

Στρατηγικές αντιμετώπισης των τραυμάτων για την αποφυγή δημιουργίας δύσμορφων ουλών

Καρατζαφέρη Ευσταθία¹, Βασιλόπουλος Γεώργιος², Καλεμικεράκης Ιωάννης³, Καστανά Ουρανία⁴

1. Νοσηλεύτρια, MSc (c), ΓΝΑ «Ο Ευαγγελισμός»
2. Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Νοσηλευτικής, ΤΕΙ Αθήνας
3. Καθηγητής εφαρμογών, Τμήμα Νοσηλευτικής, ΤΕΙ Αθήνας
4. Πλαστικός Χειρουργός

DOI: 10.5281/zenodo.224497

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, η εφαρμογή στρατηγικών αντιμετώπισης του τραύματος αρχίζει να γίνεται πιο αποτελεσματική σε σχέση με την επούλωση, με απώτερο σκοπό την αποφυγή της επιμόλυνσης του τραύματος και τον ομαλό σχηματισμό της ουλής.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν η διερεύνηση των στρατηγικών αντιμετώπισης των τραυμάτων ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία δύσμορφων ουλών.

Υλικό και Μέθοδος: Πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και αναζήτηση άρθρων στις διεθνείς βάσεις δεδομένων (Pubmed, Cinahl, GoogleScholar, CochraneLibrary). Τέθηκε χρονικός περιορισμός αναφορικά με την ημερομηνία δημοσίευσης των άρθρων (άρθρα που έχουν δημοσιευθεί την τελευταία 15ετία). Βρέθηκαν 17 μελέτες που πληρούσαν τα κριτήρια για τη συμμετοχή τους στην ανασκόπηση.

Αποτελέσματα: Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μελετών η ορθή και άμεση διαχείριση του τραύματος αποτελεί προτεραιότητα και σε συνδυασμό με ορισμένες στρατηγικές αντιμετώπισης, όπως είναι ο επιμελής καθαρισμός του τραύματος, η αποφυγή τάσης κατά τη συρραφή, η ορθή χρήση των υλικών συρραφής, η διατήρηση της υγρασίας στο τραύμα μετεγχειρητικά και η εφαρμογή φύλλων σιλικόνης, ελαχιστοποιείται η πιθανότητα δημιουργίας δύσμορφων ουλών. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται και πρόσθετα μέτρα όπως είναι η χρήση αντιβιοτικών για την προστασία της χλωρίδας του τραύματος και η λήψη λεπτομερούς ιστορικού από τον ασθενή ώστε να εντοπιστούν εκείνοι οι ασθενείς που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης ουλής.

Συμπεράσματα: Η άμεση εφαρμογή στρατηγικών για την αντιμετώπιση του τραύματος είναι καθοριστικής σημασίας για την εμφάνιση ή όχι δύσμορφων ουλών.

Λέξεις Κλειδιά: Τραύμα, διαχείριση, διαδικασία επούλωσης, πρόληψη ουλών.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας: Καρατζαφέρη Ευσταθία, e-mail: karatzaferi68@yahoo.gr

Management of wounds to prevent abnormal scar formation

Karatzaferi Eustathia¹, Vasilopoulos Georgios², Kalemikerakis Ioannis³, Castana Ourania⁴

1. RN, MSc (c), General Hospital of Athens "O Evangelismos"
2. Assistant Professor, Nursing Department, Technological Educational Institute of Athens
3. Lecturer, Nursing Department, Technological Educational Institute of Athens
4. Plastic Surgeon

DOI: 10.5281/zenodo.224497

ABSTRACT

Introduction: In recent years, wound response strategies becoming more efficient regarding healing process, with a view to avoid contamination of the wound and the smooth formation of the scar.

Aim: The aim of this review was to explore the healing response strategies to avoid creating malformed scars.

Material and Method: A systematic literature review in international databases (Pubmed, Cinahl, Google Scholar, Cochrane Library). A time limited criteria was applied with respect to the publication of articles (articles published in the last 15 years). Seventeen articles were found that met the criteria for participation in the review.

Results: According to the results of studies proper and prompt management of trauma is a priority and in combination with some coping strategies, such as thorough cleaning of the wound, tension avoidance, the proper use of suture materials, moisture retention in postoperative wound and the application of silicone sheets minimizes the potential abnormal scarring formation. In the literature additional strategies are reported such as antibiotics for wound



protection and taking a detailed patient's history in order to identify those patients at high risk of scar development.

Conclusions: The immediate implementation of strategies for wound management is essential to display or not abnormal scars.

Keywords: Trauma, management, healing process, scar prevention.

Corresponding Author: Karatzaferi Eustathia, e-mail: karatzaferi68@yahoo.gr

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το τραύμα αποτελεί μια από τις κύριες αιτίες θανάτου και αναπηρίας στον κόσμο και επηρεάζει όλους τους πληθυσμούς ανεξάρτητα από την ηλικία, το φύλο, το εισόδημα ή τη γεωγραφική περιοχή. Η μείωση των επιπτώσεων από τους τραυματισμούς αποτελεί στόχο της δημόσιας υγείας και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) έχει διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην πραγματοποίηση αυτού του στόχου. Το 1998, περίπου 5,8 εκατομμύρια άνθρωποι (97,9 ανά 100.000 πληθυσμού) κατέληξαν μετά από τραυματισμούς σε όλο τον κόσμο και οι προβλέψεις για το 2020 δείχνουν ότι ο αριθμός θα αυξηθεί σε 8.400.000 θανάτους ετησίως. Κατά συνέπεια, θα αυξηθούν οι ιατρικές δαπάνες καθώς και το έμμεσο κόστος.¹⁻⁵

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, η εφαρμογή στρατηγικών αντιμετώπισης του τραύματος αρχίζει να γίνεται πιο αποτελεσματική σε σχέση με την επούλωση, με απώτερο σκοπό την αποφυγή της επιμόλυνσης του τραύματος και τον ομαλό σχηματισμό της ουλής.⁶⁻⁸

Η επούλωση των τραυμάτων επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες όπως είναι η

οξυγόνωση, οι λοιμώξεις, η ηλικία, οι ορμόνες του κάθε φύλου, το άγχος, ο σακχαρώδης διαβήτης, το κάπνισμα και η θρέψη. Η άμεση σωστή αντιμετώπιση του τραύματος έχει σκοπό την μείωση της πιθανότητας των μετατραυματικών λοιμώξεων και την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας δημιουργίας δύσμορφων ουλών, ακολουθώντας ορισμένες στρατηγικές αντιμετώπισης όπως είναι ο επιμελής καθαρισμός του τραύματος, η αποφυγή τάσης κατά τη συρραφή, η ορθή χρήση των υλικών συρραφής, η διατήρηση της υγρασίας στο τραύμα, η εφαρμογή επιθεμάτων και η πρόωρη απομάκρυνση των χειρουργικών ραμμάτων όπου και όποτε απαιτείται.^{4,5,9}

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης ήταν να διερευνηθούν οι στρατηγικές αντιμετώπισης των τραυμάτων δύσμορφων ουλών.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Αναζήτηση της βιβλιογραφίας

Πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και

αναζήτηση άρθρων στις διεθνείς βάσεις δεδομένων Pubmed, Cinahl, GoogleScholar, CochraneLibrary αλλά και σε ελληνικά επιστημονικά περιοδικά με διαδικασία κρίσης/αξιολόγησης των άρθρων από κριτές κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ Ιανουαρίου-Μαρτίου 2016. Τέθηκε χρονικός περιορισμός αναφορικά με την ημερομηνία δημοσίευσης των άρθρων (άρθρα που έχουν δημοσιευθεί την τελευταία 15ετία).

Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν trauma (τραύμα), management (διαχείριση), healing process (διαδικασία επούλωσης) και scar prevention (πρόληψη ουλών) και αφορούσε την αναζήτηση στον τίτλο, την περίληψη ή τις λέξεις-κλειδιά (title-abstract-keywords) σε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς.

Αρχικά έγινε ανάγνωση των λεπτομερειών της μελέτης (τίτλος, περίληψη) και όσες αναγνωρίστηκαν ως μη σχετικές, απερρίφθησαν. Αναζητήθηκαν σχετικές μελέτες που δημοσιεύτηκαν σε έγκριτα περιοδικά, όπως το “Annals of Plastic Surgery”, “Journal of Dermatological Treatment”, “Aesthetic Plastic Surgery”, “Journal of Wound Care” κ.α. Έγινε καταγραφή των βασικών χαρακτηριστικών των μελετών και πιο συγκεκριμένα, καταγράφονταν: το όνομα του πρώτου συγγραφέα η χώρα προέλευσης και το έτος δημοσίευσης, ο πληθυσμός της μελέτης, η

μεθοδολογία που ακολουθήθηκε και τα κύρια αποτελέσματα.

Καθορισμός κριτηρίων ένταξης και αποκλεισμού των μελετών

Τέθηκαν κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού των υπό αξιολόγηση μελετών.

Ως κριτήρια ένταξης χρησιμοποιήθηκαν τα εξής:

- Γλώσσα δημοσίευσης: Αγγλική ή Ελληνική
- Πρωτότυπες ποιοτικές, ποσοτικές ή μεικτές έρευνες και μελέτες περίπτωσης
- Η χρονολογία συγγραφής των άρθρων να εκτείνεται από το 2000 μέχρι το 2015

Ως κριτήρια αποκλεισμού εισήχθησαν τα παρακάτω:

- Άλλη γλώσσα πλην της Αγγλικής ή της Ελληνικής
- Γράμματα προς τον εκδότη ή άρθρα σύνταξης
- Μελέτες που αναφέρονται σε πειράματα σε ζώα

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προέκυψαν 57 μελέτες που αφορούσαν σε στρατηγικές αντιμετώπισης των τραυμάτων για την αποφυγή δημιουργίας δύσμορφων ουλών. Μετά από την αξιολόγηση των μελετών αποκλείστηκαν οι 40 βάσει των κριτηρίων αποκλεισμού, (Διάγραμμα ροής 1). Τελικά, εντάχθηκαν 17 μελέτες στην



ανασκόπηση. Οι μελέτες αυτές προέρχονταν από τη Νοτιοανατολική Ασία (3 μελέτες), από την Αγγλία (4 μελέτες), την Τουρκία (1 μελέτη), τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (3 μελέτες), την Ολλανδία (1 μελέτη), τη Γαλλία (1 μελέτη), την Ιταλία (2 μελέτες), την Ιαπωνία (1 μελέτη) και τη Νότιο Αφρική (1 μελέτη).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση έγινε προσπάθεια παρουσίασης των στρατηγικών αντιμετώπισης των τραυμάτων για την αποφυγή δημιουργίας δύσμορφων ουλών. Η δημιουργία ουλών στο δέρμα μετά από τραύμα ή χειρουργική επέμβαση είναι ένα σημαντικό πρόβλημα για τους ασθενείς, συχνά με δυσμενείς επιπτώσεις που αφορούν κυρίως την αισθητική του ατόμου, την απώλεια της λειτουργικότητας του δέρματος, τον περιορισμό της κίνησης του ιστού και ανάπτυξης δυσμενών ψυχολογικών επιδράσεων.¹⁰ Η άμεση διαχείριση του τραύματος έχει σκοπό την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας δημιουργίας δύσμορφων ουλών ακολουθώντας ορισμένες στρατηγικές αντιμετώπισης όπως είναι ο επιμελής καθαρισμός του τραύματος, η αποφυγή τάσης κατά τη συρραφή, η ορθή χρήση των υλικών συρραφής, η διατήρηση της υγρασίας στο τραύμα μετεγχειρητικά, η εφαρμογή επιθεμάτων και η πρόωγη απομάκρυνση των χειρουργικών ραμμάτων όπου απαιτείται.

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται και πρόσθετα μέτρα όπως είναι η απομάκρυνση ξένων σωμάτων από το τραύμα, η αφαίρεση απονευρωμένων ιστών και η χρήση αντιβιοτικών για την προστασία της χλωρίδας του τραύματος.¹¹ Επιπλέον, η λήψη λεπτομερούς ιστορικού από τον ασθενή βοηθάει στον εντοπισμό εκείνων των ασθενών που διατρέχουν υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης ουλής.¹²

Τα αποτελέσματα της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Βρέθηκαν μελέτες που υποστηρίζουν ότι η επιλογή του κατάλληλου ράμματος και της κατάλληλης τεχνικής συρραφής μπορεί να βοηθήσει στο να μην δημιουργηθούν υπερτροφικές ουλές μετά από τραύμα. Επιπλέον, έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην χορήγηση των κορτικοστεροειδών και στα οφέλη τους κατά την επούλωση του τραύματος, όμως πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην χορηγούνται υψηλές δόσεις. Τέλος, η εφαρμογή φύλλων σιλικόνης και η χρήση του λείζερ αποτελούν στρατηγικές αντιμετώπισης των τραυμάτων με πολύ καλά αισθητικά αποτελέσματα.

Θεματική ανάλυση των αποτελεσμάτων

Τεχνική συρραφής-αποφυγή τάσης κατά τη συρραφή

Τα χειρουργικά ράμματα χρησιμοποιούνται διεθνώς για να επιτευχθεί η σωστή συρραφή

του τραύματος ώστε να επέλθει η πλήρης επούλωσή του. Όλα τα ράμματα θεωρούνται ξένα σώματα και η παρουσία τους προκαλεί μια ανοσοαπόκριση του οργανισμού. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να ενισχύσουν και να παρατείνουν τη φλεγμονώδη φάση της επούλωσης του τραύματος με αποτέλεσμα το σχηματισμό δύσμορφων ουλών. Η σύνθεση του ράμματος σε συνδυασμό με την τεχνική συρραφής έχει άμεση επίπτωση στην εμφάνιση ή όχι ουλών μετεγχειρητικά.¹³

Όμως, ο Homvises¹⁴ στην μελέτη του, που πραγματοποιήθηκε σε ασθενείς μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση με μέση στερνοτομή και προσπάθησε να διερευνήσει την επίπτωση των υπερτροφικών ουλών μετά την επέμβαση, βρήκε να μην επηρεάζεται η ουλή μετεγχειρητικά ανάλογα με το ράμμα ή την τεχνική συρραφής που χρησιμοποιήθηκε. Σκοπός της μελέτης του ήταν να συγκρίνει το αισθητικό αποτέλεσμα μεταξύ των διαφορετικών ραμμάτων (ράμμα πολυδιοξανόνης-Polydioxanone έναντι ράμματος πολυγλεκαπρόνης-Poliglecaprone 25) που χρησιμοποιούνται για τη σύγκλιση του στέρνου και των διαφορετικών τεχνικών συρραφής (συνεχόμενη υποδερμική ραφή έναντι οριζόντιας ραφής σε στρώματα). Η συγκεκριμένη τυχαίοποιημένη κλινική δοκιμή πραγματοποιήθηκε σε 80 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε καρδιοχειρουργική επέμβαση σε Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο στην Ταϊλάνδη. Οι ασθενείς κατανεμήθηκαν

τυχαία σε τέσσερις ομάδες ανάλογα με τα υλικά και τις τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν για τη συρραφή του δέρματος. Στην Α ομάδα, το δέρμα έκλεισε υποδερμικά με 4-0 Poliglecaprone 25 (Monocryl). Στη Β ομάδα, το δέρμα έκλεισε υποδερμικά με 4-0 Polydioxanone. Στη Γ ομάδα, το δέρμα έκλεισε υποδερμικά με 4-0 Poliglecaprone 25 (Monocryl) και οριζόντια σε δύο στρώματα με 6-0 νάilon. Στη Δ ομάδα 4, το δέρμα έκλεισε υποδερμικά με 4-0 Polydioxanone (PDS) και οριζόντια σε στρώματα με 6-0 νάilon. Η μετεγχειρητική παρακολούθηση πραγματοποιήθηκε σε 2 και 6 εβδομάδες, 3 και 6 μήνες με επισκέψεις παρακολούθησης. Έγινε εκτίμηση του χειρουργικού τραύματος, του πλάτους, του ύψους της ουλής χρησιμοποιώντας την κλίμακα Βανκούβερ. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, στους 6 μήνες, δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των 4 ομάδων σε κάθε παραμέτρο, πλην του πλάτους, (ύψος, κλίμακα Βανκούβερ) σε τρία διαφορετικά σημεία της πληγής (ανώτερο, μεσαίο και χαμηλότερο). Βρέθηκε σημαντική διαφορά στο πλάτος της ουλής ανάμεσα στους 3 και 6 μήνες ($p < 0,001$). Επίσης, υπήρχαν διαφορές ανάμεσα στους άνδρες και στις γυναίκες όσον αφορά στο πλάτος, με τις γυναίκες να έχουν μεγαλύτερη σε πλάτος ουλή από τους άνδρες. Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στα αισθητικά αποτελέσματα μεταξύ διαφορετικών υλικών



ραμμάτων και διαφορετικών τεχνικών συρραφής.

Η τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή των Durkaya και συν.,¹⁵ είχε σκοπό να διερευνήσει τα αισθητικά αποτελέσματα από τη μέση στερνοτομή. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 60 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση με μέση στερνοτομή. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε 2 ομάδες A (n = 30) και B (n = 30) και η γραμμή της τομής σε 2 περιοχές (άνω και κάτω) σε κάθε ομάδα. Στην ομάδα A, το πάνω μισό της τομής έκλεισε με απορροφήσιμα ράμματα και το κάτω μισό με μη απορροφήσιμα ράμματα. Το πλάτος και το ύψος της ουλής μετρήθηκαν και φωτογραφήθηκαν στον 6ο μετεγχειρητικό μήνα. Και στις δύο ομάδες, το κατώτερο τμήμα της τομής έδειξε κατώτερα αισθητικά αποτελέσματα σε σχέση με το ανώτερο τμήμα της τομής, ανεξάρτητα από το υλικό ράμματος ($p < 0,05$). Από την άλλη πλευρά, το ανώτερο τμήμα της τομής στην ομάδα A (η περιοχή με τα απορροφήσιμα ράμματα) ήταν σημαντικά πιο υπερτροφική. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν ήταν ότι το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένα τα ράμματα επηρεάζει και την εμφάνιση υπερτροφικών ουλών και φάνηκε ότι τα μη απορροφήσιμα ράμματα μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης των υπερτροφικών ουλών σε σύγκριση με τα απορροφήσιμα.

Αποφυγή μόλυνσης - Χρήση κορτικοστεροειδών

Μια από τις στρατηγικές αντιμετώπισης των τραυμάτων για την αποφυγή δημιουργίας δύσμορφων ουλών είναι η σωστή προεγχειρητική φροντίδα του τραύματος. Ο καλός προεγχειρητικός καθαρισμός της περιοχής που πάσχει αλλά και τα μέτρα που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης (περιεγχειρητική θερμική ομοιόσταση, οξυγόνωση των ιστών, κατάλληλη αντιβιοτική προφύλαξη) συμβάλλουν στην πρόληψη των λοιμώξεων των τραυμάτων και κατά συνέπεια στην πρόληψη δημιουργίας δύσμορφων ουλών.¹⁶

Επιπλέον, τα τοπικά κορτικοστεροειδή χρησιμοποιούνται ευρέως στην αντιμετώπιση των τραυμάτων παρόλο που υπάρχουν λίγα δεδομένα που το υποστηρίζουν.

Η μελέτη των vanderVeer και συν.,¹⁷ είχε σκοπό να μελετήσει την επίδραση της χορήγησης κορτικοστεροειδών στην εμφάνιση φλεγμονών που επηρεάζουν την ομαλή επούλωση των τραυμάτων. Στην μελέτη συμμετείχαν 31 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε επέμβαση καρδιάς με μέση στερνοτομή. Χορηγήθηκε 1mg/kg δεξαμεθαζόνης προεγχειρητικά και 0,5mg/kg 8 ώρες μετά την επέμβαση. Η ουλή του στέρνου αξιολογήθηκε προοπτικά στις 2,4,6,12 και 52 εβδομάδες μετά την επέμβαση. Επίσης, μετρήθηκαν το ύψος και το πλάτος των ουλών στις 12 και 52

εβδομάδες μετά την επέμβαση χρησιμοποιώντας και το μηχάνημα υπερήχων. Το 35% των ασθενών στην ομάδα παρέμβασης ανέπτυξε υπερτροφική ουλή σε σύγκριση με το 33% της ομάδας ελέγχου, χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά. Στους ασθενείς που ανέπτυξαν υπερτροφικές ουλές εμφάνισαν διαφορές στο πλάτος, ($p=0,04$) και στο ύψος της ουλής, ($p=0,05$). Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι δεν χρειάζεται χορήγηση υψηλών δόσεων δεξαμεθαζόνης περιεγχειρητικά για να αποτραπεί ο σχηματισμός υπερτροφικών ουλών.

Αντίθετα, η αναδρομική μελέτη των Taheri και συν.,¹⁸ είχε σκοπό να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα των κορτικοστεροειδών για την πρόληψη των ουλών επιφανειακών τραυμάτων. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 43 ασθενείς με έγκαυμα. Υπήρξε ομάδα παρέμβασης (ασθενείς που έλαβαν φαρμακευτική αγωγή με κορτικοστεροειδή) και ομάδα ελέγχου (ασθενείς χωρίς φαρμακευτική αγωγή). Μεταξύ των ασθενών, οι 14 ασθενείς που δεν έλαβαν φαρμακευτική αγωγή με κορτικοστεροειδή είχαν μεγαλύτερο ρυθμό σχηματισμού ουλής σε σχέση με τους 21 που έλαβαν κορτικοστεροειδή, ($p=0,01$).

Συμπερασματικά, η μελέτη καταλήγει ότι η χρήση των κορτικοστεροειδών σε ασθενείς με τραύμα μπορεί να μειώσει σημαντικά την

συχνότητα εμφάνισης του σχηματισμού ουλής.

Παρόμοια και σε μια άλλη ανασκόπηση των Taheri και συν.,¹⁹ που σκοπό είχε την αξιολόγηση των διαθέσιμων στοιχείων σχετικά με τη χρήση κορτικοστεροειδών για την πρόληψη των ουλών, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα τοπικά κορτικοστεροειδή μπορεί να καταστείλουν την ενεργοποίηση της φλεγμονής και των ινοβλαστών μειώνοντας τη συχνότητα εμφάνισης της ουλής.

Όμοια, η πιλοτική μελέτη των Hofman και συν.,²⁰ είχε σκοπό να εκτιμήσει τις τρέχουσες πρακτικές που χρησιμοποιούνται στην αντιμετώπιση των τραυμάτων και να εκτιμήσουν την αποτελεσματικότητα των τοπικών κορτικοστεροειδών. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 34 ασθενείς των οποίων τα τραύματα αντιμετωπίστηκαν με τοπικά κορτικοστεροειδή σε διάρκεια 3 μηνών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το 79% των ασθενών επωφελήθηκαν από την τοπική εφαρμογή των κορτικοστεροειδών όσον αφορά την επούλωση του τραύματος. Η καταστολή της φλεγμονώδους αντίδρασης παίζει σημαντικό ρόλο στην διαδικασία της επούλωσης αλλά και στην ανακούφιση του πόνου. Παρόλα αυτά χρειάζεται προσεκτική παρακολούθηση καθώς υπάρχει κίνδυνος ευαισθητοποίησης και αύξησης του κινδύνου επιμόλυνσης.



Χρήση λέιζερ

Η χρήση του λέιζερ κατά τη διάρκεια τη επούλωσης του τραύματος αποτελεί έναν ιδιαίτερα αποτελεσματικό τρόπο για την ομαλή αποκατάσταση του τραύματος.²¹ Η τεχνική του λέιζερ προκαλεί μια αύξηση της θερμοκρασίας στο δέρμα το οποίο τροποποιεί τη διαδικασία της επούλωσης τραυμάτων.

Η προοπτική συγκριτική κλινική μελέτη των Caron και συν.,²² είχε σκοπό την αξιολόγηση ενός συστήματος λέιζερ για την επιτάχυνση και τη βελτίωση της διαδικασίας επούλωσης σε χειρουργικές ουλές αμέσως μετά τη συρραφή του δέρματος. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 29 γυναίκες και 1 άνδρας με μέση ηλικία τα 41,4 χρόνια. Η δόση λέιζερ υπολογίστηκε σε συνάρτηση με το φωτότυπο και το πάχος του δέρματος. Κάθε χειρουργική τομή χωρίστηκε σε δύο μέρη. Ένα τμήμα 8 cm υποβλήθηκε σε επεξεργασία με το λέιζερ αμέσως μετά το κλείσιμο του δέρματος. Ένα ξεχωριστό τμήμα 8 cm αφέθηκε χωρίς θεραπεία με λέιζερ σαν περιοχή ελέγχου. Κλινικές αξιολογήσεις όλων των ουλών διεξήχθησαν σε 10 ημέρες, 3 μήνες και 12 μήνες. Είκοσι δύο ασθενείς υποβλήθηκαν σε θεραπεία με χρήση υψηλής δόσης και 8 ασθενείς με χαμηλή δόση. Στους 12 μήνες στην ομάδα υψηλής δόσης, τόσο ο χειρουργός όσο και οι ασθενείς ανέφεραν ποσοστό βελτίωσης της ουλής στο τμήμα που εφαρμόστηκε το λέιζερ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρχε σημαντική μείωση στο

ύψος της ουλής στους 12 μήνες μετά το λέιζερ, ($p=0,027$). Τρεις ασθενείς που έλαβαν θεραπεία με υψηλότερες δόσεις εμφάνισαν επιφανειακά εγκαύματα στο τμήμα που εφαρμόστηκε το λέιζερ, το οποίο επουλώνεται σε περίπου 5-7 ημέρες. Για τους οκτώ ασθενείς που εφαρμόστηκε το λέιζερ με χαμηλή δοσολογία, δεν υπήρχε σημαντική διαφορά στο τμήμα παρέμβασης έναντι του τμήματος ελέγχου. Αυτή η προοπτική συγκριτική δοκιμή υποστηρίζει ότι μια θεραπεία με λέιζερ χαμηλής έντασης, αμέσως μετά τη χειρουργική επέμβαση, μπορεί να βελτιώσει την εμφάνιση μιας χειρουργικής ουλής. Η δόση του λέιζερ παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της ουλής και πρέπει να ελέγχεται καλά.

Η έγκαιρη παρέμβαση στο τραύμα μπορεί θεωρητικά να αλλάξει τη φλεγμονώδη φάση της επούλωσης του τραύματος και να αλλάξει τη μετανάστευση των ινοβλαστών, οδηγώντας σε μείωση της εμφάνισης των ουλών. Επιπλέον, μεταβολές στην μικροκυκλοφορία του τραύματος που προκαλούνται από τη θεραπεία με λέιζερ μπορεί να συμβάλλουν στην πρόληψη του υπερβολικού σχηματισμού ουλής στη γραμμή της τομής ή του τραύματος. Η θεραπεία τις πρώτες εβδομάδες σε συνδυασμό με την έγκαιρη αφαίρεση των ραμμάτων οδηγεί σε μειωμένη ανάπτυξη των υπερτροφικών ουλών.²³

Διατήρηση υγρασίας στην περιοχή του τραύματος - η χρήση των φύλλων σιλικόνης

Παρά την παγκόσμια χρήση των φύλλων σιλικόνης στη διαχείριση μιας ουλής, ο ακριβής μηχανισμός λειτουργίας δεν έχει διευκρινιστεί πλήρως. Πιθανολογείται ότι βασίζεται στην ενυδάτωση της περιοχής.²⁴ Η τεχνολογία έχει προχωρήσει με τη συνειδητοποίηση ότι το υγρό περιβάλλον είναι ευεργετικό για την επούλωση ενός τραύματος. Τα τελευταία χρόνια η φροντίδα του τραύματος έχει βελτιωθεί και εξελιχθεί σημαντικά. Υποστηρίζεται ότι το καλύτερο περιβάλλον για να επουλωθεί ένα τραύμα είναι το υγρό περιβάλλον το οποίο προάγει την επανεπιθηλιοποίηση και έχει μειωμένες πιθανότητες να σχηματιστεί μια ουλή σε σχέση με το ξηρό περιβάλλον.²⁴ Η διατήρηση υγρού περιβάλλοντος στο τραύμα σε συνδυασμό και με την τεχνολογία έχουν αποδειχθεί ευεργετικά για την επούλωση καθώς προάγεται η επανεπιθηλιοποίηση και μειώνονται οι πιθανότητες σχηματισμού ουλής. Η φλεγμονώδης αντίδραση μειώνεται στο υγρό περιβάλλον, περιορίζοντας έτσι την εξέλιξη της βλάβης. Η καλύτερη επούλωση των τραυμάτων σε υγρό περιβάλλον θα μπορούσε να αποδοθεί σε μια ποικιλία μηχανισμών. Αυτές περιλαμβάνουν την ευκολότερη μετανάστευση των επιδερμικών κυττάρων σε μια υγρή επιφάνεια, την ταχύτερη επιθηλιοποίηση, αλλά και την

παρατεταμένη παρουσία πρωτεϊνών και αυξητικών παραγόντων.

Τα φύλλα σιλικόνης έχουν αποδειχθεί ότι είναι αποτελεσματικά για την πρόληψη και θεραπεία των δύσμορφων ουλών. Μέσω της ενυδάτωσης του τραύματος, τα φύλλα σιλικόνης πιστεύεται ότι μειώνουν τις ουλές. Σε δύο μελέτες περίπτωσης των Moore και Silbernagel,²⁵ μετά την έγγραφη πληροφορημένη συναίνεση των ασθενών, εφαρμόστηκε η θεραπεία με φύλλα σιλικόνης μετά την χειρουργική επέμβαση. Τα φύλλα σιλικόνης παρήγαγαν καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα όσον αφορά στην εμφάνιση μιας ουλής σε σύγκριση με άλλη θεραπεία (γάζες βαζελίνης). Η εφαρμογή φύλλων σιλικόνης αμέσως μετά την επέμβαση ή τον τραυματισμό μπορεί να έχει καλύτερα αισθητικά αποτελέσματα όσον αφορά στην εμφάνιση ουλών. Οι παραπάνω μελέτες δείχνουν επίσης, ότι τα φύλλα σιλικόνης μπορεί να επηρεάσουν θετικά το σχηματισμό της ουλής στην περιοχή και να αποτελέσουν συμπληρωματική θεραπεία στην απλή διατήρηση ενός υγρού περιβάλλοντος.²⁵

Οι Gold και συν.,²⁶ είχαν σκοπό να διερευνήσουν αν τα φύλλα σιλικόνης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόληψη των δύσμορφων ουλών. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση του δέρματος και κατηγοριοποιήθηκαν σε δύο ομάδες: σε εκείνους που δεν είχαν ιστορικό



δύσμορφης ουλοποίησης (ομάδα χαμηλού κινδύνου) και εκείνους με ιστορικό δύσμορφης ουλοποίησης (ομάδα υψηλού κινδύνου). Ακολουθώντας τη διαδικασία, οι ασθενείς σε κάθε ομάδα τυχαιοποιήθηκαν να λάβουν είτε μετεγχειρητική φροντίδα ρουτίνας ή τοπικά φύλλα σιλικόνης (48 ώρες μετά την επέμβαση). Οι ασθενείς παρακολουθήθηκαν για 6 μήνες. Στην ομάδα χαμηλού κινδύνου, δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ατόμων που έλαβαν μετεγχειρητική φροντίδα ρουτίνας ή τη χρήση φύλλων σιλικόνης. Στην ομάδα υψηλού κινδύνου, υπήρχε στατιστική διαφορά (39% έναντι 71%, $p=0,035$) μεταξύ των ασθενών που δεν αναπτύσσουν μη φυσιολογικές ουλές και χρησιμοποιούνται φύλλα σιλικόνης τοπικά και των ασθενών που ανέπτυξαν δύσμορφη ουλή μετά την συνήθη μετεγχειρητική θεραπεία. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν επίσης μια στατιστικά σημαντική διαφορά, όταν τα φύλλα σιλικόνης είχαν χρησιμοποιηθεί τοπικά μετά από χειρουργική επέμβαση, ($p=0,035$).

Οι Sakuraba και συν.,²⁷ μελέτησαν τη χρήση φύλλων σιλικόνης προληπτικά μετά από μέση στερνοτομή με σκοπό την μείωση της πιθανότητας εμφάνισης δύσμορφων ουλών. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 9 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε επέμβαση με μέση στερνοτομή. Μετά τη χειρουργική τομή εφαρμόστηκε στην περιοχή φύλλο σιλικόνης

για 24 ώρες αρχίζοντας 2 εβδομάδες μετά την επέμβαση. Η θεραπεία επαναλήφθηκε με νέο φύλλο κάθε 4 εβδομάδες για 24 εβδομάδες κατά τη διάρκεια των οποίων εκτιμήθηκαν τα υποκειμενικά συμπτώματα και οι αλλαγές στην εμφάνιση των ουλών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, όσον αφορά στην μορφολογία της ουλής, 3 περιπτώσεις βελτιώθηκαν και 6 παρέμειναν αμετάβλητες, ($p=0,104$). Σχετικά με την εμφάνιση ερυθρότητας, οι 4 περιπτώσεις βελτιώθηκαν και στις 5 περιπτώσεις η ερυθρότητα παρέμεινε αμετάβλητη, ($p=0,050$). Αναφορικά με το σύμπτωμα του κνησμού, στις 5 περιπτώσεις παρουσιάστηκε βελτίωση ενώ στις 4 περιπτώσεις το σύμπτωμα παρέμεινε αμετάβλητο, ($p=0,021$). Μετά από 24 εβδομάδες, κανένας από τους ασθενείς δεν παρουσίασε δυσμορφία στην ουλή γεγονός που δείχνει την ασφαλή και αποτελεσματική χρήση των φύλλων σιλικόνης σε σχέση με το σχηματισμό χηλοειδών ουλών μετά από μέση στερνοτομή.

Η τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή των de Giorgi και συν.,²⁸ μελέτησε 110 ασθενείς (55 άνδρες, 55 γυναίκες), οι οποίοι είχαν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση, κατά την επίσκεψή τους στα εξωτερικά ιατρεία του Τμήματος Δερματολογίας του Πανεπιστημίου της Φλωρεντίας. Σκοπός της δοκιμής ήταν να συγκρίνει τα αποτελέσματα της σιλικόνης έναντι του οξειδίου του ψευδαργύρου στη θεραπεία των χειρουργικών τραυμάτων και

στην μείωση εμφάνισης δύσμορφων ουλών. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: μια ομάδα παρέμβασης (ομάδα Α) και μια ομάδα ελέγχου (ομάδα Β). Στην ομάδα Α ($n = 65$) εφαρμόστηκε στο τραύμα γέλη σιλικόνης δύο φορές την ημέρα για 60 ημέρες μετά την απομάκρυνση των ραμμάτων. Στην ομάδα Β ($n = 45$) χρησιμοποιήθηκε κρέμα με οξείδιο του ψευδαργύρου. Όλα τα άτομα, και στις δύο ομάδες (παρέμβασης και ελέγχου), εξετάστηκαν από τους ίδιους τους δερματολόγους κάθε μήνα για 3 μήνες μετά την επέμβαση, μετά κάθε 2 μήνες, στο σύνολο η παρακολούθηση έφτασε τους 8 μήνες από την ημερομηνία της επέμβασης. Βάσει των αποτελεσμάτων της μελέτης στην ομάδα που έλαβε θεραπεία με σιλικόνη, μόνο 18 ασθενείς (27%) σχημάτισαν μια μη φυσιολογική ουλή: διασπαστική ουλή σε 10 ασθενείς (15%), υπερτροφική ουλή σε 6 (9%) και ατροφική ουλή σε 2 (3%). Δεν καταγράφηκαν περιπτώσεις χηλοειδών ουλών. Στην ομάδα που έλαβε θεραπεία με οξείδιο του ψευδαργύρου, 25 (55%) είχαν μια δύσμορφη ουλή: χηλοειδής εμφανίστηκε σε 5 ασθενείς (11%), υπερτροφική ουλή σε 10 (22%), διασπαστική ουλή σε 8 (18%) και ατροφική ουλή σε 2 (4%), (OR: 0.54, 95% CI: 0.30-0.88). Τα αποτελέσματα της μελέτης καταλήγουν ότι η γέλη σιλικόνης φαίνεται να μειώνει το σχηματισμό χηλοειδών και υπερτροφικών ουλών έναντι του οξειδίου του ψευδαργύρου και τα σημεία/συμπτώματα που σχετίζονται

με τη διαδικασία επούλωσης (παραίσθησία, αίσθηση τραβήγματος, αλλαγές στο χρώμα).

Οι Chittoria και Padi²⁹ σε προοπτική τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη με εικονικό φάρμακο προσπάθησαν να διερευνήσουν την αποτελεσματικότητα της γέλης σιλικόνης στην πρόληψη των υπερτροφικών ουλών σε δότες δέρματος. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 50 ασθενείς με 100 ουλές οι οποίοι τυχαιοποιήθηκαν σε δύο σκέλη: 50 ελέγχου και 50 με εφαρμογή γέλης σιλικόνης. Η μέση ηλικία του δείγματος ήταν 25,5 ετών και υπήρχαν 30 άνδρες (60%) και 20 γυναίκες (40%). Τριάντα επτά ασθενείς (74%) είχαν καλή συμμόρφωση. Η συνολική συχνότητα εμφάνισης υπερτροφικής ουλής του δότη ήταν 94% (47 από 50). Στο δεύτερο μήνα μετά την επέμβαση, οι ουλές με γέλη σιλικόνης βαθμολογήθηκαν χαμηλότερα σε σύγκριση με τα σημεία στην ομάδα ελέγχου. Οι διαφορές ήταν στατιστικώς σημαντικές σε όλες τις παραμέτρους, συμπεριλαμβανομένων της μελάγχρωσης ($p = 0,001$), της ευκαμψίας ($p = 0,001$), και του ύψους ($p = 0,010$). Η επίδραση της γέλης σιλικόνης για την πρόληψη της ανάπτυξης υπερτροφικής ουλής είναι πολλά υποσχόμενη. Η μελέτη σημειώνει την αποτελεσματικότητα της γέλης σιλικόνης και υπογραμμίζει ότι με τα αποτελέσματα των τελευταίων μελετών θα χρησιμοποιείται ευρέως σε όλους τους τύπους των χειρουργικών επεμβάσεων ώστε να



ελαχιστοποιηθεί η πιθανότητα σχηματισμού δύσμορφων ουλών κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο.

Η κλινική δοκιμή των Widgerow και συν.,³⁰ πραγματοποιήθηκε για να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος διαχείρισης των τραυμάτων που συμπεριελάμβανε την τοποθέτηση επιθεμάτων με δραστικούς παράγοντες για την πρόληψη της φλεγμονής και την ενυδάτωση της ουλής. Οι ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση κατηγοριοποιήθηκαν σε τέσσερις ομάδες, ανάλογα με τον τύπο της επέμβασης και τη θεραπεία. Η πρώτη ομάδα περιελάμβανε 60 ασθενείς /60 ουλές μετά από χειρουργική εκτομή δέρματος, στις 30 εφαρμόστηκε τοπική θεραπεία με συνδυασμό παραγόντων. Η δεύτερη ομάδα αφορούσε 20 ασθενείς/40 ουλές, κάθε ασθενής με 2 εκτομές, η τρίτη ομάδα περιελάμβανε 10 ασθενείς/20 ουλές μετά από επέμβαση στο μαστό, στη μια πλευρά εφαρμόστηκε μόνο ταινία με παράγοντες και στην άλλη ταινία και γέλη σιλικόνης. Η τελευταία ομάδα αποτελείτο από 30 ασθενείς με διάφορες αισθητικές επεμβάσεις/50 ουλές. Συνολικά αξιολογήθηκαν 170 ουλές σε 120 ασθενείς. Ο επανέλεγχος πραγματοποιήθηκε στους 1,2 και 6 μήνες μετά χρησιμοποιώντας κλίμακες εκτίμησης της ουλής. Στους ασθενείς με απλή εκτομή δέρματος (Ομάδα 1: 30 ασθενείς υπό αγωγή και 30 ασθενείς χωρίς αγωγή) αν και

δεν υπήρχαν εμφανείς διαφορές 1 μήνα μετά την επέμβαση, οι ουλές βελτιώθηκαν σημαντικά στην ομάδα παρέμβασης στους 2 και στους 6 μήνες ($p < 0,001$). Στην Ομάδα 2, οι διαφορές έγιναν εμφανείς στους 6 μήνες, ενώ στην ομάδα 3 οι ουλές παρουσίασαν σημαντική μορφολογική βελτίωση 2 μήνες μετά την επέμβαση. Τέλος, στην Ομάδα 4 οι διαφορές έγιναν εμφανείς στον επανέλεγχο των 6 μηνών. Γενικότερα, σε όλες τις ομάδες, οι ασθενείς που τα τραύματά τους αντιμετωπίστηκαν με επιθέματα που συμπεριελάμβαναν δραστικούς παράγοντες πρόληψης ουλών είχαν καλύτερα αισθητικά αποτελέσματα όσον αφορά την εμφάνιση υπερτροφικών ουλών.

Οι Chan και συν.,³¹ προσπάθησαν να διερευνήσουν την αποτελεσματικότητα της γέλης σιλικόνης στην πρόληψη των ουλών κατά τη διάρκεια της μετεγχειρητικής περιόδου. Επρόκειτο για τυχαίοποιημένη, ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο, διπλή τυφλή, προοπτική κλινική μελέτη. Αξιολογήθηκαν τα τραύματα από μέση στερνοτομή τα οποία διαιρέθηκαν σε δύο τμήματα (πάνω και κάτω). Ένας φαρμακοποιός παρασκεύασε δύο τύπους γέλης σιλικόνης έτσι ώστε να εξαλειφθούν και οι συγχυτικοί παράγοντες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, 100 τραύματα σε 50 ασθενείς τυχαίοποιήθηκαν σε δύο ομάδες (ελέγχου και παρέμβασης με γέλη σιλικόνης). Τρεις μήνες μετά την επέμβαση, έγινε

αξιολόγηση των ουλών και φάνηκε ότι στα τραύματα που εφαρμόστηκε γέλη σιλικόνης είχαν σημαντική βελτίωση σε σχέση με τα τραύματα που δεν εφαρμόστηκε θεραπεία και επιπλέον είχαν σημαντικές διαφορές ως προς την μελάγχρωση ($p=0,02$), το ύψος ($p=0,001$), τον πόνο ($p=0,001$) και την εμφάνιση κνησμού ($p=0,02$). Συμπερασματικά, αναφέρεται ότι η γέλη σιλικόνης στην πρόληψη των υπερτροφικών ουλών είναι μια πολλά υποσχόμενη μέθοδος αντιμετώπισης του τραύματος και επιπλέον σημειώνεται ότι δεν υπάρχουν παρενέργειες για τους ασθενείς και φάνηκε ότι είναι πιο αποτελεσματική όταν χρησιμοποιείται στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο.

Άλλες στρατηγικές

Η οξυγόνωση ενός τραύματος αποτελεί καθοριστικό παράγοντα της διαδικασίας της επούλωσης. Βασικός στόχος της συνεχούς παροχής οξυγόνου στον ιστό μέσω της μικροκυκλοφορίας είναι να διορθώσει την υποξία του τραύματος και να προάγει τη διαδικασία της επούλωσης ενισχύοντας τον πολλαπλασιασμό των ινοβλαστών και τη σύνθεση κολλαγόνου και να ενισχύσει την αντίσταση στις λοιμώξεις. Η αποφυγή των λοιμώξεων αποτελεί το πιο βασικό μέλημα στην επούλωση του τραύματος γιατί έτσι προχωράει φυσιολογικά η διαδικασία της επούλωσης και αποφεύγεται ή τουλάχιστον

ελαχιστοποιείται η εμφάνιση δύσμορφων ουλών.³²

Κατά τη διάρκεια της επούλωσης ενός τραύματος μπορεί να προκληθεί παραμόρφωση και απώλεια της λειτουργίας του δέρματος. Οι νέες θεραπευτικές προσεγγίσεις για τη βελτίωση της εμφάνισης των ουλών βασίζονται στους μοριακούς μηχανισμούς με ιδιαίτερη έμφαση να δίνεται στον αυξητικό παράγοντα μεταμορφώσεως β (TGF β) ο οποίος συμμετέχει στην εναπόθεση του κολλαγόνου.

Έχουν αναγνωρισθεί περισσότεροι από 30 αυξητικοί παράγοντες και έχει αποδειχθεί ότι η απουσία τους επιβραδύνει την επούλωση και προδιαθέτει σε λοιμώξεις. Η χρήση των αυξητικών παραγόντων στην κλινική πράξη, με τοπική εφαρμογή ή με την εφαρμογή επιθεμάτων με αυξητικούς παράγοντες, έχει δείξει ότι επιταχύνει την επουλωτική διεργασία και επιτυγχάνεται η βελτίωση της ποιότητας του δέρματος συνολικά, γεγονός που επιβάλλει τη μελλοντική τους χρήση στα πλαίσια της θεραπευτικής διαχείρισης του τραύματος.³³

Σε τρεις διπλά τυφλές ελεγχόμενες δοκιμές των Ferguson και συν.,³⁴ έγινε προσπάθεια να αναδειχθεί η σημασία της προφυλακτικής χορήγησης της δραστικής ουσίας αβοτερμίνης στη βελτίωση των ουλών. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν η εξής: Χορηγήθηκε ενδοδερμικά αβοτερμίνη πριν από τον τραυματισμό και 24 ώρες μετά σε



υγιείς άνδρες και γυναίκες. Η κατανομή του δείγματος έγινε τυχαία μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Τα πρωτεύοντα καταληκτικά σημεία της μελέτης ήταν η οπτική εκτίμηση του σχηματισμού της ουλής στους 6 και στους 12 μήνες. Στις δύο μελέτες η χορήγηση αβοτερμίνης βελτίωσε το μέσο σκορ της οπτικής κλίμακας [VisualAnalogueScale (VAS)] κατά 5 mm (εύρος τιμών -2 έως 14, $p=0,001$) στους 6 μήνες και κατά 8 mm (εύρος τιμών -29 έως 18, $p=0,023$) στους 12 μήνες. Στην τρίτη μελέτη η αβοτερμίνη βελτίωσε σημαντικά τις συνολικές βαθμολογίες της ουλής έναντι το εικονικού φαρμάκου. Εννέα ουλές (60%) που αντιμετώπιστηκαν με αβοτερμίνη έδειξαν 25% λιγότερο ανώμαλη εναπόθεση του κολλαγόνου στο χόριο του δέρματος έναντι των 5 ουλών (33%) που αντιμετώπιστηκαν με το εικονικό φάρμακο. Βάσει των αποτελεσμάτων της μελέτης φάνηκε ότι η αβοτερμίνη παρέχει ταχεία και μόνιμη βελτίωση των ουλών ενώ ταυτόχρονα μπορεί να παρουσιάζονται προσωρινά τοπικό ερύθημα και οίδημα που όμως είναι σύμφωνα με τη φυσιολογική διαδικασία της επούλωσης των τραυμάτων.

Η ίδια προσπάθεια έγινε και από τους So και συν.,³⁵ στη τυχαίοποιημένη μελέτη των 60 ασθενών που έλαβαν ενδοδερμικά αβοτερμίνη. Το δείγμα χωρίστηκε σε ομάδα ελέγχου και παρέμβασης και η έγχυση του φαρμάκου έγινε με τη λήξη της χειρουργικής

επέμβασης και 24 ώρες μετά. Οι ουλές εκτιμήθηκαν στους 7 και 12 μήνες μετά την επέμβαση. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι η αβοτερμίνη βελτίωσε σημαντικά την εμφάνιση της ουλής σε σχέση με το εικονικό φάρμακο, ($p=0,04$), όπως επίσης και μείωση της επιφάνειας της ουλής από την αρχική μέτρηση στους 7 και 12 μήνες επανελέγχου, ($p=0,03$ και για τις δύο συγκρίσεις). Η ιστολογική εξέταση έδειξε ότι στην ομάδα παρέμβασης η οργάνωση και εναπόθεση του κολλαγόνου έμοιαζε πολύ με αυτό του κανονικού δέρματος σε 14 από τις 19 περιπτώσεις. Η αβοτερμίνη στις περισσότερες περιπτώσεις ήταν καλά ανεκτή από τον ασθενή και φάνηκε να έχει θετική επίδραση στην εμφάνιση των ουλών σε σχέση με το εικονικό φάρμακο της μελέτης.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όσον αφορά στις μελέτες που διερεύνησαν τις τεχνικές της συρραφής ενός τραύματος και τη χρήση συγκεκριμένων ραμμάτων βρέθηκε ότι ανάλογα με την κατάσταση του δέρματος χρησιμοποιούνται τα καταλληλότερα ράμματα ώστε οι φυσικές ιδιότητες των ραμμάτων να είναι αντίστοιχες των μηχανικών ιδιοτήτων του ιστού. Φάνηκε επιπλέον, ότι καθώς το ίδιο το ράμμα προδιαθέτει σε φλεγμονή γίνεται με προσοχή η επιλογή του κατάλληλου υλικού ανάλογα με το είδος του ιστού. Ο ιστός καθορίζει τον τύπο του ράμματος ώστε να αντέχει στην

τάση και φάνηκε από την παρούσα συστηματική ανασκόπηση ότι τα μη απορροφήσιμα ράμματα μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης υπερτροφικών ουλών σε σύγκριση με τα απορροφήσιμα. Μια πιθανή εξήγηση για το εύρημα αυτό είναι το γεγονός ότι τα συγκεκριμένα ράμματα έχουν μεγάλη ελαστικότητα και προκαλούν ελάχιστη ιστική αντίδραση.

Σχετικά με τις μελέτες που διερεύνησαν τη χρήση κορτικοστεροειδών και την αποφυγή της μόλυνσης, φάνηκε ότι πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η χορήγηση τέτοιων φαρμάκων γιατί μπορεί να καταστείλει τη φλεγμονώδη αντίδραση και να έχει ο ασθενής καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα αφού θα έχει αποτραπεί ο σχηματισμός υπερτροφικών ουλών. Όμως, αυτό που τονίστηκε στις μελέτες ήταν ότι δεν χρειάζεται να χορηγούνται υψηλές δόσεις κορτικοστεροειδών γιατί μπορεί να έχει δυσμενή δράση και να επιβραδύνει την επούλωση και ότι η τοπική εφαρμογή εξασφαλίζει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα όσον αφορά στην εμφάνιση της ουλής.

Επιπλέον, η χρήση του λέιζερ μπορεί να γίνει αμέσως μετά την επέμβαση, βελτιώνει το αισθητικό αποτέλεσμα της ουλής αλλά τονίστηκε η σημασία της δόσης του λέιζερ ανάλογα με την ποιότητα του δέρματος κάθε ασθενή.

Επιπρόσθετα, η χρήση φύλλων σιλικόνης μπορεί να προλάβει την δημιουργία

υπερτροφικών ουλών καθώς δημιουργεί ένα υγρό περιβάλλον κατάλληλο για την επανθηλιοποίηση και όλες οι μελέτες κατέληξαν στην ασφαλή χρήση αυτών ακόμα και αμέσως μετά την επέμβαση ή τον τραυματισμό.

Τέλος, η χρήση αυξητικών παραγόντων ως νέα θεραπευτική προσέγγιση των ουλών φαίνεται ότι κερδίζει πολύ σημαντικό έδαφος τα τελευταία χρόνια στο χώρο της δερματολογίας και της μοριακής μελέτης. Πιθανόν, αυτή η τάση να απομονωθούν συγκεκριμένοι αυξητικοί παράγοντες να απορρέει από το γεγονός ότι υπάρχει άμεση συσχέτιση μεταξύ της έντασης της φλεγμονής, της έκλυσης αυξητικών παραγόντων και της εναποθέσεως κολλαγόνου.

Από την μελέτη όλων των κλινικών δοκιμών που συμπεριλήφθησαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση προκύπτουν σημαντικά συμπεράσματα που βοηθούν στην αναγνώριση της ανάγκης για την ανάπτυξη στρατηγικών που θα βοηθήσουν στην πρόληψη της δημιουργίας δύσμορφων ουλών μετά από τραυματισμό. Η άμεση διαχείριση του τραύματος έχει σκοπό την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας δημιουργίας δύσμορφων ουλών ακολουθώντας ορισμένες στρατηγικές αντιμετώπισης όπως είναι ο επιμελής καθαρισμός του τραύματος, η αποφυγή τάσης κατά τη συρραφή, η ορθή χρήση των



υλικών συρραφής, η διατήρηση της υγρασίας στο τραύμα μετεγχειρητικά, η εφαρμογή επιθεμάτων και η πρόωρη απομάκρυνση των χειρουργικών ραμμάτων όπου απαιτείται.

Η εμφάνιση ουλών μετά από τραύμα συνδέεται άμεσα με σωματικές και ψυχολογικές συνέπειες για τον ασθενή. Πολύ σημαντικό ρόλο στην πρόληψη εμφάνισης ουλών έχει ο πλαστικός χειρουργός ο οποίος θα επιλέξει την κατάλληλη θεραπεία προσαρμοσμένη στις ανάγκες του ασθενή και του τραύματος. Τα προληπτικά μέτρα είναι αναγκαίο να εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά την εμφάνιση του τραύματος ώστε να προλαμβάνεται η δημιουργία δύσμορφων ουλών.

Ο συνεχώς αυξανόμενος αριθμός τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών κατά την τελευταία δεκαετία έχει βοηθήσει σημαντικά στην πρόληψη των ουλών μετά από τραυματισμό. Είναι αναγκαία η πραγματοποίηση περαιτέρω μελετών και με μεγαλύτερο διάστημα παρακολούθησης και καταγραφής των ουλών με σκοπό τη ανάδειξη των καλύτερων στρατηγικών αντιμετώπισης των τραυμάτων. Επιπλέον, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ποιες δυνατότητες επίτευξης της θεραπείας υπάρχουν και ποια τα οφέλη για τον ασθενή. Τα χαρακτηριστικά των ασθενών, τα συνοδά νοσήματα, η συγχορηγούμενη φαρμακευτική αγωγή αλλά και το οικονομικό κόστος για το εκάστοτε σύστημα υγείας είναι κάποιοι από τους

παράγοντες που θα πρέπει η ομάδα φροντίδας υγείας των ασθενών να λάβει υπόψη και να συνυπολογίσει όταν θα επιλέξει την κατάλληλη θεραπεία για τον ασθενή.

Ο ρόλος του νοσηλευτή στη φάση της επούλωσης των τραυμάτων θα πρέπει να είναι ενεργός. Βασική μέριμνα του νοσηλευτή είναι η εκπαίδευση του ασθενή η οποία θα πρέπει να ξεκινάει κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του ασθενή στο νοσοκομείο και να συνεχίζεται, αν υπάρχει η δυνατότητα από την πολιτεία με τα «προγράμματα κατ' οίκον φροντίδας» και στο σπίτι. Οι οδηγίες προς τον ασθενή θα πρέπει να περιλαμβάνουν την επίδειξη της κατάλληλης τεχνικής περιποίησης του τραύματος και την παρακολούθηση αυτού για σημεία ερυθρότητας, φλεγμονής ή αλλοιώσεων στο περιβάλλον δέρμα. Τέλος, θα πρέπει να τονίζεται στους ασθενείς ότι η διακοπή του καπνίσματος, οι υγιεινές διατροφικές συνήθειες και η πρόσληψη υγρών συμβάλλουν στην φυσιολογική επούλωση του τραύματος και μειώνουν τις πιθανότητες εμφάνισης επιπλοκών.

Καθώς η εμφάνιση των ουλών στους ασθενείς μπορεί να συνοδεύεται από ψυχολογικά προβλήματα και κοινωνική απομόνωση, απαιτείται η αποτελεσματική συνεργασία της ομάδας φροντίδας και η ένταξη στη διαδικασία της φροντίδας ειδικών ψυχολόγων και κοινωνικών λειτουργών που θα υποστηρίξουν κατάλληλα τον ασθενή και

θα τον βοηθήσουν να επανενταχθεί στο κοινωνικό σύνολο.

Περιορισμοί

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση διέπεται από κάποιους σημαντικούς περιορισμούς. Ένας από αυτούς είναι ο μικρός αριθμός των μελετών που επιλέχθηκαν. Επιπλέον, δεν πραγματοποιήθηκε αποτίμηση της ποιότητας των μελετών καθώς και αναζήτηση αδημοσίευτης βιβλιογραφίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Διαδικτυακήσελίδα: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10)-WHO Version for ;2016 Διαδικτυακήσελίδα: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en#/XIX>. Ημερομηνία πρόσβασης 15/02/2016
2. Kujath P, Michelsen A. Wounds-from physiology to wound dressing. *DtschArzteblInt* 2008;105(13):239-48.
3. Menke NB, Ward KR, Witten TM, Bonchev DG, Diegelmann RF. Impaired wound healing. *Clin Dermatol* 2007;25(1):19-25..
4. Whitney JD. Overview: acute and chronic wounds. *Nurs Clin North Am* 2005;40(2):191-205, v.
5. Werdin F, Tennenhaus M, Schaller HE, Rennekampff HO. Evidence-based management strategies for treatment of chronic wounds. *Eplasty* 2009;9:e19.
6. Διαδικτυακήσελίδα: Eurostat Statistics Explained. Accidents and injuries statistics. Διαδικτυακήσελίδα: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_and_injuries_statistics. Ημερομηνία πρόσβασης: 15/02/2016.
7. Krug EG, Sharma GK, Lozano R. The global burden of injuries. *Am J Public Health* 2000;90(4):523-6.
8. Alexandrescu R, O'Brien SJ, Lecky FE. A review of injury epidemiology in the UK and Europe: some methodological considerations in constructing rates. *BMC Public Health* 2009;9:226. doi: 10.1186/1471-2458-9-226.
9. Weir S, Salkever DS, Rivara FP, Jurkovich GJ, Nathens AB, Mackenzie EJ. One-year treatment costs of trauma care in the USA. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* 2010;10(2):187-97.
10. Brown BC, Moss TP, McGrouther DA, Bayat A. Skin scar preconceptions must be challenged: importance of self-perception in skin scarring. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2010;63(6):1022-9.



11. Singer AJ, Dagum AB. Current management of acute cutaneous wounds. *N Engl J Med*. 2008;359(10):1037-46.
12. Walter CJ, Dumville JC, Sharp CA, Page T. Systematic review and meta-analysis of wound dressings in the prevention of surgical-site infections in surgical wounds healing by primary intention. *Br J Surg* 2012;99(9):1185-94.
13. Rosique RG, Rosique MJ, Farina Junior JA. Curbing Inflammation in Skin Wound Healing: A Review. *Int J Inflam*. 2015;2015:316235.
14. Homvises BA randomized trial between different suture materials (polydioxanone vs. poliglecaprone 25) and different suturing techniques (running subcuticular suture alone vs. with running horizontal mattress) in prevention of hypertrophic scar development in median sternotomy wound. *J Med Assoc Thai* 2014;97 Suppl 8:S88-94.
15. Durkaya S, Kaptanoglu M, Nadir A, Yilmaz S, Cinar Z, Dogan K. Do absorbable sutures exacerbate presternal scarring? *Tex Heart Inst J*. 2005;32(4):544-8.
16. Sessler DI. Non-pharmacologic prevention of surgical wound infection. *Anesthesiol Clin* 2006;24(2):279-97.
17. van der Veer WM, Ferreira JA, de Jong EH, Molema G, Niessen FB. Perioperative conditions affect long-term hypertrophic scar formation. *Ann Plast Surg* 2010;65(3):321-5.
18. Taheri A, Moradi Tuchayi S, Alinia H, Orscheln CS, Mansoori P, Feldman SR. Topical clobetasol in conjunction with topical tretinoin is effective in preventing scar formation after superficial partial-thickness burn ulcers of the skin: A retrospective study. *J Dermatolog Treat* 2015;26(4):361-4.
19. Taheri A, Mansoori P, Al-Dabagh A, Feldman SR. Are corticosteroids effective for prevention of scar formation after second-degree skin burn? *J Dermatolog Treat* 2014;25(4):360-2.
20. Hofman D, Moore K, Cooper R, Eagle M, Cooper S. Use of topical corticosteroids on chronic leg ulcers. *J Wound Care* 2007;16(5):227-30.
21. Chan HH, Wong DS, Ho WS, Lam LK, Wei W. The use of pulsed dye laser for the prevention and treatment of hypertrophic scars in Chinese persons. *Dermatol Surg* 2004;30(7):987-94; discussion 994.

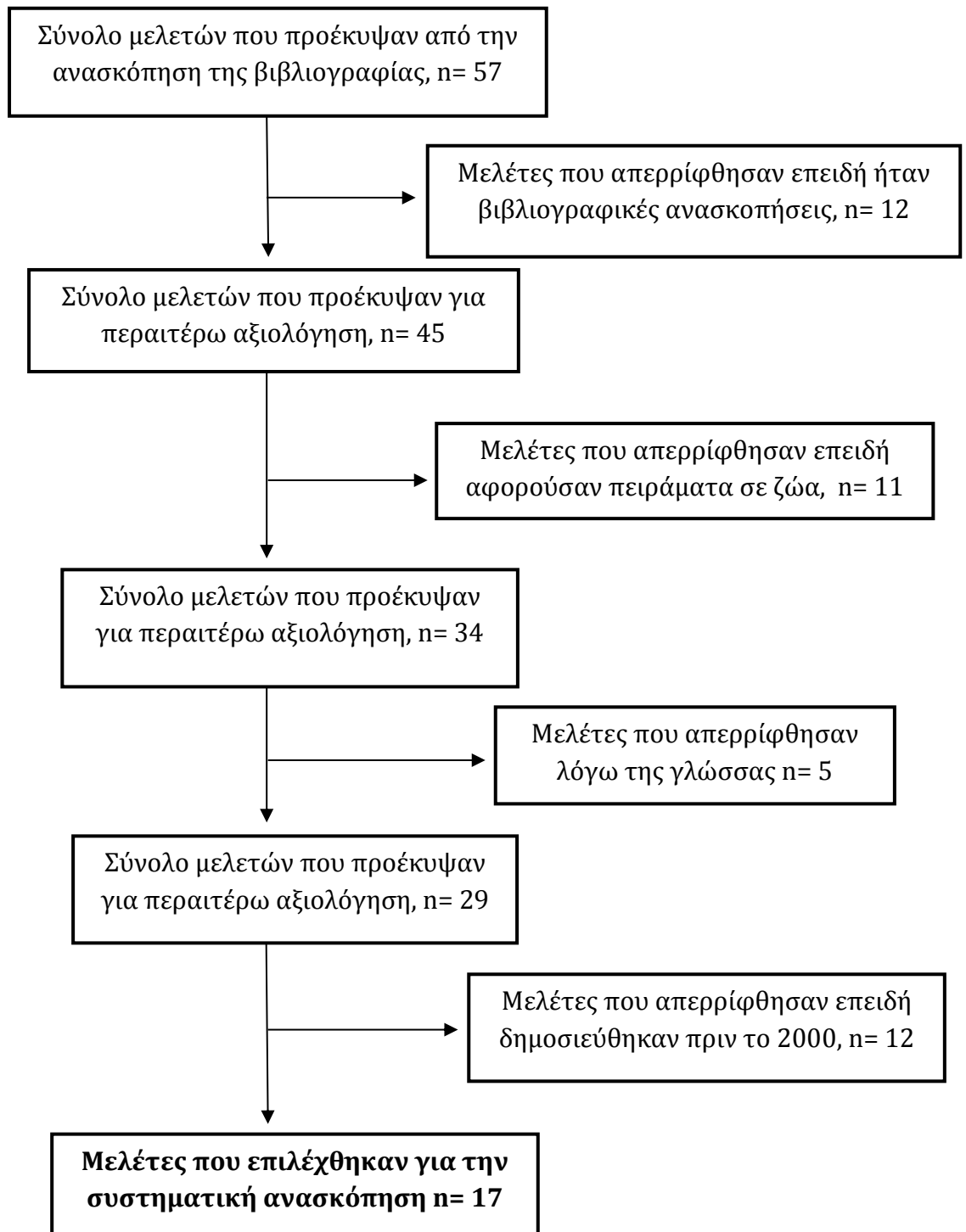
-
22. Capon A, Iarmarcovai G, Gonnelli D, Degardin N, Magalon G, Mordon S. Scar prevention using Laser-Assisted Skin Healing (LASH) in plastic surgery. *Aesthetic Plast Surg* 2010;34(4):438-46.
23. Oliaei S, Nelson JS, Fitzpatrick R, Wong BJ. Use of lasers in acute management of surgical and traumatic incisions on the face. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2011;19(3):543-50.
24. Sarabahi S. Recent advances in topical wound care. *Indian J Plast Surg* 2012;45(2):379-87.
25. Moore KA, Silbernagel B. Reduction of postoperative scar formation with silicone sheeting: 2 case studies. *J Am Col Certif Wound Spec* 2011;2(3):60-2.
26. Gold MH, Foster TD, Adair MA, Burlison K, Lewis T. Prevention of hypertrophic scars and keloids by the prophylactic use of topical silicone gel sheets following a surgical procedure in an office setting. *Dermatol Surg* 2001;27(7):641-4.
27. Sakuraba M, Takahashi N, Akahoshi T, Miyasaka Y, Suzuki K. Use of silicone gel sheets for prevention of keloid scars after median sternotomy. *Surg Today* 2011;41(4):496-9.
28. de Giorgi V, Sestini S, Mannone F, Papi F, Alfaioli B, Gori A, Lotti T. The use of silicone gel in the treatment of fresh surgical scars: a randomized study. *Clin Exp Dermatol* 2009;34(6):688-93.
29. Chittoria RK, Padi TR. A prospective, randomized, placebo controlled, double blind study of silicone gel in prevention of hypertrophic scar at donor site of skin grafting. *J Cutan Aesthet Surg* 2013;6(1):12-6.
30. Widgerow AD, Chait LA, Stals PJ, Stals R, Candy G. Multimodality scar management program. *Aesthetic Plast Surg* 2009;33(4):533-43.
31. Chan KY, Lau CL, Adeeb SM, Somasundaram S, Nasir-Zahari M. A randomized, placebo-controlled, double-blind, prospective clinical trial of silicone gel in prevention of hypertrophic scar development in median sternotomy wound. *Plast Reconstr Surg* 2005;116(4):1013-20; discussion 1021-2.
32. Gottrup F. Oxygen in wound healing and infection. *World J Surg* 2004;(3):312-5.
33. Rhett JM, Ghatnekar GS, Palatinus JA, O'Quinn M, Yost MJ, Gourdie RG. Novel therapies for scar reduction and regenerative healing of skin wounds. *Trends Biotechnol* 2008;26(4):173-80.
-



34. Ferguson MW, Duncan J, Bond J, Bush J, Durani P, So K, et al. Prophylactic administration of avotermin for improvement of skin scarring: three double-blind, placebo-controlled, phase I/II studies. *Lancet* 2009;373(9671):1264-74.
35. So K, McGrouther DA, Bush JA, Durani P, Taylor L, Skotny G, et al. Avotermin for scar improvement following scar revision surgery: a randomized, double-blind, within-patient, placebo-controlled, phase II clinical trial. *PlastReconstrSurg* 2011;128(1):163-72.

ΠΑΠΑΡΤΗΜΑ

Διάγραμμα ροής 1. Απεικόνιση των βημάτων της συστηματικής ανασκόπησης.



Πίνακας 1. Τα αποτελέσματα της συστηματικής ανασκόπησης σχετικά με τις στρατηγικές αντιμετώπισης των τραυμάτων για την αποφυγή δημιουργίας δύσμορφων ουλών.

Μελέτη	Χώρα και έτος δημοσίευσης	Είδος μελέτης	Πληθυσμός μελέτης	Μεθοδολογία	Αποτελέσματα-Συμπεράσματα
Homvises ¹⁴	ΝΑ Ασία (Ταϊλάνδη), 2014	Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή	80 ασθενείς	Επιλογή ραμμάτων και τεχνικής συρραφής, κατανομή δείγματος σε 4 ομάδες	Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στα αισθητικά αποτελέσματα μεταξύ διαφορετικών υλικών ραμμάτων και διαφορετικών τεχνικών συρραφής ($p>0,05$).
Durkaya και συν. ¹⁵	Τουρκία, 2005	Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή	60 ασθενείς	Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε 2 ομάδες Α (n = 30) και Β (n = 30) και η γραμμή της τομής σε 2 περιοχές (άνω και κάτω) σε κάθε ομάδα. Στην ομάδα Α, το πάνω μισό της τομής έκλεισε με απορροφήσιμα ράμματα και το κάτω μισό με μη απορροφήσιμα ράμματα.	Το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένα τα ράμματα επηρεάζει και την εμφάνιση υπερτροφικών ουλών και φάνηκε ότι τα μη απορροφήσιμα ράμματα μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης των υπερτροφικών ουλών σε σύγκριση με τα απορροφήσιμα, ($p<0,05$).
vanderVeer και συν. ¹⁷	Ολλανδία, 2010	Προοπτική	31 ασθενείς	Χορηγήθηκε 1mg/kg δεξαμεθαζόνης προεγχειρητικά και 0,5mg/kg 8 ώρες μετά την επέμβαση. Η ουλή του στέρνου αξιολογήθηκε προοπτικά στις 2,4,6,12 και 52 εβδομάδες μετά την επέμβαση.	Το 35% των ασθενών στην ομάδα παρέμβασης ανέπτυξε υπερτροφική ουλή σε σύγκριση με το 33% της ομάδας ελέγχου, χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά. Στους ασθενείς που ανέπτυξαν υπερτροφικές ουλές εμφάνισαν διαφορές στο πλάτος, ($p=0,04$) και στο ύψος της ουλής, ($p=0,05$). Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η χορήγηση υψηλών δόσεων δεξαμεθαζόνης περιεγχειρητικά δεν αποτρέπει το σχηματισμό υπερτροφικών ουλών.
Taheri και συν. ¹⁸	ΗΠΑ, 2014	Αναδρομική	43 ασθενείς	Υπήρξε ομάδα παρέμβασης (ασθενείς που έλαβαν φαρμακευτική αγωγή με κορτικοστεροειδή) και ομάδα ελέγχου (ασθενείς χωρίς φαρμακευτική αγωγή).	Μεταξύ των ασθενών, οι 14 ασθενείς που δεν έλαβαν φαρμακευτική αγωγή με κορτικοστεροειδή είχαν μεγαλύτερο ρυθμό σχηματισμού ουλής σε σχέση με τους 21 που έλαβαν κορτικοστεροειδή, ($p=0,01$). Η χρήση των κορτικοστεροειδών σε ασθενείς με τραύμα μπορεί να μειώσει σημαντικά την συχνότητα εμφάνισης του σχηματισμού ουλής.
Hofman και συν. ²⁰	Αγγλία, 2007	Πιλοτική	34 ασθενείς	Τα τραύματα αντιμετωπίστηκαν με τοπικά κορτικοστεροειδή σε διάρκεια 3 μηνών.	Το 79% των ασθενών επωφελήθηκαν από την τοπική εφαρμογή των κορτικοστεροειδών όσον αφορά την επούλωση του τραύματος.
Caron και συν. ²²	Γαλλία, 2010	Προοπτική συγκριτική μελέτη	29 γυναίκες και 1 άνδρας	Είκοσι δύο ασθενείς υποβλήθηκαν σε θεραπεία με χρήση υψηλής δόσης και 8 ασθενείς με χαμηλή δόση.	Στους 12 μήνες στην ομάδα υψηλής δόσης, τόσο ο χειρουργός όσο και οι ασθενείς ανέφεραν ποσοστό βελτίωσης της ουλής στο τμήμα που εφαρμόστηκε το λέιζερ, ($p=0,027$). Μια θεραπεία με λέιζερ, αμέσως μετά τη χειρουργική επέμβαση, μπορεί να βελτιώσει την εμφάνιση μιας χειρουργικής ουλής. Η δόση παίζει μεγάλο ρόλο στη βελτίωση της ουλής και πρέπει να ελέγχεται καλά.

Τρίμηνη, ηλεκτρονική έκδοση του Τμήματος Νοσηλευτικής,
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας

Moore & Silbernagel ²⁵	ΗΠΑ, 2011	Μελέτη περίπτωσης	2 ασθενείς	Εφαρμογή θεραπείας με φύλλα σιλικόνης μετά την χειρουργική επέμβαση	Τα φύλλα σιλικόνης μπορεί να επηρεάσουν θετικά το σχηματισμό της ουλής στην περιοχή και να αποτελέσουν συμπληρωματική θεραπεία στην απλή διατήρηση ενός υγρού περιβάλλοντος.
Gold και συν. ²⁶	ΗΠΑ, 2001	Τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή		Ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση του δέρματος και κατηγοριοποιήθηκαν σε δύο ομάδες: σε εκείνους που δεν είχαν ιστορικό δύσμορφης ουλοποίησης (ομάδα χαμηλού κινδύνου) και εκείνους με ιστορικό δύσμορφης ουλοποίησης (ομάδα υψηλού κινδύνου).	Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η χρήση επιθεμάτων σιλικόνης 48 ώρες μετά την επέμβαση έδειξε μείωση στην εμφάνιση των δύσμορφων ουλών έναντι της μετεγχειρητικής φροντίδας ρουτίνας, (p=0,035).
Sakuraba και συν. ²⁷	Ιαπωνία, 2011		9 ασθενείς	Μετά τη χειρουργική τομή εφαρμόστηκε στην περιοχή φύλλο σιλικόνης για 24 ώρες αρχίζοντας 2 εβδομάδες μετά την επέμβαση. Η θεραπεία επαναλήφθηκε με νέο φύλλο κάθε 4 εβδομάδες για 24 εβδομάδες	Μετά από 24 εβδομάδες, κανένας από τους ασθενείς δεν παρουσίασε δυσμορφία στην ουλή γεγονός που δείχνει την ασφαλή και αποτελεσματική χρήση των φύλλων σιλικόνης σε σχέση με το σχηματισμό χηλοειδών ουλών μετά από μέση στερνοτομή
deGiorgi και συν. ²⁸	Ιταλία, 2009	Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή	110 ασθενείς	μια ομάδα παρέμβασης (ομάδα Α) και μια ομάδα ελέγχου (ομάδα Β). Στην ομάδα Α (n = 65) εφαρμόστηκε στο τραύμα γέλη σιλικόνης δύο φορές την ημέρα για 60 ημέρες μετά την απομάκρυνση των ραμμάτων. Στην ομάδα Β (n = 45) χρησιμοποιήθηκε κρέμα με οξείδιο του ψευδαργύρου.	Στην ομάδα παρέμβασης, μόνο 18 ασθενείς (27%) σχημάτισαν μια μη φυσιολογική ουλή: διασπαστική ουλή σε 10 ασθενείς (15%), υπερτροφική ουλή σε 6 (9%) και ατροφική ουλή σε 2 (3%). Δεν καταγράφηκαν περιπτώσεις χηλοειδών ουλών. Η γέλη σιλικόνης φαίνεται να μειώνει το σχηματισμό χηλοειδών και υπερτροφικών ουλών αλλά και τα σημεία/συμπτώματα που σχετίζονται με τη διαδικασία επούλωσης, (OR: 0.54, 95% CI: 0.30-0.88).
Chittoria και Padi ²⁹	Ν. Ασία (Ινδία), 2013	Προοπτική, τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη δοκιμή, διπλή τυφλή	50 ασθενείς	Εφαρμογή γέλης σιλικόνης	Η συνολική συχνότητα εμφάνισης υπερτροφικής ουλής του δότη ήταν 94% (47 από 50). Στο δεύτερο μήνα μετά την επέμβαση, οι ουλές με γέλη σιλικόνης βαθμολογήθηκαν χαμηλότερα σε σύγκριση με τα σημεία στην ομάδα ελέγχου. Οι διαφορές ήταν στατιστικώς σημαντικές σε όλες τις παραμέτρους, συμπεριλαμβανομένων της μελάγχρωσης (p = 0,001), της ευκαμψίας (p = 0,001), και του ύψους (p = 0,010). Η επίδραση της γέλης σιλικόνης για την πρόληψη της ανάπτυξης υπερτροφικής ουλής είναι πολλά υποσχόμενη. Η μελέτη σημειώνει την αποτελεσματικότητα της γέλης σιλικόνης στην εμφάνιση δύσμορφων ουλών κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο
Widgerow και συν. ³⁰	Νότια Αφρική, 2009	Κλινική δοκιμή	120 ασθενείς	Οι ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση κατηγοριοποιήθηκαν σε τέσσερις ομάδες, ανάλογα με τον τύπο της επέμβασης και τη θεραπεία.	Σε όλες τις ομάδες, οι ασθενείς που τα τραύματά τους αντιμετωπίστηκαν με επιθέματα που συμπεριελάμβαναν δραστικούς παράγοντες πρόληψης ουλών είχαν καλύτερα αισθητικά αποτελέσματα όσον αφορά την εμφάνιση υπερτροφικών ουλών, (p<0,0001).



Chan και συν. ³¹	ΝΑ Ασία (Μαλαισία), 2005	Τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο, διπλή τυφλή, προοπτική κλινική μελέτη	50 ασθενείς	100 τραύματα σε 50 ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν σε δύο ομάδες (ελέγχου και παρέμβασης με γέλη σιλικόνης). Επανελέγχος στους 3 μήνες	Στα τραύματα που εφαρμόστηκε γέλη σιλικόνης είχαν σημαντική βελτίωση σε σχέση με τα τραύματα που δεν εφαρμόστηκε θεραπεία και επιπλέον είχαν σημαντικές διαφορές ως προς την μελάγχρωση ($p=0,02$), το ύψος ($p=0,001$), τον πόνο ($p=0,001$) και την εμφάνιση κνησμού ($p=0,02$).
Ferguson και συν. ³⁴	Αγγλία, 2009	Τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο, διπλή τυφλή, προοπτική κλινική μελέτη		Χορηγήθηκε ενδοδερμικά αβοτερίνη πριν από τον τραυματισμό και 24 ώρες μετά σε υγιείς άνδρες και γυναίκες	Η χορήγηση αβοτερίνης βελτίωσε το μέσο σκορ της οπτικής κλίμακας [Visual Analogue Scale (VAS)] κατά 5 mm (εύρος τιμών -2 έως 14, $p=0,001$) στους 6 μήνες και κατά 8 mm (εύρος τιμών -29 έως 18, $p=0,023$) στους 12 μήνες. Η αβοτερίνη βελτίωσε σημαντικά τις συνολικές βαθμολογίες της ουλής έναντι το εικονικού φαρμάκου. Εννέα ουλές (60%) που αντιμετωπίστηκαν με αβοτερίνη έδειξαν 25% λιγότερο ανώμαλη εναπόθεση του κολλαγόνου στο χόριο του δέρματος έναντι των 5 ουλών (33%) που αντιμετωπίστηκαν με το εικονικό φάρμακο.
So και συν. ³⁵	Αγγλία, 2011	Τυχαιοποιημένη μελέτη		Χορηγήθηκε ενδοδερμικά αβοτερίνη με τη λήξη της χειρουργικής επέμβασης και 24 ώρες μετά. Οι ουλές εκτιμήθηκαν στους 7 και 12 μήνες μετά την επέμβαση.	Η αβοτερίνη βελτίωσε σημαντικά την εμφάνιση της ουλής σε σχέση με το εικονικό φάρμακο, ($p=0,04$), όπως επίσης και μείωση της επιφάνειας της ουλής από την αρχική μέτρηση στους 7 και 12 μήνες επανελέγχου, ($p=0,03$ και για τις δύο συγκρίσεις).