού, με τη δότρια περιοχή κείμενη οπισθοωτιαίως (σχ. 64).

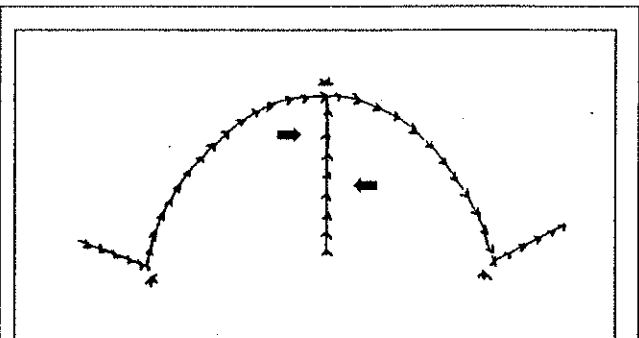
Η τομή γίνεται επί της προωτιαίας πτυχής, όπου η γραμμή συρραφής είναι λιγότερο ορατή, ενώ το τρίγωνο Burow ευρίσκεται οπίσθεν του ωτός. Μια τροποποίηση του περιστρο-



σχ. 64

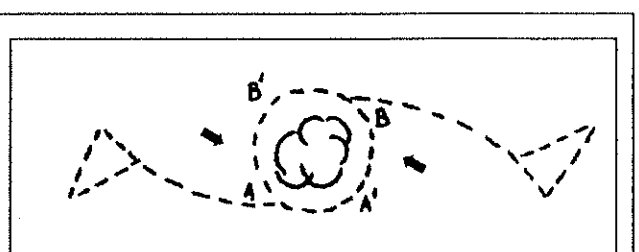
Σύγκλιση προωτιαίου ελλείματος με συνδυασμό προώθησης και περιστροφής του κρημού

φικού κρημού και ειδικότερα του διπλού περιστροφικού, είναι η τεχνική OZ (132). Επί του κυκλικού ελλείματος σχεδιάζονται οι τομές, χωρίς όμως να σχηματίζουν μεταξύ τους ημικύκλιο όπως στο σχ. 65, όπου και οι κρημοί στρέφονται κατ' αντίθετη φορά, αλλά στρέ-



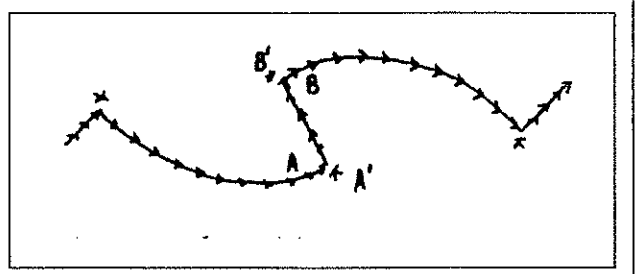
σχ. 65

Οι δύο περιστροφικοί κρημοί σχηματίζουν ημικύκλιο και στρέφονται κατ' αντίθετη φορά



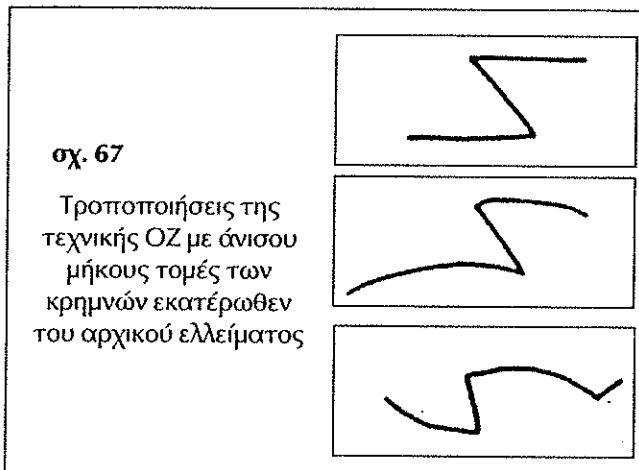
σχ. 66

Οι κρημοί στρέφονται κατά την αυτή φορά (δεξιόστροφα). Ο διπλός περιστροφικός κρημός αυτού του τύπου, μετατρέπει το κυκλικό έλλειμα σε κεντρική πλευρά της τελικής συρραφής Z (τεχνική OZ)



φονται κατά την αυτή φορά (σχ.66) προσεγγίζοντας ο ένας τον άλλο.

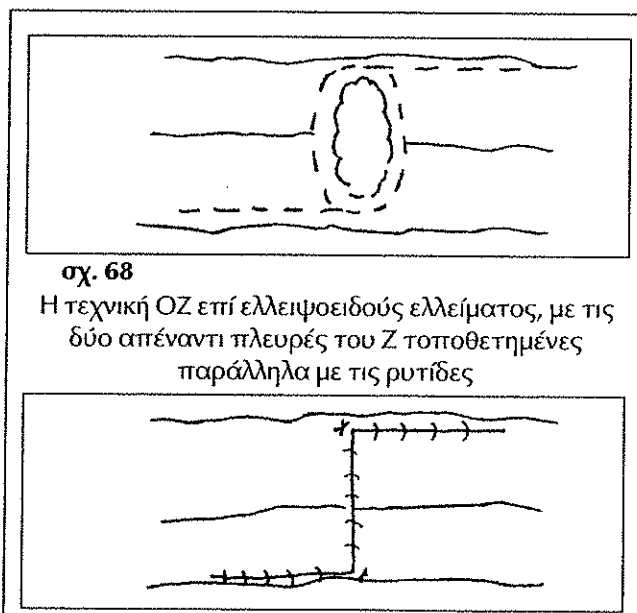
Η κοινή πλευρά συρραφής των δύο κρημνών Α' Β', είναι κάθετη προς την νοητή ευθεία ΑΒ που ενώνει τις κορυφές των δύο κρημνών, όπου οι γωνίες πρέπει να είναι ικανού εύρους για να μειώνεται η πιθανότητα νέκρωσής τους. Τα τρίγωνα Βιγωω στην εξωτερική πλευρά της βάσης των κρημνών διευκολύνουν την περιστροφή τους. Οι πλευρές του τελικού Ζ που προκύπτει μετά την συρραφή μπορεί να είναι και άνισου μήκους ή διαφορετικού σχήματος μεταξύ τους, ανάλογα με την κινητικότητα των



ιστών και τις πέριξ ανατομικές περιοχές (σχ. 67).

Συνεπώς η τελική συρραφή του τροποποιημένου Ζ, μπορεί να έχει και σχήμα τελικού σίγμα S, και οι κινήσεις να είναι συνδυασμός περιστροφής και προώθησης διαφορετικού βαθμού εκάστοτε.

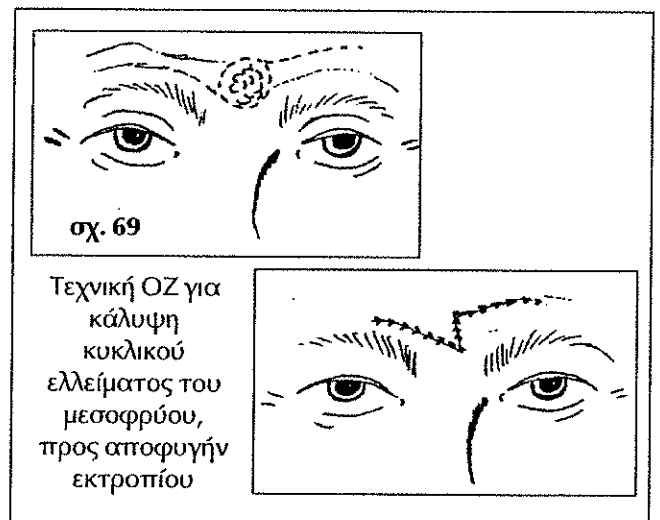
Η τεχνική ΟΖ μπορεί να εφαρμοσθεί όταν



το έλλειμμα είναι ελλειψοειδές, με τον μεγάλο άξονα κάθετος προς τις φυσικές πτυχώσεις. Όπως π.χ. ρυτίδες μετώπου, οπότε οι δύο παράλληλες πλευρές του Ζ σχεδιάζονται ώστε να συμπίπτουν με τις πτυχώσεις (σχ. 68), και μετά τη συρραφή δεν προκαλείται ανύψωση των οφρύων.

Μετά τη σύγκλιση η παραμένουσα κάθετη προς τις φυσικές γραμμές συρραφή, είναι μικρότερου μεγέθους από αυτή που θα πορέκυπτε εάν η συρραφή γίνονταν επί ελλειψοειδούς σχήματος, όπου αναγκαστικά θα έπρεπε να επεκταθεί πέραν των αρχικών ορίων όπως φαίνεται στο σχήμα 100, ενώ αφαιρείται και μεγαλύτερη ποσότητα φυσιολογικού δέρματος. Διαφορετικά όμως θα ήταν εάν ο μακρύς άξον της έλλειψης ήταν παράλληλος προς τις ρυτίδες, οπότε θα μπορούσε να είναι ελάχιστα ορατός κατά τη συρραφή, είτε στο μέτωπο είτε στην παρειά.

Η τροποποιημένη τεχνική ΟΖ μπορεί να εφαρμοσθεί στο μεσόφρυο, όπου οι φυσικές πτυχώσεις κάνουν τις γραμμές συρραφής ελά-



χιστα ορατές (σχ. 69), και οι τομές είναι περισσότερο ευθείες.

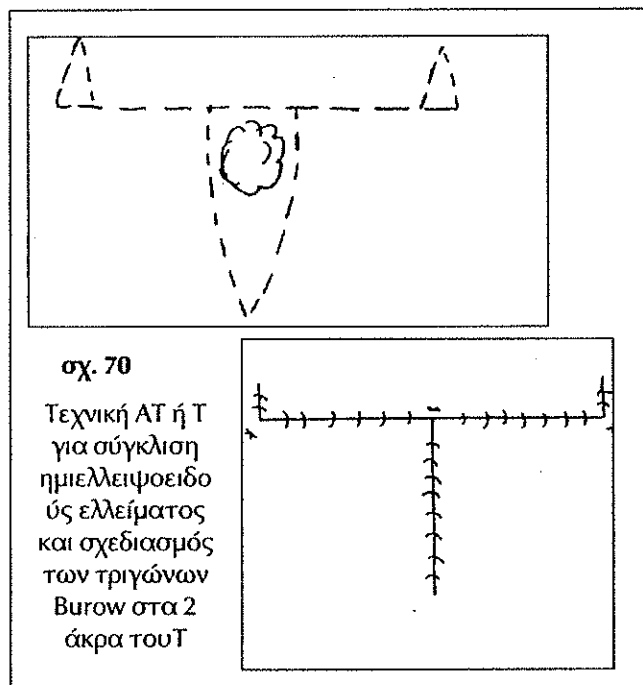
Επίσης σε ελλείμματα κάτωθεν του οφθαλμού, για την αποφυγή εκτροπίου χρησιμοποιείται η τροποποιημένη ΟΖ τεχνική, εις τρόπο ώστε οι τομές και η κίνηση να γίνονται κατά τον οριζόντιο άξονα χωρίς να έλκουν το κάτω βλέφαρο. Το ίδιο μπορεί να εφαρμοσθεί και για ελλείμματα ακριβώς άνωθεν των οφρύων, αποφεύγοντας έτσι τον κίνδυνο ανύψωσής τους.

Τέλος σε μεγάλα ελλείμματα του τριχωτού

της κεφαλής, όπου η κινητικότητα των ιστών είναι μικρού βαθμού, και η ελλειψοειδής σύγκλιση δεν έχει μεγάλη δυνατότητα εφαρμογής, ένας μεγάλος κρημνός ΟΖ (133) μπορεί να έχει καλύτερο αποτέλεσμα. Τα σχετικά μεγάλου μεγέθους τρίγωνα Burow που αφαιρούνται, μπορούν να χρησιμοποιηθούν συμπληρωματικά σαν ελεύθερα μοσχεύματα.

Αλλά και επί της ρινός είναι δυνατός ο σχεδιασμός του τροποποιημένου ΟΖ κρημνού, έτσι ώστε η μία πλευρά του Ζ (ή S) να συμπίπτει με μια φυσική πτύχωση, και είναι πολλές φορές προτιμότερος από την μεγαλύτερου μήκους ευθεία σύγκλιση ενός ελλειψοειδούς ελλείμματος.

Η τεχνική ΑΤ αποτελεί ένα συνδυασμό περιστροφικού και προωθητικού κρημνού (134). Εφαρμόζεται όπου είναι αδύνατος ο σχεδιασμός ελλειψοειδούς εκτομής κυρίως για λόγους



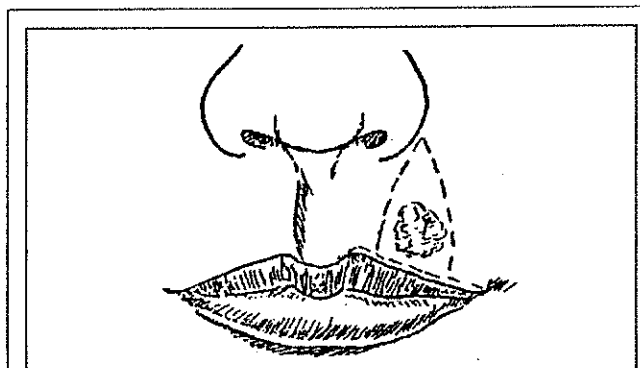
ανατομικούς, οπότε ουσιαστικά σχεδιάζεται κατά το ήμισυ η έλλειψη (σχ. 70).

Ο μικρός άξων αποτελεί το όριο του ελλείμματος, αλλά και βάση για εκατέρωθεν προέκταση της τομής από την οποία θα προκύψουν οι δύο πλευρικοί κρημνοί. Τα τρίγωνα Burow σχηματίζονται στο αντίθετο τμήμα από το αρχικό έλλειμμα, για να μη μειώνεται το εύρος του μίσχου του κρημνού.

Μετά την υποσκαφή των κρημνών και των πέριξ ιστών, ακολουθεί η κινητοποίηση με συν-

δυασμό περιστροφής και προώθησης, και η τελική συρραφή.

Η τεχνική ΑΤ εφαρμόζεται σε ελλείμματα του άνω χείλους (σχ. 71), όπου η δημιουργία πλήρους έλλειψης έπρεπε να περιλαμβάνει και τμήμα του βλενογόνου, ενώ η έλλειψη με ορι-



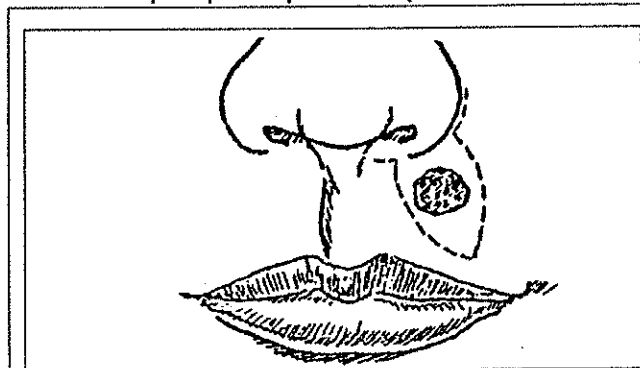
σχ. 71

Τεχνική Τ για σύγκλιση ελλείματος του άνω χείλους πλησίον δέρματος και βλενογόνου

ζόντιο τον μακρό άξωνα, θα προκαλούσε ανύψωση και δυσμορφία κατά την συρραφή.

Το ίδιο ισχύει και για ελλείμματα του άνω χείλους πολύ πλησίον της βάσης της ρινός, όπου η δημιουργία πλήρους έλλειψης είναι τελείως αδύνατη, και συνεπώς το όριο της σταματάει στην κοινή πτυχή ρινός και χείλους.

Η υποσκαφή πρέπει να είναι ευρεία, ώστε να αποφευχθεί ανύψωση του ορίου του βλενογόνου των χειλέων, αλλά και σε αρκετό βάθος για να μη παραβλάπτονται οι θύλακοι των τριχών του μύστακος. Η τομή της έλλειψης κατά τη μικρή της διάμετρο, μετατρέποντάς την σε ημιέλλειψη, γίνεται πάντα προς την πλησιέστερη ανατομική γραμμή που διευκολύνει τη σύγκλιση, κατά τρόπο που να συ-



σχ. 72

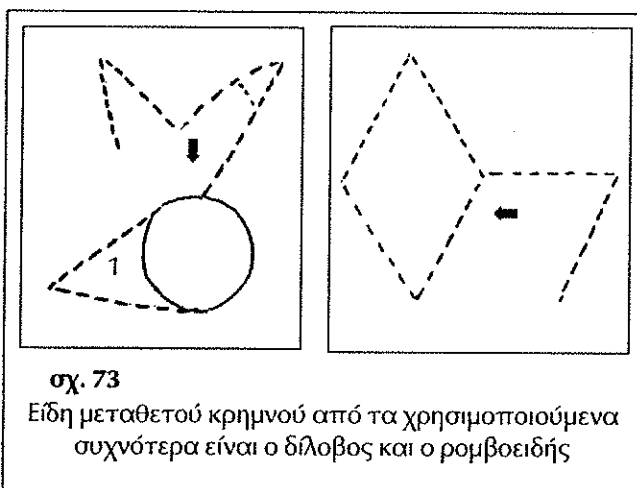
Σχεδιασμός τροποποίησης τεχνικής Τ για αφαίρεση όγκου και σύγκλιση ελλείματος πλησίον της ρινός

μπίπτει με τις φυσικές γραμμές (σχ. 72).

Επίσης μπορεί να εφαρμοσθεί η τεχνική ΑΤ σε όγκους και ελλείμματα πλησίον του τριχωτού, ιδιαίτερα όταν ο μακρός άξονας είναι κάθετος προς το όριο του τριχωτού. Τότε η δημιουργία πλήρους έλλειψης θα πρέπει να επεκτείνεται εντός του τριχωτού, το οποίο όμως έχει μειωμένη κινητικότητα σε σχέση προς αυτήν του μετώπου, αλλά αφαιρείται και ποσότητα υγιούς τριχωτού. Η δημιουργία ελλειψοειδούς εκτομής με τον μακρό άξονα παράλληλο προς το όριο τριχωτού και μετώπου, θα δημιουργούσε μετά τη σύγκλιση και συρραφή, έλξη προς τα κάτω του τριχωτού, προκαλώντας αισθητικό πρόβλημα ιδιαίτερα όταν το έλλειμμα δεν είναι ακριβώς στο μέσον του μετώπου.

Μεταθετός κρημνός

Αποτελεί συνδυασμό προωθητικού και περιστροφικού κρημνού, σχεδιαζόμενου με τρόπο ώστε μεταξύ ελλείματος και κρημνού να μεσολαβεί και υγιές δέρμα. Ύπερθεν τούτου κινείται ο κρημνός και όχι κατευθείαν στο έλλειμμα, το οποίο ουσιαστικά εναλλάσσει θέση με τον κρημνό, για να καλυφθεί με ένα δεύτερο συνεχόμενο κρημνό. Τέτοιου είδους μεταθετοί κρημνοί είναι ο δίλοβος και ο ρομ-

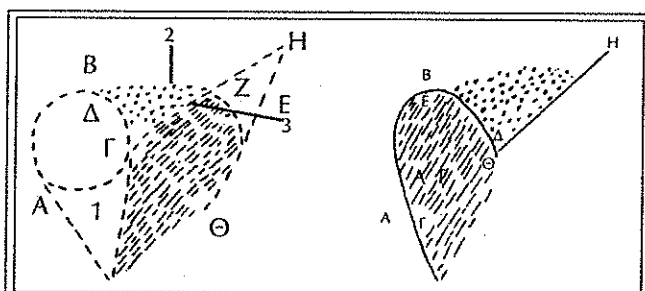


βοειδής (σχ. 73).

Συνήθως ο όγκος αφαιρείται με τομή σχεδόν κυκλική, και ακολουθεί η αφαίρεση συνεχόμενου τριγωνικού σχήματος δέρματος (φέρει τον αριθμό 1), σχηματιζόμενου έτσι ελλείματος ημιελλειψοειδούς.

Ο μικρός άξων του ελλείματος είναι τμήμα του αρχικού κυκλικού ελλείματος. Η αφαι-

ρεση είναι προτιμότερο να γίνεται σε δύο στάδια για τον καλύτερο προσανατολισμό του μακρού άξονα, ο οποίος εξαρτάται από την ελαστικότητα του δέρματος, και τη διεύθυνση των γραμμών δερματικής τάσης, οι οποίες είναι πιο εμφανείς μετά την αφαίρεση του όγκου. Στην πραγματικότητα το αφαιρούμενο κατά την β' φάση τριγωνικού σχήματος δέρμα, είναι ένα τρίγωνο Burow το οποίο διευκολύνει την κίνηση του κρημνού, χωρίς να δημιουργείται έπαρμα δέρματος υπό μορφή δερματικού κώνου. Ο κρημνός ΓΗΘ (σχ. 74) μετά την τομή υποσκάπτεται, και μετά την ανάσπαση και αιμόσταση, περιστρέφεται αριστερά πάνω από το δερματικό τμήμα ΒΓΗ, για να καλύψει το έλ-



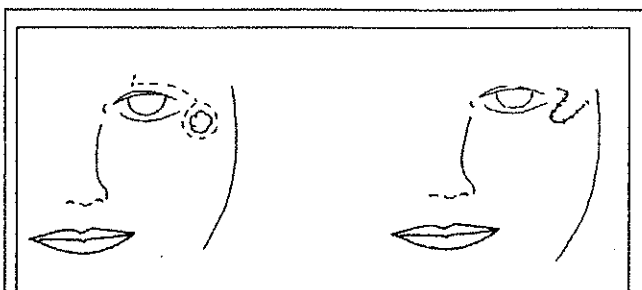
σχ. 74

Μεταθετός κρημνός (γραμμοσκιασμένος-3) περιστρεφόμενος ύπερθεν του δερματικού τμήματος (διάστικτο-2) και να καλύψει το αρχικό έλλειμμα (λευκό-1)

λειμμα.

Ομοίως μετακινείται και το δερματικό τμήμα ΒΓΗ προς τα δεξιά, αφού προηγηθεί υποσκαφή του για μεγαλύτερη κινητικότητα, και ουσιαστικά εναλλάσσει θέση με τμήμα του ΓΗΘ και ειδικότερα με το ΓΖΘ. Το τμήμα ΓΖΘ, του κρημνού ΓΗΘ, καλύπτει το αρχικό έλλειμμα ΑΒΓ, ενώ αποκόπτεται το τμήμα που φέρει τον αριθμό 2 ως περισσεύον. Συνεπώς αφαιρούνται δύο τριγωνικά τμήματα τα 1 και 2, διευκολύνοντας τη μετακίνηση του κρημνού, και αποφεύγοντας ταυτόχρονα τη δημιουργία δερματικών κώνων. Η τελική συρραφή είναι η ΑΓ.ΒΕ.ΔΘ.Η. Ο μεταθετός κρημνός μπορεί να βρει εφαρμογή σε ελλείμματα κάτωθεν του έξω τριτημορίου του οφθαλμού, με δότρια περιοχή το άνω βλέφαρο εφόσον υπάρχει περίσσεια δέρματος, και σημείο περιστροφής πλησίον του έξω κανθού (σχ. 75).

Κατά το σχεδιασμό ο κρημνός πρέπει να εί-



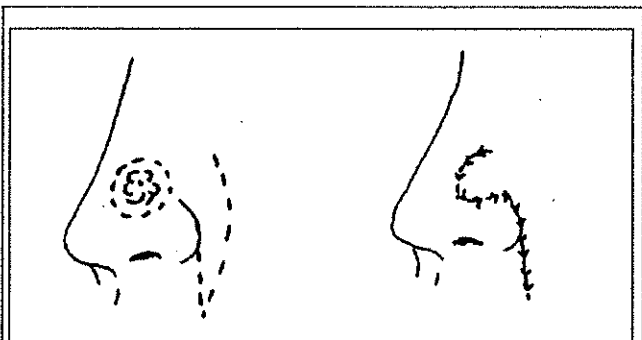
σχ. 75

Μεταθετός κρημνός από το άνω βλέφαρο για τη σύγκλιση ελλείματος κάτωθεν του έξω κανθού

να ευρύτερος του ελλείματος, για να αποφευχθεί συρρίκνωση κατά τη διάρκεια της επούλωσης, με επακόλουθο πιθανό εκτρόπιο. Επίσης κατά το σχεδιασμό ο κρημνός πρέπει να καταλήγει σε γωνία, ώστε να αποφευχθεί μετά τη συρραφή της δότριας περιοχής του άνω βλεφάρου, η δημιουργία δερματικού κώνου. Το περισσεύον μετά την κάλυψη του ελλείματος, τριγωνικού σχήματος δέρμα στον κρημνό αποκόπτεται.

Για λόγους συμμετρίας και αισθητικούς, μπορεί να αφαιρεθεί ίσο με τον κρημνό τμήμα δέρματος, και από το αντίστοιχο άνω βλέφαρο.

Ο ίδιος κρημνός μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στο πλάγιο του μέσου και κάτω τμήματος της ρινός (135), με δότρια περιοχή τη ρινο-



σχ. 76

Ρινοπαραρειακός μεταθετός κρημνός για κάλυψη ελλείματος του πλαγίου της ρινός

χειλική πτυχή (σχ. 76).

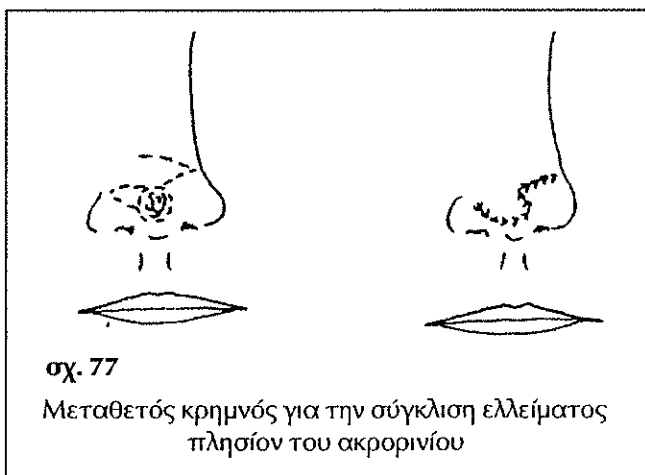
Επίσης και στην περίπτωση αυτή ο κρημνός σχεδιάζεται οξύρυγχος, για λόγους ευκολότερης και αισθητικά αποδεκτής σύγκλισης της δότριας περιοχής, χωρίς τον σχηματισμό δερματικών κώνων. Επίσης σχεδιάζεται και ευρύτερος από το αρχικό έλλειμμα, για λόγους αποφυγής τάσεων και ανατομικών μεταβο-

λών, κατά την επακολουθούσα συστολή στη φάση της επούλωσης.

Το περισσεύον τμήμα του δέρματος, αφαιρείται μετά την περιστροφή και έναρξη της συρραφής. Μειονέκτημα του κρημνού αυτού αποτελεί η επιπέδωση της ρινοχειλικής αύλακος, αλλά το αυξημένο μήκος του επιτρέπει καθήλωση του με μόνιμα ράμματα, αφήνοντας περιθώριο για αναδίπλωση του δέρματος. Έτσι αποφεύγεται η ολοσχερής κατάργηση της πτυχής, και δημιουργία εικόνας τέντας. Τα ράμματα καθήλωσης του κρημνού στην κοίτη της ρινοχειλικής αύλακος, πρέπει να έχουν διεύθυνση παράλληλη προς τον μακρό άξονα του κρημνού και την πορεία των αγγείων του, ώστε να αποφευχθεί ο στραγγαλισμός τους και συνεπώς η ελαττωμένη αιμάτωση και φλεβική επιστροφή. Η τοποθέτηση αυτών των ραμμάτων κάθετα προς την πορεία των αγγείων, μπορεί να νεκρώσει το άκρο του κρημνού.

Κατά παρόμοιο τρόπο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο μεταθετός κρημνός και για ελλείματα του πτερυγίου της ρινός (136), αναδιπλώνοντας τον κρημνό για το σχηματισμό της στεφάνης, ενώ το επιπλέον τμήμα υφίσταται λέπτυνση και εισέρχεται στον ρώθωνα, όπου και αποτελεί την εσωτερική του επιφάνεια.

Επίσης στην κορυφή της ρινός ελλείματα μέχρι 1,5 cm καλύπτονται χρησιμοποιώντας μεταθετό κρημνό (137), είτε ενός είτε δύο λοβών (σχ. 77) και σε περίπτωση δημιουργίας υπερτροφικής ουλής, η διόρθωση γίνεται με δερματοαπόξεση μετά παρέλευση ολίγων μη-



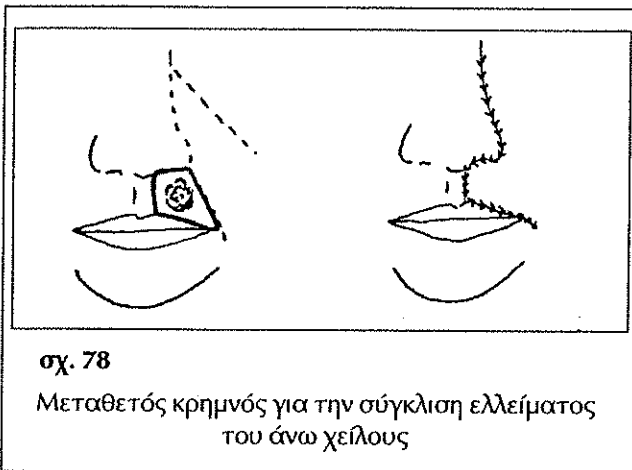
σχ. 77

Μεταθετός κρημνός για την σύγκλιση ελλείματος πλησίον του ακρορινίου

κών.

Στους κρημνούς που έχουν χρησιμοποιηθεί

για την κάλυψη ελλειμμάτων του άνω χείλους, συμπεριλαμβάνεται και ο τροποποιημένος μεταθετός, όπως περιεγράφη από τους Webster και Smith (138) το 1978. Ουσιαστικά πρόκειται για κρημνό που περιέχει την ρινοχειλική πτυχή, με τη βάση του επί της παρειάς στην προέκταση του άνω χείλους. Μετακινείται ύπερθεν του πλαγίου της ρινός τοποθετούμενος στο έλλειμμα του άνω χείλους (σχ. 78), ενώ το περισσεύον δέρμα της κορυφής του, αποκόπτεται μετά την έναρξη της συρραφής

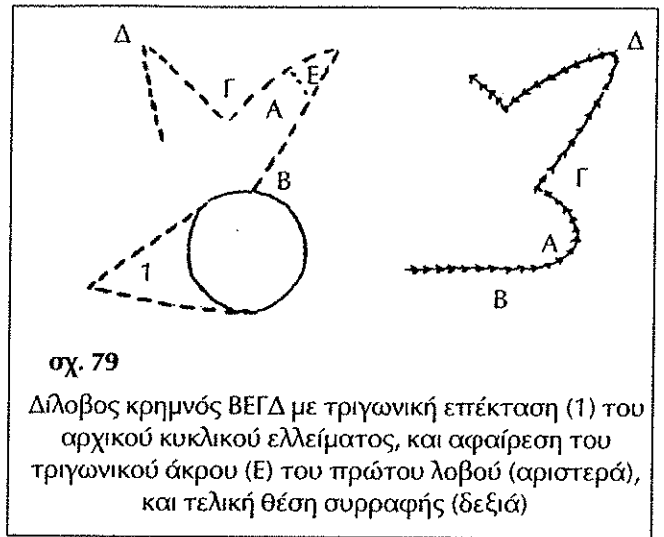


σχ. 78

Μεταθετός κρημνός για την σύγκλιση ελλείματος του άνω χείλους

στη νέα του θέση.

Ο ρομβοειδής κρημνός ή Limberg (139, 140), είναι ένας επίσης μεταθετός κρημνός, περισσότερο ομοιάζων με γεωμετρικό σχήμα. Χρησιμοποιείται στην παρειά, και έχει το πλεονέκτημα ότι επιλέγεται η δότρια περιοχή από πολλές κατευθύνσεις, ανάλογα με τις ανατομικές σχέσεις, την ελαστικότητα και την πίεση του δέρματος, ενώ η αφαίρεση του όγκου σχεδιάζεται να έχει ρομβοειδές σχήμα. Ένα άλλο πλεονέκτημα του κρημνού, είναι ότι οι γραμμές συρραφής περιορίζονται σε μικρότερο τμήμα δέρματος, και ακολουθούν διαφορετικές κατευθύνσεις, καθιστάμενες λιγότερο ορατές από ότι μια μακρά και ευθεία γραμμή κατόπιν ελλειψοειδούς εκτομής. Πολλές τροποποιήσεις, όπως ακτινωτού τύπου σύγκλιση ή μικρότερης γωνίας κρημνοί, έχουν χρησιμοποιηθεί για την ελάττωση του μήκους των πολλαπλών συρραφών, στον έσω κανθό και στο όριο των βλεφάρων (141). Μια τροποποίηση του μεταθετού κρημνού είναι ο δίλοβος κρημνός, που χρησιμοποιείται όταν ο απλός μεταθετός κρημνός αφήνει έλλειμμα. Ο λοβός



σχ. 79

Δίλοβος κρημνός ΒΕΓΔ με τριγωνική επέκταση (1) του αρχικού κυκλικού ελλείματος, και αφαίρεση του τριγωνικού άκρου (Ε) του πρώτου λοβού (αριστερά), και τελική θέση συρραφής (δεξιά)

Α (σχ. 79) χρησιμοποιείται για την κάλυψη του αρχικού ελλείματος, από το οποίο σχεδιάζεται συνήθως ελάχιστα στενότερος, εναλλάσσοντας θέση με το δερματικό τμήμα Β. Επίσης ο λοβός D ο οποίος εναλλάσσει θέση με το δερματικό τμήμα C, έχει εύρος περίπου το ήμισυ του Α.

Ο κρημνός αυτός έχει εφαρμογή κυρίως σε ελλείματα της κορυφής της ρινός, αλλά και του πλαγίου τμήματος της παρειάς, όπου ο πρώτος λοβός προέρχεται από την προωτιαία περιοχή και ο δεύτερος (που καλύπτει το έλλειμμα του πρώτου) προέρχεται από την οπισθοωτιαία περιοχή στρεφόμενος πέριξ του ωτός. Τέλος ανεξάρτητα από το είδος των κρημνών, η επαρκής υποσκαφή για αύξηση της κινητικότητας, η εκτίμηση της ελαστικότητας, και ο σχεδιασμός επαρκούς μεγέθους του κρημνού, επιτρέπει τη μετατόπιση και συρραφή του χωρίς τάση. Η πορεία των τομών παράλληλα με τις φυσικές πτυχές, κάνει τις γραμμές συρραφής λιγότερο αντιληπτές αισθητικά. Και για κάθε περίπτωση το περισσεύον άκρο του κρημνού, ή των τριγώνων Wigow που έχουν αφαιρεθεί πριν την συρραφή, χρήσιμο είναι να διατηρούνται σε γάζα διαποτισμένη με φυσιολογικό ορό μέχρι την ολοκλήρωση της όλης διαδικασίας, για την πιθανότητα χρήσης τους σαν ελεύθερα μοσχεύματα.

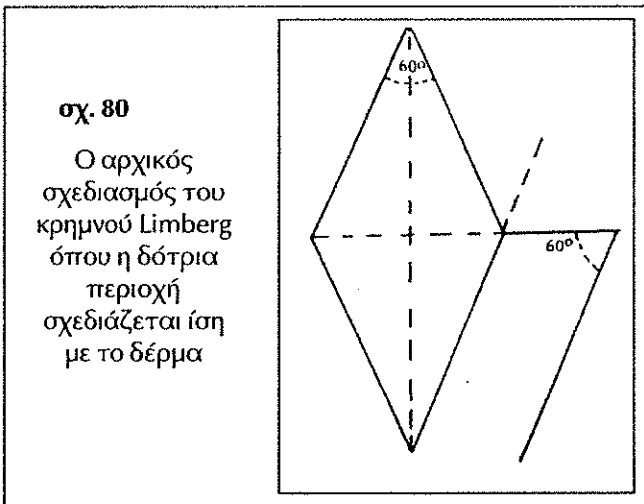
Ρομβοειδής κρημνός

Εφαρμόζεται σε μεγάλα ελλείματα μετώπου, ακρορρινίου, και στο μέσον του πώγωνος, καθώς επίσης και σε περιοχές που με κατευθείαν σύγκλιση θα μπορούσαν να προκληθούν

δυσμορφίες, όπως γύρω από τα χείλη, στο πτερύγιο της ρινός, και στα βλέφαρα.

Γενικά είναι προτιμότερο για τη σύγκλιση ενός ελλείμματος, να σχεδιασθεί ένας δερματικός κρημνός ακριβώς δίπλα στο έλλειμμα και να μεταφερθεί στο έλλειμμα με ελαφρά αλλαγή ή χωρίς αλλαγή των γραμμών δερματικής τάσης, κατά τη συρραφή του τελικού δευτερογενούς ελλείμματος, παρά να γίνει η συρραφή κάθετα προς τις γραμμές δερματικής τάσης. Έτσι παράλληλα εξασφαλίζεται παρόμοιο με το έλλειμμα δέρμα, ως προς την ποιότητα, το χρώμα, την τριχοφυΐα και το πάχος. Παρόμοια είναι και η μεταφερόμενη μαζί με τον κρημνό αιμάτωσή του, ενώ η προστασία που παρέχει το πάχος του κρημνού στα κάτωθεν της κοίτης του ελλείμματος ανατομικά στοιχεία, είναι μεγαλύτερη από ότι ένα ελεύθερο μόσχευμα (142).

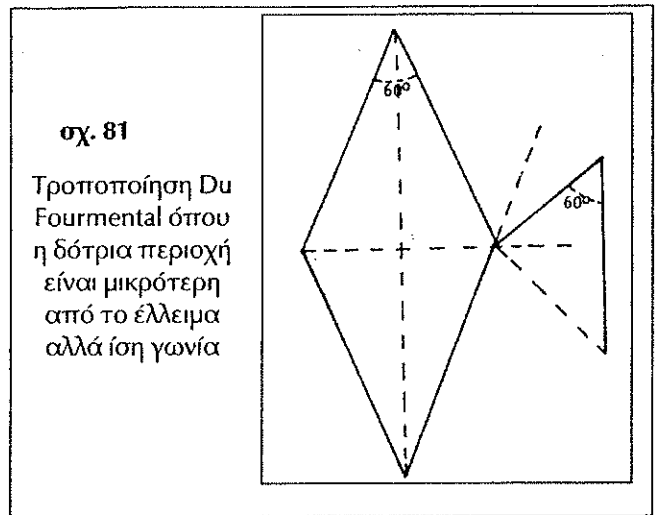
Ο ρομβοειδής κρημνός, χρήσιμος για να καλύπτει ελλείμματα κοντά σε γωνίες και ελεύθερα άκρα, σχεδιάσθηκε αρχικά από τον Limberg



(142) με γωνία 60° (σχ. 80).

Ακολούθησαν τροποποιήσεις του από τον Du Fourmental (143) με σχεδιασμό μικρότερου κρημνού (σχ. 81), και από τον Webster (143) με την προσθήκη της τεχνικής M ή W στο σημείο περιστροφής, με σκοπό την αποφυγή δημιουργίας δερματικών κώνων (σχ. 82).

Για την εφαρμογή του κρημνού πρέπει να προηγηθεί προσεκτικός σχεδιασμός στα μήκη των πλευρών και τα ανοίγματα των γωνιών, πριν την τοπική αναισθησία η οποία θα πρέπει να είναι επαρκής, και να περιέχει αδρεναλίνη και εξασφάλιση καλύτερης αιμόστασης.



Επίσης μετά την εκτεταμένη πέριξ του ελλείμματος και του κρημνού υποσκαφή, για διευκόλυνση της κινητοποίησης και της σύγκλισης, πρέπει να επακολουθήσει προσεκτική αιμόσταση είτε με καυτηριασμό των αγγείων, είτε με απολίνωση των μεγαλύτερων εξ αυτών.

Τέλος η χρήση υποδοριών συρραφών, ελαχιστοποιεί τις τάσεις στις γωνίες του κρημνού όπου είναι συχνότερη η νέκρωση, και παράλληλα σταθεροποιεί καλύτερα τον κρημνό στην κοίτη του ελλείμματος, ενώ η επίδεση πρέπει να εξασφαλίζει τη μεγαλύτερη δυνατή ακινητοποίηση του κρημνού.

Η επιλογή της δότριας περιοχής, που πάντα εφάπτεται της μίας εκ των τεσσάρων πλευρών του ρόμβου, εξαρτάται από τις σχέσεις ελλείμματος και ανατομικών περιοχών.

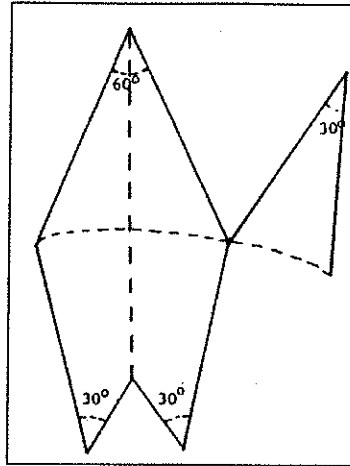
Σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός μετά την αρχική εκτομή και έλεγχο των ορίων του ελλείμματος, γίνεται με δύο ζεύγη παραλλήλων και ίσων μεταξύ τους τομών, σε σχήμα ισόπλευρου λοξού παραλληλόγραμμου ή ρόμβου. Ο κρημνός σχεδιάζεται με κοινή πλευρά τη μία εκ των τεσσάρων του ρόμβου, ανάλογα με την περίσσεια του δέρματος, τη μη ύπαρξη ουλών, την ελαστικότητα, και τη σχέση του με τις πέριξ ανατομικές περιοχές. Το μέγεθος του κρημνού πρέπει να είναι επαρκές και η υφή του χαλαρή, ώστε κατά τη συρραφή να αποφεύγονται οι τάσεις, τόσο στο έλλειμμα όσο και στη δότρια περιοχή (σχ. 82).

Η εκτεταμένη υποσκαφή πέριξ του ελλείμματος, επιτρέπει τη σύγκλιση του με κρημνό

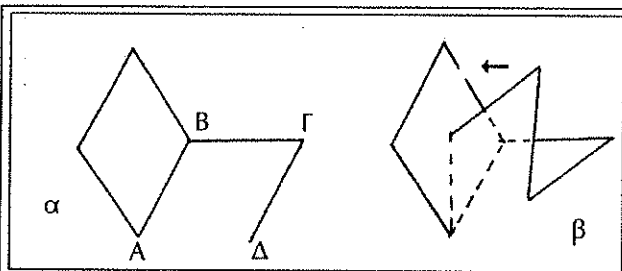
σχ. 82

Τροποποίηση Webster με μικρότερη γωνία από αυτήν του ελλείματος και σχεδιασμό W για αποφυγή δερματικών κώνων



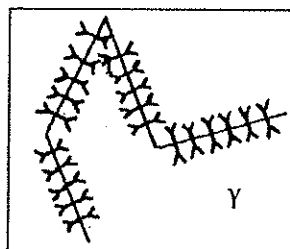
μικρότερου μεγέθους. Όμως πρέπει να αποφεύγεται η υποσκαφή στη βάση του κρημνού, διότι παραβλάπτεται η αιμάτωσή του.

Η σύγκλιση πρέπει να γίνεται πρώτα στη δότρια περιοχή, με ασφαλή συρραφή που να απορροφά τις τάσεις. Ελευθερώνεται έτσι ο κρημνός ο οποίος τοποθετείται στο έλλειμμα, και σταθεροποιείται στη νέα του θέση με υποδόρια ράμματα (σχ. 83), χωρίς η συρραφή του να γίνεται υπό τάση που μπορεί να απειλείσει



σχ. 83

Μετακίνηση του κρημνού ΑΒΓΔ (α) με περιστροφή περί το Α (β) και συρραφή του (γ)



την επαρκή του αιμάτωση.

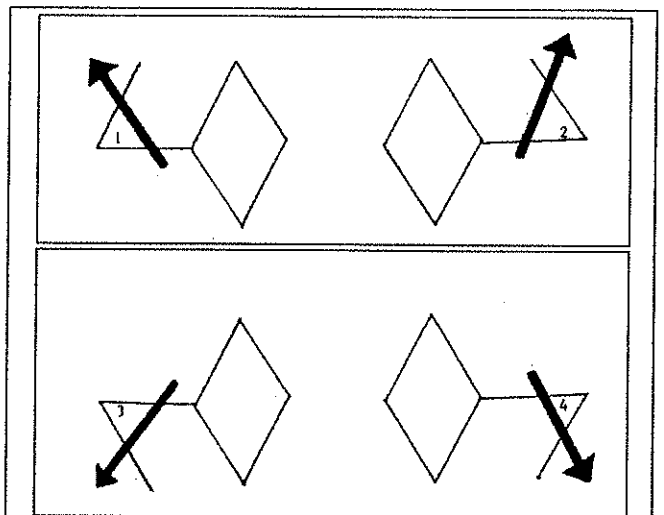
Επίσης, η αιμάτωση του μπορεί να παρακωλύεται και από σχηματιζόμενο δερματικό κώνο επί του κρημνού, ο οποίος πρέπει για τον ίδιο λόγο να αφαιρείται.

Ο μικρότερος δυνατός αριθμός ραμμάτων πρέπει να τοποθετείται κατά μήκος της βάσης του κρημνού, ώστε να αποφεύγεται η περίσφιξη των αγγείων. Μετά τη συρραφή πρέπει να εξασφαλίζεται η ακινητοποίηση του κρημνού, για την αποφυγή αιμορραγιών και

δημιουργίας αιματώματος. Όμως η επίδεση δεν πρέπει να είναι εξαιρετικά πιεστική, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος φλεβικής στάσης.

Βασικό πλεονέκτημα του ρομβοειδούς κρημνού, είναι η επιλογή των γραμμών συρραφής και τάσης, σε σχέση με τις γραμμές δερματικής τάσης (144) ανάλογα με τη γωνία μετατόπισής του. Η μετατόπιση του κρημνού ουσιαστικά μεταφέρει την τάση σύγκλισης, από τα χείλη του ελλείματος τα οποία κατ' ουσίαν δεν μετατοπίζονται προς τη δότρια περιοχή. Η επιλογή της δότριας μπορεί να γίνει σε περιοχή πέριξ του ελλείματος, με περίσσεια και ελαστικότητα δέρματος.

Οι μεγάλες τάσεις (145) βρίσκονται στη γραμμή σύγκλισης της δότριας περιοχής όπως δεί-



σχ. 84

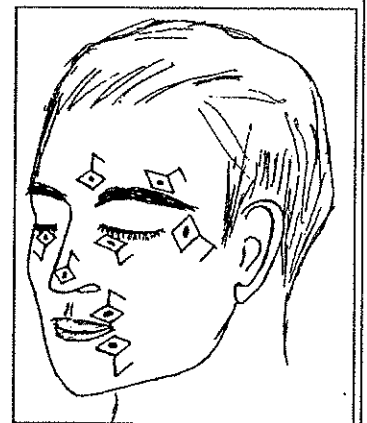
Στο ρομβοειδή κρημνό επιλέγεται η δότρια περιοχή, ανάλογα με την περίσσεια δέρματος. Η περιοχή συγκλείεται με κατευθείαν συρραφή, και εκεί όπου είναι τα βέλη εφαρμόζονται οι μεγαλύτερες τάσεις.

χνουν τα βέλη (σχ. 84).

Για ελλείματα κοντά σε ελεύθερα άκρα

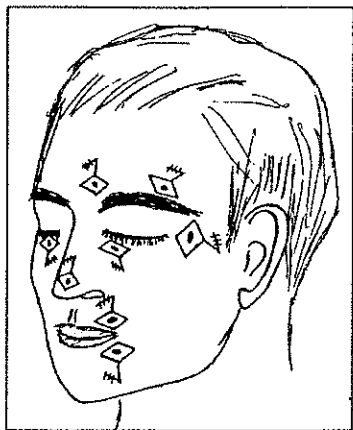
σχ. 85

Οι προτιμότερες επιλογές της δότριας θέσης του ρομβοειδούς κρημνού σε περιοχές πέριξ ελευθέρων άκρων σημειώνονται με τις ευθείες γραμμές



σχ. 86

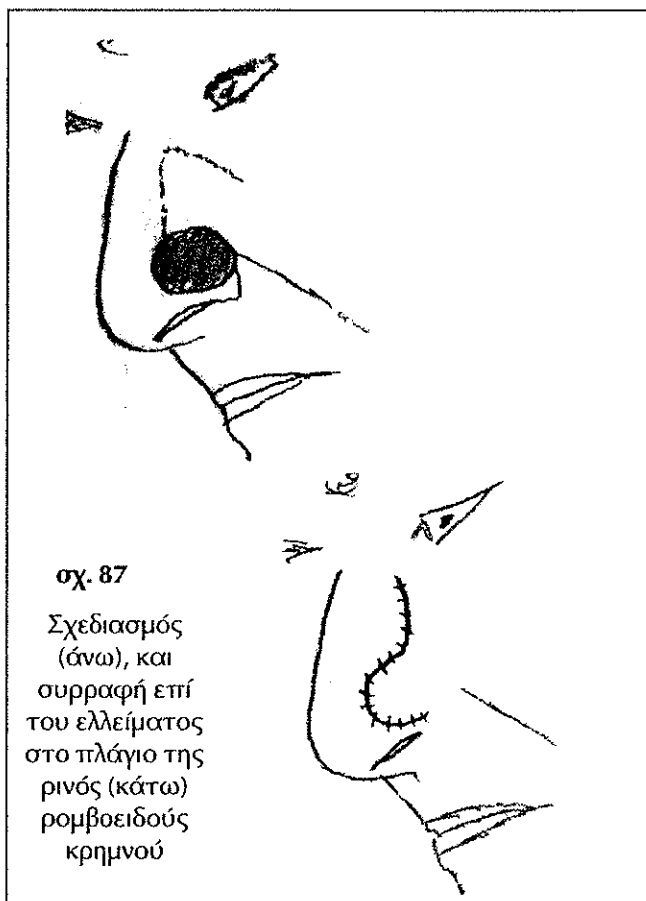
Εάν η επιλογή του κρημνού γίνει από τις σημειωμένες με μικρές γραμμές περιοχές, αυξάνεται η τάση συρραφής και μπορεί να προκληθούν δυσμορφίες



(146), ο ρομβοειδής κρημνός μπορεί να έχει δύο περιοχές εφαπτόμενες των πλευρών του, που χρησιμεύουν ως δότριες (σχ. 85).

Εξ αυτών προτιμητέα είναι αυτή που απαιτεί μικρότερη τάση κατά τη σύγκλιση, και μεταφέρει την τάση μακράν του ελεύθερου άκρου (σχ. 86), επιτυγχάνοντας έτσι αισθητικά αποδεκτό αποτέλεσμα μετά την σύγκλιση του ελλείμματος (147).

Σε ελλείμματα του πτερυγίου της ρινός, ως δότρια περιοχής μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κάτωθεν κείμενη περιοχή, μεταξύ άνω χείλους και παρειάς. Η τάση συρραφής μπορεί να τοποθετηθεί επί της παρειάς, η οποία συρρά-

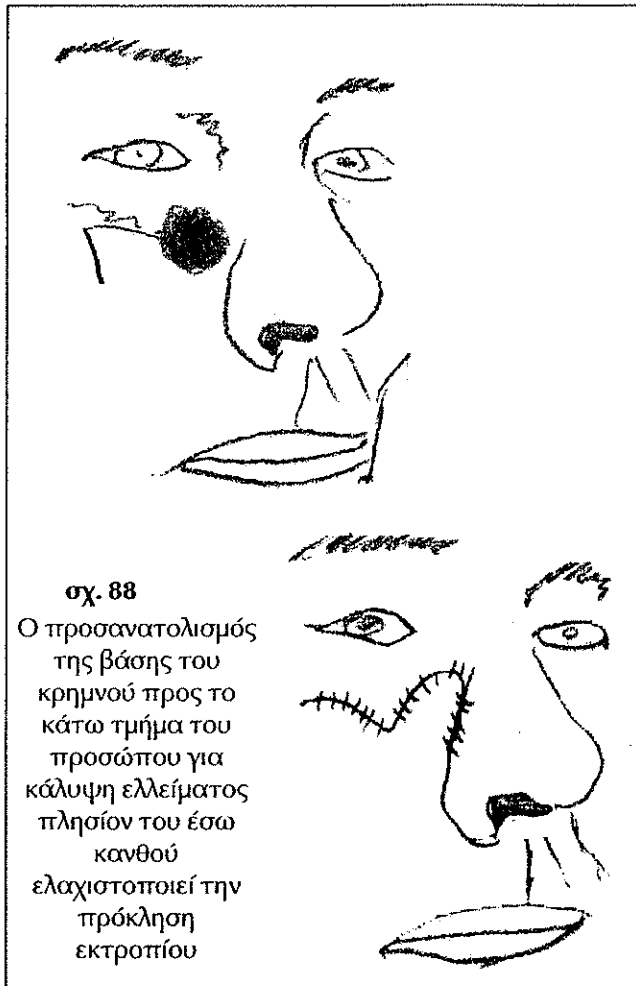


σχ. 87

Σχεδιασμός (άνω), και συρραφή επί του ελλείμματος στο πλάγιο της ρινός (κάτω) ρομβοειδούς κρημνού

πτεται με υποδόρια (4-0) ράμματα αρχικά, και εξωτερικά με λεπτότερα (6-0) επιφανειακά. Πιθανή ανύψωση του κρημνού σε σχέση με την πέριξ του ελλείμματος περιοχή, ελαχιστοποιείται μετά την παρέλευση εξαμήνου (σχ. 87).

Σε ελλείμματα του κάτω βλεφάρου πλησίον του κανθού και της ρινός, η δότρια περιοχή μπορεί να σχεδιασθεί επί της παρειάς, ακριβώς κάτωθεν του οφθαλμικού κόγχου

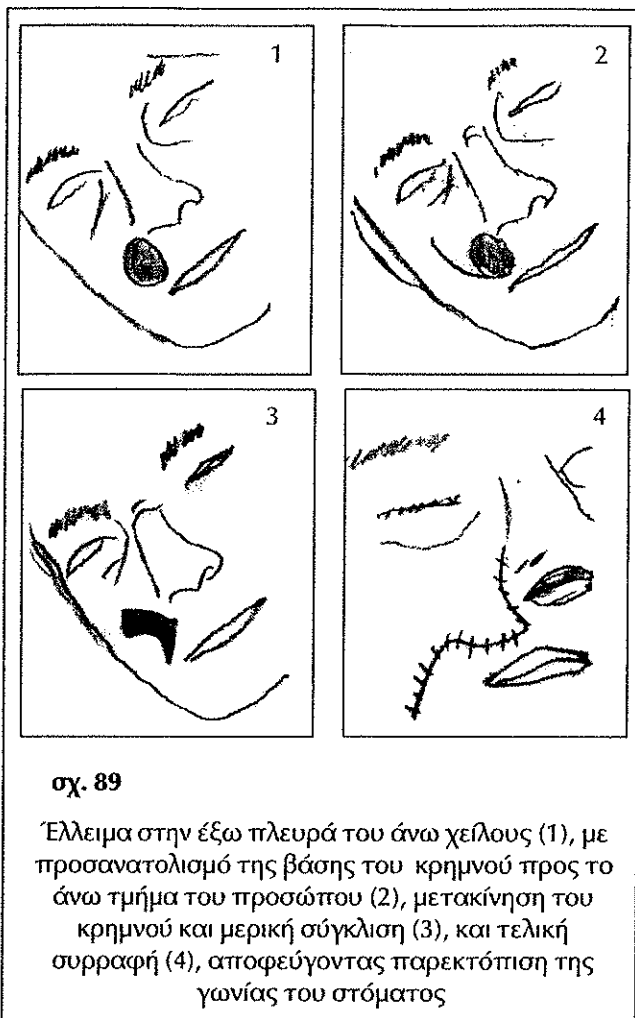


σχ. 88

Ο προσανατολισμός της βάσης του κρημνού προς το κάτω τμήμα του προσώπου για κάλυψη ελλείμματος πλησίον του έσω κανθού ελαχιστοποιεί την πρόκληση εκτροπίου

(σχ. 88). Τότε οι γραμμές τάσης είναι τοποθετημένες παράλληλα με τον οφθαλμικό κόγχου, χωρίς να έλκεται προς τα κάτω το βλέφαρο. Στο άκρο της συρραφής μπορεί να εφαρμοσθεί η τεχνική M, για σμίκρυνση της γραμμής σε περίπτωση που εκτείνεται πολύ πλησίον ανατομικών περιοχών.

Για αποφυγή του φαινομένου της «τέντας» πλησίον της ρινός και του κανθού, μπορεί να τοποθετηθεί πιεστική επίδεση για 2 ημέρες. Σε περιπτώσεις ελλείμματος του άνω χείλους (σχ. 89), για αποφυγή δημιουργίας τάσεων στο όριο με το βλενογόνο, ως δότρια περιο-



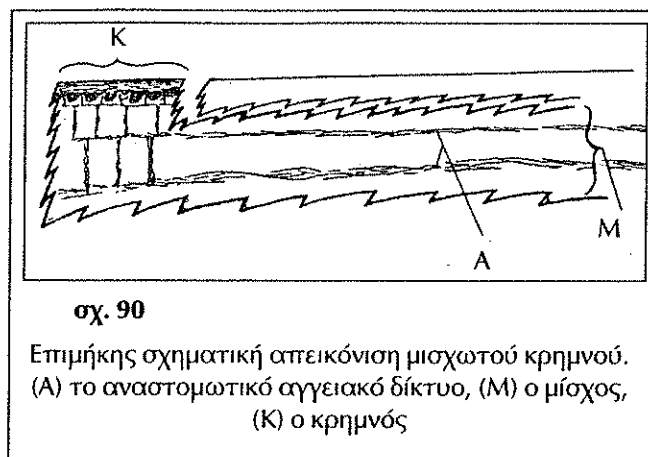
χή του ρομβοειδούς κρημνού, χρησιμοποιείται το πλάγιο τμήμα της παρειάς, με τις γραμμές συρραφής τοποθετούμενες κατά το δυνατόν στις φυσικές πτυχώσεις.

Λόγω της ευρείας εφαρμογής του κρημνού στο πρόσωπο όπου η αιμάτωση είναι μεγάλη, και τα ελεύθρα άκρα είναι πολλά, χρειάζεται προσεκτική αιμόσταση λόγω της ευρείας υποσκαφής πέριξ του ελλείμματος, για την αποφυγή δημιουργίας αιματώματος.

Υποδερματικός μισχωτός κρημνός

Κατ' αυτόν η αιμάτωση δεν προέρχεται από την πέριξ του κρημνού επιφάνεια του δέρματος, από την οποία αποκόπτεται ολοσχερώς, αλλά αποκλειστικά από το δίκτυο των αγγείων του υποδόριου ιστού, ο οποίος προστατεύεται από την υπερκείμενη νησίδα δέρματος (σχ. 90). Η εφαρμογή του κρημνού αυτού έχει αρχίσει από τα τέλη του 19ου αιώνα (148).

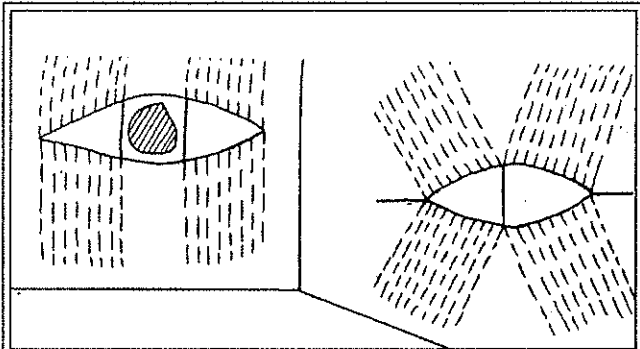
Σε πολλές περιπτώσεις η διατομή του κρημνού αρχίζει ακριβώς από το χείλος του ελ-



λείμματος (παρακείμενος, ή συνεχόμενος, ή γειτονικός κρημνός). Ακολουθως υφίσταται μικρού βαθμού μετακίνηση, βασιζόμενη της αιμάτωσης του σε σχετικά μικρό μίσχο υποδερματικού ιστού, και στις αναστομώσεις του αγγειακού του δικτύου. Συνήθως το σχήμα του συνεχόμενου με το έλλειμμα κρημνού είναι τριγωνικό, και βασίζεται σε σχετικά μικρό και ευρύ μίσχο. Αυτό του επιτρέπει τη μετακίνηση χωρίς μεγάλη πίεση και έλξη, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην εμποδίζεται η κυκλοφορία του υποδερματικού αναστομωτικού δικτύου. Ουσιαστικά πρόκειται για τροποποίηση της ελλειψοειδούς τομής, είτε ολόκληρης είτε τμήματός της, ένα τμήμα της οποίας αποτελεί το έλλειμμα, και τα υπόλοιπα αποτελούν τον κρημνό κινούμενα προς το έλλειμμα για να εξασφαλισθεί η κάλυψή του.

Με τον κρημνό αυτό επιτυγχάνεται καλύτερη κατανομή των τάσεων, και αποφεύγονται τόσο οι δυσμορφίες, όσο και η αφαίρεση μεγαλύτερης ποσότητας υγιούς ιστού. Μπορεί να εφαρμοσθεί και σε περιοχές όπου ο σχεδιασμός πλήρους ελλειψοειδούς τομής δεν είναι εφικτός για λόγους ανατομικούς. Ο σχεδιασμός είναι όμοιος με την κλασική ελλειπτική τομή πέριξ της βλάβης, με το μακρό άξονα τοποθετημένο παράλληλα με φυσικές πτυχές. Το κεντρικό συνήθως τμήμα της ελλειψης που περιέχει τη βλάβη, αφαιρείται ριζικά και με επαρκή όρια σε περιπτώσεις δερματικού καρκίνου, σε σχήμα περίπου μικρού παραλληλόγραμμου. Τα εκατέρωθεν του ελλείμματος εναπομένοντα τριγωνικά τμήματα που ουσιαστικά είναι και οι κρημνοί, τέμνονται μόνον κατά την επιφάνεια του δέρματος. Ακολουθεί η ανύψωση

και μετακίνηση του κρημνού με τη λιγότερη δυνατή παρένόχλησή του, ιδιαίτερα στο υποδερματικό αγγειακό δίκτυο, και με τη μικρότερη δυνατή τάση. Όταν επιτευχθεί επαρκής σε βάθος πλευρική αποκόλληση, και ο κρημνός έχει ικανό πάχος και ελαστικότητα, αρχίζει η μετακίνησή του προς το κέντρο του πλήρους ή ατελούς ελλειπτικού σχήματος (149), όπου



σχ. 91

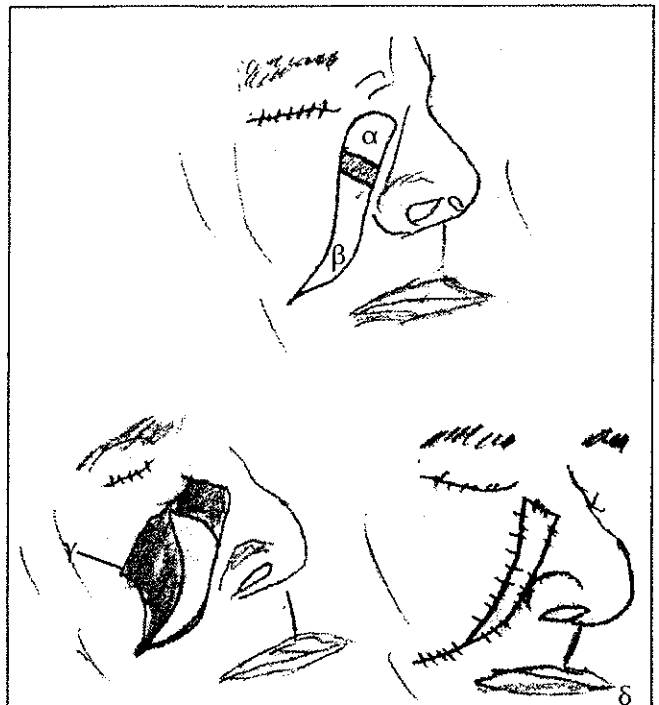
Σχεδιασμός δύο τριγωνικών μισχωτών κρημνών εκατέρωθεν του ελλείματος (αριστερά), που συμπλησιάζουν και συρραπτόνται μεταξύ τους για την κάλυψη του (δεξιά), με τεχνική VY στα δύο άκρα. Η μετακίνηση των κρημνών εξασφαλίζεται από την ελαστικότητα των υποδορίων μίσχων

βρίσκεται το έλλειμμα. (σχ. 91).

Η πολύ καλή αιμάτωση του προσώπου επιτρέπει την εφαρμογή του σε διάφορες περιοχές, και ιδιαίτερα σε σημεία όπου ο σχεδιασμός πλήρους ελλειπτικής εκτομής είναι αδύνατος (σχ. 92).

Σε περίπτωση που η τάση είναι αρκετά μεγάλη, είναι απαραίτητη η απελευθέρωση του μίσχου πλήρως, με τομή του υποδορίου ιστού πλησίον της γωνίας του, και κάθετα προς το μακρό του άξονα.

Ανάλογα με την επάρκεια και την ελαστικότητα του πέριξ δέρματος, η υποσκαφή κατά βάθος του κρημνού, γίνεται σε διαφορετική απόσταση από το κεντρικό τμήμα του, το οποίο αποτελεί και τη σύνδεση του με τους υποκείμενους ιστούς που εξασφαλίζουν την τροφοδοσία του. Τοιουτοτρόπως, οι δύο εκατέρωθεν του ελλείματος και τριγωνικού σχήματος κρημνοί (150), μετά τον προσεκτικό αποχωρισμό τους από τους περιβάλλοντες ιστούς, αποκτούν την απαιτούμενη κινητικότητα (σχ. 93), και κινούνται κατ' αντίθετη φορά πλησιάζοντας μεταξύ τους. Η συρραφή γίνεται



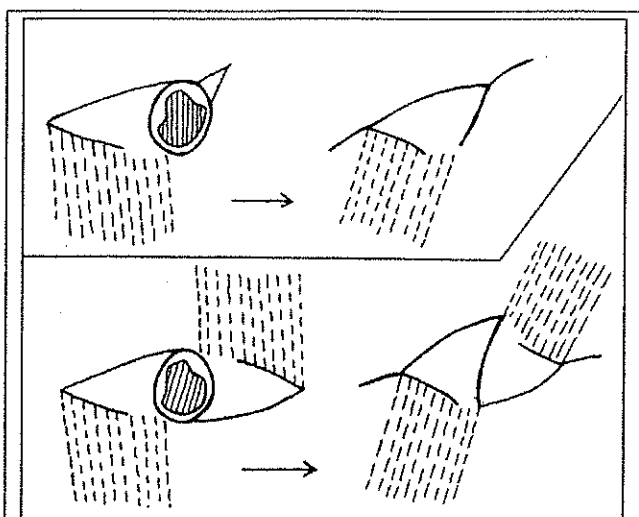
σχ. 92

Σχεδιασμός της υπό αφαίρεση περιοχής του όγκου μεταξύ ρινός και οφθαλμού (α), και του μισχωτού ρινοπαραρειακού μισχωτού κρημνού (β). Υποσκαφή του πέριξ δέρματος και αποκόλληση του ανώτερου τμήματος του κρημνού (γ). Μετακίνηση του κρημνού για κάλυψη του ελλείματος και συρραφή του αντίθετου τμήματος (δ), με τεχνική VY

πλευρικά όπως και στην τεχνική VY, για να τοποθετούνται οι τάσεις στα πλάγια των κρημνών και να αποφεύγονται στις γωνίες τους.

Τέλος οι ευθείες και αντίθετα κινούμενες πλευρές των κρημνών, συρράπτονται μεταξύ τους με τη μικρότερη δυνατή τάση. Σε περίπτωση που οι δύο κρημνοί κατά την προσέγγισή τους δεν βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο, χρησιμοποιούνται απορροφήσιμα υποδόρια ράμματα για την καθήλωση του προεξέχοντος, με προσοχή ώστε να μην εμποδίζεται η αιμάτωση του κρημνού.

Τροποποιήσεις των δύο συμμετρικών τριγωνικών κρημνών εκατέρωθεν του ελλείματος, που όλα μαζί συμπεριλαμβάνονται σε ένα ελλειψοειδές σχήμα, μπορεί να υπάρξουν ανάλογα με τις ανατομικές θέσεις. Όπως π.χ. στο πρόσωπο πλησίον ορίων ανατομικών περιοχών, εφαρμόζεται ο απλός τριγωνικός υποδερματικός μισχωτός κρημνός, γνωστός και σαν «Kite flap» (151), ο οποίος σχεδιάζεται συνεχόμενος με την πλευρά του ελλείματος, επιλέγοντας την πλέον κατάλληλη θέση.



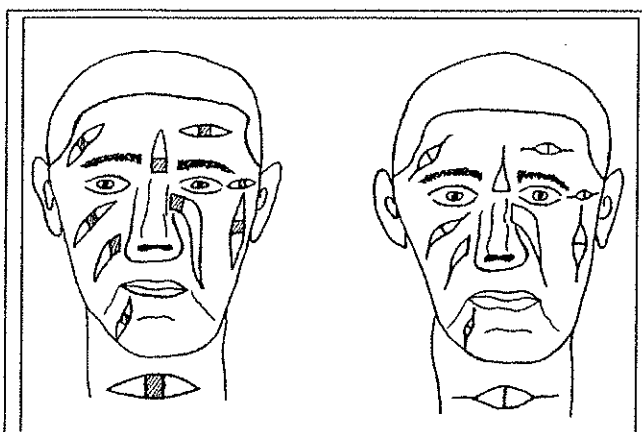
σχ. 93

Σχεδιασμός απλού (άνω) και διπλού (κάτω) κρημνού Hatchet ή δίκην πελέκεως. Ο διπλός θυμίζει ατελές ελλειψοειδές σχήμα. Οι διακεκομμένες γραμμές δείχνουν τη μεταβολή των γραμμών δερματικής τάσης προ της συρραφής (αριστερά) και μετά αυτήν (δεξιά). Με διακεκομμένες γραμμές σημειώνεται η κατεύθυνση της δερματικής τάσης

Επίσης ο προηγούμενος τριγωνικός κρημνός, μπορεί τροποποιούμενος να σχεδιασθεί σαν ατελές τρίγωνο, με τη μία πλευρά του να διακόπτεται και να μην επεκτείνεται έως το ελλείμμα όπως και η άλλη, διατηρώντας ένα μικρό μίσχο στην επιφάνεια του δέρματος. Καλείται κρημνός δίκην πελέκεως ή «hatchet».

Πρόκειται για ατελή πλευρικό τριγωνικό κρημνό με επιφανειακό μίσχο ποικίλου εύρους, περίξ του οποίου περιστρέφεται μέχρι να λάβει την τελική του θέση επί του ελλείμματος. Η επιφανειακή αυτή δερματική γέφυρα, έχει περισσότερη συμμετοχή στη σταθεροποίηση του κρημνού και στη μείωση της ουλής συρραφής, παρά στην αιμάτωση και διατροφή του μίσχου. Στις γωνίες του ατελούς τριγώνου, η συρραφή γίνεται συμπλησιάζοντας τις δύο πλευρές κατά την τεχνική VY, αφαιρουμένου και του μικρού δερματικού κώνου που προκύπτει. Ο δίκην πελέκεως κρημνός (hatchet), μπορεί να σχεδιασθεί και στο αντίθετο άκρο του ελλείμματος εάν είναι εφικτό, οπότε δημιουργούνται δύο αντιθέτως κείμενα και ατελή τρίγωνα. Ουσιαστικά πρόκειται για ελλειψοειδές σχήμα, του οποίου το περίγραμμα διακόπτεται δύο φορές εκατέρωθεν του ελλείμματος, το οποίο έχει τοποθετηθεί στο κέντρο. Είναι γνωστό σαν τεχνική VYS (152) ή VYZ, με

δύο συρραφές στα άκρα, και μία μεγάλη συρραφή σχήματος Z ή S στο μέσον του όλου σχη-



σχ. 94

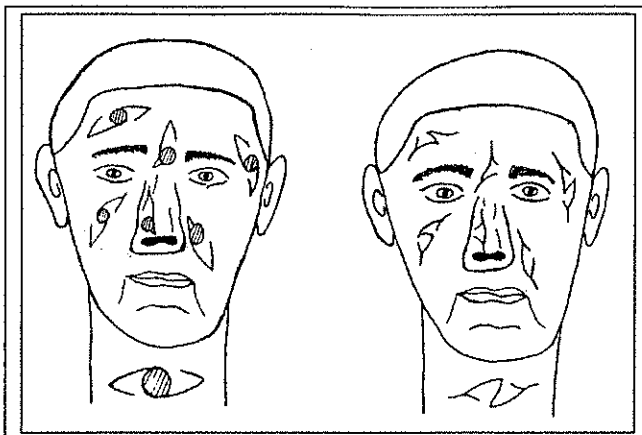
Εφαρμογές του μισχωτού κρημνού σε ελλείματα προσώπου με σχεδιασμό περίξ του ελλείματος (αριστερά) και συρραφή (δεξιά)

ματισμού (σχ. 94).

Στο πρόσωπο ο κρημνός και οι τροποποιήσεις του εφαρμόζονται ιδιαίτερα στις παρειές και τη ρινοχειλική αύλακα, στο μεσόφρυο, τον κρόταφο, τον πώγωνα και την πρόσθια περιοχή του λαιμού. Λόγω του πάχους και της ελαστικότητας του δέρματος αλλά και της αιμάτωσης, η υποσκαφή δεν παρουσιάζει δυσκολία. Σε περιοχές όμως με αντίθετα χαρακτηριστικά όπως πλησίον του άκρου ποδός, ή υποσκαφή γίνεται περισσότερο επιφανειακά για αποφυγή τρώσης αγγείων και νεύρων, ενώ σε περιοχές όπου ο υποδόριος ιστός είναι λεπτότερος και στερεά προσκολλημένος όπως στο μέτωπο, χρειάζονται μεγαλύτερες αποκολλήσεις.

Οι κρημνοί με υποδόριο μίσχο (153) επί της ρινοπαραειακής περιοχής, χρησιμοποιούνται για διόρθωση ελλειμμάτων της ρινοχειλικής αύλακας και του πλαγίου τμήματος της ρινός (σχ. 95).

Είναι σχήματος ημιελλειπτικού, με το μακρό άξονα κατά μήκος της αύλακας τη γωνία στο κατώτερο τμήμα, και την ευθεία πλευρά (που αποτελεί και το μικρό άξονα) τοποθετημένη πλησίον της έσω πλευράς του οφθαλμικού κόγχου. Μετακινούνται ολισθαίνοντας προς το μικρό άξονα και τη μέση γραμμή, ενώ η γωνία στο κατώτερο τμήμα, συρράπτεται κατά την τεχνική VY. Κατά το σχεδιασμό του κρη-



σχ. 95

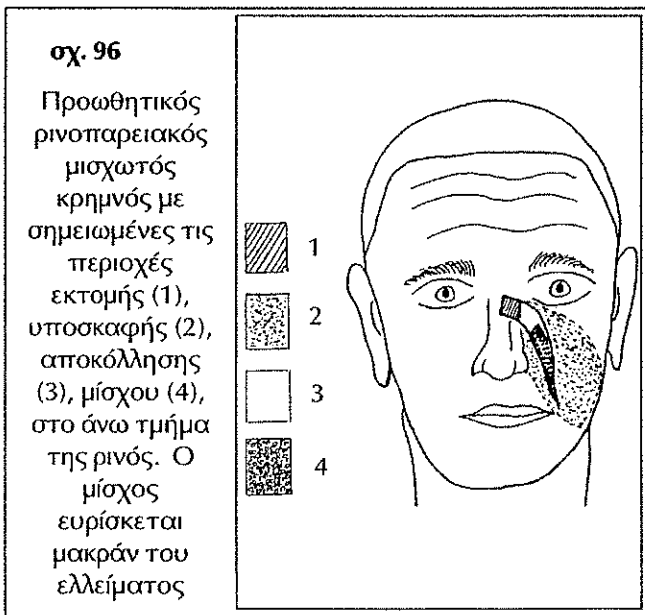
Εφαρμογές του κρημνού δίκην πελέκεως σε ελλείματα προσώπου

μνού πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν η αιμάτωση της περιοχής (154).

Το κατώτερο τμήμα της ρινοχειλικής αύλακας έχει επαρκή αιμάτωση από τους κλάδους της προσωπικής αρτηρίας, ενώ το ανώτερο έχει σπάνιους εν τω βάθει κλάδους.

Για ελλείματα κοντά στο όριο με το άνω χείλος και το πτερύγιο της ρινός, είναι απαραίτητη η εκτεταμένη υποσκαφή στο γύρω δέρμα για επαρκή κινητοποίηση. Η αιμάτωση του μίσχου εξασφαλίζεται από τους αρτηριακούς κλάδους που προέρχονται από την κάτω πλευρά του, διά της οποίας και συνδέεται με τους υποδόριους ιστούς.

Για ελλείματα που βρίσκονται στο άνω τμήμα, πλησίον του έσω κανθού ή της βάσης της ρινός, ο κρημνός πρέπει να είναι μεγάλου μήκους και να φθάνει μέχρι το κατώτερο άκρο της παρειάς. Μετά τη διατομή του δέρματος,

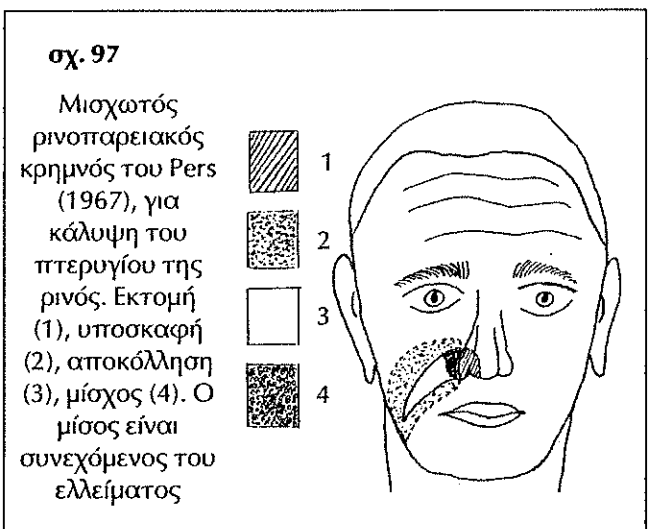


σχ. 96

Προωθητικός ρινοπαρειαικός μισχωτός κρημνός με σημειωμένες τις περιοχές εκτομής (1), υποσκαφής (2), αποκόλλησης (3), μίσχου (4), στο άνω τμήμα της ρινός. Ο μίσχος ευρίσκεται μακράν του ελλείματος

η απαραίτητη κινητικότητα εξασφαλίζεται με επαρκή αποκόλληση του άνω τμήματος του κρημνού. Έτσι εξασφαλίζεται η αιμάτωση του κρημνού από τους διαπιτραίνοντες κλάδους στο κατώτερο τμήμα του αφενός, και από τους κατώτερους πλευρικούς κλάδους αφετέρου (σχ. 96).

Με το ρινοπαρειαικό κρημνό για κάλυψη ελλειμμάτων πλησίον του έσω κανθού, και την κατανομή της τάσης πλευρικά κατά μήκος του μικρού άξονα, αποφεύγεται η δημιουργία εκτροπίου μετά την τελική συρραφή. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την κάλυψη ελλειμμάτων στο πτερύγιο της ρινός (155), με αιμάτωση που εξασφαλίζεται από διαπιτραίνοντες



σχ. 97

Μισχωτός ρινοπαρειαικός κρημνός του Pers (1967), για κάλυψη του πτερυγίου της ρινός. Εκτομή (1), υποσκαφή (2), αποκόλληση (3), μίσχος (4). Ο μίσχος είναι συνεχόμενος του ελλείματος

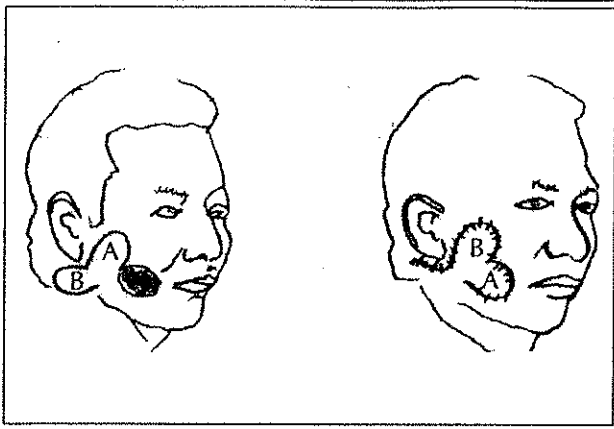
κλάδους της άνω χειλικής αρτηρίας (σχ. 97).

Δίλοβος κρημνός

Ο δίλοβος κρημνός περιεγράφη για πρώτη φορά το 1918 από τον Esser (156), και τελειοποιήθηκε μαζί με τις τροποποιήσεις του από τον Zimany (157) το 1952.

Αποτελείται από δύο λοβούς, εκ των οποίων ο πρώτος Α είναι μεγαλύτερου μεγέθους και καλύπτει το αρχικό έλλειμμα. Ο δεύτερος Β καλύπτει το έλλειμμα που προέκυψε από την μετατόπιση του πρώτου λοβού (σχ. 98).

Στο έλλειμμα της δότριας περιοχής του λοβού Α, δε μπορεί λόγω μεγέθους να εφαρμοσθεί κατευθείαν σύγκλιση, διότι θα είχε σαν αποτέλεσμα μεγάλη τάση κατά τη συρραφή. Ο λοβός Β, μικρότερος του ελλείματος στη θέση Α το οποίο και καλύπτει, αφού προκληθεί γύρωθεν υποσκαφή, αφήνει έλλειμμα μι-



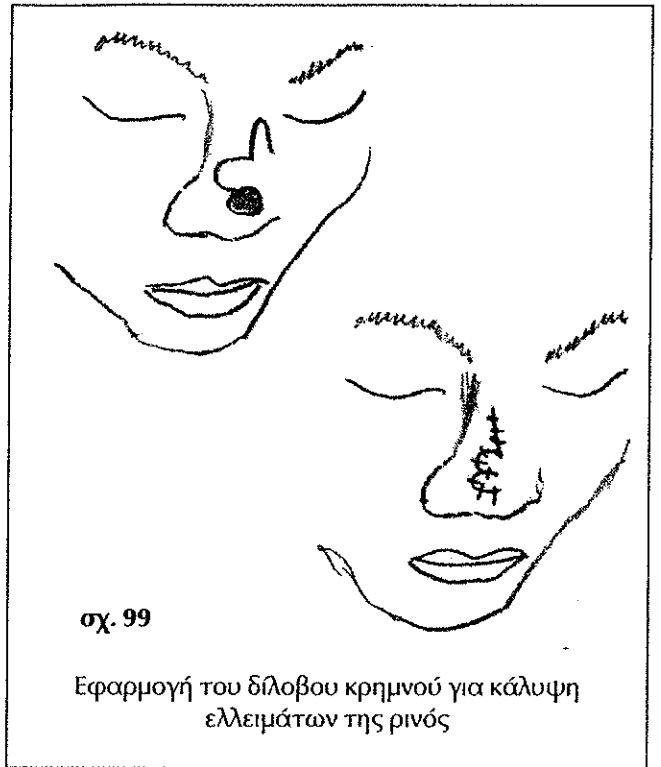
σχ. 98

Το έλλειμα (σκιασμένη περιοχή), καλύπτεται από το λοβό Α, του οποίου η κάλυψη εξασφαλίζεται από τον μικρότερο λοβό Β, αφού προηγηθεί υποσκαφή πέριξ. Η δότρια περιοχή Β συγκλείεται με κατ' ευθείαν συρραφή (δεξιά)

κρότερο. Αυτό συγκλείεται με κατευθείαν συρραφή. Λόγω περίσειας δέρματος της οπισθοωτιαίας γωνίας μεταξύ των δύο λοβών, η γωνία μπορεί να ποικίλει από 45°-180°, με ευνοϊκότερη αυτή των 90°. Η γωνία αυτή που είναι όμοια με τη γωνία των αξόνων των δύο λοβών, επιτρέπει την κατευθείαν σύγκλιση της δότριας περιοχής του δεύτερου λοβού, χωρίς να παρενοχλείται η περιοχή, διότι η κατεύθυνση της διανομής της τάσης είναι σε διαφορετικό άξονα (158).

Ο δίλοβος κρημνός έχει εφαρμογή στην αποκατάσταση της περιοχής του ακρορινίου, όπου ένας διαφορετικού τύπου κρημνός μπορούσε να προκαλέσει ανύψωση της στεφάνης του πτερυγίου της (159).

Το δέρμα του ανώτερου τμήματος της ρινός είναι λεπτό και με καλή κινητικότητα, σε αντίθεση με το δέρμα του κατώτερου τμήματος το οποίο είναι παχύτερο και μεγάλης πυκνότητας σε σημηματογόνους αδένες, ενώ προσφύεται στον υποκείμενο χόνδρο με μεγάλη συνεκτικότητα. Για το λόγο αυτό, ο σχεδιασμός και η μετακίνηση του κρημνού επί της ράχως από πάνω προς τα κάτω, είναι ενδεδειγμένος. Η αντίθετη μετακίνηση δημιουργεί πρόβλημα σύγκλισης του ελλείματος στη δότρια περιοχή του δεύτερου λοβού. Αυτό συμβαίνει διότι η ανελαστικότητα του δέρματος της περιοχής, κάνει πολύ δύσκολη την κατευθείαν σύγκλιση σε ελλείματα μεγαλύτερα του μισού εκατοστού,

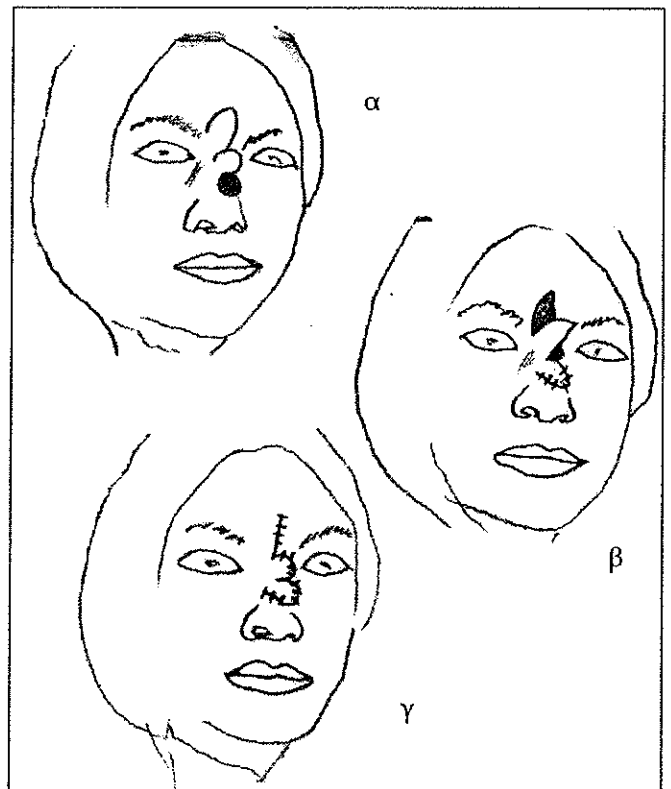


σχ. 99

Εφαρμογή του δίλοβου κρημνού για κάλυψη ελλειμάτων της ρινός

και οι πιθανότητες δυσμορφίας στο ακρορίνιο και τους ράθωνες είναι αυξημένες (σχ. 99).

Η κατευθείαν σύγκλιση στη δότρια περιοχή του πρώτου λοβού, μόνον υπό μεγάλη τάση



σχ. 100

Δίλοβος κρημνός για την κάλυψη ελλείματος στο πλάγιο της ρινός. Σχεδιασμός (α), συρραφή του πρώτου λοβού και μετακίνηση του δεύτερου λοβού, με δότρια περιοχή το μεσόφρυο (β). Ακολουθεί κατ' ευθείαν συρραφή (γ)

συρραφής μπορεί να γίνει, με αποτέλεσμα τη δημιουργία ουλής. Αυτή όμως αποφεύγεται με το σχεδιασμό του δεύτερου λοβού του κρημνού σε ανώτερο σημείο, όπου στο έλλειμμα λόγω της διαφορετικής υφής του δέρματος στο ανώτερο τμήμα της ρινός, μπορεί να γίνει κατευθείαν σύγκλιση. Με αυτό τον τρόπο γίνεται μεταφορά δέρματος από το άνω τμήμα της ρινός προς το κάτω (160).

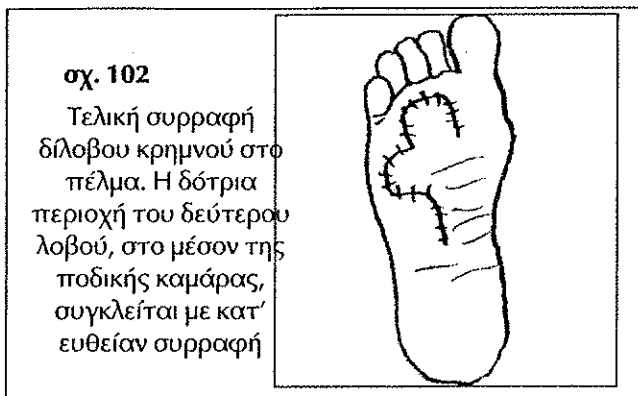
Εκτός του κάτω τμήματος της ρινός, ο δίλοβος κρημνός μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την κάλυψη ελλειμμάτων του πλαγίου τοιχώματος της, με δότρια περιοχή του δεύτερου λοβού (τριτεύον έλλειμμα) την περιοχή του μεσοφρύου, όπου είναι μεγάλη η περίσεια και η κινητικότητα του δέρματος (σχ. 100). Για την κάλυψη του ελλείμματος του έσω πλαγίου της παρεϊάς μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν πρώτος λοβός το συνεχόμενο έξω τμήμα της από την πρωτιαία περιοχή, και τη δότρια περιοχή του καλύπτει ο δεύτερος λοβός, που προέρχεται από τον αυχένα.

Επίσης, ο δίλοβος κρημνός χρησιμοποιείται για κάλυψη ελλειμμάτων σε περιοχές που δέ-



χονται μεγάλο βάρος όπως π.χ. στο εμπρόσθιο ή το οπίσθιο άκρο του πέλματος (σχ. 101).

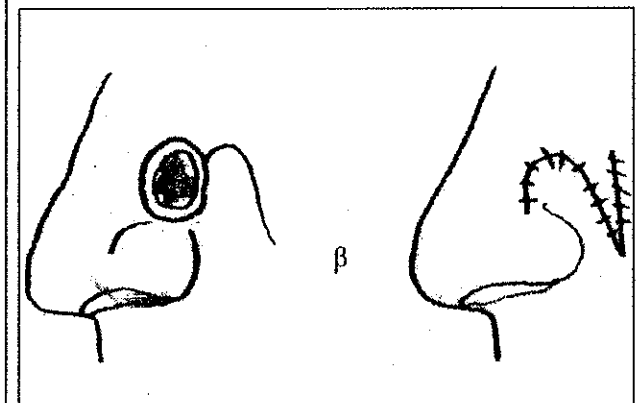
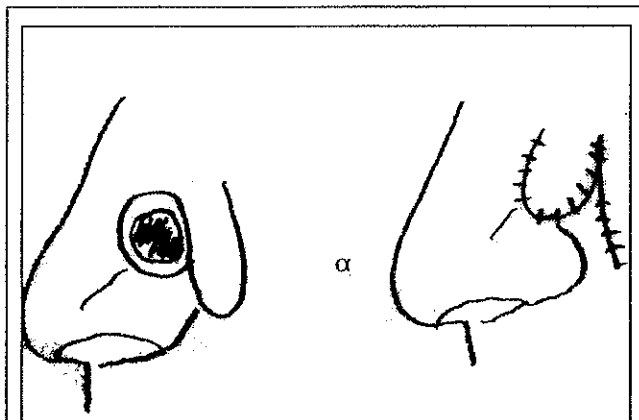
Σαν δότριες περιοχές των λοβών χρησιμοποιούνται περιοχές που δέχονται λιγότερο ή σχεδόν ελάχιστο βάρος. Ο δεύτερος κρημνός σχεδιάζεται πάντα μικρότερος του πρώτου, ώστε να είναι ευκολότερη η κατευθείαν σύγκλιση, δεδομένου ότι το δέρμα του πέλματος έχει μικρή ελαστικότητα αλλά φέρει ικανή πτύχωση (σχ. 102). Σαν δότρια περιοχή χρησιμοποιείται το κεντρικό τμήμα του πέλματος (ποδική καμάρα).



Ρινοπαρειικός κρημνός

Η ρινοχειλική πτυχή αποτελεί δότρια περιοχή για κάλυψη ελλειμμάτων στο πλάγιο της ρινός και στο άνω χείλος. Σχηματίζεται από τη συμβολή του χαλαρού δέρματος της παρεϊάς, και του μικρότερης ελαστικότητας δέρματος του άνω χείλους.

Ο σχεδιασμός γίνεται στο πλάγιο τμήμα της παρεϊάς, όπου υπάρχει πλεονάζον δέρμα και ειδικότερα στους υπερηλικές. Η αναλογία του εύρους της βάσης προς το μήκος του κρημνού μπορεί να είναι 3:1 έως 4:1, λόγω της κα-

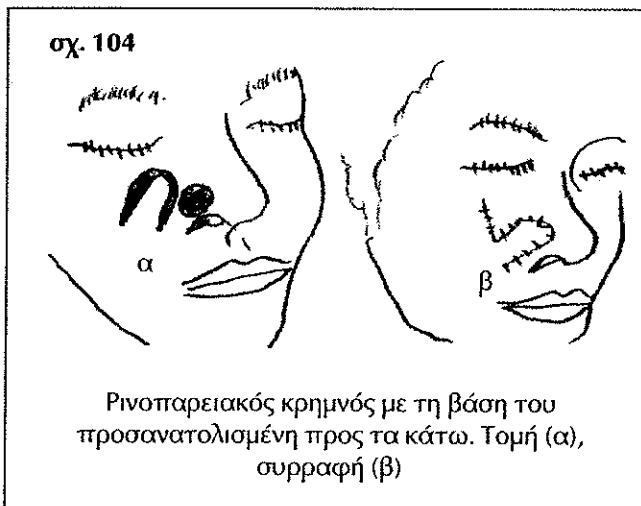


σχ. 103
Ρινοπαρειικός κρημνός για κάλυψη ελλείματος του πλαγίου της ρινός, με προσανατολισμό της βάσης του προς τα άνω (α) και προς τα κάτω (β)

λής αιμάτωσης της περιοχής. Κατά την υποσκαφή και τη συρραφή της δότριας περιοχής, πρέπει να αποφεύγεται η πιθανότητα δημιουργίας εκτροπίου, όταν η βάση του κρημνού είναι προς το άνω τμήμα του προσώπου.

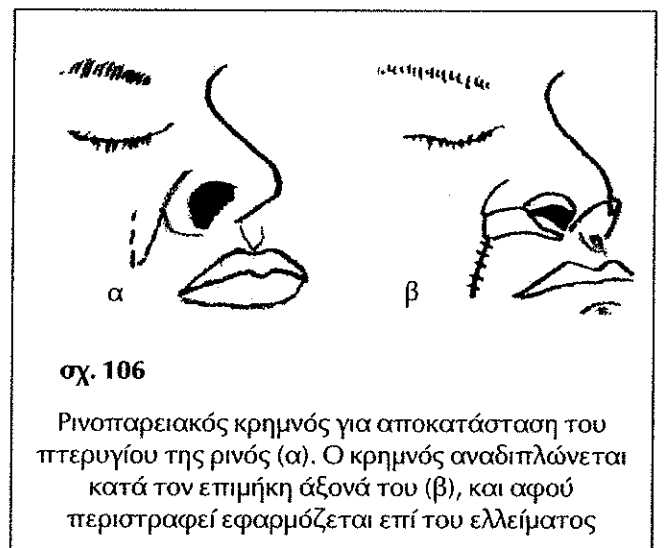
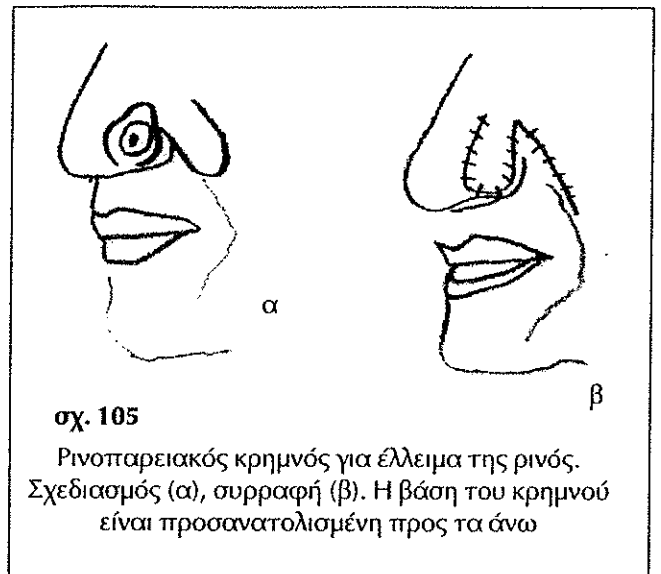
Ένας κρημνός (σχ. 103) με τη βάση του μίσχου προς τα πάνω, ή προς τα κάτω (σχ. 104), μπορεί να σχεδιασθεί χωρίς να κινδυνεύει η επιβίωσή του, για το λόγο ότι η ρινοχειλική περιοχή αιματώνεται από τα εμπρόσθια αγγεία του προσώπου στην κάτω πλευρά, και τα υποκόγχια και ρινικά στην άνω πλευρά.

Ο κρημνός πρέπει να μην έχει μεγάλο πάχος, αποτελούμενος μόνο από το δέρμα, τον υποδόριο ιστό, και το άνω τμήμα του υποδό-

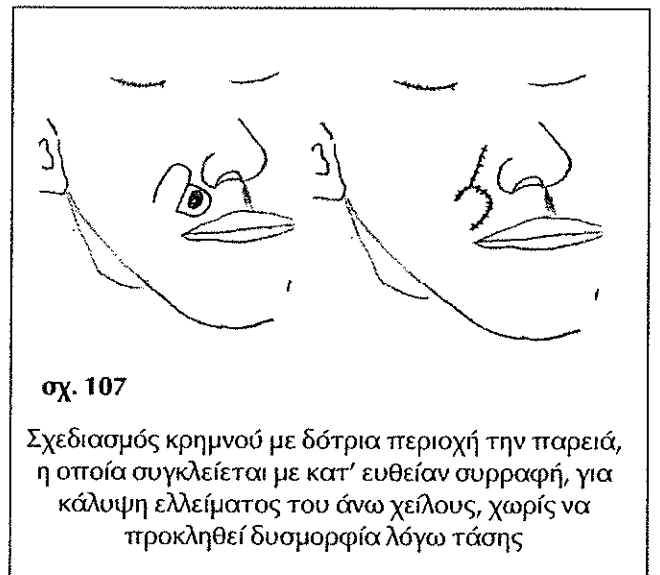


ριου λίπους. Τα κύρια αγγεία της περιοχής βρίσκονται σε μεγαλύτερο βάθος, και η ενσωμάτωσή τους στον κρημνό σπανίως είναι αναγκαία. Πρόκειται για περιστροφικό κρημνό που το χρώμα του είναι συμβατό με αυτό της ρινός, της οποίας καλύπτει ελλείμματα της ράχως και των πλαγίων τοιχωμάτων της. Το έλλειμμα της δότριας περιοχής του κρημνού καλύπτεται με κατευθείαν συρραφή και χωρίς τάση, λόγω του πλεονάζοντος δέρματος της παρεϊάς, και με πολύ καλή επούλωση. Στους άρρενες πρέπει να αποφεύγεται η χρήση κρημνού με τριχοφυΐα, για την κάλυψη ελλειμμάτων της ρινός, και συνεπώς η διαθέσιμη δότρια περιοχή είναι μικρότερη από ότι στις γυναίκες (σχ. 105).

Ο κρημνός με τη βάση προσανατολισμένη προς το άνω τμήμα του προσώπου μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για αποκατάσταση ελλειμμάτων του πτερυγίου της ρινός, μετά από αναδίπλωσή του (σχ. 106), ώστε να δη-



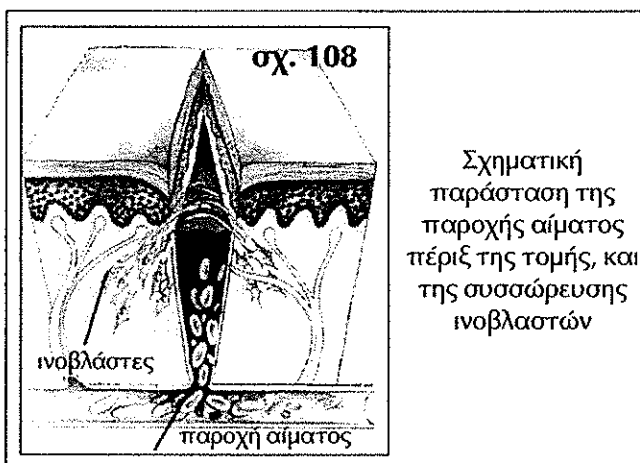
μιουργηθεί η στεφάνη και η εσωτερική επένδυση. Επίσης, στην περιοχή του άνω χείλους μπορεί να καλυφθούν ελλείμματα με σχεδιασμό της βάσης του κρημνού προς τα κάτω (σχ. 107) ή προς τα πάνω, ανάλογα με την θέση του ελλείματος.



Επούλωση τραύματος

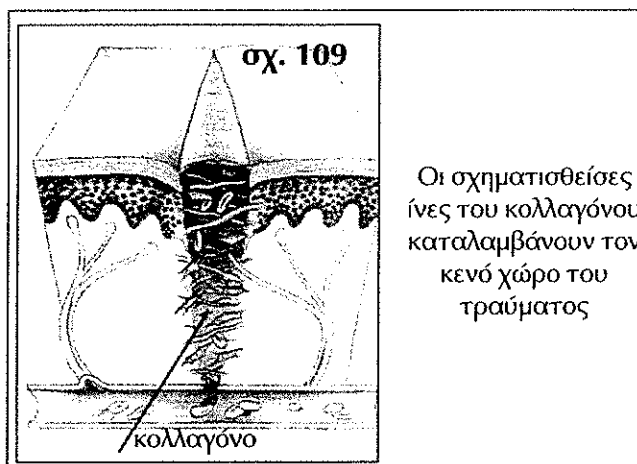
Κάθε τραύμα αποτελεί διακοπή στη φυσιολογική συνέχεια του ιστού. Ως ιστός ορίζεται ομάδα κυττάρων με όμοια διαφοροποίηση, που εκτελούν μία εξειδικευμένη λειτουργία (254). Παράμετροι που μετρούν την ισχύ του φυσιολογικού ιστού είναι η εκτασιμότητα και η διάσπαση. Ισχύς εκτασιμότητας είναι η δύναμη που ασκείται κατά την στιγμή της ρήξης (255) σε σχέση με τη φύση του υλικού, παρά με το πάχος του. Η ισχύς της εκτασιμότητας είναι ανεξάρτητη από τη διάρκεια που απαιτείται για την επούλωση του ιστού. Ισχύς διάσπασης είναι η δύναμη που απαιτείται για τη διάσπαση του τραύματος, ανεξάρτητα από τις διαστάσεις του. Το δέρμα είναι από τους ισχυρότερους ιστούς του σώματος, αλλά ανακτά με καθυστέρηση την ισχύ εκτασιμότητας κατά τη διάρκεια της επούλωσης.

Σε κάθε τομή ακολουθεί η ανάπτυξη φυσικών αμυντικών μηχανισμών για την αποκατάσταση της ακεραιότητας του δέρματος. Κατά τη διάρκεια των πρώτων ημερών προκαλείται έξοδος υγρών από τους ιστούς, συσσώρευση κυττάρων και ινοβλαστών, και αυξημένη παροχή αίματος πέριξ της τομής. (Σχ. 108)



Τα λευκοκύτταρα παράγουν ένζυμα τα οποία προκαλούν λύση και απομάκρυνση των κατεστραμμένων ιστών. Ακολούθως οι ινοβλάστες σχηματίζουν κολλαγόνα ινίδια στο προκληθέν λόγω της τομής τραύμα. Το κολλαγόνο που ουσιαστικά είναι πρωτεΐνη, είναι το βασικό συστατικό του συνδετικού ιστού, και από το σχηματισμό του καθορίζεται η ισχύς εκτασιμότητας και η ευκαμψία του τραύματος κατά την επούλωση. Με την πάροδο του χρόνου το κολλαγό-

νο καταλαμβάνει το διαθέσιμο χώρο του τραύματος, ώστε τελικά να μπορεί ο ιστός να υποστεί φυσιολογική τάση. (Σχ. 109)



Οι σχηματισθείσες ίνες του κολλαγόνου καταλαμβάνουν τον κενό χώρο του τραύματος

Τα τραύματα από χειρουργικές τομές εκτελούνται υπό άσηπτες συνθήκες, και φυσιολογικά έχουν μικρή πιθανότητα επιμόλυνσης. Συγκλείονται κατά πρώτο σκοπό, με συρραφή και συμπλησίαση των χειλέων. Τελικός σκοπός είναι η διατήρηση σε επαφή των χειλέων του τραύματος μέχρις ότου το τραύμα επουλωθεί, ώστε να μπορεί να υποστεί τάση χωρίς να υποστηρίζεται. Η επούλωση επηρεάζεται από την ηλικία του ασθενούς, διότι με την πάροδο του χρόνου το δέρμα χάνει τον τόνο και την ελαστικότητά του, ενώ επιβραδύνεται ο μεταβολισμός και η κυκλοφορία του αίματος, με αποτέλεσμα παράταση του χρόνου επούλωσης.

Το υπερβολικό λίπος στην περιοχή του τραύματος μπορεί να εμποδίσει την ικανοποιητική σύγκλισή του. Επιπλέον το λίπος έχει πτωχή παροχή αίματος σε σύγκριση με τους άλλους ιστούς, και συνεπώς είναι περισσότερο ευάλωτο στις λοιμώξεις.

Από πλευράς θρέψης η ανεπάρκεια πρωτεϊνών, υδατανθράκων και βιταμινών καθυστερεί την επούλωση. Η επαρκής πρόσληψη θρεπτικών ουσιών είναι θεμελιώδης για την κυτταρική δραστηριότητα και τη σύνθεση κολλαγόνου στην περιοχή της τομής.

Η ανοσολογική ανταπόκριση προστατεύει τον ασθενή από την μόλυνση και η διαταραχή του ανοσολογικού συστήματος. Λόγω παρατεταμένων και υψηλών δόσεων κορτικοστεροειδών μπορεί να υπάρχει ανοσολογική ανταπόκριση και να επηρεάσει την επούλωση, όπως επίσης και οι αλλεργίες.

Ασθενείς με εξασθένηση από χρόνια νόσο,

ενδοκρινικές διαταραχές και σακχαρώδη διαβήτη, έχουν βραδύτερη επούλωση και περισσότερες μετεγχειρητικές επιπλοκές.

Πρώτη προτεραιότητα αποτελεί η εφαρμογή άσηπτης τεχνικής και πρόληψης της επιμόλυνσης από μικροοργανισμούς, που μπορεί να μεταφέρονται στον ασθενή από το περιβάλλον.

Η κατεύθυνση προς την οποία επουλώνονται συνήθως τα τραύματα, είναι από πλευρά σε πλευρά και όχι από άκρη σε άκρη, ενώ τα καλύτερα αισθητικά αποτελέσματα επιτυγχάνονται όταν οι τομές είναι παράλληλες με την κατεύθυνση των φυσιολογικών πτυχών. Η τομή στο δέρμα γίνεται σε ολόκληρο το πάχος του, με ομοιόμορφη πίεση του νυστεριού και με τον μικρότερο δυνατό τραυματισμό των ιστών κατά τη διάρκεια της όλης διαδικασίας. Αποφεύγεται έτσι η υπερβολική πίεση που επηρεάζει την τοπική φυσιολογία του τραύματος και μειώνει την αιματική και λεμφική ροή, προδιαθέτοντας για τοπικές λοιμώξεις. Η αιμόσταση γίνεται με μηχανικές μεθόδους όπως περίσφιξη του αιμορραγούντος αγγείου (απολίνωση), ή θερμικές, για περιορισμό της ροής του αίματος και των υγρών, εξασφαλίζοντας καθαρό πεδίο εργασίας. (Σχ. 110)



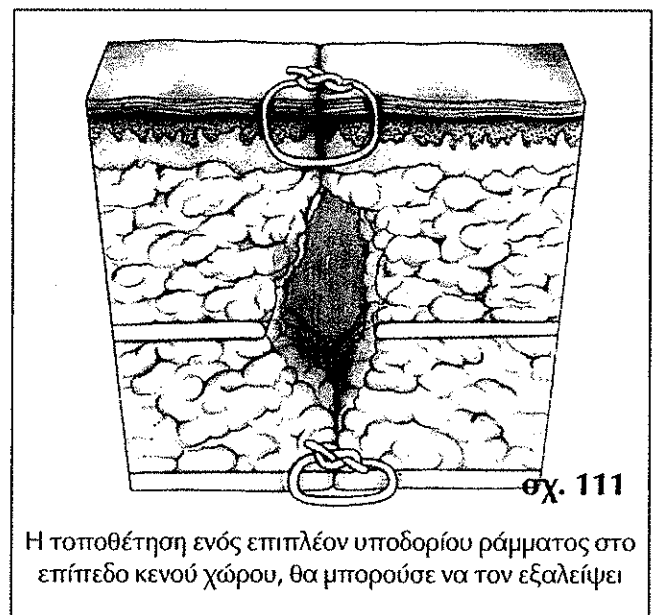
Επίσης η αιμόσταση πριν τη σύγκλιση της τομής εμποδίζει το σχηματισμό μετεγχειρητικού αιματώματος. Το αιμάτωμα όπως και κάθε ορώδης συλλογή στο τραύμα, μπορεί να εμποδίσει την άμεση επαφή των χειλέων, που είναι απαραίτητη για την πλήρη συνένωσή τους και την επούλωση. Πέραν τούτου όμως, η συλ-

λογή αίματος ή ορού αποτελεί ιδανικό θρεπτικό υλικό για ανάπτυξη μικροβίων.

Το υλικό σύγκλισης επίσης πρέπει να ελαχιστοποιεί την πιθανότητα μόλυνσης, και να φέρει σε επαφή τα χείλη του τραύματος με μεγάλη ακρίβεια, ώστε να εξαλείψει τον νεκρό χώρο με τη μικρότερη δυνατή κάκωση των ιστών. Αυτό επιτυγχάνεται με τα ράμματα, τα οποία όταν τοποθετηθούν προκαλούν την αντίδραση των ιστών, διότι αποτελούν ξένα σώματα.

Αυτή η αντίδραση ποικίλει από ελάχιστη έως μέτρια, ανάλογα με τον τύπο του ενσωματωμένου υλικού. Η αντίδραση θα είναι πιο μεγάλη αν επιπλακεί με μόλυνση, αλλεργία ή κάκωση. Αφού τοποθετηθούν τα ράμματα ακολουθεί οίδημα του δέρματος και των υποδοριών ιστών. Αυτό μπορεί να προκαλέσει σημαντική δυσφορία στον ασθενή κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης, καθώς και το σχηματισμό κακής ουλής ως επακόλουθο ισχαιμικής νέκρωσης.

Η εξάλειψη του νεκρού χώρου στο τραύμα, παίζει καθοριστικό ρόλο στην επούλωση. Ο νεκρός χώρος, είναι αποτέλεσμα της απομάκρυνσης των χειλέων του τραύματος, τα οποία δεν έχουν συμπλησιασθεί σωστά, ή αέρα που παγιδεύεται μεταξύ των στρωμάτων του ιστού. (Σχ. 111)



Αυτό ισχύει ιδιαίτερα στην κυτταρολιπώδη στιβάδα η οποία έχει μειωμένη αιματική παροχή. Μπορεί να υπάρξει συλλογή υγρού ή αίματος η οποία παρέχει το ιδανικό μέσο για την ανάπτυξη μικροοργανισμών που προκαλούν

λοιμώξη. Μπορεί να εφαρμοσθεί τοποθέτηση παροχέτευσης ή αναρρόφιση με σύριγγα ή τοποθέτηση πιεστικής επίδεσης, ώστε να βοηθηθεί η εξάλειψη του νεκρού χώρου στο τραύμα μετεγχειρητικά.

Τα ράμματα για την εξάλειψη του νεκρού χώρου αλλά και γενικότερα, πρέπει να είναι αρκετά χαλαρά, ώστε να παρεμποδισθεί η υπερβολική δυσφορία του ασθενούς, η ισχαιμία και η νέκρωση των ιστών.

Η δραστηριότητα του ασθενούς μετεγχειρητικά, μπορεί να προκαλέσει υπερβολική τάση επάνω σε ένα τραύμα που επουλώνεται. Η ακινητοποίηση του τραύματος, πρέπει να διατηρεί την ακεραιότητα των ραμμάτων πριν την αφαίρεσή τους καθώς και του ιδίου του τραύματος. Η επαρκής ακινητοποίηση της περιοχής της τομής είναι υποχρεωτική μετά την επέμβαση, για την επαρκή επούλωση της, και τον ελάχιστο δυνατό σχηματισμό ουλής. Πέραν τούτου ιδανικό είναι η ελαχιστοποίηση του οιδήματος και η απουσία λοίμωξης αφενός και εξιδρώσης υγρών αφετέρου.

Κατά την επούλωση, από την 1η έως την 5η ημέρα εισέρχεται στο τραύμα εξίδρωμα, που περιέχει πλάσμα, πρωτεΐνες και αντισώματα. Ακολούθως σχηματίζεται εφελκίδα στην επιφάνεια του τραύματος. Αποτέλεσμα είναι η απομόνωση των υγρών της επούλωσης από το εξωτερικό περιβάλλον, και η παρεμπόδιση εισόδου μικροβίων. Ακολουθεί η φλεγμονή, σαν αποτέλεσμα παρουσίας λευκοκυττάρων στην περιοχή, προκαλώντας τοπικό οίδημα, άλγος και ερυθρότητα γύρω από την περιοχή της τομής. Τα λευκοκύτταρα φαγοκυτταρώνουν τους μικροοργανισμούς και τα ξένα σώματα.

Συγχρόνως ινοβλάστες που βρίσκονται στον εν τω βάθει συνδετικό ιστό, αρχίζουν την αποκατάσταση του τραύματος. Κατά τη δεύτερη φάση από 5η έως 15η μέρα, οι ινοβλάστες που είναι μητρικά κύτταρα του ινώδους ιστού, μεταναστεύουν στην περιοχή του τραύματος και σχηματίζουν κολλαγόνο και θεμέλιο ουσία με τη βοήθεια ενζύμων. Οι ινοβλάστες καθιλώνονται στο υπόστρωμα και συντελούν στην ρίκνωση της ουλής.

Η εναπόθεση κολλαγόνου αρχίζει την 5η μέρα και αυξάνει την αντοχή του τραύματος. Απαραίτητες για τη σύνθεση του ινώδους ιστού είναι οι πρωτεΐνες του πλάσματος, ενισχύο-

ντας τις κυτταρικές λειτουργίες. Παράλληλα τα τριχοειδή αγγεία αναπτύσσονται συμβάλλοντας στην προσαγωγή θρεπτικών ουσιών στους ινοβλάστες.

Από την 15η μέρα έως την πλήρη επούλωση η εκτατική ισχύς αυξάνεται μέχρι και 1 έτος, οπότε το δέρμα ανακτά το 70-90% της αρχικής εκτατικής ισχύος του (256). Η εκτατική ισχύς αυξάνεται από τη γεφύρωση των αλύσεων του κολλαγόνου, και η ανάπτυξη ινώδους συνδετικού ιστού καταλήγει στο σχηματισμό ουλής.

Κατά την ομαλή επούλωση, η ρίκνωση της ουλής απαιτεί περίοδο αρκετών μηνών. Καθώς αυξάνεται η πυκνότητα του κολλαγόνου, μειώνεται ο σχηματισμός νεόπλαστων αιμοφόρων αγγείων και τριχοειδών, και έτσι η ουλή παίρνει χροιά ωχρή.

Εάν το τραύμα δεν συγκλεισθεί με ράμματα, αρχίζει να κλείνει από την εσωτερική του στοιβάδα προς την εξωτερική επιφάνεια. Αναπτύσσεται κοκκιώδης ιστός παράλληλα με τον ουλώδη ιστό, αλλά πολλάκις η υπερβολική κοκκίωση εξέχει πάνω από τα χείλη του τραύματος.

Επιπλοκή της επούλωσης αποτελεί η μόλυνση, ίσως μία από τις σοβαρότερες (257), και ξεκινά με την εμφάνιση παθογόνων οργανισμών σε κάθε επιδεκτικό τραύμα. Επίσης, μυκητιασικές και ιογενείς λοιμώξεις είναι πιθανές, και συχνότερες σε άτομα που λαμβάνουν στεροειδή, ανοσοκατασταλτικά, και πολλαπλές αντιβιώσεις. Άλλη επιπλοκή είναι η διάσπαση του τραύματος που είναι συχνότερη σε ηλικιωμένους και καταπονημένους ασθενείς. Ως διάσπαση ορίζεται ο μερικός ή ολικός αποχωρισμός των στοιβάδων του τραύματος μετά τη σύγκλιση, σαν αποτέλεσμα υπερβολικής τάσης που ασκείται επί της συρραφής, όπως πίεση, κίνηση, ή τραυματισμός.

Συρραφή

Από το 2000 π.Χ. έχουν ανευρεθεί περιγραφές νημάτων για συρραφή, όπως μετάξι, λινό, βαμβάκι, τρίχες αλόγου, ζωϊκοί τένοντες, έντερα, αλλά και σύρμα από πολύτιμα μέταλλα. Τα υλικά συρραφής πρέπει να έχουν τη μέγιστη εκτατική ισχύ που να παραμένει σταθερή, και να συναντούν την ελαχίστη δυνατή αντίσταση όταν εισέρχονται στους ιστούς.

Ποτέ δεν χρησιμοποιείται ένας και μόνο τύπος ράμματος, διότι οι απαιτήσεις για την υποστήριξη του τραύματος διαφέρουν ανάλογα με τις συνθήκες, τον ασθενή, την επέμβαση και τον ιστό (δέρμα ή βλενογόνο).

Το υλικό συρραφής πρέπει να διατηρήσει την ισχύ του μέχρις ότου το τραύμα επουλωθεί ικανοποιητικά, ώστε να αντέχει μόνο του την τάση. Λιγότερη αντίδραση προκαλούν τα συνθετικά υλικά συρραφής π.χ. νάιλον, έναντι των ζωικών π.χ. μετάξι.

Το ράμμα πέραν της ελάχιστης αντίδρασης που προκαλεί στον ιστό, δεν πρέπει να προδιαθέτει για ανάπτυξη βακτηριδίων. Πρέπει να εξασφαλίζει ικανοποιητική σταθερότητα στον κόμβο, χωρίς να κόβει τον ιστό, ούτε να φθείρεται, να είναι ανθεκτικό στη ρίκνωση μέσα στους ιστούς, και να απορροφάται (εάν είναι απορροφήσιμο) με την ελάχιστη δυνατή αντίδραση του ιστού. Συνεπώς πρέπει να είναι εύκαμπτο, και απαλλαγμένο από ερεθιστικές ή ξένες ουσίες. Η διάμετρός του θα πρέπει να είναι η μικρότερη δυνατή, που θα εξασφαλίζει όμως επαρκή συγκράτηση των ιστών κατά την επούλωση. Η εκτατική ισχύς του ράμματος δεν χρειάζεται ποτέ να υπερβεί την εκτατική ισχύ του ιστού.

Είδη ραμμάτων

Τα μονόκλινα ράμματα αποτελούνται από μία μόνο ίνα υλικού, και λόγω της απλής κατασκευής τους συναντούν τη μικρότερη αντίσταση καθώς διαπερνούν τους ιστούς. Παράλληλα αντιστέκονται στην επούλωση μικροοργανισμών, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν επιμόλυνση του ράμματος (258).

Τα πολύκλινα ράμματα αποτελούνται από πολλές ίνες που διαπλέκονται μεταξύ τους, επιτρέποντας μεγαλύτερη εκτατική ισχύ, ευκαμψία και ευλιγισία. Για την ευκολότερη διόδό τους μέσω των ιστών, μπορεί να είναι επενδεδυμένα.

Τα απορροφήσιμα ράμματα χρησιμοποιούνται για να κρατήσουν τα χείλη του τραύματος σε επαφή, έως ότου αυτό επουλωθεί αρκετά ώστε να μπορεί να αντέξει τη φυσιολογική πίεση. Προέρχονται από κολλαγόνο θηλαστικών, ή είναι συνθετικά πολυμερισμένα. Ο χρόνος απορρόφησης εξαρτάται από τη χημική τροποποίηση και επεξεργασία που έχουν

υποστεί.

Τα φυσικά απορροφήσιμα ράμματα υφίστανται τη δράση των ενζύμων του σώματος, τα οποία αποδομούν τις ίνες του ράμματος. Τα συνθετικά απορροφήσιμα ράμματα υφίστανται υδρόλυση, με τη σταδιακή είσοδο νερού μέσα στις ίνες, που διασπά την αλυσίδα του πολυμερούς. Συγκριτικά με την ενζυματική δράση, η υδρόλυση προκαλεί λιγότερη αντίδραση στους ιστούς.

Κατά τη διάρκεια του πρώτου σταδίου της απορρόφησης, η εκτατική ισχύς μειώνεται βαθμιαία κατά τις πρώτες εβδομάδες. Ακολούθως μειώνεται η μάζα του ράμματος, ενώ πάντα υπάρχει λευκοκυτταρική αντίδραση, που χρησιμεύει στην απομάκρυνση των νεκρών κυττάρων και του υλικού συρραφής από τα χείλη του τραύματος.

Ένα ράμμα μπορεί να χάσει την εκτατική του ισχύ γρήγορα αλλά να απορροφηθεί αργά. Επίσης μπορεί να διατηρεί την εκτατική ισχύ του κατά τη διάρκεια της επούλωσης, και ακολούθως να απορροφηθεί ταχέως. Πάντως ανεξάρτητα από το χρόνο απορρόφησης δεν αφήνει ίχνη στον ιστό. Εάν ο ασθενής έχει πυρετό, λοίμωξη, ή έλλειψη πρωτεϊνών, η απορρόφηση του ράμματος μπορεί να γίνει γρηγορότερα, προκαλώντας μεγάλη ελάττωση της εκτατικής ισχύος. Γρήγορη απορρόφηση παρατηρείται στα ράμματα της στοματικής κοιλότητας, όπου η παρουσία υγρού είναι συνεχής.

Τα μη απορροφήσιμα ράμματα δεν απομοιώνονται από τα ένζυμα του σώματος, και δεν υφίστανται υδρόλυση από τους ιστούς.

Χρησιμοποιούνται για την εξωτερική σύγκλιση του δέρματος και αφαιρούνται μετά την επαρκή επούλωσή του.

Το cat gut είναι φυσικό απορροφήσιμο ράμμα, αποτελούμενο από επεξεργασμένες ίνες κολλαγόνου μεγάλης καθαρότητας. Το ποσοστό του κολλαγόνου επηρεάζει την εκτατική ισχύ του ράμματος, και την απορρόφηση του χωρίς ανεπιθύμητες αντιδράσεις. Το κολλαγόνο προέρχεται από τον υποβλενογόνο χιτώνα εντέρου προβάτου, ή τον ορογόνο χιτώνα εντέρου βοός.

Το cut gut εμφανίζει πλήρη απορρόφηση σε 70 μέρες, ενώ η εκτατική ισχύς του χάνεται από 7-10 μέρες. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ιστούς που επουλώνονται γρήγορα και απαι-

τούν ελάχιστη συγκράτηση, όπως απολίνωση αγγείων και συρραφή λιπώδους ιστού.

Εάν υποστεί επεξεργασία με διάλυμα αλατος χρωμίου, ώστε να παρουσιάζει αντίσταση στα σωματικά ένζυμα, παρατείνεται ο χρόνος απορρόφησής του σε περισσότερες από 90 μέρες. Το χρωμιωμένο ράμμα cut gut ελαχιστοποιεί τον ερεθισμό των ιστών, προκαλώντας λιγότερη αντίδραση κατά τις πρώτες φάσεις της επούλωσης, ενώ η εκτατική ισχύς του μπορεί να είναι διπλάσια από το απλό μη χρωμιωμένο.

Σε αντίθεση με τα φυσικά απορροφήσιμα ράμματα, χρησιμοποιούνται και συνθετικά απορροφήσιμα που φέρουν επένδυση, για ευκολότερη δίοδο μέσω των ιστών, και ομαλή τοποθέτηση των κόμβων (259). Η επένδυση είναι συνδυασμός πολυμερών με άλατα ασβεστίου, τα οποία χρησιμοποιούνται στα φαρμακευτικά προϊόντα και τρόφιμα, και υφίστανται μεταβολισμό και αποβολή από τον οργανισμό μέσω των νεφρών. Τα επενδεδυμένο ράμμα με το προσκολλημένο λιπαντικό του, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και παρουσία λοίμωξης (260). Δύο εβδομάδες αργότερα διατηρεί τα 2/3 της εκτατικής ισχύος του. Η απορρόφηση είναι ελάχιστη μέχρι την 40η μέρα, και ολοκληρώνεται την 70η μέρα. Με τον ίδιο ρυθμό απορροφάται και η επένδυση.

Η υδροαπωθητική ιδιότητα του πολυμερούς από γαλακτικό και γλυκολικό οξύ, από τα οποία συνίσταται το μη απορροφήσιμο συνθετικό ράμμα, καθυστερεί την διείσδυση του ύδατος μέσα στα ινίδια του ράμματος. Έτσι ελαττώνει το ρυθμό της απώλειας της εκτατικής ισχύος «in vivo», σε σύγκριση με τα φυσικά απορροφήσιμα ράμματα, τα οποία υφίστανται ενζυματική διάσπαση.

Η δομή του, εξασφαλίζει επαρκή εκτατική ισχύ για την αποτελεσματική συμπλησίαση των ιστών κατά την διάρκεια της κρίσιμης περιόδου της επούλωσης, ακολουθούμενη από ταχεία απορρόφηση (261).

Το μη επενδεδυμένο απορροφήσιμο ράμμα, διατηρεί περίπου το 65% της αρχικής εκτατικής ισχύος 14 ημέρες μετά την τοποθέτηση. Η απορρόφηση είναι ελάχιστη μέχρι την 40η περίπου ημέρα από την τοποθέτηση, και είναι πρακτικά πλήρης μέχρι την 56-70 ημέρα.

Επειδή τα συνθετικά απορροφήσιμα ράμματα δεν διασπώνται από την δράση των εν-

ζύμων, προκαλούν μικρότερο βαθμό ιστικής αντίδρασης από το χειρουργικό «cat gut».

Ράμμα PDS (πολυδιοξανόνης): Συνδυάζει τα χαρακτηριστικά ενός μαλακού εύκαμπτου μονόκλωνου ράμματος, με την απορροφησιμότητα και παρατεταμένη υποστήριξη του τραύματος για μέχρι 6 εβδομάδες, δύο φορές περισσότερο από τα άλλα απορροφήσιμα συνθετικά ράμματα. Επίσης προκαλεί ελάχιστη ιστική αντίδραση, ενώ επιπλέον τα ράμματα PDS έχουν ελάχιστη δεκτικότητα στους μικροοργανισμούς (262), είναι πολύ κατάλληλα για συμπλησίαση μαλακών μορίων (263-266).

Όπως και άλλα συνθετικά απορροφήσιμα ράμματα, το PDS απορροφάται αφού προηγηθεί υδρόλυση. Περίπου το 70% της εκτατικής ισχύος παραμένει 14 ημέρες μετά την τοποθέτηση, και το 50% στις 28 ημέρες. Η απορρόφηση είναι ελάχιστη περίπου την 90η μετεγχειρητική ημέρα, και είναι πρακτικά πλήρης μέσα σε 6 μήνες.

Ράμμα MONOCRYL (πολυγλυκαπρόνη): Παρουσιάζει πολύ μεγάλη ευκαμψία για εύκολη χρήση και σχηματισμό κόμβων, ενώ είναι αδρανές στους ιστούς.

Προτιμάται για επεμβάσεις που απαιτούν υψηλή εκτατική τάση αρχικά, η οποία διατηρείται για δύο εβδομάδες, όπως σύγκλιση του υποδορίου, και απολινώσεις μαλακών μορίων.

Την 7η ημέρα το 60% της αρχικής ισχύος παραμένει, μειωμένο στο 30% στις 14 ημέρες, με απώλεια όλης της ιστικής ισχύος στις 21 ημέρες. Η απορρόφηση είναι πρακτικά πλήρης στις 120 ημέρες.

Χειρουργική μέταξα: Τα μεταξωτά ινίδια μπορούν να είναι περιελισσόμενα ή κυρίως πλεκτά. Η ακατέργαστη μέταξα είναι μία συνεχής ίνα που παράγεται από την προνύμφη του μεταξοσκώληκα.

Κάθε ίνα μετάξης υφίσταται επεξεργασία, ώστε να απομακρυνθεί ο φυσικός κηρός και το κόμμα που εκκρίνεται από το μεταξοσκώληκα καθώς φτιάχνει το κουκούλι του. Αυτό διευκολύνει μια περισσότερο συμπαγή πλέξη, η οποία βελτιώνει σημαντικά την ποιότητα του ράμματος. Μετά την πλέξη οι ίνες χρωματίζονται και τεντώνονται, και ακολούθως διαποτίζονται και επενδύονται με ένα μείγμα κηρών ή σιλικόνης.

Η χειρουργική μέταξα χάνει την εκτατική ισχύ της όταν εκτίθεται σε υγρασία, και πρέ-

πει να χρησιμοποιείται στεγνή. Παρ' όλο που η μέταξα ταξινομείται ως μη απορροφήσιμο ράμμα, μακροπρόθεσμες μελέτες έδειξαν ότι χάνει την περισσότερη ή όλη την εκτατική ισχύ της σε 1 χρόνο περίπου, και συνήθως δεν μπορεί να ανιχνευθεί στους ιστούς μετά 2 χρόνια. Έτσι στην πραγματικότητα συμπεριφέρεται σαν ένα πολύ βραδέως απορροφήσιμο ράμμα.

Συνθετικά ράμματα

Τα νάιλον ράμματα είναι ένα πολυμερές που παράγεται με χημική σύνθεση. Εξαιτίας της ελαστικότητάς τους είναι ιδιαίτερα κατάλληλα σαν ράμματα τάσεως, για τη σύγκλειση του δέρματος. Χαρακτηρίζονται από υψηλή εκτατική ισχύ και εξαιρετικά χαμηλή αντίδραση των ιστών, και αποσυντίθενται 20% το χρόνο με υδρόλυση. Έχουν την τάση να επιστρέφουν στο αρχικό ευθύ σχήμα (ιδιότητα γνωστή ως «μνήμη»). Γι' αυτό το λόγο χρειάζονται περισσότεροι κόμβοι για να κρατήσουν με ασφάλεια ένα μονόκλωνο νάιλον ράμμα.

Το μονόκλωνο νάιλον σε υγρή μορφή, είναι περισσότερο εύκαμπτο και εύχρηστο από το στεγνό νάιλον. Η κατεργασία αυτή, βελτιώνει τα χαρακτηριστικά σχηματισμού κόμβων και ευχρηστότητας, ώστε να πλησιάζουν τά των πλεκτών ραμμάτων.

Τα ράμματα όταν δεν είναι επενδεδυμένα, παρουσιάζουν μεγαλύτερο συντελεστή τριβής διαπερνώντας από τους ιστούς.

Η επένδυση διευκολύνει την διόδο των πλεκτών ραμμάτων διά μέσου των ιστών, και παρέχει άριστη ευλιγισία, ευχρηστότητα, και ομαλό σχηματισμό κόμβων. Το υλικό του ράμματος και η επένδυση είναι φαρμακολογικά αδρανή.

Τα μονόκλιωνα ράμματα πολυπροπυλενίου δεν υπόκεινται σε αποσύνθεση ή εξασθένηση από τα ιστικά ένζυμα. Είναι εξαιρετικά αδρανή στους ιστούς και έχει βρεθεί ότι διατηρούν την εκτατική ισχύ για περιόδους μακρές έως και δύο έτη (267). Προκαλούν ελάχιστη ιστική αντίδραση, και συγκρατούν τους κόμβους καλύτερα από οποιοδήποτε άλλο μονόκλωνο συνθετικό υλικό.

Δεν προσκολλώνται στους ιστούς και αφαιρούνται εύκολα.

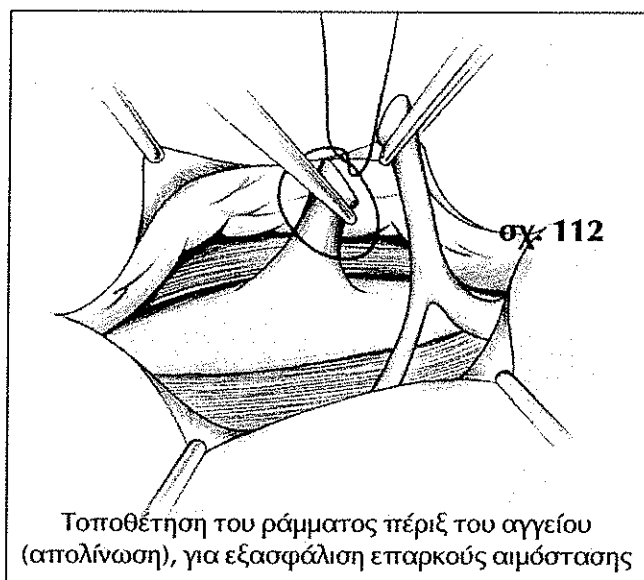
Συνιστώνται εκεί που απαιτείται ελάχιστη

αντίδραση στο ράμμα, όπως επιμολυσμένα και διαπυημένα τραύματα, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο σχηματισμός θυλάκων και η απόρριψη του ράμματος.

Απολινώσεις

Απολίνωση καλείται ένα ράμμα που έχει δεθεί γύρω από ένα αγγείο, για να αποφράξει τον αυλό του. Μπορεί να χρησιμοποιείται για την επίτευξη της αιμόστασης. Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι:

- **Ελεύθερη απολίνωση:** Με την τοποθέτηση μιας αιμοστατικής λαβίδας στην άκρη του αγγείου δένεται το ράμμα γύρω από το αγγείο κάτω από το άκρο της λαβίδας. (Σχ. 112)



- **Καθλωμένη απολίνωση:** Το ράμμα καθλώνεται πριν αποφράξει με περιέλιξη ένα εν τω βάθει αγγείο, ή ένα μεγάλο αγγείο.

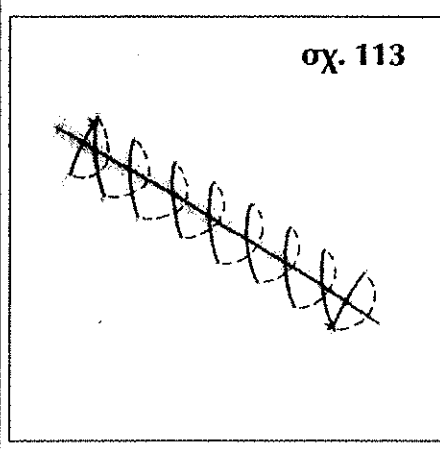
Τύποι συρραφής:

- **Συνεχής ραφή:** Είναι μία σειρά ραμμάτων που εκτελείται με ένα ράμμα. Οφείλει την ισχύ της στην ομοιόμορφη κατανομή της τάσης κατά μήκος του ράμματος. Πρέπει να ληφθεί πρόνοια στο να ασκηθεί σταθερή τάση, παρά μεγάλη τάση ώστε να αποφευχθεί ο στραγγαλισμός των ιστών.

Παρουσία φλεγμονής είναι επιθυμητή η χρήση μονόκλωνου ράμματος, επειδή δεν έχει εγκοπές οι οποίες μπορούν να φιλοξενούν μικροοργανισμούς. Η συνεχής ραφή όμως, μπορεί να μεταφέρει τη μόλυνση σ' ολόκληρο το μήκος του ράμματος. (Σχ. 113)

- **Διακεκομένα ράμματα:** Κάθε ράμμα δένεται και κόβεται μετά την τοποθέτησή του. Αυτό επιτυγχάνει μια πιο ασφαλή σύγκλειση,

σχ. 113



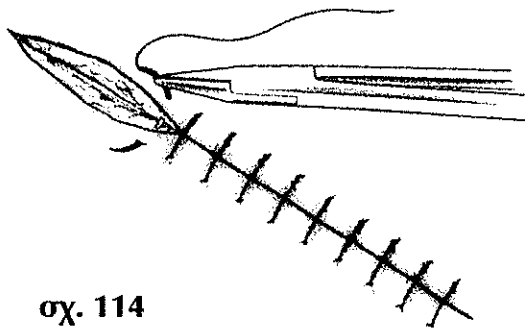
Συνεχής ραφή. Το ράμμα εισέρχεται και εξέρχεται χωρίς να αποκόπτεται

επειδή εάν σπάσει κάποιο ράμμα, τα εναπομείναντα θα συγκρατήσουν τα χείλη του τραύματος σε επαφή.

Τα διακεκομμένα ράμματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν όταν το τραύμα είναι μολυσμένο, επειδή οι μικροοργανισμοί είναι λιγότερο πιθανόν να μεταφερθούν κατά μήκος διακεκομένων ραμμάτων. (Σχ. 114)

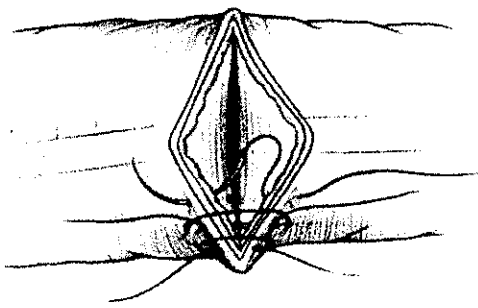
• **Ενταφιασμένα ράμματα:** Τα ενταφιασμένα ράμματα τοποθετούνται κάτω από τη στοιβάδα της επιδερμίδας. Μπορούν να τοποθετηθούν ως συνεχή ή διακεκομένα, και δεν αφαιρούνται μετεγχειρητικά. (Σχ. 115)

σχ. 114



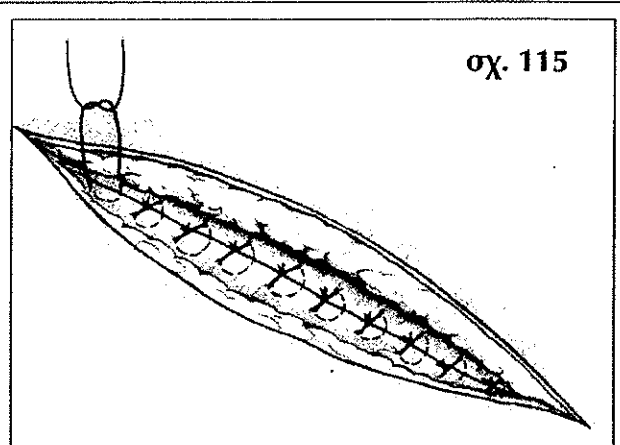
Διακεκομμένη συρραφή. Σε κάθε σγκύλη ράμματος σχηματίζεται ξεχωριστός κόμβος (άνω). Η βελόνα εισέρχεται στο ένα χείλος του τραύματος, εξέρχεται και τοποθετείται εκ νέου στο βελονοκάτοχο, για να εισέλθι στο απέναντι τραυματικό χείλος (κάτω)

σχ. 114



• **Ενδοδερμικά ράμματα:** Τα ενδοδερμικά ράμματα είναι συνεχή ράμματα, τα οποία τοποθετούνται στον υποδόριο ιστό κάτω από την επιδερμίδα, σε γραμμή παράλληλη προς το τραύμα. Αφού τεντωθεί το ράμμα, σταθε-

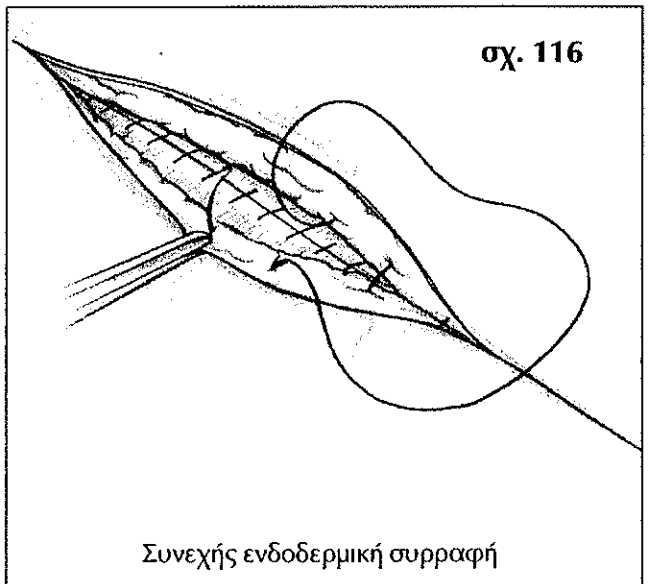
σχ. 115



Διακεκομμένα ενταφιασμένα ράμματα, για απορρόφηση των τάσεων και σκλήρυνση του διάκενου των χειλέων της τομής

ροποιείται η αρχή και το τέλος του, και μετά τα δύο άκρα δένονται μαζί στη μέση. (Σχ. 116)

σχ. 116



Συνεχής ενδοδερμική συρραφή

Τοποθέτηση ραμμάτων

Η βελόνη πρέπει να εισάγεται σε απόσταση ενός έως τριών εκατοστών από το χείλος του τραύματος ανάλογα με το είδος και την κατάσταση του ιστού πρέπει να είναι περίπου ίση με την απόσταση από το χείλος του τραύματος μέχρι το ράμμα (268).

Τα χείλη του τραύματος στο δέρμα πρέπει να ευρίσκονται σε ανάσπαση κατά την τοποθέτηση των ραμμάτων.

Συνήθως τα πολύκλινα ράμματα είναι

εύχρηστα και σχηματίζουν ευκολότερα κόμβους από τα μονόκλωνα. Ορισμένες διαδικασίες αφορούν το σχηματισμό κόμβων με τα δάκτυλα χρησιμοποιώντας ένα ή δύο χέρια άλλες αφορούν το σχηματισμό κόμβων με τη βοήθεια εργαλείων.

Όταν δένεται ο κόμβος, πρέπει να εκτιμηθεί η έκταση της τάσης που ασκεί επάνω στο τραύμα, και να προβλεφθούν περιθώρια για το μετεγχειρητικό οίδημα. Οι γενικές αρχές σχηματισμού κόμβων που εφαρμόζονται σε όλους τους τύπους υλικών ραμμάτων είναι:

Ο ολοκληρωμένος κόμβος πρέπει να είναι σταθερός ώστε να μην γλιστρά το ράμμα. Ο πιο επιθυμητός κόμβος είναι ο απλούστερος για το υλικό που χρησιμοποιείται.

Ο κόμβος πρέπει να είναι όσο μικρότερος και με όσο μικρότερα κομμένα άκρα γίνεται. Αυτό βοηθά στην πρόληψη της υπερβολικής ιστικής αντίδρασης στα απορροφήσιμα ράμματα και στην ελαχιστοποίηση της αντίδρασης προς το ξένο σώμα στα μη απορροφήσιμα ράμματα.

Η αποφυγή της τριβής. Το «πριόνισμα» μεταξύ των ραμμάτων μπορεί να μειώσει την ισχύ του ράμματος.

Η αποφυγή της υπερβολικής τάσης η οποία μπορεί να σπάσει το ράμμα ή να κόψει τους ιστούς. Η εξάσκηση οδηγεί στη χρήση υλικών μικρότερης διαμέτρου.

Τα ράμματα που χρησιμοποιούνται για τη συμπλήρωση ιστών δεν πρέπει να σφίγγονται πολύ επειδή αυτό μπορεί να συντελέσει στον στραγγαλισμό των ιστών.

Η διατήρηση έλξης στο ένα άκρο του ράμματος μετά τον πρώτο κόμβο ώστε να μη χαλαρώσει το δέσιμο.

Ο σχηματισμός κόμβων σε μονόκλωνα ράμματα: Ο συντελεστής τριβής στα μονόκλωνα ράμματα είναι σχετικά χαμηλός. Ο συντελεστής τριβής επηρεάζει την τάση του κόμβου να χαλαρώνει αφού αυτός δεθεί.

Ένα μειονέκτημα των ραμμάτων από μονόκλωνο συνθετικό πολυμερές είναι η «μνήμη». Αυτή είναι η τάση να μη μένουν χαλαρά, αλλά να επιστρέφουν σε σχήμα που τους δίνεται κατά την διαδικασία παραγωγής, είτε κατά τη συσκευασία.

Ο σχηματισμός κόμβων σε πολύκλωνα ράμματα: Όταν η ασφάλεια των κόμβων είναι καθοριστικής σημασίας, χρησιμοποιούνται

συνθετικά πολύκλωνα ή πλεκτά ράμματα. Με πολύκλωνα απορροφήσιμα ράμματα και ειδικά τα επενδεδυμένα, οι κόμβοι δεν έχουν την τάση να γλιστρούν. Αυτό συμβαίνει επειδή η φύση του υλικού και η πλεκτή δομή του, παρέχουν υψηλό συντελεστή τριβής. Οι κόμβοι παραμένουν όπως έχουν σχηματισθεί.

Η ασφάλεια του κόμβου είναι χαρακτηριστικό περισσότερο μεταβλητό από την ισχύ διάσπασης.

Όταν ένα τμήμα του ράμματος «πριονίζει» επάνω στο άλλο μέχρι να σχηματιστεί ο κόμβος, μπορεί να αδυνατίσει το υλικό του ράμματος.

Εάν τα δύο άκρα του ράμματος τραβηχθούν σε αντίθετες κατευθύνσεις κατά ομοιόμοφο τρόπο και τάση, ο κόμβος θα δεθεί με μεγαλύτερη ασφάλεια.

Τα απορροφήσιμα ράμματα κόπτονται πλησίον του κόμβου, περίπου 3mm, ώστε να ελαττωθεί η ιστική αντίδραση και να ελαχιστοποιηθεί η μάζα ξένου υλικού που παραμένει στο τραύμα.

Η χρονική διάρκεια που τα ράμματα παραμένουν στο τραύμα, εξαρτάται από την ταχύτητα της επούλωσης και τη φύση του τραύματος. Τα ράμματα πρέπει να αφαιρούνται πριν τα επιθηλικά κύτταρα μεταναστεύουν στα βαθύτερα στρώματα της επιδερμίδας.

Αφαίρεση ραμμάτων

Το υπεροξείδιο του υδρογόνου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αφαίρεση των ξηρών εφελκίδων γύρω από τα ράμματα.

Ακολουθώντας το άκρο του ράμματος συγκρατείται με λαβίδα, και κόβεται το όσο πλησιέστερα στο δέρμα είναι δυνατόν, στο σημείο που το ράμμα εισέρχεται στο δέρμα.

Το ράμμα έλκεται από την αντίθετη πλευρά του κόμβου με λαβίδα. Για την πρόληψη του κινδύνου μόλυνσης το ράμμα πρέπει να αφαιρείται χωρίς να επανεισέρχεται στο δέρμα τμήμα του που ήταν έξω από αυτό.

Τα ράμματα πριν την τοποθέτησή τους με μια ήπια έλξη ευθυάζονται. Έτσι αφαιρείται από το ράμμα η «μνήμη» της συσκευασίας. Ποτέ δεν πρέπει να τσακίζουν ή να συνθλίβονται ή να έλκονται υπερβολικά.

Ξένα σώματα σε δυνητικά επιμολυσμένους ιστούς μπορούν να μετατρέψουν την επιμόλυνση σε λοίμωξη. Συνεπώς:

Προτιμότερο να αποφεύγονται τα πολύκλωνα ράμματα τα οποία μπορούν να μετατρέψουν ένα επιμολυθέν τραύμα σε διαπυθθέν. Αντιθέτως τα μονόκλωνα ράμματα, αντιστέκονται στη λοίμωξη.

Όπου το καλό αισθητικό αποτέλεσμα είναι επιθυμητό, η στενή και παρατεταμένη συμπλησίαση των ιστών και η αποφυγή ερεθιστικών ουσιών θα έχει καλύτερα αποτελέσματα. Συνεπώς:

Όσο μικρότερα αδρανή μονόκλωνα ράμματα είναι δυνατόν (νάιλον, πολυπροπυλένιο), πρέπει να χρησιμοποιούνται. Επίσης να αποφεύγεται η χρήση μόνο δερματικών ραμμάτων, αλλά να γίνεται ενδοδερμική ραφή όπου είναι δυνατόν. Τέλος πρέπει να χρησιμοποιείται η μικρότερη δυνατή διάμετρος ραμμάτων, ανάλογη με την φυσική ισχύ του ιστού που πρόκειται να συρραφεί.

Μερικοί αμφισβητούν την τοποθέτηση ραμμάτων στο λιπώδη ιστό, επειδή έχει μικρή εκτατική ισχύ λόγω της σύνθεσής του που είναι κυρίως νερό. Άλλοι πιστεύουν ότι είναι απαραίτητη η τοποθέτηση τουλάχιστον μερικών ραμμάτων σε ένα παχύ στρώμα υποδορίου λίπους, για την αποφυγή των νεκρών χώρων, κυρίως στους παχύσαρκους ασθενείς. Οι νεκροί χώροι είναι περισσότερο πιθανόν να εμφανισθούν στον λιπώδη ιστό, άρα τα χείλη του ράμματος πρέπει να συμπλησιασθούν με προσοχή. Υγρά των ιστών μπορούν να συσσωρευθούν σ' αυτούς τους χώρους, καθυστερώντας την επούλωση και προδιαθέτοντας σε φλεγμονή. Συνήθως επιλέγονται απορροφήσιμα ράμματα για το στρώμα του υποδορίου, επειδή αποσυντίθεται με υδρόλυση.

Για την ελαχιστοποίηση της ουλής, η συρραφή του υποεπιδερμικού στρώματος στερεού συνδετικού ιστού, θα κρατήσει τα δερματικά χείλη σε στενή επαφή. Με μια συνεχή ενδοδερμική ραφή υπάρχει μικρότερο εύρος ουλής μετά 9 μήνες, απ' αυτή που είναι ορατή με την απλή συρραφή του δέρματος. Μπορούν να τοποθετηθούν μικρές πλάγιες ραφές κάτω από το επιθήλιο χρησιμοποιώντας απορροφήσιμα ράμματα. Όταν δεν ασκείται μεγάλη πίεση στο τραύμα όπως στο πρόσωπο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολύ λεπτά ενδοδερμικά ράμματα.

Ορισμένοι προτιμούν να κλείσουν και το χό-

ριο και την επιδερμίδα ώστε να επιτύχουν την μικρότερη δυνατή ουλή. Το χρωμιωμένο χειρουργικό cat gut και τα υλικά από πολυμερή, είναι κατάλληλα για την τοποθέτησή τους στο χόριο. Είναι ικανά να διατηρήσουν επαρκή εκτατική ισχύ κατά τη διάρκεια της βιοσύνθεσης κολλαγόνου, η οποία διαρκεί περίπου 6 εβδομάδες.

Το δέρμα αποτελείται από τοεπιθήλιο και το υποκείμενο χόριο, και απαιτείται μια πολύ αιχμηρή βελόνα για κάθε ράμμα, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η κάκωση των ιστών.

Τα δερματικά τραύματα ανακτούν βραδώς την εκτατική ισχύ. Τα δερματικά ή ενδοδερμικά ράμματα χρειάζεται να είναι ισχυρά ώστε να υπόκεινται στην φυσιολογική τάση του δέρματος και να συγκρατούν τα χείλη του τραύματος σε πλήρη επαφή.

Τα δερματικά χείλη πρέπει να είναι σε ανάσπαση. Κατά προτίμηση κάθε ράμμα διαπερνά το δέρμα μόνο μια φορά, ελαττώνοντας την πιθανότητα διασταυρούμενης επιμόλυνσης κατά μήκος της σειράς των ραμμάτων. Προτιμάται συνήθως η διακεκομμένη ραφή. Τα ράμματα του δέρματος είναι εκτεθειμένα στο εξωτερικό περιβάλλον, και αυτό καθιστά σοβαρή απειλή για τη μόλυνση του τραύματος και διαπύηση του.

Τα διάκενα των πολύκλωνων ραμμάτων μπορεί να αποτελέσουν θρεπτικό υλικό για τους μικροοργανισμούς. Γι' αυτό συνήθως προτιμούνται τα μονόκλωνα μη απορροφήσιμα ράμματα για την σύγκλειση του δέρματος, τα οποία προκαλούν μικρότερη ιστική αντίδραση από τα πολύκλωνα. Η ιστική αντίδραση στα μη απορροφήσιμα ράμματα υποχωρεί και παραμένει συνήθως μόνο χημική (όχι κυτταρική), καθώς ωριμάζει ο ουλώδης ιστός και σχηματίζει μία πυκνή κάψα γύρω από το ράμμα.

Παράγων για την επιτυχία της συρραφής είναι η έγκαιρη αφαίρεση των ραμμάτων, πριν συμβεί η επιθηλιοποίηση της διόδου του ράμματος, και πριν η επιμόλυνση μετατραπεί σε φλεγμονή.

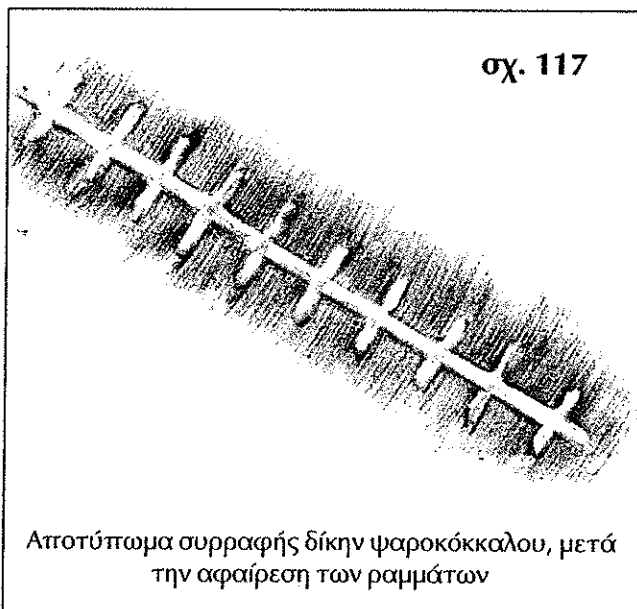
Σχηματισμός της ουλής: Όταν προκληθεί στο δέρμα μια τομή ή τραυματισμός, τα επιθηλιακά κύτταρα της βασικής στιβάδας στα χείλη του τραύματος γίνονται επίπεδα, και μεταναστεύουν στην περιοχή της τομής. Κινούνται προς τα κάτω στα χείλη της τομής μέχρι να

βρουν μη κατεστραμένο ιστό στον πυθμένα. Κατόπιν κινούνται κατά πλάτος της κοίτης, ώστε να έλθουν σε επαφή με παρόμοια κύτταρα που μεταναστεύουν από την απέναντι πλευρά. Κινούνται επίσης προς τα κάτω κατά την πορεία των ραμμάτων όταν ενσωματώνονται στο δέρμα.

Όταν αφαιρείται το ράμμα, η δίοδος από επιθηλιακά κύτταρα παραμένει. Μερικά επιθηλιακά κύτταρα μπορεί να παραμείνουν και να σχηματίζουν κερατίνη. Έτσι μπορεί να καταλήξει η τομή να παρουσιάζει μια διάτρητη ουλή στην επιφάνεια, με μια εμφάνιση ψαροκόκκαλου. (Σχ. 117)

Αυτό είναι σπάνιο εάν τα δερματικά ράμματα δεν τοποθετηθούν με υπερβολική τάση και αφαιρεθούν την 7η μετεγχειρητική ημέρα.

Οι δυνάμεις που αναπτύσσονται στο χάσμα ανάμεσα στα χείλη της τομής παραμένουν



επί μακρόν αφού αφαιρεθούν τα ράμματα. Η σύνθεση κολλαγόνου επιτελείται από την 5η μέχρι την 45η ημέρα μετεγχειρητικά. Μετά από αυτό το διάστημα κάθε επιπλέον αύξηση της εκτατικής πίεσης οφείλεται στην αναδιαμόρφωση ή την ανασύνδεση των ινών κολλαγόνου, παρά στη σύνθεση κολλαγόνου. Αυξήσεις στην ιστική ισχύ θα συνεχιστούν για 2 χρόνια περίπου αλλά ο ιστός δεν θα ανακτήσει ποτέ την αρχική του ισχύ.

Τα τραύματα υφίστανται επιμόλυνση όταν οι μικροοργανισμοί είναι παρόντες σε αριθμό επαρκή να ξεπεράσει τις φυσικές αμυντικές δυνάμεις του οργανισμού. Η φλεγμονή χωρίς εξίδρωμα, και η παρουσία θετικού στην καλ-

λιέργεια ορώδους υγρού δείχνουν πιθανή μόλυνση. Η παρουσία πυώδους εξιδρώματος δείχνει τη σίγουρη μόλυνση. Η μόλυνση αναπτύσσεται όταν υπάρχουν παρόντα αιματώματα, νεκρώσεις, και διακοπή της παροχής αίματος στους ιστούς. Οι μικροοργανισμοί πολλαπλασιάζονται ταχέως υπό αυτές τις συνθήκες, όπου και είναι ασφαλείς από τα κύτταρα της τοπικής άμυνας των ιστών.

Το τραύμα πρέπει να επιδεθεί για την διατήρηση του υγρού περιβάλλοντος.

Βελόνα

Η άνεση και η ασφάλεια της βελόνας στο βελονοκάτοχο, η ευχερής δίοδος διά μέσου των ιστών και ο βαθμός της κάκωσης που προκαλεί, έχουν επίδραση στο τελικό αποτέλεσμα.

Αυτό ισχύει επιπλέον όταν απαιτούνται ακριβή αισθητικά αποτελέσματα. Οι βελόνες πρέπει να είναι κατά το δυνατόν λεπτότερες, και σταθερές στη σύλληψη από το βελονοκάτοχο, ικανές να μεταφέρουν υλικό συρραφής διά μέσου των ιστών με την ελάχιστη δυνατή κάκωση.

Οξύαιχμες ώστε να διεισδύουν στους ιστούς με την ελάχιστη δυνατή αντίσταση.

Στέρεες ώστε να αντιστέκονται στην κάμψη, αλλά και αρκετά εύκαμπτες ώστε να αντιστέκονται στη θραύση.

Η ισχύς της βελόνας καθορίζεται από τον τρόπο που αντιστέκεται στην παραμόρφωση, κατά τις επανειλημμένες διόδους διά μέσου των ιστών. Μπορεί να προκληθεί ιστική κάκωση εάν καμφθεί κατά την διείσδυση. Μεγαλύτερη ισχύς συνεπάγεται λιγότερη κάκωση στους ιστούς.

Όσο πιο αιχμηρή είναι, τόσο λιγότερος ουλώδης ιστός θα δημιουργηθεί.

Οι πιο αιχμηρές βελόνες έχουν μία επιμήκη και λεπτή, προοδευτικά λεπτινόμενη ακίδα με ομαλά τέμνοντα χείλη (269).

Οι περισσότερες βελόνες έχουν μια λεπτότατη επίστρωση σιλικόνης, ή παρόμοιας λιπαντικής ουσίας η οποία παρέχει σημαντική διευκόλυνση στην διείσδυση της βελόνας.

Η επίστρωση ελαττώνει τη δύναμη που απαιτείται για την αρχική διείσδυση στους ιστούς, και τη δύναμη έλξεως στο σώμα της βελόνης καθώς περνά επανειλημένως διαμέσου των ιστών

Η απόδοση της βελόνας εξαρτάται και από τον τρόπο σύλληψής της με το βελονοκάτοχο. Οι περισσότερες κυρτές βελόνες είναι πλατειές στην περιοχή συλλήψεως. Η επιμήκης ράβδωση ή οι αύλακες στην κοιλότητα ή κυρτότητα των βελόνων παρέχει μία συμπληρωματική βοήθεια στο βελονοκάτοχο για τον καλύτερο έλεγχό της. Αυτό ελαττώνει την ανεπιθύμητη κίνηση, στροφή ή αναστροφή της.

Ο ιστός που συρράπτεται, πρέπει να υποστεί τη μικρότερη δυνατή κάκωση από τη βελόνα, εφόσον ο μόνος προορισμός της είναι η εισαγωγή του ράμματος στους ιστούς για συμπλησίανσή τους (270).

Οι βαθμιαία λεπτινόμενες βελόνες χρησιμοποιούνται συχνότερα για τη συρραφή ιστών που διαπερνούνται εύκολα.

Το τμήμα που συλλαμβάνεται από το βελονοκάτοχο, πρέπει να έχει διάμετρο όσο γίνεται πλησιέστερη στην διάμετρο του υλικού συρραφής.

Είδη βελονών:

Η βελόνα Keith είναι ευθεία και τέμνουσα. Χρησιμοποιείται κυρίως για την σύγκλειση του δέρματος στα κοιλιακά τραύματα.

Η ημίκυρτη, σαν «σκι», μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την σύγκλειση του δέρματος.

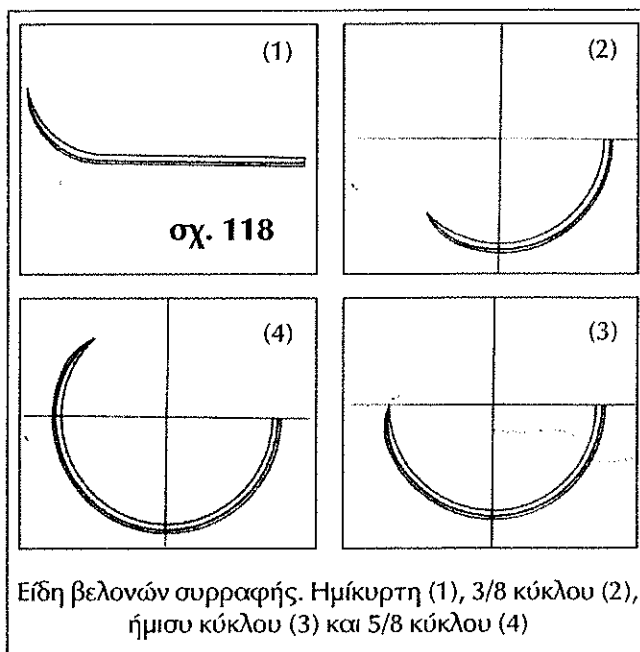
Οι κυρτές βελόνες διευκολύνουν την προβλέψιμη έξοδο από τους ιστούς και χρησιμοποιούνται συχνότερα. Αυτό το σχήμα απαιτεί λιγότερο χώρο για χειρισμούς από μία ευθεία, αλλά η καμπύλη κάνει απαραίτητη τη χρήση βελονοκατόχου. Η καμπύλη μπορεί να είναι $1/4$, $3/8$, $1/2$ ή $5/8$ του κύκλου.

Η πιο κοινή χρήση για τα $3/8$ του κύκλου είναι η σύγκλειση του δέρματος. (Σχ. 118)

Η ακίδα εκτείνεται από το τέλος του άκρου της, μέχρι το σημείο της μέγιστης διαμέτρου του σώματός της. Κάθε ακίδα σχεδιάζεται σύμφωνα με τον επιθυμητό βαθμό αιχμηρότητας, ώστε να διεισδύει ομαλά στους ιστούς.

Οι τέμνουσες βελόνες έχουν τουλάχιστον δύο αντικρουστά τέμνοντα χείλη, τα οποία έχουν λεπτινωθεί ώστε να διαπερνούν σκληρό και δύσκολο ιστό. Οι τέμνουσες βελόνες είναι ιδανικές για την συρραφή του δέρματος και πρέπει να περάσουν διαμέσου του πυκνού ακανόνιστου και σχετικά παχέως συνδετικού ιστού (270).

Επιπρόσθετα στα δύο τέμνοντα χείλη, οι συμβατικές τέμνουσες βελόνες έχουν ένα



τρίτο τέμνον χείλος, στην εσωτερική κοίλη επιφάνεια. Το σχήμα μεταπίπτει από μία τριγωνική τέμνουσα ακίδα σ' ένα αποπεπλατυσμένο σώμα. Αυτός ο τύπος μπορεί να είναι επιρρεπής στο να τέμνει τους ιστούς, επειδή το εσωτερικό τέμνον χείλος κόβει προς τα χείλη της τομής ή του τραύματος.

Όπου είναι απαραίτητο το καλό αισθητικό αποτέλεσμα, ειδικά στο πρόσωπο, στενή ακίδα, λεπτή διάμετρος και μικρή αναλογία λεπτινωσης, επιτρέπουν την εξαιρετική διείσδυση στα μαλακά μόρια.

Η ανάστροφα τέμνουσα είναι οξύαιχμη όσο η συμβατική, αλλά ο σχεδιασμός της είναι διαφορετικός. Το τρίτο τέμνον χείλος είναι στην έξω επιφάνειά της, δηλαδή στο κυρτό χείλος.

Οι ανάστροφα τέμνουσες βελόνες έχουν μεγαλύτερη ισχύ από τις συμβατικές ιδίου μεγέθους, και ο κίνδυνος διατομής των ιστών είναι σημαντικά μειωμένος. Διέρχονται ομαλά διαμέσου των ιστών, δημιουργώντας μία μικροσκοπική δίοδο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την άριστη συμπλησίαση.

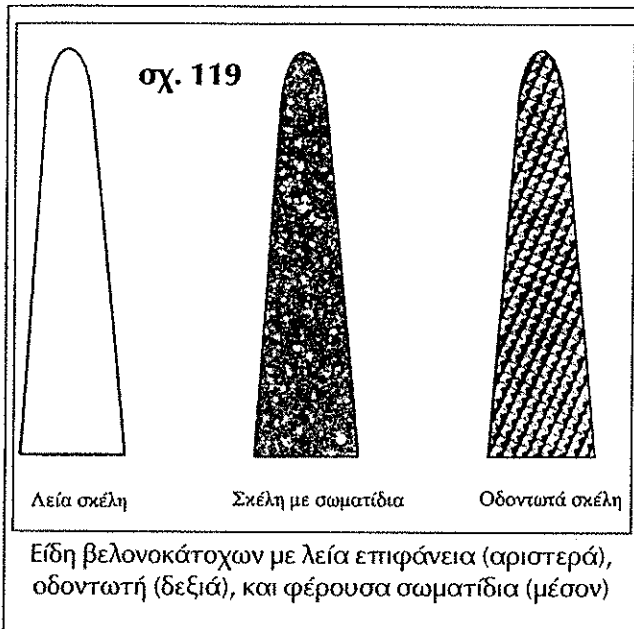
Το Βελονοκάτοχο

Το βελονοκάτοχο χρησιμοποιείται για να περάσει μία κυρτή βελόνα διαμέσου των ιστών, και να συγκρατεί με ασφάλεια τη χειρουργική βελόνα.

Τα λεία σκέλη του μπορούν να επιτρέψουν στη βελόνη να ταλαντεύεται ή να στρίβει. Τα σκέλη με δόντια συγκρατούν με μεγαλύτερη ασφάλεια, αλλά μπορούν να καταστρέψουν

τη βελόνα ή το ράμμα αν ασκηθεί υπερβολική πίεση. Τα σκέλη με σωματίδια πάνω τους έχουν δύο πλεονεκτήματα: 1) Η λεπτή κοκκιώδης επιφάνεια του σκέλους συγκρατεί πιο ισχυρά από τα λεία σκέλη, 2) έχει μικρότερη τάση να καταστρέφει τα ράμματα ή να τροποποιεί την ισχύ διασπάσεώς τους από τα σκέλη με δόντια (271). (Σχ. 119)

Επειδή το βελονοκάτοχο οδηγεί τη βελόνα, η απόδοση που παίζει ρόλο σε ολόκληρη τη διαδικασία συρραφής. Γι' αυτό η βελόνα δεν πρέπει να ταλαντεύεται καθώς εισέρχεται



στους ιστούς.

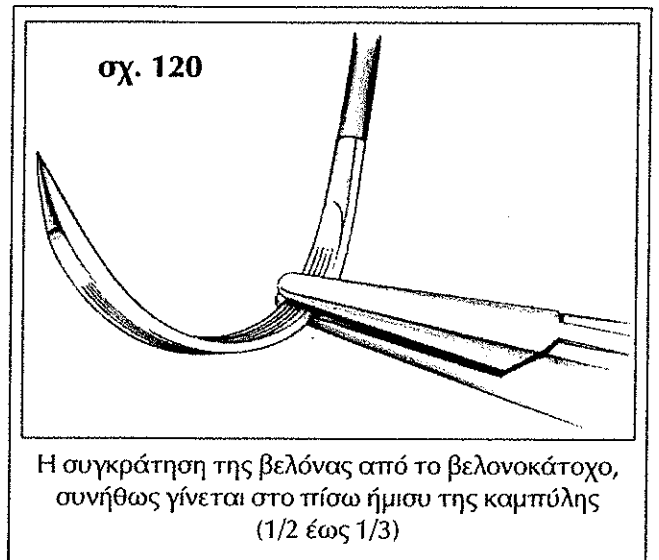
Πρέπει να έχει το ανάλογο μέγεθος με τη βελόνα. Μια πολύ λεπτή βελόνα πρέπει να συγκρατείται με μικρά λεπτά σκέλη. Το σημείο επαφής είναι το ένα τρίτο έως το ένα δεύτερο της απόστασης από το σημείο σύνδεσης του ράμματος ως την ακίδα. (Σχ. 120)

Η βελόνα και το βελονοκάτοχο συμπεριφέρονται σαν μία ενιαία μονάδα.

Η δύναμη στον ιστό που πρόκειται να συρραφεί ασκείται στην ίδια κατεύθυνση με την καμπύλη της βελόνας.

Εξαιρετικά μεγάλες ποσότητες ιστού δεν πρέπει να συλλαμβάνονται με μια μικρή βελόνα.

Τα ράμματα αποστειρώνονται είτε ακτινοβολούμενα με κοβάλτιο 60, είτε εκτίθενται σε αέριο οξειδίο του αιθυλενίου. Αυτές οι διαδικασίες μετουσιώνουν τα λευκώματα, ένζυμα και το DNA των κυττάρων, μέχρι του σημείου να καθίστανται οι μικροοργανισμοί ανίκανοι να αναπαραχθούν ή να προκαλέσουν λοίμω-



ξη. Η ακτινοβολία και το αέριο οξειδίο του αιθυλενίου θεωρούνται «ψυχρές» διαδικασίες αποστείρωσης. Η ακτινοβολία αποστειρώνει σε θερμοκρασία δωματίου, ενώ το αέριο οξειδίο του αιθυλενίου αποστειρώνει σε πολύ χαμηλότερες θερμοκρασίες από άλλες μεθόδους αποστείρωσης όπως είναι η ξηρά θερμότητα και ο ατμός υπό πίεση.

Επίσης η αποστείρωση με ακτινοβολία εκθέτει τα υλικά σε ιονίζουσα ακτινοβολία. Οι ακτίνες β παράγονται από επιταχυντές ηλεκτρονίων υψηλής ενέργειας, και οι ακτίνες γ από ραδιοϊσότοπα, μέχρι να απορροφήσουν την κατάλληλη δόση για την αποστείρωση.

Χειρουργική του δέρματος

Η χειρουργική του δέρματος αναπτύχθηκε για τη διόρθωση προβλημάτων του δέρματος, με σκοπό την προαγωγή του κοσμητικού και λειτουργικού αποτελέσματος.

Ήδη από το 1800 π.Χ. περιγράφεται στον Edwin Smith Surgical Papyrus, η ανάπτυξη ραμμάτων και επιθεμάτων στην Αίγυπτο, ενώ το 700 π.Χ. στο Sushruta Samhita αναφέρεται η χρήση δερματικών κρημνών στην Ινδία.

Στην εποχή του Ιπποκράτη (400 π.Χ.) αναφέρονται τα χειρουργικά εργαλεία και ο καυτηριασμός. Μετά Χριστόν, περί το 50 ο Κέλσος στη Ρώμη περιγράφει εκτός των τοπικών δερματικών κρημνών, τις απολινώσεις των αγγείων για έλεγχο των αιμορραγιών.

Στην ίδια πόλη ο Γαληνός το 200, ασχολείται με την σύγκλιση των τραυμάτων κατά στρώματα. Μεσολαβούν 13 αιώνες μέχρι το 1547, όταν ο Γάλλος Αμβρόσιος Παρέ άρχισε να μελετά την επούλωση των τραυμάτων.

Ο Ιταλός Ταγκλιακόζι το 1597 περιγράφει τοπικούς και απομεκρυσμένους δερματικούς κρημνούς, για να μεσολαβήσουν 2 αιώνες μέχρι την ραγδαία ανάπτυξη της χειρουργικής του δέρματος.

Το 1804 ο Ιταλός Μπαρόνιο εκτελεί τα πρώτα πειράματα με δερματικά μοσχεύματα, και 10 χρόνια αργότερα ο Άγγλος Carue επιτυγχάνει κάλυψη δερματικού ελλείματος ρινός, χρησιμοποιώντας κρημό με δότρια περιοχή το μέτωπο. Το 1823 ο Γερμανός Bünher χρησιμοποιεί πρώτος το δερματικό μόσχευμα.

Στις ΗΠΑ το 1840 ο Warren αναπτύσσει τον προωθητικό κρημό.

Το 1867 ο Άγγλος Lister εφαρμόζει τις μεθόδους αντισηψίας, και το 1869 στη Γαλλία ο Reverdin επιτυγχάνει την εφαρμογή μικρού τμήματος δερματικού μοσχεύματος (pinch graft).

Εντός των επόμενων 7 ετών ανακοινώνεται το δερματικό μόσχευμα μερικού πάχους από τον Γάλλο Ollier το 1872, και τον Γερμανό Thierch το 1874, καθώς και το δερματικό μόσχευμα ολικού πάχους από τον Άγγλο Wolfe, δύο χρόνια αργότερα.

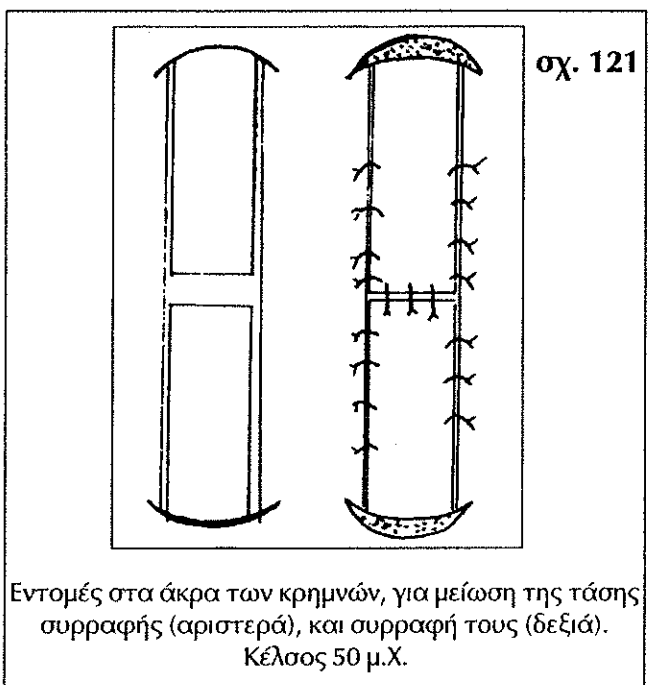
Η μεγάλη ώθηση στην δερματική χειρουργική, οφείλεται στην εφαρμογή της τοπικής αναισθησίας το 1884 από τον Γερμανό Koller, ενώ το 1890 ο Αμερικανός Halsted ανακοίνωσε την πλήρη αιμόσταση, την ατραυματική μέθοδο συμπλησίας των ιστών, καθώς και τα χειρουργικά γάντια.

Στον Edwin Smith Surgical Papyrus περιγράφεται η συρραφή των τραυμάτων, και λεπτομερώς η σύγκλιση τραύματος υπεράνω του οφρύος (194). Στην αρχαία Αίγυπτο έδιναν μεγάλη σημασία στην κοσμητική εμφάνιση, και περιγράφονται οι παλαιότερες μέθοδοι δερματικής απόξεσης (195).

Ο Ινδός ιατρός Sushruta, περιγράφει επακριβώς μετωπιαίους και παρειακούς κρημνούς, και την αποκατάσταση δερματικών ελλειμάτων της ρινός (196). Η αποκατάσταση της ρινός αποτελούσε καθημερινότητα στην Ινδία, διότι ο ακρωτηριασμός της αποτελούσε συνήθη τιμωρία επί απιστίας και εγκληματικών πράξεων (197), από τον 6ο π.Χ. αιώνα. Παρά την έλλειψη αναισθησίας (αντί αυτής χρήση αλκοολούχων ποτών), αντισηψίας (αντί αυτής απολύμανση με καπνό και ατμό της αίθουσας) και αντιβιοτικών, τέτοιες επεμβάσεις ήταν επιτυχείς.

Ο Ιπποκράτης πέραν της επιστημονικής προσέγγισης στη μελέτη των νόσων, περιγράφει τη χρήση του οίνου στον εμποτισμό των ανοικτών τραυμάτων και τη σύγκλισή τους, κατά πρώτο και δεύτερο σκοπό (198).

Ο Κέλσος θεωρούσε ότι μεγάλα ελλείματα χρειάζονται μετατόπιση άλλων δερματικών περιοχών για τη σύγκλισή τους. Περιέγραψε τους διπλούς προωθητικούς κρημνούς τύπου Η, και τους νησιδιακούς κρημνούς για την κάλυψη ελλειμάτων ρινός, ώτων και χειλέων, καθώς και τη χρησιμότητα των εντομών για



τη χαλάρωση των μικρής ελαστικότητας κρημών (199). (Σχ. 121)

Ο Γαληνός συνέστησε να αφαιρούνται τα ράκη και τα τραχεία χείλη των τραυμάτων (200).

Ο Mondeville της Ιατρικής σχολής του Μομφελιέ περί το 1300, συνέστησε στους φοιτητές τις οριζόντιες τομές στο μέτωπο παράλληλα με τις ρυτίδες, και την αφαίρεση των ραμμάτων την 5η μέρα (201).

Ο Αμβρόσιος Παρέ στρατιωτικός ιατρός, με την εμπειρία των τραυματισμών της μάχης, δημοσιεύει το έργο του «μέθοδος θεραπείας τραυμάτων προκληθέντων από πυροβόλα όπλα», που θεωρείται πρωτοποριακό για την επούλωση των τραυμάτων, χρησιμοποιώντας κυρίως βρασμένο ελαιόλαδο αρχικά, και χοιρινό λίπος αργότερα με εξαιρετικά αποτελέσματα. Σε αυτόν αποδίδεται η δήλωση, «εγώ το κάλυψα και ο Θεός το επούλωσε» (202).

Στη Μπολόνια ο Gaspare Tagliacozzi, επτά

χρόνια μετά το θάνατο του Παρέ το 1587, εκδίδει το κλασικό έργο του με τίτλο «De Curtorum Chirurgia per Insitionem» (203), όπου περιγράφει με λεπτομέρειες σκίτσα και παρατηρήσεις, τη μέθοδο αποκατάστασης της κορυφής της ρινός, χρησιμοποιώντας απομεμακρυσμένο



σχ. 122



Δότριες περιοχές όπισθεν/άνωθεν του ωτός (άνω) και όπισθεν/κάτωθεν (κάτω), για αποκατάσταση ελλείμματος των ωτών. Tagliacozzi (1597)

κρημνό από την έσω επιφάνεια του βραχίονα, ή τοπικό κρημνό για την αποκατάσταση ελειμμάτων των ωτών (Σχ. 122).

Ο Carpue διαβάζει στο λονδρέζικο «The Gentleman's Magazine», μια επιστολή με λεπτομερή περιγραφή αποκατάστασης της ρινός από Ινδό ιατρό, ενός οδηγού που συνελήφθη κατά τη διάρκεια τοπικού πολέμου, και εκτελεί την ίδια επέμβαση στην Αγγλία, με δότρια περιοχή του κρημνού το μέτωπο, μόνο σε 15 λεπτά και χωρίς αναισθητικό (204) (Σχ. 123).

Κατά τη β' φάση έκανε διακοπή της παροχής αίματος στον κρημνό ο οποίος ήδη είχε αποκτήσει νεοαγγείωση (205).

Πάλι χωρίς αναισθησία οι Warren (1840) και Rancoast (1842), πραγματοποιούν αποκατάσταση της ρινός, χρησιμοποιώντας προωθητικό και περιστροφικό παρειακό κρημνό (206).

Ο Baronio το 1804 πραγματοποίησε μεταμόσχευση ολικού πάχους μοςχευμάτων σε πρό-

βατο (207) (Σχ. 124). Το 1823 ο Bunger δημοσίευσε την πρώτη μεταμόσχευση δέρματος από τον γλουτό, για αποκατάσταση δερματικού ελλείματος της ρινός, χρησιμοποιώντας πριν την λήψη του μοςχεύματος, την αρχαία Ινδική μέθοδο των μαλάξεων της δότριας περιοχής, για αύξηση της αιμάτωσης (208).

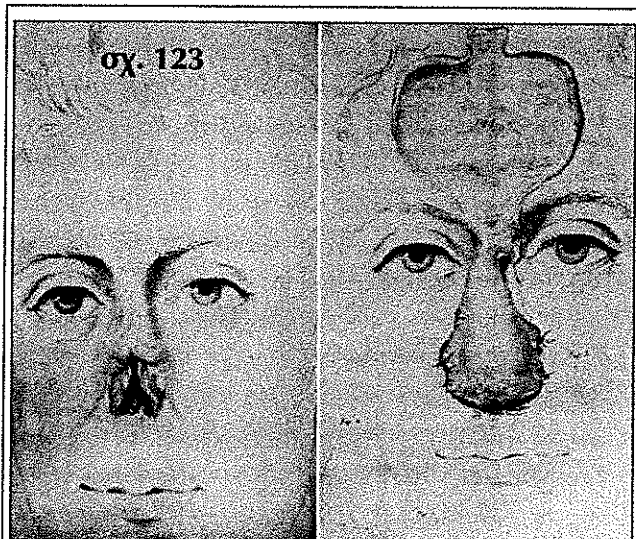
Το 1829 ο Dieffenbach περιγράφει στο βιβλίο του διάφορες μεθόδους αποκατάστασης ελλειμμάτων.

Ο Ελβετός Reverdin το 1869 περιγράφει το μόσχευμα μικρού μεγέθους δίκην τσιπήςματος (pinch graft), για την επιθηλιοποίηση των τραυμάτων, ενώ τρία χρόνια αργότερα ο Ollier εφαρμόζει το πρώτο μόσχευμα μερικού πάχους, και την ακινητοποίηση του μοςχεύματος, η οποία αυξάνει τις πιθανότητες επιτυχίας.

Την επόμενη δεκαετία ο Wolfe (1875) στη Γλασκώβη, περιγράφει το πρώτο μόσχευμα ολικού πάχους για τη διόρθωση εκτροπίου στο κάτω βλέφαρο, με δότρια περιοχή τον πήχυ.

Ο Wolfe οφείλει την επιτυχία στην παρατήρηση ότι, τα προηγούμενα ανεπιτυχή μοςχεύματα περιείχαν και υποδόριο λίπος, το οποίο εκείνος αφαίρεσε διευκολύνοντας έτσι την αιμάτωση του μεταφερθέντος δέρματος. Παρατήρησε επίσης ότι όσο παχύτερο ήταν το μόσχευμα, τόσο μεγαλύτερη ήταν η δυσκολία στην επίβισή του.

Το 1886 ο Karl Thierch περιγράφει επίσης το παραλληλόγραμμο μόσχευμα μερικού πάχους που φέρει τ' όνομά του (209) αλλά όταν ήλθε σε ευρεία δημοσιότητα η εργασία του



Σκίτσο μετωπιαίου κρημνού για αποκατάσταση της ρινός από τον Carpue (1814)



Μεταμόσχευση ολικού πάχους μοσχευμάτων σε πρόβατο από τον Baronio (1804)

Ollier 14 χρόνια νωρίτερα, το μερικού πάχους μόσχευμα έλαβε το όνομα Ollier - Thierch.

Μεγάλη ώθηση στη χειρουργική του δέρματος έδωσε η εφαρμογή της τοπικής αναισθησίας το 1884 από τον Karl Koller, σε οφθαλμολογικά περιστατικά (210), αξιοποιώντας την υπόδειξη του Φρόιντ για τη δοκιμή της κοκαΐνης σαν τοπικό αναισθητικό. Η τοπική αναισθησία βρήκε ανταπόκριση από όλες τις ειδικότητες, μετά την ευρεία διάδοση της σύριγγας στη δεκαετία του 1890.

Τέλος, μεγάλη συμβολή αποτέλεσε η κατασκευή του πρώτου σύγχρονου δερμοτόμου από τους Padgett και Hood το 1938, έτος ίδρυσης της Αμερικανικής Ακαδημίας Δερματολογίας.

Μισό αιώνα νωρίτερα, ο Ούγγρος Ignas Semmelweis εργαζόμενος σαν βοηθός γυναικολόγος σε Νοσοκομείο της Βιέννης, παρατήρησε μικρότερο ποσοστό θανάτων από πυρετό, εάν είχε προηγηθεί πλύσιμο χεριών από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, και συνέστησε προς τούτο τη χρήση χλωριωμένου διαλύματος αβεστίου. Αποτέλεσμα ήταν η μεγάλη μείωση του ποσοστού των θανάτων, αλλά του απαγορεύθηκε να νοσηλεύει ασθενείς στο νοσοκομείο, οπότε αναγκάστηκε να μετακινηθεί στο ελεύθερο επάγγελμα.

Την επόμενη δεκαετία, ο Παστέρ διέτύπωσε τη θεωρία ότι τα μικρόβια μπορεί να μολύνουν το γάλα καταστρέφοντάς το, αλλά επειδή δεν ήταν ιατρός, δεν συνδέθηκε η παρατήρησή του με την επιμόλυνση των τραυμάτων.

Επακολούθησε το 1860 η εργασία του χειρουργού Τζόσεφ Λίστερ από τη Γλασκώβη, επί

της ευρείας διάδοσης των μολυσμένων τραυμάτων στα νοσοκομεία (211). Επινόησε τη χρήση ανθρακικού οξέως για την καταστροφή των μικροβίων, καλύπτοντας το τραύμα με το εν λόγω χημικό υλικό, με μεγάλη επιτυχία στην μείωση των περιστατικών γάγγραινας και ερυσιπέλατος.

Το 1867 δημοσιεύει την εργασία του (212) που θεωρείται η αρχή της αντισηψίας. Η εφαρμογή του ατμού στην αποστείρωση οφείλεται στον Ρόμπερτ Κώχ, και έγινε το 1882 παράλληλα με την απομόνωση του βάκιλου της φυματίωσης από τον ίδιο.

Την ίδια δεκαετία αρχίζει ο διαχωρισμός των ειδικοτήτων, και η Δερματολογία σχετίζεται περισσότερο με την Ουρολογία, όπως αποδεικνύεται από το περιοδικό Journal of Dermatology and Genitourinary Diseases, που εκδόθηκε στις ΗΠΑ το 1882, ενώ στην Ευρώπη πραγματοποιούνται από δερματολόγους ουρολογικές μικροεπεμβάσεις.

Το 1887 ο καθηγητής Δερματολογίας Edward Keyes επινοεί τον εξολκέα (punch), για την αφαίρεση μικρών τμημάτων δέρματος από τατουάζ προσώπου, και δημοσιεύει την μέθοδό του (213), ενώ παρόμοιο εργαλείο είχε περιγραφεί το 1878 από τον Watson (214)

Το 1870 ο Henry Piffard κάνει ευρύτερα γνωστό το δερματικό ξέστρο, που ήδη χρησιμοποιείτο για θεραπεία δερματικών προβλημάτων και δυσμορφιών (215).

Για πρώτη φορά σε επίσημο σύγγραμμα Δερματολογίας αναφέρονται μέθοδοι δερματικής χειρουργικής, στο κλασικό βιβλίο του Louis Duhring «Cutaneous Medicine» το 1905 (216). Επίσης στο βιβλίο του Duhring αναφέρονται τα μικρού μεγέθους μοσχεύματα, τα μερικού πάχους μοσχεύματα τύπου Thierch, καθώς και οι γραμμές δερματικής τάσης.

Η χρησιμοποίηση της κοκαΐνης στην τοπική αναισθησία, και τα πλεονεκτήματά της σε σύγκριση με τη γενική αναισθησία, ήταν συνέχεια των ερευνών του William Halsted τη δεκαετία του 1880 στη Νέα Υόρκη. Το 1890 ο ίδιος στη Βαλτιμόρη επισήμανε τη σημασία της πλήρους αιμόστασης, της ατραυματικής μεταχείρισης του δέρματος κατά τη διάρκεια της επέμβασης, την συρραφή κατά στρώματα, και τη χρήση χειρουργικών γαντιών.

Την ίδια χρονιά με τον Duhring (1905), ο Kromayer δημοσιεύει την εργασία του για την

δερματοαπόξεση (Dermabrasion), χρησιμοποιώντας περιστρεφόμενο μεταλλικό τροχίσκο για την αφαίρεση ουλών ακμής καθώς και τατουάζ (217). Τις παρατηρήσεις και βελτιώσεις της τεχνικής του περιέγραψε το 1930 στο βιβλίο του «Cosmetic Treatment of skin Complaints».

Δύο χρόνια αργότερα (1907) ο Whitehouse δημοσιεύει στο JAMA τις παρατηρήσεις του για τις ενδείξεις χρησιμοποίησης του υγρού αζώτου στη Δερματολογία (218), και το 1909 ο Mackee ανακοινώνει την εφαρμογή υψίσυχνου ρεύματος με μεταλλικό ηλεκτρόδιο στην επιφάνεια του δέρματος (219).

Στα τέλη της δεκαετίας του 1930 στο Madison Wisconsin, ο Frederic Mohs αναπτύσσει την τεχνική της μονιμοποίησης δερματικού ιστού επί του ασθενούς, πριν αφαιρεθεί ο όγκος και τεθεί υπό πλήρη μικροσκοπικό έλεγχο (220), και δημοσιεύει τις παρατηρήσεις του το 1941 στο περιοδικό Cancer Research (221). Η μέθοδος θεωρείται υπέρτερη και θεραπεία εκλογής, συγκριτικά με όλες όσες είχαν δοκιμασθεί για την ολοσχερή και χωρίς υποτροπή θεραπεία του δερματικού καρκίνου, όπως απόξεση, ηλεκτροκαυτηρίαση, κρυοπηξία, 5-φθοριοουρακίλη (222), ακτινοθεραπεία.

Τη δεκαετία του 1950 στη Νέα Υόρκη, ο δερματολόγος Norman Orentreich χρησιμοποιώντας το punch του Keyes (1887), μελετά τη συμπεριφορά δερματικών μοσχευμάτων από υγιείς περιοχές σε πάσχουσες και αντιστρόφως, και παρατηρεί ότι το μεταφερόμενο δέρμα διατηρεί τα χαρακτηριστικά του στη νέα θέση (223). Το 1959 δημοσιεύει τις παρατηρήσεις του, με έμφαση στη διατήρηση της ζωτικότητας των τριχικών θυλάκων σε περιοχές αλωπεκίας, και την ανάπτυξη μόνιμης τριχοφυΐας στην πρώην φαλακρή περιοχή (224), καθώς και τις μεθόδους και τα εργαλεία μεταμόσχευσης μαλλιών.

Την ίδια δεκαετία (1952) ο George Maekee (225), εφαρμόζει το πήλινγκ φαινόλης για την εξάλειψη των ουλών ακμής, και αργότερα (1960) ο Samnel Ayres, δημοσιεύει τις παρατηρήσεις του για τις μεταβολές της επιφάνειας του δέρματος μετά την εφαρμογή χημικών καυστικών ουσιών (226).

Το 1964 ο Λέον Γκόλντμαν δημοσιεύει τις παρατηρήσεις του για τη χρησιμοποίηση των ακτίνων λέιζερ στην θεραπεία αιμαγγειωμάτων (227), μέθοδο την οποία είχε χρησιμοποι-

ήσει και νωρίτερα για την θεραπεία μελαχρωματικών βλαβών (228). Η χρήση των Laser βρήκε εφαρμογή στη συνέχεια, για τη διόρθωση κοσμητικών κυρίως προβλημάτων του δέρματος, αλλά και σε άλλες ειδικότητες.

Το 1966 ο Zacarian δημοσιεύει τις παρατηρήσεις του για τη χρήση κρυοθεραπείας στους δερματικούς όγκους (229), 60 χρόνια μετά την πρώτη δημοσίευση από τον Whitehouse.

Τη δεκαετία του 1970 ο Theodore Tromovich εκπαιδεύεται στο Madison Wisconsin από τον Dr Mohs, στην μέθοδο της συνεχώς μικροσκοπικά ελεγχόμενης χειρουργικής αφαίρεσης δερματικών όγκων, και το 1974 δημοσιεύει την τροποποίηση της μεθόδου Mohs (230), χωρίς μονιμοποίηση επί του ασθενούς, και διατηρώντας τα υψηλότερα ποσοστά επιτυχίας.

Τα ελλείματα μετά την ολοσχερή αφαίρεση των δερματικών όγκων χωρίς το φόβο υποτροπής χάρη στη μέθοδο Mohs, αποτέλεσαν ευρύτατο πεδίο εφαρμογής των δερματικών κρημνών και μοσχευμάτων, που από τον προηγούμενο αιώνα είχαν περιγραφεί.

Το 1978 ο Perry Robins, ιδρυτής της Διεθνούς Δερματοχειρουργικής Ένωσης, και του περιοδικού Δερματοχειρουργική και Ογκολογία, που και αυτός εκπαιδεύτηκε στο Madison από τον Dr Mohs (231), επισημαίνει τα υψηλότερα ποσοστά επιτυχίας της μεθόδου στην αντιμετώπιση του δερματικού καρκίνου, ακόμη και στις εκτεταμένες βλάβες που παρεπέμποντο ως ανεγχείρητες (232).

Πολλές μέθοδοι σύγκλισης δερματικών ελλειμάτων που προκύπτουν μετά την αφαίρεση των όγκων με τη μέθοδο Mohs, αναπτύχθηκαν και τροποποιήθηκαν από δερματολόγους κυρίως στις ΗΠΑ, και δημοσιεύθηκαν στο περιοδικό Δερματοχειρουργική και Ογκολογία τα τελευταία 30 χρόνια (233).

Η Τεχνική Mohs

Την δεκαετία του 1930 στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Madison Wisconsin, ο Frederick Mohs παρατήρησε σε πειραματόζωα, ότι η ένεση χλωριούχου ψευδαργύρου σε διάλυμα 20% εντός των όγκων, προκαλούσε νέκρωση αυτών.

Παράλληλα η μικροσκοπική εξέταση έδειξε συγκέντρωση λευκοκυττάρων πέριξ και εντός του όγκου, σε αντίθεση με την ένεση κολλοει-

δούς πλατίνας, όπου η λευκοκυτταρική διήθηση περιοριζόταν μόνο πέριξ του όγκου.

Η σημαντική παρατήρηση ήταν ότι η μικροσκοπική εικόνα του ιστού τον οποίο είχε διηθήσει με $ZnCl_2$, είχε αφαιρεθεί και μονιμοποιηθεί στα κατάλληλα υγρά. Αυτή η ιδέα της μονιμοποίησης «in vivo» δερματικών όγκων, αποτέλεσε τη βάση της ολοσχερούς αφαίρεσής τους κάτω από συνεχή μικροσκοπικό έλεγχο (234).

Οι κατακόρυφες τομές απαιτούσαν μεγάλο αριθμό τμημάτων, ενώ ο επιλεκτικός έλεγχος τους θα μπορούσε να αφήνει κενά, που πιθανώς να περιείχαν τμήματα του όγκου. Έτσι προτιμήθηκαν οι οριζόντιες τομές κατά στρώματα, με πλήρη μικροσκοπικό έλεγχο της κατώτερης επιφανείας τους, με τη μέθοδο της τομής του ιστού μετά κατάψυξή του.

Για τη μονιμοποίηση «in vivo» των ιστών, διάφορα χημικά δοκιμάσθηκαν, όπως τριοξείδιο του αρσενικού, φαινόλη, χλωριούχος υδράργυρος, χλωριούχο αντιμόνιο, υδροξείδιο του νατρίου, υδροξείδιο του καλίου.

Τα καλύτερα αποτελέσματα είχε η χρήση του χλωριούχου ψευδαργύρου ($ZnCl_2$), που ανακαλύφθηκε από τον H. Dany, και χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά για την καταστροφή καρκινικών όγκων από τους Canquoin και Bougard το 1913 (235).

Πέραν της μονιμοποίησης του ιστού ο $ZnCl_2$, δεν ήταν τοξικός, ενώ εξασφάλιζε αναίμακτο πεδίο και σταθερότητα στον ιστό, για την αφαίρεση και τον τεμαχισμό του.

Η μονιμοποίηση διαρκούσε 18 ώρες, και δεν προκαλούσε βλάβη στους υποκείμενους ιστούς συγκριτικά με την νέκρωση που προκαλοπούσε ο καυτηριασμός. Αλλά ούτε στα χέρια του ιατρού προξενούντο βλάβες διότι ο $ZnCl_2$ δεν διαπερνά την κερατίνη στιβάδα, εκτός και έχει προηγουμένως εφαρμοσθεί κερατολυτικό υγρό όπως διχλωροξικό οξύ.

Η ένεση του χλωριούχου ψευδαργύρου στον όγκο προκαλούσε ακανόνιστη μονιμοποίηση του ιστού, ενώ η επιφανειακή επάλειψη και πάλι είχε ακανόνιστη και ανεπαρκή διείσδυση.

Για την ελεγχόμενη αποδέσμευση του $ZnCl_2$ χρειάστηκε μια βάση από πορώδες υλικό, ώστε να διέρχεται με το ίδιο τρόπο που το νερό διαπερνά την άμμο.

Χρησιμοποιήθηκαν κόκκοι αντιμόνιου υπό

μορφή λεπτής σκόνης, σαν η καλύτερη βάση προσρόφησης του $ZnCl_2$ μετά από δοκιμή μεγάλου αριθμού διαφόρων υλικών.

Όμως το παρασκεύασμα ήταν πολύ μαλακό, ώστε δεν μπορούσε παχύ στρώμα του να παραμείνει επί του όγκου. Για τη δέσμευση και σταθεροποίηση του, πάλι μετά από δοκιμή πολλών φυτικών ξεσμάτων προτιμήθηκε η κόκκινη σκόνη του *Sanguinaria Canadensis*, σε αναλογία 1 προς 4 με το αντιμόνιο, με 45% περιεκτικότητα σε $ZnCl_2$ σε τελική σύνθεση.

Αντιμόνιο 40gr

Sanguinaria canadensis 10gr

κεκορεσμένο διάλυμα $ZnCl_2$ 34,5ml

Μετά την εφαρμογή επί του όγκου, το μονιμοποιητικό υλικό καλυπτόταν με βαζελίνη, για να μη προκληθούν μεταβολές στη σταθερότητα του, από τις μεταβολές της ατμοσφαιρικής υγρασίας.

Η συνταγή κατοχυρώθηκε το 1944 στο ίδρυμα μεταπτυχιακών ερευνών του Πανεπιστημίου Madison - Wisconsin.

Η οριζόντια τομή του αφαιρεθέντος όγκου περιελάμβανε και το δέρμα. Ο προσανατολισμός και η αντιστοιχία τους επί της συνολικής μάζας του όγκου, γίνονταν με τη χρήση χρωστικής, όπως και η διαίρεση τους σε μικρότερα τμήματα, από τον ιατρό που αφαίρεσε τον δερματικό ιστό (236). Πλεονέκτημα της μεθόδου ήταν ότι δεν υπήρχαν κενά και χάσματα στη συνολική μάζα του όγκου, ώστε να διαφύγουν του μικροσκοπικού ελέγχου.

Η μέθοδος της in vivo μονιμοποίησης του ιστού χρησιμοποιείται και σήμερα από ορισμένους ιατρούς στην αφαίρεση μελανωμάτων, λαμβανομένου υπ' όψιν ότι οι τομές γίνονται επί του ασθενούς σε μονιμοποιημένο ιστό, αυξάνοντας την πρόληψη διασκορπισμού των μελανοκυττάρων. Το ίδιο ισχύει και για τα δορυφόρα στοιχεία σε παρακείμενα η απομακρυσμένα σημεία, που προέρχονται από μικροεμβολές.

Η διατήρηση όσο το δυνατόν περισσότερο υγιούς ιστού είναι αποφασιστικής σημασίας για περιοχές του προσώπου όπως οι οφθαλμοί (237), τα ώτα (238), και η ρις (239).

Σε περιπτώσεις που η διείσδυση των όγκων φθάνει μέχρι τα οστά, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Mohs κατά στρώματα, και μετά την απασβέστωση εντός καταλλήλου διαλύματος,

τα τμήματα εξετάζονταν μέχρι την οριοθέτηση υγιούς οστού. Το έλλειμα είτε καλύπτετο με χρήση μοσχεύματος ή κρημνού, είτε αφηνόταν να επουλωθεί κατά δεύτερο σκοπό.

Σε περιπτώσεις επιθηλιωμάτων του πέους, η χρήση της *in vivo* μονιμοποίησης, διευκολύνει την επέμβαση λόγω απουσίας αιμορραγίας, ενώ ο συνεχής μικροσκοπικός έλεγχος κατά στρώματα επιτρέπει την πλήρη εκρίζωση του όγκου, με τη μεγαλύτερη δυνατή διατήρηση υγιούς ιστού (240).

Η μέθοδος εφαρμόστηκε και σε περιπτώσεις οστεομυελίτιδας (241). Επίσης επιθηλιώματα σε ασθενείς πάσχοντες από AIDS, η μονιμοποίηση *in vivo* είναι ασφαλής, και εκμηδενίζει σχεδόν τον κίνδυνο μόλυνσης ιατρικού και παραιατρικού προσωπικού, εφ' όσον ο χλωριούχος ψευδάργυρος αδρανοποιεί τον ιό HIV, και το έλλειμα μπορεί να καλυφθεί με μόσχευμα (242).

Η μέθοδος Mohs χρησιμοποιήθηκε εκτός των δερματικών όγκων και σε περιπτώσεις γάγγραινας, καθώς και επί ασθενών με παρεμπόδιση της μικροκυκλοφορίας από τις αρχές της δεκαετίας του 1940 (243). Η μέθοδος εφαρμόστηκε σε περισσότερους από 600 ασθενείς με διαβήτη και αρτηριοσκλήρυνση με άνω του 70% επιτυχή επούλωση στο επίπεδο ακρωτηριασμού (244), διατηρώντας όσο το δυνατόν περισσότερο τμήμα του εναπομένου υγιούς μέλους.

Τέλος η μέθοδος της *in vivo* μονιμοποίησης εφαρμόστηκε με επιτυχία και σε περίπτωση τετάνου με γενικευμένο σπασμό, όπου οι ασθενείς θεραπεύθηκαν εφόσον ο χλωριούχος ψευδάργυρος αδρανοποίησε τους μικροαργανισμούς και εμπόδισε της διάχυση της τοξίνης (245).

Η μέθοδος και τα αποτελέσματά της ανακοινώθηκαν από τον Mohs το 1946 σε παρουσίαση 1 ώρας στο Ετήσιο Συνέδριο της Αμερικανικής Ακαδημίας Δερματολογίας, και δημοσιεύθηκαν την επόμενη χρονιά στο *Archives of Dermatology* (246), για να υιοθετηθεί αργότερα από δερματολόγους, λόγω της εξοικείωσής τους με την κλινική, μικροσκοπική, και

διαφορική διάγνωση των δερματικών όγκων, αλλά και τον τρόπο διασποράς τους (247).

Η τροποποίηση της *in vivo* μονιμοποίησης χωρίς τη χρήση $ZnCl_2$ άρχισε από τον ίδιο τον Dr Mohs στις αρχές της δεκαετίας του 1950, όταν επρόκειτο για περιοχές με χόνδρο, όπως η έλικα του ωτός και το πτερύγιο της ρινός.

Η χρήση διχλωροξικού οξέος για να επιτευχθεί αιμόσταση από τον εκπαιδευόμενο ιατρό RR Allington, διευκόλυνε την εφαρμογή της μεθόδου από τον Mohs σε περιοχές όπως το βλέφαρο. Δημοσίευσε την τροποποίηση της μεθόδου το 1956 σε ειδικό κεφάλαιο του βιβλίου *Skin Surgery* του Epstein (248) και στο δελτίο του *American College of Chemosurgery* (249) το 1969.

Το 1974 δημοσιεύθηκαν τα αποτελέσματα της μεθόδου, 97% επιτυχούς εκρίζωσης των δερματικών όγκων από τον Tromovitch (250), και 99,8% από τον Mohs (251) επί 3500 ασθενών, ποσοστό ίδιο με αυτό της «*in vivo*» μονιμοποίησης.

Το 1989 δημοσιεύεται από τους Rowe, Carol και Day συγκριτική μελέτη για τις χρησιμοποιούμενες μεθόδους στη ριζική θεραπεία πρωτοπαθούς και υποτροπιάζοντος βασικοκυτταρικού καρκινώματος, με σαφή υπεροχή της μεθόδου Mohs (252) όπως φαίνεται στον πίνακα που απεικονίζει τα ποσοστά υποτροπής επί τοις εκατό.

Θεραπεία	Πρωτοπαθές BCC	Υποτροπίασαν BCC
Μέθοδος Mohs	1	5,6
Χειρουργική αφαίρεση	10,1	17,4
Ακτινοθεραπεία	8,7	9,8
Κρυοθεραπεία	7,5	13
Ηλεκτροκαυτηρίαση	7,7	40

Η χρήση της μεθόδου χωρίς μονιμοποιητικό υλικό επί του ασθενούς επέτρεπε την άμεση επανόρθωση του ελλείμματος με κρημνούς και μοσχεύματα, όπως δημοσιεύθηκε στο βιβλίο *Plastic Surgery of Head and Neck* το 1986 από τον Mohs (253).

Το δέρμα

Το δέρμα είναι το μεγαλύτερο όργανο του ανθρώπινου σώματος. Έχει έκταση στον ενήλικα περίπου 1.5-2.0 μ². Το πάχος του ποικίλλει ανάλογα με το πάχος της επιδερμίδας και του χορίου. Το χόριο είναι παχύτερο της επιδερμίδας, εκτός των πελμάτων, παλαμών και βλεφάρων. Παχύτερη είναι η επιδερμίδα στις παλάμες και στα πέλματα (1.5 χιλ.), και το χόριο στη ράχη και τον θώρακα. Το συνολικό όμως πάχος του δέρματος είναι λεπτότερο στα βλέφαρα (0.25 χιλ.) και παχύτερο στην ράχη (2.5 χιλ.).

Το χρώμα του δέρματος εξαρτάται από την αιμάτωση και την εναπόθεση χρωστικής στη βασική στιβάδα.

Η αιμάτωση του δέρματος επιτελείται μέσω δύο αρτηριακών συστημάτων, του άμεσου δερματικού και του μυοδερματικού. (161)

Τα δύο αρτηριακά συστήματα, σχηματίζουν το υποδερματικό αγγειακό δίκτυο, που ανευρίσκεται στην επιπολής περιτονία, μεταξύ υποδορίου ιστού και χορίου. Αυτό δίνει ανιόντες κλάδους, που σχηματίζουν το υποθηλώδες δίκτυο μεταξύ θηλώδους και δικτυωτής στιβάδας του χορίου.

Το φλεβικό δίκτυο αρχίζει από τα τριχοειδή, που σχηματίζονται στις θηλές της βασικής στιβάδας. Το αίμα στη συνέχεια αποχετεύεται μέσω των φλεβών, που διαπερνούν το χόριο παράλληλα προς τις αρτηρίες.

Τα λεμφαγγεία αρχίζουν από τις θηλές του χορίου και σχηματίζουν το υποθηλώδες λεμφικό δίκτυο, που αποχετεύει την λέμφο.

Η επιφάνεια του δέρματος παρουσιάζει πτυχώσεις με κατεύθυνση, που εξαρτάται από την διάταξη των συνδετικών ινών (κολλαγόνων και ελαστικών). Στη διάταξη αυτή οφείλεται και η ελαστικότητα του δέρματος. Η φορά των ινών αυτών μελετήθηκε από τον Langer το 1861, που απέδειξε ότι αυτές οφείλονται οι πτυχώσεις της επιδερμίδας. (162)

Οι πτυχώσεις αυτές στον ενήλικα είναι παράλληλες μεταξύ τους. Στην παιδική ηλικία, οι γραμμές του Langer δεν ταυτίζονται με αυτές του ενήλικα.

Από την λειτουργία των αρθρώσεων και των μυών, δημιουργούνται στο σώμα αύλακες, που γίνονται βαθύτερες όσο ελλατώνεται η ελαστικότητα του δέρματος (ρυτίδες του προ-

σώπου και πτυχώσεις του σώματος). Περιγράφηκαν πρώτα από τον Pinkus το 1927. (163)

Όλες οι τομές πρέπει κατά το δυνατό να φέρονται παράλληλα προς αυτές, διότι έτσι αποφεύγεται η δημιουργία ουλών.

Η μεσοβλαστική προέλευση του χορίου εξηγεί την αγγειοβρίθειά του, σε αντίθεση προς την επιδερμίδα, που στερείται αγγείων και προέρχεται από το εξω βλαστικό δέρμα.

Η εναπόθεση μελανίνης στο δέρμα αρχίζει μετά την γέννηση.

Ιστολογικά το δέρμα αποτελείται από την επιδερμίδα, το χόριο και το υπόδερμα.

Η επιδερμίδα δεν έχει αιμοφόρα αγγεία και τρέφεται από αυτά του χορίου με πλάσματική διαπήδυση. Ιστολογικά σχηματίζει πέντε στιβάδες, οι οποίες από το βάθος είναι οι εξής:

Βασική, Ακανθωτή, Κοκκώδης, Διαφανής, Κερατίνη.

Από τις ίνες των κυττάρων της βασικής στιβάδας και από την προσεκβολή των ελαστικών ινών του χορίου προς την επιδερμίδα, σχηματίζεται η βασική μεμβράνη, που δεν αποκολλάται από το χόριο. Ο μεσοκυττάριος χώρος είναι γεμάτος από λέμφο, που προέρχεται από τα αγγεία του χορίου και εξασφαλίζει τη διατροφή των κυττάρων της επιδερμίδας.

Το χόριο έχει πάχος 0.3-3.0 χιλ. και αποτελείται από δύο στιβάδες. Επιπολής είναι η θηλιώδης και εν τω βάθει η δικτυωτή.

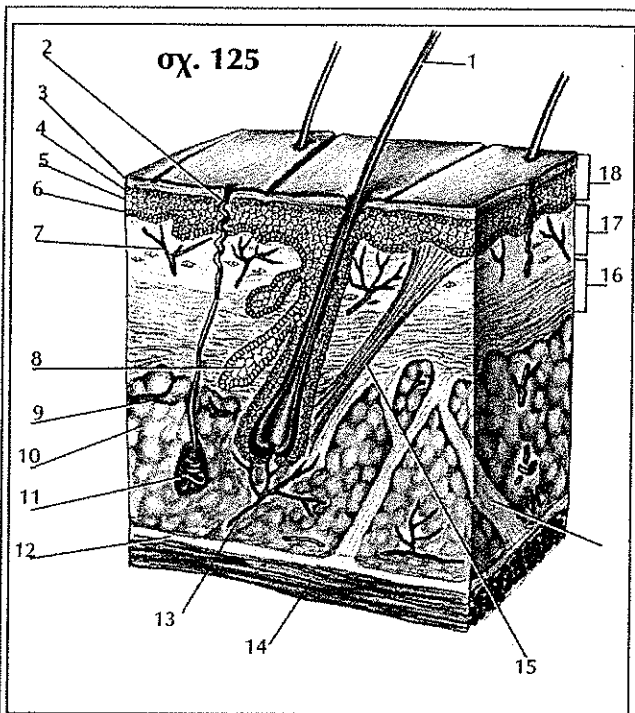
Και οι δύο στιβάδες αποτελούνται κυρίως από ινώδη συνδετικό ιστό, που σχηματίζει δεσμίδες μαζί με τις ελαστικές ίνες. Οι δεσμίδες είναι διαταγμένες χαλαρά στη θηλώδη και πιο πυκνά στη δικτυωτή στιβάδα.

Η θηλώδης στιβάδα σχηματίζει κυλινδρικές προεκβολές (τις θηλές) μέσα στην επιδερμίδα, που χρησιμεύουν για τη διατροφή της.

Η σύσταση του υποδέρματος διαφέρει από περιοχή σε περιοχή. Στο βλέφαρο και στην ακροποσθία αποτελείται από χαλαρό συνδετικό ιστό γι' αυτό και είναι κινητό. Σε άλλες περιοχές παρεμβάλλεται μεταξύ του δέρματος και της επιπολής περιτονίας λιπώδης ιστός.

Οι τρίχες, είναι νήματα από κερατίνη, που εξορμούνται από τους θυλάκους των τριχών, και διεισδύουν λοξά στο χόριο. Οι θυλάκοι αποτελούνται εξωτερικά από συνδετικό ιστό, και

εσωτερικά από επιθηλικά κύτταρα. Όταν οι θύλακοι καταστραφούν στο δερματικό μόσχευμα, είναι αδύνατον να αναπτυχθούν τρίχες στις περιοχές που μεταφέρθηκε το μόσχευμα. (Σχ. 125).



Σχηματική παράσταση κάθετης διατομής δέρματος, έως την απονεύρωση

- 1) Τρίχα. 2) Πόρος ιδρωτοποιού αδένα. 3) Κερατίνη στιβάδα. 4) Κοκκώδης στιβάδα. 5) Ακανθωτή στιβάδα. 6) Βασική στιβάδα. 7) Επιπολής αγγειακό δίκτυο. 8) Σμηγματογόνο αδένος. 9) Εν τω βάθει αγγειακό δίκτυο. 10) Λίπος. 11) Ιδρωτοποιός αδένος. 12) Απονεύρωση. 13) Αγγεία θυλάκου τρίχας. 14) Μυς. 15) Ανεκκτήρ μυς τρίχας. 16) Δικτυωτό χόριο. 17) Θηλώδες χόριο. 18) Επιδερμίς

Το δέρμα είναι το μεγαλύτερο όργανο του ανθρώπινου σώματος, και αποτελεί το 7% του βάρους του ενήλικα. Φυσικές του ιδιότητες όπως η ελαστικότητα, και η συστατικότητα συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των εξωγενών βλαπτικών παραγόντων. Σαν μεμβράνη έχει την ιδιότητα της ημιδιαπερατότητας. Για το νερό είναι διαπερατό προς τα έξω, αδιαπέραστο όμως προς τα έσω. Επίσης αντιδρά στην επίδραση της υπεριώδους ακτινοβολίας με την υπερπαραγωγή μελανίνης, η οποία είναι ανάλογη προς την ένταση της ακτινοβολίας.

Το δέρμα έχει όξινο pH 5.6, που δεν ευνοεί την ανάπτυξη των μικροβίων. Η κερατίνη στιβάδα δρα σαν φίλτρο και δεν επιτρέπει την είσοδο των μικροβίων. Η αγγειοβρίθεια του χο-

ρίου αποτελεί φραγμό για την εισβολή μικροοργανισμών.

Επούλωση τραύματος

Η επικάλυψη κάθε τραύματος επιτυγχάνεται με την επιθηλιοποίηση και την ρίκνωση, και η αποκατάσταση της συνέχειας του ιστού με την παραγωγή κολλαγόνου.

Οι τραυματισμοί στο δέρμα προκαλούν αιμορραγία. Η συστολή των μικρών αγγείων και η αγγειακή απόφραξη έχουν αποτέλεσμα την αναστολή μεγαλύτερης απώλειας αίματος. Η αγγειοσυστολή, που διαρκεί μόνο 5-10 λεπτά, ακολουθείται από ενεργό αγγειοδιαστολή. (164)

Ταυτόχρονα με την αγγειοδιαστολή συμβαίνει διαρροή υγρών από τα φλεβίδια, τα οποία έχουν την ίδια σύσταση με το πλάσμα (165) εκθέτοντας τη βασική μεμβράνη στο περιεχόμενο του αυλού των αγγείων. (166)

Η ισταμίνη και η σεροτονίνη συμβάλουν στην αύξηση διαπερατότητας των αγγείων επιδρώντας στα μετατριχοειδικά φλεβίδια (167) και προκαλούν διόγκωση των ενδοθηλιακών κυττάρων, η οποία οδηγεί στον αποχωρισμό των κυττάρων αυτών.

Οι προσταγλανδίνες, έχουν ισχυρές αγγειοδιασταλτικές ιδιότητες, καθώς και ικανότητα να ενισχύουν την ροή της λέμφου (168). Επιπλέον παίζουν σπουδαίο ρόλο στην παραγωγή φλεγμονώδους αντίδρασης, και θεωρείται ότι συμμετέχουν στην επούλωση του τραύματος (169).

Τα λεμφαγγεία είναι πιο εύθραυστα από τα αιμοφόρα αγγεία. Στα καταστραμμένα λεμφαγγεία σχηματίζονται έμβολα ινικής με αποτέλεσμα την αναστολή παροχέτευσης της περιοχής.

Η αγγειοδιαστολή, η διαρροή υγρών εκτός των αγγείων και η αναστολή λεμφικής παροχέτευσης, προκαλούν ερυθρότητα, οίδημα, θερμότητα, ήτοι τα χαρακτηριστικά της φλεγμονής. Η πίεση και ο χημικός ερεθισμός προκαλούν πόνο. (170)

Το εξερχόμενο υγρό, τα λευκοκύτταρα, και ο νεκρωμένος ιστός αποτελούν φλεγμονώδες εξίδρωμα, το οποίο αφυδατώνεται κατόπιν σε επαφής με τον αέρα, σχηματίζοντας εφελκίδα.

Τις δύο πρώτες ημέρες μετά την τομή αυξάνονται τα τριχοειδή ώστε να εξασφαλισθεί αιμάτωση στον νεοσχηματιζόμενο ιστό (171).

Η αγγειακή αναγέννηση επηρεάζεται αρνητικά από τα κυτταροστατικά, τα στεροειδή και την ακτινοβολία (172).

Η αναγέννηση των λεμφαγγείων εάν δεν πραγματοποιηθεί, δημιουργείται οίδημα (173)

Το πρώτο 24ωρο μετά την τομή, τα κύτταρα της βασικής στιβάδας αποπλατύνονται και μετακινούνται προς την περιοχή της τομής. Τα κύτταρα προέρχονται από τα όρια του τραύματος και από τμήματα των εξαρτημάτων του δέρματος (Σχ. 126).

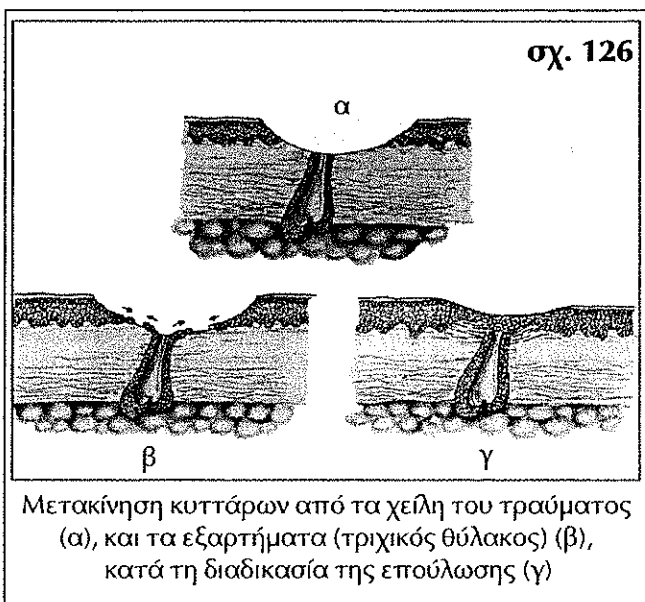
Η αναγέννηση του χορίου και της επιδερμίδας συμβαίνει ταυτόχρονα. Τα επιδερμικά κύτταρα απαιτούν αιμάτωση και τροφή, για να εξασφαλίσουν ενέργεια, και είναι βιώσιμα πάνω σε υγιείς ιστούς.

Ο σχηματισμός εφελκίδας εμποδίζει την επιθηλιοποίηση. Κατά την διαδικασία αυτή το οξυγόνο του αίματος επαρκεί για την ικανή οξυγόνωση των ιστών, ενώ τα υγρά και πιεστικά δεμένα τραύματα, επιθηλιοποιούνται ταχύτερα από τα αφυδατωμένα. (174)

Υπεύθυνοι για τη σύνθεση κολλαγόνων ινών είναι οι ινοβλάστες. Μερικοί πιστεύουν, ότι προέρχονται από το συνδετικό ιστό, ο οποίος έχει υποστεί τον τραυματισμό. (175). Άλλοι πιστεύουν, ότι προέρχονται από στοιχεία του αίματος.

Το κολλαγόνο, κύριο στοιχείο του συνδετικού ιστού, αποτελεί εξωκυτταρική πρωτεΐνη του σώματος (176).

Συντίθεται στα ριβοσώματα των ινοβλα-



Μετακίνηση κυττάρων από τα χείλη του τραύματος (α), και τα εξαρτήματα (τριχικός θύλακος) (β), κατά τη διαδικασία της επούλωσης (γ)

στών, το προκολλαγόνο, διαλυτό υπό φυσιολογικές συνθήκες (177).

Περιέχει δύο χαρακτηριστικά αμινοξένα,

υδροξυπρολίνη και υδροξυλυσίνη. Η υδροξυπρολίνη είναι απαραίτητη για την έκκριση του προκολλαγόνου και τη φυσιολογική δομή του κολλαγόνου. (178). Η υδροξυλυσίνη συμμετέχει στη σταθεροποίηση του εξωκυτταρίου κολλαγόνου.

Η προλίνη και λυσίνη μεταφέρονται στα ριβοσώματα των ινοβλαστών, και με την επίδραση ειδικών ενζύμων (υδροξυλάσες) μετατρέπονται σε υδροξυπρολίνη και υδροξυλυσίνη. Για την ενεργοποίηση των ενζύμων, απαραίτητη είναι η παρουσία βιταμίνης C.

Η έλλειψη βιταμίνης C προκαλεί μείωση των κολλαγόνων ινών, βραδεία επούλωση των τραυμάτων, και ευθραυστότητα των τριχοειδών (179).

Κατά τη διάρκεια των πρώτων ημερών η εναπόθεση κολλαγόνου είναι μικρή. Η σύνθεση του μπορεί να συνεχισθεί και επί ένα χρόνο μετά τον τραυματισμό (180).

Η διάταξη των κολλαγόνων δεσμίδων με την πρόοδο του χρόνου γίνεται παράλληλα προς τις γραμμές του Langer. Όμως ουδέποτε αποκτά μία ουλή την αρχική της σταθερότητα.

Στο χόριο ο υγιής ιστός στα άκρα της βλάβης κινείται προς το κέντρο της, για να μειώσει το μέγεθος του ελλείμματος (ρίκνωση). Ένα ολικού πάχους τραύμα σε κοίλες επιφάνειες, επουλώνεται αισθητικά καλύτερα από το τραύμα που εντοπίζεται σε κυρτές επιφάνειες. Διότι όταν μια ουλή δεν αναπτύσσεται υπό τάση, η φορά του αναπτυσσόμενου κολλαγόνου, και των ελαστικών ινών είναι παράλληλη προς τα τραυματικά χείλη και συνεπώς το τελικό αποτέλεσμα καλύτερο. Γι' αυτό άλλωστε ως προτιμητέος άξων τομής δέρματος, θεωρείται ο παράλληλος με τις φυσικές πτυχωσεις (181).

Σε κάθε λύση της συνέχειας του δέρματος, ο σχηματισμός ουλής, είναι φυσιολογική αντίδραση του οργανισμού.

Η ουλή στην αρχή είναι σκληρή, εξέρυθρη, επηρμένη. Μετά από 8 μήνες λαμβάνει την τελική της μορφή, που είναι η λεπτή, μαλακή ουλή με χρώμα ίδιο σχεδόν προς αυτό του δέρματος. Αισθητικά πιο ικανοποιητική ουλή εμφανίζουν οι ενήλικες, ενώ στα παιδιά παραμένει για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα εξέρυθρη, αποκτά όμως ταχύτερα μεγαλύτερη αντοχή από του ενήλικα.

Κατά τη διάρκεια της εξέλιξης της, μπορεί να αναπτυχθεί ως υπερτροφική ουλή ή χη-

λοειδές.

Η ασταθής ουλή εγκαθίσταται, όταν βρίσκεται υπό συνεχή τάση. Τα κλινικά χαρακτηριστικά της είναι η μακροχρόνια εμφάνιση εφελκίδων και ελκών, τα οποία επουλώνονται όταν εκλείπει η τάση.

Η ποσότητα του ουλώδους ιστού εξαρτάται από τον τρόπο επούλωσης, την τάση των τραυματικών χειλέων και το είδος του τραύματος.

Η τάση κατά τη φορά του τραύματος δημιουργεί λεπτότερη ουλή, διότι το κολλαγόνο, και οι ελαστικές ίνες λαμβάνουν θέση παράλληλη προς τα τραυματικά χείλη. Η ύπαρξη ξένων σωμάτων, η φλεγμονή και το αιμάτωμα αποτελούν αιτία ανάπτυξης ουλώδους ιστού και ρίκνωσης, γι' αυτό μπορούν να προκαλέσουν δυσμορφες ουλές.

Ουλές που αναπτύσσονται κάθετα προς τις γραμμές του Langer, έχουν την τάση να ρικνούνται και να αναπτύσσουν δυσμορφία.

Η παρουσία πέραν των 8 μηνών εξέρυθρης, σκληρής ουλής, που δεν υπερβαίνει το όριο του αρχικού τραύματος, δίνει την εικόνα μιας υπετροφικής ουλής.

Στην δημιουργία της συμβάλλει η τάση του τραύματος, όταν είναι αυξημένη κάθετα προς τη φορά της (182).

Οι υπετροφικές ουλές αναπτύσσονται κυρίως σε παιδιά ενώ είναι σπάνιες μετά την εμμηνόπαυση (183).

Η υπετροφική ουλή εμφανίζει αυξημένη ποσότητα φυσιολογικού κολλαγόνου και ώριμων ινοβλαστών (184).

Το χηλοειδές

Περιγράφηκε αρχικά στις αρχές του 19ου αιώνα, σαν καρκινωματώδης όγκος αλλά αργότερα διαφοροποιήθηκε ως προς την έννοια και την βιολογική συμπεριφορά.

Εμφανίζεται σαν μια σκληρή, εξέρυθρη, ογκομορφή μάζα πάνω στην οποία διαγράφονται μικρά αγγεία, θυμίζοντας την εικόνα του μη εξελκωμένου βασικοκυτταρικού επιθηλιώματος. Αναπτύσσεται πάνω στην επουλούμενη τομή, υπερβαίνει όμως τα όριά της. Η ανάπτυξη του αρχίζει λίγες ημέρες μετά την τομή, και αυξάνει σε μέγεθος για 10 περίπου μήνες. Με την πάροδο του χρόνου μαλακώνει, αλλά ουδέποτε υποστρέφεται, ενώ όταν αφαι-

ρεθεί χειρουργικά, υποτροπιάζει σε μεγάλη συχνότητα.

Εμφανίζεται συνήθως σε νέα άτομα και συχνότερα στις γυναίκες. (185). Οι μαύροι προσβάλλονται περισσότερο από τους λευκούς σε αναλογία 6:1. (185)

Εμφανίζεται σε περιοχές όπου το χόριο είναι παχύτερο, ενώ σπάνια παρατηρείται στα βλέφαρα, την άλω και το πέος, και ουδέποτε στο βλενογόνο. (186). Πέραν της τομής αναπτύσσεται και μετά από δείγμα εντόμου, εμβολιασμό και ακμή, ενώ μπορεί να υπάρχει και οικογενειακή προδιάθεση (187).

Η συχνότητα εμφάνισης είναι αυξημένη όταν υπάρχει υπερλειτουργία της υπόφυσης, όπως κατά την ήβη ή την εγκυμοσύνη, ενώ η κορτιζόνη προκαλεί μείωση της παραγωγής κολλαγόνου.

Η διατήρηση της λιπαρότητας πρόσφατης τομής, βελτιώνει το αισθητικό αποτέλεσμα. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται μετεγχειρητικά επί τρίμηνο, αλοιφή λανολίνης σε συνδυασμό με κορτιζόνη. Η αποφυγή τάσης κάθετα προς τη φορά των τομών, συμβάλλει τελικό αποτέλεσμα.

Η χειρουργική αντιμετώπιση της ουλής αποτελεί το μόνο τρόπο θεραπείας, και εφαρμόζεται 12 μήνες μετά την ανάπτυξη της.

Στις περισσότερες περιπτώσεις αρκεί η αφαίρεση της ουλής, εφόσον μπορεί να επανασυρραφεί χωρίς τάση. Η νεαροποίηση των χειλέων πέριξ της ουλής πρέπει να επεκτείνεται σε όλο το τοίχωμα έως τον πυθμένα, με την αφαίρεση 2mm υγιούς ιστού. Συρράπτονται τα χείλη σε δύο στρώματα, με διάφορες τεχνικές ανάλογα με τη μορφή της ουλής. Εάν η ουλή είναι επιμήκης και διέρχεται κάθετα από τις γραμμές του Langer, πρέπει στα σημεία αυτά να εναλλάσσεται η φορά της σχηματίζοντας ένα ή πολλαπλά Z. Εάν είναι επιμήκης και πορεύεται παράλληλα προς τις γραμμές του Langer, τότε μπορεί να συρραφεί σε σχήμα «Ζικ Ζακ», ώστε να εναλλάσσεται η φορά της.

Για να μη συρράπτονται οι ουλές υπό τάση εφαρμόζονται κρημνοί, μοσχεύματα και διατατές δέρματος. Σε ελαφρά επηρμένες ή ανισοϋψείς, πολλαπλές και μικρές ουλές ενδείκνυται η μέθοδος της απόξεσης του δέρματος με την χρήση ειδικών τριβίων. (Burks 1953). Παράλληλα γίνεται απόξεση και της γύρω επιδερμίδας, ώστε να γίνει επανεπιθηλιοποίηση.

Αποτέλεσμα είναι η σχετική ομοιογένεια της περιοχής, και οι ουλές δεν είναι εμφανώς ορατές.

Υπερτροφική ουλή

Η κορτιζόνη επιβραδύνει την ανάπτυξη του κοκκιώδους ιστού, και μειώνει την ρίκνωση της ουλής, σε δόσεις 10 mg οπότε παρατηρείται μείωση των ινοβλαστών. Η έγχυση κορτιζόνης, (τριαμισινολόνης), προκαλεί μείωση της σύνθεσης πρωτεϊνών και κολλαγόνου, ενώ παρατηρήθηκε μείωση των χηλοειδών όταν ενεθεί τοπικά. (188).

Η χρήση της σε μορφή εναιωρημάτων είναι αποτελεσματικότερη από τα σκευάσματα σε μορφή διαλυμάτων. (189).

Η έγχυση τριαμισινολόνης στην υπερτροφική ουλή με απλή σύριγγα είναι τεχνικά δύσκολη, διότι ο ιστός της ουλής είναι τόσο πυκνός, ώστε να μη μπορεί να πιεσθεί το έμβολο της σύριγγας, οπότε το σκεύασμα ενίεται γύρω από την βλάβη, με απογοητευτικά αποτελέσματα. (190).

Ενίοντας το φάρμακο υπό πίεση μέσα στην βλάβη με την βοήθεια της συσκευής Dermojet, παρατηρείται σαφής βελτίωση. Μετά 2 συνεδρίες, ανά 10 ημέρες, με 20mg τριαμισινολόνης, διαλυμένης σε 1cc τοπικού αναισθητικού, η ουλή γίνεται πιο μαλακή.

Πιστεύεται ότι η βελτίωση των αποτελεσμάτων οφείλεται περισσότερο στην πίεση που ασκεί το σκεύασμα όταν ενίεται, διότι με την πίεση προκαλεί το ενιέμενο υγρό νέκρωση, που μειώνει τη σύνθεση του κολλαγόνου και επιτρέπει να δράσουν τα ένζυμα του οργανισμού, που θα μειώσουν τον όγκο της ουλής. (191)

Η εφαρμογή συνεχούς πίεσης πάνω στις ουλές, και τα χηλοειδή, μειώνει τον όγκο τους. Αυτό οφείλεται στη μόνιμη αφυδάτωση της ουλής, λόγω συνεχούς πίεσης και αδυναμίας ενυδάτωσης. (192)

Τρόποι συρραφής

Κάθε τραύμα προσφέρεται για την ανάπτυξη μικροβίων, και σε χρονικό διάστημα 8-10 ωρών μπορεί να εμφανίσει επιμόλυνση.

Τραύματα του προσώπου, λόγω μεγάλης αγγειοβρίθειας της περιοχής, μπορούν να συρραφούν και μετά την παρέλευση 6 ωρών. Αυτό βρίσκει εφαρμογή στη χειρουργική τεχνική

Mohs, για την αφαίρεση επιθηλωμάτων υπό συνεχή μικροσκοπικό έλεγχο. Προϋπόθεση ότι θα γίνει καθαρισμός, αντισηψία και θα χορηγηθεί μετεγχειρητικά αντιβίωση.

Μετά την παρέλευση 12 ωρών, κάθε τραύμα ανεξάρτητα του είδους και της εντόπισης, δεν πρέπει να συρράπτεται.

Η σύγκλειση των χειλέων του τραύματος πρέπει να γίνεται χωρίς τάση, και χωρίς εκτεταμένες κινητοποιήσεις των γύρω ιστών.

Σε επιπολής τομές η αιμοραγία οφείλεται σε τρώση των τριχοειδών, ενώ σε βαθύτερες σε τρώση αρτηριών ή φλεβών. Στην πρώτη περίπτωση αρκεί η πιεστική επίδεση, για να θρομβωθούν τα τριχοειδή και να σταματήσει η αιμορραγία. Εάν οφείλεται σε μεγαλύτερα αγγεία, η αιμορραγία σταματά με καυτηριασμό του αγγείου, και εάν το αγγείο συνεχίσει να αιμορραγεί, τοποθετείται απολίνωση, χρησιμοποιώντας απορροφήσιμα ράμματα.

Στην περιοχή του προσώπου, η κινητοποίηση γίνεται μεταξύ του δέρματος και του υποδόριου ιστού. Επιπολής κινητοποίηση είναι δυνατή μόνο στο πρόσωπο, λόγω της καλής αιμάτωσης του δέρματος, αλλά και επιβάλλεται ώστε να αποφευχθεί κάθε πιθανότητα τρώσης του προσωπικού νεύρου.

Στην περιοχή του τριχωτού της κεφαλής η κινητοποίηση γίνεται μεταξύ επικράνιου απονεύρωσης και περιοστέου. Φέροντας παράλληλες τομές στην απονεύρωση, η ελαστικότητα του υπερκείμενου δέρματος συμβάλλει στη μείωση της τάσης συρραφής.

Στον κορμό και τα άκρα η κινητοποίηση γίνεται κάτω από το υποδόριο λίπος, μεταξύ της επιπολής και της εν τω βάθει περιτονίας. Έτσι εξασφαλίζεται η καλή αιμάτωση του δέρματος, από το δερματικό και υποδερματικό αγγειακό δίκτυο.

Μετά την κινητοποίηση των τραυματικών χειλέων, γίνεται δοκιμαστική σύγκλειση της τομής με την βοήθεια αγγίστρων.

Η συρραφή πρέπει να γίνεται κατά στρώματα και χωρίς τάση, γι' αυτό τοποθετούνται υποδόρια απορροφήσιμα ράμματα, όπου υπάρχει υποδόριος ιστός και το χόριο είναι παχύ. Έτσι επιτυγχάνεται η συμπλήρωση των τραυματικών χειλέων, ώστε να μην είναι δυνατή η συλλογή ορού ή αιματώματος στον ενδιάμεσο χώρο. Ο κόμβος πρέπει να βρίσκεται στο εν τω βάθει τμήμα του τραύματος, διότι έτσι μει-

ώνονται οι πιθανότητες φλεγμονής κατά την απορρόφηση του ράμματος.

Βασικός στόχος στην τοποθέτηση των ραμμάτων, είναι η χωρίς τάση συμπλησίαση των τραυματικών χειλέων, ώστε να βρεθούν σε απόλυτη αντιστοιχία το ένα χείλος προς το άλλο.

Οι μεμονωμένες ραφές τοποθετούνται είτε διαπερνώντας την επιδερμίδα και το χόριο (διαδερμικές), είτε μόνο το χόριο, φέρνοντας σχεδόν σε επαφή την επιδερμίδα (ενδοδερμικές ραφές).

Για ακριβή συμπλησίαση της τομής πρέπει η φορά της βελόνας και από τα δύο χείλη να είναι κάθετη προς τις στιβάδες του δέρματος. Τεχνικά γίνεται ευκολότερα, όταν διαπερνά μεμονωμένα κάθε τραυματικό χείλος, ενώ με τη χειρουργική λαβίδα συλλαμβάνεται το χόριο. Αν με τη λαβίδα συγκρατείται η επιδερμίδα, η διέλευση της βελόνας δεν είναι κάθετη, διότι το χόριο οπισθοχωρεί.

Τα τραυματικά χείλη πρέπει κατά τη συρραφή να εμφανίζουν ελαφρά εκτροπή, ώστε μετά την αφαίρεση των ραμμάτων να έλθουν στο ίδιο ύψος.

Η απόσταση μεταξύ των ραμμάτων πρέπει να είναι, όση και του ράμματος από το τραυματικό χείλος. Σε τραύματα χωρίς τάση η απόσταση αυτή κυμαίνεται μεταξύ 0.2-0.5 εκ. Έτσι δεν επηρεάζεται η αιμάτωσή στα χείλη της τομής, η οποία συμβάλλει σημαντικά στην ταχεία επούλωση του τραύματος (193).

Οι μεμονωμένες ραφές πλεονεκτούν, διότι επιμολύνονται δυσκολότερα. Επίσης επιτρέπουν την εκλεκτική αφαίρεσή τους εάν πρέπει να κενωθεί ένα αιμάτωμα, χωρίς να διανοίγεται όλο το τραύμα. Το μήκος των τραυματικών χειλέων, κατανέμεται ισομερώς με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια.

Η απλή ραφή, που διαπερνά όλες τις στιβάδες του δέρματος και μέρος του υποδορίου, είναι η πλέον διαδεδομένη. Τα ράμματα, αφαιρούνται την 7η μετεγχειρητική ημέρα, ώστε να αποφεύγεται το ουλώδες εντύπωμα που αποτελεί και το κυριότερο μειονέκτημά της.

Οι επιστρεφόμενες ραφές πλεονεκτούν στο ότι επιτυγχάνεται ιδεώδης συμπλησίαση των χειλέων της τομής χωρίς τάση, και καλή αιμόσταση. Είναι ενδεδειγμένες όταν πρέπει να εξισωθεί το διάφορο πάχος των χειλέων μιας το-

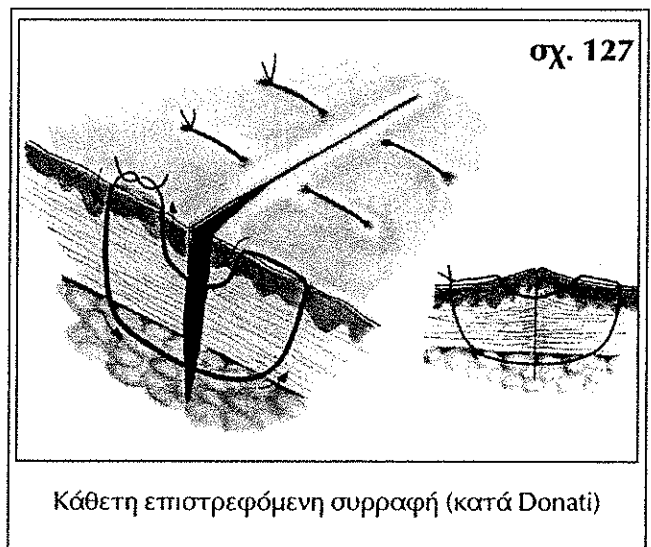
μής, να μειωθεί η τάση, και να επιτευχθεί αιμόσταση, ιδιαίτερα από αιμορραγία των δερματικών αγγείων, όπως π.χ. στο τριχωτό της κεφαλής.

Από τις επιστρεφόμενες ραφές, η ραφή κατά Donati (κάθετη επιστρεφόμενη) είναι η πλέον διαδεδομένη και δίνει τη δυνατότητα της συμπλησίασης χωρίς τάση των τραυματικών χειλέων (Σχ. 127).

Το πρώτο πέρασμα του ράμματος που είναι βαθύ συγκρατεί τα τραυματικά χείλη, ενώ με το επιστρεφόμενο συλλαμβάνεται μόνο το χόριο και η επιδερμίδα, οπότε επιτυγχάνεται η εκτροφή και απόλυτη συμπλησίαση των χειλέων χωρίς τάση.

Η οριζόντια επιστρεφόμενη ραφή (Σχ. 128) κάνει καλύτερη αιμόσταση, και συμπλησιάζει τα τραυματικά χείλη, αλλά δεν έχει την ακρίβεια και το άρτιο αισθητικό αποτέλεσμα της ραφής Donati.

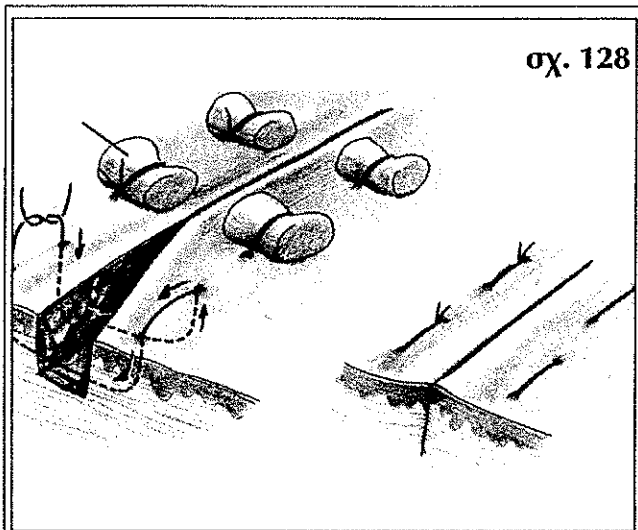
Η ραφή Allgoewer (Σχ. 129) διαπερνά από το ένα χείλος όλα τα στρώματα του δέρματος και τμήμα του υποδορίου, ενώ από το άλλο μόνο το χόριο. Έχει όμως δυσκολία να συμπλησιασθούν τα χείλη με την απαιτούμενη αντιστοιχία δέρματος και υποδορίου, και χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις που τα χείλη της τομής είναι ανισουπή.



Στις συνεχόμενες ραφές, το ράμμα εισέρχεται λοξά προς την τομή, φθάνει στο άλλο άκρο. Τραβώντας τα δύο αυτά άκρα συμπλησιάζονται τα χείλη, τα οποία σταθεροποιούνται.

Όταν το ράμμα τοποθετείται υπό γωνία 60°, τότε οι δυνάμεις που επενεργούν είναι κάθετες προς την τομή και ίσες στα δύο χείλη.

Συνιστάται η τοποθέτηση απορροφήσιμων υποδοριών ραμμάτων, που σταθεροποιούν την θέση και μειώνουν την τάση των χειλέων



σχ. 128

Οριζόντια επιστρεφόμενη συρραφή, με τοποθέτηση υποστηριγμάτων (αριστερά), για ελάττωση των πιέσεων επί του δέρματος

της τομής.

Οι συνεχόμενες ραφές με ενδιάμεσο σταύρωμα πρέπει να αποφεύγονται, διότι μπορούν να προκαλέσουν ισχαιμία στα τραυματικά χείλη.

Η ενδοδερμική ραφή επιτυγχάνει συμπλησίαση της επιδερμίδας με συνεχή οφιοειδή ραφή του χορίου, χρησιμοποιώντας μονόκλωνο συνθετικό ράμμα, ώστε να διευκολύνεται η αφαίρεση του και να μη τραυματίζει τον ιστό. Η βελόνα εισέρχεται στο χόριο παράλληλα προς την επιδερμίδα, χωρίς όμως να την συμπεριλάβει, και το ράμμα πορεύεται οφιοειδώς μέσα στο χόριο.

Η ραφή αυτή πλεονεκτεί στο ότι η δημιουργούμενη ουλή εμφανίζει πολύ καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα. Εάν όμως τα χείλη της τομής βρίσκονται έστω και υπό μικρή τάση, τότε θα πρέπει να τοποθετούνται υποδόρια ράμματα, για τη συμπλησίαση των τραυματικών χειλέων.

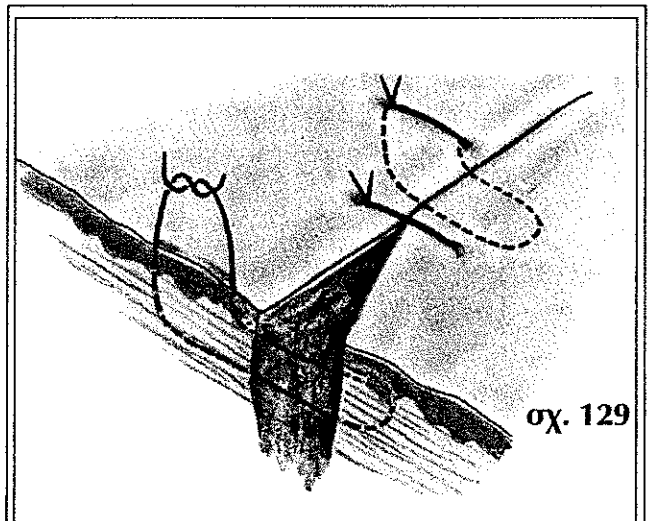
Κατά τη συρραφή τριών πλευρών επί τομής, εάν τοποθετηθούν μεμονωμένα ράμματα κινδυνεύει η κορυφή της γωνίας να νεκρωθεί, λόγω στραγγαλισμού των αγγείων.

Προτιμάται η τοποθέτηση ενός μόνο ράμματος, που στις δύο πλευρές διαπερνά όλο το πάχος του δέρματος, ενώ την κορυφή του τριγώνου την διαπερνά μόνο στο χόριο.

Εργαλεία

Η τομή ιστών με νυστέρι κυρτής λεπίδας είναι ο πλέον ατραυματικός τρόπος διαχωρισμού, διότι δεν προκαλείται περιττή νέκρωση των γύρω κυττάρων, ενώ το ψαλίδι τέμνει συνθλίβοντας τους ιστούς, και συνεπώς δεν είναι τόσο ατραυματικό όσο το νυστέρι.

Το πλεονέκτημα της κυρτής λεπίδας, είναι ότι η δύναμη που ασκείται για να κάνει την τομή διατηρείται σταθερή, και με την ίδια πάντα φορά. Ουσιαστικά τέμνει το κυρτό τμήμα της λεπίδας που βρίσκεται προς το χέρι. Έτσι επιτυγχάνεται σε όλο το μήκος της τομής το ίδιο βάθος, τα τοιχώματά να είναι κάθετα, και



σχ. 129

Ημιενταφιασμένη συρραφή (κατά Allgoewer)

η διεύθυνσή της ευθεία.

Οι ανατομικές λαβίδες έχουν στα άκρα τους παράλληλες εγκοπές, ώστε να συγκρατούν τους ιστούς που συλλαμβάνουν.

Οι χειρουργικές λαβίδες έχουν στα άκρα τους δόντια που εξασφαλίζουν σταθερότερη συγκράτηση των ιστών. Οι χειρουργικές λαβίδες προκαλούν μικρότερους τραυματισμούς, διότι δεν πρέπει να ασκηθεί μεγάλη πίεση για τη συγκράτησή τους. Έχουν το μειονέκτημα ότι τα δόντια είναι αιχμηρά και τρυπούν το τοίχωμα όπου τοποθετούνται. Οι χειρουργικές λαβίδες χρησιμοποιούνται για την ατραυματική συγκράτηση μαλακών μορίων, όπως δέρματος και βλενογόνου. Οι ανατομικές λαβίδες συνθλίβουν τους ιστούς, διότι τα σκέλη τους πρέπει να πιεσθούν περισσότερο για να τους συγκρατήσουν.

Τα μονόδοντα και διπλά άγγιστρα χρησιμοποιούνται για την ατραυματική συγκράτηση των μαλακών μορίων. Σαν μονόδοντο άγγιστρο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η βελόνα της σύριγγας, μετά κύρτωση του άκρου της με το βελονοκάτοχο.

Τα οξέα αιχμηρά άγγιστρα με ένα, δύο ή πολλαπλά δόντια, δεν προκαλούν σύνθλιψη των ιστών.

Τα ψαλίδια χρησιμοποιούνται για την διατομή των ιστών και την κινητοποίησή τους.

Για την κινητοποίηση των ιστών χρησιμοποιούνται κυρίως τα κυρτά και αμβλέα ψαλίδια.

Για τη λήψη των δερματικών μοσχευμάτων, ιδιαίτερα των μερικού πάχους, χρησιμοποιούνται οι δερμοτόμοι. Επίσης χρησιμοποιούνται για την αφαίρεση τατουάζ, την πρώιμη εσχαρεκτομή εγκαυματικών επιφανειών, και την αφαίρεση υπερτροφικών ουλών.

Οι χειροκίνητοι δερμοτόμοι έχουν την δυνατότητα να λαμβάνουν ομοιόπαχα δερματικά μοσχεύματα. Αυτό είναι εφικτό από το μεγάλο μήκος του δερμοτόμου, την κόπτουσα λάμα μιας χρήσης, και από την ύπαρξη αντερείσματος, που δεν επιτρέπει να οδηγείται ο δερμοτόμος σε βαθύτερα στρώματα, παρά την ανομοιογενή πίεση που μπορεί να εξασκηθεί. Επιπλέον έχει τη δυνατότητα λήψης μοσχευμάτων και από ανώμαλες επιφάνειες.

Για τη λήψη μοσχευμάτων δέρματος ή χόριου με ακρίβεια ως προς το πάχος και το σχήμα, χρησιμοποιείται ο δερμοτόμος τυμπάνου Padgett και Hood.

Ο δερμοτόμος Castroviejo, λειτουργεί με μπαταρίες, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για

τη λήψη μικρών δερματικών μοσχευμάτων στα εξωτερικά ιατρεία.

Τα ράμματα σαν ξένα σώματα στον οργανισμό, χαρακτηρίζονται από την πρόκληση αντίδρασης.

Όσο μεγαλύτερη είναι η αντίδραση, τόσο εντονότερη είναι τοπικά η άσηπτη φλεγμονή, και τόσο ελαττώνεται η αντοχή του ράμματος.

Η υδρόφιλη ιδιότητα των ραμμάτων έχει σαν συνέπεια την ελάττωση της αντοχής τους.

Την 1η ημέρα, παρατηρείται συνάθροιση λευκοκυττάρων και ιστιοκυττάρων. Τη 2η ημέρα εμφανίζονται τα φαγοκύτταρα. Από την 4η ημέρα αυξάνονται οι ινοβλάστες οι οποίοι τα περικλείουν. Με την ανάπτυξη του κοκκιάδους ιστού και την επίδραση κυτταρικών ενζύμων, κατακερματίζονται τα απορροφήσιμα ράμματα και στη συνέχεια υφίστανται φαγοκυττάρωση.

Πρέπει να επιλέγονται όσο το δυνατόν πιο λεπτά και λεία ράμματα, ώστε να προκαλούν το μικρότερο δυνατό τραυματισμό. Τα ράμματα πρέπει να είναι επεξεργασμένα, ώστε η επιφάνειά τους να είναι λεία, και η βελόνα ενσωματωμένη και ισόπαχη με το ράμμα. Τα ράμματα αυτά ονομάζονται ατραυματικά.

Το πάχος του ράμματος μετράται με το σύστημα μηδέν. Το «0» για τα απορροφήσιμα ράμματα είναι πάχους 0.4 χιλ., και για τα μη απορροφήσιμα είναι 0.35 χιλ. Όσα περισσότερα «0» σημειώνονται, τόσο λεπτότερο είναι το ράμμα. Για τη συρραφή του δέρματος χρησιμοποιούνται στο μεν πρόσωπο ράμματα 4/0-6/0, και στο υπόλοιπο σώμα 3/0 ή 4/0.

Μεταμόσχευση μαλλιών

Την δεκαετία του '80 σημειώθηκε αύξηση του ενδιαφέροντος και της βιβλιογραφίας στη μεταμόσχευση μαλλιών, λόγω εμπορευματοποίησης της μεθόδου και βελτίωσης των αποτελεσμάτων.

Αύξηση της επικοινωνίας μεταξύ των ειδικών κυρίως στα Συνέδρια και

αύξηση της ενημέρωσης του κοινού. Επιπροσθέτως παρατηρήθηκε μετακίνηση των ιατρών από την παραδοσιακή ιατρική προς την κοσμητική, και βελτίωση στις τεχνικές και τα εργαλεία. Ταυτόχρονα έγινε μετακίνηση από τα μεγάλα μοσχεύματα σε πολύ μικρότερα, πλησιάζοντας την φυσική εμφάνιση, με μεγάλο αριθμό μικρών μοσχευμάτων.

Τέλος, έρευνα δημοσιευμένη το 1992 για άνδρες (272) και το επόμενο έτος για γυναίκες στο JAAD (273), έδειξε ανησυχία για την γηραιότερη εμφάνιση, και επιθυμία διόρθωσης του ψυχισμού και της αυτοπεποίθησης.

Παθοφυσιολογία

Το αίτιο της τριχόπτωσης είναι πολυπαραγοντικό, από συνδυασμό γονιδίων και περιβάλλοντος (274).

Άνδρες κάτω των 55 με αραιώση ή έλλειψη τριχωτού στην κορυφή της κεφαλής, έχουν αυξημένο ποσοστό νόσου των στεφανιαίων αρτηριών (275, 276, 277).

Υπάρχει διαδικασία μικρότερης περιόδου ανάπτυξης της τρίχας και μικρότερου μεγέθους τρίχα, λόγω επηρεασμού των ανδρογόνων σε γεννητικά επιδεκτικούς θυλάκους.

Η εμφάνιση λιπαρότητας σε φαλακρούς περισσότερο από ότι στους μη φαλακρούς, οδηγεί στην υπόθεση ότι οξειδωτικοί παράγοντες, μικροοργανισμοί, και σμήγμα, συμμετέχουν σαν αίτια (278). Όμως μελέτες διαφορετικές μεταξύ τους, δεν απέδειξαν διαφορά στην ωριαία παραγωγή σμήγματος μεταξύ φαλακρών και μη φαλακρών (279). Επίσης, φλεγμονώδεις παράγοντες έχουν ανακαλυφθεί γύρω από το κατώτερο τμήμα της τρίχας και το αγγειακό δίκτυο. Άλλοι ερευνητές σημειώνουν χρόνια φλεγμονώδη διήθηση γύρω από τα αγγεία και τα εξαρτήματα της τρίχας, στο ήμισυ των ιστολογικών πλακιδίων. Η φλεγμονή ενεργοποιεί κυτοκίνες, οι οποίες επιβραδύνουν την ανάπτυξη της τρίχας (280).

Ιστολογικά επίσης οι στοιβάδες της επι-

δερμίδας, του χορίου και του υποδορίου λίπους, είναι λεπτότερες στους φαλακρούς. Επίσης μέτρηση της ροής του αίματος υποδορίως με xenon 133, έδειξε ελάττωση στους φαλακρούς, και ειδικότερα στην μικρή ηλικία (281).

Το 1959 ο Ορεντρέιχ, μετέφερε ολικού πάχους μοσχεύματα με τριχικούς θυλάκους από την ινιακή χώρα στην μετωπιαία με επιτυχία, αποδεικνύοντας ότι κάθε τριχικός θύλακος είναι γεννητικά προδιατεθειμένος να ανταποκριθεί σε παράγοντες που αναχαιτίζουν την ανάπτυξή του (282). Η ανάπτυξη της φαλάκρας εξαρτάται από το ένζυμο 5α-ρεδουκτάση, τους υποδοχείς ανδρογόνων, και την διϋδροτεστοστερόνη, η οποία μεταβολίζεται από τεστοστερόνη (283). Η 5α-ρεδουκτάση επηρεάζει τους γεννητικά προδιατεθειμένους θυλάκους που φέρουν υποδοχείς (284). Η δραστηριότητα της 5α-ρεδουκτάσης είναι υψηλότερη στις περιοχές με φαλάκρα (285, 286). Επίσης η 5α-ρεδουκτάση, βρέθηκε να έχει διπλάσια δραστηριότητα στη μετωπιαία χώρα σε σύγκριση με την ινιακή (287).

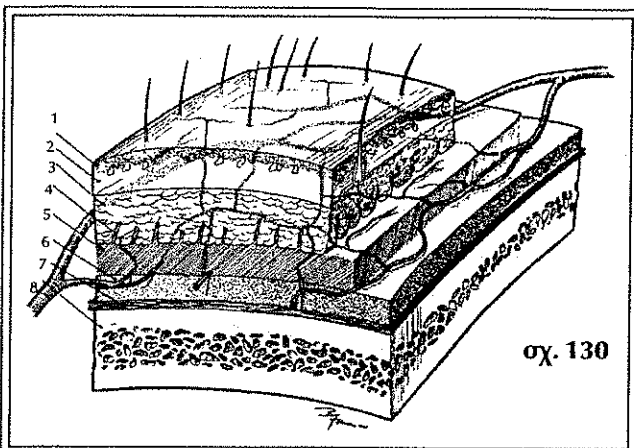
Η έλλειψη του ενζύμου αρωματάση αυξάνει την δημιουργία διϋδροτεστοστερόνης.

Ιστορία

Ο Ιπποκράτης το 400 π.Χ. παρατήρησε ότι οι ευνούχοι δεν έχουν φαλάκρα (288). Επίσης ο Αριστοτέλης που ήταν και ο ίδιος φαλακρός, παρατήρησε πέραν τούτου ότι οι ευνούχοι δεν ανέπτυσσαν τρίχες στο στήθος (289). Εικοσιπέντε αιώνες αργότερα, το 1942 ο ανατόμος Hamilton επανέλαβε την παρατήρηση του Ιπποκράτη, και με μία χαρακτηριστική μελέτη 30 σελίδων ταξινόμησε τα στάδια της φαλάκρας (290, 291).

Μέθοδος

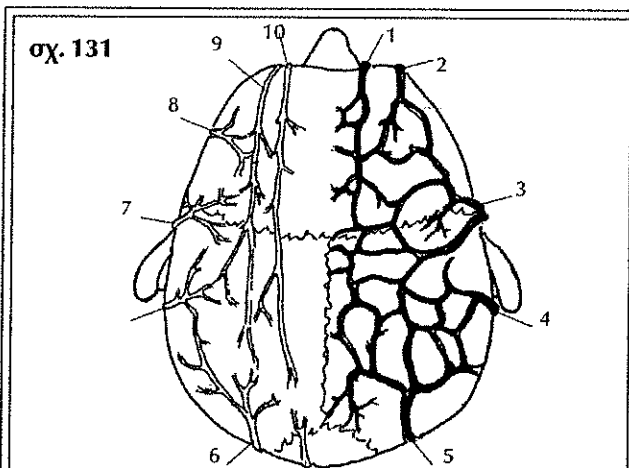
Δότριες περιοχές είναι κυρίως η ινιακή χώρα και η κροταφική, γιατί ουδέποτε εκεί αποπίπτουν οι τρίχες. Το δέρμα της ινιακής περιοχής είναι παχύτερο από την κορυφή, και επίσης το δέρμα της κεφαλής είναι παχύτερο από ότι σε ολόκληρο το σώμα. Το ποσόν του υποδορίου λίπους δεν σχετίζεται με το βάρος, αλλά μπορεί να ελλατώνεται με την ηλικία. Τα μεγάλα αγγεία βρίσκονται στην απονεύρωση (Σχ. 130). Τη μεγάλη χειρουργική σημασία της επικρανίου απονεύρωσης είχε επισημάνει και ο Harvey Cushing. Η τελική αρτηρία του



σχ. 130

Το αγγειακό δίκτυο του τριχωτού κεφαλής. Τα μεγάλα αγγεία βρίσκονται κυρίως στην απονεύρωση αλλά το δίκτυο εκτείνεται σε όλο το πάχος του δέρματος. 1) Επιδερμίδα. 2) Χόριο. 3) Υποδόριο λίπος. 4) Ινώδες διάφραγμα. 5) Επικράνιος απονεύρωση. 6) Περιτονία. 7) Περικράνιο. 8) Οστούν κρανίου

τριχωτού είναι η ινιακή που είναι κλάδος της έξω καρωτίδας. Τα δύο νεύρα υπερκόγχιο και υπερτροχίλιο, που είναι κλάδοι της οφθαλμικής μοίρας του τριδύμου, είναι αισθητικά του



σχ. 131

Το αγγειακό δίκτυο του τριχωτού της κεφαλής (δεξιά), και η αισθητική νευρώσή του (αριστερά). 1) Υπερτροχίλιος αρτηρία. 2) Υπερκόγχιος αρτηρία. 3) Επιπολής κροταφική αρτηρία. 4) Οπισθία ωτιαία αρτηρία. 5) Ινιακή αρτηρία. 6) Ινιακό νεύρο. 7) Ωτοκροταφικό νεύρο. 8) Ζυγωματοκροταφικό νεύρο. 9) Υπερκόγχιο νεύρο. 10) Υπερτροχίλιο νεύρο

μετώπου και του προσθίου τμήματος του τριχωτού της κεφαλής (Σχ. 131).

Ιστορία

Το 1804 ο Βαρόνιο μεταμόσχευσε επιτυχώς τριχωτό δέρμα στα ζώα. Ο πρώτος που είχε την ιδέα μεταμόσχευσης μαλλιών ήταν ο Dom

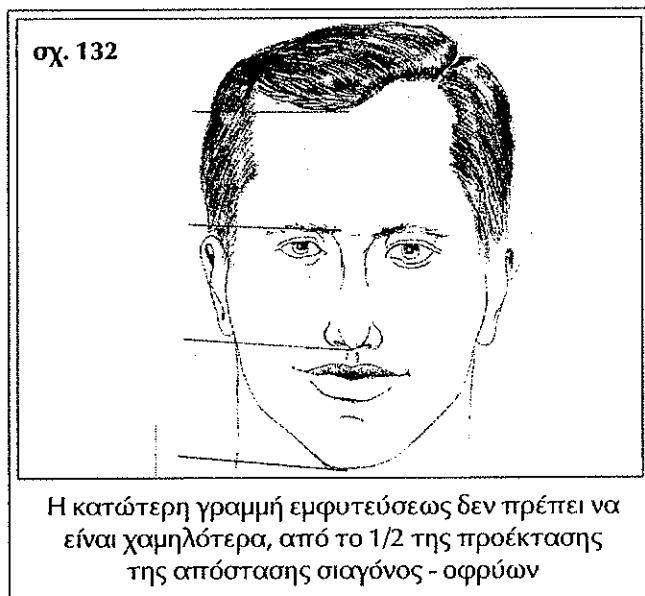
Unger το 1822. Την ίδια χρονιά ο μαθητής του Dieffenbach δημοσίευσε τη διατριβή του, στο Πανεπιστήμιο του Wurzburg που περιελάμβανε μεταμοσχεύσεις μαλλιών και δέρματος σε ζώα αλλά και στον ίδιο τον εαυτό του (292).

Χρειάστηκε να περάσουν πάνω από 100 χρόνια, και το 1930 ο Sasagawa δημοσίευσε μεταμόσχευση τριχών στο Japanese Journal of Dermatology (293). Στο ίδιο περιοδικό, το 1939 ο Okuda περιέγραψε την χρήση ολικού πάχους μοσχευμάτων με τρίχες για διόρθωση αλωπεκίας τριχωτού βλεφάρου και μύστακος, χρησιμοποιώντας κυλινδρικά punch 2-4 mm. Επίσης πρώτος επεσήμανε τη σημασία των μικρών μοσχευμάτων για το κοσμητικό αποτέλεσμα, σε μία μελέτη 200 ασθενών με ουλωτική αλωπεκία (294, 295). Το 1943 ο Tamura χρησιμοποιεί μεμονωμένες τρίχες για διόρθωση γυναικείου εφηβαίου (296), και το 1953 ο Fujita πραγματοποιεί διόρθωση βλεφάρων σε λεπρούς (297). Όμως, οι εργασίες των Ιαπώνων λόγω του πολέμου δεν βγήκαν έξω από τη χώρα τους, και μόλις το 1970 αναγνωρίστηκε η τεχνική του Okuda (298). Στην άλλη πλευρά του Ειρηνικού, το 1950 ο Barsky δημοσιεύει διόρθωση ουλωτικής αλωπεκίας στην ινιακή χώρα, με μικρά έντριχα μοσχεύματα τα οποία επιβιώνουν (299). Το 1959 ο δερματολόγος Νόρμαν Ορεντρέιχ δημοσιεύει στο ίδιο περιοδικό με τον Hamilton τα συμπεράσματά του για την τοπογραφία και την παθογένεση δερματικών νόσων, συμπεριλαμβάνοντας και την αλωπεκία μετά από παρατηρήσεις πέντε ετών (300).

Η σημαντική αυτή μελέτη αποτέλεσε και το ξεκίνημα μεταμόσχευσης μαλλιών σε διεθνές επίπεδο. Παίρνοντας 4 ολικού πάχους μοσχεύματα διαμέτρου 6, 8 και 12mm αφού αφαίρεσε το περισσεύον λίπος, δύο από υγιές και δύο από πάσχον δέρμα, τα μεταμόσχευσε σε συνδυασμό μεταξύ τους, και παρατήρησε σε 52 περιπτώσεις αλωπεκίας, ότι φυσιολογικό μόσχευμα σε φαλακρή περιοχή ανέπτυξε τρίχα, ενώ μόσχευμα από φαλακρή περιοχή που μεταμοσχεύθηκε σε υγιή περιοχή, δεν ανέπτυξε τρίχα. Τα μοσχεύματα αυτά συνέχισαν να μεγαλώνουν και μετά 35 χρόνια. Το συμπέρασμα ήταν ότι η φαλάκρα είναι έμφυτη σε κάθε μεμονωμένο ξεχωριστό τριχικό θύλακο, εξηγώντας και την ύπαρξη μεμονωμένων φυσιολογικών τριχών σε φαλακρή περιοχή. Έτσι διαφεύσθηκε η θεωρία της ισχαιμίας με τον μη-

χανισμό της δραστηριότητας των μυών του τριχωτού, που μέσω των κλάδων των νεύρων προκαλούσε σύσπαση στα αγγεία του χορίου (301), και επιβεβαιώθηκε η θεωρία του Hamilton (302).

Πολλές έκτοτε ήταν οι βελτιώσεις των μεθόδων, όπως διήθηση της δότριας περιοχής με φυσιολογικό ορό (303) για καλύτερη λήψη του μοσχεύματος (1975), συρραφή της δότριας περιοχής (1979), (304,305), αποτυχία του ταινιοειδούς μοσχεύματος, και δημιουργία του νυστεριού με πολλαπλή λάμα (1964) (306). Το 1970 πάλι ο Ορεντρέιχ (307) με τον επίσης δερματολόγο Ayres (γνωστό από το 1960 για τα χημικά πίνινγκ), χρησιμοποιούν τα μίνι μοσχεύματα για τη διόρθωση της μετωπιαίας χώρας (308), ενώ τη δεκαετία του '80 εισάγονται τα μικρομοσχεύματα 2-4 θυλάκων από τον Nordstrom (309). Από το ιστορικό ελέγχονται



διαβήτη και χρόνιες παθήσεις ήπατος, ανεξάρτητα από την ηλικία του ασθενούς.

Η γραμμή έναρξης της εμφύτευσης, δεν πρέπει να είναι χαμηλότερη από το 1/2 της προέκτασης της κατακόρυφης απόστασης του προσώπου από το σαγόι μέχρι τα φρύδια (Σχ. 132). Πολλές φορές μπορεί να ανεβαίνει και 1-2 cm πιο πάνω. Στο τριχωτό υπάρχει μικροβιακή χλωρίδα, κυρίως από λιπόφιλους οργανισμούς όπως προπιονικό βακτηρίδιο και πιτυρόσπορο (310, 311). Ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος μπορεί να αποτελεί το 20-80% της μικροβιακής χλωρίδας σε ασθενείς με διαβήτη, ψωρίαση και ατοπική ή σμιγματοροϊκή δερματίτιδα (312), γι' αυτό προηγουμένως καθα-

ρίζεται η περιοχή με σαμπουάν που έχει 4% χλωροεξιδίνη (313).

Η φλεγμονή του τραύματος είναι πολύ μικρότερη αν τα μαλλιά είναι είτε ξεχωρισμένα είτε χτενισμένα (314). Επίσης η φλεγμονή σχετίζεται με μη καλή σύγκλιση του τραύματος, ατελή αιμόσταση που δημιουργεί αιμάτωμα, εισαγωγή ξένων σωμάτων, χρήση καπνού, χρόνιες νόσους καρδιάς ή μεταβολισμού, και κακή διατροφή. Η προφυλακτική χρήση αντιβιοτικών δεν απέδειξε ελάττωση των ποσοστών φλεγμονής του τραύματος, όπως αναφέρουν 15 μελέτες των τελευταίων ετών (315). Παρ' όλα αυτά χορηγούνται προεγχειρητικά κυρίως κεφαλοσπορίνες πρώτης γενεάς, που έχουν μόνο 2% πιθανότητα δερματικών αντιδράσεων αλλεργίας, σε σχέση με την πενικιλίνη και τα παράγωγά της. Κεφαλεξίνη, κεφαδρίνη, κεφαδροξίλη, είναι τρεις κεφαλοσπορίνες πρώτης γενεάς με έξοχα αποτελέσματα, έναντι μικροοργανισμών που προκαλούν λοιμώξεις στο τραύμα και τόσο για τον σταφυλόκοκο που παράγει ή όχι πενικιλινάση, όσο και για τον στρεπτόκοκο (πυογόνο ή ζυμογόνο) (316). Από τα τρία προαναφερθέντα, προτιμάται η κεφαδροξίλη διότι σχετικά γρήγορα (σε 1.30 ώρα) φθάνει στο υψηλότερο επίπεδο στον ορό, απορροφάται καλά, και είναι η μόνη από τα πρώτης γενεάς που δεν επηρεάζουν οι τροφές, ούτε την ταχύτητα απορρόφησης, ούτε τη στάθμη στον ορό. Ένα γραμμάριο δημιουργεί συγκέντρωση 28 μg/ml, και ο χρόνος ημιζωής είναι δύο φορές μεγαλύτερος από τα άλλα δύο αντιβιοτικά (317). Ο χρόνος προφύλαξης δεν πρέπει να υπερβαίνει τη μία ημέρα (318). Η δόση είναι δύο γραμμάρια 1.30 ώρα πριν την επέμβαση, ή ένα γραμμάριο 1 ώρα πριν την επέμβαση και μισό γραμμάριο εν συνεχεία. Προσοχή απαιτείται όπου υπάρχει ιστορικό ενδοκαρδίτιδας ή βαλβιδοπάθειας.

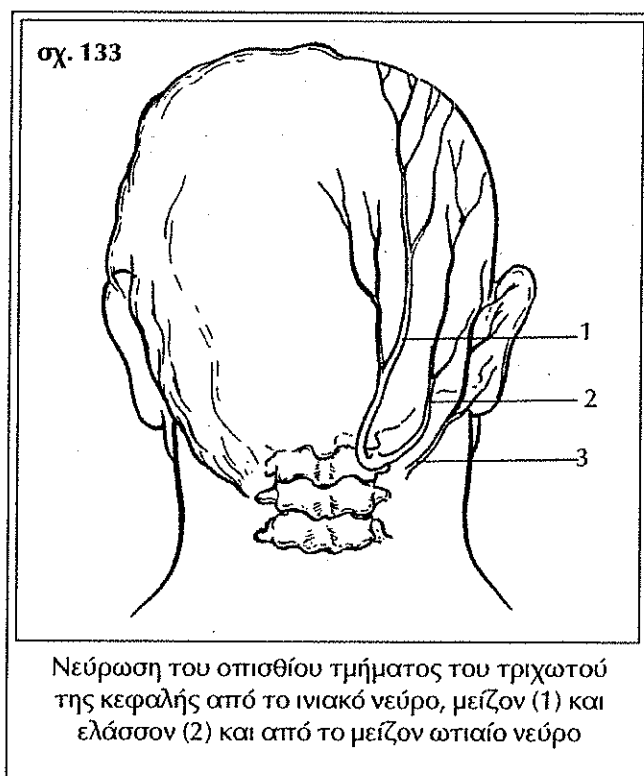
Η ελαστικότητα του δέρματος επηρεάζει την οπή στη δέκτρια περιοχή, η οποία μικραίνει κατά περίπου 0,5 mm. Τα μικρομοσχεύματα 1-2 τριχών εισάγονται σε εντομές που γίνονται με νυστέρι ή βελόνα, ενώ νωρίτερα τα αρχικά μοσχεύματα του Ορεντρέιχ διαιρέθηκαν σε ημικύκλια και τεταρτιμόρια περί το μέσον της δεκαετίας του '80, και αποκαλέσθηκαν μίνι μοσχεύματα (μικρότερα των 2 mm). Κατά την δεκαετία του '90, η λήψη του μο-

σχεύματος αντί του punch βιοψίας έγινε με νυστέρι απλής ή πολλαπλής λάμας.

Αναισθησία

Η προηγούμενη χορήγηση ηρεμιστικών ελαττώνει την ανησυχία, και αυξάνει τον ουδό του πόνου που προκαλείται από την διήθηση με το τοπικό αναισθητικό. Τα τοπικά αναισθητικά έλκουν τις ρίζες από τους Ίνκας που μασσούσαν φύλλα κόκα και άφηναν το σάλιο πάνω στα τραύματα για να επιτύχουν νάρκωση και εξάλειψη του πόνου (319). Η μέθοδος αυτή επιστημονικά εφαρμόστηκε το 1884, σαν τοπικό αναισθητικό κατά τη διάρκεια εγχείρησης γλαυκώματος από τον Karl Koller (320). Σήμερα χρησιμοποιείται η λιδοκαΐνη, που ανήκει στην ομάδα των αμιδίων και συντετέθη το 1943. Έκτοτε παραμένει το πιο δημοφιλές τοπικό αναισθητικό, εκτοπίζοντας την προκαΐνη που παρήχθη το 1904 και ανήκει στην ομάδα των εστέρων, αλλά προκαλούσε αλλεργικές αντιδράσεις. Τα εστερικά αναισθητικά υδrolύονται στο πλάσμα από το ένζυμο ψευδοχοληνεστεράση, ενώ τα αμιδία μεταβολίζονται στο ήπαρ και αποβάλλονται από τους νεφρούς. Η προσθήκη επινεφρίνης πέραν της επιθυμητής αγγειοσύσπασης για καθαρότερο χειρουργικό πεδίο, περιορίζει την απορρόφηση της λιδοκαΐνης, επιτρέποντας έτσι την αύξηση της συνολικής δόσης σε μεγάλης διάρκειας επέμβαση. Τα περισσότερα τοπικά αναισθητικά με εξαίρεση την κοκαΐνη, κάνουν αγγειοδιαστολή λόγω κατευθείαν δράσης στις λείες μυϊκές ίνες των αγγείων, γι' αυτό και είναι απαραίτητη η προσθήκη επινεφρίνης. Όμως η επινεφρίνη σε μυσ όπως ο κροταφίτης και ο ινιακός, χορηγούμενη ενδομυϊκά κάνει αγγειοδιαστολή και περισσότερη αιμορραγία (321). Συγκέντρωση μεγαλύτερη του 1:200.000 δεν είναι απαραίτητη, ενώ μικρότερη του 1:100.000 έχει παρενέργειες (322). Στις ΗΠΑ οι καρδιολόγοι πιστεύουν ότι μέχρι 0,2 ml επινεφρίνης υποδορίως είναι δόση ασφαλής για καρδιοπάθειες (323). Απαιτεί 7-15 λεπτά για να δράσει, και η αγγειοσύσπαση που προκαλεί διαρκεί 40 λεπτά. Η επιπλέον χορήγηση επινεφρίνης δεν αυξάνει τον αγγειοσπασμο. Όταν μείγνυται με τοπικά αναισθητικά εξασθενεί συντω χρόνω. Διάφορα οξέα προστίθενται στα προανεμιγμένα εμπορικά σκευάσματα, για να ελαττώσουν το pH το οποίο καθυστερεί την

εξασθένηση της επινεφρίνης. Όμως, η οξύτητα προκαλεί περισσότερο πόνο κατά τη διήθηση, από ότι τα ουδέτερα ή αλκαλικά αναισθητικά. Γι' αυτό προστίθεται sodium bicarbonate 8,4%, 1ml για κάθε 10ml αναισθητικού, για την ελάττωση του πόνου. Αυτό όμως δημιουργεί περισσότερο μετεγχειρητικό οίδημα. Επίσης η παραμένουσα οξύτητα στην περιοχή, που διαρκεί πιο πολύ από την αναισθητική δράση, παρεμποδίζει την ανοχή στην επιπλέον χορήγηση αναισθητικού. Για τους ανωτέρω λόγους καλύτερα είναι να γίνεται ανάμειξη της λιδοκαΐνης και επινεφρίνης λίγη ώρα πριν την διήθηση (0,5 ml 1:1000 επινεφρίνη σε 50 ml λιδοκαΐνη = 1:100.000). Η διάρκεια της αναισθησίας είναι από 1-6,5 ώρες (324). Η μικρότερη διάρκεια αφορά τη μετωπιαία περιοχή νεαρών ατόμων, ενώ η μεγάλη διάρκεια τη δότρια περιοχή μεγάλων ατόμων (Σχ. 133).



Με περινευρική διήθηση όμως η διάρκεια της αναισθησίας αυξάνει. Είναι πολύ δύσκολο έως αδύνατο να αναισθητοποιηθούν φλεγμένους περιοχές. Για άτομο 100 kg, 1% λιδοκαΐνη με 1:1000 επινεφρίνη, επιτρέπεται συνολική δόση μέχρι 70 ml (70 mg). Η μεγίστη δόση ελαττώνεται σε γηραιούς ασθενείς ή σε όσους έχουν ηπατικό πρόβλημα. Οι βενζοδιαζεπίνες ανταγωνίζονται τις παρενέργειες και κάτω από την κάλυψή τους μπορεί να αυξηθεί σημαντικά η συνολική δόση μέχρι δι-

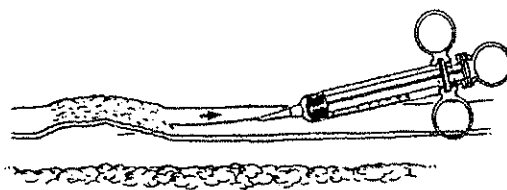
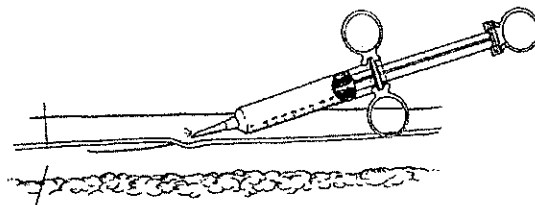
πλασιασμού. Αν δεν μπορούν να δοθούν ηρεμιστικά, τοπικά χρησιμοποιείται πριν λιδοκαΐνη 2,5% με περιοχική περιέδεση τουλάχιστον για 2 ώρες και σε παχύ στρώμα. Επίσης με έγχυση χωρίς βελόνα, με εργαλεία όπως

Το dermojet, που σε κάθε επαφή αποδίδει 0,1 ml ικανό να διαπεράσει το δέρμα. Αν έχει προστεθεί και επινεφρίνη, φαίνεται στο δέρμα ένας λευκός κύκλος λόγω της αγγειοσύσπασης. Όταν γίνεται διήθηση, χρησιμοποιείται βελόνα 30 G λεπτή, και προηγουμένως γίνεται αναρρόφηση, ενώ στην περινευρική διήθηση χρησιμοποιείται μεγαλύτερη βελόνα 25 G, διότι δίπλα από τα νεύρα περνούν μεγάλα αγγεία και το τεστ αναρρόφησης είναι πιο αξιόπιστο με μεγαλύτερη βελόνα.

Η νεύρωση στη δότρια περιοχή αρχίζει από την κατώτερη περιοχή, γι' αυτό πρέπει να διηθείται το κατώτερο τμήμα μόνο ή πρώτα. Στη δέκτρια περιοχή, μετωπιαία και κορυφή, η περισσότερη νεύρωση έρχεται από το πρόσωπο, και το περισσότερο αναισθητικό πρέπει να ενίεται από τη γραμμή έναρξης της εμφύτευσης προς τα πίσω.

Οι βενζοδιαζεπίνες ενδομυϊκώς ελαττώνουν την αναπνοή και την πίεση. Η διήθηση με λιδοκαΐνη και επινεφρίνη γίνεται πάρα πολύ επιφανειακά όπως το τεστ φυματίνης, και δίνει μία εμφάνιση στο δέρμα δίκην φλοιού πορτοκαλίου. Η αργού ρυθμού χορήγηση και η θερμοκρασία του αναισθητικού στο επίπεδο δωμάτιου, ελαττώνει τον προκαλούμενο πόνο. Για δότρια περιοχή 1X12cm είναι αρκετά τα 5 ml λιδοκαΐνης 1% με επινεφρίνη. Η πολύ επιφανειακή διήθηση αναισθητικού έχει πιο γρήγορη έναρξη της αναισθησίας, και επίσης μεγαλύτερη διάρκεια από ότι η βαθύτερη διήθηση, ώστε να αποκαλείται και κλειδί της μεθόδου (Σχ. 134). Για την επαναναισθητοποίηση χρησιμοποιείται ελάχιστη ποσότητα λιδοκαΐνης, δηλαδή, 2 ml πυκνότητας 2% για ολόκληρη τη γραμμή έναρξης. Καλύτερη ανοχή επιτυγχάνεται εάν προστεθεί επιπλέον ηρεμιστικό ενδοφλεβίως. Εκτός της εμπρόσθιας περιοχής του ορίου εμφύτευσης, που χρησιμοποιούμε 2% αναισθητικό, στις μετόπισθεν περιοχές μπορεί να χρησιμοποιηθεί συγκέντρωση 1% ή και ακόμη 0,5%. Από το dermojet μόνο το 1/3 του αναισθητικού διαπερνά το δέρμα, ενώ το υπόλοιπο παραμένει στην επιφάνεια. Η οίδημα-

σχ. 134



Η διήθηση με το αναισθητικό πρέπει να γίνεται υψηλά στο χόριο και παράλληλα προς το δέρμα (άνω). Καθώς η βελόνα εξέρχεται, ενίεται το αναισθητικό (κάτω)

τώδης μέθοδος αναισθησίας (χορήγηση μεγάλων ποσοτήτων πολύ αραιωμένου διαλύματος τοπικού αναισθητικού), δεν δίνει μεγάλο πλεονέκτημα στη δέκτρια περιοχή, γιατί τα μοσχεύματα βυθίζονται κάτω από την επιφάνεια του δέρματος. Σημεία τοξικότητας του αναισθητικού είναι: η σύσπαση των μυών, οι ενοχλήσεις στην όραση καθώς και η πικρή γεύση στο στόμα. Για να υπάρξουν καρδιακά προβλήματα πρέπει το επίπεδο στο αίμα να είναι διπλάσιο από αυτό που προκάλεσε τα νευρολογικά, ενώ τα πειράματα ανεβάζουν το επίπεδο από 3-7 φορές (325). Υπέρταση και βραδυκαρδία δημιουργεί η επινεφρίνη σε όσους παίρνουν β-blockers (προπανολόλη). Το αναισθητικό πρέπει να χορηγείται με προσοχή και συνεχή έλεγχο. Σε τέτοιες περιπτώσεις χορηγείται ενδοφλεβίως 1 mg χλωροπρομαζίνη (μέχρι 5 mg). Επίσης 20 mg υδραλαζίνης σε 250 ml φυσιολογικό ορό, είναι εξίσου αποτελεσματικό. Αν η βραδυκαρδία επιμένει, μετά τον έλεγχο της υπέρτασης μπορεί να δοθεί ατροπίνη. Αν υπάρχει αφυλακτική αντίδραση, δίδεται ενδοφλεβίως επινεφρίνη ή υδροκορτιζόνη και ένα τουρνικέ γύρω από το κρανίο. Ο ασθενής τοποθετείται σε θέση ανάρροτη (Trendelenburg), και δίδεται οξυγόνο. Αν η επινεφρίνη δοθεί ενδοφλεβίως, προκαλεί ανησυχία, ταχυκαρδία, αίσθημα παλμών, και επίδραση αλλά είναι μικρής διάρκειας.

Υπερδοσολογία τοπικού αναισθητικού απαιτεί άμεση ενδοφλέβια χορήγηση βενζοδιαζοπίνης π.χ. (Dormicum) midazolam 5mg ή diazepam 15 mg σε πολύ αργή χορήγηση που διαρκεί έως 5 λεπτά. Επίσης απαιτείται αύξηση της αναπνοής και αερισμού, και χορήγηση οξυγόνου ή διασωλήνωση. Αυτό είναι απαραίτητο διότι υψηλότερα επίπεδα αρτηριακού διοξειδίου του άνθρακος αυξάνουν τη ροή αίματος στον εγκέφαλο, φέρνοντας γρηγορότερα υψηλότερα ποσά τοπικού αναισθητικού. Επιπλέον, η διάχυση του διοξειδίου στα νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου, μειώνει το ενδοκυττάριο pH, το οποίο αυξάνει την τοξικότητα του τοπικού αναισθητικού (325).

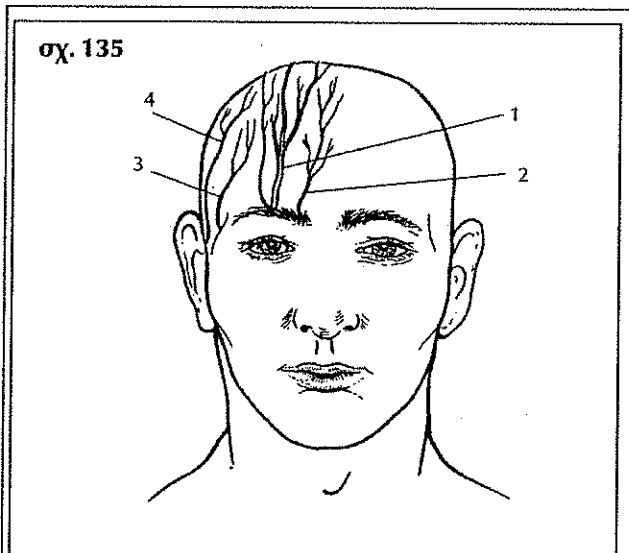
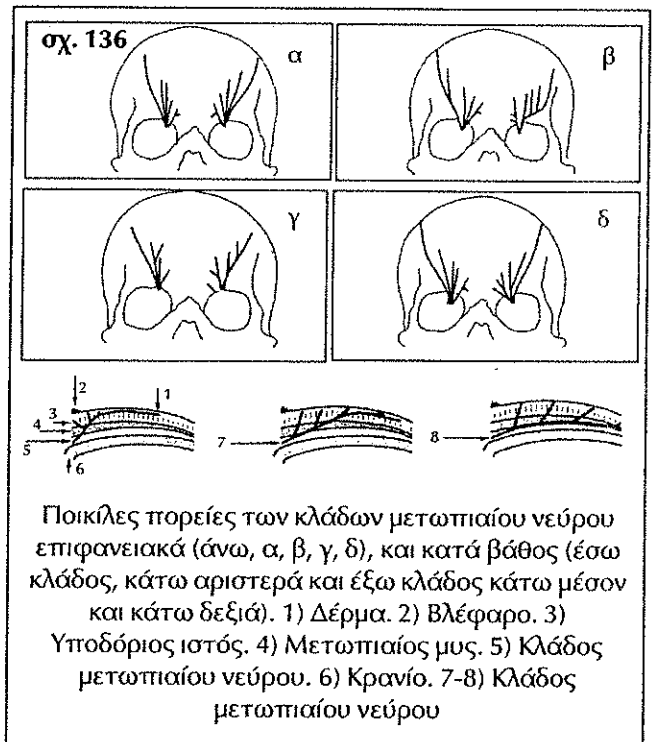
Περινευρική διήθηση

Η πιο ευαίσθητη στον πόνο περιοχή είναι η εμπροσθία γραμμή εμφύτευσης. Η περινευρική διήθηση είναι χρήσιμη, διότι μικρή ποσότητα αναισθητικού γύρω από το στέλεχος του νεύρου, υποκαθιστά μεγάλο αριθμό διηθήσεων (326, 327).

Η αισθητική νεύρωση του μετώπου και του εμπροσθίου κρανίου γίνεται από κλάδους του μετωπιαίου νεύρου, που είναι κλάδος της οφθαλμικής μοίρας του τριδύμου. Οι κλάδοι αυτοί είναι γνωστοί σαν υπερκόγχιο και υπερτροχίλιο νεύρο. Το υπερκόγχιο εξέρχεται στην ευθεία του ύψους της κόρης, διά μέσου τρήματος του υπερκόγχιου τόξου, ενώ το υπερ-

τροχίλιο λίγο ενδότερα προς το έσω άκρον του κόγχου (328) (Σχ. 135).

Όμως μετά από μελέτες ανατομικές, παρατηρήθηκε ασυμμετρία και μεγάλη ποικιλία πορείας, ώστε μόνο στο ένα από τα είκοσι να παρατηρηθεί η παραδοσιακά πιστευόμενη πορεία (329). Το πιο σίγουρο είναι ότι ο εσωτέρος κλάδος παραμένει επιφανειακά για μικρή απόσταση, ενώ ο εξώτερος κλάδος παραμένει βαθύτερα κάτω από τον μετωπιαίο μυ, μέχρι να περάσει την πρόσθια γραμμή εμφύτευσης (Σχ. 136).



Η αισθητική νεύρωση του μετώπου και προσθίου τμήματος του τριχωτού της κεφαλής. 1) Υπερκόγχιο νεύρο. 2) Υπερτροχίλιο νεύρο. 3) Ωτοκροταφικό νεύρο. 4) Ζυγωματοκροταφικό νεύρο

Κανόνας τριών δακτύλων

Όταν τα τρία δάκτυλα τοποθετηθούν κατακόρυφα πάνω στο μέτωπο, με το κεντρικό να είναι ακριβώς στο μεσόφρυο αμφότεροι οι μεγάλοι κλάδοι των νεύρων εξέρχονται ακριβώς από την έξω πλευρά των δύο ακραίων δακτύλων, και η διήθηση του αναισθητικού γίνεται ακριβώς πάνω από το φρύδι. Εναλλακτικά γίνεται ψηλάφηση της υπερκόγχιας εντομής, και εισάγεται 30 G βελόνα ινσουλίνης ακριβώς κάτω από το φρύδι, μέχρι να ακουμπήσει στο οστό πάνω από την εντομή. Μετά από την απαραίτητη αναρρόφηση γίνεται η έγχυση με 2 ml 0,5% λιδοκαΐνης πάνω στο περίοστεο. Η βελόνα εν μέρει μετακινείται, και εισάγεται 0,5 cm προς το μέσον χωρίς να εξέλθει από το δέρμα, εγχέοντας επίσης 0,5 ml στο περίοστεο.

Μπορεί να μην είναι ψηλαφητή η εντομή, οπότε χρησιμοποιείται ο κανόνας των τριών δακτύλων. Σημείο επιτυχούς περινευρικής διήθησης αποτελεί η αίσθηση βάρους στο άνω βλέφαρο. Θεμελιώδες είναι να παραμένει η βελόνα σε επαφή με το οστόν, διότι το αναισθητικό έτσι περικλείει το νεύρο. Ακολουθεί μασάζ για την καλύτερη διανομή του αναισθητικού. Κίνδυνος υπάρχει για τραυματισμό του νεύρου από τη βελόνα (330), και για έγχυση του αναισθητικού σε μεγάλα αγγεία που συμπορεύονται με το νεύρο, και καθώς επίσης φλεγμονή εάν η βελόνα προηγουμένως ήταν σε φλεγμένους περιοχή (331). Η όλη αναισθησία επιτυγχάνεται σε μισό λεπτό, αλλά η κορυφή και οι πίσω περιοχές δεν επηρεάζονται από αυτή την αναισθησία. Πλεονέκτημα είναι ότι ελαττώνεται σημαντικά η δυσανεξία από τις διηθήσεις. Αν και η προσθήκη του Sodium bicarbonate κάνει τη διήθηση λιγότερο επίπονη, υπάρχει η υποψία ότι αυξάνεται η αιμορραγία και το οίδημα. Όταν τα εμπορικά σκευάσματα λιδοκαΐνης και επινεφρίνης 1-4% σε αραιώση 1:100.000 χρησιμοποιούνται, η ανώτερη δόση είναι 7 mg/kg (332). Η οιδηματώδης αναισθησία έχει αποδειχθεί ότι ελαττώνει σημαντικά το σύνολο του ποσού της λιδοκαΐνης που απαιτείται, και ταυτόχρονα αυξάνει το μέγιστο της αγγειοσπαστικής ιδιότητας της επινεφρίνης ελαχιστοποιώντας την αιμορραγία, δεδομένου ότι ελάχιστες γάζες καταναλώνονται για ολόκληρη τη μέθοδο (333). Επίσης είναι λιγότερος ο πόνος διήθησης, και ελαττωμένη η ανάγκη ηρεμιστικών. Από 250 ml φυσιολογικού ορού αφαιρούνται 13,5 ml, και προστίθενται 12,5 ml λιδοκαΐνης 2% και 1 ml επινεφρίνης 1:1000, δίνοντας συγκέντρωση 0,1% λιδοκαΐνης και 1:250.000 επινεφρίνης. Με οιδηματώδη αναισθησία πρώτα αναισθητοποιείται η δέκτρια περιοχή, με αμφοτερόπλευρη έγχυση 1% λιδοκαΐνης με επινεφρίνη στην κροταφική χώρα του ορίου εμφύτευσης, και μετά 2 λεπτά γίνεται έγχυση 10-20 ml αραιωμένου αναισθητικού χωρίς κίνηση της βελόνας, συνεχίζοντας από το όριο του οιδήματος με άλλα 10 ml, έως ότου το όριο του οιδήματος φθάσει 2 cm πέραν της υπό εμφύτευση περιοχής. Ακολουθεί η έγχυση στη δότρια περιοχή ξεκινώντας από το κέντρο της, με πλάγια επέκταση μέχρι 2 cm πέραν του χειρουργικού ορίου. Στην κορυφή

επίσης έναρξη με μία κεντρική περιοχή, και περιτροφική μετακίνηση της βελόνας κατά 360°. Προβληματισμός υπάρχει εάν η εμφύτευση μικρών μοσχευμάτων γίνεται δύσκολη, γι' αυτό και η δέκτρια περιοχή διηθείται πρώτα, με σκοπό την ελάττωση αυτού του ενδεχόμενου, αφού περάσουν τουλάχιστον 45'. Στο διάλυμα προστίθεται Sodium bicarbonate, διότι το διάλυμα του φυσιολογικού ορού ανεβάζει το pH, σχεδόν ουδετεροποιώντας το διάλυμα της λιδοκαΐνης. Αν δεν επιτευχθεί αγγειοσύσπασση, το σφάλμα έγκειται στην παρασκευή του διαλύματος με προαναμειγμένη λιδοκαΐνη και επινεφρίνη, γι' αυτό συνιστάται η χρήση αμιγούς επινεφρίνης από αμπούλα 1 ml, προς αποφυγή των συντηρητικών και αύξηση της αγγειοσύσπασσης.

Στην οιδηματώδη αναισθησία η περινευρική διήθηση δεν είναι απαραίτητη. Για αποφυγή οιδήματος χορηγούνται ενδομυϊκώς βραχείας διάρκειας κορτικοστεροειδή. Για να παραταθεί η δραστηριότητα της λιδοκαΐνης κυκλοφορεί σε διάλυμα με pH 3,5-5,5 αλλά είναι επώδυνη. Με 1 ml 8,4% Sodium bicarbonate σε κάθε 10 ml λιδοκαΐνης 1% ή 2%, το pH έρχεται στο 7 αλλά δημιουργείται οίδημα σε ποσοστό τετραπλάσιο από την μη χορήγηση του Sodium bicarbonate. Για ελάττωση του οιδήματος συνιστάται προσθήκη στο διάλυμα 0,75 ml τριαμσινολόνης σε κάθε 10 ml λιδοκαΐνης.

10 ml διαζεπάμη το προηγούμενο βράδυ και το πρωί, και επίσης κεφαλοσπορίνη από το στόματος την προηγούμενη μέρα, χορηγούνται πριν την έναρξη της επέμβασης. Το οξύμετρο παρέχει τις καλύτερες πληροφορίες επαρκούς αιμάτωσης, διότι δείχνει τον κορεσμό της αιμοσφαιρίνης σε οξυγόνο στο επίπεδο της δερματικής κυκλοφορίας, παριστώντας τον συνδυασμό δράσης καρδιαγγειακού και αναπνευστικού συστήματος. Το οξυγόνο είναι ακρογωνιαίος λίθος του κυτταρικού μεταβολισμού, αλλά η πίεση και η ροή δεν επαρκούν εάν δεν αποδίδεται οξυγόνο στα κύτταρα. Η καμπύλη είναι λογαριθμική και όχι ευθεία, και μικρές μεταβολές του κορεσμού αιμοσφαιρίνης σημαίνει τεράστιες αλλαγές στην απόδοση οξυγόνου. Το φυσιολογικό απόθεμα χάνεται σε τιμή κάτω του 90% ή του 95% κατά τους αναισθησιολόγους, που το θέλουν άνω του 97%. Όμως η κυτταρική βλάβη και τα κλινικά σημεία καθυστερούν. Η διαδερμική μέ-

τρηση του κορεσμού του οξυγόνου παραλληλίζεται με την επάρκεια οξυγόνου στο μυοκάρδιο. Υπόταση και ταχυκαρδία μπορεί να προκληθεί λόγω απωλείας αίματος ή απωλείας των περιφερειακών αντιστάσεων, ενώ οφθαλμοκαρδιακό και αγγειακό αντανάκλαστικό του παρασυμπαθητικού συνήθως εκδηλώνονται με υπόταση και βραδυκαρδία. Όμως κάθε υπόταση χωρίς βραδυκαρδία πρέπει να ελέγχεται για ισχαιμία μυοκαρδίου, εκτός αν ο ασθενής παίρνει β-blockers. Η λιδοκαΐνη δεν προκαλεί συνήθως αλλεργία, έχει ταχύτατη έναρξη δράσης και μακρά διάρκεια. Η προσθήκη Sodium bicarbonate περιορίζει τον πόνο (334), ανεξάρτητα από την παρουσία επινεφρίνης, και ελαττώνει την αιμόσταση (335). Τα περινευρικά μπλοκ γίνονται με 1% λιδοκαΐνη και 1:100.000 επινεφρίνη, σε δόση 3 ml με βελόνα 30 G. Στη δέκτρια περιοχή χρειάζεται 0,5% λιδοκαΐνη και 1:200.000 επινεφρίνη με βελόνα 27 G. Το περινευρικό μπλοκ μπορεί να επαναληφθεί όταν το τοπικό αναισθητικό έχει παρενέργειες, όπως κόπωση, ταχυκαρδία, υπέρταση, μορφασμοί και κίνηση των άκρων. Αυτά μπορούν να εμφανισθούν 90 λεπτά μετά την αρχική ένεση. Ενδοφλεβίως χορηγούνται Fentanyl και μεπεριδίνη (Demerol). Μετά την ένεση αναισθητικού στην δέκτρια περιοχή, εμφανίζεται αίσθημα καύσου και νυγμών και διαρκεί δύο ώρες. Τότε αρχίζει να ενοχλεί η δότρια περιοχή αλλά σε μικρότερη έκταση, που παραμένει 3-12 ώρες έως ότου ελαχιστοποιηθεί σε 24 ώρες. Δύο μέρες μετά την επέμβαση εμφανίζεται αίσθημα τάσης που διαρκεί 1-10 μέρες. Χορηγείται ακεταμινοφένη και κωδεΐνη (Tylenol). Η νευραλγία μπορεί να αναπτυχθεί σε μερικές ημέρες και οφείλεται είτε σε τραυματισμό του νεύρου, είτε σε απλό τραυματισμό π.χ. καυτηριασμό κατά την αιμόσταση, ή συρραφή μικρού κλάδου κατά τη σύγκλιση. Η διάρκεια είναι από ημέρες έως εβδομάδες, και η θεραπεία είναι καρβαμαζεπίνη (Tegretol), τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά, ή σταθεροποιητές μεμβρανών π.χ. Mexitil. Επίσης τοπικά αναισθητικά και μακράς διάρκειας κορτικοστεροειδή (μεθυλοπρεδνιζολόνη-Depomedrol), ή τριαμσινολόνη σε τοπική χορήγηση. Το οίδημα αρχίζει τη δεύτερη μέρα ακόμη και σε μικρό αριθμό μοσχευμάτων στην πρόσθια ζώνη, και είναι μεγέθους ικανού να εξαφανίσει τις ρυτίδες του μετώπου. Φθάνει

στο μέγιστο την τετάρτη μέρα και υποχωρεί πλήρως την εβδομή. Δεν υπάρχει προγνωστικό σημείο για το οίδημα, γι' αυτό οι ασθενείς παίρνουν προφυλακτικά κορτικοστεροειδή, διότι λόγω του μακρού χρόνου που απαιτείται για τη δράση τους, η καθυστερημένη χορήγηση ελάχιστα ανακόπτει το οίδημα στη φυσική του εξέλιξη εάν το οίδημα έχει αρχίσει, και μόνο κρύα επιθέματα υποβοηθούν. Πρέπει η κορτιζόνη να δίνεται προ ή μετά την επέμβαση (336). Η βηταμεθαζόνη (Celeston) 2 ml, χορηγείται ενδοφλεβίως ή ενδομυϊκώς, και εξασφαλίζει επίπεδα ικανοποιητικά για επτά μέρες. Πάντως υπό οποιαδήποτε μορφή και να χορηγηθεί η κορτιζόνη, μπορεί να προκαλέσει αιμορραγία εάν υπάρχει κρυφό έλκος. Από το στόμα χορηγείται πρεδνιζόνη 15-60 mg για πέντε μέρες. Επίσης, μπορεί διάλυμα κορτιζόνης να προστεθεί στο αναισθητικό που διηθεί την δέκτρια περιοχή π.χ. τριαμσινολόνη σε συγκέντρωση 1 mg/ml (337).

Κρούστες

Την επομένη της επέμβασης εμφανίζονται εφελκίδες διαφόρων χρωμάτων που μένουν 7 μέρες στα μικρομοσχεύματα και 14 μέρες στα μίνι μοσχεύματα, ενώ στα αρχικά μοσχεύματα των 4 mm η διάρκεια ήταν μεγαλύτερη. Επάλειψη των μοσχευμάτων με υδατική ή αντιβιοτική αλοιφή επιταχύνει την απόπτωση των εφελκίδων, ελαττώνει την ποσότητά τους, και τις κάνει μαλακότερες και με χαλαρή πρόσφυση στα μοσχεύματα.

Ανάπτυξη της τρίχας

Μεμονωμένες περιπτώσεις υποστηρίζουν ελάττωση της ανάπτυξης της τρίχας όταν χρησιμοποιούνται καπέλα. Οι μεταμοσχευμένες τρίχες πέφτουν μέσα σε έξι εβδομάδες και μόνο μικρό ποσοστό από μικρομοσχεύματα συνεχίζουν να αναπτύσσονται. Η ανάπτυξη της νέας τρίχας αρχίζει σε 7 εβδομάδες από την πρόσθια περιοχή με μικρομοσχεύματα και σε 10-14 εβδομάδες από την οπίσθια περιοχή με μίνι μοσχεύματα. Από το ίδιο μόσχευμα όλες οι τρίχες δεν αρχίζουν να μεγαλώνουν ταυτόχρονα, π.χ. από τις πέντε τρίχες ενός μίνι μοσχεύματος οι τρεις θα αναπτυχθούν σε 12 εβδομάδες και οι υπόλοιπες δύο σε 20 εβδομάδες. Σε επόμενες μεταμοσχεύσεις επί του ίδιου ατόμου, η ανάπτυξη καθυστερεί περισ-

σότερο. Η τριχοφυΐα αρχίζει γρηγορότερα με τη χρήση minoxidil τοπικά, και απαιτείται σε περιπτώσεις μεγάλης πυκνότητας μοσχευμάτων λόγω ελλατωμένης αιμάτωσης της δέκτριας περιοχής. Έναρξη εφαρμογής του minoxidil όχι την επόμενη μέρα γιατί ορισμένοι ασθενείς εμφάνισαν αίσθημα παλμών, αλλά μία εβδομάδα αργότερα.

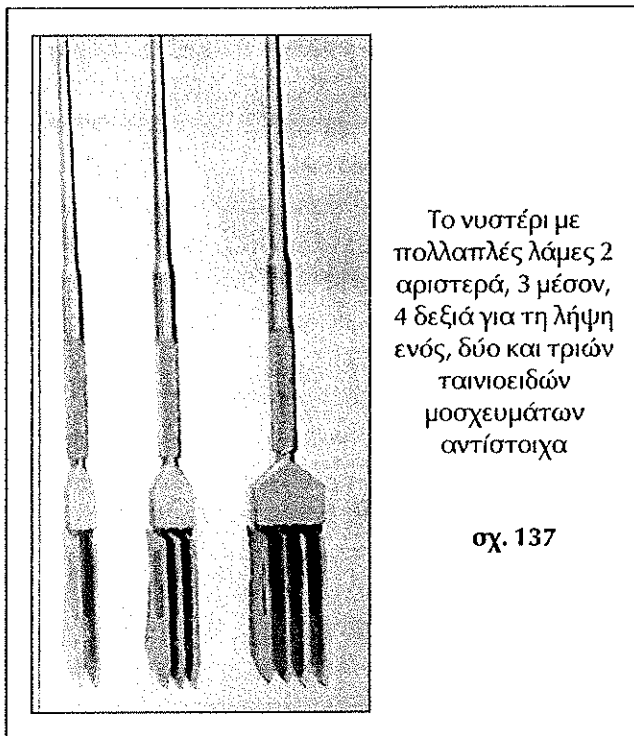
Περίδεση

Μετά την επικάλυψη με αντιβιοτική αλοιφή, εφαρμόζεται περίδεση με αρκετή τάση στη δότρια περιοχή για να ελαττωθεί η πιθανότητα αιματώματος. Η περίδεση εξασφαλίζει ανάσχεση τοπικής αιμορραγίας, γρηγορότερη επιθηλιοποίηση και επούλωση. Ύπνος σε πολλά μαξιλάρια, ή σχεδόν καθιστός ο ασθενής για την πρόληψη οιδήματος και απώλειας μοσχευμάτων είναι προτιμότερος και την επομένη γίνεται έλεγχος, καθαρισμός, και αφαίρεση της πιεστικής περιδέσεως της δότριας περιοχής.

Εργαλεία

Ο πάγος ελαττώνει το αίσθημα νυγμών της βελόνας αναισθησίας. Τα πολλαπλής λάμας νυστέρια παράγουν ταινίες πλάτους 1,5-4 mm, εναλλακτικά χρησιμοποιούμενα από το κλασικό ελλειψοειδές μόσχευμα. Υποδόρια ράμματα ελαχιστοποιούν την ουλή στη δότρια περιοχή. Η συρραφή γίνεται με μεγάλη βελόνα με κοφτερό άκρο, και είναι λιγότερο επώδυνη από τα μεταλλικά staples. Το φως πρέπει να είναι μακριά και να μην προκαλεί θέρμανση στο χειρουργικό πεδίο. Τα μοσχεύματα μπαίνουν σε τριβλεία με φυσιολογικό ορό και κόβονται σε μικρά κομμάτια με λάμες Νο 10. Η δέκτρια περιοχή στα άκρα σχηματίζεται με βελόνες 18 G ή 20 G, ή με βελόνες Nokor 16 ή 18, καθώς επίσης και με λάμα Νο 15, ενώ πρόσφατα χρησιμοποιήθηκε και το παλμικό λέιζερ διοξειδίου του άνθρακος. Οι διαστολές βοηθούν στην αιμόσταση και την ακρίβεια των διαστημάτων. Μπορεί να είναι μεταλλικοί ή και ξύλινοι αποστειρωμένοι. Τα μοσχεύματα μετακινούνται με κυρτή λαβίδα, που συλλαμβάνει το λίκπος κάτω από τον τριχικό θύλακο, ενώ άλλη ευθεία λαβίδα σταθεροποιεί τα χείλη της οπής μετά την απόσυρση των διαστολέων. Προτεραιότητα δίδεται στην διατήρηση της δότριας περιοχής (338).

Το νυστέρι πολλαπλής λάμας χρησιμοποιήθηκε το 1968 από τον Vallis, με διπλή λάμα για την λήψη ταινιοειδούς μοσχεύματος σε 15 ασθενείς, για τη δημιουργία της πρόσθιας γραμμής και τοποθετήθηκε ολόκληρο σε εντομή (339). Το 1976 ο Coiffman περιέγραψε το τετράπλευρο νυστέρι για να λάβει τετράγωνα μοσχεύματα (340).

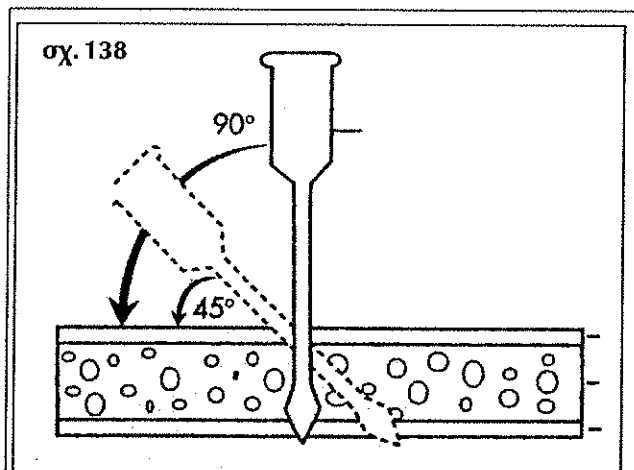


Το 1990 ο Bisaccia εισηγήθηκε το τριπλό νυστέρι (Σχ. 137) και αντικατέστησε πλήρως το μηχανοκίνητο punch (341), ενώ το 1992 ο Brandy εφάρμοσε τη λοξή διάταξη στις λάμες για να ελαχιστοποιήσει τη διατομή τριχικών θυλάκων κατά τη λήψη μοσχεύματος, βρίσκοντας ότι ιδανική ήταν η γωνία των 30° (342). Στη δότρια περιοχή γίνεται οιδηματώδης αναισθησία, διότι διευκολύνει την εντομή και την αφαίρεση μοσχεύματος, ενώ ταυτόχρονα αυξάνει την απόσταση από τη βάση του θυλάκου μέχρι την ινιακή αρτηρία και τους κλάδους της, εξασφαλίζοντας ορατότητα (343, 344). Το ιδανικό βάθος είναι ακριβώς κάτω από τον βολβό της τρίχας, δηλαδή 6-8 mm, και χρησιμοποιείται μετρητής βάθους ή το όριο της ευθείας και του κυρτού της λάμας Νο 10. Εισάγεται το νυστέρι παράλληλα με τις τρίχες, και με συνεχή οπτικό έλεγχο για την παραλληλότητα, ενώ η τομή γίνεται με αργή σταθερή και ευθεία κίνηση. Η αφαίρεση απαιτεί συνεχή επισκόπηση για τον μη τραυματισμό των τριχικών θυλάκων, και γίνεται με νυστέρι ή ψαλλίδι.

Τοποθετείται το μόσχευμα σε φυσιολογικό ορό και γίνεται έλεγχος της αιμόστασης. Οι ταινίες κόβονται σε μικρά μοσχεύματα και τοποθετούνται πάλι σε φυσιολογικό ορό, ενώ τα νυστέρια αντικαθίστανται όταν χάσουν την αιχμηρότητα για να μη τραυματίζουν τους θυλάκους. Με το ταινιοειδές μόσχευμα επιτυγχάνεται καλύτερη σύγκλιση, μικρότερη ουλή, ελάχιστη καταστροφή θυλάκων και καλύτερη λήψη μικρομοσχευμάτων. Αποφεύγονται τα μη αιχμηρά runch και η αιμορραγία δίκην αεροζόλ από αυτά.

Βελόνα Nokor

Το 1981 ο Nordstrom χρησιμοποίησε μικρομοσχεύματα 3-6 τριχών για την πρόσθια γραμμή, σε εντομές με λάμα Νο 15 (345). Το 1984 ο Merrit χρησιμοποίησε μοσχεύματα με 1-2 τρίχες, και εισήγαγε τους διαστολείς αλλά και την χρήση βελόνας 18 G για την δέκτρια περιοχή (346, 347). Το 1991 ο Meshkin εισήγαγε την βελόνα Nokor (συνδυασμό διαστολέα και νυστεριού) (Σχ. 138).



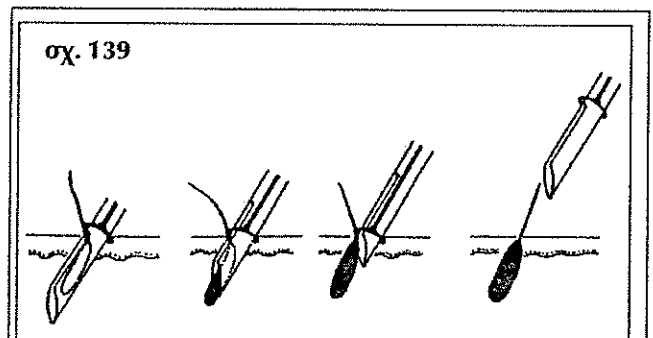
Η βελόνα Nokor εισέρχεται κάθετα στο δέρμα (1), και ακολούθως στρέφεται κατά 45° (2), ώστε επί της εντομής να εμφυτευθούν τα μικρομοσχεύματα 1-2 τριχών

Τοποθετείται σε γωνία 90° στο δέρμα, και αφού το διαπεράσει σε βάθος κάνει κλίση 45° και δημιουργεί μία κρύπτη που επιτρέπει την πολύ πυκνή τοποθέτηση μοσχευμάτων (1-2 mm). Η βελόνα 18 G χρησιμοποιείται για 1-2 τρίχες εμπρός, και η 16 G για 2-3 τρίχες πιο πίσω (348). Μία βελόνα τέτοια μπορεί να κάνει 500 εντομές. Πλεονεκτεί στο ότι δεν αφαιρείται φαλακρό δέρμα, γίνεται λιγότερο τραύμα, και μειώνεται η πιθανότητα επιδερμοειδών κύστεων. Τα μοσχεύματα παρεμένουν

πιο ασφαλή στις κρύπτες παρά στις οπές των runch, ενώ αποφεύγονται οι διαστολείς που επιτρέπουν στα μοσχεύματα να κολυμπάνε στη δέκτρια περιοχή. Οι διαστολείς χρησιμοποιούνται μόνο εάν υπάρχει αιμορραγία. Δεν περιέχουν πάνω από 3 τρίχες εμποδίζοντας έτσι τη φυσική εμφάνιση.

Μέθοδος Choi

Υπάρχουν ομάδες μοσχευμάτων των 1-2 ή 3 τριχών, και σπάνια από ένα θύλακο φυτρώνουν 4 τρίχες (349). 2 ή 3 τρίχες έχουν κοινό τριχειλήμα ή κοινό στόμιο αλλά διαφορετικό τριχειλήμα (Ackerman 1993) (350). Οι τρίχες κόβονται σε μήκος 2 cm αντί του 0,5 cm της άλλης μεθόδου και διαιρούνται σε μεμονωμένες. Η επιφάνεια κοπής δεν πρέπει να αφήνει θραύσματα, ώστε να αποφεύγεται έτσι η αντίδραση ξένου σώματος. Ακολούθως με τη λαβίδα εισέρχονται στο βελονοειδές όργανο εμφύτευσης μεγέθους 18-20 G, το οποίο εισέρχεται στο δέρμα και με την πίεση του εμβόλου εμφυτεύει την τρίχα (Σχ. 139).



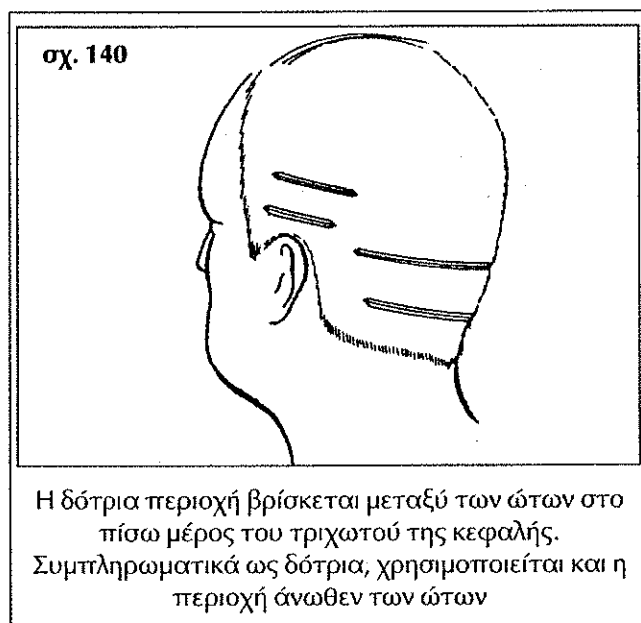
Η συσκευή Choi φέρει σχισμή για την τοποθέτηση της τρίχας επ' αυτής. Επίσης δακτύλιο για την ώθηση - εμφύτευση της τρίχας, μετά την είσοδο της συσκευής στο δέρμα

Ομοιάζει σχεδόν με την κοινή σύριγγα, αλλά με μια σχισμή σε μικρό μήκος της βελόνας. Πλεονεκτήματα της μεθόδου Choi είναι η ελαχιστοποίηση της αιμορραγίας και της ουλής, και η πιο φυσική εμφάνιση. Τόσο στη λήψη μοσχεύματος όσο και στη διαίρεση, χρειάζεται προσοχή για αποφυγή τραυματισμών του τριχικού θυλάκου. Με το νυστέρι αντί του runch ο τραυματισμός ελαχιστοποιήθηκε, εφόσον η δότρια περιοχή έχει σκληρυνθεί χρησιμοποιώντας οιδηματώδη αναισθησία, η οποία προκαλεί λεύκανση της περιοχής. Προεξέχει περίπου 1 cm από το υπόλοιπο δέρμα του τριχωτού, και απαιτείται έλξη πανταχόθεν για τη

σταθεροποίησή της. Η τάση στο δέρμα και στους άλλους ιστούς αποτελεί βασική τεχνική των χειρουργικών επεμβάσεων. Εφαρμοζόμενη η τάση στα ταινιοειδή μοσχεύματα ενεργοποιεί τη φυσική ιδιότητα του δέρματος την ελαστικότητα, εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη ορατότητα των θυλάκων, απαραίτητη για τον ατραυματικό κατά το δυνατόν αποχωρισμό τους με μία κίνηση διατομής, και όχι με προοδευτικές και επανειλημμένες. Η ταινία σταθεροποιείται στο κέντρο εμφυτεύοντας μία βελόνα 27 G, και το άκρο έλκεται με λαβίδα που συλλαμβάνει την επιδερμίδα ή το υποδόριο με τάση. Έτσι ελαττώνεται η στρέβλωση του ιστού και η διατομή του θυλάκου, αφού εξασφαλίζεται ακρίβεια στη διατομή μεταξύ των στελεχών. Επίσης το όργανο δεν πρέπει να είναι αμβλύ, αλλά πολύ αιχμηρό.

Δότρια περιοχή

Η εντομή γίνεται στο ύψος μεταξύ των ώτων και λίγο προς τα επάνω. Από την κατώτερη ινιακή περιοχή έχει παρατηρηθεί απόπτωση των μοσχευμάτων με την πάροδο των ετών, ενώ από την ανώτερη ινιακή περιοχή παρατηρήθηκε λέπτυνση μόνον. Στη βρεγματική χώρα πάνω από το ους μπορεί να γίνει λήψη, αλλά χρειάζεται προσοχή στο βάθος της λάμας, που πρέπει πάντα να είναι 1 mm βαθύτερα από το θύλακο, διότι ο υποδόριος ιστός είναι ελαττωμένος σε σχέση με τη συνήθη περιοχή λήψεων που είναι η ινιακή χώρα (Σχ. 140).



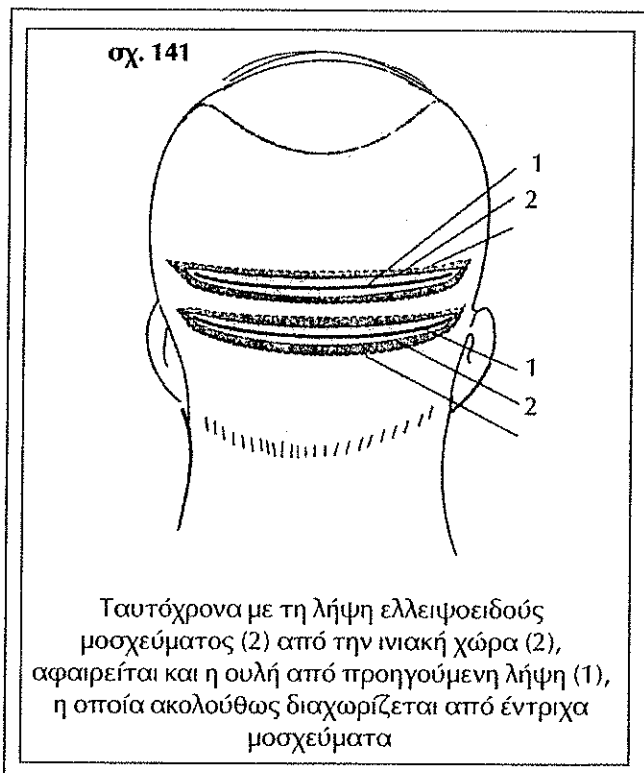
Τα μοσχεύματα που χάνονται στα όρια εκτομής, είναι περισσότερα με τα κυκλικά punch

χειροκίνητα ή μηχανοκίνητα, και ελάχιστα με το νυστέρι πολλαπλής λάμας. Επίσης λόγω καλύτερης συμπλησίωσης των χειλέων, η δότρια περιοχή έχει καλύτερη επούλωση και λιγότερη ουλή, και κυρίως καλύτερη διατήρηση της περιοχής για μελλοντικές λήψεις, ταχύτερη λήψη, συρραφή και διαίρεση των μοσχευμάτων. Η δότρια περιοχή ξυρίζεται περισσότερο από το μόσχευμα. Κάθε ταινία έχει πλάτος 2 mm, και το νυστέρι είναι παράλληλο με τα στελέχη της τρίχας, δηλαδή σχηματίζει γωνία 100-120°. Ο αποχωρισμός γίνεται 2 mm κάτω από το θύλακο. Το αποτέλεσμα εξαρτάται από την πυκνότητα και την ποιότητα της δότριας περιοχής. Το νυστέρι πολλαπλής λάμας σε σύγκριση με την ελλειψοειδή εκτομή εξασφαλίζει ευκολότερη και ακριβέστερη διαίρεση των μοσχευμάτων. Από την επιδερμίδα μέχρι τη βάση του θυλάκου η απόσταση είναι 4-6 mm. Το θηλώδες χόριο που ευρίσκεται ακριβώς κάτω από τη βάση του θυλάκου, είναι σπουδαίο στοιχείο για την ανάπτυξη της μεταμοσχευόμενης τρίχας, αλλά πέραν του 1 cm ιστός κάτωθεν είναι περιττός. Βάθος μεγαλύτερο των 7 mm που να φθάνει στην απονεύρωση, μόνο τραυματισμό των υποκειμένων αγγείων προκαλεί. Το νυστέρι συγκρατείται σε σταθερό βάθος ελεγχόμενο οπτικά εκ των έξω, και στα άκρα η διατομή γίνεται ελλειψοειδής σε μήκος 1 cm. Ο αποχωρισμός μπορεί να γίνει με ψαλίδι χωρίς αμβλύτητα επιφάνειας, ενώ το νυστέρι είναι πάντα αιχμηρό. Διήθηση της δότριας περιοχής με φυσιολογικό ορό χρησιμοποιείται τις δύο τελευταίες δεκαετίες. Η διόγκωση διευκολύνει τη λήψη, επιτρέπει καθαρό πεδίο, και ανυψώνει το θύλακο, αυξάνοντας την απόσταση από τα υποκείμενα αγγεία, ενώ οι θύλακοι αποκτούν ένα πιο κατακόρυφο προσανατολισμό και είναι ευκολότεροι η αναγνώριση της διεύθυνσής τους. Επίσης το βάθος ελέγχεται πιο εύκολα. Σε κάθε 15 ml φυσιολογικού ορού προστίθεται 0,1 ml επινεφρίνης 1:1000, για λόγους αιμοστατικούς. Μειονέκτημα είναι το οίδημα που ακολουθεί, η υποχώρηση του οποίου μπορεί να χαλαρώσει την τάση συρραφής και να δημιουργηθεί αιμάτωμα, γι' αυτό απαιτείται πιεστική περιδεση. Επίσης θεωρητικώς μπορεί να δημιουργηθεί σοκ των θυλάκων δευτερογενώς, λόγω σύνθλιψης από την πίεση του υγρού, με αποτέλεσμα να καθυστερεί ή να ελαττωθεί η

ανάπτυξη των τριχών, αλλά αυτό δεν έχει αποδειχθεί (351). Σε περίπτωση που υπάρχει αιμοραγία μεγάλων αγγείων γίνεται απολίνωση. Στη σύγκλιση μπορεί να χρησιμοποιηθούν και μεταλλικά staples, που κάνουν λιγότερο τραυματισμό στα εξαρτήματα του δέρματος, και ταχύτερη επούλωση η οποία αρχίζει μετά από 24 ώρες. Αφαιρούνται γρηγορότερα, δηλαδή στις 9 αντί για 15 ημέρες που απαιτούνται για τα ράμματα, και έχουν λιγότερες επιπλοκές όπως εξάνθημα τύπου θυλακίτιδος, το οποίο μπορεί να διαρκέσει έως 6 μήνες. Θεραπευτικώς προτιμώνται στα στεροειδή παρά τα αντιβιοτικά. Εάν υπάρξει διάνοιξη του τραύματος μετά την αφαίρεση των staples ή των ραμμάτων, χορηγούνται αντιβιοτικά και αφήνεται να κλείσει κατά δεύτερο σκοπό. Επίσης σμηγματοροϊκή δερματίτις που αρχίζει μετά 2 εβδομάδες και διαρκεί 12 εβδομάδες, είναι συχνότερη σε όσους προϋπάρχει θεραπεία με στεροειδή. Χηλοειδή εμφανίζονται σπάνια και είναι συχνότερα στους μαύρους (352). Τρίχες κατά μήκος της ουλής μπορεί να αναπτυχθούν ατελώς, και πρέπει να αφαιρούνται. Αυτό μειώνεται με τα staples. Επίσης μπορεί να υπάρχει νευραλγία διαρκείας ενός δευτερολέπτου λόγω τραυματισμού νευρικών απολήξεων.

Ελλειψοειδής εκτομή

Η ελλειψοειδής εκτομή εφαρμόστηκε το 1991 από τον Uebel (Σχ. 141), με σκοπό την έκθε-

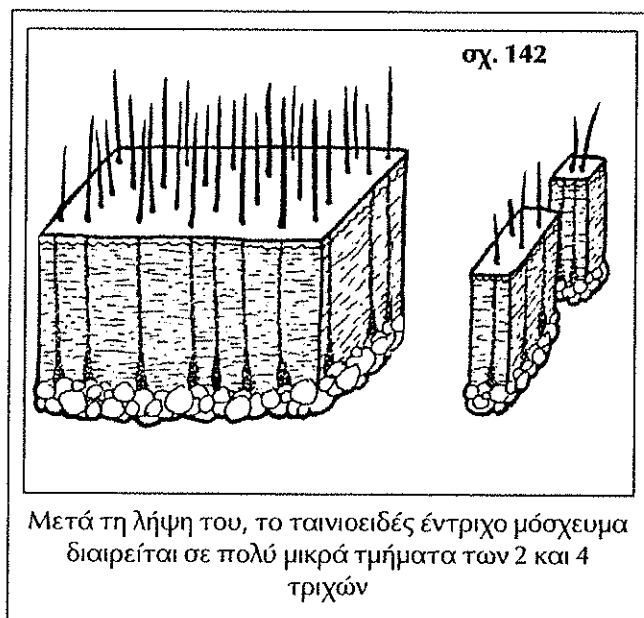


ση μικρότερου αριθμού τριχικών θυλάκων στις μεγάλες πιέσεις της εκτομής στα χειρουργικά όρια, και συνεπώς την καλύτερη διατήρησή τους (353).

Με μαθηματικούς υπολογισμούς απέδειξε ότι το μήκος εντομής είναι 2,5 φορές μικρότερο από ότι με την τριπλή λάμα και 4 φορές μικρότερο από ότι με τα παλαιού τύπου runch της δεκαετίας του '60. Η διαίρεση της έλλειψης σε μικρομοσχεύματα γίνεται με μικροσκοπικά υποβοηθούμενη μέθοδο μεγέθυνσης x10, αφού η έλλειψη διαιρεθεί στη μέση και το ένα ήμισυ διατηρηθεί σε θερμοκρασία 4°C. Το άλλο ήμισυ διαιρείται προσδευτικά, μέχρι τα μικρομοσχεύματα να εισαχθούν διά της λαβίδας σε σπές διανοιγόμενες με βελόνες 16, 18, 20 G, ή Nokor, μικρά runch, ή νυστέρι No 15. Η δέκτρια περιοχή καθαρίζεται με φυσιολογικό ορό, και τοποθετείται αντιβιοτική αλοιφή και κολοειδής αλοιφή. Ακολουθεί καθημερινός καθαρισμός με σαμπουάν, και επανάληψη των επιθεμάτων για 3 ημέρες. Η κολοειδής αλοιφή διακόπτεται, ενώ η αντιβιοτική συνεχίζεται για 7 ημέρες οπότε τυπικά ολοκληρώνεται και η επούλωση. Η επιβίωση των μοσχευμάτων φθάνει σε ποσοστό 90-95% εάν μεταμοσχευθούν εντός 8 ωρών. Σε ποσοστό 80% εάν μεταμοσχευθούν σε 24 ώρες, και σε 55% εάν μεταμοσχευθούν σε 48 ώρες, υπό την απαραίτητη προϋπόθεση ότι έχουν διατηρηθεί σε φυσιολογικό ορό.

Μικρομοσχεύματα

Πιο κοινό το μόσχευμα των 2 τριχών/mm². (Σχ. 142). Το φαινόμενο του λιθόστρωτου συμβαίνει όταν το μόσχευμα ανεγείρεται ή βυθί-



Μέθοδος

ζεται από το χείλος της επιφάνειας εμφύτευσης, και είναι σπανιότερο στα μικρομοσχεύματα.

Στα ανοιχτόχρωμα άτομα χρειάζονται διπλάσιες τρίχες για το ίδιο αποτέλεσμα από ότι στα μελαχρινά, και μεγαλύτερος αριθμός τριχών ανά μόσχευμα δεν κάνει εμφάνιση βούρτσας. Η πυκνότητα εμφύτευσης των μοσχευμάτων σε μεγάλη έκταση με μικρά μεσοδιαστήματα, δεν δημιουργεί πρόβλημα στην αιμάτωσή τους όπως ενομιζέτο, λόγω πλουσίου κυκλοφορικού δικτύου. Η προσθήκη επινεφρίνης μειώνει την αιμορραγία και αυξάνει την δραστηριότητα και διάρκεια της λιδοκαΐνης.

Τα υγρά κάτω από την επιφάνεια πιέζουν την περιοχή ανομοιογενώς. Γίνεται τεστ πυκνότητας και αν τα μοσχεύματα εξέρχονται, χρησιμοποιείται μεγαλύτερη αραιώση εμφύτευσης ή χρησιμοποιείται χειρουργική κόλα σε ακραίες περιπτώσεις. Η τριχόπτωση συνεχίζεται και μετά τη μεταμόσχευση, και πρέπει να εκτιμηθεί η μελλοντική εικόνα. Με βάση αυτό γίνεται και η τοποθέτηση των μοσχευμάτων ομοιογενώς σε μεγάλη επιφάνεια. Ο κανόνας των τρίτων δεν είναι απαραίτητος. Η πρόσθια γραμμή εμφύτευσης μπορεί να είναι όχι ένα δάκτυλο πάνω από την τελευταία ρυτίδα του μετώπου αλλά ψηλότερα, γιατί με την πάροδο των ετών τα μαλλιά πέφτουν αλλά η θέση της πρώτης γραμμής μένει αμετάβλητη. Πρέπει να προβλεφθεί κατά το δυνατόν η φυσική εμφάνιση καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής, δεδομένου ότι η δότρια περιοχή ελαττώνεται, η δέκτρια περιοχή αραιώνει με την τριχόπτωση, και η μεταμοσχευόμενη τρίχα μένει για πάντα στη νέα θέση της και συνεχίζει να μεγαλώνει.

Ουδέποτε όμως επιτυγχάνεται η αρχική πυκνότητα των μαλλιών. Τα μικρομοσχεύματα εφαρμόζονται και για να καλύψουν τα κενά, ανάμεσα στα παραδοσιακά μεγάλα μοσχεύματα των πρωτοπόρων της μεθόδου στη δεκαετία του '60. Τα punch είναι η μόνη μέθοδος αφαίρεσης φαλακρού δέρματος, εν αντιθέσει με τις βελόνες, τις εντομές και τη μέθοδο Choi. Η μετωπιαία γραμμή δεν είναι γραμμή σαφής, όπως και η έναρξη ενός δάσους δεν γίνεται ξαφνικά από την πεδιάδα, αλλά σταδιακά με θάμνους. Η μετωπιαία γραμμή είναι περισσότερο μια ζώνη παρά μια γραμμή, με μικρομοσχεύματα εμπρός και μίνι μοσχεύματα πιο πίσω, με ανώτατο όριο τις 5 τρίχες ανά μόσχευμα.

Ο ασθενής λαμβάνει ενδοφλεβίως 0,5 mg/kg midazolam και 2 mg/kg fentanyl. Η διήθηση αρχίζει 1 cm πριν την πρόσθια γραμμή και περικυκλώνει τη δέκτρια περιοχή, αφού γίνει και περινευρική διήθηση. Η δέκτρια περιοχή δέχεται αναισθησία εξοίδησης με 0,25% λιδοκαΐνη και 1:160.000 επινεφρίνη 20 λεπτά πριν, για καλύτερη αγγειοσύσπαση. Η εμφύτευση αρχίζει από την κορυφή προς τα εμπρός και οι εντομές γίνονται με νυστέρι Νο11 πίσω, και μικρότερο νυστέρι εμπρός. Οι εντομές γίνονται με κλίση λοξά προς τα εμπρός στη μετωπιαία χώρα, και κατακόρυφα στην κορυφή και την ενδιάμεση περιοχή, σε βάθος έως 3 mm χωρίς να φθάσουμε στην απονεύρωση.

Τα μοσχεύματα συλλαμβάνονται από το υποδόριο λίπος με μικρολαβίδα κυρτή 45°, και οι εντομές διανοίγονται πολύ ελαφρά με τη βοήθεια νυστεριού ή λαβίδας, για διευκόλυνση της εμφύτευσης. Στο ξεκίνημα τα μοσχεύματα τοποθετούνται 0,5-1 cm αραιά, προς αποφυγή εξαγωγής τους, και μετά μισή ώρα προστίθεται ενδιάμεσα επιπλέον μοσχεύματα.

Αντί για κρέμες, μετά μπορεί να τοποθετηθούν μόνο κομπρέσες με φυσιολογικό ορό, και σταθερή πίεση όχι πολύ μεγάλη για δύο ημέρες, και θεωρείται ισοδύναμο ή καλύτερο από την αντιβιοτική αλοιφή πιθανώς γιατί επιτρέπει τη διαπνοή. Minoxidil συνιστάται ένα μήνα μετά την εμφύτευση για τρεις μήνες. Επόμενη εμφύτευση επιτρέπεται μετά από οκτώ μήνες.

Εάν οι εντομές φθάσουν στην απονεύρωση τα μοσχεύματα εμβυθίζονται, και δυσκολεύει η ανάπτυξη της τρίχας, που γίνεται συχνά κατασάρη μέσα στο θύλακο και δημιουργεί κύστεις. Επιφανειακές κύστεις συνιστάται να διανοίγονται. Επίσης αρτηριοφλεβώδης επικοινωνία απολινώνεται για δύο εβδομάδες με μη απορροφήσιμο ράμμα, ή γίνεται εκτομή και πιεστική περιδέση.

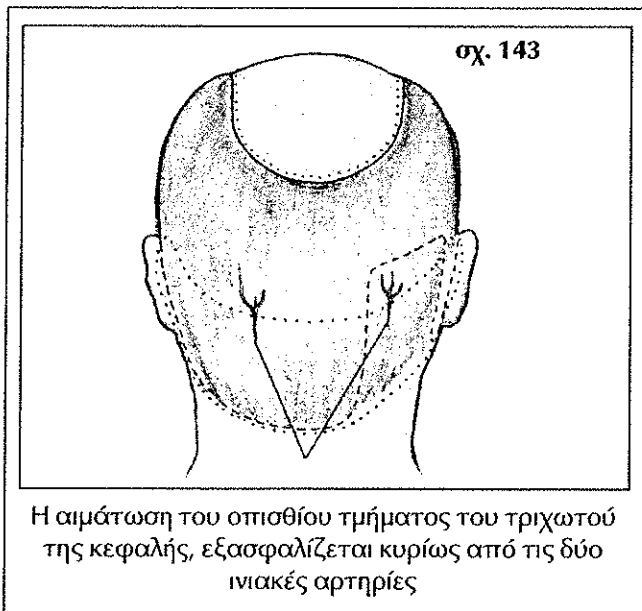
Οι εντομές εφαρμόστηκαν το 1982 από τον Uebel χωρίς αφαίρεση δέρματος (354). Έχουν καλύτερο αποτέλεσμα από τις οπές, και δεν συμπιέζονται τα μοσχεύματα. Η αφαίρεση επιδερμίδας όμως, ελαχιστοποιεί τις επιπλοκές που δημιουργούν οι εντομές. Οι αβαθής εντομή προστατεύει και τους διπλανούς θυλάκους από τραυματισμό, ενώ η σύλληψη του λίπους

με τη λαβίδα προστατεύει το θύλακο από τραυματισμό επίσης.

Οι τρίχες για την εμπροσθία γραμμή εμφύτευσης δεν λαμβάνονται από το μέσον της ινιακής χώρας, αλλά από χαμηλότερα προς τον αυχένα ή από πλησιέστερα προς τα ώτα πίσω ή πάνω, και πρέπει πάντα να διατηρούνται για τα ορατά άκρα της εμφύτευσης. Η πρόβλεψη της τριχόπτωσης είναι αδύνατη ακόμα και με την μελέτη του οικογενειακού δένδρου, γι' αυτό πρέπει να γίνεται διατήρηση της δότριας περιοχής.

Το πολλαπλό νυστέρι του Vallis ήταν σε ευθεία γραμμή τα άκρα του και το τροποποίησε σε λοξή γραμμή ο Brandy. Συμπίεση γίνεται όταν το μόσχευμα είναι μεγάλο και συνθλίβεται σε μικρή οπή, οπότε δημιουργεί εμφάνιση βούρτσας, ή συνθλίβεται σε εντομή οπότε δημιουργεί ινδιάνικη γραμμή. Η απώλεια παραλληλότητας λάμας και τρίχας αυξάνει τον τραυματισμό των θυλάκων, ιδίως όταν αρχίζει η καμπύλη τροχιά.

Η σταθερή πίεση ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο τρώσης της ινιακής αρτηρίας χρησιμοποιώντας νυστέρι Νο 15 ή 10 (Σχ. 143).



Στη δότρια περιοχή σπάνια χρειάζεται υποσκαφή για τη σύγκλιση κατά την πρώτη λήψη. Αυτό πιθανώς θα χρειασθεί στην τρίτη ή τέταρτη λήψη, λόγω ανάπτυξης ινώδους ιστού που αυξάνει την πίεση. Η σύγκλιση της δότριας περιοχής με staples δεν συμπιέζει τους θυλάκους, υπάρχει λιγότερος πόνος και καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα. Η διατομή των ταινιών σε μοσχεύματα είναι ευκολότερη από

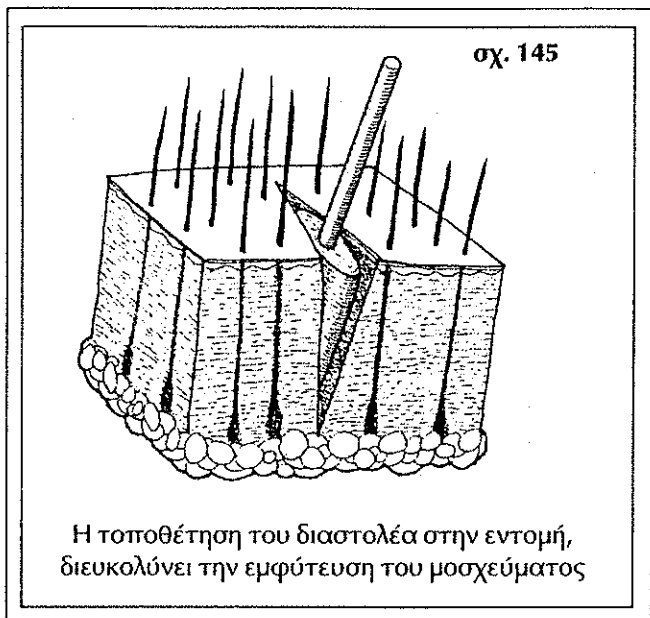
ότι τη διατομή σε κυκλικά μοσχεύματα, γιατί η ταινία είναι επίπεδη και δεν αναδιπλούται όπως στα κυλινδρικά μοσχεύματα.

Το μόσχευμα ακολούθως τείνει να γίνει κυκλικότερο παρά να παραμένει τετράγωνο, λόγω της συσταλτικότητας του δέρματος, και γι' αυτό τα τετράγωνα μοσχεύματα ταιριάζουν στις κυκλικές οπές των punch. Τα τριβλεία με το φυσιολογικό ορό και τη γάζα, μέσα στα οποία τοποθετούνται τα μοσχεύματα πριν την εμφύτευση, πρέπει να τοποθετούνται πάνω σε πάγο. Η επιδερμίδα μπορεί να αφαιρεθεί για τα μοσχεύματα που θα τοποθετηθούν σε εντομές. Τα μοσχεύματα όταν βυθίζονται κάτω από την επιφάνεια δημιουργούν οίδημα και κύστεις. Ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος στις εντομές και σε όσους έχουν προδιάθεση. Ο Nordstrom το 1988, υποστήριξε (355) ότι η αφαίρεση της επιδερμίδας επιτρέπει την ανάπτυξη της τρίχας, ακόμα και αν βυθισθεί κάτω από την επιφάνεια (Σχ. 144).

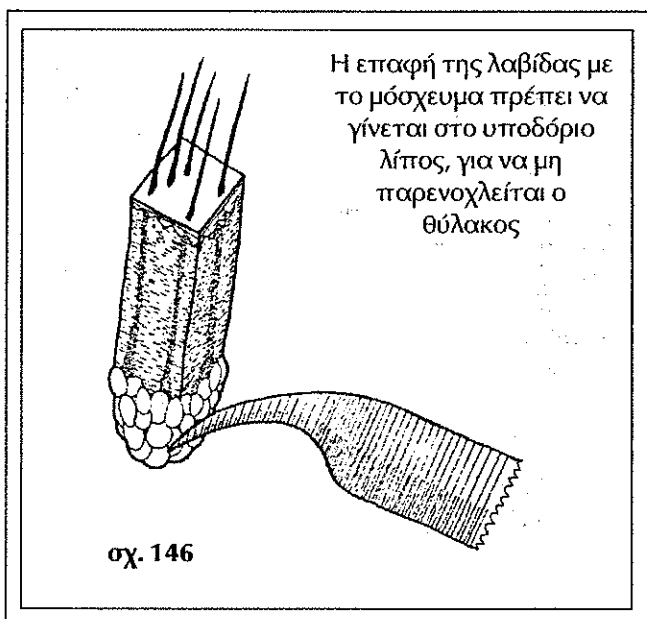


Η επιδερμίδα δεν αφαιρείται από μεγάλα μοσχεύματα για κυκλικές οπές, αλλά μόνο από μικρά μοσχεύματα για εντομές. Η αφαίρεση γίνεται από μήκος ταινίας 3 cm και απαιτεί προσοχή. Αυτό επιτρέπει ανάπτυξη των θυλάκων διά μέσου της ουλής. Η πρόσθια ζώνη φυσιολογικά σε πλάτος 2 cm, και εμφανίζει προοδευτική πάχυνση των τριχών. Στις εντομές εισάγονται διαστολές για ευκολότερη εμφύτευση, ενώ στις κυκλικές οπές μόνο εάν υπάρξει αιμοραγία, για αιμοστατικούς λόγους (Σχ. 145).

Οι διαστολές ωθούν ατραυματικά τις εντο-



μές. Για περιορισμό του βάθους εντομής χρησιμοποιείται μία αιμοστατική λαβίδα ή βελονοκάτοχο, προστατεύοντας την απονεύρωση και διατηρώντας ανέπαφα το αγγειακό δίκτυο και τους γύρω θύλακους. Στην απελευθέρωση του μοςχεύματος από τη λαβίδα η οποία πρέπει να έρχεται σε επαφή με το λίπος κάτωθεν του μοςχεύματος ώστε να μη τραυματίζει τους τριχικούς θύλακους (σχ. 146) κατά την εμφύτευση, βοηθά βαμβακοφόρος στυλεός εμποτισμένος πάντα με φυσιολογικό ορό, συγκρατώντας στη νέα του θέση το μοςχεύμα με τον μικρότερο δυνατό τραυματισμό.



Τον Φεβρουάριο του 1943 ο Tamura δημοσιεύει το δεύτερο άρθρο του για την μεταμόσχευση μαλλιών στο περιοδικό της Ιαπωνικής Δερματολογικής Εταιρείας, τονίζοντας ότι εί-

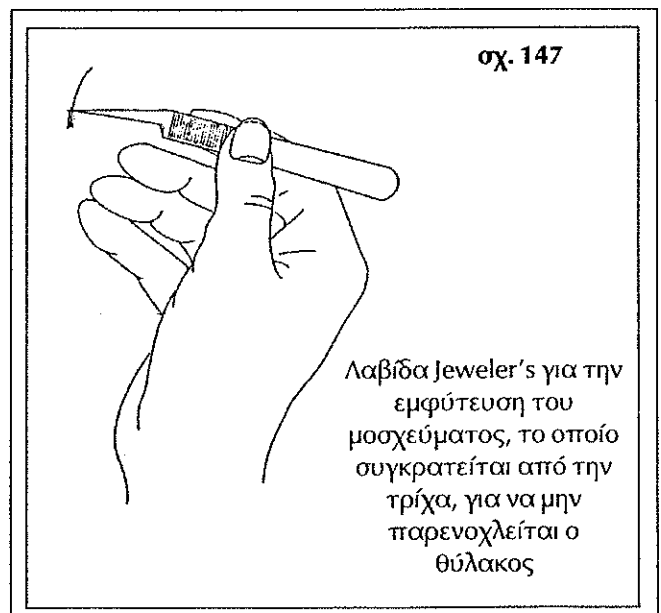
ναι δυνατή η μεταμόσχευση μεμονομένης ζωντανής τρίχας με μακροχρόνια ικανοποιητικά αποτελέσματα, αρκεί να έχει προσκολλημένο τον περιβάλλοντα ιστό (356). Η πρόσθια γραμμή δεν είναι ένας τοίχος από μαλλιά αλλά μία ακανόνιστη ζώνη.

Ο Shiro Tamura στο πρώτο άρθρο του χρησιμοποίησε ξυρισμένες τρίχες, αλλά λόγω φλεγμονής τα αποτελέσματα δεν ήταν καλά. Από το 1939 μετά τη δημοσίευση του Okuda, πραγματοποίησε 130 περιπτώσεις μεταμόσχευσης σε άτριχο εφήβαιο γυναικών, με μεμονωμένες τρίχες και βελόνα χοντρή σε σπές 1 mm. Ακολούθησε επικάλυψη με ελαιόλαδο σε γάζα, καθημερινά για δέκα ημέρες. Οι τρίχες έπεσαν και μετά 3 εβδομάδες αναπτύχθηκαν πάλι.

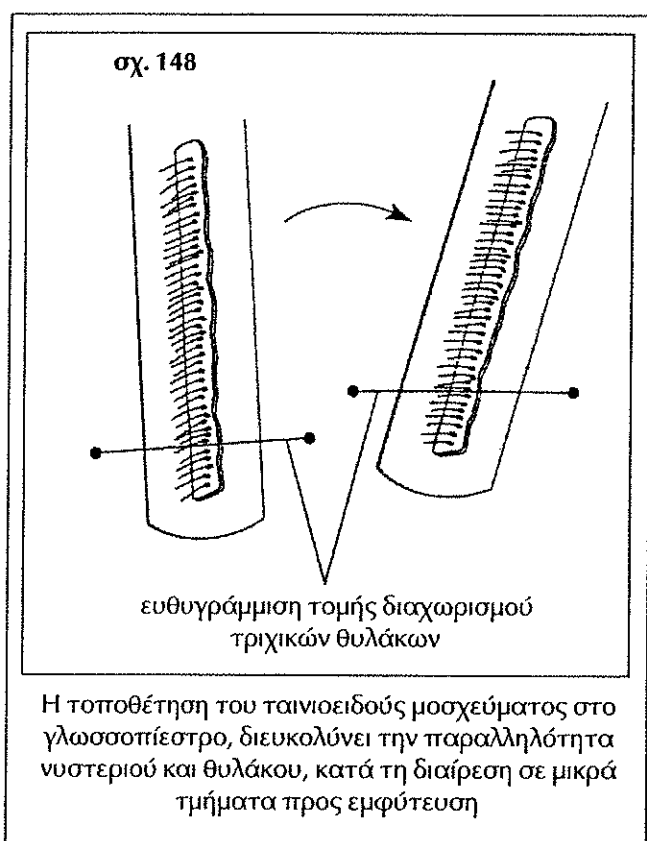
Προετοιμασία

Απαιτείται λεπτομερές ιστορικό και εξετάσεις. Επίσης έλεγχος της διατομής κάθε 1-2 cm, με την κίνηση να είναι μαλακή και να έχει κατεύθυνση προς τον ιατρό. Οι πλατύτερες από 2 mm ταινίες δεν κόβονται εύκολα σε μικρομσχεύματα. Οι ταινίες διαιρούνται από το άκρο προς το κέντρο με νυστέρι Νο10, ή βελόνα Yeh που ελάχιστα διαφέρει από την Nokor, αλλά παραμένει πάντα αιχμηρή και εξασφαλίζει ακρίβεια ως προς το βάθος εντομής.

Η κυρτή λαβίδα εμφύτευσης Jeweler's (σχ. 147) είχε σχεδιαστεί για την μικροαγγειακή χειρουργική. Μία εκτεταμένη απρόβλεπτη τριχόπτωση, μπορεί να δώσει αφύσικη εμφάνιση σε προηγούμενο καλό αποτέλεσμα, με τις παραδοσιακές μεθόδους των μεγαλύτερων μοςχευμάτων.



Γι' αυτό το λόγο προτιμώνται τα μικρομοσχεύματα. Το διάστημα μεταξύ των τριχών στην δότρια ταινία είναι μικρότερο από 0,3 mm. Οι λαβίδες Foerster έχουν οκτάγωνο δακτύλιο στο μέσο κάθε πλευράς 10 cm, για ακριβέστερη λαβή μόνο με τον δείκτη και τον αντίχειρα. Επίσης έχουν κεκαμένα άκρα για την ευκολότερη σύλληψη του μοσχεύματος αμέσως μετά τη διαίρεση. Η τοποθέτηση στο γλωσσοπίεστρο για την διαίρεση των μοσχευμάτων, επιτρέπει την εύκολη μετακίνηση της ταινίας χωρίς παρενόχλησή της, ώστε να διαιρείται χωρίς να τέμνει τους θυλάκους, πράγμα που μπορεί να συμβεί κατά τη λήψη με punch. (Σχ. 148).



Το γλωσσοπίεστρο εμβαπτίζεται για 10 λεπτά σε φυσιολογικό ορό, για να μην απορροφά υγρασία από την ταινία και ξηραίνει το μόσχευμα. Αν δημιουργηθεί καμπύλη, για επιφάνεια επαφής προτιμάται η κυρτή πλευρά. Στη διαίρεση χρησιμοποιείται μόνο κίνηση δακτύλων για να επιτευχθεί κίνηση 3 mm πάνω κάτω, δεδομένου ότι το πλάτος της ταινίας είναι 2 cm. Η κίνηση είναι μία και κατακόρυφη, από πάνω προς τα κάτω δίκην λαιμητόμου. Με πίεση όχι πολύ μεγάλη για να κόβει μόνο το μόσχευμα και όχι το γλωσσοπίεστρο. Επιπρόσθετες

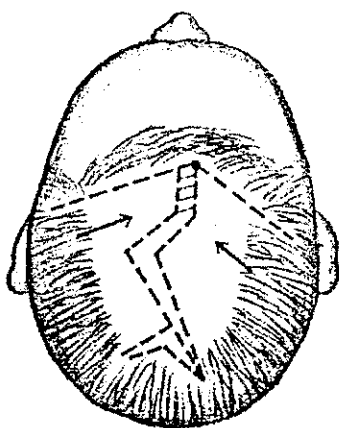
γραμμοειδής κινήσεις πρέπει να αποφεύγονται. Προηγείται η αφαίρεση λίπους από τη βάση της ταινίας, αφήνοντας μόνο 1 mm για την τοποθέτηση της λαβίδας. Η διεύθυνση του γλωσσοπίεστρου είναι ακριβώς 90° προς τον ιατρό, ώστε τα στελέχη να είναι ακριβώς παράλληλα με το νυστέρι. Πρόσφατες μελέτες δείχνουν, ότι τα κύτταρα ανανέωσης του θυλάκου βρίσκονται σε περιοχή του εξωτερικού ελύτρου που καλείται bulge, και μπορεί να ευθύνονται για την παραγωγή και τον πολλαπλασιασμό της μήτρας που απαιτείται για τον σχηματισμό τρίχας. Το 1962 σε χοίρο ο Winter (357) μείωσε 50% το χρόνο επούλωσης σε οξύ τραύμα, περικλείοντάς το με ταινία πολυουρεθάνης εμποδίζοντας έτσι τον σχηματισμό κρούστας. Αυτό ισχύει και για τον άνθρωπο σε ανασκόπηση και δημοσίευση το 1992 (358). Με την περίδεση επιτυγχάνεται η συνεχής υγρασία η οποία έχει τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητά της κατά τη διάρκεια της φάσης του πολλαπλασιασμού. Η κάλυψη εξασφαλίζει λιγότερο πόνο και λιγότερη ουλή (359). Ο ελάχιστος χρόνος κάλυψης είναι 48 ώρες. Το μόσχευμα όπως και το οξύ τραύμα απαιτεί γρήγορη αιμάτωση, η οποία είναι πολύ εύθραυστη κατά τη διάρκεια των αρχικών φάσεων επούλωσης, και μεγιστοποιείται με την κινητικότητα. Είναι συνεπώς ουσιώδες η περίδεση να εξασφαλίζει υγρασία και όχι συγκόλληση στο υλικό περίδεσης, και να ελαχιστοποιεί την εξωτερική παρενόχληση του μοσχεύματος. Η περίδεση και ακινητοποίηση δεν πρέπει για 48 ώρες ή και περισσότερο να παρενοχληθεί, γιατί η νεοαγγείωση των μοσχευμάτων είναι πολύ εύθραυστη κατά την πρώτη εβδομάδα (360). Πολλές φορές με την αντιβιοτική αλοιφή χρησιμοποιείται ζελέ ή αφρός, πριν τοποθετηθεί η αντικολλητική γάζα.

Σμίκρυνση φαλάκρας

Η αφαίρεση του φαλακρού δέρματος κυρίως από την κορυφή και το εμπρόσθιο τμήμα του τριχωτού κεφαλής, άρχισε να εφαρμόζεται περί τα τέλη της δεκαετίας του '70, με δημοσίευση των G και B Blanchard. Ακολούθησε το επόμενο έτος στη Λουκέρνη, στο Ετήσιο Συνέδριο Μεταμόσχευσης Μαλλιών, ανακοίνωση του Sparkuhl με την εφαρμογή διαδοχικών εκτομών και προωθητικών κρημνών (Σχ. 149).

Παράλληλα το 1978 οι M. και W. Unger δη-

σχ. 149

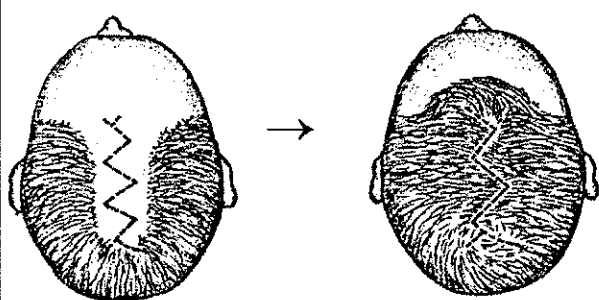


Σχεδιασμός δύο προωθητικών κρημών επί του φαλακρού δέρματος. Μετά την αφαίρεση του κεντρικού τμήματος (διακεκομμένες γραμμές), τα εκατέρωθεν τμήματα συμπλησιάζονται (βέλη)

μοσιεύουν στο περιοδικό *Dermatologic Surgery and Oncology* (361), ταυτόχρονη εφαρμογή σμίκρυνσης φαλάκρας και μεταμόσχευσης τριχικών θυλάκων. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η ύπαρξη ελαστικότητας του δέρματος, ώστε να είναι δυνατή η σύγκλιση του προκύπτοντος ελλείμματος με κατευθείαν συρραφή ή με κρημό.

Η πλέον εφαρμοζόμενη τεχνική είναι η τεχνική πολλαπλών Z (ή zig-zag), με σχεδιασμό ενός Y στα δύο άκρα. Ουσιαστικά δεν πρόκειται για αμιγή τεχνική Z, διότι δεν υπάρχει αντιμετάθεση τριγωνικών τμημάτων, αλλά αυτά συρράπτονται κατ' ευθείαν μεταξύ τους (Σχ. 150).

σχ. 150



Τροποποιημένη τεχνική Z, με αντεστραμένο Y στα άκρα (ή zig-zag εντομή) για σμίκρυνση φαλάκρας

Το πλεονέκτημα της μεθόδου, είναι ότι το μήκος τομής είναι μεγαλύτερο από ότι σε μια

ευθεία - ελλειψοειδή εκτομή, οπότε ελαχιστοποιείται η τάση τα σημεία συρραφής αφ' ενός, και η προκύπτουσα ουλή αφ' ετέρου. Επί της ουλής η οποία αποτελείται από ινώδη ιστό μόνον, είναι προβληματική η επιβίωση έντριχων μοσχευμάτων.

Κατά την τομή, η λάμα πρέπει να είναι προσανατολισμένη κατά το δυνατόν παράλληλα προς τους τριχικούς θυλάκους, και ταυτόχρονα να γίνεται περιοδική αιμόσταση με καυτηριασμό των αιμορραγούντων αγγείων, για την εξασφάλιση κατά το δυνατόν αναίμακτου πεδίου. Σχεδόν η ίδια τεχνική εφαρμόζεται και κατά την αφαίρεση δερματικών καρκίνων από το τριχωτό της κεφαλής.

Κατά την διαθερμοπηξία αιμόστασης, θα πρέπει να διατηρούνται ανέπαφοι όσο το δυνατόν περισσότεροι τριχικοί θύλακοι, καθώς και ο περιβάλλων ιστός.

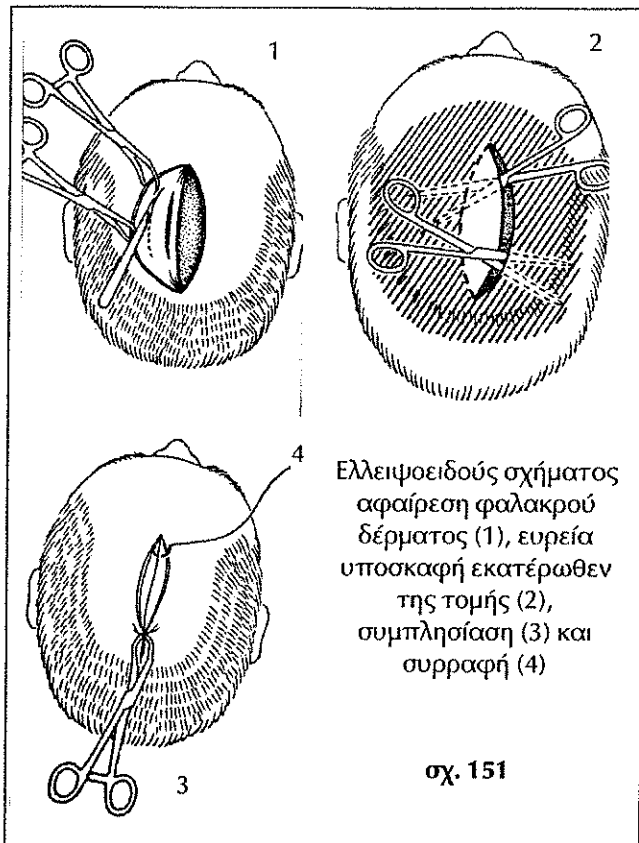
Για τον έλεγχο της ελαστικότητας η οποία εξασφαλίζει συρραφή χωρίς τάση, χρήσιμη είναι η εμβύθιση 2 βελονών στο φαλακρό δέρμα, και η ώθηση του δέρματος εκατέρωθεν με αντίθετες κατευθύνσεις. Μετά την αφαίρεση του φαλακρού δέρματος και την υποσκαφή, ακολουθεί ενδοδερμική συρραφή με διακοπτόμενα ράμματα.

Η υποσκαφή ανεξάρτητα εάν η τομή είναι zig-zag ή ελλειψοειδής, από την έκταση της οποίας, εξαρτάται και το τελικό αποτέλεσμα, γίνεται μεταξύ της απονεύρωσης και του περιosteού (Σχ. 151).

Στο επίπεδο αυτό υπάρχουν ελάχιστα αγγεία, εκτός από μερικούς διαπιτράινοντες κλάδους. Η τελική συρραφή του δέρματος γίνεται με συνεχή ή διακοπτόμεντα ράμματα, τοποθετούμενα πολύ επιφανειακά, ώστε να μη παραβλάπεται η αιμάτωση. Τα ράμματα αφαιρούνται μετά παρέλευση δύο (2) εβδομάδων.

Μεταξύ του περιόστεου και της απονεύρωσης υπάρχουν δεσμίδες ινώδους και ελαστικού ιστού. Εάν κατά την υποσκαφή οι δεσμίδες απλώς υφίστανται επιμήκυνση χωρίς να διαρραγούν, μπορεί να επαναφέρουν το δέρμα στην προτέρα του θέση, να αναπτυχθεί τάση, και να επακολουθήσει διάνοιξη. Για το λόγο αυτό η υποσκαφή πρέπει να εκτελείται με ρήξη των δεσμίδων σε όλο το επίπεδο, και όχι κατά τμήματα.

Επιπλοκή της μεθόδου μπορεί να αποτελέσει η ανάπτυξη φλεγμονής, η οποία σε περι-

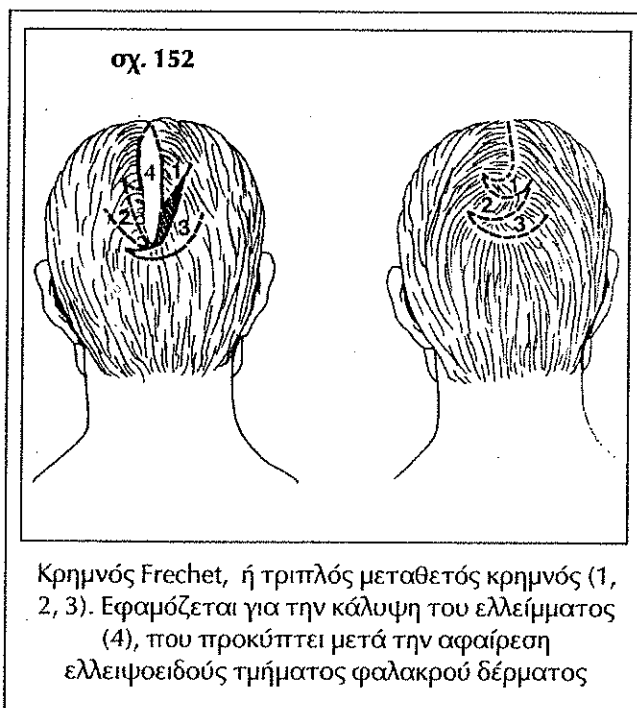


Ελλειψοειδούς σχήματος
αφαίρεση φαλακρού
δέρματος (1), ευρεία
υποσκαφή εκατέρωθεν
της τομής (2),
συμπλησίαση (3) και
συρραφή (4)

σχ. 151

πτωση συρραφής υπό τάση, μπορεί να οδηγήσει σε νεκρώσεις. Όπως και σε κάθε χειρουργική επέμβαση επί του δέρματος, χορηγούνται αντιβιοτικά, και τοπικά και από του στόματος, και ελαχιστοποίηση της πιθανότητας φλεγμονής.

Για την κάλυψη του ελλείμματος που προκύπτει μετά την αφαίρεση φαλακρού δέρματος, εάν η κατευθείαν συρραφή είναι αδύνατη ή υπό μεγάλη τάση, χρησιμοποιείται ο



σχ. 152

Κρημνός Frechet, ή τριπλός μεταθετός κρημνός (1, 2, 3). Εφαρμόζεται για την κάλυψη του ελλείμματος (4), που προκύπτει μετά την αφαίρεση ελλειψοειδούς τμήματος φαλακρού δέρματος

κρημνός Frechet (Σχ. 152).

Πρόκειται για τριπλό προωθητικό κρημνό, που εξασφαλίζει μετακίνηση τμημάτων του τριχωτού της κεφαλής από την ινιακή περιοχή προς την κορυφή. Επειδή όμως η ινιακή περιοχή είναι η κατ' εξοχήν δότρια περιοχή, θα πρέπει η εφαρμογή του κρημνού Frechet, να προηγείται της λήψης του επιμήκους μοσχεύματος, το οποίο διαιρείται σε μικρότερα τμήματα τα οποία εμφυτεύονται. Πολλές φορές στη συρραφή του τρίτου (οπισθίου) κρημνού, αναπτύσσεται αρκετά μεγάλη ουλή.

Ο κρημνός ανακοινώθηκε από τον Patrick Frechet το 1990 στο περιοδικό *Dermatologic Surgery and Oncology* (362), ενώ πέντε χρόνια νωρίτερα στο ίδιο περιοδικό είχε δημοσιεύσει τους προβληματισμούς του για την κάλυψη των ελλειμμάτων του φαλακρού δέρματος, όπως και το 1983 οι Norwood και Nordstrom.

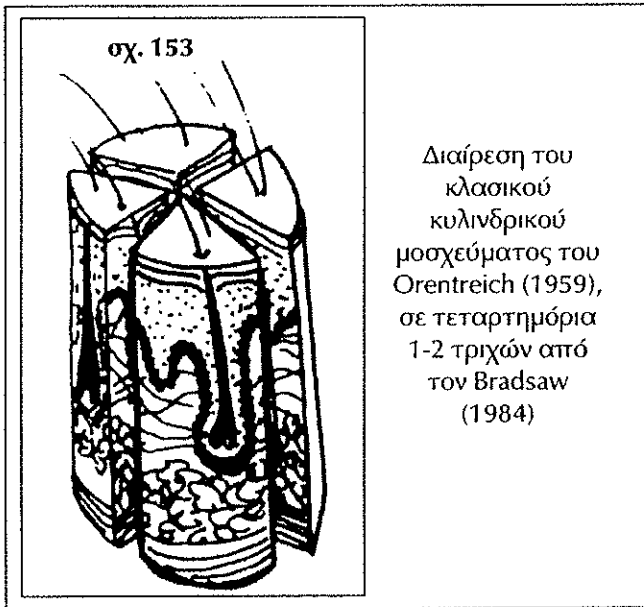
Η μέθοδος εφαρμόζεται μόνον για ατρακτοειδούς σχήματος έλλειμμα, ακριβώς εκατέρωθεν της μέσης γραμμής, και προϋποθέτει την απουσία ουλών πέριξ των κρημνών. Προηγείται επί ένα μήνα μασάζ της οπισθοωτιαίας και ινιακής περιοχής, για εξασφάλιση αυξημένης αιμάτωσης, κατ' αναλογία με την μέθοδο Bunker το 1823, αναβιώνοντας την αρχαία ινδική μέθοδο των μαλάξεων για αύξηση της αιμάτωσης (208). Οι διαστάσεις των τριών κρημνών ως προς το πλάτος αυξάνουν από 2 cm (πρώτος - άνω κρημνός) έως 3,5 cm (τρίτος-κάτω κρημνός). Το μήκος είναι περίπου τριπλάσιο έως τετραπλάσιο, όπως ισχύει και στην κλασική ελλειψοειδή εκτομή δέρματος, για την συρραφή του χωρίς τάση. Η υποσκαφή γίνεται στο επίπεδο μεταξύ απονεύρωσης και περισστέου, και είναι αρκετά εκτεταμένη ώστε να εξασφαλισθεί η συρραφή των κρημνών χωρίς τάση.

Απαραίτητη είναι η απουσία ουλών σε απόσταση τουλάχιστον 5 cm από τις βάσεις των κρημνών, για την χωρίς προβλήματα επιβίωσή τους. Συχνότερη επιπλοκή όπως και σε όλα τα είδη κρημνών είναι η νέκρωση της γωνίας.

Μίνι μοσχεύματα

Εισήχθησαν το 1981 από τον Nordstrom περιέχοντας 3-6 τρίχες (363). Το 1984 ο Bradsaw, λαμβάνοντας τεταρτημόρια του κλασικού κυκλικού μοσχεύματος των 4 cm, τα τοποθέτησε σε εντομές με νυστέρι Νο 15 (Σχ. 153).

Εφάρμοσε τη μέθοδο στον εαυτό του, και παρουσίασε το ίδιο έτος τα αποτελέσματα στο



διεθνές συνέδριο της Νέας Υόρκης, εμφανίζοντας μία πολύ φυσική εικόνα.

Η απόσταση ήταν 2 mm μεταξύ των εντομών σε ημικύκλια που ήσαν 5 mm. Σήμερα εφαρμόζεται σε τρία στάδια με τις εντομές σε οριζόντια διάταξη, και απόσταση 1 mm στο πρώτο στάδιο. Στο δεύτερο στάδιο νέες εντομές 2 mm δεξιά των αρχικών, και στο τρίτο στάδιο στο υπάρχον κενό των 4 mm και τοποθέτηση μίνι μοσχευμάτων 6 τριχών. Προς τα εμπρός γίνονται εντομές με Νοκορ, και τοποθετούνται 1-2 τρίχες σε μεσοδιαστήματα 3 μηνών. Προηγουμένως ζωγραφίζεται η οριακή ημικυκλική γραμμή, και μετά οι οριζόντιες γραμμές όπου εφαρμόζεται ειδικό διάτρητο φύλλο με εντομές, που μαρκάρονται ακολούθως, και το νυστέρι Νο 15 εισάγεται με γωνία 45° προς τα πίσω (364). Όταν συμπληρωθούν οι οπίσθιες εντομές, ο ασθενής αλλάζει θέση και συμπληρώνονται οι εμπρόσθιες, προλαμβάνοντας έτσι το αίμα να ρέει από εμπρός προς τα πίσω εμποδίζοντας την ορατότητα. Με τη βελόνα Νοκορ γίνονται στο εμπρός όριο περίπου 100 εντομές ακανόνιστα, για πιο φυσική εμφάνιση (365). Μετά 4 μήνες τα μίνι μοσχεύματα αναπτύσσονται. Η ουλή στη δότρια περιοχή πρέπει να αφαιρείται, διαφορετικά χρειάζεται υποσκαφή για τη σύγκλιση.

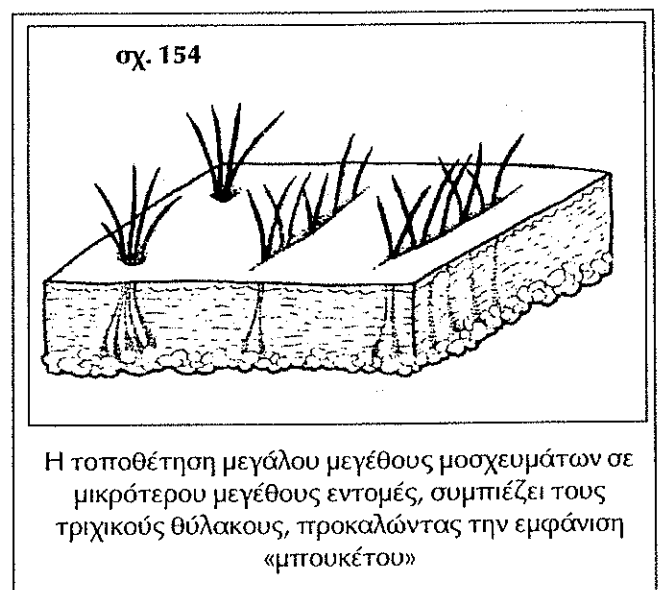
Επιπλοκές

Συχνότερες επιπλοκές είναι: αντίδραση φαρμάκων, δημιουργία αιματώματος, οίδημα, νευ-

ραλγία, χηλοειδή, αρτηριοφλεβώδεις σχηματισμοί, επιδερμидικές κύστεις και φλεγμονή. Στους ασθενείς ανοιχτόχρωμου δέρματος με σκούρα μαλλιά, μοσχεύματα μεγαλύτερα των 5 mm πρέπει να αποφεύγονται. Όσο ψηλότερα είναι η προσθία γραμμή εμφύτευσης, τόσο καλύτερο είναι το κοσμητικό αποτέλεσμα.

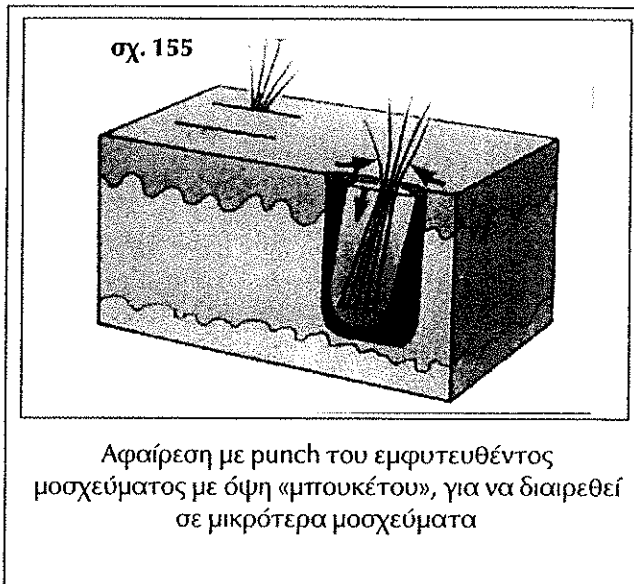
Οι εντομές χρησιμοποιούνται όταν υπάρχει σημαντική λέπτυνση της τρίχας, και είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί ακόμα και punch του 1 mm. Τέτοιοι ασθενείς δεν είναι απόλυτα κατάλληλοι εφόσον είναι αδύνατη η πυκνή εμφύτευση, και πρέπει να αναμένουν μέχρι την εκτεταμένη ανάπτυξη αλωπεκίας. Επίσης στην κορυφή χρησιμοποιούνται punch 1,25 mm. Το ταινιοειδές μόσχευμα είχε απογοητευτικά αποτελέσματα και κοσμητικά, αλλά και ως προς την ανάπτυξη τριχών η οποία ήταν πολύ πτωχή. Δεν γίνεται μεταμόσχευση μαλλιών σε ασθενείς κάτω των 25 ετών, γιατί η πρόβλεψη της αλωπεκίας είναι αδύνατη, και η εξέλιξή της θα οδηγήσει σε αφύσικη εμφάνιση.

Στην εμπροσθία γραμμή εμφύτευσης πολλοί προτιμούν τις σπές από ότι τις εντομές, διότι αφαιρείται φαλακρό δέρμα και διότι γίνεται πιο φυσική διανομή, ενώ οι εντομές δημιουργούν συμπίεση και έχουν εμφάνιση μπουκέτου (όταν δεν αφορούν μεμονωμένες τρίχες) (Σχ. 154).



Το ίδιο μπορεί να συμβεί και στην κορυφή που συνήθως υπάρχει αλωπεκία, αν γύρω από τα μοσχεύματα συνεχίζεται η πτώση οπότε θα παραμείνει δακτύλιος γύρω. Γι' αυτό πρέπει πάντα να υπάρχει διατήρηση της δότριας περιοχής. Εναλλακτικά γίνεται αφαίρεση με

runch των ήδη μεταμοσχευθέντων τεμαχιδίων, τα οποία επαναμεταμοσχεύονται, αφού προηγουμένως διαιρεθούν κατάλληλα σε μεμονωμένες τρίχες (Σχ. 155).



Σε δότριες περιοχές που ήδη χρησιμοποιήθηκε runch, μπορεί να γίνει πρόσθετη ταινιοειδής λήψη, ρυθμίζοντας τα νυστέρια ώστε να λείπει το κεντρικό από τα τρία. Έτσι λαμβάνονται ουλές και έντριχες ζώνες που δίνουν μοσχεύματα κατάλληλα διαιρεμένες (366).

Σε τέτοια περίπτωση χρειάζεται υποσκαφή και υποδόρια ράμματα για τη σύγκλιση. Κακή ανάπτυξη υπάρχει όταν γίνεται λήψη με αμβλύ runch, υπερβολική αφαίρεση υποδορίου λίπους από τη βάση του μοσχεύματος, ακατάλληλη χρήση εργαλείων, και παρεμπόδιση της κυκλοφορίας (367).

Τα μικρά και μίνι μοσχεύματα διανέμονται σε μεγαλύτερη επιφάνεια χρησιμοποιώντας το ίδιο ποσόν δότριας περιοχής, από ότι τα αρχικά μοσχεύματα των 4 mm. Κοσμητικά σημαντικές περιοχές όπως τα πλάγια της εμπροσθίας γραμμής εμφύτευσης, πρέπει να μεταμοσχεύονται πρώτα. Προεξοχή μοσχευμάτων πάνω από την επιφάνεια του δέρματος οφείλεται σε μικρό βάθος της οπής ή εντομής, ή σε μη κατάλληλη διατομή μοσχεύματος.

Εφαρμόζεται επιφανειακή αφαίρεση με κυρτό ξυράφι στα χείλη του μοσχεύματος, σχεδόν εφαπτομενικά χωρίς παρενόχληση και τραυματισμό της τρίχας ώστε να μην επηρεάζει την ανάπτυξή της. Επίσης μπορεί να αφαιρεθεί το μόσχευμα και να επανατοποθετηθεί, αφού αφαιρεθεί από τη βάση του ο ουλώδης ιστός.

Αφαίρεση και επανατοποθέτηση γίνεται όταν υπάρχει λανθασμένη γωνία εμφύτευσης.

Τα μικρά μοσχεύματα αναπτύσσονται καλύτερα από τα μεγάλα αλλά τραυματίζονται ευκολότερα (368). Στη δέκτρια περιοχή μπορεί να υπάρξει επιτάχυνση της τριχόπτωσης τους πρώτους μήνες, σαν αποτέλεσμα μηχανικού τραύματος, ελάττωσης της μικροκυκλοφορίας, ή επηρεασμού από τα ενεθέντα υγρά και φάρμακα (369).

Συμπίεση συμβαίνει όταν τα μοσχεύματα 4 mm διαιρεθούν στη μέση και εισαχθούν σε εντομές. Διόρθωση γίνεται με αφαίρεση, διαίρεση, και επανατοποθέτηση. Μετά από μείωση της φαλάκρας, η τοποθέτηση μοσχευμάτων μπορεί να έχει κινητικότητα και αναπήδηση, γι' αυτό απαιτείται πιεστική περίδεση τις πρώτες 48 ώρες, και ακολούθως πεντάλεπτη πίεση διακοπτόμενη πολλές φορές την ίδια μέρα, με γάζες εμποτισμένες με φυσιολογικό ορό, προς αποφυγή δημιουργίας προεξοχής.

Η νέα τρίχα θέλει 3-4 μήνες για να αναπτυχθεί, εφόσον δεν τραυματισθεί κατά τη διάρκεια του αποχωρισμού, της μεταφοράς, της εισαγωγής και δεν υπάρξει πρόβλημα προσαγωγής αίματος, ή χρόνιας φλεγμονής π.χ. βακτηριακής θυλακίτιδος που διαρκεί μήνες.

Κεντρική νέκρωση είχε παρατηρηθεί στα μεγάλα μοσχεύματα σαν κοινό φαινόμενο, ενώ στα μίνι μοσχεύματα δεν φαίνεται τόσο πιθανό. Ίσως να οφείλεται στην προσαγωγή θρεπτικών ουσιών όχι μόνο από τη βάση, αλλά και από τα πλάγια της οπής που ανεπαρκεί για το κέντρο των μεγάλων μοσχευμάτων αλλά όχι και των μικρών, λόγω διαφοράς πάχους.

Δινόταν η εμφάνιση donuts με απώλεια τριχών στο κέντρο και έντριχο δακτύλιο γύρωθεν. Η διαφορά διαμετρήματος μοσχεύματος και οπής υπέρ του πρώτου, δημιουργεί προβλήματα στην οξυγόνωση, λόγω πίεσης. Παλαιότερα θεωρείτο θεμελιώδες να υπάρχει 4 mm διάστημα μεταξύ των μοσχευμάτων, για μη παρεμπόδιση της αγγείωσης, αλλά με το γεγονός της επιβίωσης μικρών και πυκνών μοσχευμάτων η θεωρία αυτή έχει εγκαταλειφθεί. Μία μικρή προεξοχή του μοσχεύματος νωρίς μετά την επέμβαση, επιπεδώνεται μερικούς μήνες αργότερα.

Η ανάπτυξη της τρίχας ήταν αυξημένη όταν σταμάτησε η χρήση περούκας, με πιθανή αι-

τία τη λανθάνουσα φλεγμονή, το μηχανικό τραύμα, ή την αυξημένη υγρασία κάτω από την περούκα.

Ανατομία-Ιστολογία

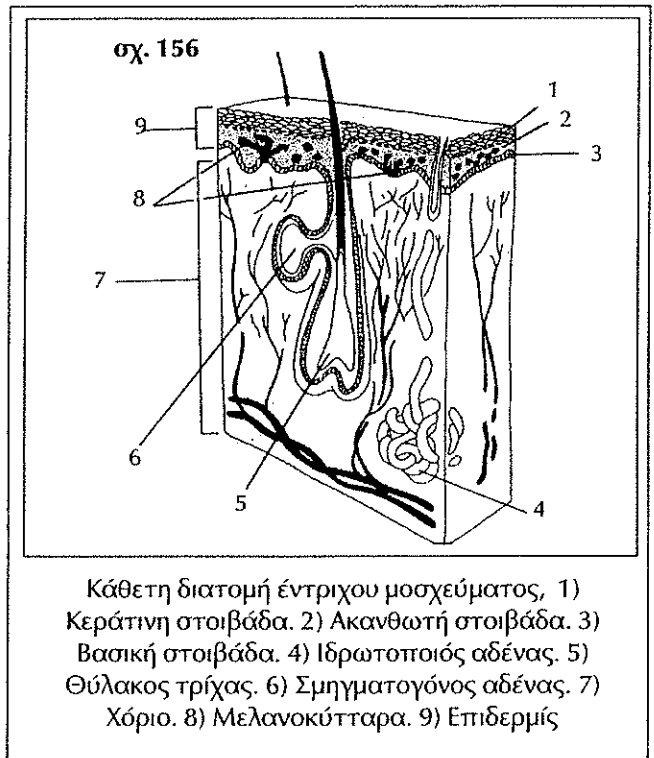
Σημαντικό ποσοστό αναπτύσσει τρίχες κεκαμμένες ή κυματοειδείς, σε σύγκριση με τις μη μεταμοσχευμένες τρίχες, και με μειωμένη λαμπερότητα.

Στο κοινό μικροσκόπιο εμφανίζεται κυματοειδής πορεία της μεταμοσχευμένης τρίχας σε σύγκριση με μία από τη δότρια περιοχή. Στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σε μεγέθυνση 30.000, υπάρχουν αλλαγές στην επιφανειακή επιδερμική στοιβάδα. Στη δότρια τρίχα υπάρχει αλληλοκάλυψη των φολιδών της επιφάνειας με χαρακτηριστικά ελικοειδή άκρα, ενώ στη μεταμοσχευμένη υπάρχει πλήρης ή μερική απογύμνωση από φολίδες, με απώλεια των ελικοειδών χειλέων. Σε άλλη μελέτη απεδείχθη όχι μεταβολή του αριθμού των φολιδών αλλά της ομοιογένειας της επιφάνειας. Τομές 1 μm έδειξαν διαφορά στο πάχος του περιβλήματος της κοίλης πλευράς, που είναι σημαντικά λεπτότερη από ότι η κυρτή. Η διαφορά αυτή δεν είναι αποτέλεσμα του αριθμού των κυττάρων, αλλά του πλάτους κάθε μεμονωμένου κυττάρου, που είναι 365 και 485 nm αντίστοιχα, ενώ τα φυσιολογικά έχουν 546 nm πάχος, και είναι πιο ομοιογενή στο εύρος σε αμφότερες τις πλευρές. Επίσης παρατηρήθηκε απολέπιση των φολιδών της κοίλης πλευράς και έκθεση τους στις ίνες του φλοιού, σε αντίθεση με μία δότρια που είναι σχεδόν ομοιογενής. Στο κοινό μικροσκόπιο υπάρχουν διαφορές στη διάμετρο του στελέχους, και μερική συστροφή κατά τον επιμήκη άξονα (370).

Το 1932 δημοσιεύθηκε μια σπάνια νόσος, η επίκτητη προοδευτική κυρτότης της τρίχας με μεταβολές της μελάγχρωσης, σε κυκλικές περιοχές του μετώπου και της κορυφής (371). Τα κλινικά ευρήματα μόνον και όχι τα ιστολογικά, στις μεταμοσχευμένες τρίχες είναι σχεδόν όμοια. Η νόσος παρατηρήθηκε αμέσως μετά την εφηβεία, και υπέθεσαν μηχανισμό ενοχοποίησης ανδρογόνων, εφόσον ήταν συχνότερη σ' αυτούς που ανέπτυξαν κοινή αλωπεκία ανδρογενετικού τύπου.

Στη μεταμόσχευση ο μηχανισμός πιθανώς να σχετίζεται με μηχανικό τραύμα του βολβού,

σε κάποιο ποσοστό ασθενών. Επίσης πιθανόν τα μητρικά κύτταρα του περιβλήματος να τραυματίζονται, ή να εμφανίζουν μείωση ή απώλεια διατροφής και μεταβολισμού (Σχ. 156).



Σήμερα γίνονται μελέτες με ρετινοειδή σε συστηματική χορήγηση με την ελπίδα αντιστροφής των μεταβολών.

Επιδερμοειδείς κύστεις

Σχηματίζονται γύρω από το μόσχευμα και δευτερογενώς μπορεί να φλεγμαίνουν. Οφείλονται σε έκτοπη θέση θραυσμάτων επιδερμίδας, και πολλαπλασιασμό τους βαθιά στο χόριο και τον υποδόριο ιστό. Συνήθως συμβαίνει όταν οι εντομές γίνονται με βελόνα, αλλά και με μικρά punch όταν δεν εξέρχεται το φαλακρό τμήμα.

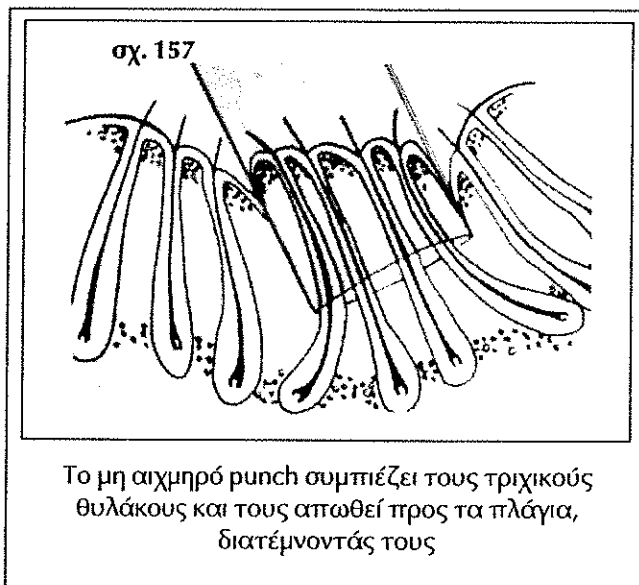
Τα επιδερμικά κύτταρα αποτελούν την έναρξη δημιουργίας κύστης, η οποία αναπτύσσεται επίσης, και όταν το μόσχευμα τοποθετείται πολύ βαθιά, ανεξάρτητα από τον μηχανισμό εμφύτευσης. Πειράματα με βαθιά εμφύτευση βιοψίας δέρματος απέδειξαν νέκρωση, απορρόφηση, αλλά και επιθηλιακό πολλαπλασιασμό (372).

Τα ενταφιασμένα επιθηλιακά κύτταρα σχηματίζουν μία χαλαρή μάζα κερατίνης, η οποία δρα σαν φωλεά σχηματισμού κύστης. Γύρω από αυτό τον κεράτινο πυρήνα περισσότερα επιθηλιακά κύτταρα συγκεντρώνονται, δη-

μιουργώντας επιθηλιακό σχηματισμό με κεντρικό κέντρο, παράγεται περισσότερη κερατίνη, και η κύστη μεγαλώνει (373, 374).

Σε μερικούς μήνες μία ή περισσότερες κύστεις αναπτύσσονται στην περιφέρεια του μοσχεύματος, αλλά η τρίχα προσεκβάλλει διά μέσου της κύστης που έχει μέγεθος 1-8 mm. Ιστολογικά υπάρχουν στοιβάδες κερατίνης λεπτές, και παχύ στρώμα πολύστοιβου επιθηλίου. Η επικράτηση της κοκκώδους στοιβάδος δείχνει ότι αυτό προέρχεται από την επιδερμίδα ή το τριχίλιμα. Μοιάζει με αντίδραση ξένου σώματος, και γύρω έχει λεμφοκύτταρα, ιστιοκύτταρα, ουδετερόφιλα, και γιγαντοκύτταρα τύπου ξένου σώματος. Η δευτερογενής φλεγμονή μπορεί να προκαλέσει εξαγωγή της τρίχας.

Πολλές φορές η κύστη σχηματίζεται από το επιθήλιο του εξωτερικού ελύτρου της μεμονωμένης τρίχας. Γενικά τα runch και οι βελόνες πρέπει να είναι πολύ αιχμηρά ώστε να κόβουν, και όχι να συνθλίβουν το επιθήλιο στο βάθος (Σχ. 157).



Χηλοειδή

Υπάρχει γενετική και οικογενειακή προδιάθεση και είναι συχνότερα σε μαύρους, εκτεινόμενα πέραν των ορίων της τομής. Αφαίρεσή τους χωρίς συμπληρωματική φαρμακευτική θεραπεία είναι αποτυχημένη. Το ηλεκτρικό αιμοστατικό νυστέρι δημιουργεί μεγάλη ουλή.

Αρτηριοφλεβώδεις σχηματισμοί

Μπορεί να συμβούν στην δότρια και την δέ-

κτρια περιοχή, συχνότερα στις περιπτώσεις μεγάλων μοσχευμάτων (375, 376). Είναι μάζα που σφύζει και γίνεται αντιληπτή με την ψηλάφηση. Τοποθετείται μη απορροφήσιμο ράμμα για δύο εβδομάδες και αν δεν εξαφανισθούν, γίνεται πλήρης εκτομή (377).

Κίνδυνοι

Συνοδευτικά της ερυθρομικίνης, τα αντισταμινικά μπορεί να προκαλέσουν αρρυθμίες (378), διότι οι μακρολίδες π.χ. ερυθρομικίνη, αναστέλλουν τη δράση του ισοενζύμου κυτόχρωμα P450 στο ήπαρ, που είναι απαραίτητο για τον μεταβολισμό των αντιϊσταμινικών. Έτσι αυξάνει η στάθμη της τερφεναδίνης στο αίμα, προκαλώντας ταχυαρρυθμίες (379).

Οι β-αδρενεργικοί μπλόκερς δίνονται για καρδιαγγειακές παθήσεις και υπέρταση. Η αλληλεπίδραση με την επινεφρίνη απειλεί τη ζωή (380).

Οι β υποδοχείς του μυοκαρδίου αυξάνουν την ένταση συστολής όταν ενεργοποιούνται. Επίσης β και α υποδοχείς ευρίσκονται και στα περισσότερα αγγεία. Η επινεφρίνη αυξάνει την συστολική πίεση, διότι οι α υποδοχείς των αγγείων προκαλούν σύσπαση και οι β αυξάνουν το καρδιακό ποσό αίματος. Η διαστολική πίεση πέφτει, διότι οι β υποδοχείς ενεργοποιούν χαλάρωση των αγγείων. Σε ασθενείς που λαμβάνουν β blockers, η επινεφρίνη ενεργοποιεί τους α υποδοχείς των αγγείων, αυξάνοντας τις περιφερειακές αντιστάσεις και συνεπώς την πίεση (381).

Η αυξημένη πίεση ενεργοποιεί το παρασυμπαθητικό προκαλώντας βραδυκαρδία. Λόγω όμως block και των β υποδοχέων της καρδιάς, το συμπαθητικό αδυνατεί να αποκαταστήσει τον καρδιακό ρυθμό, και η βραδυκαρδία είναι επικίνδυνη (382).

Χορηγείται ατροπίνη ενδομυϊκώς ή ενδοφλεβίως πριν την επινεφρίνη, και μπορεί να αναστείλλει την αντανακλαστική λόγω της υψηλής πίεσης βραδυκαρδία. Οι β blockers πρέπει να διακόπτονται σταδιακά δύο εβδομάδες πριν την επέμβαση.

Τοξικότης

Ιδρώτας, λιποθυμία, ταχυκαρδία, προκαλούνται από την επινεφρίνη συνήθως μετά 40 λεπτά, αρχίζοντας με νευρικότητα, πικρία στο

στόμα και σύγχιση. Τότε πρέπει να χορηγείται αμέσως οξυγόνο, διότι κατά τη διάρκεια παροξυσμού οι ανάγκες του εγκεφάλου σε οξυγόνο αυξάνουν 300%, και πρέπει να προληφθεί η εγκεφαλική υποξία. Επίσης χορηγείται 2,5-5 ml διαζεπάμη (383).

Αναφυλακτοειδής αντίδραση

Η αναφυλακτοειδής αντίδραση είναι ανοσοαντίδραση IgE αντισωμάτων, μετά από αρχική ευαισθητοποίηση και επανέκθεση στον ίδιο παράγοντα (384).

Είναι συστηματική αντίδραση, αποτέλεσμα παραγωγής προϊόντων μαστοκυττάρων, που προκαλούν κνίδωση, υπόταση, αγγειοοίδημα, και πόνο στο στήθος. Χορηγείται επινεφρίνη 1:1000 σε δόση 0,01 mg/kg, με ανώτατο όριο τα 0,5 ml υποδορίως, και επαναλαμβάνεται κάθε 20 λεπτά. Σε ασθματικά φαινόμενα χορηγείται ενδοφλεβίως αμινοφιλίνη 6 mg/kg κάθε είκοσι λεπτά. Σε οίδημα λάρυγγος γίνεται τραχειοτομή.

Ασυνήθης αιμορραγία παρατηρείται μετά λήψη ασπιρίνης, βιταμίνης E, ή μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών, και επί νόσου von Willebrand.

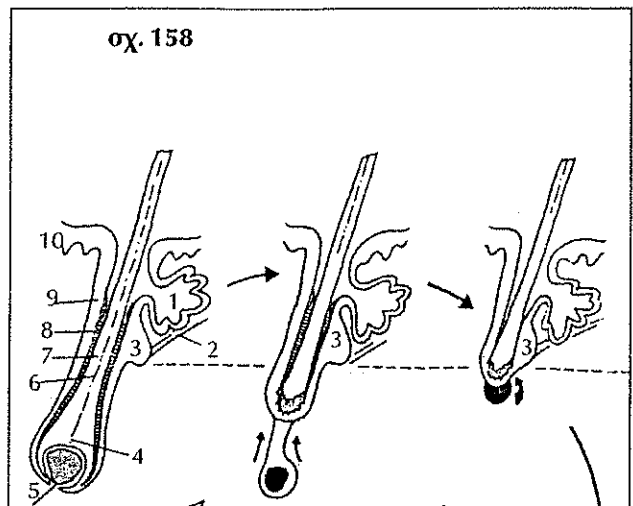
Αναγέννηση

Η θηλή της τρίχας και το περιθυλακικό έλυτρο προέρχονται από τα ίδια μεσεγχυματικά κύτταρα (385).

Η θηλή είναι απαραίτητη για την έναρξη της ανάπτυξης, σαν πηγή κυττάρων του θυλάκου. Όμως και τα κύτταρα του περιθυλακικού ελύτρου είναι πηγή αναγέννησης. Πρόσφατη μελέτη απέδειξε ότι έναρξη ανάπτυξης κάνουν και τα κύτταρα που ξεκινούν από την περιοχή της προεξοχής (bulge), όπου ο ανεκκτήρ μυς της τρίχας εισέρχεται στο θύλακο (386) (Σχ. 158).

Έχει μεγάλη σημασία, διότι δείχνει ότι το τμήμα του θυλάκου μεταμοσχευόμενο μπορεί να επιβιώσει και να αναπτυχθεί, όπως απεδείχθη με μεταμόσχευση αμφοτέρων των ημίσεων τμημάτων θυλάκου στο πόδι, ενώ δεν συμβαίνει το ίδιο με τον σηγγματογόνο αδέν (387).

Επίσης απεδείχθη σε καλλιέργειες, ότι ο ρυθμός ανάπτυξης των περιθυλακικών κυττάρων είναι ταχύτερος από τα κύτταρα της θηλής. Καλλιεργήθηκαν κύτταρα θηλής και ελύτρου, και εξετάσθηκε η παρουσία υποδοχέως αν-



Αναγενής (αριστερά), καταγενής (μέσον), και τελογενής (δεξιά), φάση της τρίχας. 1)

Σηγγματογόνος αδέν. 2) Ανεκκτήρ μυς. 3) Υβροειδές εξόγκωμα εξωτερικού ελύτρου. 4) Μήτρα. 5) Θηλή. 6) Μυελός. 7) Φλοιός. 8) Εσωτερικό έλυτρο. 9) Εξωτερικό έλυτρο. 10) Επιδερμής

δρογόνων, και ενζύμων μεταβολισμού ανδρογόνων.

Αμφότερα περιέχουν όμοιο επίπεδο m RNA υποδοχέων ανδρογόνων, 5α-ρεδουκτάσης, 17β-υδροξυστεροειδούς δεϋδρογενάσης και αρωματάσης, άρα είναι στόχοι για δράση ανδρογόνων, και επιβεβαιώνουν τον ρόλο τους στη συμπεριφορά των θυλάκων (388).

Το άνω τμήμα του θυλάκου είναι η δεξαμενή κυττάρων στελέχους για την ανάπτυξη της τρίχας (389). Παλαιότερα (1963) επιστεύετο ότι η ανάπτυξη της τρίχας ξεκινούσε από κύτταρα της μήτρας του βολβού, ενώ το 1993 απεδείχθη ότι υπάρχουν στην περιοχή πρόσφυσης του ανεκκτήρα (386).

Νεώτερες εργασίες των Kim και Choi, έδειξαν ότι αυτά τα κύτταρα ξεκινούν από το περιθυλακικό έλυτρο, γύρω από τον ισθμό στο μέσο του θυλάκου, δηλαδή πιο πάνω από την πρόσφυση του ανεκκτήρα, μέχρι την εκβολή του πόρου του σηγγματογόνου αδέν (387).

Η αναγέννηση δεν επηρεάζεται από την απουσία του κατωτέρου τμήματος του θυλάκου, ή την παρουσία της θυλακικής χοάνης. Άρα οι μεταμοσχευόμενες τρίχες αναπτύσσονται παρά τη σημαντική βλάβη του βολβού ή της θυλακικής χοάνης, που σημαίνει ότι η τρίχα θα πρέπει να συλλαμβάνεται κατά την εμφύτευση, πολύ κάτω ή πολύ πάνω αλλά όχι από τη μέση.

Laser

Επιτυγχάνεται ελεγχόμενη ελάχιστη αιμοραγία, διότι τα μικρότερα των 0,5 διαμέτρου αγγεία θρομβώνονται με λέιζερ CO₂ (390).

Επίσης λιγότερος είναι ο πόνος και το οίδημα (391). Υπάρχει όμως θερμική βλάβη πέραν του εξατμιζομένου ιστού, λόγω διάχυσης της θερμότητας η οποία εκτείνεται από 0,5-2 mm. Αυτή η θερμική νέκρωση παρεμβαίνει αρνητικά στην επούλωση του τραύματος και την επιβίωση του μοσχεύματος.

Παράμετροι του παλμικού κύματος είναι απαραίτητες για τον έλεγχο της θερμικής βλάβης, με κυριότερο τη διάρκεια του παλμού. Πρέπει να είναι μικρότερη από το χρόνο θερμικής χαλάρωσης του ιστού που εξατμίζεται, έτσι ώστε να μη γίνεται άθροιση και διάχυση της θερμότητας (392, 393).

Το ιδεατό θα ήταν όλος ο ιστός να αφαιρείται με έναν μόνο παλμό. Ανώτατο όριο συχνότητας είναι τα 5 Hz για την αποφυγή θερμικής διάχυσης. Εφαρμόστηκε το 1994 από τον W. Unger σε 10 ασθενείς με αύξηση της ανάπτυξης της τρίχας σε 4 (394).

Η εφελκίδα ήταν μεγαλύτερης έκτασης και χρονικής πρόσφυσης, και επίσης μεγαλύτερος ήταν ο χρόνος επούλωσης. Η θερμική νέκρωση ήταν 50 μm επιφανειακά αλλά 30 μm υποδερμικά. Για την δότρια περιοχή δεν έχει πλεονέκτημα διότι πάντα απαιτείται λήψη μη τραυματισμένου ιστού. Η έκταση της βλάβης εξαρτάται από την ισχύ.

Ο R. Fitzpatrick (UCSD) με 30 χρόνια πείρα στη μεταμόσχευση μαλλιών και 25 στη χρήση λέιζερ, αναφέρει ότι πρέπει να ανευρεθούν οι ιδανικές παράμετροι, και η μέθοδος βρίσκεται υπό έρευνα (395).

Βασικό είναι ότι η νεκρωτική σχάρα πρέπει να είναι πολύ λεπτή, ώστε να επιτρέπει διάχυση του αίματος διά μέσου αυτής, απαραίτητη για την διατροφή και επιβίωση των μοσχευμάτων. Καλύτερη είναι η ανάπτυξη τριχών χωρίς τη χρήση laser, με τη χρήση των οποίων υπήρχε ανάπτυξη κάτω των ημίσεως των μοσχευμάτων. Μόνον ο χρόνος επέμβασης μειώνεται στο μισό.

Για εξάτμιση δερματικού κυλίνδρου 1,25 mm, απαιτείται ισχύς 450mG και παλμός 5 Hz, και η επανάληψη συσσωρεύει θερμότητα. Το laser CO₂ στα 10,6 μm μήκος κύματος διαπερνά τον

ιστό κατά 30μm. Η ταχύτης αν και είναι αρκετά μεγάλη, μπορεί να εξατμίσει ιστό με μικρή βλάβη διάχυσης θερμότητας. Μεγάλη ισχύς στο κέντρο και πολύ χαμηλή στην περιφέρεια, δεν δίνει τοιχώματα ελεύθερα σχάρας όπως συμβαίνει στον πυθμένα.

Ο ουδός εξάτμισης χωρίς σχάρα είναι μέχρι 50 W/mm² (396), και το τυπικό laser των 40W αποδίδει πάνω από 700W/mm². Η θερμική νέκρωση είναι τότε 30μm, επαρκής για την αποδοχή του μοσχεύματος. Ο χρόνος για 1mm ομοιογενούς κυκλικής περιοχής είναι 0,2sec στα 35W αποδίδοντας 7000mJ. Για εξάχνωση χρειάζονται 3000mJ/mm² συνεπώς αναμένεται βάθος 3-4mm.

Θεωρητικώς η παρουσία εξιδρώματος, είναι σημείο ότι ο θύλακος μπορεί να διατρέφεται με διάχυση υγρού μέσω των τοιχωμάτων. Έναρξη ανάπτυξης σε 10 εβδομάδες και ελαττωμένη ανάπτυξη τοπικής αναισθησίας και αγγειοσυσπαστικών συνδέονται με τη χρήση των λέιζερ. Πρωτοπόρος ο Villnow στη Γερμανία.

Αυτόματη μέθοδος

Χρησιμοποιήθηκε για αναρρόφηση των θραυσμάτων του ιστού και αίματος από την δότρια περιοχή, και εμφύτευση μοσχευμάτων με πίεση μέσα από σωλήνα 2mm σε 1 sec.

Φάρμακα

Το Finasteride (proscar), είναι αναστολέας της 5α ρεδοουκτάσης, χωρίς άλλη ορμονική επίδραση (397). Από του στόματος προκαλεί πτώση της διυδροτεστοστερόνης, χωρίς να επηρεάζει απολύτως τίποτε άλλο. Χορηγείται στην υπερτροφία του προστάτη και υπόσχεται πρόληψη της φαλάκρας μόνο του ή σε συνδυασμό με minoxidil, αλλά η έρευνα συνεχίζεται (398).

Αναισθητικό 0,5% λιδοκαΐνη με 1:200.000 επινεφρίνη, 20 ml για την δότρια και 20 ml για την δέκτρια περιοχή. Επίσης 20 ml ορού με 0,1 ml 1:1000 επινεφρίνης για την δέκτρια περιοχή με έναρξη από εμπρός προς τα πίσω.

Οι τρίχες γύρω από την δότρια περιοχή που δεν αποκόπτονται, ακινητοποιούνται με συγκολλητική ταινία, και αφρός μπαίνει για να ελαχιστοποιεί την πίεση.

Πρέπει να προηγηθεί έλεγχος για ηπατίτιδα, καρδιακή νόσο, υπέρταση, βλάβη ήπατος, νεφρών και πνευμόνων, λιποθυμία, διαβήτη, αιμορραγία και χηλοειδή. Επίσης εάν έχει προη-

γηθεί αναισθησία τοπική σε οδοντίατρο, αλλεργία σε ασπιρίνη ή βιταμίνη Ε, καθώς επίσης απαιτείται και απαρίθμηση των λαμβανομένων φαρμάκων.

Μετά την επέμβαση απαγορεύεται λήψη βιταμινών και ασπιρίνης για μία εβδομάδα, αλκοόλ για δύο ημέρες πριν και μετά, και Μινοξιδίλ για ένα μήνα, ενώ πρέπει να αποφεύγεται το σκύψιμο για πέντε μέρες.

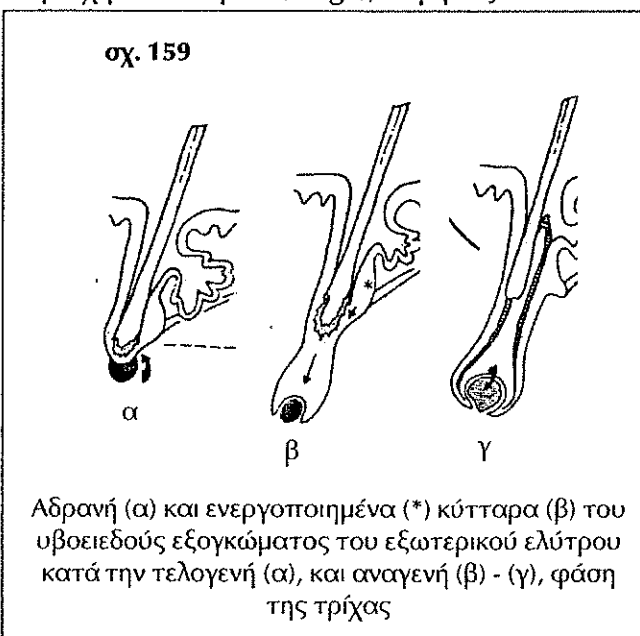
Επί αιμορραγίας επιβάλλεται 10λεπτη συνεχής πίεση και όχι πάγος στα μοσχεύματα, ενώ ο καθαρισμός με σαμπουάν πρέπει να είναι καθημερινός. Το οίδημα μπορεί να αρχίσει από την 3η-6η μέρα.

Φλεγμονή και αλωπεκία

Υπερηχογραφικές μελέτες αποκάλυψαν μετρήσιμη πάχυνση των θυλακικών ελύτρων, σε ενδιάμεσες και φαλακρές περιοχές συγκριτικά με τις φυσιολογικές. Αυτό συνδυάζεται με αποκοκίωση των μαστοκυττάρων, και δραστηριότητα των ινοβλαστών μέσα στα έλυτρα. Ενδιάμεσες ζώνες έδειξαν την παρουσία διήθησης με Τ-κύτταρα, στα κατώτερα στρώματα του κώνου.

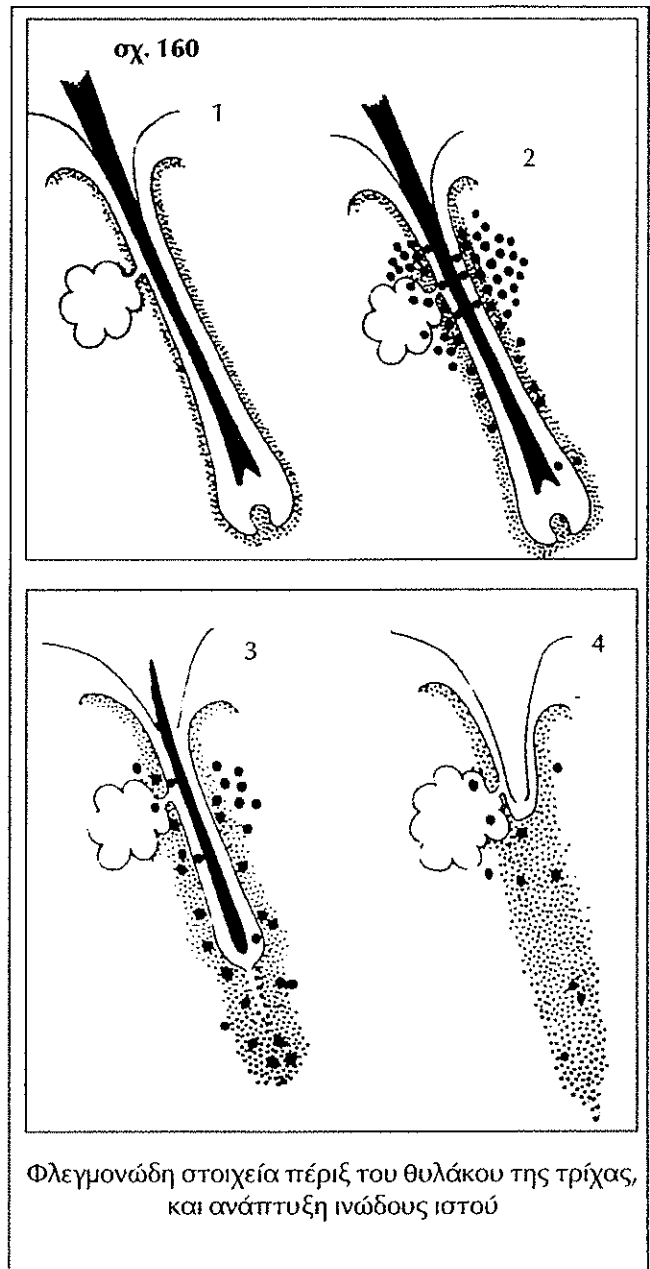
Φλεγμονώδη κύτταρα βοηθούν την περιοχή του ισθμού (bulge) (Σχ. 159) που θεωρείται πηγή κυττάρων στελέχους για τον κύκλο της τρίχας. Είναι πιθανό η προοδευτική ίνωση στο περιθυλακικό έλυτρο επί αλωπεκίας, να ξεκινά από την διήθηση με Τ-κύτταρα. Οι φυσιολογικές τρίχες ελήφθησαν από την ινιακή περιοχή.

Το 1990 ο Κωτσαρέλης δημοσίευσε ότι στην περιοχή του ισθμού (bulge), ακριβώς κάτω από



την εκβολή του σημηματογόνου πόρου, υπάρχουν θυλακικά κύτταρα στελέχους (399). Η διήθηση είναι μεγαλύτερη με Τ-κύτταρα εκλεκτικά στην περιοχή κάτωθεν της εκβολής. Η ανάλυση έγινε σε τομές 1 μ.

Επίσης παρόμοιες αλλαγές βρέθηκαν στα έλυτρα του θυλάκου, ήτοι στον περιβάλλοντα τον θύλακο ινώδη και αγγειώδη ιστό. Ήτοι γεμάτα κόκκους μαστοκύτταρα, τόσο στο κοινό όσο και στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο. Οι περισσότεροι θύλακοι στην αλωπεκία έδειξαν αντικατάσταση των στοιχείων αναγέννησης της τρίχας με ινώδη ιστό, που περιέχει μαστοκύτταρα αποκοκκιωμένα (Σχ. 160).



Όμως η δραστηριότητα των ινοβλαστών στη σύνθεση ινώδους ιστού δεν είναι τόσο εκτεταμένη όσο στις ενδιάμεσες ζώνες. Είναι κρί-

σιμα στον κανονικό κύκλο της τρίχας, η παρέμβαση και υπευθυνότητα των κυττάρων κατώτερου κώνου του στελέχους από όπου γεννώνται νέες τρίχες, και η δραστηριότητα του ινώδους ελύτρου.

Τα Τ-κύτταρα φλεγμονής γύρω από την περιοχή αναγέννησης, σε συνεργασία με την ίωση, για μόνιμη βλάβη πολλαπλασιασμού και αρχιτεκτονικής στοιχείων που είναι θεμελιώδη για τον πολλαπλασιασμό της τρίχας, επηρεάζουν την φυσιολογική της ανάπτυξη.

Αίμα

14+14 ασθενείς με και χωρίς αλωπεκία υποβλήθησαν σε μέτρηση ροής του αίματος με xenon 133. Στην μη αλωπεκία βρέθηκε δέκα φορές μεγαλύτερη απ' ό,τι σε άλλες ανατομικές περιοχές. Σε πρόωρη αλωπεκία βρέθηκαν 2,5 φορές χαμηλότερη απ' ό,τι στα φυσιολογικά άτομα.

Φαλάκρα και στεφανιαία νόσος

Το 1993 μελέτη με 1400 άτομα με και χωρίς καρδιοπάθεια, έδειξε ότι ο κίνδυνος αυξάνει

όσο αυξάνει ο βαθμός της φαλάκρας στην κορυφή της κεφαλής, σε άνδρες κάτω των 55 ετών.

Για να χρησιμεύσει σαν προγνωστικό σημείο με την παρατήρηση ότι αμφότερα είναι συχνά στους άνδρες παρά στις γυναίκες. Το 1970 προσπάθεια συσχετισμού αλωπεκίας και πνευμονικής νόσου δεν απέδειξε καμία σχέση.

Το 1972 ο Cotton σε 90+90 ασθενείς έδειξε μεγαλύτερο ποσοστό στεφανιαίας νόσου σε φαλακρούς ανεβάζοντας στην τρίτη θέση μετά τη διαστολική πίεση και το κάπνισμα. Το 1978 ο Halin δεν απέδειξε συσχετισμό, όπως και ο Cook το 1979, ενώ ο Person το 1984 απέδειξε ελαφρά υπεροχή.

Η διυδροτεστοστερόνη είναι παράγων πιθανά υπεύθυνος για τη διαφορά φύλου στη συχνότητα στεφανιαίας νόσου. Υποδοχείς της διυδροτεστοστερόνης υπάρχουν στον καρδιακό μυ και στα αγγεία, σε τουλάχιστον δύο σημεία.

Βιβλιογραφία

1. Crikelair GF, June DMC, Cosman B: Scars and Keloids. In Converse JM (ed): *Reconstructive Plastic Surgery*. Second edition, Chap 16. Philadelphia, WB Saunders, 1977, pp 413-441
2. McGregor IA: *Fundamental Techniques of Plastic Surgery and Their Surgical Applications* Sixth edition. Baltimore, Williams and Wilkins Company, 1975, pp 3-35
3. Grabb WC, Smith JEW: *Plastic Surgery*. Second edition. Boston, Little Brown, 1973, pp 3-22.
4. Kraissl CJ: The selection of appropriate lines of elective surgical incision. *Plast Reconstr Surg* 8: 1-27, 1951
5. Ragnall A: The tensibility of the skin: Experimental investigation. *Plast Reconstr Surg* 14: 317-323, 1954
6. Gibson T: The Physical Properties of Skin. In Converse JM (ed): *Reconstructive Plastic Surgery*. Second edition, Chap 2. Philadelphia, WB Saunders, 1977, pp 69-77
7. Zoltan J: *Cicatrix Optima*. Baltimore, University Park Press, 1977, pp 18-27
8. Converse JM: Introduction to plastic surgery. In Converse, JM (ed): *Reconstructive Plastic Surgery*. Second edition, Chap 1. Philadelphia, WB Saunders, 1977, pp 38-68
9. Borges AF: *Elective Incisions and Scar Revisions*. Boston, Little Brown, and Co, 1973, pp 1-14
10. Harris VR: Healing of the surgical wound. *J.A.A.D.* 1: 197-215, 1979
11. McGuire MF: Studies of the excisional wound: I. Biomechanical effects of undermining and wound orientation on closing tension and work. *Plast Reconstr Surg*, 66:419-27, 1980
12. Walike JW: Suturing technique in facial soft tissue injuries. *Otolaryngol Clin N Amer* 12:415-30, 1979
13. Chu CC: Mechanical properties of suture materials. *Ann Surg* 193(3):365-371, 1981
14. Howes EC: Strength studies of polyglycolic acid versus catgut sutures of the same size. *Surg Obstet Gynecol* 137:18, 1973
15. Usher FC, et al: Polypropylene monofilament, a new biologically inert suture for closing contaminated wounds. *JAMA* 179:180-182, 1962
16. Taylor GW, Shooter RA, Frandsen PH, Fielder WR, Kerth WJ: Staphylococcal wound infection: an experimental study in guinea pigs. *Brit J Surg* 49:569-571, 1962
17. Campbell JP, Swanson NA: The use of staples in dermatologic surgery. *J Dermatol Surg Oncol* 8(8):680-690, 1982
18. Stegman SJ, Tromovitch S, Glogau M: *Basics of Dermatologic Surgery*. Chicago, Year Book Medical Publishers, 1982
Cumpart SC, Poplin G (eds): *Cancer of Skin, Biology, Diagnosis, Management*. Philadelphia, WB Saunders, 1976
Davis R, Graham C, Miller M: Circular Excision. *Ann Plast Surg* 4:21-24, 1980
McGregor RT: *Fundamental Techniques of Plastic Surgery*. Second edition. Edinburgh, E & S Livingston, 1962
Grabb WC, Smith JW (eds): *Plastic Surgery*. Boston, Little, Brown, 1979
Converse JM: *Reconstructive Plastic Surgery*. Philadelphia, WB Saunders, 1977
Epstein E: *Skin Surgery*. Springfield, Il, Charles C Thomas, 1970
Anderson R, Hoopes J: *Symposium on Malignancies of the Head and Neck*, Vol 11. St Louis, CV Mosby, 1975
19. Grabb WC: Introduction of the clinical aspects of skin flaps. In Grabb WC, Myers MB (eds): *Skin Flaps*. Boston, Little Brown, 1975, p 141
20. Beekhuis GJ: Facelift-postoperative hematoma, prevention and management. *Laryngoscope* 90:164-167, 1980
21. Lopaciuk S: General principles of diagnosis of bleeding disorders. In Rudowski WJ (ed): *Disorders of Hemostasis in Surgery*. Hanover, University Press of New England, 1977, pp 56-74
22. Lemman ML, Hamra ST: Skoog rhytidectomy: a five-year experience in 577 patients. *Plastic Reconstr Surg* 65:283-297, 1980
23. Schnur PL, Burkhardt BR, Tofield, JJ: The second-look technique in facelifts-does it work? *Plastic Reconstr Surg* 65:298-301, 1980
24. Berner RE, Morain WD, Noe JM: Postoperative hypertension as an etiological factor in hematoma after rhytidectomy. *Plastic Reconstr Surg* 57:314-319, 1976
25. Rudowski WJ: Local hemostasis. In Rudowski

- WJ (ed): Disorders of Hemostasis in Surgery. Hanover, University Press of New England, 1977, pp 405-427
26. Cohen LS: Clinical pharmacology and acetylsalicylic acid. *Semin Thromb Hemostas* 2:146-175, 1976
 27. Konopka L: Thrombocytopenic purpuras. In Rudowski WJ (ed): Disorders of Hemostasis in Surgery. Hanover, University Press of New England, 1977, pp 74-104
 28. Rees TD, Lee YC, Coburn RJ: Expanding hematoma after rhytidectomy: a retrospective study. *Plastic Reconstr Surg* 51:149-153, 1973
 29. Johnson MJ, Cummings CW: Hematoma after head and neck surgery - a major complication? *Otolaryngology* 86:171-175, 1978
 30. Pitanguy I, Ceravolo MP: Hematoma post-rhytidectomy: how we treat it. *Plastic Reconstr Surg* 67:526-528, 1981
 31. Seropian R, Reynolds BM: Wound infections after preoperative depilatory versus razor preparation. *Amer J Surg* 121:251-254, 1971
 32. Harvey SC: Antiseptics and disinfectants; fungicides; ectoparasiticides. In Gilman AG, Goodman LS, Gilman A (eds): *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. New York, MacMillan, 1980, pp 964-987
 33. Center for Disease Control. Antiseptics, Handwashing, and Handwashins Facilities. Washington DC: US Government Printing Office, Nov 1982 (DHEW publication no (CDC)SDM-2003)
 34. Peterson AF: The Activity of Hibiclens Against the Natural Bacterial Flora of the Hand. HIB 3-107-10-2-1, NDA for Hibiclens Antimicrobial Skin Cleanser, ICI United States, Inc. 1.1:164-165, 1974
 35. Peterson AF, Rosenberg A, Alatory SD: Comparative evaluation of surgical scrub preparation. *Surg Gynecol Obstet* 146:63-65, 1978
 36. Di Piro JT, Record KE, Schanzenbach KS, Bivins BA: Antimicrobial prophylaxis in surgery: part I. *Amer J Hosp Pharm* 38:320-334, 1981
 37. Simmons BP: Cuideline for the prevention of surgical wound infections. *Infect Control* 3:188-196, 1982
 38. Nichols RL: Use of prophylactic antibiotics in surgical practice. *Amer J Med* 70:686-692, 1981
 39. Alexander JW, Sykes NS, Mitchell MM, Fisher MW: Concentration of selected intravenously administered antibiotics in experimental surgical wounds. *J Trauma* 13:423-434, 1973
 40. Di Piro JT, Record Ke, Schanzenback KS, Bivins BA: Antimicrobial prophylaxis in surgery: part II. *Amer J Hosp Pharm* 38:487-494, 1981
 41. Stone HH, Haney BB, Kolb LD, Gehber CE, Hooper CA: Prophylactic and preventive antibiotic therapy: timing, duration and economics. *Ann Surg* 189:691-699, 1979
 42. Burke JF: The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. *Surgery* 50:161-168, 1961
 43. Anonymous: Antimicrobial prophylaxis for surgery. *Med Lett* 23 (18): 77-80, 1981
 44. Murray JC, Pollack SV, Pinnell SR: Keloids: a review. *J Amer Acad Dermatol* 4:461-470, 1981
 45. Peacock EE Jr, Madden JW, Trier WC: Biologic basis of treatment of Keloid and hypertrophic scars. *South Med J* 63:755-760, 1970
 46. Linares HA, Kischer CW, Dobrkovsky M, Larson DL: The histiotypic organization
 47. Vallis CP: Intralesional injection of keloids and hypertrophic scars with the Dermojet. *Plast Reconstr Surg* 40:255-262, 1967
 48. Ceillery RJ, Babin RW: The combined use of cryosurgery and intralesional injections of suspensions of fluorinated adrenocorticosteroids for reducing keloids and hypertrophic scars. *J Dermatol Surg Oncol* 5:54-56, 1979
 49. Kischer CW, Shetlar MR, Shetlar CL: Alteration of hypertrophic scars induced by mechanical pressure. *Arch Dermatol* 111:60-64, 1975
 50. DaCosta JC: *Modern Surgery*. Philadelphia, WB Saunders, 1931
 51. Cosman B, Crikelair GF, Ju DMC, Caulin JC, Latters R: The surgical treatment of keloids. *Plast Reconstr Surg* 27:335-358, 1961
 52. Craig RDP, Pearson D: Early postoperative irradiation of keloid scars. *Brill J Plast Surg* 18:369-376, 1965
 53. Inalsingh CHA: An experience in treating five hundred and one patients with keloids. *Johns Hopkins Med J* 134: 284-290, 1974

54. Levy DS, Salter MM, Roth RE: Postoperative irradiation in the prevention of keloids. *Amer J Roentgenol* 127: 509-510, 1976
55. King GD, Salzman FA: Keloid scars: analysis of 89 patients. *Surg Clin N Amer* 50: 595-589, 1970
56. Apfelberg DB, Maser MR, Lash H: The use of epidermis over a keloid as an autograft after resection of the keloid. *J Dermatol Surg*: 2: 409-411, 1976
57. Lubritz RR: Cryosurgery of benign lesions. *Cutis* 16: 426-432, 1975
58. Harahap M: Grafts on upper eyelids. *J Dermatol Surg Oncol* 7:725, 1981
59. Dulanto F, Camacho F, Sanchez-Muros J, De Cosme L: A giant hairy pigmented nevus on the face: Excision and reconstruction in stages. *J Dermatol Surg Oncol* 5:215, 1979
60. Trimble JR: Skin grafting as an office procedure. In Epstein E, Epstein E, Jr (ed): *Skin Surgery*. Chap 15. Fourth edition. Springfield, Il, Charles C Thomas, 1977, p 225
61. McGregor, JA: *Fundamental Techniques of Plastic Surgery*. Fourth edition. London, E&S Livingstone 1968, p 84
62. Peled IJ, Wexler MR: Designing and dressing of skin grafts by means of patterns on sponge of polyurethane. *J Dermatol Surg Oncol* 7:665, 1981
63. Camacho-Martinez F: Skin surgery of the truck. In Harahap M (ed): *Skin Surgery*. St Louis, Warren H Green International 1984
64. Petres J, Hundeiker M: *Dermosurgery*. New York, Springer Verlag: 1978
65. Converse JM: Plastic surgery and transplantation of skin. In Epstein E and Epstein E Jr (ed): *Skin Surgery*. Fourth edition. Springfield, Il, Charles C Thomas, 1977, p 178
66. Rudolph Rm Fisher JC, Ninnemann JL: *Skin grafting*. Boston, Little, Brown, 1979, p 20
67. Dulanto F, Armijo M, Camacho F: Lower limb to limb flaps for repair of traumatic ulcers. *J Dermatol Surg Oncol* 4:311, 1978
68. Dulanto F, Camacho-Martinez F: Topical and surgical management of burns as emergencies. *J Dermatol Surg Oncol* 6:829, 1980
69. Peacock EE Jr, Van Winkle W Jr: *Skin grafting and treatment of burns, Wound Repair*. Second edition. Philadelphia, WB Saunders, 1976, p 271
70. Converse JM, Uhlschmid GK, Ballantyne DL Jr: Plasmatic circulation: In skin grafts. The phase of serum imbibition. *Plast Reconstr Surg* 43:495, 1969
71. Clemmensen T: The early circulation in split-skin grafts. Restoration of blood supply to split-skin autografts. *Acta Chir Scand* 127:1, 1964
72. Hynes W: The early circulation in skin grafts with a consideration of methods to encourage their survival. *Brit J Plast Surg* 6:257, 1954
73. Smahel J, Clodius L: The blood vessels system of free human skin grafts. *Plast Reconstr Surg* 47:61, 1971
74. Psillakis JM: Lymphatic vascularization of skin grafts. *Plast Reconstr Surg* 43:287, 1969
75. Gingrass PJ, Grabb WC, Gingrass RP: Rat skin autografts over silastic implants: A study of the bringing phenomenon. *Plast Reconstr Surg* 55:65, 1975
76. Baran NK, Horton CE: Growth of skin grafts, flaps and scars in young minipigs. *Plast Reconstr Surg* 50:487, 1972
78. Klein L, Rudolph R: H-3 collagen turnover in skin graft. *Surg Gynecol Obstet* 135:49, 1972
79. Davis J, Kitlowski EA: The immediate contraction of the cutaneous graft and its cause. *Arch Surg* 23:954, 1931
80. Cronin TD: The use of a molded splint to prevent contracture after split grafting on the neck. *Plast Reconstr Surg* 27:7, 1961
81. Crabb WG, Smith JW: *Cirurgia Plastica*, Barcelona, Salvat ed, 1970, p 22
82. Gabbiani G, Hirschel BJ, Ryan GB, Statkov PR, Majno G: Granulation tissue as a contractile organism. A study of structure and function. *J Exp Med* 135:719, 1972
83. Gabbiani G, Majno G: Dupuytren's contracture; fibroblast contraction? An ultrastructural study. *Amer J Pathol* 66:131, 1972 33.
84. Ortega Del Olmo R: *Miofibroblasto en Dermatologia*. Doctoral Thesis. University of Granada, 1982. Summary of Thesis from the University of Granada, 1984
85. Camacho-Martinez F, Naranjo R, Dulanto F, Linares J, Diaz-Flores L: Elastofibrome. *Ann Dermatol Verereol (Paris)* 106:377, 1979

86. Ortega Del Olmo R, Camacho F, Naranjo R, Dulanto F, Sanchez G, Diaz-Flores L: Granuloma fissuratum de Sutton. *Morfol Normal Patol Sec B* 4:315, 1980
87. Ponten B: Grafted skin. Observations on innervation and other qualities. *Acta Chir Scand (Supp)* 257, 1960
88. Mir y Mir L: The problem of pigmentation in the cutaneous graft. *Brit J Plast Surg* 14:303, 1961
89. Fitzgerald MJT, Martin F, Paletta FX: Innervation of skin grafts. *Surg Gynecol Obstet* 124:808, 1967
90. Hynes W: The skin dermis graft as an alternative to the direct or tubed flap. *Brit J Plast Surg* 7:97, 1954
91. Converse JM: *Reconstructive plastic surgery*. Second edition, vol 1, Philadelphia, WB Saunders 1977 p 157
92. Orentreich M: Hair transplantation. The punch graft technique. *Surg Clin N Amer* 51:511, 1971
93. Rabineau P: Traitement chirurgicale des alopecies. In Camacho F, Montagna W (eds): *Tricologia. Trichology, Trichologie*. Madrid, EGRAF Ed, 1982, p 221
94. Unger WP: Hair transplantation. New York, Marcel Dekker, 1979, p 143
95. Vallis CP: Hair transplantation for male pattern baldness. *Surg Clin N Amer* 51:519, 1971
96. Vallis CP: Hair transplantation for the treatment of male pattern baldness. Springfield, IL, Charles C Thomas 1982
97. Lewis LA, Resnik SS: Strip and punch grafting for alopecia of the eyebrow. *J Dermatol Surg Oncol* 5:557, 1975
98. Hynes W: The treatment of scars by sharing and skin grafts. *Brit J Plast Surg* 10: 1, 1957
99. Hynes W: Sharing in plastic surgery with special reference to the treatment of chronic, radiodermatitis, *Brit J Plast Surg* 12:43, 1959
100. Rees TD, Casson PR: The indications for cutaneous dermal overgrafting. *Plast Reconstr Surg* 38:522, 1966
101. Rodlesch I, Reil B, Kind I: Blood gases, acid-base balance and serum electrolytes following extensive maxillofacial surgery. *J Max-Fac Surg* 3:50-53, 1975
102. Svedman P, Jacobsen S, Ponnert L, Lindell SE: Transcutaneous oxygen tension in flaps. *Chir Plast* 6:201-207, 1982
103. Kristensen JK, Engelhart M: Cutaneous blood flow measured by 133 xenon washout and a laser-Doppler flowmeter. *J Invest Dermatol* 80:382, 1983
104. Barnhill RL, Bader D, Ryan RJ: The effects of uniaxial tension on the superficial dermal microvasculature. *J Invest Dermatol* 80:382, 1983
105. Borgers M, Ghoois E, Thone F, van Nueten JM: Effects of flunarizine on the distribution of calcium in vascular smooth muscle. *Blood Vessels* 17:123-130, 1980
106. Müller-Buhl U, Diehm C, Morl H, Schettler G, Schuermann W: Treatment of Raynaud's syndrome with nimodipine (Bay K 9320) *Med Trib (Germany)* 8, 1983
107. Mendelson BC, Woods JE: Effect of corticosteroids on the surviving length of skin flaps in pigs. *Brit J Plast Surg* 31:293-294, 1978
108. Westerhof W, Bos JD: Trigeminal trophic syndrome: a successful treatment with transcutaneous electrical stimulation. *Brit J Dermatol* 108:601-604, 1983; 109:369, 1983
109. Szczeklik A, Gryglewski RJ: Actions of prostacyclin in man. In Vane JR, Bergstrom S (eds): *Prostacyclin*. New York, Raven Press, 1979, pp 393-407
110. Dowd PM, Martin MFR, Cooke ED, Bowcock SA, Jones R, Dieppe PA, Kirby JDT: Treatment of Raynaud's phenomenon by intravenous infusion of prostacyclin (PGI). *Brit J Dermatol* 106:81-89, 1982
111. Smith PJ: *The importance of venous drainage in axial Dermatology*. Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag, 1979
112. Drepper H: Discussion. In: Salfeld K (ed) *Operative Dermatology*. Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag, 1979
113. Bornstein LA, Tsur H: The use of water-soluble estrogens in plastic surgery. *Harefuah* 83:488-489, 1972
114. Pluss J: Hemostasis by premedication with estrogen in hair-transplant surgery. *J Dermatol Surg Oncol* 3:320-321, 1977
115. McGregor IA: The regeneration of sympathetic activity in grafted skin as evidenced by sweating. *Brit J Plast Surg* 3:12-27, 1950
116. Gonzalez-Ulloa M: Restoration of the face

- covering by means of selected skin in regional aesthetic units. *Brit J Plast Surg* 9:212-221, 1956
117. From Marino H: Levelling of linear scars with Z-plasties. *Clin Plast. Surg.* (2): 239, 1977
 118. Marino H: Levelling of linear scars with Z-plastics. *Clin Plast Surg* 4(2):239, 1977
 119. Borges AF, Alexander JE: Relaxed skin tension lines, Z-plasties on scars and fusiform excision of lesions. *Brit J Plast Surg* 15:242, 1962
 120. Stegman SJ, Tromovitch TA, Glogau RG: *Basics of Dermatologic Surgery*. New York and London, Year Book Medical Publishers, 1982, p 88
 121. Webster RC, Smith RC: Scar revision and camouflaging. *Otolaryngol Clin N Amer* 15(1):55, 1982
 122. Shaw DT, Li CS: Multiple Y-V plasty. *Ann Plast Surg* 2(5):436, 1979
 123. Borges AF: The W-plasty versus the Z-plasty scar revision. *Plast Reconstr Surg* 44:58, 1969
 124. Farior RT: Management of lacerations and scars. *Laryngoscope* 87(6):917, 1977
 125. Dickinson JT, Moyce AW: Practical suggestions on facial plastic surgery - how I do it: Z-plasty repositioning of anatomic unit. *Laryngoscope* 87(8):1391, 1977
 126. Davidson TM, Webster RC, Gordon BR: *The Principles and Dynamics of Local Skin Flaps*. American Academy of Otolaryngology, Self-instructional Package, 1979, pp 55, 58
 127. McGregor JA: *Fundamental Techniques of Plastic Surgery and Their Surgical Application*. Edinburgh, London, New York, Churchill Livingstone, 1975, pp 36-55
 128. Stegman SJ: Principles of design and the dynamics of movement of flaps. *J Dermatol Surg Oncol* 6:182, 1980
 129. Simmonds W: Local skin flap repair of surgical defects in the upper lip and excisions of lesions. *J Dermatol Surg Oncol* 1:33, 1975
 130. McGregor IA: *Fundamental Techniques of Plastic Surgery*. Edinburgh and London, Churchill Livingstone, 1972, p 123
 131. Brock JM: Maps, flaps, and grafts on the nose. *J Dermatol Surg Oncol* 2:222, 1976
 132. Hammond RE: Uses of the O to Z-plasty repair in dermatologic surgery. *J Dermatol Surg Oncol* 5:205, 1976
 133. Albom MJ: Repair of large scalp defects by bilateral rotation flaps. *J Dermatol Surg Oncol* 4:906, 1978
 134. Hammond RE: Uses of T-plasty repair, regional considerations. *Cutis* 20:915, 1977
 135. Brock JM: Maps, flaps and grafts on the nose. *J Dermatol Surg Oncol* 2:222, 1976
 136. Petres J, Hagedorn M: The nasolabial flap for reconstruction of the alae nasi. *J Dermatol Surg Oncol* 4:764, 1978
 137. Elliot RA: Rotation flaps of the nose. *Plast Reconstr Surg J* 44:147, 1969
 138. Webster RC, Smith RC: Cosmetic principles in surgery on the face. *J Dermatol Surg Oncol* 4:397, 1978
 139. Limberg GAA: Design of local flaps. In Gibson G (ed): *Modern Trends in Plastic Surgery*. Second edition. London, Butterworth, 1966
 140. Fee WE, Cunter JP, Carder HM: Rhomboid flap principles and common variations. *Laryngoscope* 86:1706, 1976
 141. Monheit JD: The rhomboid transposition flap reevaluated. *J Dermatol Surg Oncol* 6:464, 1980
 142. Limberg AA: Design of local flaps. In Gibson T (ed): *Modern Trends in Plastic Surgery*, London, Butterworth 1966, pp 38-61
 143. Webster RD, Davidson TM, Smith RC: The thirty degree transposition flap. *Laryngoscope* 88:85-94, 1978
 144. Gunter JP: The thomboid flap. *Aesth Reconst Facial Plast Surg* 2:1-84, 1975
 145. Becker F: Rhomboid flap in facial reconstruction. *Arch Otolaryngol* 105:569-573, 1979
 146. Monheit Gary D: The rhomboid transposition flap reevaluated. *J Dermatol Surg Oncol* 465-471
 147. Becker F: Reconstruction of facial defects resulting from Mohs' chemosurgical procedures. *J Dermatol Surg Oncol* 4:69-76, 1978
 148. Barron JN, Emmet JJ: Subcutaneous pedicle flaps. *Brit J Plast Surg* 18:51, 1965
 149. Emmet AJJ: The closure of defects by using adjacent triangular flaps with subcutaneous pedicles. *Plast Reconstr Surg* 59:45-52, 1977
 150. Field LM: The subcutaneously bipediced island flap. *J Dermatol Surg Oncol* 6:454-460, 1980
 151. Dufourmentel C: Le lambeau cerf volant.

- Lambeau insulaire de glissement avec plastica en VY. *Ann Chir Plast* 15:344-347, 1970
152. Agramaso RV: VYS Plasty for closure of a round defect. *Plast Reconstr Surg* 53:99, 1974
 153. Vannieuwenhyse JB, Duflos M: Nasolabial flaps for repair of defects on the upper lip and lateral aspects of the nose. *J Dermatol Surg Oncol* 8:351-355, 1982
 154. Herbert DC, Harrison RC: Nasolabial subcutaneous pedicle flaps. *Brit J Plast Surg* 28:85-89; 90-96, 1975
 155. Pers M: Cheek flaps in partial thinoplasty. A new variation. The in and out flap. *Scand Plast Reconstr Surg* 1:37, 1967
 156. Esser, JFS: Gestielte lokale Nasenplastik mit Zweizipfligen Lappen, Deckung des Sekunderen Defektes vom ersten Zipfel durch den Zweiten. *Dtsch Z Chir* 143:385, 1918
 157. Zimany A: The nasolabial bilobed flap. *Plast Reconstr Surg* 11:424, 1952
 158. Dean RK, Kelleher JC, Sullivan JG, Baibak GJ: Bilobed flaps. In Grabb WC, Myers MB (eds): *Skin Flaps*. Boston, Little, Brown and Company, 1975, pp 280-296
 159. Harahap M: Some useful flaps for covering some defects in the nose. *J Dermatol Surg Oncol* 8:126-131, 1982
 160. Morgan BL, Samii MR: Advantages of the bilobed flap for closure of small defects of the face. *Plaste Reconst Surg* 52:35-37, 1973
 161. Daniel, R.K.: *The Anatomy and Hemodynamics of the Cutaneous Circulation and Their Influence on Skin Flap Design*. GRABB. W.C. και MYERS, B.: *Skin Flaps*. Little Brown & Co, Boston 1975
 162. Langer, C.: *Zur Anatomie und Physiologie der Haut*. Sitzungsbrcht der k.k. Akad. Wischenschaft. 45:223, 1861
 163. Pinkus, F.: *Die normale Anatomie der Haut*. Handbuch der Haut - und Geschiechtskrankheitenk. Bd. I, Springer Verlag, Berlin, 1927.
 164. Joris, I., Majno, G., Ryan, G.B.: Endothelial contraction in vivo: A study of the rat mesentery. *Virchow's Arch. (cell Pathol.)* 12:73, 1972
 165. Landis E.M., Pappenheimer, J.R.: Exchange of substances through the capillary walls. in: Hamilton, W.F., Dow, P.: *Handbook of Physiology*. Vol. II., Sect. 2., Amer. Physiol. Soc., Washington, 1963
 166. Cotran, R.S., Majno, G.: A light and electron microscopic analysis of vascular injury. *Ann. NY Acad. Sci.* 116:750, 1964
 167. Majno, G., Palade, G.E.: Studies of inflammation. The effect of histamine and serotonin on vascular permeability: An electron microscopic study. *J. Physiol. Biochem. Cytol.* 11:571, 1961
 168. Weeks, J.G.: Prostaglandins. *Ann. Rev. Pharmacol*, 12:317, 1972
 169. Blumenkrantz, N., Sondergaard, J.: Effect of prostaglandins E₁, F₁ on biosynthesis of collagen. *Nature (New Biol.)* 239:246, 1972
 170. Ryan, G.B., Majno, G.: The acute inflammatory response. In Thomas, B.A., Klmazoo, M.I.: *Inflammation*. Upjohn Co., 1977
 171. Banda, M.J., Knighton, D.R., Hunt, T.K., Werb, Z.: Isolation of a nonmitogenic angiogenesis factor from wound fluid. *Proc. Natl. Acad. Sci. (USA)* 79:7773, 1982
 172. Ehrlich, H.P., Hunt, T.K.: Effects of cortizone and Vitamin A on wound healing. *Ann. Surg.* 167:324, 1968
 173. Schoefl, G.I.: The migration of lymphocytes across the vascular endothelium in lymphoid tissue. A reexamination, *J. Exper. Med.* 136:568, 1972
 174. Alvarez, O.M., Mertz, P.M., Eaglstein, W.H.: The effect of occlusive dressings on collagen synthesis and reepithelization in superficial wounds. *J. Surg. Res.* 35:142, 1983
 175. Grillo, H.C.: Derivation of fibroblasts in the healing wound. *Arch. Surg.* 88:218, 1964
 176. Eyre, D.R.: Collagen: Molecular diversity in the body's protein scaffold. *Science* 207: 1315, 1980
 177. Prockop, D.J., Kivirikko, K.I., Tuderman, L., Cuzman, N.A.: The biosynthesis of collagen and its disorders. *N. Engl. J. Med.* 301:13, 1979
 178. Prockop, D.J., Tuderman, L.: Posttranslational enzymes in the biosynthesis of collagen extracellular enzymes. *Methods Enzymol*, 82:305, 1982
 179. Barnes, M.J., Kodicek, E.: Biological hydroxylations and ascorbic acid with special regard to collagen metabolism. *Vitamin Horm*, 30:1, 1972
 180. Hunt, T.K., Conolly W.B., Aronson, S.B.,

- Goldstein, P.: Anaerobic metabolism and wound healing. A hypothesis for the initiation and cessation of collagen synthesis in wounds. *Am. J. Surg.* 135:328, 1978
181. Zitelli J.A.: Wound healing by secondary intention: A cosmetic appraisal. *J. Am. Acad. Dermatol.* 9:407, 1983
 182. Borges, A.F., Alexander, J.F.: Relaxed skin tension lines, Z-plasties on scars, and fusiform excisions of lesions. *Br. J. Plast. Surg.* 15:242, 1962
 183. Peacock, E.E., Madden, J.W., Trier, W.C.: Biologic basis for the treatment of keloids and hypertrophic scars. *S. Med. J.* 63:755, 1970
 184. Blackburn, W.R., Cosman, B.: Histologic Basis of Keloid and Hypertrophic Scar Differentiation. *Clinicopathologic Correlation. Arch. Pathol.* 82:65, 1966
 185. Geschickter, C.F., Lewis, D.: Tumors of connective tissue. *Am. J. Cancer* 25:630, 1935
 186. Crikelair, G.F., JU, D.M., Cosman, B.: Scars and keloids. In: CONVERSE, M.: *Reconstructive Plastic Surgery. Vol. I.*, Saunders Co., Philadelphia, 1979
 187. Goeminne, L.: A new probably X-linked inherited syndrome: Congenital muscular torticollis, multiple keloids, cryptorchidism and renal dysplasia. *Acta Genet. Med. Gemellol. (Roma)* 17:439, 1968
 188. Conway, H., STARK, R.B.: ACTH in plastic surgery. *Plast. Reconstr. Surg.* 8:354, 1951
 189. Barra, J. Mouly, R.M. Dufourmentel, C.: Traitement des cheloides et des cicatrices cheloidiennes par injection locales de corticoides. *Ann. Chir. Plast.* 18:59, 1973
 190. Ketchum, L.D., Robinson, D.W., Masters, F.W.: Follow-up on treatment of hypertrophic scars and keloids with triamcinolone. *Plast. Reconstr. Surg.* 48:256, 1971
 191. Peacock, E.E., van Winkle, W.: Contraction. In: PEACOCK, E.E., van WINKLE, W.: *Wound repair. 2nd Ed.*, Saunders, Philadelphia, 1976
 192. Fujimore, R., Hiramoto, M., Ofuji S.: Sponge fixation method for treatment of early scars. *Plast. Reconstr. Surg.* 42:322, 1968
 193. Nealon, T.F.: *Fundamental Skills in Surgery. 3rd Ed.*, Saunders, Philadelphia, 1979
 194. Breasted, J.H.: *The Edwin Smith surgical papyrus, vol. 1*, Chicago, 1930, University of Chicago Press.
 195. Blau, S., and Rein, C.R.: Dermabrasion of the ance pit, *Arch. Dermatol, Syph.* 70:754, 1954
 196. Prakash, U.B.: Shushruta of ancient India, *Surg. Gynecol. Obstet.* 146:263, 1978.
 197. Wood-Smith, D.: History of plastic and reconstructive surgery, *J. Dermatol. Surg.* 1:45, 1975
 198. Wangensteen, O.H.: Some early Greek heroes of medicine: the training of surgeons and some post-Hunterians schools of surgery, *J.Hist. Med. Allied Sci.* 34:211, 1979
 199. Khoo, C.T.: Cosmetic surgery: where does it begin? *Br. J. Plast. Surg.* 35:277, 1982.
 200. Toledo-Pereyra, L.H.: Galen's contribution to surgery, *J. Hist. Med.* 28:357, 1973
 201. Klein, M.D.: The practice of surgery in the fourteenth century, *An. J. Surg.* 131:587, 1976
 202. Garrison, F.H.: *An introduction to the history of medicine*, Philadelphia, 1929, W.B. Saunders Co
 203. Tagliacozzi, G.: *De Curtorum chirurgia per Insitionem*, Venice, 1597, Gaspare Dindoni.
 204. Bennett, J.P.: Aspects of the history of plastic surgery since the 16th century, *J.R. Soc. Med.* 76:152, 1983
 205. Freswater, M.F., et al.: Joseph Constantine Carpue-first military plastic surgeon, *Milit, Med.* 142:603, 1977
 206. Pancoast, J.: *Plastic operations*, *Am. J. Med. Sci.* 4:337, 1842
 207. Baronio, G.: *Degli innesti animali*, Milano, 1804, Stamperia e Fonderia del Genio.
 208. Rogers, B.O.: Historical development of free skin grafting, *Surg. Clin. N. Am.* 39:289, 1959
 209. Thiersch, C.: *Über die feineren anatomischen Veränderungen bei Aufheilung von Haut auf Granulationen*, *Arch. Klin. Chir.* 17:318, 1874
 210. Koller, K.: *Ueber die Verwendumgen de Cocaine zur Anastheuerung am Auge*, *Wien Med. Wochenschr.* 34:1276, 1884
 211. Treves, F.: *The elephant man and other reminscenes*, New York, 1923, Henry Holt and Co.
 212. Lister, J.: On the antiseptic principle in the practice of surgery, *Lancet* 2:353, 1867.
 213. Keyes, E.L.: The cutaneous punch, *J. Cutan. Gentino-Urinary Dis.* 5:98, 1887
 214. Watson, B.A.: Gunpowder disfigurements,

- St. Louis Med. Surg. J. 35:145, 1878
215. Piffard, H.G.: Histological contribution, Am. H. Syph. Dermatol. 1:217, 1870
216. Duhring, L.A.: Cutaneous medicine, Philadelphia, 1905, J.B. Lippincott Co.
217. Kromayer, E.: Rotationsinstrumente ein neues technisches Verfahren in der dermatologischen Kleinchirurgie, Derm. Z. 12:26, 1905
218. Whitehouse, H.H.: Liquid air in dermatology: its indications and limitations, J.A.M.A. 49:371, 1907
219. MacKee, G.M.: Fulguration: the local application of a current of high frequency by means of a pointed metallic electrode its use in Dermatology, J. Cutan. Dis. 27:245, 1909
220. Προσωπική επικοινωνία. 1988, Madison.
221. Mohs, F.E., and Guyer, M.F.: Pre-excisional fixation of tissues in treatment of cancer, Cancer Res. 1:49, 1941
222. Klein, E., et al.: Tumors of the skin. Part 12. Topical 5-fluorouracil for epidermal neoplasms, J. Surg. Oncol. 3:331, 1971
223. Προσωπική επικοινωνία 1990, Νέα Υόρκη.
224. Orentreich, N.: Autografts in alopecias and other selected dermatologic conditions, Ann. N.Y. Acad. Sci. 83:463, 1959
225. MacKee, G.M., and Karp, F.L.: The treatment of post-ance scars with phenol, Br. J. Dermatol. 64:456, 1952
226. Ayres, S.: Dermal changes following application of chemical cauterants to aging skin (superficial chemosurgery), Arch. Dermatol. 82:578, 1960
227. Goldman, L., and Richfield, D.F.: The effects of repeated exposure to laser beam, Acta Derm. Venereol. (Stockh.) 44:264, 1964
228. Προσωπική επικοινωνία. 1991, Σον Ντιέγκο.
229. Zacarian, S.A., and Adham, M.I.: Cryotherapy of cutaneous malignancy, Cryobiology 2:212, 1966
230. Tromovitch, T.A. and Stegman, S.J.: Microscopically controlled excision of skin tumors, Arch. Dermatol. 110:231, 1974
231. Robins, P.: A tribute to Dr. Frederic E. Mohs, J. Dermatol. Surg. Oncol. 4:37, 1978.
232. Stegman, S.J.: Fifteen ways to close surgical wounds, J. Dermatol. Surg. 1:25, 1975
233. Προσωπική επικοινωνία. 1991, Νέα Υόρκη
234. Mohs F.E. Guyer MF: Pre-excisional fixation of tissues in the treatment of cancer in rats. Cancer Res 1:49-51, 1941
235. Caquoin C.: cited in Wolf J: Die Lehre von der Krebskrankber Jena: Fischer 3:107, 1913
236. Mohs F.E.: The preparation of frozen sections for use in the chemosurgical technique for the microscopically controlled excision of cancer. J Lab Clinic Med, 33:392, 1948
237. Mohs F.E.: Microscopically controlled surgery for periorbital melanoma: Fixed-tissue and fresh-tissue techniques J. Dermatol Surg Oncol 11:284-291, 1985
238. Mohs F.E.: Fixed-tissue micrographic surgery for melanoma of the ear. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 114:625-631, 1988
239. Mohs F.E. Mohs micrographic surgery fixed-tissue technique for melanoma of the nose. J Dermatol Surg Oncol 16:1111-1120, 1990
240. Mohs F.E. Snow SN, Messing EM, Kuglitch ME: Microscopically controlled surgery in the treatment of carcinoma of the penis. J Urol 133:961-966, 1985
241. Bennett RG, Goldman MP: Chemosurgical debridement of osteomyelitic bone by zinc chloride fixative. J Dermatol Surg Oncol 13:771-775, 1987
242. Hruza G. Snow SN: Basal cell carcinoma in a patient with acquired immunodeficiency syndrome: Treatment with Mohs micrographic surgery fixed-tissue technique. J Dermatol Surg Oncol 15:545-551, 1989
243. Mohs FE, Severinghaus EL, Schmidt ER: Conservative amputation of gangrenous parts by chemosurgery. Ann Surg 114:172-281, 1941
244. Mohs FE: Chemosurgical amputation for gangrene. Surgery 57:247-253, 1963
245. Davila de Pedro R, Mohs FE: Extirpation of a midus of infection with tetanus bacilli by chemosurgery. J Dermatol Surg Oncol 7:629-631, 1981
246. Mohs FE: Chemosurgical treatment of carcinoma of the face. Arch Dermatol 56:143-156, 1947
247. Mohs FE, Lathrop TG: Modes of spread of cancer skin. Arch Dermatol 66:427-439, 1952
248. Mohs FE: The chemosurgical method, for the microscopically controlled excision of cutaneous cancer. In Epstein E (ed): Skin Surgery. Philadelphia: Lea & Febiger, 1956
249. Mohs FE: Cancer of eyelids. Bull Am Col

- Chemosurgery 3:10-11, 1970
250. Tromovitch TA, Stegman SJ: Microscopically controlled excision of skin tumors: Chemosurgery (Mohs) fresh tissue technique. *Arch Dermatol* 110:231-232, 1974
 251. Mohs FE: Chemosurgery for skin cancer. Fixed tissue and fresh tissue techniques. *Arch Dermatol* 112:211-215, 1976
 252. Rowe DE, Carroll RJ, Day CL: Mohs surgery is the treatment of choice for recurrent (previously treated) basal cell carcinoma. *J Dermatol Surg Oncol* 15:424-431, 1989
 253. Mohs FE: Micrographically controlled surgery for skin cancer. In Stark RB (ed): *Plastic Surgery of the Head and Neck*. New York, Churchill Livingstone, 1986
 254. Taylor EJ et al (ed): *Dorland's Medical Dictionary*, Philadelphia: Saunders, 1988
 255. Davis JH: *Clinical Surgery*, CV Mosby Co., 1987
 256. Gottrup F: *Acta Chir Scand* 149:57, 1983
 257. Chu C, Williams DF: Effects of physical configuration and chemical structure of suture materials on bacterial adhesion, *Am J Surg* 147:197-204, 1984
 258. Dineen P: The effect of suture material in the development of vascular infection. *Vasc Surg* 11 (1): 29-32, 1977
 259. Blaydes JE, Berry J: Comparative evaluation of coated and uncoated polyglactin 910 in cataract and muscle surgery. *Ophth Surg* 11 (11): 790-793, 1980
 260. Amshel AL: The use of polyglactin 910 sutures in colonic and rectal surgery. *Dis Col & Rect* 20 (7): 635-638, 1977
 261. Graig PH, et al: A biologic comparison of polyglactin 910 and polyglycolic acid synthetic absorbable sutures, *Surg Gyn & Obs* 14 (1): 1-10, 1975
 262. Chu CC, Williams DF: Effects of physical configuration and chemical structure of suture material on bacterial adhesion, *Am J Surg* 147:197-204, 1984
 263. Pfeiffer WH: How to choose sutures for microsurgery, *Contemporary OB/GYN*: 1-5, 1983
 264. Chusak RB, Dibbell DG: Clinical experience with polydioxanone monofilament absorbable sutures in plastic surgery, *Plast & Rec. Surg* 72 (2): 217-220, 1983
 265. Houdart R et al: Polydioxanone in digestive surgery, *Am J Surg* 152:268-71, 1986
 266. Durdey P, Bucknall TE: Assessment of sutures for use in colonic surgery: An experimental study, *J Royal Society of Med* 77:472-477, 1984
 267. Kronenthal RL: Intraocular degradation of nonabsorbable sutures, *Amer Intra - Ocular Implant Soc J* 3:222-228, 1977
 268. Nealon TF: *Fundamental Skills in Surgery*, 3rd ed, Philadelphia: Saunders, 1979, p. 47
 269. Thacker JG et al: Surgical needle sharpness, *Am J Surg* 157:334-339, 1989
 270. Trier WC: Considerations in the choice of surgical needles, *Surg Gynecol Obstet* 149:84, 1979
 271. Abidin MR et al: Metallurgically bonded needle holder jaws, *Am Surg* 56 (10): 643-647, 1990
 272. Cash TF: *J Am Acad Dermatol* 26:926, 1992
 273. Cash TF: Price VH, Savin RC: *J Am Acad Dermatol* 29:568, 1993
 274. Bergfeld WF, Redmond GP: Androgenic alopecia, *Dermatol Clin* 5 (3):491-500, 1987
 275. Cooke NT: Male pattern alopecia and coronary artery disease in men, *Br J Dermatol* 101 (4):455-458, 1979
 276. Herrera CR, Lynch C: Is baldness a risk factor for coronary artery disease? *J Clin Epidermiol* 43 (11): 1255-1260, 1990
 277. Lesko SM, Rosenberg L, Shapiro S: A case-control study of baldness in relation to myocardial infarction in men, *JA Ma* 269(8):998-1003, 1993
 278. Nogue More S: From seborrheica alopecia to male pattern alopecia, (editorial), *Acta Derm Sifiliograf* 67 (1-2):1-4, 1976
 279. Maibach HI and others: Scalp and forehead sebum production in male pattern alopecia. In Baccaradda-Bay A, Moratti G, Fray JR, editors: *Biopathology of Pattern Alopecias*, Basel, Karger, p 171
 280. Lattanand A, Johnson WC: Male pattern alopecia: a histopathologic and histochemical study, *J Cutan Pathol* 2(2):58-70, 1975
 281. Klomp P, Peters K, Hansted B: Subcutaneous blood flow in early male pattern baldness, *J Invest Dermatol* 92(5):725-726, 1989
 282. Orentreich N: Autografts in alopecias and other selected dermatological conditions, *Ann N Y Acad Sci* 83:463-479, 1959
 283. Price VH: Hormonal control of baldness, *Int*

- J Dermatol 15:742-744, 1976
284. Price VH: Testosterone metabolism in the skin. A review of its function in androgenetic alopecia, acne vulgaris, and idiopathic hirsutism including recent studies with antiandrogens, Arch Dermatol 111 (11): 1496-1502, 1975
 285. Puerto AM, Mallol J: Regional scalp differences of the androgenic metabolic pattern in subjects affected by male pattern baldness, Rev Esp Fisiol 46 (3): 289-296, 1990
 286. Thigpen AE and others: Tissue distribution and ontogeny of steroid 5 alpha - reductase isozyme expression, J Clin Invest 92(2):903-910, 1993
 287. Sawaya ME: Steroid chemistry and hormone controls during the hair follicle cycle, Ann N Y Acad Sci 642:376-384, 1991
 288. Chadwick J, Mann WN (trans): The Medical Works of Hippocrates, London, 1950, Blackwell, p 171
 289. Rothman S: Introduction. In Montagne E, Ellis RA: The Biology of Hair Growth, New York, 1958, Academic Press
 290. Hamilton JB: Male hormone stimulation is prerequisite and an incitant in common baldness, Am J Anat 71: 451-480, 1942
 291. Hamilton JB: Patterned loss of hair in man: types and incidence, Ann N Y Acad Sci 53:708-728, 1951
 292. Dieffenbach JF: Nonnulla de Regeneratione et transplantatione. Dissertation inauguralis, 1822 Wurzburg
 293. Sasagawa M: Hair transplantration, Jpn J Dermatol (Japanese) 30:493, 1930
 294. Okuda S: Klinische und experimentelle Untersuchungen uber die Transplantation von lebenden Haaren, Jpn J Dermatol (Japanese) 40:537, 1939
 295. Okuda S: Clinical and experimental studies of transplantation of living hairs, Jpn J Dermatol (Japanese) 46:135-138, 1939
 296. Tamura H: Pubic hair transplanation, Jpn Dermatol (Japanese) 53:76, 1943
 297. Fujita K.: Reconstruction of eyebrow, La Lepro (Japanese) 22:364, 1953
 298. Friederich HC: Indikation and technik der perativ-plastischen Behandlung des Haarverlustes, Hautarzt 21:197-202, 1970
 299. Barsky AJ: The scalp. The eyebrow. In Barsky AT, editor: Principles and practice of plastic surgery, Baltimore, 1950, Williams & Wilkins, pp 137-140, 395
 300. Orentreich N.: Autografts in alopecias and other selected dermatological conditions, Ann NY Acad Sci 83:463, 1959
 301. Stasz TS, Robertson AM: The theory of the pathogenesis of ordinary human baldness, AMA Arch Dermatol Syphilol 61:34-48, 1950
 302. Hamilton JB: Patterned loss of hair in man: types and incidence, Ann NY Acad Sci 53:708-728, 1951
 303. Frankel EB: Hair transplantation: additional observations, Cutis 15:545, 1975
 304. Carreirao S, Lessa S: New technique for closing punch graft donor sites, Plast Reconstr Surg 61:455-456, 1978
 305. Pierce HE: An improved method of closure of donor sites in hair transplantation, J Dermatol Surg Oncol 5 (6): 475-476, 1979
 306. Vallis CP: Surgical treatment of receding hairline, Plast Reconstr Surg 33:247, 1964
 307. Orentreich N: Hair transplants. In Maddin S, editor: Current dermatologic management, St Louis, 1970, Mosby
 308. Ayres S: Hair transplantation. In Epstein E, editor: Skin surgery, ed 3, Springfield, Ill, 1970, Charles C Thomas
 309. Nordström REA: «Micrografts» for improvement of the frontal hairline after hair transplantation, Aesthetic Plast Surg 5:97-101, 1981
 310. Roth RR, James DJ: Microbiology of the skin: resident flora, ecology, infection, J Am Acad Dermatol 20:367-390, 1989
 311. Leyden JJ and others: Skin microflora, J Invest Dermatol 88 (3): 65S-69S, 1988
 312. Tuazon CV: Skin and skin infections in the patient at risk: carrier state of Staphylococcus aureus, Am J Med 76 (5A): 166-171, 1984
 313. Lowbury EL, Lilly HA: Use of 4 percent chlorhexidine detergent solution and other methods of skin disinfection, Br Med J 1:510-515, 1973
 314. Cruse PJE, Foord R: The epidemiology of wound infection, a ten year prospective study of 62, 939 wounds, Surg Clin North Am 60:27-40, 1980
 315. Paluzzi RG: Antimicrobial prophylaxis for surgery (medical consultation), Med Clin North Am 77(2):427-441, 1993
 316. The choice of antibacterial drugs, Med Let

- Drugs Ther 36(925):53-60, 1994
317. AMA drug evaluations: cephalosporins and related compounds, ed 5, Chicago, 1984, American Medical Association, pp 1618-1642
 318. Scher KS, Wroczynski AF, Jones CW. Duration of antibiotic prophylaxis, *Am J Surg* 151:209-212, 1986
 319. Greenbaum SS, Greenbaum CH: Local anesthesia. In Parish LC, Lask GP, editors: *Aesthetic dermatology*, New York, 1991, McGraw-Hill, p 19
 320. Fink R: Leaves and needles: the introduction of surgical local anesthesia, *Anesthesiology* 63:77-83, 1985
 321. Monheit GD: Anesthesia. In Unger WP, Nordstrom REA, editors: *Hair transplantation*, ed 2, New York, 1988, Marcel Dekker, p 135
 322. Dinehart SM: Topical, local and regional anesthesia. In Wheeland RG, editor: *Cutaneous surgery*, Philadelphia, 1994, WB Saunders, p 102
 323. Winton GB: Anesthesia for dermatologic surgery, *J Dermatol Surg Oncol* 14:1, 1988
 324. Stromberg BV: Regional anesthesia in head and neck surgery, *Clin Plast Surg* 12 (1):123-136, 1985
 325. Engleson S: The influence of acid-base changes on central nervous system toxicity of local anesthetic agents. An experimental study in cats, *Acta Anaesthesiol Scand* 18:79, 1974
 326. Grekin RC, Auletta MJ: Local anesthesia in dermatologic surgery, *J Am Acad Dermatol*, 19:599-614, 1988
 327. Winton GB: Anesthesia for dermatologic surgery, *J Dermatol Surg Oncol* 14:41-54, 1988
 328. Randle HW, Salassa JR, Roenigk RK: Know your anatomy, *J Dermatol Surg Oncol* 18:231-235, 1992
 329. Fatah MF: Innervation and functional reconstruction of the forehead, *Br J Plast Surg* 44:351-358, 1991
 330. Giovannitti JA, Milam SB: Anesthesia and pain control. In Waite DE, editor: *Textbook of practical oral and maxillofacial surgery*, ed 3, Philadelphia, 1987, Lea & Febiger
 331. Laskin DM: Diagnosis and treatment of complications associated with local anesthesia, *Int Dent J* 34:232-237, 1984.
 332. Benowitz NL, Meister W: Clinical pharmacokinetics of lidocaine, *Clin Pharmacokinet* 3:177-201, 1978
 333. Coleman WP III: L'anesthesie locale de la lipo-suction, *J Med Esthet* 16:241-243, 1989
 334. McKay W, Morris R, Mushlin P: Sodium bicarbonate alternates pain on skin infiltration with lidocaine with or without epinephrine, *Anesth Analg* 66:572, 1987
 335. Regland P, Coleman W, Guilotte R: Does sodium bicarbonate buffered lidocaine increase ecchymoses in cosmetic surgery? *Am J Cosmet Surg* 10(4):255-257, 1993
 336. Hoffman DF: Steroids and rhinoplasty - a double blind study, *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 117:990-993, 1991
 337. Norwood O: Say goodbye to postoperative swelling, *Hair Transplant Forum* 2 (6):13, 1992
 338. Norwood O: Single row donor site harvesting, *J Dermatol Surg Oncol* 16:5, 1990
 339. Vallis CP: Surgical treatment of the receding hairline, *Plast Reconstr Surg* 33:247, 1968
 340. Coiffman F: Injertos cuadrados de cuero cabelludo. Presented at the First Iberoamerican Congress of Plastic Surgery, Quito, Ecuador, 1976
 341. Bisaccia E, Scarborough D: A technique for square plug hair transplantation, *Am J Cosmet Surg* 7(4):219-222, 1990
 342. Brandy D: A new instrument for the expedient production of minigrafts, *J Dermatol Surg Oncol* 18:478-472, 1992
 343. Scarborough D, Bisaccia E: Square-graft hair transplantation: an aesthetic surgical correction for baldness, *Cosmet Dermatol* 4:10-13, 1991
 344. Coleman W, Klein J: Use of tumescence technique for scalp surgery, dermabrasion and soft tissue reconstruction, *J Dermatol Surg Oncol* 18:130-135, 1992
 345. Nordstrom RE: «Micrografts» for improvement of the frontal hairline after hair transplantation, *Aesthetic Plast Surg* 5:97, 1981
 346. Marritt E: Single-hair transplantation for hairline refinement: a practical solution, *J Derm Surg Oncol* 10:962-963, 1984
 347. Marritt E: Micrograft dilators: in pursuit of the undetectable hairline, *J Derm Surg Oncol* 14:268-275, 1988

348. Brandy DA, Meshkin M: Utilization of NoKor needles for slit-micrografting, *J Derm Surg Oncol* 20:336-339, 1994
349. Choi Y-C, Kim J-C: Single hair transplantation using Choi hair transplanter, *J Dermatol Surg Oncol* 18:945, 1992
350. Ackerman AB and others: Neoplasms with follicular differentiation, Philadelphia, 1993, Lea & Febiger
351. Rassman WR, Pomerantz MA: The art and science of minigrafting, *Int J Aesthetic Restorative Surg* 1 (1):27-36, 1993
352. Unger WP, Nordstrom REA: Hair transplantation in blacks. In *Hair transplantation*, ed 2, New York, 1988, Marcel Dekker, pp 300-301
353. Uebel CO: Micrografts and minigrafts: a new approach for baldness surgery, *Ann Plast Surg* 27:476-487, 1991
354. Uebel CO: Improvement of the frontal hairline with the angular flap and micrografts. *International Advanced Hair Replacement Symposium*, Birmingham, Ala: 1982
355. Nordstorm REA: *Minisurgery: «micrografts»*, New York 1988, Marcel Dekker, pp 329-332
356. Tamura H: Hair grafting procedure, *Jpn J Dermatol Venereol (Japanese)* 52(2):1943
357. Winter GD: Formation of the scab and the rate of epithelization of superficial wounds in the skin of the young pig. *Nature* 193: 293-294, 1962
358. Nemeth AJ, Eaglstein WH: Wound dressing and local treatment. In Westerhof W, editor: *Leg ulcers: diagnosis and treatment*, Amsterdam 1993, Elsevier, pp 325-334
359. Nemeth AJ and others: Faster healing and less pain in skin biopsy sites treated with an occlusive dressing, *Arch Dermatol* 127:1679-1683, 1991
360. Branham GH, Thomas JR: Skin grafts, *Otolaryngol Clin North Am* 23:889-896, 1990
361. Unger MG, Unger WP: Management of alopecia of the scalp, a combination of excisions and transplantations, *J Dermatol Surg Oncol* 4:670-672, 1978
362. Frechet P: A new method for correction of the vertical scar observed following scalp reduction for extensive baldness, *J Dermatol Surg Oncol* 16:640-644, 1990
363. Nordstorm REA: «Micrografts» for the improvement frontal hairline after hair transplantation, *Aesthetic Plast Surg* 5:97, 1981
364. Bradshaw W: Quarter grafts: a technique for minigrafts. In Unger WP, editor: *Hair transplantation*, ed 2, New York, 1988, Marcel Dekker, pp 333-350
365. Brandy DA, Meshkin M: Utilization of NoKor needles for the improvement of slit-micrografting, *J Dermatol Surg Oncol*, 1996
366. *Hair Transplant Forum* 3 (6): 5, 1993
367. Fleming R: *Aesthetic and reconstructive surgery of the scalp*, St Louis, 1992, Mosby, p 85
368. Kabaker S: Ridging at a graft hairline, *Hair Transplant Forum* 3 (4):9, 1993
369. Straub P: The knife, *Hair Transplant Forum* 2(4):1, 1992
370. Cullen SI, Fulghum DD: Acquired progressive kinking of the hair, *Arch Dermatol*, 125:252-255, 1989
371. Wise F, Suleberger MD: Acquired progresiw kinking of the hair accompanied by changes in its pigmentation, *Arch Dermatol* 25:95-110, 1932
372. Epstein WL, Kligman AM: Epithelial cysts in buried human skin, *Arch Dermatol* 76:437-455, 1957
373. Pinkus H: Epidermoid cysts or epidermal inclusion cysts? *Arch Dermatol* 111:130, 1975
374. Wein MS, Caro MR: Traumatic epithelial cysts of the skin, *JAMA* 102:197-200, 1934
375. Stough DB: Complications of hair transplantation. *Cutis* 6:645-651, 1970
376. Semasbko D and others: Arteriovenous fistula following punch-graft hair transplantation. *Derm Surg Oncol* 15:754-755, 1989
377. Williams LR, Robinson JK, Yao JST: Hair transplantation producing arteriovenous fistulization, *Ann Vasc Surg* 1:241-243, 1986
378. *AMA Drug Evaluations - 1994*, Chicago, Ill, 1994, American Medical Association, p 127
379. *Physician's Desk Reference*, Monrvale, N.J., 1994, Medical Economics Data Production, p 1322
380. Hansten PD: Beta-adrenergic blockers and epinephrine, *Drug Interactions Newsletter* 3:41-43, 1983
381. Brummett RE: Warning to otolaryngologists

- using local anesthetics containing epinephrine. Arch Otolaryngol 110:561, 1984
382. Myers MG: Beta adrenoceptor antagonism and pressor response to phenylphrine, Arch Otolaryngol 110:561, 1984
383. Beeson WH, McCollough EG: Aesthetic surgery of the aging face, St. Louis, 1989, Mosby
384. Kaplan AP: Anaphylaxis. In Wyngaarden, Smith, Bennett, editors: Cecil textbook of medicine, ed 19, Philadelphia, 1992
385. Hardy MH: The secret life of the hair follicle, Trends Genet 8:55-61, 1992
386. Miller SJ, Sun T-T, Lavker RM: Hair follicles, stem cells and skin cancer, J Invest Dermatol 100:288S-294S, 1993
387. Choi Y-C, Kim J-C: Single hair transplantation using Choi hair transplanter, J Dermatol Surg Oncol 18:945-948, 1992
388. Itami S and others: Mechanism of action of androgen in dermal papilla cells, Ann NY Acad Sci 642:385-395, 1991
389. Van Scott EJ, Ekel TM, Auerbach R: Determination of rate and kinetics of cell division in scalp hair, J Invest Dermatol 4:269-273, 1963
390. Slutzki S, Shafir R, Bornstein LA: Use of the carbon dioxide laser for large excisions with minimal blood loss, Plast Reconstr Surg 60:250, 1977
391. Aschler P and others: Ultrastructural findings in CNS tissue with CO laser. In Kaplan J, editor: Laser surgery II, Jerusalem, 1976, Academic Press
392. Anderson RR, Parrish JA: Microvasculature can be selectively damaged using dye lasers: a basic theory and experimental evidence in human skin, Lasers Surg Med 1:263, 1981
393. Anderson RR, Parrish, JA: Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation, Science 220:524, 1983
394. Unger WP, David LM: Laser hair transplantation, J Dermatol Surg Oncol 20:515-521, 1994
395. Fitzpatrick RE, Goldman MP: CO₂ laser surgery. In Goldman MP, Fitzpatrick RE, editors: Cutaneous laser surgery: the art and science of selective photothermolysis, St Louis, 1994, Mosby, pp 198-257
396. Carruth JAS, McKenzie AL: Medical lasers-science and clinical practice, Bristol, 1986, Adam Hilger, pp 58-78
397. Stoner E: The clinical development of a 5 α -reductase inhibitor, finasteride, J Steroid Biochem Mol Biol 37:375-378, 1990
398. Metcalf BW, Levy MA, Holt DA: Inhibitors of steroid 5 α -reductase in benign prostatic hyperplasia, male pattern baldness and andropause, Trends Pharmacol Sci 10 (12): 491-495, 1989
399. Cotsarelis G, Sun TT, Lavker RM: Cell 61: 1329-1337, 1990
400. Ackerman AB: Προσωπική επικοινωνία, Νέα Υόρκη 2005