

τοειδής αρθρίτιδα), κίρσοι, εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση). Επίσης, πρέπει να εκτιμηθούν τα χαρακτηριστικά του έλκους (εντόπιση, πόνος, δυσοσμία, παρουσία εξιδρώματος ή εκκρίσεων) και η θερμοκρασία του σκέλους και να διενεργηθεί ο κατάλληλος εργαστηριακός έλεγχος.

Ορισμένες επιπλοκές του χρόνιου έλκους

- Σχηματισμός κοιλοτήτας
- Συρίγγια
- Μη διαγνωσθείσα κακοήθεια
- Κακοήθης εξαήλαση του πυθμένα του έλκους (έλκος του Marjolin)
- Ρικνώσεις και παραμόρφωση γειτονικών αρθρώσεων
- Συστηματική αμυλοείδωση
- Ετερότοπη οστεοποίηση
- Αποικισμός από πολυανθεκτικά στελέχη παθογόνων μικροοργανισμών και ανάπτυξη αντοχής στα αντιβιοτικά
- Αναιμία
- Σηψαιμία



Περιοχές αυξημένης κατανομής της πίεσης στο διαβητικό πόδι. Τα έλκη της πελματιαίας επιφάνειας παρατηρούνται συχνότερα στον μεγάλο δάκτυλο, κάτω από την κεφαλή του πρώτου και του πέμπτου μεταταρσίου και στην πτέρνα

Κλινική εξέταση του έλκους

Μέγεθος

Το μέγεθος του έλκους πρέπει να εκτιμάται κατά την πρώτη επίσκεψη και να επανεκτιμάται στη συνέχεια κατά τακτά χρονικά διαστήματα. Σχεδιάζεται το περίγραμμα των ορίων του σε διαφανές μιλιμετρέ χαρτί και υπολογίζεται το εμβαδόν του. Στα κατά προσέγγιση κυκλικά τραύματα πολλαπλασιάζεται η μέγιστη διάμετρος στο ένα επίπεδο επί της μεγίστης διαμέτρου στο κάθετο επίπεδο στις δεξιές γωνίες. Σε τραύματα ακανόνιστου σχήματος προστίθεται ο αριθμός των τετραγωνιδίων που εμπεριέχονται στην περιγεγραμμένη επιφάνεια. Οι μέθοδοι αυτοί, αν και ανακριβείς, είναι απλές και μας παρέχουν τη δυνατότητα να εκτιμήσουμε την πορεία της επούλωσης του τραύματος σε βάθος χρόνου. Η στάση του ασθενούς, οι καμπυλότητες του σώματος και η χρήση κολλητικών ταινιών στο τραύμα επηρεάζει την ακρίβεια των μετρήσεων.



Σχεδιασμός του περιγράμματος του τραύματος και μέτρηση του τραύματος

Τα χείλη του τραύματος

Η κλινική εξέταση των χειλέων του τραύματος είναι υποβοηθητική στην αναγνώριση της αιτιολογίας του τραύματος στα πλαίσια λήψης ενός καλού ιστορικού. Τα φλεβικά έλκη έχουν ασαφή χείλη. Στα αρτηριακά έλκη τα χείλη, είναι σαφώς αφορισμένα και κρημνώδη, ενώ υπερπλαστικά και υπεργερμένα χείλη εγείρουν υποψίες κακοήθειας και επιβάλλουν τη λήψη υλικού για βιοψία.

Η εργαστηριακή διερεύνηση επιβάλλεται προ της αντιμετώπισης του τραύματος

Αιμοσφαιρίνη	Η αναιμία καθυστερεί την επούλωση
Λευκά αιμοσφαίρια	Λοίμωξη
Αιμοπετάλια	Θρομβοπενία
T.K.E /CRP	Μη ειδικό δείκτης λοίμωξης ή φλεγμονής· χρήσιμοι στην διάγνωση και παρακολούθηση της θεραπείας επιμοησμένων και φλεγμονωδών εξελκώσεων
Ουρία/κρεατινίνη	Υψηλές τιμές ουρίας καθυστερούν την επούλωση
Λευκωματίνη	Η νεφρική λειτουργία πρέπει να εκτιμάται πριν την χορήγηση αντιβιοτικών
Γλυκόζη/Γλυκοζυλιωμένη Hb (HbA1c)	Η υπογλυκαιμία (απώλεια πρωτεΐνης) καθυστερεί την επούλωση
Δείκτες αυτοάνοσης διαταραχής (ρευματοειδής παράγοντας, αντιπυρηνικά αντισώματα, αντισώματα εναντίον της καρδιολιπίνης αντιπηκτικό του ρύκου	Σακχαρώδης διαβήτης
Κρυσταλλίνες, ινωδογόνο, χρόνος προθρομβίνης, χρόνος μερικής θρομβοπλαστίνης	Ενδεικτικοί ρευματοειδούς αρθρίτιδας, συστηματικού ερυθηματώδους ρύκου και άλλων νόσων του συνδετικού ιστού
Ανεπάρκεια ή ελαττωματική αντιθρομβίνη III, πρωτεΐνης C, πρωτεΐνης S, παράγοντα V του Leiden	Αιματολογικές νόσοι
Εξέταση επιχρίσματος περιφερικού αίματος	Αγγειακή θρόμβωση
Anti-HIV	Δρεπανοκυτταρική αναιμία, θαλασσαιμία
Ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών του ορού, πρωτεΐνη Bence-Jones	Σάρκωμα Kaposi
Γεν. ούρων	Μυέλωμα
Καλλιέργειες τραύματος και αντιβιογράμμο	Υποβοηθητική σε νοσήματα του συνδετικού ιστού
	Μόνο επί κλινικών σημείων λοίμωξης

Χαρακτηριστικά των χειρῶν του τραύματος και πιθανές αιτιολογίες

Ασαφὴ χεῖλη	Φλεβικό ἔλκος
Κρημνώδη, σαφῶς ἀφορισμένα χεῖλη	Αρτηριακό ἔλκος
Υπερπηστικά χεῖλη	Βασικοκυτταρικό καρκίνωμα
Υπεργεργμένα χεῖλη	Ακανθοκυτταρικό καρκίνωμα
Υποσκαφὴ ὑπὸ των χειρῶν	Φυματίωση, σύφιλη
Πορφυρὴ χροιά	Ἐλκος σε ἔδαφος ἀγγείτιδας (π.χ. γαγγραινώδης πυόδεσμα)

Εντόπιση του τραύματος

Η εντόπιση του τραύματος είναι υποβοηθητική για τη διάγνωση. Τα ἔλκη στο διαβητικό πόδι παρατηρούνται σε περιοχές αυξημένης κατανομῆς της πίεσης εξαιτίας παραμορφώσεων του ἄκρου ποδός. Τα φλεβικά ἔλκη εμφανίζονται στο κατώτερο τριτημόριο της κνήμης (βλ. και Κεφ. 2 για τα φλεβικά ἔλκη). Χρόνια ἔλκη με ασυνήθη εντόπιση εγείρουν υποψίες κακοήθειας.

Ο πυθμένας του τραύματος

Ο φυσιολογικός κοκκιώδης ιστός ἔχει ρόδινη απόχρωση που αποτελεί δείκτη ἰασης. Η παρουσία βαθυκόκκινου κοκκιώδους ιστού που αιμορραγεί κατὰ την επαφή, είναι παθολογική και υποδεικνύει την πιθανότητα επιμόλυνσης του τραύματος. Στις περιπτώσεις αυτές επιβάλλεται η λήψη υλικού για καλλιέργεια και αντιβιογράμμα και η αντιμετώπιση του τραύματος γίνεται σύμφωνα με τα αποτελέσματά τους. Ο υπέρμετρος σχηματισμός κοκκιώδους ιστού υποδεικνύει, επίσης, επιμόλυνση ή χρονιότητα του τραύματος και συχνά απαντά σε καυτηριασμό με νιτρικό ἄργυρο ή στην τοπική χρήση κορτικοστεροειδών. Στα χρόνια τραύματα, ο πυθμένας είναι δυνατόν να επικαλύπτεται από στιλπνὴ μεμβράνη λευκωπῆς ή κιτρινωπῆς χροιάς (βλ. και ἐπόμενη παράγραφο), η οποία αποτελείται από μη αγγειούμενο ἰνώδη ιστό και παρακωλύει τη διαδικασία ἐπούλωσης. Η νεκρωτικὴ αὐτὴ μεμβράνη πρέπει να αφαιρείται, με νυστέρι συνήθως, παρὰ την κλινὴ του ἀσθενούς.

Ο ιστός στον πυθμένα του τραύματος δίνει χρήσιμες πληροφορίες, ὅσον ἀφορὰ τον αναμενόμενο χρόνο ἐπούλωσης και τον κίνδυνο επιπλοκών. Η παρουσία οστού, για παράδειγμα, στον πυθμένα του τραύματος συνηγορεῖ για πιθανὴ παρουσία οστεομυελίτιδας και καθυστερημένη ἐπούλωση ή μετὰπτωση σε χρονιότητα.

Νεκρωτικός ιστός, νεκρωτικὴ ἰνώδης μεμβράνη, εσχάρα

Ο πυθμένας του τραύματος μπορεί να εἶναι καλυμμένος από νεκρωτικό ιστό (μη βιώσιμο ιστό εξαιτίας ἐλαττωμένης αἱμάτωσης), νεκρωτικὴ μεμβράνη (ινώδης ἀνάγγειος ιστός λευκωπῆς ή κιτρινωπῆς χροιάς) ή εσχάρα (ξηρός, σκληρός, μαύρος νεκρωτικός ιστός). Η παρουσία τους καθυστερεῖ την ἐπούλωση και ἐπιπλέον αποτελοῦν ἐξαίρετο περιβάλλον για την ἀνάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμῶν και ἐπακόλουθη λοίμωξη του τραύματος. Η ἀπομάκρυνσή τους με νυστέρι παρὰ την κλινὴ του ἀσθενούς εἶναι ἀπαραίτητη ὥστε να ἀποκαλυφθεῖ και να ἐκτιμηθεῖ ο πυθμένας του τραύματος και ἀφετέρου, να ἐπιταχυνθεῖ η διαδικασία ἐπούλωσης. Η παρουσία νεκρωτικού ιστού και νεκρωτικῆς μεμβράνης μπορεί να χαρακτηριστεῖ ποσοτικά ὡς υπέρμετρη (+++), μέτρια (++), ἐλάχιστη (+), ἀπουσία (-). Η εσχάρα μπορεί να εἶναι τόσο στερεὰ προσκολλημένη στον πυθμένα ὥστε η ἀφαίρεσή της με νυστέρι να καθίσταται δυσχερῆς. Στα πλαίσια της σωστῆς αντιμετώπισης του τραύματος, ἐνδείκνυται η ἀπομάκρυνσή της με μία ἀπὸ τις ὑπόλοιπες τεχνικές.



Αριστερά: Βασικοκυτταρικό καρκίνωμα με υπερπηστικά χεῖλη
Δεξιά: Λέμφωμα που ἐκδηλώνεται κλινικά ὡς ἐξέλιξη της βουβωνικής χώρας

Εντόπιση του τραύματος και αιτιολογία του ἔλκους

Εντόπιση	Αιτιολογία
Κατώτερο πρόσθιο ημιμόριο της γαστροκνημίας	Φλεβικό ἔλκος
Ιερά χώρα, μείζων τροχαντήρας, πτέρνα	Ἐλκος κατάκλισης
Ραχιαία ἐπιφάνεια του ἄκρου ποδός	Αρτηριακό ἔλκος, ή ἔλκος σε ἔδαφος ἀγγείτιδας
Κατὰ μήκος του πρόσθιου χεῖλους της κνήμης	Λιποειδικὴ νεκροβίωση
Ἐξω σφυρό	Φλεβικό, αρτηριακό ή ἔλκος κατάκλισης ή φαρμακευτικά ἐπαγόμενο ἔλκος ἀπὸ λήψη υδροξυουρίας
Πεδηματιαία και ἔξω ἐπιφάνεια του ἄκρου ποδός και των δακτύλων	Διαβητικό ἔλκος
Περιοχές ἐκτεθειμένες στην ηλιακὴ ἀκτινοβολία	Βασικοκυτταρικό καρκίνωμα, ἀκανθοκυτταρικό καρκίνωμα



Αριστερά: Φυσιολογικός κοκκιώδης ιστός σε τραῦμα μετὰ ἀπὸ ἐκτομὴ πυώδους ἰδραδενίτιδας. Δεξιά: Παθολογικός κοκκιώδης ιστός σε φλεβικό ἔλκος του κάτω ἄκρου

Η παρουσία οστού στον πυθμένα του τραύματος υποδεικνύει παράταση του αναμενόμενου χρόνου ἐπούλωσης και πιθανὴ οστεομυελίτιδα.



Επάνω: Νεκρωτικός ιστός (μαύρες περιοχές) σε ἔλκος κατάκλισης. Κάτω: Ἰνώδης νεκρωτικὴ μεμβράνη στον πυθμένα ἔλκους κατάκλισης. Δεξιά: Ἐλκος κατάκλισης πτέρνας καλυμμένο ἀπὸ εσχάρα

Αυτοί περιλαμβάνουν χρήση ελαστικών καλτσών, καλή υγιεινή των ποδιών, ασκήσεις της γαστροκνημίας, ανάρροπη θέση του ποδιού και τήρηση κατάλληλης διαίτας. Το αναφερόμενο ετήσιο ποσοστό υποτροπών (20%) φλεβικού έλκους επηρεάζεται σημαντικά από τη συμμόρφωση του ασθενούς. Διάφορες τοπικές λέσχες (www.legclub.org) μπορούν να βοηθήσουν στην ελάττωσή του.



Ελαστική κάλτσα συμπίεσης

Έλκη αρτηριακής αιτιολογίας

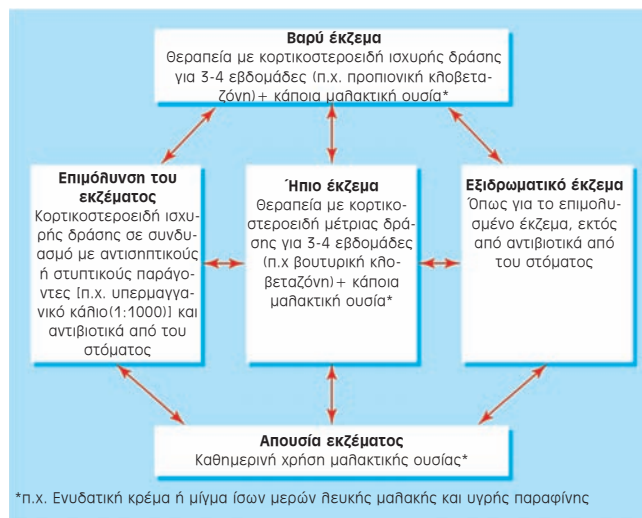
Τα έλκη αρτηριακής αιτιολογίας οφείλονται σε ελαττωμένη αρτηριακή παροχή αίματος στο κάτω άκρο, συννηθέστερα εξαιτίας της παρουσίας αθηροσκληρωτικής νόσου των αρτηριών μεσαίου και μεγάλου μεγέθους. Σπανιότερα αιτία ελαττωμένης αιματικής παροχής είναι ο σακχαρώδης διαβήτης, η αποφρακτική θρομβοαγγειίτιδα και οι διάφορες αγγειίτιδες, το γαγγραινώδες πυόδερμα, η θαλασσαιμία και η δρεπανοκυτταρική αναιμία, ορισμένα εκ των οποίων αποτελούν προδιαθεσικούς παράγοντες της αθηροσκλήρωσης. Συνυπάρχουσα αρτηριακή υπέρταση επιδεινώνει την κατάσταση του αρτηριακού συστήματος με τη βλαπτική της επίδραση στο αρτηριακό ενδοθήλιο. Τελικά, η ελαττωμένη παροχή αίματος οδηγεί σε υποξία και βλάβη των ιστών. Θρομβωτικά και αθηροεμβολικά επεισόδια επισπεύδουν την ιστική καταστροφή και τη δημιουργία έλκους.

Η περιφερική αγγειακή νόσος απαντά συχνότερα σε άντρες και γυναίκες άνω των 45 και 55 ετών, αντίστοιχα και σε άτομα με οικογενειακό ιστορικό νεανικής μορφής αθηροσκλήρωσης. Επίκτητοι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη περιφερικής αγγειακής νόσου είναι το κάπνισμα, η υπερλιπιδαιμία, η υπέρταση, ο σακχαρώδης διαβήτης και η παχυσαρκία σε συνδυασμό με περιορισμένη κινητικότητα. Το προηγούμενο ιστορικό είναι δυνατόν να αποκαλύπτει έμφραγμα του μυοκαρδίου, στηθάγχη, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο και διαλείπουσα χωλότητα.

Κλινική εξέταση

Τυπικά, τα έλκη αρτηριακής αιτιολογίας εντοπίζονται στα δάκτυλα, τις πτέρνες και πάνω από οστεώδεις προεξοχές του άκρου ποδός, με σαφώς αφορισμένα χείλη και ωχρό, νεκρωτικό πυθμένα, με χαρακτηριστική την απουσία κοκκιώδους ιστού. Το παρακείμενο δέρμα είναι ερυθροϊώδους χροιάς, ψυχρό, λεπτό, εύθραυστο, λείο και στιλπνό, με απόπτωση των τριχών. Τα νύχια παχύνονται, θαμπώνουν και μπορεί να αποπέσουν. Γάγγραινα των άκρων μπορεί να συμβεί. Η εξέταση του αρτηριακού συστήματος αποκαλύπτει ελάττωση ή απουσία των σφύξεων της ραχιαίας του άκρου ποδός και της οπίσθιας κνημιαίας αρτηρίας, ενώ η ακρόαση φυσημάτων στις κεντρικές αρτηρίες του κάτω άκρου υποδεικνύει την παρουσία αθηροσκλήρωσης.

Η τριχοειδική επαναπλήρωση είναι παρατεταμένη. Φυσιολογικά, το χρώμα του δέρματος στη ράχη του μεγάλου



Οδηγίες για τη θεραπεία του φλεβικού εκζέματος. Τα βέλη διπλής κατεύθυνσης υποδεικνύουν τις πιθανές μεταβολές στη βαρύτητα του εκζέματος

Τα έλκη αρτηριακής αιτιολογίας εμφανίζονται μετά από ελάσσονες τραυματισμούς ή σαν αποτέλεσμα τοπικής πίεσης.

Χαρακτηριστικά του πόνου στα έλκη αρτηριακής αιτιολογίας

- Εμφανίζεται κατά την ανάπαυση και συχνά ανακουφίζεται, καθώς ο ασθενής «κρεμάει» το πόδι του στο πλάι της κλίνης κατά τη διάρκεια του ύπνου ή εάν αποκοιμηθεί σε καθιστική θέση.
- Εντοπίζεται περιφερικότερα του σημείου απόφραξης και επεκτείνεται κεντρικά, καθώς η ισχαιμία εξελίσσεται.
- Συχνά αυτό καθαυτό το έλκος είναι επώδυνο.



Επάνω αριστερά: Ξηρή γάγγραινα του μεγάλου δακτύλου σε ασθενή με περιφερική αγγειοπάθεια με ινώδη νεκρωτική μεμβράνη στο διαχωριστικό όριο. Επάνω δεξιά: Υγρή γάγγραινα άκρου ποδός και δακτύλων με οίδημα των μαλακών μορίων λόγω λοίμωξης σε ασθενή με νόσο των αρτηριών. Αριστερά: Αρτηριακό έλκος στο κατώτερο μέρος της κνήμης με δερματικές αλλοιώσεις τυπικές της αρτηριακής νόσου.

δάκτυλου ή του άκρου ποδός, όπου έχουμε ασκήσει πίεση για λίγα δευτερόλεπτα, επανέρχεται στο φυσιολογικό μέσα σε 2-3 δευτερόλεπτα μετά την άρση της πίεσης. Παράταση του χρόνου αυτού υποδεικνύει έκπτωση της αγγειακής λειτουργίας. Το ίδιο υποδεικνύει η παράταση (από 10 έως 15 sec) του χρόνου αποκατάστασης του φυσιολογικού χρώματος στο ισχαιμικό πόδι, το οποίο προηγουμένως έχουμε κρατήσει σε ανάρροπη θέση γωνίας 45 μοιρών για ένα λεπτό (δοκιμασία Buerger).

Ο ποδοβραχιόνιος δείκτης πίεσεων βοηθά στη διάγνωση περιφερικής αγγειακής νόσου επί απουσίας ασβεστοποίησης του τοιχώματος των αρτηριών (π.χ. στον σακχαρώδη διαβήτη) ή/και οιδήματος των ιστών. Η εξέταση με υπέρηχους (duplex ultrasound scan), αποκαλύπτει την παρουσία απόφραξης, στένωσης, ή περιοχών με διάχυτη αθηροσκληρωτική νόσο. Η αρτηριογραφία είναι η μέθοδος επιλογής για τον προεγχειρητικό σχεδιασμό, επιτρέποντας την άμεση εκτίμηση της αγγειακής ανατομίας του κάτω άκρου.

Αντιμετώπιση

Η χειρουργική αποκατάσταση της αρτηριακής αιματικής παροχής είναι η μέθοδος επιλογής για την επίσπευση της επούλωσης του έλκους σε ασθενείς με περιφερική αγγειακή νόσο. Η εντοπισμένη στένωση αντιμετωπίζεται με αγγειοπλαστική ενδαρτηριοεκτομή, ενώ σε πιο εκτεταμένες και διάχυτες βλάβες εκτελείται παράκαμψη με μόσχευμα. Ενδείξεις χειρουργικής αντιμετώπισης της χρόνιας περιφερικής αγγειακής νόσου, εκτός από την παρουσία χρόνιου έλκους, είναι ο πόνος κατά την ανάπαυση, η γάγγραινα και η εξελισσόμενη χλωδότητα που καθλώνει τον ασθενή.

Επιβάλλεται η διακοπή του καπνίσματος, η καλή υγιεινή των ποδιών και η ρύθμιση της υπερλιπιδαιμίας, της υπέρτασης και του διαβήτη. Οι συχνοί περίπατοι και η ανύψωση της κεφαλής της κλίνης κατά τη διάρκεια του ύπνου ίσως ωφελήσουν τον ασθενή. Η λοίμωξη προκαλεί ραγδαία επιδείνωση του έλκους και η παρουσία της επιβάλλει την έναρξη συστηματικής θεραπείας με αντιβιοτικά, σύμφωνα με τις αρχές που αναφέρθηκαν για το φλεβικό έλκος. Οι ασθενείς με πόνο κατά την ανάπαυση, ή με επιδεινούμενη χλωδότητα (ή και συνδυασμό τους) και άτονο έλκος πρέπει να παραπέμπονται για αγγειοχειρουργική εκτίμηση. Η προεγ-

Διαφορική διάγνωση φλεβικού έλκους και έλκους αρτηριακής προέλευσης

	Φλεβικό έλκος	Έλκος αρτηριακής αιτιολογίας
Ιστορικό	Ιστορικό κρισών κάτω άκρου, εν τω βάθει φλεβικής θρόμβωσης, φλεβικής ανεπάρκειας	Ιστορικό περιφερικής αρτηριακής νόσου, διαλείπουσας χλωδότητας ή/και πόνου κατά την ανάπαυση
Εντόπιση	Έσω σφυρό	Δάκτυλα άκρου ποδιού, άκρο πόδι, ποδοκνημική
Χείλη	Ασαφή	Σαφώς αφορισμένα, κρημνώδη
Πυθμένας	Παρουσία νεκρωτικής ινώδους μεμβράνης	Παρουσία νεκρωτικής ινώδους μεμβράνης και νεκρωτικού ιστού
Εξίδρωμα	Άφθονο	Μικρή ποσότητα
Πόνος	Συνήθως αμβλύς, εκτός αν συνυπάρχει βαρύ οίδημα ή λοίμωξη	Παρουσία πόνου ανεξάρτητα από την ύπαρξη λοίμωξης
Οίδημα	Συχνό	Σπάνιο
Συνυπάρχουσες καταστάσεις	Φλεβικό έκζεμα, λιποδερματοσκλήρυνση, ρευκία ατροφία, αιμοσιδήρωση	Τροφικές αλλοιώσεις του δέρματος, πιθανή παρουσία γάγγραινας
Αντιμετώπιση	Συμπτωτικές μέθοδοι	Χειρουργική αντιμετώπιση της αρτηριακής ανεπάρκειας. Περιορισμένη αξία της φαρμακευτικής θεραπείας

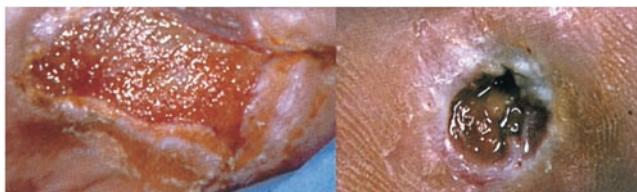
Ερμηνεία ποδοβραχιόνιου δείκτη πίεσεων

Τιμές	Συμπτώματα και σημεία	Βαρύτητα της νόσου	Αντιμετώπιση
≥0,7-1	Ήπια διαλείπουσα χλωδότητα, απουσία συμπτωμάτων	Ήπια	Περιορισμός των παραγόντων κινδύνου και αλλαγή του τρόπου ζωής: διακοπή καπνίσματος, διατήρηση φυσιολογικού σωματικού βάρους, συχνή άσκηση. Πιθανή χορήγηση αντιαιμοπεταλιακού παράγοντα
0,7-0,5	Διαλείπουσα χλωδότητα ποικίλης βαρύτητας	Ήπια έως μέτρια	Όπως και στην ήπια νόσο και επιπλέον παραπομπή για αγγειοχειρουργική εκτίμηση και πιθανή απεικόνιση του αγγειακού συστήματος (υπερηχογράφημα Duplex ή αγγειογραφία).
0,5-0,3	Βαριά διαλείπουσα χλωδότητα	Βαριά νόσος κατά την ανάπαυση	Όπως και στην ήπια νόσο και επιπλέον επείγουσα παραπομπή για αγγειοχειρουργική εκτίμηση και πιθανή απεικόνιση του αγγειακού συστήματος (υπερηχογράφημα Duplex ή αγγειογραφία). Επείγουσα.
≤0,3 ή συστολική πίεση κνήμης <50 mm Hg	Σοβαρή ισχαιμία (πόνος κατά την ανάπαυση >2 εβδομάδες), πιθανή απόληξη ιστών (έλκος, γάγγραινα)	Βαριά νόσος, κίνδυνος απόληξης σκέλους, παραπομπή για αγγειοχειρουργική εκτίμηση και πιθανή χειρουργική ή ακτινοεπεμβατική παρέμβαση	

Οι φυσιολογικές τιμές του ποδοβραχιόνιου δείκτη κυμαίνονται μεταξύ 1-1,1 mm Hg. Ο πίνακας πρέπει να ερμηνεύεται στα πλαίσια των ευρημάτων από την κλινική εξέταση. Η ασβέστωση των τοιχωμάτων των αρτηριών ή η παρουσία οιδήματος του άκρου μπορεί να προκαλέσει σφάλμα στη μέτρηση του ποδοβραχιόνιου δείκτη και ασθενείς με έλκη να παρουσιάζουν φυσιολογικές τιμές πίεσεων. Οι ασθενείς μπορεί να προσέρχονται με οξεία ισχαιμία εξαιτίας απόφραξης από έμβολο ή θρόμβο (οξεία ισχαιμία σε έδαφος χρόνιας ισχαιμίας). Η κατάσταση χρήζει επείγουσας αγγειοχειρουργικής αντιμετώπισης ώστε να μην χαθεί το πόδι του ασθενούς.

Μικροβιολογικός έλεγχος

Αυτό καθαυτό το έλκος είναι πύλη εισόδου μικροβίων στον οργανισμό, τα οποία προκαλούν ένα ευρύ φάσμα παθολογικών καταστάσεων από τοπική λοίμωξη του έλκους έως και υγρή γάγγραινα. Η λοίμωξη εκδηλώνεται κλινικά μόνο στο ½ των περιπτώσεων, μιας και η παρουσία νευροπάθειας και ισχαιμίας καταστέλλει τη φλεγμονώδη αντίδραση του οργανισμού και τα πρώιμα σημεία της λοίμωξης δεν γίνονται αντιληπτά.



Αριστερά: αυξημένη ποσότητα εύθρυπτου κοκκιώδους ιστού. Δεξιά: κιτρινόφαιη χροιά των ιστών στον πυθμένα του έλκους

Επιβάλλεται η άμεση αποστολή εν τω βάθει επιχρίσματος και τεμαχίων ιστού (και όχι τεμαχίων από τον τύλο) για καλλιέργεια και η έναρξη χορήγησης αντιβιοτικών ευρέος φάσματος που καλύπτουν τα G(+), G(-) και τα αναερόβια βακτήρια, ενώ, σε ορισμένες περιπτώσεις, είναι απαραίτητη η άμεση χειρουργική παρέμβαση.

Ενδείξεις άμεσης χειρουργικής παρέμβασης

- Παρουσία επιμοηυσμένης ινώδους νεκρωτικής μεμβράνης
- Παρουσία κήλιδας και αποβολή πύου
- Κριγμός και παρουσία αέρα στα μαλακά μόρια από την απλή ακτινογραφία
- Πορφύρα χροιά του δέρματος, ενδεικτική υποδόριας νέκρωσης.

Στο νευροπαθητικό πόδι, η γάγγραινα είναι σχεδόν πάντοτε υγρή και οφείλεται στη μόλυνση του έλκους (των δακτύλων, της πτέρνας ή του μεταταρσίου) που οδηγεί σε σπητιική αγγειίτιδα των δακτυλικών και των μικρών αρτηριών του άκρου ποδιού. Τα τοιχώματα των αρτηριών διηθούνται από πολυμορφοπύρρηνα, με αποτέλεσμα την απόφραξη του αυλού των αρτηριών από σπητικούς θρόμβους. Η χειρουργική παρέμβαση ίσως αποδειχθεί απαραίτητη σε παρουσία υγρής γάγγραινας.

Υγρή γάγγραινα μπορεί να εμφανιστεί με τον ίδιο μηχανισμό στο νευροϊσχαιμικό πόδι, παρόλο που ο βασικός προδιαθεσικός παράγοντας είναι η ελαττωμένη αιμάτωση του άκρου εξαιτίας της αθηροσκληρυντικής αποφρακτικής νόσου. Οι γαγγραινώδεις ιστοί πρέπει να καθαρίζονται χειρουργικά και το πόδι να επαναγγειούται, αν αυτό είναι δυνατόν.

Έλεγχος του μεταβολισμού

Η υπεργλυκαιμία παρακωλύει την επούλωση του έλκους και διαταράσσει τη λειτουργία των ουδετερόφιλων. Για τους λόγους αυτούς, ο σχολαστικός έλεγχος του σακχάρου του αίματος είναι επιβεβλημένος. Οι ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 που δεν ρυθμίζονται ικανοποιητικά με, από του στόματος, αντιδιαβητικά δισκία, πρέπει να ξεκινήσουν θεραπεία με ινσουλίνη. Η υπερλιπιδαιμία και η υπέρταση πρέπει να ρυθμίζονται ικανοποιητικά και επιβάλλεται η διακοπή του καπνίσματος. Η χορήγηση στατινών και αντιαιμοπετα-



Αριστερά: νέκρωση του πέμπτου δακτύλου και των άκρων του πρώτου, τρίτου και τέταρτου δακτύλου υποβαλμένη σε χειρουργικό καθαρισμό. Δεξιά: έξι εβδομάδες αργότερα, αυτοακρωτηριασμός μετά τον κανονικό χειρουργικό καθαρισμό.

Τοπικά σημεία λοίμωξης του έλκους

- Παρουσία εύθρυπτου κοκκιώδους ιστού
- Διαβροχή του πυθμένα του τραύματος και αντικατάσταση του υγιούς ροδόχρου κοκκιώδους ιστού από ιστούς κιτρινόφαιης χροιάς
- Παρουσία πυώδους εκκρίματος
- Δυσσομία



Αριστερά: εν τω βάθει έλκος. Διακρίνεται η παρουσία ινώδους νεκρωτικής μεμβράνης υποδορίως. Κέντρο: για την απομάκρυνση των νεκρωτικών ιστών απαιτείται εκτεταμένος χειρουργικός καθαρισμός έως την αποκάλυψη υγιούς καθώς αγγειούμενο ιστού. Δεξιά: επούλωση του τραύματος σε 10 εβδομάδες



Αριστερά: διακρίνεται η παρουσία φθελικού μοσχεύματος που διασχίζει την ποδοκνημική και αναστομώνεται στη ραχιαία αρτηρία του ποδιού. Κέντρο: επιμόλυνση του έλκους και κυτταρίτιδα. Δεξιά: υγρή γάγγραινα εξαιτίας λοίμωξης έλκους, εντοπισμένο στο δάκτυλο

λιακών είναι ωφέλιμη σε ασθενείς με νευροϊσχαιμικά έλκη, ενώ η συνταγογράφηση ενός αναστολέα του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτασίνης μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμη για την πρόληψη μελλοντικών αγγειακών επεισοδίων στους διαβητικούς ασθενείς με περιφερική αγγειακή νόσο.

Εκπαίδευση των ασθενών

Λόγω της απώλειας της προστατευτικής αίσθησης του πόνου, οι διαβητικοί ασθενείς πρέπει να εκπαιδεύονται ώστε να είναι ικανοί να προφυλάσσουν τα πόδια τους από μηχανικούς, θερμικούς και χημικούς τραυματισμούς. Είναι ουσιώδης η ενημέρωσή τους για τη σπουδαιότητα της σωστής φροντίδας του έλκους και ιδιαίτερα για τη σημασία της ανάπαυσης, της σωστής υπόδησης, των τακτικών αλλαγών των επιθεμάτων και τη συχνή επισκόπηση των ποδιών τους για σημεία λοίμωξης. Επιπρόσθετα, πρέπει να διδαχθούν και να αναγνωρίζουν τα τέσσερα σημεία συναγερμού: οίδημα, πόνος, μεταβολή της χροιάς του δέρματος, παρουσία ραγάδων.



Αριστερά: θερμικό τραύμα από επαφή με θερμάστρα. Δεξιά: εξέλιξη μετά από ποδόδητορο



Αριστερά: πελματιαία άποψη λοίμωξης μετά από διαττραίνων τραυματισμό που οδήγησε σε υγρή γάγγραινα. Απαιτήθηκε ο ακρωτηριασμός τεσσάρων δακτύλων και των αντίστοιχων κεφαλών των μεταταρσίων. Δεξιά: η επούλωση του εκτεταμένου μετεγχειρητικού ελλήμματος ολοκληρώθηκε σε 6 μήνες



Υπογλυκαιμικό δισκίο που ανακαλύφθηκε κατά τη διάρκεια του ετήσιου επανελέγχου σε υπόδημα ασθενούς

Βιβλιογραφία

- Edmonds M, Foster AVM, Sanders L. *A practical manual of diabetic foot care*. Oxford: Blackwell Science, 2004.
- Bowker JH, Pfeifer MA, eds. *Levin and O'Neal's the diabetic foot*. 6th ed. St Louis: Mosby, 2001.
- Boulton AJM, Connor H, Cavanagh PR, eds. *The foot in diabetes*. 3rd ed. Chichester: Wiley, 2000.
- The International Working Group on the Diabetic Foot. *International consensus on the diabetic foot*. 2003 (www.iwgdf.org/concensus/introduction.htm)
- Veves A, Giurini JM, Leger FW, eds. *The diabetic foot. Medical and surgical management*. Totowa, NJ: Humana Press, 2002.
- National Institute for Clinical Excellence. *Type 2 diabetes. Prevention and management of foot problems*. London: NICE, 2004. (www.nice.org.uk/pdf/CG010NICEguideline.pdf)

Μέλη της διεπιστημονικής ομάδας

- Παθολόγος/διαβητολόγος
- Εξειδικευμένος ποδολόγος
- Εξειδικευμένη νοσηλεύτρια
- Κατασκευαστής ορθώσεων
- Διαιτολόγος
- Ακτινολόγος
- Αγγειοχειρουργός
- Χειρουργός Ορθοπαιδικός

Η επιτυχής αντιμετώπιση του διαβητικού ποδιού απαιτεί την εμπειρία της διεπιστημονικής ομάδας που θα παρέχει ολοκληρωμένη περίθαλψη, άμεση πρόσβαση, πρώιμη διάγνωση και άμεση θεραπεία. Οι ασθενείς αυτοί χρειάζονται τακτικό και συχνό επανέλεγχο για το υπόλοιπο της ζωής τους.

Ταξινόμηση των ελκών κατάκλισης κατά ΕΡUAP

Τάξη 1-Μη θευκάζουσα ερυθρότητα κατά την άσκηση πίεσης. Η παρουσία αποχρωματισμού, θερμότητας, σκλήρυνσης ή σκληρίας του δέρματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δείκτες σε ασθενείς με σκουρόχρωμη επιδερμίδα.

Τάξη 2-Μερική απώλεια δέρματος, συμπεριλαμβανομένης της επιδερμίδας ή του χορίου ή αμφοτέρων. Επιφανειακό έλκος που εκδηλώνεται κλινικά ως εκδορά ή φυσαλίδα.

Τάξη 3-Ολική απώλεια δέρματος. Καταστροφή και νέκρωση των υποδόριων ιστών ως τις υποκείμενες περιτονίες, οι οποίες, όμως, διατηρούνται ανέπαφες.

Τάξη 4-Εκτεταμένη καταστροφή και νέκρωση των ιστών που επεκτείνεται στους μύες, τα οστά και τις λωιπές στηρικτικές δομές, με ή χωρίς ολική απώλεια δέρματος.



Η παρουσία εσχάρας στην επιφάνεια έλκους κατάκλισης της πτέρνας δυσχεραίνει την ακριβή ταξινόμηση

Πρόληψη και θεραπεία των ελκών κατάκλισης**Παράγοντες κινδύνου**

Η ηλικία αυτή καθαυτή δεν αποτελεί παράγοντα κινδύνου και η αυξημένη συχνότητα των ελκών κατάκλισης στους ηλικιωμένους έχει να κάνει μάλλον με μια σειρά καταστάσεων που απαντώνται συχνότερα στην ομάδα αυτή, όπως είναι τα κατάγματα ισχίου, η ακράτεια ούρων και κοπράνων, το κάπνισμα, η αφυδάτωση του δέρματος, οι χρόνιες συστηματικές νόσοι και οι ασθένειες τελικού σταδίου. Η βλαπτική επίδραση των παραπάνω παραγόντων κινδύνου πρέπει να ελαχιστοποιείται με την κατάλληλη αντιμετώπισή τους.

Η ακινητοποίηση (δηλαδή η ανικανότητα αλλαγής της θέσης του σώματος χωρίς βοήθεια) και η περιορισμένη δραστηριότητα έχουν ποικίλη αιτιολογία και είναι οι μείζονες παράγοντες κινδύνου για τη δημιουργία ελκών κατάκλισης. Τα άτομα της τρίτης ηλικίας είναι συνήθως επιρρεπή σε τέτοιου είδους προβλήματα, αφού οι αισθητικές διαταραχές ελαττώνουν την ικανότητα αντίληψης του πόνου και των ενочλήσεων που σχετίζονται με την παρατεταμένη τοπική πίεση και οδηγούν σε ελαττωμένη συχνότητα αλλαγής θέσης.

Ειδικά στρώματα και υποστηρίγματα αναδιανομής της πίεσης πρέπει να παρέχονται στους ακινητοποιημένους ασθενείς-σε κλίνη ή σε αναπηρικό αμαξίδιο – στους οποίους ο κίνδυνος να αναπτύξουν έλκη κατάκλισης είναι πολύ αυξημένος. Οι φυσικοθεραπείες, η μυοχάλαση με μπακλοφαίνη, οι νευρικοί αποκλεισμοί, καθώς και οι κατάλληλες χειρουργικές επεμβάσεις, μπορεί να αποδειχθούν επωφελείς σε άτομα με σπαστικότητα των άκρων. Ηρεμιστικά, αναλγητικά, και αντιυπερτασικά φάρμακα που επηρεάζουν τη μικροκυκλοφορία του δέρματος, πρέπει να χορηγούνται με προσοχή.

Ο βαθμός της υπάρχουσας υποθρεψίας συσχετίζεται με την έκταση και τη βαρύτητα των ελκών κατάκλισης, η οποία επιπρόσθετα, παρακωλύει την επούλωσή τους. Η πρόσφατη απώλεια βάρους, το ελαττωμένο πάχος της δερματικής πτυχής αντίστοιχα προς τον τρικέφαλο και η παρουσία λεμφοπενίας ($<1,8 \times 10^9$) έχουν προγνωστική αξία για την ανάπτυξη έλκους κατάκλισης. Εναλλακτικά, για την εκτίμηση της υποθρεψίας χρησιμοποιείται η συγκέντρωση της λευκοματίνης του ορού, η οποία, όμως, λόγω του σχετικά μεγάλου χρόνου ημιζωής της λευκοματίνης, δεν αντανακλά με ακρίβεια την κατάσταση της θρέψης. Η προλευκοματίνη και η τρανσφερίνη του ορού είναι πιο ευαίσθητοι δείκτες, αλλά η μέτρησή τους δεν είναι διαθέσιμη στην καθ'ημέρα κλινική πράξη.

Παράγοντες κινδύνου κατακλίσεων*

Οξεία νόσος—Αυξημένες μεταβολικές ανάγκες και απαιτήσεις σε οξυγόνο.

Ηλικία—Χρόνια νόσος, ΑΕΕ, διαταραχές της θρέψης, ακινητοποίηση σε αναπηρικό αμαξίδιο ή στην κλίνη, ακράτεια κοπράνων, κάταγμα αυχένα του μηριαίου.

Επίπεδο συνείδησης—Οξεία ή χρόνια νόσος, φαρμακευτική αγωγή (ηρεμιστικά, αναλγητικά, φάρμακα αναισθησίας).

Περιορισμένη κινητικότητα ή ακινησία—ΑΕΕ, κακώσεις του νωτιαίου μυελού (ημιπάρεση, παραπάρεση, τετραπληγία), σπαστικότητα, αρθρίτιδα, κάταγμα του αυχένα του μηριαίου, ακινητοποιημένοι ασθενείς σε αναπηρικό αμαξίδιο ή στην κλίνη.

Αισθητικές διαταραχές—Νευροπάθειες (π.χ. Σ.Δ.), ελαττωμένο επίπεδο συνείδησης, φαρμακευτική αγωγή, κακώσεις νωτιαίου μυελού.

Βαριά χρόνια νόσος ή νόσος τελικού σταδίου—Σ.Δ., Χ.Α.Π., χρόνια καρδιαγγειακή νόσος, νόσος τελικού σταδίου.

Παθήσεις των αγγείων—Κάπνισμα, Σ.Δ., περιφερική αγγειακή νόσος, αντιυπερτασική αγωγή.

Υποθρεψία ή αφυδάτωση.

Ιστορικό έλκους κατάκλισης.

*Σύμφωνα με τις οδηγίες της NICE για την πρόληψη των ελκών κατάκλισης.

Υποστήριξη της θρέψης

- Η υποστήριξη της θρέψης είναι απαραίτητη για την πρόληψη και αντιμετώπιση των ελκών κατάκλισης.
- Η αξιολόγηση από διαιτολόγο και ο τακτικός επανέλεγχος των ασθενών υψηλού κινδύνου ή αυτών με εγκατεστημένα έλκη κατάκλισης είναι επιβεβλημένη.
- Η συμπληρωματική σίτιση (υποβοηθούμενη ή με εντερική διατροφή από ρινογαστρικό σωλήνα ή σωλήνα διαδερμικής ενδοσκοπικής γαστροστομίας-PEG tube) μπορεί να αποδειχθεί απαραίτητη.
- Η έναρξη θεραπείας υποκατάστασης με ιχνοστοιχεία και βιταμίνες θα πρέπει να θεωρείται πιθανή.
- Η σωστή ενυδάτωση είναι ουσιώδης.

Εκτίμηση του κινδύνου

Η συστηματική αξιολόγηση των παραγόντων κινδύνου βοηθά στη διάκριση των ασθενών εκείνων που κινδυνεύουν περισσότερο να αναπτύξουν έλκος κατάκλισης. Τα άτομα αυτά πρέπει να εξετάζονται τακτικά και οι διάφορες κλίμακες αξιολόγησης του κινδύνου να χρησιμοποιούνται υποβοηθητικά και όχι ως υποκατάστατο της κλινικής εκτίμησης. Σήμερα χρησιμοποιούνται διάφορες κλίμακες που ποικίλουν ως προς τους παράγοντες κινδύνου που εκτιμούν. Ωστόσο, οι οδηγίες από το National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) υπαγορεύουν σαφώς ότι για την παροχή συσκευών αναδιανομής της πίεσης θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν το κόστος και η συνολική κατάσταση του ασθενούς και όχι μόνο το σύνολο της βαθμολογίας από τις διάφορες κλίμακες.

Συστάσεις της NICE για την ολιστική αξιολόγηση των ασθενών που χρήζουν συσκευών αναδιανομής της πίεσης

- Αξιολόγηση των παραγόντων κινδύνου
- Εκτίμηση του δέρματος
- Παρεχόμενη άνεση από τη χρήση της συσκευής
- Γενική κατάσταση υγείας
- Τρόπος ζωής και δεξιότητες του ασθενούς
- Ανάγκη επείγουσας περίθαλψης
- Αποδοχή της συσκευής από τον ασθενή και το περιβάλλον του.

Αναδιανομή της πίεσης

Η τακτική επισκόπηση του δέρματος των ασθενών που κινδυνεύουν περισσότερο να αναπτύξουν έλκος κατάκλισης, θα πρέπει να εστιάζεται κυρίως σε περιοχές γύρω από οστεώδεις προεξοχές. Η υγρασία από τις αυξημένες ποσότητες του υγρού παροχετεύσεων ή την αυξημένη εφίδρωση και την ακράτεια ούρων και κοπράνων θα πρέπει να ελαχιστοποιείται. Οι ακινητοποιημένοι ασθενείς θα πρέπει να μετατοπίζονται τακτικά: ανά δύο ώρες τουλάχιστον ή ανάλογα με το είδος της χρησιμοποιούμενης επιφάνειας υποστήριξης και τον βαθμό κινδύνου που διατρέχουν.

Οι περισσότεροι ασθενείς νοσηλεύονται σε συμβατικές νοσοκομειακές κλίνες. Ωστόσο, όσοι κινδυνεύουν να αναπτύξουν έλκος κατάκλισης, θα πρέπει να νοσηλεύονται σε στατικού τύπου στρώματα ή/και επικαλύμματα που αναδιανέμουν την πίεση. Τα στρώματα αυτά πρέπει να παρέχουν υποστήριξη >2,5 cm.

Τα δυναμικά στρώματα, τα στρώματα ρευστοποιημένου στερεού αέρα και τα δυναμικά επικαλύμματα παρέχουν κυκλικά μεταβαλλόμενη αποφόρτιση της πίεσης. Είναι κατάλληλα για ασθενείς υψηλού κινδύνου, όπως είναι αυτοί, όπου η επαφή της κατάκλισης με το στρώμα είναι αναπόφευκτη, ή έχουν εκτεταμένες και πολλαπλές κατακλίσεις ή τέλος, οι ασθενείς με χρόνιες κατακλίσεις.

Η άμεση επαφή μεταξύ οστεωδών προεξοχών, όπως ανάμεσα στα γόνατα ή/και τους αστραγάλους, αντιμετωπίζεται με την τοποθέτηση μαλακών μαξιλαριών ή αφρώδους υλικού. Η υψηλή πίεση στις πτέρνες πρέπει να αποφορτίζεται με τη χρήση συσκευών αναδιανομής της πίεσης. Ο ασθενής δεν θα πρέπει να τοποθετείται πάνω στον μείζονα τροχαντήρα και προκειμένου να μεταφερθεί ή να αλλάξει θέση, δεν θα πρέπει να σύρεται στην κλίνη παρά να προτιμάται η χρήση κατάλληλων εξαρτημάτων ανύψωσης ώστε να ελαχιστοποιούνται η πίεση και οι δυνάμεις τριβής. Για τον ίδιο λόγο, η κεφαλή της κλίνης θα πρέπει να διατηρείται σε γωνία <30°.

Οι ελάχιστες παράμετροι που θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει μια κλίμακα αξιολόγησης του κινδύνου*

- Ηλικία
- Κινητικότητα
- Δραστηριότητα
- Επίπεδο συνείδησης
- Κατάσταση της θρέψης
- Παρουσία ακράτειας
- Κατάσταση του δέρματος
- Βαρύτητα της νόσου

*Σύμφωνα με τις συστάσεις της NICE, 2003

Παράμετροι αξιολόγησης του κινδύνου στις κλίμακες των Norton, Waterlow, Braden

Παράγοντας κινδύνου	Norton	Waterlow	Braden
Κινητικότητα	+	+	+
Δραστηριότητα	+	-	-
Κατάσταση της θρέψης	-	+	+
Διανοητική κατάσταση	+	-	+
Παρουσία ακράτειας/υγρασίας	+	+	+
Γενική φυσική κατάσταση	+	+	-
Εμφάνιση του δέρματος	-	+	-
Φαρμακευτική αγωγή	-	+	-
Παρουσία τριβής/κατάτμησης	-	-	+
Βάρος	-	+	-
Ηλικία	-	+	-
Παρουσία προδιαθεσικών παθήσεων	-	+	-
Μακροχρόνια πίεση	-	+	-

Πηγές: Flanagan M (J Wound Care 1993;2:215-8)



Από αριστερά προς τα δεξιά: τυποποιημένες νοσοκομειακές κλίνες, συμβατικό επικάλυμμα, στατικό στρώμα



Αριστερά: δυναμικό στρώμα.
Δεξιά: στρώμα ρευστοποιημένου στερεού αέρα



Συσκευή αναδιανομής της πίεσης για την προστασία της πτέρνας

καλώντας υπέγερση των τραυματικών χειλέων εξασφαλίζουν την συμπλήρωση των υποκείμενων ιστών ελαττώνοντας τον κίνδυνο μετεγχειρητικής συλλογής ορώδους υγρού και δημιουργίας αιματώματος. Η ενδοδερμική ραφή χρησιμοποιείται για την σύγκλειση χειρουργικών τομών του δέρματος και έχει άριστο αισθητικό αποτέλεσμα.

Η επιλογή του κατάλληλου ράμματος παραμένει αμφιλεγόμενη. Τα απορροφήσιμα (π.χ. τα ράμματα πολυγλακτινικού οξέος ή πολυδιοξανόνης) δεν χρειάζεται να αφαιρεθούν. Τα ράμματα catgut δεν χρησιμοποιούνται πλέον εξαιτίας της έντονης ιστικής αντίδρασης που προκαλούν και της συνεπαγόμενης μόλυνσης. Από αυτή την άποψη, τα συνθετικά ράμματα είναι πιο ασφαλή.

Τα μη απορροφήσιμα ράμματα (από φυσικό μετάξι ή τα συνθετικά από νάιλον ή πολυπροπυλένιο) πρέπει να αφαιρούνται. Τα μονόκλωνα συνθετικά προκαλούν περιορισμένη ιστική αντίδραση και η χρήση τους συσχετίζεται με μικρή συχνότητα δευτερογενούς (εξωγενούς) επιμόλυνσης. Η χρήση μεταξωτών ραμμάτων δεν συνιστάται πλέον λόγω της έντονης ιστικής αντίδρασης που προκαλούν, η οποία μπορεί να οδηγήσει στον σχηματισμό υπερτροφικής ουλής και αποστήματος.

Εναλλακτικά για τη σύγκλειση του τραύματος χρησιμοποιούνται μεταλλικοί αγκτήρες που εφαρμόζονται με συρραπτικά δέρματος μιας χρήσης. Παρόλο που οι αγκτήρες πρέπει, επίσης, να αφαιρούνται, η χρήση τους οδηγεί σε βελτιωμένο αισθητικό αποτέλεσμα και χαμηλότερο ποσοστό λοιμώξεων. Το κόστος των συρραπτικών μηχανών μιας χρήσης είναι υψηλό, αλλά εξασφαλίζουν την ταχεία σύγκλειση εκτεταμένων τομών μετά από πολύωρες χειρουργικές επεμβάσεις. Τελευταία, η εφαρμογή τους επεκτείνεται στη χειρουργική του παχέος εντέρου για την ασφαλέστερη συμπλήρωση των αναστομωτικών χειλέων σε χαμηλές ειλεοπρωκτικές αναστομώσεις.

Οι αυτοκόλλητες ταινίες είναι κατάλληλες για τη σύγκλειση επιφανειακών τραυμάτων, ιδιαίτερα στα παιδιά, καθώς η χρήση τους απαλλάσσει τους μικρούς ασθενείς από την ανάγκη εφαρμογής τοπικής αναισθησίας και τον ιατρό από τους οδυρμούς τους. Επιτρέπουν τη φλεγμονώδη εξοίδηση του τραύματος και η χρήση τους συσχετίζεται με ελαττωμένα ποσοστά λοίμωξης.

Οι αυτοκόλλητες μεμβράνες πολυουρεθάνης αποτελούν έναν αποτελεσματικό φραγμό στη δίοδο μικροβίων, αποτρέποντας την επιμόλυνση του τραύματος.

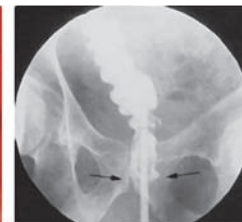
Οι μεθακρυλικές κόλλες χρησιμοποιούνται ευρύτατα για τη σύγκλειση του δέρματος (αν και η αποψίλωση του γειτονικού δέρματος πρέπει να προηγείται). Οι κόλλες ινικής έχουν υψηλό κόστος, αλλά επιτρέπουν την ταχύτατη σύγκλειση του δέρματος.

Τα σύγχρονα υλικά συρραφής διατίθενται σε αποστειρωμένα πακέτα μιας χρήσης. Η εφαρμογή του ράμματος γίνεται με τη βοήθεια κυκλικής βελόνας με οφθαλμό. Οι «τυφλές» ατραυματικές βελόνες διαπερνούν ευχερέστερα τους ιστούς, προκαλώντας τη μικρότερη δυνατή καταστροφή τους.

Ο χρόνος αφαίρεσης των ραμμάτων είναι ανάλογος της εντόπισης του τραύματος. Η χρήση διαφόρων τύπων επιθεμάτων αποτελεί αντικείμενο διχογνωμίας. Οι μεμβράνες πολυουρεθάνης επιτρέπουν την επισκόπηση του τραύματος και αποτελούν έναν αποτελεσματικό αντιμικροβιακό φραγμό. Τα προσκολλητικά επιθέματα υδρογέλης (island dressings) απορροφούν το εξίδρωμα του τραύματος και αποτρέπουν τη διαρροή του.



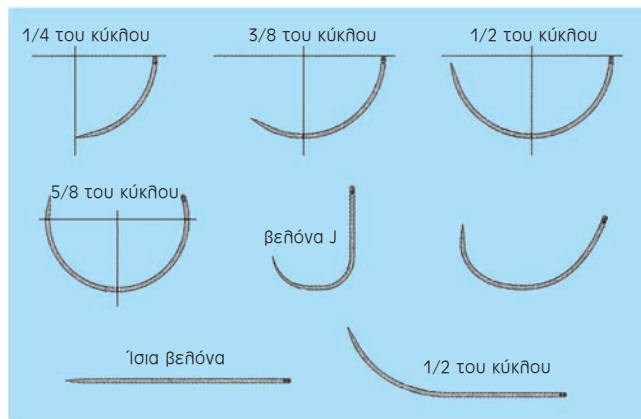
Αριστερά: το τελικό αποτέλεσμα ενδοδερμικής συρραφής με ράμμα πολυπροπυλενίου. Δεξιά: τελικό αποτέλεσμα ενδοδερμικής συρραφής με πολυγλακτινικό ράμμα



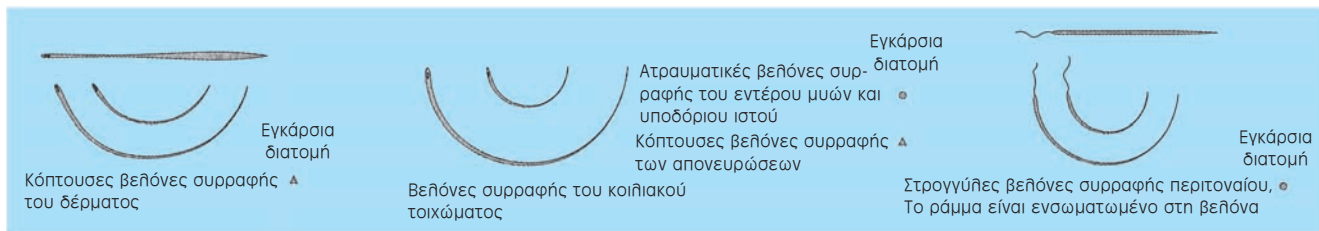
Αριστερά: συμπληρωση των χειλέων τραχηλικής τομής με δερματικούς αγκτήρες. Δεξιά: χαμηλή εντερική αναστόμωση με μεταλλικούς αγκτήρες. Η απουσία διαρροής της γαστρογραφικής από την αναστόμωση αποδεικνύει την ασφάλεια της μεθόδου



Ενδοδερμική συρραφή τομής και επίθεση διαφανούς μεμβράνης από πολυουρεθάνη



Βελόνες για τη συρραφή χειρουργικών και μηχανικών τραυμάτων



Βελόνες που χρησιμοποιούνται για τη συρραφή των διαφόρων ιστών. Οι ίσιες βελόνες, καθώς και η συγκράτηση της βελόνας με το χέρι, δεν συνιστώνται πλέον λόγω του κινδύνου τραυματισμού του χειρουργού και της μετάδοσης μολυσματικών ασθενειών. Προτιμάται η χρήση μη κοπτουσών κυκλικών βελονών (όπου αυτό είναι δυνατόν) και η συγκράτησή τους με τα ειδικά εργαλεία

Χρόνος αφαίρεσης των ραμμάτων ανάλογα με την εντόπισή τους

Εντόπιση	Ημέρα
Κρανίο και πρόσωπο	3-4η
Άνω άκρο	7η
Κάτω άκρο	7-10η
Κορμός	10-14η

Πυώδης ιδραδενίτιδα και τριχοφωλεακό συρίγγιο (κύστη κόκκυγος)

Η πυώδης ιδραδενίτιδα είναι λοίμωξη των αποκρινών ιδρωτοποιών αδένων της μασχαλαίας κοιλότητας ή της βουβωνικής χώρας. Το τριχοφωλεακό συρίγγιο εντοπίζεται συνήθως στη μεσογλουτιαία σχισμή και προκαλείται από την είσοδο τριχών εντός του υποδορίου, η οποία προδιαθέτει σε φλεγμονή και αποστήματοποίηση.

Σε επανειλημμένη αποτυχία παροχέτευσης του αποστήματος απαιτείται η χειρουργική εκτομή του και το έλλειμμα αφήνεται να επουλωθεί κατά δεύτερο σκοπό. Αρχικά, το τραύμα πωματίζεται με αφρώδη πολυμερή. Όταν το μέγεθος του ελαττωθεί, εφαρμόζονται επιθέματα, εμποτισμένα με τοπικούς αντιμικροβιακούς παράγοντες (συνήθως κάποιο ιωδιούχο ή αργυρούχο σκεύασμα). Η εφαρμογή κάποιας επανορθωτικής χειρουργικής τεχνικής είναι δυνατόν να επιλεγεί κατά την πρωτογενή αντιμετώπιση του αποστήματος ή για την αποκατάσταση του ελλείμματος, εφόσον παρακωλύεται η διαδικασία της επούλωσης του χειρουργικού τραύματος. Η επιμόλυνση των τραυμάτων αυτών με G(+) και αναερόβιους μικροοργανισμούς είναι συχνό φαινόμενο και απαιτεί μακροχρόνια χορήγηση των κατάλληλων αντιβιοτικών.



Χειρουργικό τραύμα μετά από εκτομή πυώδους ιδραδενίτιδας

Βιβλιογραφία

- Teot L, Banwell PE, Ziegler UE, eds. *Surgery in wounds*. Berlin: Springer, 2004.
- Leaper DJ, Harding KG, eds. *Wounds. Biology and management*. Oxford: Oxford Medical Publications, 1998.
- Bales S, Harding K, Leaper DJ. *An introduction to wounds*. London: Emap Healthcare, 2000.
- Leaper DJ, Harding KG, Phillips CJ. Management of wounds. In: Johnson C, Taylor I, eds. *Recent advances in surgery*. 25th ed. London: Royal Society of Medicine, 2002.
- Leaper DJ, Low L. Surgical access: incisions and the management of wounds. In: Kirk RM, Ribbons WJ, eds. *Clinical surgery in general*. 4th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2004.
- Leaper DJ. Basic surgical skills and anastomoses. In: Russell RCG, Williams NS, Bulstrode CJK, eds. *Bailey and Love's short practice of surgery*. 24th ed. London: Arnold, 2004.

Βλάβη του ενδοθηλίου των αγγείων

Η ασβέστωση των αγγείων (calciophylaxis) είναι ιδιοπαθής κατάσταση ή μπορεί να εκδηλώνεται δευτερογενώς σε ασθενείς με υπερπαραθυρεοειδισμό ή χρόνια νεφρική ανεπάρκεια που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Ιστολογικά χαρακτηρίζεται από υπερπλασία του τοιχώματος των αγγείων, ενδαγγειακή ασβέστωση και σχηματισμό θρόμβων. Εκδηλώνεται κλινικά ως επώδυνη αιμορραγική νέκρωση του δέρματος με δικτυωτή εμφάνιση των ορίων της. Η αντιμετώπιση της κατάστασης αυτής συνίσταται σε χορήγηση αναλγητικών, απομάκρυνση των ασβεστώσεων από τις νεκρωτικές περιοχές και στην αντιμετώπιση των υποκείμενων παθολογικών καταστάσεων.

Σχεδόν όλα τα σύνδρομα αγγειϊτίδων είναι δυνατόν να εκδηλωθούν με νεκρωτικές αλλοιώσεις του δέρματος. Σε μερικές περιπτώσεις, χρόνιες εξελκώσεις του δέρματος παρατηρούνται σε έδαφος κοκκιωμάτωσης του Wegener και κλασικής οξώδους πολυαρθρίτιδας. Οι αγγειϊτίδες ταξινομούνται ανάλογα με το μέγεθος των προσβαλλόμενων αγγείων. Σε προσβολή αγγείων μεσαίου μεγέθους εμφανίζονται επώδυνα οζίδια, τα οποία είναι δυνατόν να εξελκωθούν, ενώ η αγγειϊτίδες των μικρών αγγείων εκδηλώνονται με ψηλαφητή πορφύρα.

Διαταραχές της πηκτικότητας του αίματος

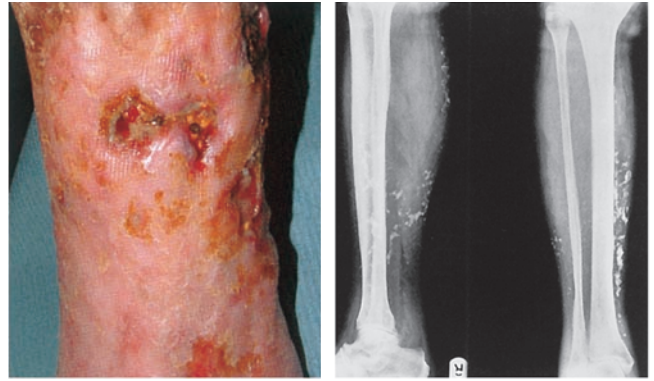
Διάφορες κληρονομικές ή επίκτητες λειτουργικές διαταραχές του πηκτικού μηχανισμού προκαλούν υπερπηκτικότητα του αίματος και εκδηλώνονται με νεκρωτικές αλλοιώσεις του δέρματος. Υπερπηκτικότητα του αίματος παρατηρείται, επίσης, στα πλαίσια ορισμένων συνδρόμων.

Αντιφωσφολιπιδικό σύνδρομο. Το σύνδρομο αυτό χαρακτηρίζεται από την παρουσία αυτοαντισωμάτων έναντι διαφόρων φωσφολιπιδίων, όπως είναι το αντιπηκτικό του λύκου και η αντικαρδιολιπίνη. Απαντά συνήθως σε γυναίκες και είναι δυνατόν να εκδηλώνεται δευτεροπαθώς σε ασθενείς με συστηματικό ερυθματώδη λύκο. Η παρουσία του συσχετίζεται με μια ετερογενή ομάδα νοσηρών καταστάσεων, όπως είναι τα υποτροπιάζοντα αρτηριακά και φλεβικά θρομβοεμβολικά επεισόδια, οι καθ'έξιν αποβολές και η παρουσία δικτυωτής πελιδνώσης.

Το αντιφωσφολιπιδικό σύνδρομο είναι η υποκείμενη διαταραχή στην πελιδνοειδή αγγειοπάθεια, η οποία εκδηλώνεται με επώδυνες δερματικές εξελκώσεις σε συνδυασμό με δικτυωτή πελιδνώση και λευκή ατροφία. Η αγγειοπάθεια έχει, επίσης, αποδοθεί στη μετάλλαξη Leiden του παράγοντα V της πήξης του αίματος. Για τη θεραπεία αυτής της επώδυνης προϊούσας κατάστασης επιβάλλεται η χορήγηση αντιπηκτικής αγωγής και η φαρμακευτική αντιμετώπιση της υποκείμενης διαταραχής.

Νέκρωση από βαρφαρίνη. Είναι σπάνιο και παροδικό φαινόμενο που παρατηρείται κατά την έναρξη αντιπηκτικής θεραπείας με βαρφαρίνη, χωρίς να έχει προηγηθεί χορήγηση ηπαρίνης. Αφορά, κυρίως, γυναίκες και ασθενείς άνω των 50-60 ετών και εντοπίζεται σε περιοχές, πλούσιες σε υποδόριο λιπώδη ιστό, όπως είναι οι μαστοί, οι γλουτοί και οι μηροί. Η χορήγηση βαρφαρίνης προκαλεί παροδική ελάττωση παραγόντων της πήξης που εξαρτώνται από τη βιταμίνη K (συμπεριλαμβανομένης και της πρωτεΐνης C) και κατά συνέπεια, σε μία κατάσταση υπερπηκτικότητας του αίματος που οδηγεί σε δερματικές νεκρώσεις. Η ελάττωση αυτή είναι παροδική και διορθώνεται αυτόματα και επομένως, η χορήγηση της βαρφαρίνης θα πρέπει να συνεχίζεται.

Η νέκρωση από ηπαρίνη είναι σπάνια και προκαλείται



Αριστερά: ασβέστωση των αγγείων (Calciophylaxis). Διακρίνονται οι εναποθέσεις ασβεστίου στον πυθμένα των ελκών. Δεξιά: στην απλή ακτινογραφία αποκαλύπτεται εκτεταμένη επασβεστωση του υποδόριου ιστού

Αίτια αγγειϊτίδων, ταξινομημένα ανάλογα με το μέγεθος των προσβεβλημένων αγγείων*

Μεγάλα αγγεία	Αγγεία μεσαίου μεγέθους	Μικρά αγγεία
Γιγαντοκυτταρική (κροταφική) αρτηρίτιδα	Κλησική οξώδης πολυαρθρίτιδα	Κοκκιωμάτωση του Wegener· σύνδρομο Churg-Strauss· μικροσκοπική πολυαγγειϊτίδα
Αρτηρίτιδα Takayasu	Νόσος του Kawasaki	Πορφύρα Henoch-Schonlein· κρουσφαιρική αγγειϊτίδα· δερματική ηεουκυτταροκλυστική αγγειϊτίδα

*Σύμφωνα με την κατάταξη του Chapel Hill consensus conference, το 1992.

Διαταραχές των παραγόντων πήξης του αίματος, συσχετιζόμενες με νεκρωτικές αλλοιώσεις του δέρματος

- Ανεπάρκεια της πρωτεΐνης C
- Ανεπάρκεια της πρωτεΐνης S
- Ανεπάρκεια της αντιθρομβίνης 3
- Ανεπάρκεια του συμπράγοντα 2 της ηπαρίνης
- Ομοκυστιναιμία
- Αυξημένα επίπεδα προθρομβίνης
- Ανεπάρκεια του παράγοντα 12
- Μετάλλαξη Leiden του παράγοντα V

Η κεραυνοβόλος πορφύρα εκδηλώνεται στα πλαίσια τριών διαφορετικών συνδρόμων (νεογνική, συσχετιζόμενη με σήψη και μεταλοιμώδης κεραυνοβόλος πορφύρα) και αποδίδεται σε εκτεταμένη θρόμβωση τριχοειδών και φλεβιδίων. Εκδηλώνεται κλινικά με πορφύρα και νεκρωτικές αλλοιώσεις του δέρματος που εντοπίζονται στα άκρα και ιδίως στα δάκτυλα. Η κεραυνοβόλος πορφύρα αποτελεί επιπλοκή της συγγενούς ή επίκτητης ανεπάρκειας της πρωτεΐνης C ή S.

τόσο από τη μη κλασματοποιημένη ηπαρίνη όσο και από τις ηπαρίνες χαμηλού μοριακού βάρους. Οφείλεται στη δημιουργία αντισωμάτων, τα οποία προκαλούν αύξηση της συσσώρευσης των αιμοπεταλίων. Η συνέχιση της θεραπείας με ηπαρίνη επαυξάνει τη συσσώρευση των αιμοπεταλίων και τελικά, οδηγεί στη δημιουργία εμβόλων που αποφράσσουν τα αγγεία του δέρματος και των σπλάγχχνων. Οι νεκρωτικές αλλοιώσεις του δέρματος εντοπίζονται στα σημεία ένεσης του φαρμάκου, αλλά και σε πιο απομακρυσμένες περιοχές. Η συνεχιζόμενη χορήγηση ηπαρίνης επιβαρύνει την κατάσταση και μπορεί να επιφέρει καταστροφικές συνέπειες και επομένως, επιβάλλεται η διακοπή της.

Νεοπλασίες

Διάφορα είδη νεοπλασμάτων και μεταστατικών όγκων εκδηλώνονται με εξελκώσεις του δέρματος, συμπεριλαμβανομένων και του βασικοκυτταρικού και ακανθοκυτταρικού καρκινώματος που είναι οι συχνότεροι πρωτοπαθείς κακοήγεις όγκοι του δέρματος. Παρόλο που η επίπτωση του ακανθοκυτταρικού καρκινώματος αυξάνεται με την ηλικία, είναι δυνατή η εμφάνισή του και σε νεότερα άτομα που έχουν υποβληθεί σε μεταμοσχεύσεις ή θεραπεύονται με ανοσοκαταστατικά φάρμακα (όπως, για παράδειγμα, η κυκλοσπορίνη), καθώς και σε εκείνα με γενετική προδιάθεση ή ιστορικό παρατεταμένης έκθεσης στην υπεριώδη ακτινοβολία.

Το ακανθοκυτταρικό καρκίνωμα είναι δυνατόν να αναπτυχθεί σε έδαφος χρόνιων εξελκώσεων που προκαλούνται από έγκαυμα, ακτινοθεραπεία ή φλεβική ανεπάρκεια (έλκος του Marjolin), οπότε εξελίσσεται και μεθίσταται ταχύτερα απ' ό,τι συνήθως. Χαρακτηριστικά για την παρουσία κακοήθειας επί εδάφους χρόνιου έλκους είναι η ταχεία επέκταση της βλάβης παρά την κατάλληλη αντιμετώπιση, η παρουσία πόνου, αιμορραγίας και υπερπλασίας των ορίων της. Η χειρουργική εξαίρεση των κακοήθων όγκων του δέρματος είναι η θεραπεία εκλογής, όταν αυτοί εντοπίζονται στα κάτω άκρα. Ωστόσο, σε περιπτώσεις σημαντικής συνοσηρότητας ή διάσπαρτης μεταστατικής νόσου, η ανακουφιστική αντιμετώπιση με ακτινοθεραπεία και τοπική περιποίηση του έλκους ίσως να είναι η μέθοδος επιλογής.

Φάρμακα και ιατρογενείς αιτίες

Η πρόσληψη υδροξυουρίας για την αντιμετώπιση των μυελού-περπλαστικών νόσων είναι δυνατόν να οδηγήσει σε εμφάνιση επώδυνου, αβαθούς έλκους στα κάτω άκρα (συνήθως πάνω από το έσω σφυρό), 15 χρόνια μετά την έναρξη της θεραπείας. Τα έλκη αυτά επουλώνονται, μόνο εφόσον διακοπεί η πρόσληψη του σκευάσματος.

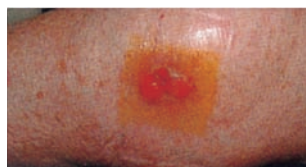
Η ακτινοθεραπεία που χρησιμοποιείται στη θεραπευτική καλοήθων και κακοήθων καταστάσεων, συσχετίζεται με την εμφάνιση ενδερτηρίτιδας, η οποία οδηγεί σε εξέλκωση του δέρματος και καταστολή της διαδικασίας επούλωσης. Επιπρόσθετα, οι ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε ακτινοθεραπεία, είναι δυνατόν να εμφανίσουν δερματικές εξελκώσεις εξαιτίας χρόνιας ακτινικής δερματίτιδας, αλλεργικής δερματίτιδας εξ επαφής, ακανθοκυτταρικού καρκινώματος και αγγειοσαρκώματος.

Προκλητά έλκη

Τα προκλητά έλκη και ο αυτοτραυματισμός εμφανίζονται ως άτυπα έλκη. Συχνά, το ατομικό ιστορικό δεν συμβαδίζει

Λοιμώξεις

- Ο πυογόνος β-αιμοϋλικός στρεπτόκοκκος και ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος είναι οι πλέον συχνά απαντώμενοι μικροοργανισμοί που ευθύνονται για τη λοίμωξη ελκών και τραυμάτων, οφειλόμενων σε διάφορα άλλα αίτια.
- Οι ίδιοι μικροοργανισμοί κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες είναι δυνατόν να προκαλούν εξελκώσεις αυτοί καθαυτοί. Η λοίμωξη με β-αιμοϋλικό στρεπτόκοκκο οδηγεί στην εμφάνιση ερυσιπέλατος, φλυκταινώδους κυτταρίτιδας, εκθύματος και νεκρωτικής απονευρωσίτιδας.
- Σε διαπίστωση ταξιδιού σε εξωτική χώρα κατά τη λήψη του ιστορικού, οι λοιμώξεις από *Leishmania* και από άτυπα μυκοβακτηρίδια, καθώς, και οι εν τω βάθει μυκητιασικές λοιμώξεις θα πρέπει να θεωρούνται ως πιθανά αίτια εκδήλωσης ελκωτικών βλαβών.
- Σε ασθενείς με AIDS ή άλλους ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς, η εμφάνιση ελκωτικών βλαβών θα πρέπει να εγείρει την υποψία σύφιλης, φυματίωσης, μικροβιακής αγγειομάτωσης ή λοίμωξης από μεγαλοκυτταροϊό ή από τον ιό του απλού έρπητα.



Αριστερά:μεγαλοκυτταρικό καρκίνωμα της έσω επιφάνειας του γόνατος. Διακρίνεται το σημείο λήψης βιοψίας από το κέντρο της βλάβης και η πορτοκαλίχρους χρώση του δέρματος εξαιτίας χρήσης ιωδιούχων επιθεμάτων. Δεξιά: νεκρωτικό ελκώδες ακανθοκυτταρικό καρκίνωμα του κάτω άκρου.



Έλκος του Marjolin: ακανθοκυτταρικό καρκίνωμα στα πλαίσια χρόνιου φλεβικού έλκους των κάτω άκρων

Βιβλιογραφία

- Enoch S, Kupitz S, Miller DR, Harding KG. Dystrophic calcification as a cause for non-healing leg ulcers. *Int Wound J* 2005;2:142-7.
- Enoch S, Miller DR, Harding KG, Price PE. Early diagnosis is vital in the management of squamous cell carcinomas associated with chronic non-healing ulcers: a case series and review of the literature. *Int Wound J* 2004;1:165-75.
- Rovee DT, Maibach HI. *The epidermis in wound healing*. Boca Raton, FL: CRC Press, 2003.
- Falanga V, ed. *Cutaneous wound healing*. London: Martin Dunitz, 2001.
- Leaper DJ, Harding KG, eds. *Wound: biology and management*. Oxford: Oxford Medical, 1998.

με την κλινική εικόνα του έλκους, ενώ η συλλογή επιπλέον στοιχείων από τα χαρακτηριστικά της βλάβης και τη βιοψία δέρματος (χρήσιμη για τον αποκλεισμό παθολογικών καταστάσεων και τη διαπίστωση παρουσίας ξένου σώματος) θέτει τη διάγνωση. Σε μερικές περιπτώσεις για την επιβεβαίωση της διάγνωσης είναι απαραίτητη η εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο. Η αντιμετώπιση των ασθενών αυτών απαιτεί διεπιστημονική προσέγγιση, καθώς και την εξέτάσή τους από εξειδικευμένο ψυχίατρο.

και την οριστική αξιολόγησή του. Για την ανακούφιση του καυστικού άλγους διατίθενται ειδικές αποστειρωμένες γέλες.

Ελάχιστον εγκαυματικό τραύμα

Καθαρισμός

Πριν την τοποθέτηση των επιθεμάτων απομακρύνονται οι νεκρωμένοι ιστοί με έκπλυση με νερό και ουδέτερο σαπούνι, φυσιολογικό ορό ή τοπικά αντισηπτικά διαλύματα. Οι φυσαλίδες που έχουν ραγί, καθώς και η οροφή (η εξωτερική στιβάδα) μεγάλων και εύθραυστων φυσαλίδων αφαιρείται. Μικρότερες φυσαλίδες αφήνονται ως έχουν. Η χορήγηση αντιβιοτικών δεν συνιστάται σε ελάχιστα εγκαυματικά τραύματα. Η αντιτανική προφύλαξη είναι απαραίτητη ανάλογα με το επίπεδο ανοσοποίησης του εγκαυματία.

Επιθέματα

Στα καθαρά εγκαύματα μερικού πάχους χρησιμοποιούνται γάζες παραφίνης (Jelonet), κοινές γάζες, εμποτισμένες με χλωρεξιδίνη, μαλακά επιθέματα σιλκόννης ή άλλων πολυμερών που επικαλύπτονται από ένα επιπρόσθετο στρώμα από κοινές γάζες. Η χρήση υδροκολλοειδών επιθεμάτων ενδείκνυται στα επιπολής εγκαύματα μερικού πάχους που εντοπίζονται στα χέρια και γενικά, στα επιπολής εγκαύματα μερικού πάχους περιορισμένης έκτασης, παρόλο που προκαλούν τον σχηματισμό μιας αφρώδους εξιδρωματικής «κρούστας», η οποία πρέπει να αφαιρείται, προκειμένου να καθίσταται δυνατή η αξιολόγηση του εγκαύματος. Σε πιο εκτεταμένα εγκαύματα είναι απαραίτητο τα επιθέματα να τοποθετούνται σε αλληπάλληλες στρώσεις ώστε να απορροφούν το εξίδρωμα και να προλαμβάνουν την τριβή και κατάτμηση του δέρματος.

Τα αλγινικά επιθέματα, αρχικά, προσκολλώνται στο εγκαυματικό τραύμα και αποκολλώνται αυτόματα, όταν ολοκληρωθεί η επούλωση του εγκαύματος. Σε παρουσία υπέρμετρης ποσότητας εξιδρώματος, καθώς και σε εγκαύματα ολικού πάχους η προσκόλληση των επιθεμάτων δεν πραγματοποιείται και επιβάλλεται η επανεκτίμηση του εγκαύματος. Για τον λόγο αυτόν, θα πρέπει να επιθεωρούνται 24 ώρες μετά την τοποθέτησή τους, οπότε και αντικαθίστανται οι γάζες που τα επικαλύπτουν. Οι παραπάνω ιδιότητες τα καθιστούν χρήσιμα και για την επικάλυψη της δότριας επιφάνειας μετά τη λήψη του δερματικού μοσχεύματος.

Μείζον εγκαυματικό τραύμα

Τα μείζονα εγκαύματα αντιμετωπίζονται, σύμφωνα με τις οδηγίες της Βρετανικής Εταιρίας για την Επείγουσα Αντιμετώπιση των Εγκαυμάτων. Για τη μεταφορά των εγκαυματιών είναι απαραίτητος ο προσεκτικός σχεδιασμός και η επικοινωνία με τη μονάδα ή το κέντρο εγκαυμάτων. Σε πολυτραυματίες ασθενείς, το έγκαυμα αυτό καθαυτό είναι δυνατόν να είναι η πλέον εμφανής κάκωση, ωστόσο η προσεκτική εκτίμηση και η αντιμετώπιση απειλητικών, για τη ζωή, τραυματισμών πρέπει να προηγείται της αντιμετώπισής του. Επί υποψίας εισπνοής καπνού ή υπέρθερμων αερίων, καθώς και επί παρουσίας εγκαυμάτων της προσωπικής χώρας, η αναισθησιολογική εκτίμηση για την αναγκαιότητα πρώιμης διασωλήνωσης επιβάλλεται προ της μεταφοράς του εγκαυματία ασθενούς σε κάποιο ειδικό κέντρο.

Το δέρμα που έχει υποστεί εν τω βάθος εγκαύματα μερικού πάχους ή εγκαύματα ολικού πάχους, γίνεται ανελαστικό και λειτουργεί σαν ισχαιμος επίδεση και ανάλογα με την εντόπισή του, εμποδίζει την αιματική ροή στα άκρα ή την έκπτυξη του θώρακα ή της κοιλίας. Στην περίπτωση αυτή επιβάλλεται η

Κριτήρια παραπομπής σε ειδικό κέντρο εγκαυμάτων

- Κακώσεις των αεραγωγών
- Εγκαύματα μερικού πάχους που υπερβαίνουν το 5% της συνολικής επιφάνειας σώματος σε παιδιά
- Εγκαύματα μερικού πάχους που υπερβαίνουν το 10% της συνολικής επιφάνειας σώματος σε ενήλικες
- Εγκαύματα ολικού πάχους που υπερβαίνουν το 1% της συνολικής επιφάνειας σώματος
- Εγκαύματα μερικού ή ολικού πάχους της προσωπικής χώρας, του περινέου, των εξωτερικών γεννητικών οργάνων και των άκρων χεριών, καθώς και εγκαύματα σε περιοχές υπερκείμενες των αρθρώσεων.
- Κυκλωτικές εγκαυματικές κακώσεις
- Ακραίες ηλικίες
- Συνοσηρότητα
- Καθυστερήσει της επούλωσης μετά και από πάροδο τριών εβδομάδων από το εγκαυματικό συμβάν

Οι επανειλημμένες επισκοπήσεις των εγκαυματικών κακώσεων και οι συχνές αλλαγές επιθεμάτων δεν είναι απαραίτητες και αρκεί να πραγματοποιούνται άπαξ μετά το δεύτερο 24ωρο. Η ταχύτητα της επουλωτικής διαδικασίας καθορίζει τη συχνότητα των μετέπειτα αλλαγών που, γενικώς, κρίνεται απαραίτητο να γίνονται ανά 2 έως 3 ημέρες. Πιο συχνές αλλαγές επιθεμάτων επιβάλλονται σε παραγωγή αυξημένης ποσότητας εξιδρώματος, καθώς και σε παρουσία κλινικών σημείων λοίμωξης.



Διενέργεια εσχαροτομών στο θωρακικό τοίχωμα που επιτρέπουν την αναπνευστική έκπτυξη

διενέργεια εσχαροτομών πριν τη διακομιδή σε κάποιο ειδικό κέντρο εγκαυμάτων.

Η χορήγηση υγρών σε παιδιά και ενήλικες που έχουν υποστεί έγκαυμα, ενδείκνυται, όταν η εγκαυματική επιφάνεια ξεπερνά αντίστοιχα το 10% και 15% της συνολικής επιφάνειας του σώματος. Η Βρετανική Εταιρία για την Επείγουσα Αντιμετώπιση των Εγκαυμάτων συνιστά η ενυδάτωση να γίνεται σύμφωνα με το σχήμα του Parkland ωστόσο η ανταπόκριση του ασθενούς είναι ένας σημαντικός παράγοντας που θα πρέπει πάντοτε να λαμβάνεται υπ' όψιν.

Η διενέργεια χειρουργικού καθαρισμού εξαρτάται από το βάθος και την εντόπιση του εγκαύματος καθώς και από τη γενική κατάσταση του εγκαυματία η οποία θα καθορίσει κατά πόσο αυτός είναι κατάλληλος για να υποβληθεί σε μια τέτοια χειρουργική πράξη. Είναι δυνατόν να απαιτηθεί η χειρουργική εξαίρεση του εγκαύματος και η αποκατάσταση του ελλείμματος με δερματικά αυτομοσχεύματα μερικού πάχους σε ένα ή περισσότερα στάδια ή η προσωρινή τοποθέτηση πτωματικών ομοιομοσχευμάτων σε περιπτώσεις ανεπάρκειας του διαθέσιμου αυτομοσχεύματος. Τελευταία τα συνθετικά υποκατάστατα δέρματος χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο με καλά αποτελέσματα.

Μετά την τοποθέτηση του μοσχεύματος η περιοχή επικαλύπτεται με αλληπάλληλα στρώματα επιθεμάτων ώστε να περιοριστεί στο ελάχιστο η εμφάνιση δυνάμεων κατάτμησης. Η συμπιεστική επίδεση που εφαρμόζεται στη συνέχεια δε θα πρέπει να είναι υπερβολικά σφιχτή δεδομένης της μετεγκαυματικής εμφάνισης οιδήματος στην περιοχή.

Μετά την επούλωση το εγκαυματικού τραύματος το δέρμα θα πρέπει να διατηρείται ενυδατωμένο και να αποφεύγεται η έκθεση του στην ηλιακή ακτινοβολία ή να προφυλάσσεται από αυτή με τη χρήση αντηλιακών προϊόντων. Είναι δυνατό να απαιτηθεί φυσικοθεραπεία για την πρόληψη των ρικνώσεων.

Οδηγίες για τη χορήγηση υγρών, σύμφωνα με τη φόρμουλα Parkland

Οι παρακάτω τύποι αποτελούν απλούς υπολογισμούς και υποδεικνύουν τις ποσότητες υγρών που πρέπει να χορηγούνται από τη στιγμή του εγκαυματικού συμβάματος και όχι από τη στιγμή προσέλευσης του εγκαυματία. Οι όγκοι αναφέρονται στη χορήγηση υγρών το πρώτο 24ωρο. Η μισή ποσότητα θα πρέπει να χορηγείται στις πρώτες 8 ώρες και η υπόλοιπη στις επόμενες 16 ώρες.

Χορήγηση υγρών σε ενήλικες

- 3-4 ml διαλύματος Hartmann/Kg Β.Σ./% της συνολικής επιφάνειας σώματος

Χορήγηση υγρών σε παιδιά

- 3-4 ml διαλύματος Hartmann/Kg Β.Σ./% της συνολικής επιφάνειας σώματος + 4% διαλύματος γλυκόζης σε φυσιολογικό ορό 0,25 N ή 0,20 N



Επάνω: έγκαυμα ολικού πάχους της κοιλιακής χώρας μετά από χειρουργικό καθαρισμό και επικάλυψη με δερματικά μοσχεύματα μερικού πάχους. Κάτω: συνθετικό υποκατάστατο δέρματος για την επικάλυψη εγκαυματος ολικού πάχους

Βιβλιογραφία

- Herndon D. *Total burn care*. 2nd ed. London: Saunders, 2002.
- National Burn Care Review. National burn injury referral guidelines. In: *Standards and strategy for burn care*. London: NBCR, 2001:68-9.
- Burnsurgery.org (a website designed to be a comprehensive educational tool for burn care professionals worldwide) www.burnsurgery.org

Μείζονος σημασίας είναι η πρόληψη των εγκαυματικών συμβαμάτων. Η εισαγωγή νομοθεσίας στο Ηνωμένο Βασίλειο αναφορικά με τη χρήση εύφλεκτων υλών για την κατασκευή ειδών ιματισμού και επίπλωσης και η κατάλληλη σήμανση των εύφλεκτων υλικών οδήγησε σε σημαντική ελάττωση των εγκαυματικών κακώσεων τα τελευταία 40 χρόνια.

ητικής αιμάτωσης στον πυθμένα του τραύματος. Η επιβίωσή τους αποτυγχάνει, όταν τοποθετούνται σε ανάγγειες επιφάνειες, όπως, π.χ. πάνω σε οστά και τένοντες.

Τα ελεύθερα δερματικά μοσχεύματα μερικού πάχους αποτελούνται από την επιδερμίδα και μέρος του χορίου. Λαμβάνονται με τη βοήθεια ειδικού μαχαιριδίου ή ηλεκτρικού δερμοτόμου από περιοχές της μηριαίας χώρας, οι οποίες επουλώνονται μέσα σε 10-14 ημέρες από τα εξαρτήματα του εναπομείναντος χορίου. Η επιλογή των μοσχευμάτων αυτών συνιστάται, προκειμένου για την αποκατάσταση εκτεταμένων δερματικών ελλειμμάτων όπως, π.χ., σε εγκαυματίες ασθενείς.

Τα ελεύθερα δερματικά μοσχεύματα ολικού πάχους αποτελούνται από την επιδερμίδα και όλο το πάχος του χορίου. Εμφανίζουν κάποια πλεονεκτήματα σε σχέση με τα μερικού πάχους, αλλά το γεγονός ότι η δότρια επιφάνεια θα πρέπει στη συνέχεια να συγκλεισθεί άμεσα, περιορίζει τη δυνατότητα λήψης τους σε ικανή έκταση.

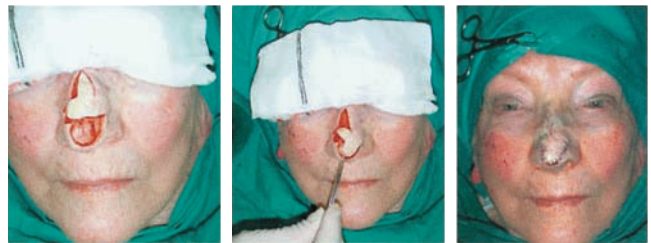
Η διάταση του δέρματος με τη χρήση υποδόριων διατατικών συσκευών είναι μια μέθοδος τοπικής επέκτασης της διαθέσιμης δερματικής επιφάνειας. Ο διατατήρας αποτελείται από έναν σιλικονούχο ασκό που τοποθετείται κάτω από το δέρμα και ανά εβδομαδιαία διαστήματα διατείνεται με έγχυση φυσιολογικού ορού διά της βαλβίδας που διαθέτει, με αποτέλεσμα την εμφάνιση μηχανικών δυνάμεων που προκαλούν τη διάταση του υπερκείμενου δέρματος. Η επιδερμίδα παχύνεται εξαιτίας της υπερπλασίας των κυττάρων της, ενώ στο χόριο παρατηρείται αυξημένη ινοπλασία, αναδιαμόρφωση των ινών κολλαγόνου και ρήξη των ελαστικών ινών. Παραδόξως, το χόριο ελαττώνεται σε πάχος και χάνει τα εξαρτήματά του (π.χ. τους θυλάκους των τριχών).

Ορισμένα τραύματα που εντοπίζονται πάνω από κατάγματα, καθώς και τα τραύματα που αποκαλύπτουν οστά ή τένοντες, είναι ακατάλληλα για την τοποθέτηση μοσχευμάτων και αντιμετωπίζονται με τεχνικές που αντιστοιχούν σε υψηλότερες βαθμίδες της επανορθωτικής κλίμακας, όπως είναι οι επανορθωτικοί κρημνοί.

Οι κρημνοί είναι ιστικά τμήματα που μετατοπίζονται από μία περιοχή του σώματος σε μια άλλη και η επιβίωσή τους εξαρτάται από τη συνεχή τους σύνδεση μέσω του εναπομείναντος μίσχου προς μια επαρκή αγγειακή παροχή. Οι τυχαίοι μισχωτοί κρημνοί αιματώνονται από τυχαίους κλάδους του υποδόριου πλέγματος. Η αύξηση του μήκους του κρημνού επιτυγχάνεται, αν στην παρασκευή του συμπεριληφθεί και η υποκείμενη, εν τω βάθει περιτονία ή αν ο μίσχος του συμπεριλάβει κάποια διατιτρώσα αρτηρία από μεγάλο αγγειακό στέλεχος. Σε μερικές περιπτώσεις, το αισθητικό αποτέλεσμα βελτιώνεται, χρησιμοποιώντας περιτονιακούς κρημνούς χωρίς το υπερκείμενο δέρμα. Η παρασκευή νησιδωτών κρημνών, ο μίσχος των οποίων αποτελείται μόνο από τροφοφόρα αγγεία, επιτρέπει την πλειότροπο χρήση και μετακίνηση των κρημνών, καθώς και την τοποθέτησή τους σε πιο απομακρυσμένες περιοχές λόγω του μεγάλου μήκους του αγγειακού μίσχου. Όταν η παρασκευή τοπικών κρημνών είναι δυσχερής, είναι δυνατή η λήψη απομακρυσμένων ελεύθερων κρημνών και η αποκατάσταση της αιμάτωσής τους με μικροχειρουργικές αναστομωτικές τεχνικές. Οι ελεύθεροι κρημνοί αποτελούν την ανώτατη βαθμίδα της επανορθωτικής κλίμακας. Εκτός από τους δερματικούς κρημνούς, στην επανορθωτική χειρουργική χρησιμοποιείται οποιοδήποτε ιστικό τεμάχιο που μπορεί να παρασκευασθεί έτσι ώστε να συνδέεται προς μια επαρκή αγγειακή παροχή μέσω ενός αγγειακού μίσχου, το οποίο



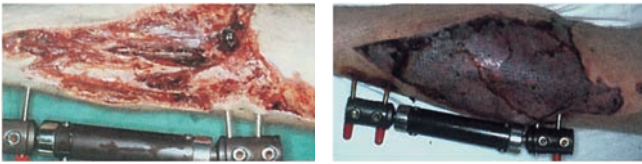
Έλθειμμα του αριστερού ημιμορίου του τριχωτού της κεφαλής μετά από εκτομή συγγενούς μελανοκυτταρικού σπίλου. Αποκατάσταση του ελθείμματος μετά από διάταση του δεξιού ημιμορίου του τριχωτού της κεφαλής με τη χρήση ειδικής διατατικής συσκευής



Από τα αριστερά στα δεξιά: έλθειμμα της κορυφής της μύτης μετά από εκτομή όγκου (οι κρημνοί έχουν παρασκευασθεί, αλλά δεν έχουν μετατεθεί). Μετάθεση του κρημνού στην περιοχή του ελθείμματος και επικάλυψη του ελθείμματος της δότριας περιοχής από τον παρακείμενο κρημνό. Τελικό αποτέλεσμα. Η διαδικασία που απεικονίζεται στις φωτογραφίες αποτελεί παράδειγμα αποκατάστασης ελθείμματος με τυχαίο μισχωτό κρημνό



Επάνω: έλθειμμα της ραχιαίας επιφάνειας του άκρου χεριού με αποκάλυψη κατεαγώτων οστών και ραγέντων τενόντων, ακατάλληλο για αποκατάσταση με δερματικό μόσχευμα. Κέντρο: η αποκατάσταση πραγματοποιήθηκε με απομακρυσμένο λιποπεριτονιακό κρημνό, αγγειούμενο από την κερκιδική αρτηρία. Το εναπομείναν υπερκείμενο δέρμα της δότριας περιοχής συγκλείστηκε κατά πρώτο σκοπό. Κάτω: τοποθέτηση του κρημνού και επικάλυψη με δερματικό μόσχευμα μερικού πάχους.



Αριστερό: σύνθετο κάταγμα κνήμης. Δεξιά: το έλθειμμα αποκαταστάθηκε με ελεύθερο μυϊκό κρημό από τον πλάτυ ραχιαίο και στη συνέχεια, με τοποθέτηση δερματικού μοσχεύματος, μερικού πάχους

μπορεί να είναι μυϊκής, περιτονιακής, λιπώδους, νευρικής ή οστικής προέλευσης.

Επανορθωτικές χειρουργικές επεμβάσεις σε διάφορους τύπους τραύματος και χρόνιου έλκους

Έλκη κατάκλισης

Ο πλαστικός χειρουργός που αναλαμβάνει να αντιμετωπίσει ένα έλκος κατάκλισης, δεν πρέπει να ξεχνά ότι η υποτροπή του είναι σχεδόν βέβαιη, αν δεν αντιμετωπιστούν οι παθογενετικοί παράγοντες που οδήγησαν στην εμφάνισή του. Σε μερικές περιπτώσεις και εφόσον αντιμετωπιστούν οι ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες κινδύνου, η χειρουργική αντιμετώπιση των ελκών κατάκλισης μπορεί να είναι επιβεβλημένη. Ορισμένα νοσοκομεία συνεργάζονται σε εξωτερική βάση με εξειδικευμένες ομάδες αντιμετώπισης των κατακλίσεων, οι οποίες αναλαμβάνουν τη συμβουλευτική καθοδήγηση και την αντιμετώπιση εξωτερικών και ενδο νοσοκομειακών ασθενών με κατακλίσεις. Η χειρουργική εξαίρεση των κατακλίσεων συνιστάται επί αποτυχίας των συντηρητικών μεθόδων αντιμετώπισης και συνιστάται σε ευρύ χειρουργικό καθαρισμό, συμπεριλαμβανομένων και των οστικών τμημάτων που έχουν προσβληθεί από οστεομυελίτιδα και εκτομή των οστεωδών προεξοχών. Η άμεση σύγκλειση του χειρουργικού τραύματος είναι συνήθως ανέφικτη και η αποκατάσταση του ιστικού ελλείμματος επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση δερμοπεριτονιακών ή μυοδερματικών κρημών.

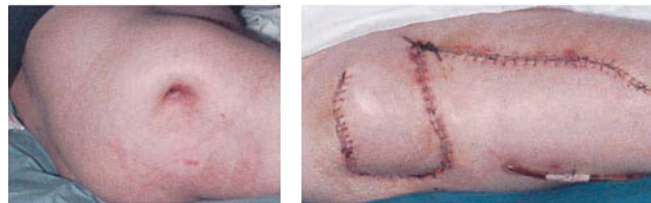
Νεκρωτικές λοιμώξεις

Οξείες λοιμώξεις, όπως, για παράδειγμα, η νεκρωτική απονευρωσίτιδα, προκαλούν εκτεταμένες ιστικές καταστροφές σε σύντομο χρονικό διάστημα. Η αιτιολογία τους είναι συνήθως πολυμικροβιακή και μόνο σε ένα 15% των περιπτώσεων έχει διαπιστωθεί η παρουσία β-αιμολυτικού στρεπτόκοκκου της ομάδας A κατά Lancefield. Μετά την κατάλληλη ενυδάτωση, η χορήγηση αντιβιοτικών και ο χειρουργικός καθαρισμός της προσβληθείσας περιοχής μπορεί να αποβούν σωτήρια για τη ζωή του ασθενούς, ο οποίος, σε μερικές περιπτώσεις, θα πρέπει να νοσηλευθεί για κάποιο χρονικό διάστημα σε μονάδα εντατικής θεραπείας. Η εκτεταμένη καταστροφή των ιστών επέρχεται μέσα σε λίγα λεπτά της ώρας, γεγονός που καταδεικνύει τη σημασία του άμεσου χειρουργικού καθαρισμού, ο οποίος καταλείπει εκτεταμένες περιοχές που θα πρέπει να αποκατασταθούν με κάποια επανορθωτική χειρουργική τεχνική, κυρίως με δερματικά μοσχεύματα μερικού πάχους. Σε μερικές περιπτώσεις και ιδιαίτερα, όταν ο τραυματική κοίτη είναι ακατάλληλη για την τοποθέτηση δερματικού μοσχεύματος, είναι δυνατή η κάλυψη του ιστικού ελλείμματος με τοποθέτηση κρημών.

Έλκη αρτηριακής αιτιολογίας

Η περιφερική αγγειακή νόσος είναι δυνατόν να προκαλεί

Οι περισσότεροι τύποι τραυμάτων και ελκών που αναφέρονται στην ενότητα αυτή, έχουν συζητηθεί λεπτομερώς σε προηγούμενα κεφάλαια.



Αριστερά: Χρόνιο έλκος κατάκλισης επάνω από τον μείζονα τροχαντήρα μετά από χειρουργική εξαίρεση. Για την αποκατάσταση του έλκειμματος χρησιμοποιήθηκε μυοδερματικός κρημός από τον τείνοντα την πλάτεια περιτονία μυ



Επάνω: νεκρωτική απονευρωσίτιδα της βουβωνικής χώρας μετά από χειρουργικό καθαρισμό. Κάτω: αποκατάσταση του έλκειμματος με δερματικό μόσχευμα, μερικού πάχους

διτιτραίνοντα τραύματα όπου η εστία λοίμωξης είναι δυνατό να εντοπίζεται εσωτερικά.

Ιστικά τεμάχια και πυώδη εκκρίματα: Τα βακτήρια που απομονώνονται από καλλιέργειες ιστικών τεμαχίων και πυώδους εκκρίματος είναι ενδεικτικά της παθογόνου μικροβιακής χλωρίδας. Η επεξεργασία των βιολογικών αυτών υλικών πραγματοποιείται τόσο με ποσοτικές όσο και με άλλες μικροβιολογικές μεθόδους με αποτέλεσμα την αύξηση της ακρίβειας της διάγνωσης. Η λήψη ιστοτεμαχίων για βιοψία επιβάλλεται επί παρουσίας οστεομυελίτιδας ή εφόσον η καλλιέργεια επιφανειακού επιχρίσματος έχει αποδειχθεί ανεπαρκής και πραγματοποιείται πάντοτε μετά την απομάκρυνση των νεκρωτικών ιστών.

Ελάχιστα επεμβατικές τεχνικές: Έχουν αναπτυχθεί διάφορες λιγότερο επεμβατικές τεχνικές όπως οι τεχνικές εκτριβής δέρματος και η χρήση ειδικών απορροφητικών επιθεμάτων. Στο εμπόριο διατίθεται μια μεγάλη ποικιλία προϊόντων όμως η χρήση τους στην καθ' ημέρα κλινική πράξη παραμένει περιορισμένη.

Μικροβιολογικές μέθοδοι ανάλυσης

Ημιποσοτικές μέθοδοι

Τα περισσότερα εργαστήρια εκτελούν ημιποσοτικές αναλύσεις επιχρίσματος σύμφωνα με τα αποτελέσματα των οποίων η βακτηριακή ανάπτυξη χαρακτηρίζεται ως πτωχή, ελάχιστη, ήπια και υπέρμετρη. Οι μέθοδοι αυτοί είναι κατάλληλες για την καλλιέργεια ταχέως αναπτυσσόμενων κινουμένων μικροοργανισμών, αλλά ανεπαρκείς όσον αφορά τα περισσότερα απαιτητικά μικρόβια όπως π.χ τα αναερόβια.

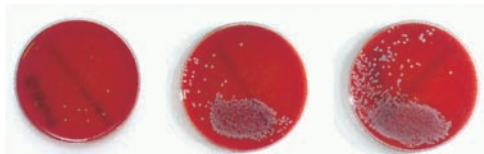
Έχει αποδειχθεί ότι τα αποτελέσματα των ημιποσοτικών μεθόδων συμβαδίζουν με τις μετρήσεις που προκύπτουν από τις ποσοτικές καλλιέργειες προκειμένου για τα εγκαυματικά τραύματα και τα έλκη του διαβητικού ποδιού.

Συμβουλές για τη λήψη και τη μεταφορά επιφανειακού επιχρίσματος

- Απομάκρυνση των επιφανειακών νεκρωμάτων και λήψη του επιχρίσματος από τον πυθμένα του έλκους
- Χρήση βαμβακοφόρου στείρου εμποτισμένου με ειδικό θρεπτικό υλικό ή ενεργό άνθρακα για τη διατήρηση των βακτηρίων κατά τη μεταφορά τους στο μικροβιολογικό εργαστήριο
- Άμεση προσκόμιση του επιχρίσματος στο μικροβιολογικό εργαστήριο



Βιοψία με ειδικό διατρητικό όργανο (Punch biopsy)



Ημιποσοτική ανάλυση επιφανειακού επιχρίσματος. Στα τριβήλια διακρίνεται πτωχή ή ελάχιστη, ήπια και υπέρμετρη ανάπτυξη χρυσίζοντος σταφυλοκόκκου

Τα αποτελέσματα της καλλιέργειας επιφανειακού επιχρίσματος δεν είναι πάντοτε αντιπροσωπευτικά των μικροοργανισμών που προκαλούν λοίμωξη στους εν τω βάθει ιστούς

Μικροβιολογική ανάλυση

Μέθοδος	Κατάλληλα δείγματα	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Χρώση κατά Gram	Ιστικά τεμάχια, πύον, επιφανειακό επίχρισμα άμεσα προσκομισθέν στο μικροβιολογικό εργαστήριο	Άμεσα αποτελέσματα, ικανοποιητική συσχέτιση τους με τα αποτελέσματα των ποσοτικών μετρήσεων	Περιορισμένη ευαισθησία, δεν είναι δυνατή η διενέργεια ελέγχου ευαισθησίας σε αντιβιοτικά
Ποσοτική καλλιέργεια	Ιστικά τεμάχια, πύον, ιστικά τεμάχια λαμβανόμενα με τεχνικές εκτριβής δέρματος και χρήση ειδικών απορροφητικών επιθεμάτων	Η καταμέτρηση βακτηριακού φορτίου που υπερβαίνει τους 100000 μικροοργανισμούς ή αποικίες ανά gr ιστού αποτελεί προγνωστικό δείκτη λοίμωξης	Επεμβατική, κοπώδης δαπάνη
Ημιποσοτική καλλιέργεια	Όλοι οι τύποι	Πρακτική, είναι δυνατή η χρήση επιφανειακού επιχρίσματος, μερική συσχέτιση των αποτελεσμάτων της με αυτά των ποσοτικών μετρήσεων	Ανακριβής, ευνοεί την ανάπτυξη ταχέως αναπτυσσόμενων κινούμενων μικροοργανισμών. Σε καλλιέργεια επιχρίσματος αναπτύσσονται μικροοργανισμοί που απλώς αποικίζουν το έλκος/τραύμα

Ποσοτικές μέθοδοι

Η ανεύρεση βακτηριακού φορτίου που υπερβαίνει τους 100000 μικροοργανισμούς ή αποικίες (colony forming units) ανά gr ιστού ή ανά ml πυώδους εκκρίματος αποτελεί προγνωστικό δείκτη λοίμωξης. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις, αυτόματη επούλωση του έλκους παρατηρείται σε πολύ υψηλότερα επίπεδα βακτηριακού φορτίου ενώ ορισμένα είδη μικροοργανισμών προκαλούν σοβαρές λοιμώξεις ακόμη και

όταν ανευρίσκονται σε περιορισμένο αριθμό. Η ανάπτυξη ή όχι λοίμωξης εξαρτάται από την παθογονικότητα του μικροοργανισμού, την αιτιολογία του τραύματος ή του έλκους και τους αμυντικούς μηχανισμούς του ξενιστή.

Ερμηνεία των αποτελεσμάτων

Στις περισσότερες περιπτώσεις η καλλιέργεια επιχρίσματος αποδεικνύει την παρουσία βακτηρίων. Ωστόσο, η βακτηριακή ανάπτυξη σε ένα τραύμα ή έλκος δεν είναι συνώνυμη με την παρουσία λοίμωξης και η θεραπευτική αντιμετώπιση των περιπτώσεων αυτών αποκλειστικά με αντιβιοτικά σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μικροβιολογικών εξετάσεων είναι δυνατό να αποδειχθεί ανεπαρκής.

Αντιμετώπιση

Σε περιπτώσεις λοιμώξεων που συνοδεύονται από συστηματική νοσηρότητα, επινέμηση εν τω βάθει ιστών ή κυτταρίτιδα επιβάλλεται η άμεση έναρξη συστηματικής εμπειρικής χορήγησης αντιβιοτικών έως ότου γίνουν γνωστά τα αποτελέσματα της καλλιέργειας. Το κατάλληλο αντιβιοτικό επιλέγεται με βάση την αιτιολογία και την εντόπιση του τραύματος, τα αποτελέσματα προηγούμενων μικροβιολογικών εξετάσεων και την παρουσία ή όχι φαρμακευτικής αλλεργίας εκ μέρους του ασθενούς. Οι κλινικοί γιατροί πρέπει να είναι σε επιφυλακή για την εμφάνιση νεκρωτικής απονευρωσίτιδας. Σε αυτές τις περιπτώσεις η επαγρύπνηση εκ μέρους των ιατρών και η διενέργεια άμεσου επιθετικού χειρουργικού καθαρισμού των νεκρωμένων ιστών είναι ζωτικής σημασίας για την επιβίωση των ασθενών. Τα κλινικά σημεία που εγείρουν την υποψία νεκρωτικής απονευρωσίτιδας είναι η παρουσία πόνου δυσανάλογης έντασης σε σχέση με τα ευρήματα από την αντικειμενική εξέταση, αναλγησίας σε υπερκείμενες της λοίμωξης περιοχές και συστηματικής νόσου.

Εμπειρική χορήγηση αντιβιοτικών σε περιπτώσεις λοιμώξεων που συνοδεύονται από συστηματική νοσηρότητα*

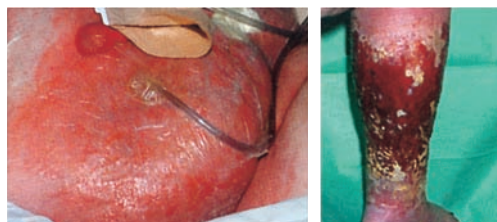
Τύπος τραύματος/έλκους	Αντιβιοτικό
Λοίμωξη τραύματος/έλκους	Αμοξικιλίνη + κλαβουλανικό οξύ
Λοίμωξη χειρουργικού τραύματος	Κεφουροξίμη και μετρονιδαζόλη ή Αμοξικιλίνη + κλαβουλανικό οξύ
Τραύμα από δάγμα	Αμοξικιλίνη + κλαβουλανικό οξύ
Έλκος διαβητικού ποδιού	Αμοξικιλίνη + κλαβουλανικό οξύ και σιπροφλοξασίνη
Οστεομυελίτιδα	Αμοξικιλίνη + κλαβουλανικό οξύ ή σιπροφλοξασίνη και κλινδαμυκίνη
Νεκρωτική απονευρωσίτιδα	Υψηλές δόσεις βενζυλοπενικιλίνης κλινδαμυκίνη +/- σιπροφλοξασίνη
Πιθανή λοίμωξη με MRSA	Βανκομυκίνη ή λινεζολίδη

* Οι παραπάνω προτάσεις αποτελούν αδρές οδηγίες. Γενικά θα πρέπει η θεραπεία να πραγματοποιείται μετά από συζήτηση με το μικροβιολογικό τμήμα του νοσοκομείου και η χορήγηση των αντιβιοτικών να επιλέγεται σύμφωνα με τις προηγούμενες (εφόσον έχουν γίνει) μικροβιολογικές εξετάσεις, την προγενέστερη αντιβιοτική θεραπεία, την εντόπιση της χειρουργικής επέμβασης και την επικράτηση στελεχών MRSA στο συγκεκριμένο νοσοκομειακό ίδρυμα.

Η εφαρμογή τοπικών αντισηπτικών όπως είναι τα σύμπλοκα ιωδίου και αργύρου έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα στις περισσότερες περιπτώσεις τοπικών λοιμώξεων και απαλλάσσει τους ασθενείς από τις πιθανές παρενέργειες της συστηματικής χορήγησης αντιβιοτικών όπως είναι η διάρροια



Φάσμα αλληλεπίδρασης μεταξύ βακτηρίων και ξενιστή



Αριστερά: Τραύμα λαπαροτομίας επιπλεκέν με εκτεταμένη κυτταρίτιδα. Δεξιά: Παρουσία παθολογικού κοκκιδώδους ιστού εξαιτίας βαριάς τοπικής λοίμωξης έλκους του κάτω άκρου.

Κλινικοί δείκτες νεκρωτικής απονευρωσίτιδας*

Πρώιμες εμφανίσεις	Μεταγενέστεροι
• Πόνος δυσανάλογης έντασης σε σχέση με τα ευρήματα από την αντικειμενική εξέταση • Κυτταρίτιδα • Οίδημα της προσβεβλημένης περιοχής • Σκληρία • Αναίσθησία του δέρματος • Πυρετός • Ταχυκαρδία	• Έντονος πόνος • Δυσχρωμία του δέρματος (ιώδης ή μαύρη χροιά) • Φυσαλίδες • Αιμορραγικές φλύκταινες • Κριγμός • Αποβολή εκκρίματος δίκην «υγρού ξεπλύματος πιάτων» • Οξεία σήψη ή σύνδρομο συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης • Πολυοργανική ανεπάρκεια

* Προσαρμοσμένοι από Hashman et al, 2005



Νεκρωτική απονευρωσίτιδα

Μη χειρουργικές προσεγγίσεις που έχουν υποστηριχθεί ως κατάλληλες για την αντιμετώπιση χρόνιων ελκών

Μέθοδος	Μηχανισμός δράσης	Τύπος της βλάβης	Στοιχεία που τεκμηριώνουν την χρήση της/Εφαρμογή της μεθόδου
Θερμά επιθέματα	Βελτιώνουν την οξυγόνωση των ιστών και αυξάνουν την τάση του οξυγόνου στους υποδόριους ιστούς	Κυρίως μετεγχειρητικά τραύματα έλκη διαβητικού ποδιού, κατακλίσεις	Περιορισμένα στοιχεία. Δεν εφαρμόζονται στην καθ'ημέρα κλινική πράξη.
Υπέρηχοι	Μηχανική δράση δια των μικρο-πάξεων που προκαλεί στους ιστούς, αντιφλεγμονώδη δράση εξαιτίας ελάττωσης των μακροφάγων	Κατακλίσεις, φλεβικά έλκη	Περιορισμένα στοιχεία. Δεν εφαρμόζονται στην καθ'ημέρα κλινική πράξη
Λείζερ	Αυξάνει την δραστηριότητα των ινοβλαστών και διεγείρει τον μεταβολισμό του κολλαγόνου προάγει την νεοαγγείωση, καταστέλλει την φλεγμονή.	Φλεβικά έλκη, έλκη διαβητικού ποδιού, εγκαύματα.	Περιορισμένα στοιχεία. Δεν εφαρμόζεται στην καθ'ημέρα κλινική πράξη
Υδροθεραπεία	Μορφή μηχανικού καθαρισμού. Απομακρύνει τους ασταθώς προσφυόμενους μη βιώσιμους ιστούς και τα νεκρώματα από τον πυθμένα του έλκους	Έλκη κατάκλισης, φλεβικά έλκη, χρόνια έλκη με μεγάλες ποσότητες ινώδους νεκρωτικής μεμβράνης και νεκρωτικών ιστών	Εφαρμόζεται στις ΗΠΑ, Η εφαρμογή της στο Η.Β δεν έχει καθιερωθεί.
Ηλεκτροθεραπεία	Διεγείρει τα ενδογενή βιοηλεκτρικά συστήματα του σώματος διοχετεύοντας θεραπευτικά επίπεδα ηλεκτρικού ρεύματος στη βλάβη	Η μέθοδος TENS* εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση ορισμένων περιπτώσεων ισχαιμικών ελκών, ελκών διαβητικού ποδιού και κατακλίσεων	Περιορισμένα στοιχεία. Η μέθοδος TENS χρησιμοποιείται σε εξειδικευμένα κέντρα
Ηλεκτρομαγνητική θεραπεία	Προάγει τη σύνθεση κυττοκινών από μεταμοσχευθέντα αυτόλογα μονοκύτταρα	Ισχαιμικά έλκη, κατακλίσεις φλεβικά έλκη	Περιορισμένα στοιχεία. Δεν εφαρμόζεται στην καθ'ημέρα κλινική πράξη

* Μορφή ηλεκτροθεραπείας

Φαρμακοθεραπεία

Η *πεντοξυφυλλίνη* είναι μια μεθυλοξανθίνη που βελτιώνει την περιφερική αιματική ροή και είναι χρήσιμη σε ασθενείς με έλκη αρτηριακής αιτιολογίας. Βελτιώνει την τριχοειδική μικροκυκλοφορία ελαττώνοντας το ιξώδες του αίματος και την συγκόλληση των αιμοπεταλίων και καταστέλλει τον παράγοντα νέκρωσης των όγκων ο οποίος συγκαταλέγεται ανάμεσα στις κυτοκίνες της φλεγμονής και ενοχοποιείται για την παρακώλυση της επούλωσης. Ενδείκνυται κυρίως για την αντιμετώπιση ελκών αρτηριακής αιτιολογίας αλλά μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμη και σε ασθενείς με φλεβικά έλκη και δυσανεξία στις συμπιεστικές μεθόδους αντιμετώπισης ή όταν οι μέθοδοι αυτές αποδεικνύονται αναποτελεσματικές. Η χορήγηση της είναι επωφελής και στις σπάνιες περιπτώσεις ελκών που εμφανίζονται στα πλαίσια δρεπανοκυτταρικής αναιμίας, πελιδνοειδούς αρθρίτιδας και λιποειδικής νεκροβίωσης.

Η *ιλοπρόστη* είναι ανάλογο της προστακυκλίνης, ευρέως αποδεκτή για την αντιμετώπιση της διαλείπουσας χωλότητας, της οξείας ισχαιμίας των κάτω άκρων και για την πρόληψη επικείμενης γάγγραινας. Ελαττώνει τον πόνο και τις κλινικές εκδηλώσεις της νόσου Raynaud ενώ η ενδοφλέβια χορήγηση της προάγει την επούλωση τόσο των ελκών αρτηριακής αιτιολογίας όσο και των ελκών που αναπτύσσονται σε έδαφος αγγειίτιδας στα πλαίσια νοσημάτων του συνδετικού ιστού όπως είναι για παράδειγμα η ρευματοειδής αρθρίτιδα και το σκληρόδερμα.

Αντιμικροβιακά: Τα σκευάσματα ιωδίου και οι παράγοντες απελευθέρωσης αργύρου χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση ελκών επιπλεγμένων με λοίμωξη όπου μάλιστα η δράση τους ενδέχεται να είναι δοσοεξαρτώμενη. Οι αντιμικροβιακοί παράγοντες επιδρούν βλαπτικά έναντι διαφόρων δομικών συστατικών του μικροβιακού κυττάρου (κυτταρική μεμβράνη, κυτταροπλασματικά οργάνωτα ή νουκλεϊκό οξύ) ελαττώνοντας καθ'αυτόν τον τρόπο την μικροβιακή αντοχή. Τα σκευάσματα αυτά εφαρμόζονται μεμονωμένα ή συνδυαστούν σε συνδυασμό με συστηματική χορήγηση αντιβιοτικών.



Έλκος αρτηριακής αιτιολογίας κατάλληλο για θεραπεία με πεντοξυφυλλίνη



Αριστερά: Εξελκώσεις στα πλαίσια της νόσου Raynaud κατάλληλες για θεραπεία με ιλοπρόστη. Δεξιά: Έλκος στα πλαίσια ρευματοειδούς αρθρίτιδας κατάλληλο για θεραπεία με ιλοπρόστη



Έλκος επιπλεγμένο με λοίμωξη κατάλληλο για τοπική αντιμικροβιακή θεραπεία

Ο παράγοντες που αποδεδειγμένα άργυρο διατίθενται με τη μορφή επιθεμάτων τα οποία επιτρέπουν την ελεγχόμενη αποδέσμευση αργύρου στο τραύμα/έλκος. Πρέπει να αναφερθεί ότι ο άργυρος πέρα από τη δράση του έναντι των κοινών παθογόνων είναι δραστικός και έναντι των ανθεκτικών στη μεθικιλίνη σταφυλοκόκκων.

Η τρινιτρική γλυκερίνη προκαλεί αγγειοδιαστολή αποδίδοντας νιτρικό οξύ και η τοπική εφαρμογή της με μορφή αλοιφής περιεκτικότητας 0,2% είναι αποτελεσματική στην αντιμετώπιση χρόνιων ραγάδων του πρωκτικού δακτυλίου, ενώ όπως έχει αποδειχθεί από διάφορες μη συγκριτικές μελέτες διαδραματίζει και κάποιο ρόλο στην αντιμετώπιση ελκών αρτηριακής αιτιολογίας συμπεριλαμβανομένων και των ελκών που αποδίδονται σε διάφορα αγγειοιδικά σύνδρομα.

Η συχνότερη ανεπιθύμητη ενέργεια κατά την εφαρμογή της είναι η εμφάνιση ενοχλητικής κεφαλαλγίας που όμως μπορεί να αντιμετωπιστεί ελαττώνοντας την περιεκτικότητα της.

Οι ανταγωνιστές ασβεστίου όπως είναι η διλτιαζέμη και η νιφεδιπίνη χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση ελκών που αναπτύσσονται εξαιτίας της αγγειίτιδας που εκδηλώνεται στα πλαίσια της νόσου Reynaud και διάφορων διαταραχών του συνδετικού ιστού. Στη νόσο Reynaud αποκαθιστούν την δακτυλική αιματική ροή επουλώνοντας τα έλκη και προλαμβάνοντας την εξέλιξη της νέκρωσης.

Η συστηματική χορήγηση κορτικοστεροειδών είναι χρήσιμη για την αντιμετώπιση ελκών που εμφανίζονται στα πλαίσια νόσων του συνδετικού ιστού, όπως είναι η ρευματοειδής αρθρίτιδα και το σκληρόδερμα καθώς και διάφορων συνδρόμων αγγειίτιδας. Τα κορτικοστεροειδή καταστέλλοντας την παρατεταμένη φλεγμονώδη αντίδραση προάγουν τη διαδικασία της επούλωσης. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ωστόσο, ότι η μακροχρόνια χορήγηση τους είναι δυνατόν να επιφέρει τα αντίθετα αποτελέσματα όσον αφορά την επουλωτική διαδικασία. Σε ασθενείς που λαμβάνουν υψηλές δόσεις κορτικοστεροειδών για μεγάλα χρονικά διαστήματα θα πρέπει να χορηγούνται διφωσφονικά για την πρόληψη της οστεοπόρωσης.

Ο ψευδάργυρος έχει αντιοξειδωτικές ικανότητες και χρησιμοποιείται για την εμπότιση επιδερμικού υλικού. Με τη μορφή αυτή εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση των ελκών των κάτω άκρων που έχουν επιπλακεί με λοίμωξη. Η από του στόματος χορήγηση θεικού ψευδαργύρου μπορεί να αποδειχθεί επωφελής σε ασθενείς με χρόνια έλκη και χαμηλά επίπεδα ψευδαργύρου στον ορό.

Η φαινοτυϊνη όταν εφαρμόζεται τοπικά προάγει τη διαδικασία της επούλωσης καταστέλλοντας τη δράση του ενζύμου κολλαγενάση. Είναι αποτελεσματική για τη αντιμετώπιση ελκών κατάκλισης στα αρχικά τους στάδια και των τροφικών ελκών της λέπρας. Η χρήση της είναι περιορισμένη εξαιτίας της πιθανής συστηματικής απορρόφησης της και της επακόλουθης τοξικότητας.

Τα ρετινοειδή είναι παράγωγα της βιταμίνης Α η οποία όπως είναι γνωστό είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της ακεραιότητας της επιδερμίδας. Επιδρούν στη διαδικασία της επούλωσης επάγοντας την αγγειογένεση, τη σύνθεση κολλαγόνου και την επιθηλιοποίηση. Παρόλο που ο ρόλος τους στην αντιμετώπιση των χρόνιων ελκών παραμένει ασαφής έχει αποδειχθεί ότι η τοπική εφαρμογή τρετινοΐνης (0,05-0,1%) επιταχύνει την επανεπιθηλιοποίηση ελκών/τραυμάτων μερικού ή ολικού πάχους σε πειραματόζωα καθώς και σε ανθρώπους μετά από δερμαπόξεση ή χημική απολέπιση ελκωτικών/τραυματικών περιοχών.



Έλκος αγγειοιδικής αιτιολογίας κατάλληλο για θεραπεία με τρινιτρική γλυκερίνη

Επιδράσεις φαρμακευτικών παραγόντων στην διαδικασία της επούλωσης

Φάρμακο	Επιδράσεις
ΜΣΑΦ (Ιβουπροφένη)	Επιδρούν στη φλεγμονώδη φάση της επούλωσης καταστέλλοντας την παραγωγή κυκλοοξυγενάσης. Ελαττώνουν την ισχύ διατάσεως του τραύματος
Κολλικίνη	Επιδρά στην φλεγμονώδη φάση. Επίσης επιδρά στην παραγωγική φάση ελαττώνοντας τον πολλαπλασιασμό των ινοβλαστών και στη φάση της αποκατάστασης αποδομώντας την νεοσχηματισθείσα εξωκυττάρια θεμέλια ουσία.
Κορτικοστεροειδή (πρεδνιζολόνη)	Επιδρούν στην αιμοστατική φάση ελαττώνοντας την συγκόλληση των αιμοπεταλίων, στην φλεγμονώδη φάση επιδρώντας στην φαγοκυττάρωση και στη φάση της αποκατάστασης καταστέλλοντας τη δραστηριότητα των ινοβλαστών και την παραγωγή κολλαγόνου
Αντιαιμοπεταλιακά (ασπιρίνη)	Επιδρούν στην αιμοστατική φάση καταστέλλοντας τη συσώρευση των αιμοπεταλίων και στην φλεγμονώδη φάση καταστέλλοντας τον σχηματισμό των μεταβολιτών του αραχιδονικού οξέος
Αντιπηκτικά (Ηπαρίνη)	Επιδρούν στην αιμοστατική φάση επηρεάζοντας τον σχηματισμό ινικής. Η χρήση τους είναι δυνατόν να οδηγήσει σε δημιουργία θρόμβων και θρομβοπενία (σύνδρομο του λευκού θρόμβου)
Βαρφαρίνη	Επιδρά στην αιμοστατική φάση επηρεάζοντας τον σχηματισμό ινικής. Η χορήγηση της είναι δυνατόν να οδηγήσει σε νέκρωση των ιστών και επακόλουθη γάγγραινα εξαιτίας αποκόλλησης από υπάρχουσες αθηρωματικές πλάκες κρυστάλλων μικροοξυστερόλης οι οποίοι ενεργούν ως έμβολα (σύνδρομο των κυανών δακτύλων)