

3.1.2. Χειρουργικές Προσπελάσεις: Αρχές Αντιμετώπισης Μαλακών Μορίων

1	Ανατομική και αιμάτωση στιβάδων μαλακών μορίων	191
2	Σχεδιασμός χειρουργικής προσπέλασης	192
3	Καθορισμός χρόνου χειρουργικής επέμβασης	194
4	Τομή	195
5	Απαιτούμενος τύπος τομής με βάση την τεχνική χειρουργικής ανάταξης	196
6	Σύγκλειση τραύματος	196
7	Βιβλιογραφία	199

3.1.2. Χειρουργικές Προσπελάσεις: Αρχές Αντιμετώπισης Μαλακών Μορίων

«Η προσπέλαση αποτελεί το κλειδί της χειρουργικής επέμβασης». Αυτή η παλαιά έκφραση έχει αναθεωρηθεί στη σύγχρονη ορθοπαιδική χειρουργική. Οι μεγάλες τομές και οι ευρείες υποδόριες προσπελάσεις δεν θεωρούνται πλέον αποδεκτές στην τραυματολογία. Η υγεία των μαλακών μορίων που περιβάλλουν, και ιδιαίτερα αυτών που καλύπτουν ένα κάταγμα, αναγνωρίζεται ολοένα και περισσότερο ως κλειδί για επιτυχή καταγματική επισκευή. Η έκταση και ο βαθμός των κακώσεων μαλακών μορίων κατά το χρόνο του κατάγματος παίζουν σημαντικό ρόλο στην επισκευή και αποτελούν έναν από τους σημαντικούς παράγοντες που προσδιορίζουν την «προσωπικότητα» της κακώσεως. Παράγοντες του ασθενούς, όπως η προχωρημένη ηλικία, το κάπνισμα και συστηματικά νοσήματα (σακχαρώδης διαβήτης, αρτηριακή υπέρταση, αγγειίτιδα κτλ.) επιδρούν επίσης στην επούλωση των μαλακών μορίων. Προσεκτική αναγνώριση των συνοδών παθήσεων είναι απαραίτητη κατά την αντιμετώπιση των καταγμάτων. Η σωστή ερμηνεία των κακώσεων των μαλακών μορίων, η βαθειά γνώση της ανατομικής και της αιμάτωσης των μαλακών ιστών, ο προσεκτικός σχεδιασμός των τομών και οι ακριβείς χειρισμοί των μαλακών μορίων μπορούν να βοηθήσουν στην πρόληψη περαιτέρω βλάβης. Το κεφάλαιο αυτό αποσκοπεί στο να περιγράψει μια τέτοια προσέγγιση.

1. Ανατομική και αιμάτωση στιβάδων μαλακών μορίων

Το οστό, το ενδόστεο, το περίοστέο, οι μυς με τις περιβάλλουσες απονευρωτικές στιβάδες, το υποδόριο, περιλαμβανομένης και της επιπολής απονευρωτικής στιβάδας¹ και τέλος το δέρμα μπορούν να θεωρηθούν ως ανατομική μονάδα.

- Η αιμάτωση όλων αυτών των δομών παρουσιάζει στενή συσχέτιση και αλληλεπίδραση. Επομένως η κατανόηση του σύνθετου δικτύου αγγείων και της αιμάτωσης είναι απαραίτητη για τον επιτυχή σχεδιασμό μιας ασφαλούς και κατάλληλης αποκάλυψης ενός κατάγματος.

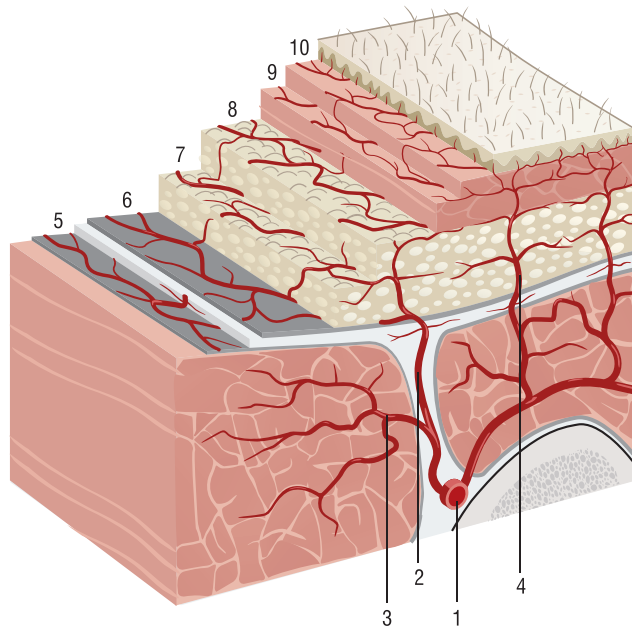
Το δέρμα αιματώνεται από δύο κύριες πηγές: ένα άμεσο δερματικό αγγειακό σύστημα και ένα μυοδερματικό αγγειακό δίκτυο.² Το δερματικό αγγειακό σύστημα διατρέχει μέσα από δομές, όπως απονευρώσεις ή μυϊκά διαφράγματα. Το μυοδερματικό αγγειακό σύστημα περιλαμβάνει τρεις τύπους αγγείων:

- Τμηματικές αρτηρίες, που ευρίσκονται σε συνέχεια με την αορτή όσον αφορά την πίεση αιμάτωσης. Αυτές γενικά πορεύονται υπό τους μυς και συνοδεύονται από μια μονήρη μεγάλη φλέβα και συχνά και από ένα περιφερικό νεύρο.³
- Διαπιτραίνοντα αγγεία, γνωστά και ως αληθείς μυϊκές διαπιτρώσεις, περνούν δια των μυών ή των διαφραγμάτων και συνοδεύουν τα τμηματικά αγγεία με τη δερματική κυκλοφορία. Τα αγγεία αυτά παρουσιάζουν διακλαδώσεις για την αιμάτωση των μυών.
- Δερματικά αγγεία, που περιλαμβάνουν
 - μυοδερματικές αρτηρίες, που πορεύονται κάθετα προς την επιφάνεια του δέρματος
 - άμεσα δερματικά αγγεία, που πορεύονται παράλληλα προς το δέρμα.

Τα τελευταία διακρίνονται σε απονευρωτικό, υποδόριο και δερματικό πλέγμα (Εικόνα 3.1.2-1).⁴

Η μυϊκή περιτονία, που περιλαμβάνει ένα προπεριτονιακό και ένα υποπεριτονιακό πλέγμα, αγγειώνεται καλά. Αντίθετα, το υποδόριο περιλαμβάνει πτωχά αγγειούμενο λιπώδη ιστό, που διαχωρίζεται από μια καλά αγγειούμενη και μηχανικά ανθεκτική επιπολής περιτονιακή στιβάδα,¹ που περιλαμβάνει το υποδόριο πλέγμα. Η περιτονία αυτή είναι καλά ανεπτυγμένη στον κορμό και το μηρό. Το δέρμα αγγειώνεται καλά από ένα σύνθετο δίκτυο οριζοντίων πλεγμάτων σε διάφορα επίπεδα, περιλαμβανομένου του υποεπιδερμικού, του χοριακού και του υποχοριακού επιπέδου (Εικόνα 3.1.2-1).

- Τα διάφορα οριζόντια αγγειακά πλέγματα διασυνδέονται με κάθετα αγγεία που διαπιτρώνουν τους μυς, τα διαφράγματα και τα μαλακά μόρια. Αυτά τα κάθετα αγγεία προέρχονται από το δερματικό και το μυοδερματικό αγγειακό σύστημα.



ΕΙΚΟΝΑ 3.1.2-1. Η δερματική κυκλοφορία.

Η τμηματική αρτηρία (1) παρέχει διαφραγματοδερματικούς (2), μυϊκούς (3) και μυοδερματικούς (4) κλάδους. Τα διαφραγματοδερματικά και μυοδερματικά αγγεία διιτtraίνονται την εν τω βάθει περιτονία («διαιτtraίνοντα» αγγεία). Τα δερματικά αγγεία περιλαμβάνουν τα διαιτtraίνοντα (2,4), που συνεχίζουν να πορεύονται κάθετα προς το δέρμα. Από τα αγγεία αυτά προέρχονται τρία οριζόντια αγγειακά πλέγματα: το περιτονιακό, που διακρίνεται σε προπεριτονιακό (5) και υποπεριτονιακό (6), το υποδόριο (7) και το δερματικό, που παρουσιάζει τρία στοιχεία: υποχοριακό (8), χοριακό (9) και υποεπιδερμικό (10).

Σε οριζόντια επέκταση, αυτά τα πλέγματα σχηματίζουν αγγειακές περιοχές, γνωστές και ως αγγειοσώμια, που αποτελούν σύνθετες μονάδες δέρματος και υποκειμένων εν τω βάθει ιστών, που αιματώνονται από τις αντίστοιχες τροφοφόρες αρτηρίες.⁵ Τα αγγειοσώμια ορίζονται από την έκταση διακλάδωσης του αντίστοιχου τροφοφόρου αγγείου πριν αναστομωθεί με κλάδους από παρακείμενα τροφοφόρα αγγεία.

- Για να εγυηθεί την αιμάτωση των παρακείμενων μαλακών μορίων, ο χειρουργός πρέπει να γνωρίζει δύο βασικά δεδομένα πριν την αποκάλυψη μιας καταγματικής εστίας:
 - το μηχανισμό και την ενέργεια της κακώσεως
 - τις ανατομικές σχέσεις των διαιτtraίνοντων αγγείων, καθώς και αυτών του υποδορίου και του δέρματος.

Αν δεν ληφθούν υπόψη αυτά τα δεδομένα, υπάρχει κίνδυνος υποτίμησης της έκτασης της κακώσεως των μαλακών ιστών, που ενδέχεται να περιλαμβάνει ρήξη των καθέτων αγγείων, π.χ. κακώσεις απογαντισμού.

- Ένα τραύμα δεν πρέπει ποτέ να συγκλείεται υπό τάση, καθώς κάτι τέτοιο δημιουργεί πρόσθετους κινδύνους για τους παρακείμενους μαλακούς ιστούς.

2. Σχεδιασμός χειρουργικής προσπέλασης

Ο χειρουργικός σχεδιασμός ποικίλλει ανάλογα με την ανατομική εντόπιση της κακώσεως. Σε περιοχές όπως το αντιβράχιο, όπου το δέρμα προσφύεται χαλαρά στους υποκειμένους ιστούς και

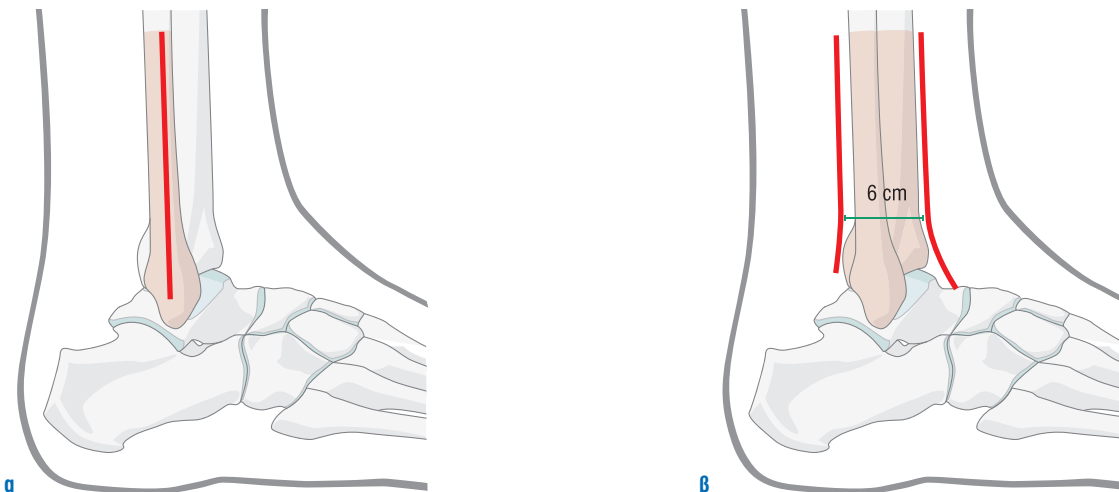
εύκολα κινητοποιείται για κάλυψη μιας πλάκας, μπορεί να διενεργηθεί υποδόρια προσπέλαση. Σε άλλες περιοχές, όπως η περιφερική κνήμη, το δέρμα προσφύεται πολύ στενά στις υποκείμενες δομές και δεν κινητοποιείται εύκολα. Στις περιπτώσεις αυτές μια υποδόρια προσπέλαση είναι πολύ πιο επικίνδυνη. Αν το δέρμα διασπαστεί, το εμφύτευμα θα αποκαλυφθεί και προσπάθειες κάλυψής του με κινητοποίηση τοπικών ιστών θα είναι ανεπιτυχείς. Όπου είναι δυνατόν, οι δερματικές τομές πρέπει να σχεδιάζονται πάνω από μυς. Σε περίπτωση διάσπασης τραύματος με αποκάλυψη του υποκειμένου μυ, το έλλειμμα μπορεί να καλυφθεί με δερματικό μόσχευμα. Επίσης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη:

- οι γραμμές Langer (που οφείλονται σε ίνες ελαστίνης στο χόριο, που διατηρούν το δέρμα σε συνεχή τάση). Αυτές αποτε-

λούν χρήσιμο οδηγό για το σχεδιασμό των δερματικών τομών.

- η πρόληψη ρικνώσεων μαλακών μορίων (σε δερματικές πτυχές πάνω από αρθρώσεις πρέπει να διενεργούνται κυρτές ή τεθλασμένες τομές)
- αναμονή τυχόν επέμβασης σε δεύτερο χρόνο.

Για παράδειγμα, σε κατάγματα γύρω από το γόνατο, μπορεί να χρειαστεί σε δεύτερο χρόνο αποκατάσταση συνδέσμων ή αρθροπλαστική, γεγονός που σημαίνει ότι θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν ευθείες τομές αντί για κυρτές. Ομοίως, η τομή για τοποθέτηση πλάκας στην περόνη πρέπει να γίνεται πιο πίσω, ώστε να δημιουργείται ευρεία δερματική γέφυρα, αν διενεργηθεί σε δεύτερο χρόνο πρόσθια προσπέλαση για αποκατάσταση του κατάγματος περιφερικής κνήμης (Εικόνα 3.1.2-2).



ΕΙΚΟΝΑ 3.1.3-2α-β. Η συνήθης τομή για το έξω σφυρό (α) πρέπει να μετακινείται πιο πίσω όταν σχεδιάζεται σε δεύτερο χρόνο πρόσθια προσπέλαση της περιφερικής κνήμης (β), ώστε να επιτραπεί ελάχιστη δερματική γέφυρα 6-7 cm. Οι τομές δεν πρέπει να υποσκάπτουν τα δερματικά χείλη.

3. Καθορισμός χρόνου χειρουργικής επέμβασης

Αρκετοί παράγοντες επηρεάζουν τον κατάλληλο χρόνο οστεοσύνθεσης καταγμάτων. Σημαντικότεροι από αυτούς είναι:

- η γενική κατάσταση του ασθενούς, π.χ. πολυτραυματίες
- η κάκωση των μαλακών μορίων
- η ανάταξη του κατάγματος
- η σχεδιαζόμενη αποκατάσταση.

Για κάθε ένα από τους παράγοντες αυτούς ο άριστος χρόνος χειρουργικής επέμβασης είναι διαφορετικός και συχνά αντικρουόμενος. Πρώιμη οστεοσύνθεση επιτρέπει ταχύτερη κινητοποίηση του άκρου και του ασθενούς και προλαμβάνει πολλές επιπλοκές, όπως εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση και αρθρική δυσκαμψία, που συνδέονται με παρατεταμένο κλινοστατισμό. Η πρώιμη οστεοσύνθεση διευκολύνει την ανάταξη του κατάγματος, προτού «κολλήσει», λόγω σχηματισμού πύρου και ίνωσης των μαλακών μορίων. Από την άλλη πλευρά, η πρώιμη οστεοσύνθεση συχνά οδηγεί σε αυξημένες επιπλοκές από το τραύμα, αν διενεργηθεί όσο τα μαλακά μόρια είναι τραυματισμένα και εξοιδημένα. Η ποσότητα ενέργειας που έχει διαχυθεί στους ιστούς προσδιορίζει τη ζώνη κακώσεως. Η ζώνη αυτή χαρακτηρίζεται από διαταραχή της μικροκυκλοφορίας, που θέτει σε κίνδυνο τη βιωσιμότητα των μαλακών ιστών.⁶ Κατά το χρόνο κακώσεως, συχνά δεν είναι δυνατό να προβλεφθεί η έκταση της βλάβης. Συνεπώς, η πραγματική περιοχή βλάβης των μαλακών μορίων ενδέχεται να είναι εκτενέστερη από αυτή που αρχικά είχε εκτιμηθεί, ιδιαίτερα μετά από κακώσεις υψηλής ενέργειας στα κάτω άκρα.

Η επιστροφή των δερματικών ρυτιδώσεων θεωρείται ευνοϊκό σημείο, που υποδηλώνει ότι το οίδημα των μαλακών μορίων έχει μειωθεί τόσο, ώστε να επιτρέπει ασφαλή διενέργεια επέμβασης. Η παρουσία ή απουσία ρυτιδώσεων καταδεικνύεται με κίνηση μιας γειτονικής άρθρωσης.

Οι καταγματικές φυσαλίδες αποτελούν πρόβλημα για τους χειρουργούς, καθώς αντιπροσωπεύουν κάκωση του χορίου. Η ιστολογική διαφορά μεταξύ αιμορραγικών και διαυγών φυσαλίδων είναι μικρή. Αν και οι περισσότεροι χειρουργοί ανησυχούν περισσότερο για τις αιμορραγικές φυσαλίδες,⁷ και οι δύο χαρα-

κτηρίζονται από νέκρωση της επιδερμίδας. Η αντιμετώπιση των καταγματικών φυσαλίδων εν αναμονή του χειρουργείου ποικίλλει. Ορισμένοι συνιστούν αφαίρεση της οροφής τους, με εφαρμογή διαφόρων αντιβιοτικών επιθεμάτων ή βάμματος βενζοϊνης. Άλλοι αφήνουν τη φυσαλίδα ανέπαφη μέχρι τη χειρουργική επέμβαση. Καμμία από τις δύο μεθόδους δεν έχει αποδειχθεί ωφελιμότερη.⁸ Υπάρχει συμφωνία ότι σε τέτοιες κακώσεις η επέμβαση πρέπει να καθυστερεί κατά 7-10 ημέρες. Όπου είναι δυνατό, οι τομές πρέπει να αποφεύγουν τις φυσαλίδες, όπως επίσης πρέπει να αποφεύγεται υπερβολική τάση κατά τη διάνοιξη του δέρματος κοντά σε πάσχουσες περιοχές.

Κατά κανόνα, η ΑΑΕΟ της πτέρνας, της εγγύς και της περιφερικής κνήμης μπορεί να αναβληθεί με ασφάλεια μέχρι 10-14 ημέρες μετά την κάκωση. Κατάγματα περιφερικού βραχιονίου ιδεωδώς χειρουργούνται εντός 10 ημερών. Τα περισσότερα άλλα κατάγματα μπορούν να αντιμετωπιστούν εντός 3 εβδομάδων από την κάκωση, αν δεν αποκατασταθούν νωρίτερα τα μαλακά μόρια. Στον ασθενή δίνονται συμβουλές σχετικά με το κάπνισμα⁹ και τη θρέψη κατά το διάστημα αποκατάστασης των μαλακών μορίων.

Εν αναμονή χειρουργικής επεμβάσεως, το κάταγμα ακινητοποιείται με νάρθηκα, έλξη ή, κατά προτίμηση, με προσωρινή εξωτερική οστεοσύνθεση. Αυτή όχι μόνο μειώνει τον πόνο αλλά συμβάλλει σημαντικά και στην αποκατάσταση των μαλακών μορίων. Μέτρια ανύψωση του άκρου, καθώς και συστήματα συμπίεσης των ποδιών –όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν– βοηθούν να υφεθεί το οίδημα. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην ανάπτυξη συνδρόμου διαμερίσματος (κεφάλαιο 1.6:4.3), κυρίως αν έχει εφαρμοστεί κυλινδρικός γύψος ή κυκλοτερής νάρθηκας.

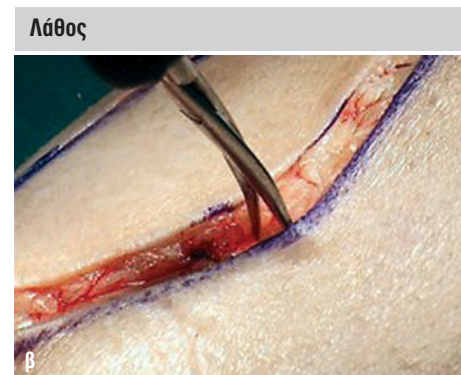
Ενίοτε, το περίβλημα μαλακών μορίων δεν επιστρέφει σε τέτοια κατάσταση, που να επιτρέπει εγχείρηση. Τότε ο χειρουργός οφείλει να σταθμίσει τους χειρουργικούς κινδύνους σε σχέση με τις επιπλοκές της συντηρητικής θεραπείας. Σε κάποιες περιπτώσεις η συντηρητική αντιμετώπιση είναι επιθυμητή, καθώς σχεδιάζεται αρθρόδεση ή αρθροπλαστική μετά την αποκατάσταση των μαλακών μορίων και του ασθενούς. Τέτοια αντιμετώπιση προτιμάται σε μεγαλύτερης ηλικίας ασθενείς, σε περιπτώσεις υποθρεψίας ή σε πολυτραυματίες.

4. Τομή

Η χειρουργική προσπέλαση είναι τέχνη. Μαθαίνεται, παρακολουθώντας την τεχνική αυτών που κατέχουν την τέχνη. Ωστόσο, με προσοχή στη λεπτομέρεια και με την τήρηση των ακόλουθων βασικών αρχών αποφεύγονται πολλές επιπλοκές:

- **Δεν πρέπει να λησμονείται ότι η αιμάτωση του δέρματος προέρχεται από τα βαθύτερα μαλακά μόρια.** Κάθε διαχωρισμός μεταξύ διαφορετικών επιπέδων θέτει σε κίνδυνο την αιμάτωση. Σε περιοχές υψηλού κινδύνου η προσπέλαση πρέπει να γίνεται κάθετα και τα εργαλεία προσπελάσεως να προσανατολίζονται ανάλογα (Εικόνα 3.1.2-3). Οριζόντια υποσκαφή παραβλάπτει τα κάθετα διαιτιτραίνοντα αγγεία που αιματώνουν το υπερκείμενο δέρμα. Ο κίνδυνος επιπλοκών της επούλωσης του τραύματος αυξάνεται όταν πραγματοποιούνται εκτεταμένοι διαχωρισμοί σε περιοχές με κακώσεις μαλακών μορίων.

- Τα άγκιστρα πρέπει να χρησιμοποιούνται με μεγάλη φειδώ. Εφαρμογή υπερβολικής δύναμης στα άγκιστρα ενδέχεται να διακόψει την τριχοειδική αιμάτωση του δέρματος και να παραβλάψει τα διαιτιτραίνοντα περιτονιακά αγγεία προς το δέρμα. Ο βοηθός πρέπει να ασκεί ήπια δύναμη στα άγκιστρα, τόσο, ώστε ο χειρουργός να ελέγχει οπτικά το χειρουργικό πεδίο. Σε άλλες περιοχές, όπως στην πτέρνα, εφαρμόζεται και τεχνική «μη αγγίγματος» με βελόνες Kirschner. Άγκιστρα τοποθετούνται πάνω από το περίοστεο και όχι υποπεριοστικά. Τοποθέτηση αγκίστρων υποπεριοστικά προκαλεί σημαντική αποκόλληση περιοστέου, που πρέπει να αποφεύγεται.
- Πρέπει να αποφεύγεται συγκράτηση του δέρματος με λαβίδες. Αν απαιτείται, τα δόντια της λαβίδας μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ανάσπαση του χείλους του δέρματος, και όχι για σύλληψή του. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται η σύνθλιψη του ευπαθούς δέρματος.
- Ο οξύς διαχωρισμός οδηγεί σε μικρότερες ιστικές βλάβες σε σύγκριση με αυτόν που προκαλούν στομωμένα μαχαίριδια



ΕΙΚΟΝΑ 3.1.2-3α-β. Ο διαχωρισμός του υποδορίου πρέπει πάντα να γίνεται σε κάθετη κατεύθυνση (α). Πάντα αποφεύγονται οριζόντιοι διαχωρισμοί που υποσκαφτούν το δέρμα (β).

ή αμβλέα ψαλίδια. Αποθαρρύνεται η δημιουργία πολλαπλών επιπέδων διαχωρισμού με επανειλημμένες προσπάθειες αποκάλυψης του κατάγματος.

- **Απαιτείται σχολαστική αιμόσταση.** Κακή αιμόσταση προκαλεί αιμάτωμα ή σέρωμα και αυξάνει τον κίνδυνο διάσπασης του τραύματος και λοιμώξεως. Με πίεση των δερματικών χειλέων με τα δάκτυλα κοντά σε αιμορραγούν αγγείο η αιμορραγία ελέγχεται και επιτρέπεται ακριβής αιμόσταση, που εστιάζεται στο υπεύθυνο αγγείο. Να αποφεύγονται υψηλές ρυθμίσεις της διαθερμίας που καίνε τα δερματικά χείλη. Δεν επιτρέπεται χρήση διαθερμίας στο χόριο, όπως και ανεξέλεγκτη χρήση διαθερμίας, που προκαλεί νεκρώσεις ιστών και αυξάνει τον κίνδυνο διάσπασης τραύματος και λοιμώξεως.
- **Κατά την προσπέλαση πρέπει να αναζητούνται σημεία κακώσεων μαλακών μορίων.** Σύνθλιψη του υποδορίου ή του χορίου υποδηλώνει σημαντική κάκωση του περιβλήματος μαλακών ιστών. Νεκροί ή αμφίβολης βιωσιμότητας ιστοί πρέπει να καθαρίζονται, καθώς τέτοια τραύματα παρουσιάζουν διάσπαση σε μεγάλο ποσοστό.

5. Απαιτούμενος τύπος τομής με βάση την τεχνική χειρουργικής ανάταξης

Ο τύπος ανάταξης –άμεση ή έμμεση (κεφάλαιο 3.1.1)– καθορίζει την έκταση της τομής. Σήμερα υπάρχει ισχυρή τάση προς χειρουργικές τεχνικές χαμηλής επεμβατικότητας, τόσο σε επείγουσες όσο και σε προγραμματισμένες περιπτώσεις. Απαιτείται προσοχή, ώστε η σχεδιαζόμενη τομή να επιτρέπει ικανοποιητικές αποκαλύψεις, ενώ ελαχιστοποιούνται πρόσθετες χειρουργικές βλάβες.

- **Στόχος είναι η ασφαλής χειρουργική και όχι η μικρότερη δυνατή τομή.**

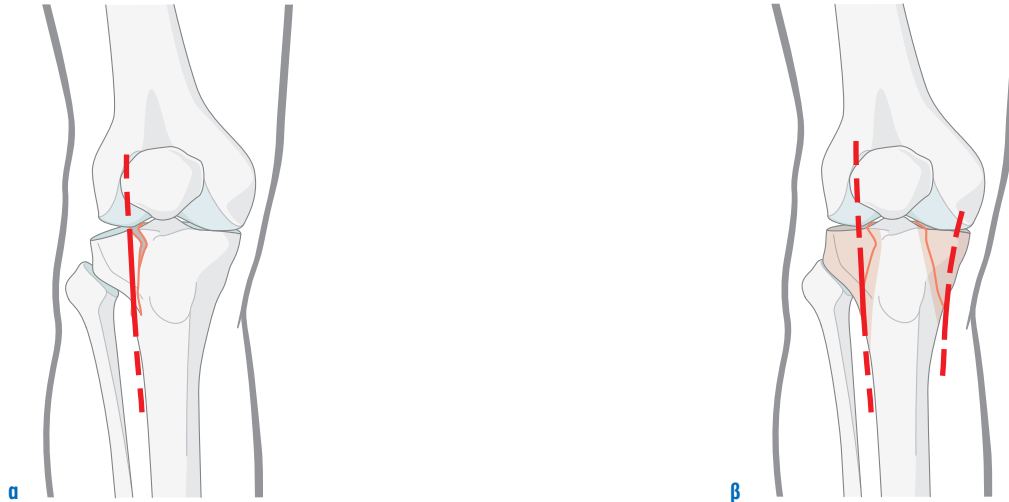
Χειρουργική ελάχιστης επεμβατικότητας δεν έχει ένδειξη όταν το κατάγμα παραμένει σε παρεκτόπιση, δεν ενώνεται ή ενώνεται σε κακή ευθυγράμμιση.

Κατάγματα διαφύσεων συχνά προσπελούνται μέσω ισχυρού μυϊκού περιβλήματος, που ενδέχεται να έχει υποστεί σημαντικές κακώσεις από το κατάγμα από έσω. Και πάλι η προσπέλαση πρέπει να είναι ήπια και να σέβεται την αιμάτωση της περιοχής. Κατάγματα διάφυσης βραχιονίου συχνά περιλαμβάνουν σημαντικά τμήματα του μυϊκού περιβλήματος, διευκολύνοντας την προσπέλαση. Ενίοτε ο χειρουργός πρέπει να είναι σε θέση να τροποποιήσει την προσπέλαση διεγχειρητικά, ανάλογα με την «αποκάλυψη» που έχει διενεργηθεί από το κατάγμα. Οι περισσότεροι μς δέχονται αιμάτωση και νεύρωση από εγγύς μίσχο και απαιτείται προσοχή να μην τραυματιστούν αυτές οι δομές.

Η προσπέλαση μεταφυσιακών και ενδαρθρικών καταγμάτων πρέπει να σχεδιάζεται προσεκτικά (**Εικόνα 3.1.2-4**). Η αποκατάσταση ενδαρθρικών καταγμάτων προϋποθέτει ανοικτή ανάταξη και άμεσο οπτικό έλεγχο της άρθρωσης για άμεση ανάταξη. Αντίθετα η συνοδός συντριβή της μετάφυσης μπορεί να αναταχθεί έμμεσα και να γεφυρωθεί με πλάκα που εισάγεται υποδοριώς.

6. Σύγκλειση τραύματος

Δεν πρέπει να υποτιμάται η σημασία της σύγκλεισης του τραύματος. Συνεπώς, αυτό το σημαντικό τμήμα της χειρουργικής των καταγμάτων δεν πρέπει να αφήνεται σε νεότερα μέλη της ομάδας ορθοπαιδικού τραύματος. Κακή τεχνική συρραφής, εσφαλμένη κρίση σχετικά με τον τρόπο σύγκλεισης του δέρματος, καθώς και κακή εκτίμηση της τάσης που εφαρμόζεται στα μαλακά μόρια μετά τη σύγκλειση, αποτελούν πιθανούς λόγους διάσπασης ενός κατά τα άλλα υγιούς τραύματος. Το τραύμα παραβλάπεται επίσης από απρόσεκτη τοποθέτηση νάρθηκα ή γύψου.



ΕΙΚΟΝΑ 3.1.2-4α-β. Προσπελάσεις καταγμάτων εγγύς κνήμης.

- α.** Στα περισσότερα κατάγματα εγγύς κνήμης είναι καταλληλότερη η ευθεία παραεπιγονατιδική προσπέλαση, καθώς είναι επεκτάσιμη και δεν παρεμποδίζει χειρουργικές επεμβάσεις που ενδέχεται να πραγματοποιηθούν σε δεύτερο χρόνο.
- β.** Σε συντριπτικότερα κατάγματα τύπου C, ο έσω κόνδυλος ανατάσσεται και οστεοσυντίθεται μέσω ιδιαίτερης οπίσθιας-έσω τομής, ενώ για τον έξω κόνδυλο συνιστάται ευθεία παραεπιγονατιδική τομή. Δεν πρέπει να αγγίζεται το πιο ευαίσθητο δέρμα πάνω από τον έσω κνημιαίο κόνδυλο.

Η σύγκλειση των τραυμάτων ακολουθεί ορισμένες βασικές αρχές:

- Η επούλωση του τραύματος εξαρτάται από τη διατήρηση βιώσιμου ιστού και μικροκυκλοφορίας στα χείλη του
- Υπερβολική χρήση διαθερμίας συχνά οδηγεί σε κακή αγγείωση των δερματικών χειλέων.
- Είναι εξαιρετικά σημαντικό να ελαχιστοποιείται η χρήση λαβίδων κατά τη συρραφή, καθώς η σύνθλιψη των δερματικών χειλέων παραβλάπτει την ευαίσθητη αγγείωση.

Δεν συνιστάται σύγκλειση των περιτονιών στην κνήμη και το αντιβράχιο για το φόβο συνδρόμου διαμερίσματος. Αν το υποδόριο παρουσιάζει βαρεία σύνθλιψη ή αν είναι πολύ λεπτό, προτιμάται σύγκλειση σε ένα στρώμα. Γενικά, αυξάνοντας τον αριθμό ραμμάτων, μειώνεται η τάση που εφαρμόζεται σε ένα ράμμα. Όσο όμως ο αριθμός ραμμάτων αυξάνεται, αυξάνεται και η το-

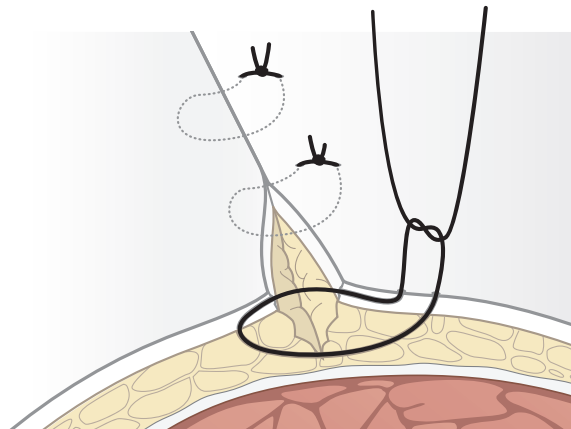
πική βλάβη του υποδορίου, καθώς υπάρχουν περισσότερες ισχαιμικές περιοχές. Ο χειρουργός πρέπει να βασίζεται στην εμπειρία του, ώστε να προσδιορίσει την ιδανική τάση για σύγκλειση του τραύματος. Λευκωπή, ισχαιμική περιοχή δέρματος μεταξύ των ραμμάτων αποτελεί σημείο υπερβολικής τάσης. Οι περισσότεροι χειρουργοί δεν συνιστούν να διενεργείται τομή χαλάρωσης για σύγκλειση του τραύματος με μικρότερη τάση. Αν το δέρμα δεν μπορεί να συγκλειστεί χωρίς τάση, θα χρειαστεί κάποιας μορφής επέμβαση ανακατασκευής σε πρώτο χρόνο (π.χ. δερματικό μόσχευμα ή δερμοπεριτονιακός κρημνός). Εναλλακτικά, το τραύμα αφήνεται ανοικτό για καθυστερημένη σύγκλειση κατά πρώτο σκοπό μετά την ύφεση του οιδήματος, ή για καθυστερημένη επέμβαση ανακατασκευής. Αυτές οι σημαντικές αποφάσεις χρειάζονται εμπειρία από πλευράς χειρουργού.

Η τροποποιημένη συρραφή κατά Allgöwer-Donati (**Εικόνα 3.1.2-5**) είναι παρόμοια με γωνιακή ραφή, καθώς εισέρχεται στο δέρμα στη μία πλευρά του τραύματος, συλλαμβάνει ένα οριζόντιο στρώμα στην άπω πλευρά της τομής και τελικά προχωρά από το βάθος προς επιπολής. Η συρραφή αυτή προσφέρει το πλεονέκτημα ότι συλλαμβάνει σχετικά μεγάλη ποσότητα ιστών (επιμερίζοντας την τάση σε μεγαλύτερη περιοχή), χωρίς να διαταράσσει τόσο την κάθετη αιμάτωση όπως μια πραγματικά οριζόντια ραφή στρώματος. Είναι χρήσιμη όταν υπάρχουν κρημνοί ή τμήματα τομών που φαίνονται λιγότερο αγγειούμενα από άλλα. Επιπλέον, η τεχνική συρραφής Allgöwer –όταν εφαρμόζεται κατάλληλα– προκαλεί αισθητικά αποδεκτές ουλές.

Άλλη τεχνική που μπορεί να είναι χρήσιμη σε τραύματα που δεν μπορούν να συγκλειστούν κατά πρώτο σκοπό χωρίς τάση είναι η χρήση ταινιών Silastic για συμπλησίαση των χειλέων του

τραύματος κατά στάδια (**Εικόνα 3.1.2-6**).¹⁰ Αυτές εμποδίζουν τη ρίκνωση των δερματικών χειλέων και, καθώς μειώνεται το οίδημα, συμπλησιάζουν τα χείλη του τραύματος. Υποβοηθούμενη από κενό σύγκλειση τραύματος (κεφάλαιο 4.2) είναι πολύ χρήσιμη σε περιοχές δερματικών ελλειμμάτων και σε ανοικτά κατάγματα και προάγει τον ταχύ σχηματισμό κοκκιώδους ιστού. Οι δύο τελευταίες τεχνικές μπορούν να συνδυαστούν.

Η χρήση παροχετεύσεων εξαρτάται από την προσωπική προτίμηση του χειρουργού. Όταν χρησιμοποιούνται, τοποθετούνται παροχετεύσεις κενού, ώστε να αναρροφώνται τυχόν συλλογές υγρού στο τραύμα, να μειώνονται τυχόν υποδόριοι ή υπομυϊκοί νεκροί χώροι και να μειώνεται η μικροβιακή επιμόλυνση δια του σημείου της παροχετεύσεως. Λόγω του κινδύνου λοιμώξεως οι παροχετεύσεις αφαιρούνται εντός 24-48 ωρών. Οι παροχετεύσεις δεν υποκαθιστούν μια επαρκή αιμόσταση.



ΕΙΚΟΝΑ 3.1.2-5. Συρραφή Allgöwer-Donati.



ΕΙΚΟΝΑ 3.1.2-6. Ταινίες Silastic μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πρόληψη της δερματικής ρίκνωσης και για διευκόλυνση της καθυστερημένης συρραφής κατά πρώτο σκοπό.

7. Βιβλιογραφία

1. **Nakajima H, Minabe T, Imanishi N** (1998) Three-dimensional analysis and classification of arteries in the skin and subcutaneous adipofascial tissue by computer graphics imaging. *Plast Reconstr Surg*; 102(3): 748-760.
2. **Daniel RK, Williams HB** (1973) The free transfer of skin flaps by microvascular anastomoses. An experimental study and a reappraisal. *Plast Reconstr Surg*; 52(1): 16-31.
3. **Daniel RK** (1975) The anatomy and hemodynamics of the cutaneous circulation and their influence on skin flap design. *Crabb WC, Myers MB (eds), Skin Flaps*. Boston: Little Brown.
4. **Daniel RK, Kerrigan CL** (1990) Principles and Physiology of Skin Flap Surgery. *McCarthy JC (ed), Plastic Surgery*. Philadelphia: Saunders.
5. **Taylor GI, Palmer JH** (1987) The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg*; 40(2): 113-141.
6. **Yaremchuk MJ, Brumback RJ, Manson PN, et al** (1987) Acute and definitive management of traumatic osteocutaneous defects of the lower extremity. *Plast Reconstr Surg*; 80(1): 1-14.
7. **Giordano CP, Koval KJ, Zuckerman JD, et al** (1994) Fracture blisters. *Clin Orthop Relat Res*; (307): 214-221.
8. **Giordano CP, Koval KF** (1995) Treatment of fracture blisters: a prospective study of 53 cases. *J Orthop Trauma*; 9(2): 171-176.
9. **Sorensen LT, Karlsmark T, Gottrup F** (2003) Abstinence from smoking reduces incisional wound infection: a randomized controlled trial. *Ann Surg*; 238(1): 1-5.
10. **Asgari MM, Spinelli HM** (2000) The vessel loop shoelace technique for closure of fasciotomy wounds. *Ann Plast Surg*; 44(2): 225-229.