

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



**Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής**  
**Τομέας Αισθητικής &**  
**Κοσμητολογίας**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΑΠΟ ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: **ΤΣΙΩΡΗ ΕΛΕΝΗ**

ΑΜ: **63717007**

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: **ΕΠΙΚ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΡΑΛΛΗΣ**

**ΑΘΗΝΑ 2021**

UNIVERSITY OF WEST ATTICA  
FACULTY OF HEALTH AND CARE SCIENCES  
DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES



**University of West Attica**  
**Τομέας Αισθητικής &  
Κοσμητολογίας**

BARCHELOR'S THESIS

**SIDE EFFECTS INDUCED BY MESOTHERAPY**

STUDENT: **ELENI TSIORI**

REGISTRATION NUMBER: **63717007**

SUPERVISOR: ASSISTANT PROFESSOR **EFSTATHIOS RALLIS**

**ATHENS 2021**

**ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ  
ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΡΑΛΛΗΣ (ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ)**

**ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑ**

**ΙΩΑΝΝΑ ΓΚΡΕΚ**

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Ελένη Τσιώρη του Γεωργίου, με αριθμό μητρώου 63717007 φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Αισθητικής και Κοσμητολογίας του Τμήματος Βιοϊατρικών Επιστημών, δηλώνω υπεύθυνα ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολο τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου»

Η Δηλούσα  
Τσιώρη Ελένη

*Στην οικογένεια μου*

## **ΠΡΟΛΟΓΟΣ-ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε το έτος 2021 στον Τομέα Αισθητικής και Κοσμητολογίας του Τμήματος Βιοϊατρικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Ευχαριστώ όλους τους καθηγητές μου και ιδιαίτερα τον καθηγητή μου κ. Ράλλη Ευστάθιο που μου μετέδωσε τις γνώσεις του και μου ενέπνευσε την αγάπη για την επιστήμη της Αισθητικής και της Δερματολογίας.

## Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η γήρανση του δέρματος .....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ορισμός και ιστορική αναδρομή .....	13
2.1 Τι είναι η μεσοθεραπεία; .....	13
2.2 Ιστορική αναδρομή.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Είδη Μεσοθεραπείας .....	15
3.1 Ενέσιμη μεσοθεραπεία.....	15
3.2 Μη ενέσιμη μεσοθεραπεία.....	15
3.3 Μικροθεραπεία .....	17
3.4 Αυτόλογη μεσοθεραπεία (PRP-Platelet Rich Plasma).....	17
3.5 Τεχνικές έγχυσης .....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ενδείξεις Μεσοθεραπείας .....	20
4.1 Δέρμα δίκην «φλοιού πορτοκαλιού» .....	20
4.2 Τοπική συσσώρευση λίπους .....	21
4.3 Μέλασμα .....	21
4.4 Αντιγήρανση-Ενυδάτωση δέρματος .....	22
4.5 Ανδρογενετική αλωπεκία .....	22
4.6 Μετακνεϊκές ουλές .....	23
4.7 Meso-Botox .....	23
4.8 Χαλάρωση δέρματος .....	24
4.9 Τραυματισμοί από sport.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Ουσίες που χρησιμοποιούνται στη μεσοθεραπεία .....	26
5.1 Εισαγωγή .....	26
5.2 Βιταμίνες.....	28
5.3 Φαρμακευτικές ουσίες.....	29
5.4 Φυτικά εκχυλίσματα .....	33
5.4 Διάφορα .....	35
5.5 Τοπικά αναισθητικά .....	38
6.1 Εισαγωγή .....	40
6.2 Αντενδείξεις.....	40
6.3 Ανεπιθύμητες ενέργειες μεσοθεραπείας.....	41
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	48
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.





## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μεσοθεραπεία αποτελεί μια από τις δημοφιλείς μεθόδους που προσφέρει η σύγχρονη αισθητική για την αντιγήρανση, την ενυδάτωση και σύσφιξη του δέρματος, την μείωση της τοπικής συσσώρευσης λίπους και φυσικά ελαχιστοποίησης του δέρματος «δίκην φλοιού πορτοκαλιού». Η μεσοθεραπεία βρίσκει εφαρμογή και σε άλλες ενδείξεις οι οποίες αναφέρονται αναλυτικά στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

Η τεχνική της μεσοθεραπείας χαρακτηρίζεται από πολλαπλές μικροενέσεις με έγχυση διάφορων ουσιών όπως βιταμινών και άλλων βιοδραστικών εκδόχων στο δέρμα. Διακρίνεται σε δύο είδη την ενέσιμη και την μη ενέσιμη. Υπάρχουν όμως και άλλες τεχνικές που εφαρμόζονται και ανάλογα με τις ανάγκες κάθε ασθενούς, όπως η αυτόλογη μεσοθεραπεία. Η μέθοδος αυτή αποτελεί μια ιατρική πράξη χορήγησης φαρμάκων, φυτικών εκχυλισμάτων, ιχνοστοιχείων και άλλων ουσιών οι οποίες έχουν ξεχωριστή δράση και εφαρμόζονται ειδικά για κάθε περίπτωση.

Σύμφωνα με τα βιβλιογραφικά δεδομένα, η μεσοθεραπεία μπορεί να είναι επιβοηθητική για τους ασθενείς, έχει όμως συσχετιστεί με την εμφάνιση τοπικών ή συστηματικών αντιδράσεων.

## **ABSTRACT**

Mesotherapy represents one of the most popular methods which modern aestheticians provide for the anti-aging treatment, hydration and skin tightening treatment, reduction of local fat accumulation and the minimization of cellulite. Mesotherapy is also indicated for other cosmetic situations which are mentioned in the relevant chapter.

Mesotherapy is done by multiple microinjections with various substance infusion like vitamins and other bioactive excipients into the skin. In addition, there are other techniques which are applied and serve further needs of the skin suitable for every patient, such as PRP. This method is a medical procedure for the administration of drugs, plant extracts, trace elements and other substances that have a separate action and are applied specifically for each case.

According to literature, mesotherapy may achieve good results in patients however, it has been associated with various local or systemic adverse reactions.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Η γήρανση του δέρματος

### 1.1 Ενδογενής – εξωγενής γήρανση

Πρόκειται για μια φυσιολογική διαδικασία που συμβαίνει σε κάθε άτομο με το πέρασμα του χρόνου. Είναι φαινόμενο προοδευτικό και μέχρι στιγμής, μη αναστρέψιμο.

Θεωρητικά η γήρανση αρχίζει από το εικοστό έτος ηλικίας κάθε ανθρώπου, με ένα ποσοστό επιβάρυνσης 1% ανά έτος. Έχει αποδειχθεί ότι μπορούμε να αξιολογήσουμε τη γήρανση ενός ατόμου, παρατηρώντας αποκλειστικά και μόνο την κλινική εικόνα του δέρματός του.

Το δέρμα, το οποίο αποτελεί τον εξωτερικό ιστό του οργανισμού, έχει ως κύρια λειτουργία την προστασία από το περιβάλλον. Το δέρμα και τα εξαρτήματά του με το χρόνο επηρεάζονται από πολυάριθμους ενδογενείς και εξωγενείς παράγοντες.

Η **ενδογενής ή βιολογική γήρανση** εμφανίζεται ταυτόχρονα σε όλους τους ιστούς του ανθρώπινου σώματος. Η γήρανση όμως του δέρματος είναι η μόνη που παρουσιάζει τις περισσότερες ψυχολογικές, κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις.

Οι παράγοντες που καθορίζουν την ενδογενή γήρανση είναι ο φωτότυπος και η κληρονομικότητα.

Η **εξωτερική γήρανση** επηρεάζει ξεχωριστά το κάθε άτομο και οι ιστοί που προσβάλλονται, επηρεάζονται καθοριστικά από εξωγενείς παράγοντες, όπως ατμοσφαιρική ρύπανση, η ηλιακή ακτινοβολία, το όζον, η συστηματική λήψη φαρμάκων καθώς και η τοπική τους εφαρμογή, η χρήση καλλυντικών κα.

Όμως το πόσο σημαντική είναι η επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας, στη γήρανση του δέρματος (φωτογήρανση) φαίνεται στο ίδιο άτομο, εάν ελέγξουμε το εκτεθειμένο στον ήλιο δέρμα σε σύγκριση με το μη εκτεθειμένο.

Οι **ατομικοί παράγοντες** όπως το κάπνισμα, ο αλκοολισμός, το έντονο άγχος και ο καθημερινός τρόπος διαβίωσης επιταχύνουν τη γήρανση.

## 1.2 Ταξινόμηση φωτογήρανσης κατά Glogau

Η φωτογήρανση διακρίνεται σε 4 στάδια, ανάλογα με την εμφάνιση ρυτίδων και την ηλικία του ασθενούς, σύμφωνα με τον καθηγητή Richard G. Glogau.

Η ταξινόμηση της φωτογήρανσης κατά Glogau φαίνεται στον πίνακα 1.1

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1: ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΗΡΑΝΣΗΣ ΚΑΤΑ GLOGAU	
Τύπος I	«Καθόλου ρυτίδες»
Τύπος II	Ρυτίδες έκφρασης
Τύπος III	Ρυτίδες ηρεμίας
Τύπος IV	Μόνο ρυτίδες

Πίνακας 1.1 Ταξινόμηση της φωτογήρανσης κατά Glogau.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ορισμός και ιστορική αναδρομή

### 2.1 Τι είναι η μεσοθεραπεία;

Η μεσοθεραπεία αποτελεί μια μη επεμβατική ιατρική πράξη πολλαπλών μικροενέσεων (ή μικροεγχύσεων) με την οποία επιτυγχάνεται η εισαγωγή μικρών ποσοτήτων φαρμακευτικών ουσιών, βιταμινών, ομοιοπαθητικών παραγόντων και άλλων βιοδραστικών εκδόχων στο δέρμα.

Η διαδικασία έγχυσης ουσιών γίνεται συνήθως στο «μέσο» δέρμα, δηλαδή στο χόριο αλλά μπορεί να επεκταθεί και μέχρι το υποδόριο λίπος.

Ο όρος «μεσοθεραπεία» προέρχεται από τις ελληνικές λέξεις «μέσος» και «θεραπεία». Δεν αποτελεί θεραπευτική λύση για κάθε είδους πρόβλημα και έχει διαφορετικές επιδράσεις από ιστό σε ιστό.

Σύμφωνα με μελέτες θεωρείται ότι η μεσοθεραπεία χρησιμοποιούνταν για την ανακούφιση του πόνου ύστερα από οδοντιατρικές επεμβάσεις και θεραπείες του καρκίνου, νευραλγία, αρθρίτιδα και άλλες μυοσκελετικές παθήσεις.

Σήμερα οι πιο δημοφιλείς εφαρμογές της είναι η βελτίωση και ενδεχομένως η εξάλειψη του δέρματος δίκην «φλοιού πορτοκαλιού» (κατά το κοινώς λεγόμενο, κυτταρίτιδα), η χαλάρωση του δέρματος, η βελτίωση των μετακνεϊκών ουλών, η αντιγήρανση, η ενυδάτωση του προσώπου καθώς επίσης και η αναζωογόνηση στα χέρια και το λαιμό.

### 2.2 Ιστορική αναδρομή

Η πρώτη εφαρμογή της μεθόδου της μεσοθεραπείας περιγράφεται το 400 π.Χ. όταν ο Ιπποκράτης χρησιμοποίησε τα αγκάθια από έναν κάκτο για να τρυπήσει το δέρμα σε πολλά σημεία σε έναν ασθενή με πόνο στον ώμο.

Σύμφωνα με την ανατολική φιλοσοφία, ο βελονισμός (ανώδυνη τοποθέτηση βελονών σε καθορισμένα σημεία του δέρματος) θεωρείται μια πρακτική σε εναλλακτικές θεραπείες εδώ και χιλιάδες χρόνια.

Η μέθοδος της μεσοθεραπείας χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1793 στο Βέλγιο και τη Γαλλία όπου έγινε η ενέσιμη τοπική εφαρμογή αναισθητικών για τη θεραπεία του πόνου που προερχόταν από το μυοσκελετικό σύστημα.

Αργότερα το 1948 ο ιατρός Michel Pistor χρησιμοποίησε την τοπική έγχυση προκαΐνης για την αντιμετώπιση του πόνου.

Ο όρος «μεσοθεραπεία» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη το 1958. Εφαρμόστηκε για τη θεραπεία πολλών και διαφορετικών ιατρικών προβλημάτων όπως την αντιμετώπιση ρευματικών νόσων , τραυμάτων, κάποιων μολυσματικών ασθενειών αλλά κυρίως για την αναλγητική της δράση.

Το 1964 ο Dr. Pistor ίδρυσε την French Mesotherapy society και θεωρήθηκε ο «πατέρας» της μεθόδου αυτής. Την υποστήριξε λέγοντας «λίγο, αραιά και στο σωστό σημείο». Επίσης έγινε επέκταση τη τεχνικής στην γενική ιατρική, την κτηνιατρική και την αισθητική ιατρική.

Το 1976, έγινε το πρώτο Διεθνές Συνέδριο Μεσοθεραπείας ενώ το ίδιο έτος ιδρύθηκε η πρώτη ιδιωτική Κλινική εφαρμογής της μεσοθεραπείας στη Γαλλία. Η μεσοθεραπεία αναγνωρίστηκε ως ιατρική ειδικότητα το 1987 από τη Γαλλική Εθνική.

Στις αρχές του 21<sup>ου</sup> αιώνα, συγκεκριμένα το 2002 άρχισε να χορηγείται πανεπιστημιακό δίπλωμα από τις Γαλλικές Ιατρικές Σχολές Paris, Marseille και Bordeaux.

Σήμερα η μεσοθεραπεία βρίσκει εφαρμογή σε πολλές ιατρικές ειδικότητες όπως Ορθοπαιδική, Νευρολογία, Φυσιολογία και Δερματολογία για την βελτίωση και τη θεραπεία λειτουργικών και αισθητικών προβλημάτων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Είδη Μεσοθεραπείας

Διακρίνονται δύο είδη μεσοθεραπείας, η ενέσιμη μεσοθεραπεία και η μη ενέσιμη μεσοθεραπεία.

### 3.1 Ενέσιμη μεσοθεραπεία

Στην ενέσιμη μεσοθεραπεία γίνεται εφαρμογή ενδοδερμικών ενέσεων, κατά την οποία εγχύεται μικρή ποσότητα από βιταμίνες, αμινοξέα, ένζυμα, υαλουρονικό οξύ, μέταλλα ή συνδυασμός τους στο χόριο με τη βοήθεια βελόνας. Για τη διαδικασία αυτή, χρησιμοποιούνται κοινές σύριγγες μιας χρήσης με βελόνα 4 mm × 0,4 mm (27G) που επιτρέπει τη σωστή ενδοδερμική ένεση σε οποιαδήποτε δερματική επιφάνεια.

Πρόκειται για μέθοδο η οποία εφαρμόζεται κυρίως από Δερματολόγους ή Πλαστικούς χειρουργούς.

Οι βελόνες διεισδύουν σε βάθος 1-3 mm στο πρόσωπο και 6-13 mm στο σώμα.

Αναλυτικότερα:

- **Μεσόφρυο, περιοφθαλμικά και άνω χείλος:** 1-2 mm
- **Μέτωπο, παρειές και πηγούνι:** 1-3 mm
- **Λαιμός:** 1-4 mm
- **Σύσφιξη, κυτταρίτιδα:** 6-10 mm
- **Λιπόλυση:** 8-13 mm

### 3.2 Μη ενέσιμη μεσοθεραπεία

Η μη ενέσιμη μεσοθεραπεία πραγματοποιείται κυρίως από αισθητικούς και η αποτελεσματικότητά της δεν είναι ίδια με της ενέσιμης. Η θεραπεία δρα σε πιο επιφανειακό επίπεδο, γι' αυτό και το αισθητικό πρόβλημα δεν πρέπει να είναι πολύ έντονο προκειμένου να υπάρξει βελτίωση. Παρ' όλα αυτά επιλέγεται από μμεγάλο αριθμό ανθρώπων, οι οποίοι την προτιμούν από τα ενέσιμα προϊόντα.

Η μη ενέσιμη μεσοθεραπεία επιτυγχάνεται με τη διείσδυση ενεργών στοιχείων στο δέρμα χωρίς τη χρήση βελόνας. Πρόκειται για μια ανώδυνη, ασφαλής, μη επεμβατική τεχνική. Με την εφαρμογή ειδικά ρυθμισμένων μικρορευμάτων,

πραγματοποιείται η διείσδυση των ουσιών στο δέρμα, ενώ ταυτόχρονα η επιθυμητή περιοχή ψύχεται μέσω της κεφαλής του μηχανήματος δηλαδή ενός περιστρεφόμενου κυλίνδρου, ο οποίος φέρει μικροσκοπικές βελόνες (Roller 0,5-1mm), οι οποίες βοηθούν το προϊόν να εισέλθει στις βαθύτερες στιβάδες της επιδερμίδας.

Με τη βοήθεια συσκευής η οποία εφαρμόζει μικρο-ρεύμα (γαλβανικό), φαρμακευτικές ουσίες όπως η καφεΐνη, η προκαΐνη κα, διαχέονται στην επιδερμίδα. Το γαλβανικό ρεύμα είναι συνεχές ρεύμα. Στην μεσοθεραπεία χρησιμοποιείται για την εισαγωγή ουσιών δια μέσου του δέρματος (ιοντοφόρηση).

Η συσκευή που παράγει γαλβανικό ρεύμα περιλαμβάνει μια λάμπα καθοδηγήσεως, ένα μετρητή έντασης και έναν μεταλλάκτη πολικότητας για την αλλαγή διεύθυνσης ρεύματος. Επίσης η συσκευή διαθέτει ένα παθητικό ηλεκτρόδιο που το κρατάει ο ασθενής στο χέρι ή τοποθετείται κατάλληλα καλυμμένο κάτω από τους ώμους σε άμεση επαφή με το δέρμα και ένα ενεργητικό ηλεκτρόδιο το οποίο χρησιμοποιείται για να γίνει η εισχώρηση του προϊόντος για την ιοντοφόρηση. Έτσι με τα δύο αυτά ηλεκτρόδια δημιουργείται ένα κύκλωμα. Το ενεργητικό ηλεκτρόδιο μπορεί να είναι σε σχήμα τσιμπίδας ή σε σχήμα μάσκας προσώπου.

Η διαδικασία πραγματοποιείται με αρκετά μεγάλη ταχύτητα ώστε τα ενεργά συστατικά να διεισδύσουν σε βάθος και, αν είναι δυνατό, να φτάσουν στο λιπώδη ιστό. Το μικρο-ρεύμα σε συνδυασμό με τη μεγάλη ταχύτητα που αναπτύσσεται προκαλεί υπεραϊμία, η οποία ελαχιστοποιεί την εμφάνιση της κυτταρίτιδας και του τοπικού πάχους. Επιπλέον στο σώμα μπορεί να εφαρμοστεί στην περιοχή των γλουτών, των μηρών, στην εσωτερική πλευρά των βραχιόνων και στην κοιλιακή χώρα.

Η αποτελεσματικότητα της μη ενέσιμης μεσοθεραπείας είναι υπό συζήτηση. Κάποιοι θεωρούν ότι μειώνει την κυτταρίτιδα, το τοπικό πάχος και την επιδερμική χαλάρωση του σώματος. Επιπλέον, επιτυγχάνει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε ότι αφορά την ενυδάτωση του δέρματος. Έχουν προταθεί ως πιθανοί μηχανισμοί δράσης η παραγωγή «νέου» κολλαγόνου ή/και ελαστίνης, η καταπολέμηση των ελεύθερων ριζών και η βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος και της λέμφου.

Για την εφαρμογή της μη ενέσιμης μεσοθεραπείας έχει προταθεί η χρήση διάφορων φαρμακευτικών ουσιών όπως καφεΐνη, προκαΐνη, πεντοξυφιλίνη, υαλουρονιδάση κα, που έχουν λιπολυτικές, συσφικτικές και αποϊδηματικές ιδιότητες και με στόχο τη βελτίωση της μικροκυκλοφορίας. Η βιταμίνη C και το υαλουρονικό οξύ έχουν αντιγηραντική δράση.



### **3.3 Μικροθεραπεία**

Η μικροθεραπεία (SIT, Skin Injection Therapy) αποτελεί μια «παραλλαγή» της ενέσιμης μεσοθεραπείας που αναπτύχθηκε για να διευκολύνει την ενδοδερμική έγχυση φαρμάκων.

Η διαδικασία επιτυγχάνεται με τη χρήση εξαιρετικά λεπτών βελονών μέσω των οποίων οι ουσίες φτάνουν στο θηλώδες χόριο με το μικρότερο δυνατό τραυματισμό των αγγείων του επιπολής αρτηριοφλεβώδους πλέγματος αλλά και των νευρικών υποδοχέων. Με αυτόν τον τρόπο, θεωρείται ότι μειώνονται οι κίνδυνοι και οι ανεπιθύμητες παρενέργειες που ενδέχεται να συμβούν στην «κλασική» μεσοθεραπεία.

Η μικροθεραπεία χρησιμοποιεί έναν εγχυτήρα, τοποθετημένο σε μια κανονική σύριγγα Luer-lock, με βελόνα μήκους 2 mm και εξαιρετικά λεπτή διάμετρο 0,27 mm (32G). Μεταξύ των πλεονεκτημάτων αυτής της διαδικασίας, αναφέρονται τα ακόλουθα:

- Μικρού βαθμού ενόχληση του ασθενούς κατά την εφαρμογή των εγχύσεων εξαιτίας της μικρής διαμέτρου των βελονών
- Μειωμένη πιθανότητα εμφάνισης εκχυμώσεων
- Πιο αργή απορρόφηση του φαρμάκου από τα αγγεία του δέρματος με αποτέλεσμα να παραμένει τοπικά ενεργό για ικανό χρονικό διάστημα.
- Αποφυγή δημιουργίας μετατραυματικών ουλών

### **3.4 Αυτόλογη μεσοθεραπεία (PRP-Platelet Rich Plasma)**

Στην αυτόλογη μεσοθεραπεία ή πλάσμα πλούσιο σε αιμοπετάλια (Platelet Rich Plasma, PRP), το ενέσιμο υλικό είναι ορός που προέρχεται από το αίμα του ασθενούς μετά από κατάλληλη επεξεργασία. Το πλάσμα είναι ένα υποκίτρινο υγρό που αποτελεί την άμορφη βάση του αίματος, το υγρό δηλαδή μέσα στο οποίο βρίσκονται και κυκλοφορούν όλα τα έμμορφα συστατικά του αίματος δηλαδή, τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα λευκά αιμοσφαίρια και τα αιμοπετάλια.

Πρόκειται για μια μέθοδο «μεταμόσχευσης» πρωτεϊνών πλάσματος του αίματος του ίδιου του ασθενούς, καθώς λαμβάνεται μικρή ποσότητα αίματος και με ειδική επεξεργασία απομονώνονται οι πρωτεΐνες, εμπλουτίζεται το υλικό με ειδικά

συστατικά που χαρίζουν διάρκεια και σταθερότητα και ενισχύουν την αναπλαστική δράση του και κατόπιν εγχύεται το υλικό στο δέρμα.

Η διάρκειά του αποτελέσματος της μεθόδου αυτής της εκτιμάται ότι είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη της μεσοθεραπείας και υπολογίζεται σε 6 περίπου μήνες.

### **Πως γίνεται η εφαρμογή της αυτόλογης μεσοθεραπείας;**

Αρχικά, γίνεται μία αιμοληψία από τον ασθενή η οποία δεν διαφέρει σε τίποτα από την αιμοληψία που γίνεται για τις αιματολογικές εξετάσεις.

Ακολούθως το αίμα του ασθενούς που λαμβάνεται με την αιμοληψία, τοποθετείται στο ειδικό μηχάνημα φυγοκέντρωσης και απομονώνεται μία ποσότητα πλάσματος πλούσια σε αιμοπετάλια.

Στη συνέχεια η ποσότητα αυτή του πλάσματος του ασθενούς επεξεργάζεται και τα αιμοπετάλια ενεργοποιούνται ώστε να εκκρίνουν τους αυξητικούς παράγοντες που έχουν αποθηκευμένους στα κοκκία τους (PDGF, TGF-β, VEGF, EGF, FGF, IGF-1). Ακολουθεί έγχυση (ένεση) του μείγματος αυτού στην προς θεραπεία περιοχή.

Οι αυξητικοί παράγοντες που εκκρίνονται από τα αιμοπετάλια, έχει βρεθεί ότι δρουν συνδυαστικά βοηθώντας τον οργανισμό να αποκαταστήσει τους ιστούς που αντιμετωπίζουν δυσλειτουργίες ή έχουν υποστεί δερματική βλάβη ή τραυματισμό, αναπτύσσοντας αναγεννητική και αναπλαστική δράση.

Η αυτόλογη μεσοθεραπεία εφαρμοζόμενη θεραπευτικά στο δέρμα από ιατρούς θεωρείται ότι είναι χρήσιμη για:

- Την επούλωση ελκών του δέρματος
- Την επιβράδυνση της γήρανσης του δέρματος σε πρόσωπο, λαιμό
- Τη βελτίωση της ενυδάτωσης του προσώπου μέσω της διέγερσης των ινοβλαστών και της παραγωγής κολλαγόνου και ελαστίνης
- Τη βελτίωση των ατροφικών μετακνειακών ουλών
- Τη βελτίωση της τριχοφυΐας σε ασθενείς με ανδρογενετικού τύπου αλωπεκία

Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδυαστικά και με άλλες θεραπείες όπως τα δερματικά εμφυτεύματα, η έγχυση βοτουλινικής τοξίνης, οι θεραπείες φωτοανάπλασης του δέρματος και τα χημικά peelings.

### 3.5 Τεχνικές έγχυσης

Η εφαρμογή της μεσοθεραπείας μπορεί να γίνει:

- Με το χέρι με πολύ λεπτές βελόνες
- Με πολυβελόνες
- Με ειδική συσκευή έγχυσης (Mesogun)
- Με το skin needling
- Με το dermaroller

Το microneedling είναι μια ασφαλής, ελάχιστα επεμβατική και αποτελεσματική θεραπεία για ποικίλες δερματολογικές καταστάσεις.

Πρόκειται για μια διαδικασία με την οποία μικρές βελόνες χρησιμοποιούνται για να τρυπήσουν το δέρμα με τη βοήθεια ενός dermaroller ή ενός dermapen.

Το microneedling εφαρμόζεται κυρίως στο πρόσωπο μειώνοντας τις μετακνειακές ουλές, τις ρυτίδες και τους διεσταλμένους πόρους του δέρματος.

Συνολικά η προετοιμασία και η διαδικασία μιας συνεδρίας διαρκεί περίπου 2 ώρες και πραγματοποιείται από πλαστικό χειρουργό ή δερματολόγο. Συνήθως απαιτούνται τουλάχιστον 4 συνεδρίες για το βέλτιστο αποτέλεσμα.

Εκτός από το microneedling, στην μεσοθεραπεία εφαρμόζονται 3 τεχνικές έγχυσης, η τεχνική πομφών, η τεχνική point to point και η τεχνική nappage.

Μπορεί επίσης να πραγματοποιηθεί με τη χρήση του πιστολιού μεσοθεραπείας, το οποίο αποτελείται από μια αντλία έγχυσης με σύριγγα που μπορεί να τοποθετήσει το προϊόν με μια συγκεκριμένη ποσότητα, προκαθορισμένη ταχύτητα και βάθος, στο δέρμα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ενδείξεις Μεσοθεραπείας

Οι ενδείξεις της μεσοθεραπείας φαίνονται στον Πίνακα 4.1.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
1. Δέρμα δίκην φλοιού πορτοκαλιού
2. Τοπική συσσώρευση λίπους
3. Μέλασμα
4. Αντιγήρανση-ενυδάτωση
5. Ανδρογενετική αλωπεκία
6. Ουλές-ακμή
7. Meso-Botox
8. Χαλάρωση του δέρματος
9. Τραυματισμοί από sport

Πίνακας 4.1. Ενδείξεις μεσοθεραπείας

### 4.1 Δέρμα δίκην «φλοιού πορτοκαλιού»

Ως κυτταρίτιδα (cellulitis) ορίζεται η μικροβιακή λοίμωξη των εν βάθει στιβάδων του δέρματος και πιο συγκεκριμένα του χορίου και του υποδόριου λίπους. Εκδηλώνεται κλινικά με οίδημα, ερύθημα, πόνο και ενδεχομένως, πυρετό.

Το δέρμα δίκην «φλοιού πορτοκαλιού» που εκ παραδρομής αποκαλείται ως «κυτταρίτιδα», αποτελεί μία από τις πιο δημοφιλείς ενδείξεις της μεσοθεραπείας. Αφορά κατά κύριο λόγο τις γυναίκες των οποίων επιβαρύνεται τόσο η αισθητική τους εικόνα όσο και η ψυχική τους σφαίρα.

Πρόκειται για μια διαταραχή πολυπαραγοντικής φύσης, που αφορά σχεδόν το 90% των γυναικών.

Τα ακριβή αίτια της οποίας θεωρείται ότι είναι:

- Κληρονομικοί παράγοντες / γενετική προδιάθεση
- Κατανομή του υποδόριου λίπους
- Ακατάλληλη διατροφή

- Παχυσαρκία
- Ορμονικές διαταραχές
- Stress
- Εγκυμοσύνη / λοχεία / Εμμηνόπαυση
- Κάπνισμα
- Καθιστική ζωή / αποφυγή σωματικής άσκησης
- Χρήση ακατάλληλων υποδημάτων
- Αντισυλληπτική αγωγή

## **4.2 Τοπική συσσώρευση λίπους**

Η βιβλιογραφία σε ότι αφορά τη χρήση της μεσοθεραπείας για την αντιμετώπιση της τοπικής συσσώρευσης λίπους είναι μάλλον πτωχή με ύπαρξη περιορισμένου αριθμού μελετών και μικρό αριθμό συμμετεχόντων.

Σε κάθε περίπτωση η εφαρμογή της μεθόδου είναι σημαντικό να συνδυάζεται με άσκηση (ποδήλατο, κολύμβηση), σωστή διατροφή, αντιμετώπιση φλεβικής ή/και λεμφικής στάσης, καταπολέμηση άγχους και ενδεχομένως λήψη φαρμάκων με λιπολυτική δράση.

## **4.3 Μέλασμα**

Το μέλασμα είναι μια επίκτητη, υποτροπιάζουσα δερματοπάθεια, που χαρακτηρίζεται από συμμετρική υπερμελάγχρωση φωτοεκτεθειμένων περιοχών του προσώπου. Είναι συχνή διαταραχή που συνήθως εμφανίζεται σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας.

Αποτελεί μόνο αισθητικό πρόβλημα αλλά συχνά συνοδεύεται από σημαντική ψυχική επιβάρυνση.

Τα αποτελέσματα της μεσοθεραπείας στην αντιμετώπιση του μελάσματος είναι αμφιλεγόμενα. Έχουν χρησιμοποιηθεί το σαλικυλικό οξύ, η βιταμίνη C, το τρανσεξαμικό οξύ και συνδυασμοί τους.

#### **4.4 Αντιγήρανση-Ενυδάτωση δέρματος**

Το «γηρασμένο» δέρμα χαρακτηρίζεται από την απώλεια όγκου, ελαστικότητας, δυσχρωμίες και αφυδάτωση.

Η μεσοθεραπεία κατά της γήρανσης γίνεται με ενδοδερμικές ενέσεις ουσιών που στόχο έχουν τη βελτίωση της φωτεινότητας, της ενυδάτωσης και του τόνου του δέρματος, καθώς την εξομάλυνση των επιφανειακών ρυτίδων.

Οι κυριότερες ουσίες με αντιγηραντική δράση που χρησιμοποιούνται στη μεσοθεραπεία είναι το ασκορβικό οξύ, η βιταμίνη C, το υαλουρονικό οξύ και η βοτουλινική τοξίνη.

#### **4.5 Ανδρογενετική αλωπεκία**

Η ανδρογενετικού τύπου αλωπεκία είναι μια συχνή δερματοπάθεια που δημιουργεί σημαντική ψυχική επιβάρυνση τόσο σε άνδρες όσο και σε γυναίκες. Οφείλεται στην επίδραση των ανδρογόνων σε ειδικούς θυλάκους, γενετικά προδιαθετημένους.

Τα κύρια αίτια της νόσου είναι τα ανδρογόνα και πιο συγκεκριμένα η διυδροτεστοστερόνη, η ηλικία και η κληρονομικότητα.

Η μεσοθεραπεία σχετικά πρόσφατα έχει αρχίσει να χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της ανδρογενετικής αλωπεκίας παρά την απουσία βιβλιογραφικών δεδομένων σε ότι αφορά την αποτελεσματικότητά της και τις πιθανές παρενέργειες. Οι ουσίες που εγχύονται στο τριχωτό της κεφαλής περιλαμβάνουν συνδυασμούς φυτικών εκχυλισμάτων, ομοιοπαθητικών παραγόντων, βιταμινών, αγγειοδιασταλτικών και φαρμάκων που μπορούν να διεγείρουν την ανάπτυξη των τριχών, όπως η φιναστερίδη και η μινοξιδίλη.

Τα τελευταία χρόνια έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι για την ενίσχυση της διείσδυσης των φαρμάκων στο τριχωτό της κεφαλής όπως, το laser, οι ραδιοσυχνότητες, η υπερηχοφόρηση και η ιοντοφόρηση.

Επίσης ένας άλλος τρόπος εφαρμογής της μεσοθεραπείας για την αντιμετώπιση της ανδρογενετικής αλωπεκίας είναι η μέθοδος PRP, που αναφέρθηκε παραπάνω.

Η ανταπόκριση της μεθόδου στην πυκνότητα, τον αριθμό και το πάχος των τριχών έχουν αναφερθεί, σε περιορισμένο όμως αριθμό μελετών με μικρό αριθμό συμμετεχόντων.

#### **4.6 Μετακνεϊκές ουλές**

Οι ουλές που εγκαταλείπονται μετά την ακμή (μετακνεϊκές ουλές) είναι μια συχνή επιπλοκή της ακμής που προκαλεί σημαντική ψυχική επιβάρυνση στους ασθενείς.

Οι μετακνεϊκές ουλές αναπτύσσονται μετά την αποδρομή των φλεγμονωδών βλαβών της ακμής και ιδιαίτερα των κυστικών. Εκδηλώνονται κλινικά είτε με μορφή υπερτροφικών ουλών είτε με μορφή ατροφικών εμβαθύνσεων, είτε σπανιότερα ως χηλοειδή.

Σε μελέτη που έγινε σε 60 ασθενείς με ατροφικές μετακνεϊκές ουλές αξιολογήθηκε η ενδοδερμική έγχυση γέλης πλάσματος, το microneedling (dermaroller) και ο συνδυασμός των 2. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες από 20 ασθενείς που έλαβαν ενδοδερμική ένεση γέλης πλάσματος, dermaroller και συνδυασμό των 2 θεραπειών. Έγιναν 4 συνεδρίες με μεσοδιαστήματα 1 μηνός και τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν κλινικά, ιστοπαθολογικά και ανοσοϊστοχημικά. Διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση στις μετακνεϊκές ουλές και στις 3 ομάδες ασθενών. Υπήρξε αύξηση του νεοσυσταθέντος κολλαγόνου και των ελαστικών ινών με πιο οργανωμένες και συμπυκνωμένες δέσμες μετά το τέλος της θεραπείας. Ο συνδυασμός dermaroller και γέλης πλάσματος είχε την μεγαλύτερη βελτίωση, συγκριτικά, στις ουλές.

#### **4.7 Meso-Botox**

Με τον όρο «mesobotox» περιγράφεται μία ενέσιμη θεραπεία κατά την οποία χορηγείται ενδοδερμικά μικρή ποσότητα βουτουλινικής τοξίνης σε υψηλή αραιώση.

Η αλλαντοτοξίνη (βουτουλινική τοξίνη) είναι μια νευροτοξίνη που προέρχεται από το αναερόβιο μικρόβιο *clostridium botulinum* το οποίο παράγει ένα ισχυρό δηλητήριο σε αλλοιωμένα αλλαντικά. Το μικρόβιο απομονώθηκε για πρώτη φορά το 1985 στο Βέλγιο μετά από περιστατικά ομαδικής δηλητηρίασης από ωμό χοιρομέρι.

Η αλλαντοτοξίνη δρα προκαλώντας παροδική παράλυση των γραμμωτών μυών. Υπάρχουν επτά διαφορετικοί ορότυποι της βουτουλινικής τοξίνης: οι A, B, C1, D, E, F και G. Όλοι οι ορότυποι αναστέλλουν την απελευθέρωση της ακετυλοχολίνης από τον προσυναπτικό κινητικό νευρώνα, με αποτέλεσμα την χημική αδρανοποίηση και παράλυση των μυών που την έλαβαν.

Ο συνηθέστερος ορότυπος είναι η βουτουλινική τοξίνη τύπου A ο οποίος απομονώθηκε στις ΗΠΑ το 1946. Τα αποτελέσματα της ενέσιμης εφαρμογής της βουτουλινικής τοξίνης A είναι ορατά τις πρώτες 2 έως 5 μέρες μετά τη θεραπεία, αλλά μπορεί να γίνουν εμφανή έως και 2 εβδομάδες μετά την έγχυση. Τα αποτελέσματα μπορεί να διαρκέσουν από 3 έως 6 μήνες.

Το 1950 η βουτουλινική τοξίνη τύπου A άρχισε να χρησιμοποιείται για θεραπευτικούς σκοπούς όπως στην ιδιοπαθή υπεριδρωσία καθώς και σε παθήσεις με υπερλειτουργία των μυών όπως το σπαστικό ραιβόκρικο, ο στραβισμός κ.

Μετά το 1990, άρχισε να χρησιμοποιείται στην αισθητική δερματολογία για την αντιμετώπιση των δυναμικών ρυτίδων, δηλαδή των ρυτίδων έκφρασης στο άνω τρίτο του προσώπου (μέτωπο, μεσόφρυο, γύρω από τα μάτια - «πόδι χήνας» αλλά και σε άλλες θέσεις).

Τα τελευταία χρόνια, μελέτες έχουν δείξει την δράση της βουτουλινικής τοξίνης όταν αυτή χορηγείται ακόμη και σε μικρότερες ποσότητες, μέσα στο ίδιο το δέρμα (meso/micro-botox). Με την τεχνική αυτή θεωρείται ότι επιτυγχάνεται η λείανση του δέρματος, μειώνονται οι λεπτές ρυτίδες, το ερύθημα και η λιπαρότητα και το μέγεθος των πόρων του δέρματος, για μικρότερο όμως διάστημα.

#### **4.8 Χαλάρωση δέρματος**

Η γήρανση είναι μια βιολογική διαδικασία του ανθρώπινου οργανισμού. Τόσο η γήρανση όσο και η χαλάρωση του δέρματος αποδίδονται κυρίως στην εκφύλιση και κατά συνέπεια στην απώλεια ινών κολλαγόνου και ελαστίνης από το χόριο.

Με τη μεσοθεραπεία θεωρείται ότι το δέρμα αναζωογονείται με την έγχυση φυσικών συστατικών, βιταμινών και την προσθήκη συνθετικού υαλουρονικού οξέος, ενώ είναι πιθανόν ότι επιπλέον υαλουρονικό οξύ παράγεται και από τον ίδιο τον ασθενή εξαιτίας των επανειλημμένων μικροτραυματισμών που προκαλούνται από την τεχνική της μεσοθεραπείας.



## 4.9 Τραυματισμοί από sport

Η τενοντοπάθεια του χήνιου πόδα επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα ζωής σε ασθενείς με οστεοαρθρίτιδα. Η θεραπεία περιλαμβάνει αγωγή από του στόματος με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ), φυσιοθεραπεία και ενδοβλαβικές εγχύσεις κορτικοστεροειδών, ενώ ποικίλει ο βαθμός της ανταπόκρισης στην αγωγή. Η βελτίωση μπορεί να παρατηρηθεί μετά από 10 ημέρες έως 36 μήνες.

Η μεσοθεραπεία είναι μια ελάχιστα επεμβατική τεχνική με την οποία εφαρμόζονται υποδόριες ενέσεις βιοδραστικών ουσιών. Ο στόχος της μεσοθεραπείας στην τενοντοπάθεια είναι να βελτιωθεί η φαρμακοκινητική της ενέσιμης ουσίας και να παραταθεί η δράση της σε τοπικό επίπεδο.

Σύμφωνα με μια μελέτη που έγινε σε ασθενείς με τενοντοπάθεια του χήνιου πόδα και οστεοαρθρίτιδα, διαπιστώθηκε ότι η εφαρμογή μεσοθεραπείας με δικλοφαινάκη μείωσε σημαντικά τον πόνο μετά την θεραπεία.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Ουσίες που χρησιμοποιούνται στη μεσοθεραπεία

### 5.1 Εισαγωγή

Στην μεσοθεραπεία εφαρμόζεται συνήθως η έγχυση διαλυμάτων δραστικών ουσιών, η δοσολογία των οποίων δεν είναι σταθερή και εξαρτάται από την κατάσταση που είναι προς θεραπεία, την περιοχή που γίνονται οι εγχύσεις και ποικίλλει από ιατρό σε ιατρό, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις τροποποιείται και από ασθενή σε ασθενή. Κατά συνέπεια, δεν έχουν εγκριθεί ούτε καθοριστεί συγκεκριμένα πρωτόκολλα με σαφείς περιεκτικότητες και πυκνότητες ουσιών.

Με την καθημερινή έκθεση των ανθρώπων στον ήλιο και την προοδευτική εκφύλιση του κολλαγόνου και του υαλουρονικού οξέος, το δέρμα χάνει την περιεκτικότητά σε αυτά τα συστατικά.

Για την αναζωογόνηση του δέρματος με τη μέθοδο της μεσοθεραπείας, γίνεται έγχυση διάφορων ουσιών στο χόριο όπως ισχυρές βιταμίνες, αμινοξέα, αγγειοδιασταλτικά, αντιοξειδωτικά κ.α.

Με τον τρόπο αυτό, δηλαδή την εισχώρηση των ουσιών με την χρήση πολυάριθμων μικρο-ενέσεων, θεωρείται ότι είναι πιο άμεση και αποτελεσματική η δραστηριότητα των ουσιών σε σύγκριση με την απλή εφαρμογή τοπικών προϊόντων ή την εφαρμογή μη ενέσιμης μεσοθεραπείας.

Θα πρέπει όμως να τονιστεί ότι πολλές από τις ουσίες που αναφέρονται στο παρόν κεφάλαιο έχουν πάρει έγκριση για ενέσιμη ή τοπική χρήση από το FDA (Food and Drug Administration), όμως για την μεσοθεραπεία χρησιμοποιούνται εκτός επίσημης έγκρισης.

Οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες ουσίες στην μεσοθεραπεία φαίνονται στον πίνακα 5.1

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1</b>		
<b>ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ</b>		<b>ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ</b>
Βιοτίνη (B7)		Αμινοφυλλίνη
Βιταμίνη Α		Βουφλομεδίλη
Βιταμίνη C (Ασκορβικό οξύ)		Θειοκολχικοσίδη
Βιταμίνη E		Ισοπροτενερόλη
Δεξπανθενόλη		Καφεΐνη
Θειαμίνη		Μινοξιδίλη
Κυανοκοβαλαμίνη (B12)		Ντουταστερίδη
Νικοτιναμίδη		Πεντοξυφυλλίνη
Πυριδοξίνη (B6)		Πιροξικάμη
Ριβοφλαβίνη (B2)		Προκαΐνη
Χοληκαλσιφερόλη(D3)		Φωσφατιδυλοχολίνη
		Φιναστερίδη
		L-καρνιτίνη
<b>ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ</b>	<b>ΦΥΤΙΚΑ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ</b>	<b>ΛΙΑΦΟΡΑ</b>
Μαγγάνιο	Εκχύλισμα αγκινάρας	Γλυκολικό οξύ
Οργανικό πυρίτιο	Μελίλωτος	Δεσοξυχολικό
Σελήνιο	Ρουτίνη	Κολλαγενάση
Ψευδάργυρος	Υοχιμβίνη	Μελατονίνη
Χαλκός	Arnica	Υαλουρονιδάση
Χρόμιο	Ginko biloba	Υαλουρονικό οξύ
		DMAE

## 5.2 Βιταμίνες

### Βιοτίνη

Η βιοτίνη, γνωστή και ως βιταμίνη H, B7 ή B8, είναι υδατοδιαλυτή βιταμίνη και συμμετέχει στην καλή ανάπτυξη του δέρματος, των τριχών και των νυχιών.

### Βιταμίνη A (Ρετινόλη)

Η βιταμίνη A ανήκει στην ομάδα των ακόρεστων λιποδιαλυτών θρεπτικών οργανικών ενώσεων.

Ρυθμίζει τον κύκλο της συνεχούς ανανέωσης της επιδερμίδας και επιδρά θετικά στην ελαστικότητα του δέρματος. Επίσης βοηθάει στην επούλωση και διορθώνει μέχρι κάποιο βαθμό, και την ατροφία του δέρματος.

### Βιταμίνη C (Ασκορβικό οξύ)

Το φυσιολογικό υγιές δέρμα περιέχει υψηλές συγκεντρώσεις βιταμίνης C, η οποία συμβάλλει στην επίτευξη σημαντικών λειτουργιών του δέρματος του ανθρώπου, όπως τη σύνθεση κολλαγόνου και την προστασία από την υπερϊώδη ακτινοβολία.

Η βιταμίνη C ανήκει στις υδατοδιαλυτές ουσίες και είναι μία φυσική οργανική ένωση με αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Σύμφωνα με μια μελέτη, η επιπλέον βιταμίνη C ενισχύει τη βελτίωση της λειτουργίας των ινοβλαστών με σκοπό την καλύτερη και ταχύτερη επούλωση του δέρματος όπου αυτό είναι αναγκαίο. Επιπλέον συμμετέχει και στην επιδιόρθωση του DNA των κυττάρων του δέρματος όπως προκύπτει από την ίδια μελέτη.

Στη μεσοθεραπεία χρησιμοποιείται για την αντιοξειδωτική, την αντιγηραντική και τη λευκαντική της δράση.

### Βιταμίνη E (Τοκοφερόλη)

Η βιταμίνη E υπάρχει στη φύση στα φυτικά έλαια και κυρίως στο έλαιο του φύτρου του σίτου, στο γάλα και στους ξηρούς καρπούς. Θεωρείται απαραίτητη για τον άνθρωπο και η λήψη της με τα τρόφιμα είναι ευεργετική γιατί έχει αντιοξειδωτική δράση.

Όταν απορροφάται από το δέρμα φαίνεται ότι βοηθάει στην επούλωση των τραυμάτων και έχει αντιφλογιστικές ιδιότητες, μειώνει την εμφάνιση ερυθήματος που προκαλείται από την έκθεση του δέρματος στην ηλιακή ακτινοβολία και βελτιώνει την μειωμένη λειτουργία των σημηματογόνων αδένων ενώ θεωρείται ότι προάγει την αύξηση τριχών.

Επίσης, δεσμεύει τις ελεύθερες ρίζες οι οποίες προκαλούνται τόσο από τους ατμοσφαιρικούς ρύπους όσο κυρίως από τη UV (Ultraviolet) περιοχή της ηλιακής ακτινοβολίας. Με αυτόν τον τρόπο, τα λιπίδια των κυτταρικών μεμβρανών, οι πρωτεΐνες, τα ένζυμα, το DNA και οι υδατάνθρακες προστατεύονται και καταπολεμάται η φωτογήρανση.

### **Δεξπανθενόλη**

Η δεξπανθενόλη (dexpanthenol) ή πανθενόλη είναι η αλκοόλη του παντοθενικού οξέος και η οποία μετατρέπεται τελικά σε παντοθενικό οξύ έχοντας έτσι την ίδια βιολογική δράση. Είναι υδατοδιαλυτή βιταμίνη και αποτελεί θεμελιώδες συστατικό του συνενζύμου A (CoA).

Η δεξπανθενόλη χρησιμοποιείται στη μεσοθεραπεία για την ενυδάτωση της επιδερμίδας και συμβάλλει στη μείωση της διαδερματικής απώλειας ύδατος. Επίσης ενεργοποιεί τον πολλαπλασιασμό των ινοβλαστών και ενισχύει την επούλωση και επανεπιθηλιοποίηση. Η τριχόπτωση και ο αποχρωματισμός των τριχών αποτελούν ενδείξεις ανεπάρκειας της δεξπανθενόλης από τον οργανισμό.

## **5.3 Φαρμακευτικές ουσίες**

### **Αμινοφυλλίνη**

Η αμινοφυλλίνη χρησιμοποιείται στις τεχνικές της μεσοθεραπείας για την απομάκρυνση της τοπικής συσσώρευσης λίπους και την αντιμετώπιση του δέρματος δίκην «φλοιού πορτοκαλιού».

Η λιπόλυση μέσα στο λιποκύτταρο πραγματοποιείται από τη διέγερση των β-αδρενεργικών υποδοχέων της κυτταρικής μεμβράνης και την αύξηση της συγκέντρωσης του ενδοκυττάριου c-AMP. Η αμινοφυλλίνη λειτουργεί ως αναστολέας της δράσης της φωσφοδιεστεράσης και αυξάνει τα επίπεδα του ενδοκυττάριου c-AMP.

Το διάλυμα αμινοφυλλίνης είναι αλκαλικό και πρέπει να αποφεύγεται συνδυασμός του με όξινα διαλύματα. Επίσης, στο διάλυμα περιέχεται αιθυλενοδιαμίνη και υπάρχει κίνδυνος αντίδρασης υπερευαισθησίας, καθώς και ανεπιθύμητων ενεργειών από την ερεθιστική δράση του στο πεπτικό και τη διέγερση του ΚΝΣ (Κεντρικού Νευρικού Συστήματος).

## **Βουφλομεδίλη**

Η υδροχλωρική βουφλομεδίλη είναι μια αγγειοδιασταλτική ουσία που χρησιμοποιείται σε περιφερικές αγγειοπάθειες και στην ισχαιμική εγκεφαλοπάθεια. Ως ανεπιθύμητες ενέργειες αναφέρονται γαστρεντερικές διαταραχές, κεφαλαλγία, φαρμακευτικό εξάνθημα, ίλιγγος και κνησμός.

Στη μεσοθεραπεία χρησιμοποιείται σε πυκνότητα 1% για τη βελτίωση της τοπικής κυκλοφορίας σε συνδυασμό με άλλα λιπολυτικά συστατικά. Σε συνδυασμό με τη βιοτίνη και τη δεξπανθενόλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της αλωπεκίας.

## **Ισοπροτερενόλη**

Η ισοπροτερενόλη ανήκει στη κατηγορία των συμπαθητικομιμητικών ουσιών, δρα στους β-αδρενεργικούς υποδοχείς και διεγείρει τη λιπόλυση. Επίσης, έχει διεγερτική δράση στο ΚΝΣ και στο καρδιαγγειακό σύστημα και προκαλεί περιφερική αγγειοδιαστολή με πτώση της διαστολικής πίεσης, ενώ προκαλεί και βρογχοδιαστολή.

Ως ανεπιθύμητες ενέργειες από τη χρήση της αναφέρονται η ταχυκαρδία, οι αρρυθμίες, η υπόταση. Δεν θα πρέπει να χορηγείται με αδρεναλίνη.

## **Καφεΐνη**

Η καφεΐνη χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο στην βιομηχανία της αισθητικής λόγω της υψηλής βιολογικής δραστηριότητας και στην ικανότητα της να διεισδύει διαμέσου του φραγμού του δέρματος.

Η καφεΐνη είναι αλκαλοειδές και ανήκει στην ίδια κατηγορία με τη θεοφυλλίνη, τις μεθυλοξανθίνες. Χρησιμοποιείται σε συνταγές ως λιπολυτικό για την αντιμετώπιση της τοπικής συσσώρευσης λίπους και της «κυτταρίτιδας» επειδή αποτρέπει την υπερβολική συσσώρευση λίπους στα κύτταρα, διεγείροντας την αποδόμηση των λιπών

κατά τη διάρκεια της λιπόλυσης μέσω της αναστολής της δράσης της φωσφοδιεστεράσης.

Η καφεΐνη έχει ισχυρή αντιοξειδωτική και διουρητική δράση, συμμετέχει στην αύξηση του μεταβολισμού και στην λιπόλυση. Βοηθά στην προστασία των κυττάρων από την υπεριώδη ακτινοβολία και επιβραδύνει τη διαδικασία φωτογήρανσης του δέρματος. Επιπλέον, η καφεΐνη που περιέχεται στα καλλυντικά αυξάνει τη μικροκυκλοφορία του αίματος στο δέρμα και επίσης διεγείρει την ανάπτυξη των μαλλιών μέσω της αναστολής της δραστηριότητας της 5α ρεδουκτάσης.

Επομένως, μέσω της ένχυσης της καφεΐνης με την μεσοθεραπεία και της αύξησης της κυκλοφορίας, το δέρμα αποκτά σφριγηλότητα, υγιές χρώμα και προλαμβάνεται η αφυδάτωσή του και η εμφάνιση ρυτίδων.

Μπορεί όμως να προκαλέσει ανεπιθύμητες ενέργειες από το ΚΝΣ και απαγορεύεται η χρήση της κατά την κύηση και το θηλασμό. Απαιτείται μεγάλη προσοχή σε ασθενείς με έλκος στομάχου και σε καρδιοπάθειες και δεν πρέπει να αναμειγνύεται με την υοχιμβίνη.

## **Μινοξιδίλη**

Η μινοξιδίλη χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά ως από του στόματος φάρμακο για την θεραπεία της υπέρτασης αλλά στην συνέχεια πήρε έγκριση και αποτελεί μέχρι τις ημέρες μας βασική θεραπεία για την ανδρογενετική αλωπεκία. Επίσης μπορεί να χορηγηθεί και σε άλλες καταστάσεις τριχόπτωσης.

Παρά την εκτεταμένη εφαρμογή της, ο ακριβής μηχανισμός δράσης της μινοξιδίλης δεν είναι ακόμη πλήρως κατανοητός. Οι πιο συχνές ανεπιθύμητες ενέργειες του τοπικού σκευάσματος περιορίζονται σε ερεθιστική και αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής στο τριχωτό της κεφαλής.

## **Ντουταστερίδη**

Η ντουταστερίδη έχει λάβει έγκριση για την αντιμετώπιση της καλοήθους υπερπλασίας του προστάτη. Για την ανδρογενετική αλωπεκία εγκεκριμένες θεραπείες αποτελούν η μινοξιδίλη και η φιναστερίδη. Εντούτοις η ντουταστερίδη έχει χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της ανδρογενετικής αλωπεκίας με πολύ καλά αποτελέσματα.

Πρόκειται για ένα συνθετικό 4-αζαστεροειδές και αποτελεί εκλεκτικό και ανταγωνιστικό αναστολέα των ισοενζύμων τύπου I και II της 5α ρεδουκτάσης.

### **Πεντοξυφυλλίνη**

Η πεντοξυφυλλίνη αποτελεί συνθετικό παράγωγο διμεθυλοξανθίνης το οποίο είναι δομικά συγγενικό με την καφεΐνη και τη θεοφυλλίνη. Έχει κυρίως αιματολογική δράση δηλαδή αυξάνει την ελαστικότητα των ερυθροκυττάρων και ελαττώνει την πυκνότητα του αίματος και την συγκολλητικότητα των αιμοπεταλίων ενώ αναστέλλει την παραγωγή του TNF-a.

Ως φάρμακο χρησιμοποιείται στην περιφερική αποφρακτική αρτηριοπάθεια. Συστήνεται η αποφυγή της σε ιστορικό αιμορραγικού εγκεφαλικού επεισοδίου, καρδιακής αρρυθμίας ή εμφράγματος του μυοκαρδίου.

Στην μεσοθεραπεία χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της τοπικής κυκλοφορίας σε συνδυασμό με λιπολυτικά συστατικά.

### **Φιναστερίδη**

Η φιναστερίδη είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο φάρμακο στη δερματολογία για τη θεραπεία της ανδρογενετικής αλωπεκίας και στην ουρολογία για την συμπτωματική καλοήγη υπερπλασία του προστάτη. Η αποτελεσματικότητα του φαρμάκου βασίζεται στη μείωση των επιπέδων της διυδροτεστοστερόνης, μέσω της αναστολής δράσης του ισοενζύμου τύπου II της 5α ρεδουκτάσης. Ωστόσο, τόσο για τη φιναστερίδη όσο και για τη ντουαστερίδη έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να προκαλέσουν σεξουαλική δυσλειτουργία.

### **Φωσφατιδυλοχολίνη**

Η φωσφατιδυλοχολίνη είναι ένα γλυκεροφωσφολιπίδιο που αποτελεί τη σημαντικότερη διατροφική πηγή χολίνης για τον άνθρωπο. Η σύσταση του μορίου της περιλαμβάνει μία φωσφορική ομάδα, δύο λιπαρά οξέα και μία χολίνη.

Είναι το κύριο φωσφολιπίδιο όλων των κυτταρικών μεμβρανών καθώς και όλων των κυκλοφορούντων λιποπρωτεϊνών και βασικό λειτουργικό συστατικό των φυσικών ρυθμιστών της επιφανειακής τάσης στους πνεύμονες και το πεπτικό. Αποτελεί συστατικό της χολής το οποίο είναι απαραίτητο για τη γαλακτωματοποίηση, την απορρόφηση και τη μεταφορά του λίπους και την αποθήκευση χολίνης.



Η χρήση της στην τεχνική της μεσοθεραπείας ξεκίνησε στην Ιταλία με την εφαρμογή της στη θεραπεία των ξανθελασμάτων. Σήμερα χρησιμοποιείται ευρέως στην Ευρώπη και την Αμερική για την αντιμετώπιση της αυξημένης τοπικής εναπόθεσης λίπους. Νεότερα δεδομένα δείχνουν ότι το κύριο δραστικό συστατικό στο σκεύασμα φωσφατιδυλοχολίνης είναι το δεσοξυχολικό νάτριο, το οποίο λειτουργεί προκαλώντας την μη ειδική λύση των κυτταρικών μεμβρανών των λιποκυττάρων.

## **L-καρνιτίνη**

Η L-καρνιτίνη ενισχύει τον μεταβολισμό των λιπαρών οξέων μεταφέροντας τις μακριές αλυσίδες στα μιτοχόνδρια ώστε να οξειδωθούν για να παραχθεί ενέργεια βοηθώντας έτσι στην απομάκρυνση των προϊόντων του μεταβολισμού από τα κύτταρα.

Χρησιμοποιείται στην ισχαιμική καρδιοπάθεια, σε υπερλιπιδαιμίες, στο σύνδρομο χρόνιας κόπωσης και την νόσο Alzheimer.

Η ουσία αυτή δεν αποτελεί κίνδυνο για την υγεία αλλά απαιτείται προσοχή σε ασθενείς με ιστορικό σπασμών. Στην μεσοθεραπεία χρησιμοποιείται για την μείωση της τοπικής συσσώρευσης λίπους.

## **5.4 Φυτικά εκχυλίσματα**

### **Εκχύλισμα αγκινάρας**

Η αγκινάρα καλλιεργείται κυρίως στην περιοχή της Μεσογείου και είναι αναγνωρισμένη για την θρεπτική αξία και τις θεραπευτικές της ιδιότητες λόγω της παρουσίας βιοδραστικών συστατικών όπως πολυφαινόλες, ινουλίνη, βιταμίνες και μέταλλα. Το εκχύλισμα της αγκινάρας είναι γνωστό για τη διουρητική του δράση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση της λεμφικής κυκλοφορίας.

Σύμφωνα με μια μελέτη που έγινε για να διερευνηθεί η πιθανή αντιγηραντική δράση ενός εκχυλίσματος πολυφαινολικής αγκινάρας στα ενδοθηλιακά κύτταρα των αγγείων, παρατηρήθηκε βελτίωση στην έκφραση γονιδίων που εμπλέκονται σε μηχανισμούς κατά της γήρανσης. Το εκχύλισμα μείωσε σημαντικούς μοριακούς δείκτες υπεύθυνους για τη μικροκυκλοφορία και την αγγειοδιαστολή των ενδοθηλιακών κυττάρων και λειτούργησε ως πιθανός αντιφλεγμονώδης παράγοντας.

Επιπλέον, το εκχύλισμα αγκινάρας έχει παρατηρηθεί ότι αναστέλλει τη βιοσύνθεση της χοληστερόλης και έχει αντιλιπιδαιμική και ηπατοπροστατευτική

δράση. Δεν έχει διαπιστωθεί ποια συστατικά του εκχυλίσματος είναι υπεύθυνα για τις συγκεκριμένες δράσεις.

## **Μελίλωτος**

Ο μελίλωτος είναι βότανο που χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της χρόνιας φλεβικής ανεπάρκειας και του λεμφοιδήματος, το εκχύλισμα του οποίου περιέχει τουλάχιστον 17% κουμαρίνη, κουμαρικό οξύ και υδροκουμαρίνη. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή σε ασθενείς που λαμβάνουν αντιπηκτικά, ενώ σε μεγάλη δόση υπάρχει κίνδυνος ηπατικής βλάβης.

Στην μεσοθεραπεία χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της «κυτταρίτιδας».

## **Ρουτίνη**

Η ρουτίνη είναι από τα πιο γνωστά флаβονοειδή και βρίσκεται σε πολλά φρούτα συγκεκριμένα, στο φλοιό του μήλου, στα λαχανικά και στο μαύρο τσάι. Έχει αντιοξειδωτικές ιδιότητες που οφείλονται στο μεταβολίτη κερσετίνη καθώς και αντιφλεγμονώδη δράση διότι αυξάνει τα επίπεδα γλουταθειόνης και εμποδίζει την υπεροξειδωση των λιπιδίων, ενώ αναστέλλει επίσης την οξειδωση της βιταμίνης C. Επιπλέον, χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση του οιδήματος από φλεβική στάση. Θα πρέπει να αποφεύγεται η χορήγηση της ρουτίνης με νιτρικά ή/και νιτρώδη άλατα λόγω κινδύνου σχηματισμού μεταλλαξιογόνων ενώσεων.

## **Υοχιμβίνη**

Η νοχιμβίνη είναι αλκαλοειδές και προέρχεται από το φλοιό του δέντρου κορυάνθου (*Corynanthe yohimbe*). Σκοπός αυτής της ουσίας είναι ο αποκλεισμός των α2-αδρενεργικών υποδοχέων οι οποίοι παρατηρούνται αυξημένοι στο λιπώδη ιστό της κοιλιακής χώρας στους άνδρες και στην περιοχή των γλουτών και μηρών στις γυναίκες.

Στις ανεπιθύμητες ενέργειες της νοχιμβίνης περιλαμβάνονται το σύνδρομο ερυθματώδους λύκου, η υπέρταση, η ταχυκαρδία, η αϋπνία και σε μεγάλες δόσεις η υπόταση, οι καρδιακές αρρυθμίες και ο θάνατος.

## **Centella asiatica**

Η *Cantella asiatica* είναι ένα φυτικό εκχύλισμα που χρησιμοποιείται εδώ και αιώνες στην Ασία για τις πολλαπλές θεραπευτικές του ιδιότητες σε πολλούς τομείς της ιατρικής.

Στην ιατρική αισθητική συντελλεί χάρη στις αναγεννητικές και επουλωτικές του ιδιότητες καθώς διεγείρει τους ινοβλάστες στο δέρμα και την παραγωγή κολλαγόνου. Επίσης είναι γνωστό για τις αντιφλεγμονώδεις, συσφιγκτικές και αγγειορυθμιστικές του ικανότητες.

## **Ginko biloba**

Το εκχύλισμα των αποξηραμένων φύλλων του δένδρου *Ginko biloba* περιέχει αμινοξέα, φλαβονοειδή και τερπενοειδή και αποτελεί ένα από τα συχνότερα συνταγογραφούμενα προϊόντα ως θεραπεία για διαταραχές της μνήμης και των ανώτερων εγκεφαλικών λειτουργιών.

Στην μεσοθεραπεία χρησιμοποιείται ως λιπολυτικό συστατικό διότι αυξάνει την κυκλοφορία του αίματος προκαλώντας αρτηριακή αγγειοδιαστολή. Οι ιδιότητές του να βελτιώνουν τη ροή του αίματος στους ιστούς και ταυτόχρονα να καταπολεμούν τα κύτταρα που έχουν υποστεί βλάβη από τις ελεύθερες ρίζες έχει ως αποτέλεσμα να δρα ως φυσικό αντιοξειδωτικό.

Συστήνεται επίσης για θεραπείες κατά της τριχόπτωσης και επίσης για την μείωση της εμφάνισης «μαύρων κύκλων» κάτω από την περιοχή των ματιών.

## **5.4 Διάφορα**

### **Γλυκοζαμινογλυκάνες**

Οι γλυκοζαμινογλυκάνες (GAGs) είναι επιμήκεις γραμμικοί πολυσακχαρίτες αποτελούμενοι από επαναλαμβανόμενες μονάδες δισακχαρίτη. Τα GAGs χρησιμοποιούνται στο σώμα ως ενυδατικές ουσίες επειδή είναι πολύ πολικά και προσελκύουν νερό.

Χαρακτηριστική είναι η ικανότητά τους να διατηρούν τις δομικές πρωτεΐνες του δέρματος που είναι το κολλαγόνο και η ελαστίνη όπως και την υγρασία των ινών αυτών.

Στην μεσοθεραπεία χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση της όψης του γερασμένου και χαλαρού δέρματος, στις ραβδώσεις και στις ρυτίδες.

## **Γλυκολικό οξύ**

Το γλυκολικό οξύ ανήκει στην κατηγορία των α-υδροξυοξέων και παράγεται από το ζαχαροκάλαμο.

Στην μεσοθεραπεία έχει σημαντικό ρόλο στην ανάπλαση και τη βελτίωση της υφής της επιδερμίδας, μειώνοντας την εμφάνιση των ρυτίδων. Επίσης χαρακτηρίζεται για την απολεπιστική και λευκαντική της δράση καθώς αναστέλλει την παραγωγή της τυροσινάσης στα μελανοκύτταρα, μειώνοντας την υπερμελάγχρωση και βελτιώνοντας γενικότερα τις δυσχρωμίες του δέρματος.

## **Διμεθυλαμινοαιθανόλη**

Η διμεθυλαμινοαιθανόλη (DMAE) είναι ένα αμινοξύ και αποτελεί πρόδρομη ουσία της ακετυλοχολίνης. Διεγείρει τους μεμβρανικούς υποδοχείς των ινοβλαστών και των μυοϊνοβλαστών με αποτέλεσμα τη σύσφιγξη και την τόνωση του περιγράμματος του δέρματος.

Επίσης διαθέτει αντιοξειδωτικές ιδιότητες, προστατεύοντας έτσι το δέρμα από τις ελεύθερες ρίζες.

## **Κολλαγόνο**

Τα ενέσιμα εμφυτεύματα κολλαγόνου παράγονται από βόειο κολλαγόνο που έχει υποστεί την κατάλληλη επεξεργασία. Διατίθενται σε εναιώρημα με φυσιολογικό ορό στο οποίο μπορεί να προστεθεί επιπλέον 0,3% λιδοκαΐνη. Τα εμφυτεύματα κολλαγόνου είναι σε γενικές γραμμές βιοσυμβατά με τους ανθρώπινους ιστούς και ως υλικό είναι παρόμοιο με το ανθρώπινο κολλαγόνο. Με την ενέσιμη εμφύτευσή του, διαχέεται τοπικά μέσα στους μαλακούς ιστούς και δεν μεταναστεύει σε απομακρυσμένα σημεία του σώματος.

Το κολλαγόνο ενδείκνυται για την διόρθωση των επιφανειακών αλλά και βαθύτερων ρυτίδων και πτυχών του προσώπου. Δεν ενδείκνυται για μεγάλα σε επιφάνεια και βάθος ελλείμματα, όπως για παράδειγμα οι μεγάλες μετατραυματικές ατροφικές ουλές. Μικρές ατροφικές ουλές από αποδραμούσα ακμή ανταποκρίνονται ικανοποιητικά. Δεν θεωρούνται ιδιαίτερα δημοφιλή στις μέρες μας.

## **Οργανικό πυρίτιο**

Το οργανικό πυρίτιο είναι μέταλλο και υπάρχει σε περιορισμένες ποσότητες στον ανθρώπινο οργανισμό. Με το πέρασμα του χρόνου μειώνεται, οδηγώντας στη μείωση της συνεκτικότητας του συνδετικού ιστού, τη χαλάρωση του δέρματος και την ελάττωση της διαμέτρου των τριχών.

Η παρουσία του συμβάλλει στη διαμόρφωση των κολλαγόνων και ελαστικών ινών, ενώ παράλληλα ενυδατώνει τους ιστούς μέσω της ιδιότητας του να δεσμεύει νερό. Τέλος διαθέτει ισχυρές αντιοξειδωτικές ιδιότητες.

## **Υαλουρονιδάση**

Οι υαλουρονιδάσες είναι ένζυμα ζωικής ή ανθρώπινης προέλευσης και δρουν τροποποιώντας τη διαπερατότητα της θεμέλιας ουσίας μέσω της υδρόλυσης του υαλουρονικού οξέος. Στον άνθρωπο, έχουν εντοπιστεί έξι διαφορετικές υαλουρονιδάσες, HYAL1-4, HYAL-P1 και PH-20.

Σήμερα οι συνθετικές υαλουρονιδάσες εφαρμόζονται συμπληρωματικά για την αύξηση της βιοδιαθεσιμότητας των φαρμάκων στους τομείς της χειρουργικής, της αισθητικής ιατρικής, της ανοσολογίας και της ογκολογίας.

Ένα από τα χαρακτηριστικά της υαλουρονιδάσης είναι ότι ελαττώνει προσωρινά το ιξώδες της θεμέλιας ουσίας, διευκολύνοντας έτσι τη διάχυση υγρών μέσα στους ιστούς ενώ η φυσιολογική δομή επανέρχεται σε 24-48 ώρες μετά τη χορήγηση.

Επίσης, χρησιμοποιείται για τον περιορισμό της ιστικής καταστροφής κατά την εξαγγείωση ενδοφλεβίως χορηγούμενων φαρμάκων. Ως ανεπιθύμητες ενέργειες αναφέρεται ο κίνδυνος αλλεργικών αντιδράσεων και αναφυλαξίας και συστήνεται η αποφυγή της χρήσης της σε τοπικές λοιμώξεις.

## **Υαλουρονικό οξύ**

Το υαλουρονικό οξύ (Hyaluronic acid, HA) είναι ένας φυσικός πολυσακχαρίτης, ο οποίος είναι στοιχείο του ανθρώπινου συνδετικού ιστού. Είναι μέλος της οικογένειας των γλυκοζαμινογλυκανών και χημικά αποτελείται από επαναλαμβανόμενες μονάδες δισακχαρίτη.

Μία χαρακτηριστική ιδιότητά του είναι η σύνδεση μέσω υδρογονικών δεσμών με νερό. Ένα γραμμάριο υαλουρονικού οξέος μπορεί να συγκρατήσει μέχρι και 6lt

νερού. Στο δέρμα αποτελεί μέσο μεταφοράς πρωτεϊνών και μεταβολιτών στα μεσοκυττάρια διαστήματα, διευκολύνει τη μετανάστευση των επιθηλιακών κυττάρων, προστατεύει από μηχανικές και χημικές κακώσεις και συγκρατεί νερό. Με την πάροδο του χρόνου, της βιολογικής γήρανσης και την ταυτόχρονη επίδραση εξωγενών παραγόντων αλλοιώνεται και καταστρέφεται.

Ένα πλεονέκτημά του είναι ότι είναι ταυτόσημο, δεν έχουν αναφερθεί αντιδράσεις υπερευαισθησίας και έτσι δεν απαιτείται να γίνεται εκ των προτέρων δερματική δοκιμασία.

Στη μεσοθεραπεία το υαλουρονικό οξύ χρησιμοποιείται για την βελτίωση ουλών και ρυτίδων του δέρματος. Επιπλέον, χρησιμοποιείται σε διαταραχές που σχετίζονται με την εμμηνόπαυση, στην πρωτοπαθή ανεπάρκεια των ωοθηκών, καθώς και σε μεταστατικά ορμονοεξαρτώμενα νεοπλάσματα.

Θεωρείται ότι επάγει τον πολλαπλασιασμό των ινοβλαστών και την παραγωγή κολλαγόνου και συμμετέχει στον μεταβολισμό των γλυκοζαμινογλυκανών. Υπάρχει αντένδειξη σε γυναίκες < των 40 ετών, κατά την διάρκεια της κύησης και του θηλασμού, στον καρκίνο του μαστού, σε ηπατοπάθεια και θρομβοφλεβίτιδα.

## **5.5 Τοπικά αναισθητικά**

Τα τοπικά αναισθητικά διεισδύουν στους νευρώνες και αναστέλλουν τους διαύλους  $\text{Na}^+$ , έτσι ώστε τα ιόντα  $\text{Na}^+$  αδυνατούν να μεταφερθούν κατά μήκος της νευρικής μεμβράνης και αναστέλλεται η μεταβίβαση των δυναμικών ενέργειας. Η αναστολή των ιόντων  $\text{Na}^+$  είναι αναστρέψιμη.

Τα συχνότερα τοπικά αναισθητικά που χρησιμοποιούνται στη μεσοθεραπεία είναι η λιδοκαΐνη και η προκαΐνη και τα οποία αποτελούν συχνά συστατικά των διαλυμάτων που εγχύονται στο δέρμα, για την μείωση του πόνου.

### **Λιδοκαΐνη**

Η λιδοκαΐνη είναι η συχνότερα χρησιμοποιούμενη ουσία όταν απαιτείται αναισθησία σε μικρές και σύντομες χειρουργικές επεμβάσεις. Η έναρξη δράσης είναι 1-2 λεπτά μετά από τη χορήγησή της πλησίον του νευρώνα. Η διάρκεια δράσης της είναι συνήθως 90 λεπτά.

Η λιδοκαΐνη έχει ισχυρότερη αναισθητική δράση από την προκαΐνη και μεταβολίζεται κυρίως στο ήπαρ. Επίσης χορηγείται στην επισκληρίδιο και στη νωτιαία αναισθησία. Η τοξικότητά της αφορά κυρίως το καρδιαγγειακό σύστημα και το ΚΝΣ. Οι αντιδράσεις υπερευαισθησίας τύπου I είναι πιο σπάνιες συγκριτικά με την προκαΐνη ενώ είναι ασυνήθης η εμφάνιση μεθαιμοσφαιριναιμίας.

## **Προκαΐνη**

Η προκαΐνη αποτελεί τοπικό αναισθητικό μικρής διάρκειας και είναι εστέρας του παρα-αμινοβενζοϊκού οξέος. Μεταβολίζεται από την ψευδοχολινεστεράση του πλάσματος σε παρα-αμινοβενζοϊκό οξύ (PABA), στο οποίο ενδέχεται να παρουσιαστούν αντιδράσεις υπερευαισθησίας. Επιπλέον, υπάρχει ο κίνδυνος εμφάνισης αλλεργικών αντιδράσεων εάν στο σκεύασμα περιέχεται διθειώδες νατρίο.

Δεν είναι συμβατό με την αμινοφυλλίνη και προκαλεί τοπική αγγειοδιαστολή.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Αντενδείξεις και ανεπιθύμητες ενέργειες της μεσοθεραπείας**

### **6.1 Εισαγωγή**

Οι υπάρχουσες μελέτες για την μεσοθεραπεία δεν φαίνεται να τεκμηριώνουν σημαντική στατιστική μεταβολή του δέρματος ή του λιπώδους ιστού, προ και μετά της θεραπείας ούτε έχουν καθοριστεί και εφαρμόζονται εγκεκριμένες ουσίες σε προκαθορισμένες δόσεις.

Πρόκειται όμως για μια επεμβατική διαδικασία για την οποία υπάρχουν αντενδείξεις και δυστυχώς υπάρχει το ενδεχόμενο να προκύψουν ποικίλες ανεπιθύμητες ενέργειες, κάποιες από αυτές, σοβαρές.

Η επιλογή του κατάλληλου ασθενή για μια εφαρμογή της μεσοθεραπείας αποτελεί το κλειδί για ένα επιτυχημένο αποτέλεσμα.

Θα πρέπει να ληφθεί αρχικά ένα πολύ καλό ιστορικό για την αποφυγή ασθενών με διάφορα υποκείμενα νοσήματα, ενεργές δερματικές παθήσεις και ιστορικό ευαίσθητου δέρματος (Πίνακας 6.1).

Σε τέτοιες περιπτώσεις εναλλακτικές θεραπευτικές επιλογές θα πρέπει να συζητούνται, δεδομένου άλλωστε ότι τα αποτελέσματα της μεσοθεραπείας είναι ακόμη, αμφιλεγόμενα.

Μια γραπτή φόρμα συγκατάθεσης (που θα περιλαμβάνει το ιατρικό ιστορικό) από μέρους του ασθενούς θα ήταν χρήσιμη σε κάθε νέο περιστατικό.

Επίσης, εάν είναι δυνατό μπορούν να ληφθούν φωτογραφίες του ασθενούς πριν και μετά την εφαρμογή της μεσοθεραπείας για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων στο τέλος της διαδικασίας.

### **6.2 Αντενδείξεις**

Οι αντενδείξεις της μεσοθεραπείας φαίνονται στον πίνακα 6.1.



## ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2: ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

- 1.Κύηση
- 2.Γαλουχία
- 3.Αντιπηκτική αγωγή
- 4.Αιμοροφιλία
- 5.Αυτοάνοσα νοσήματα
- 6.Αρρυθμίες
- 7.Γνωστή αλλεργία σε κάποιο από τα συστατικά
- 8.Ηλικία μικρότερη από 18 ετών
- 9.Ινσουλινοεξαρτώμενος διαβήτης
- 10.Ιστορικό εμφράγματος του μυοκαρδίου
- 11.Ιστορικό πρόσφατης νεοπλασίας
- 12.Ιστορικό θρομβώσεων

Πίνακας 6.1 Αντενδείξεις μεσοθεραπείας

### 6.3 Ανεπιθύμητες ενέργειες μεσοθεραπείας

Υπάρχει η εντύπωση ότι οι ανεπιθύμητες ενέργειες μετά τη μεσοθεραπεία είναι εξαιρετικά σπάνιες ειδικά όταν η εφαρμογή γίνεται από έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό και αν εμφανιστούν είναι ήπιες στη μορφή τους. «Θεωρείται» ότι παρά την εφαρμογή πολλαπλών ενέσεων στη μεσοθεραπεία, ο κύριος λόγος που αναφέρεται ότι ανεπιθύμητες ενέργειες είναι λιγότερο συχνές, είναι η μικρή ποσότητα της ουσίας που εγχύεται. Τέτοιου είδους πληροφορίες μπορεί να συναντηθούν σε πολυάριθμες ιστοσελίδες στο διαδίκτυο. Στην πραγματικότητα, δεν έχουν υπάρξουν μελέτες με μεγάλο αριθμό ασθενών που να μπορεί να αξιολογηθεί η ασφάλεια (και η αποτελεσματικότητα) της μεσοθεραπείας.

Από τις λίγες δημοσιεύσεις στη βιβλιογραφία φαίνεται ότι οι πιο συχνές, μη ειδικές ανεπιθύμητες ενέργειες από συνεδρίες μεσοθεραπείας περιλαμβάνουν την ναυτία, τον έμετο, τη διάρροια, τον ήπιο πόνο, την υπεραισθησία του δέρματος, το οίδημα, τον κνησμό, το ερύθημα και την εμφάνιση υποδόριων οζιδίων στο σημείο της ένεσης.

Όσον αφορά τα διαταραχές μελάγχρωσης, αυτές μπορεί να παραμείνουν για πολλούς μήνες και να αποτελέσουν ψυχική επιβάρυνση για τον ασθενή, αλλά δεν αποτελούν κίνδυνο για την υγεία. Η νέκρωση του δέρματος αποτελεί μια αρκετά σπάνια αλλά πολύ σοβαρή ανεπιθύμητη ενέργεια της μεσοθεραπείας.

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες λόγω λανθασμένων ή απρόσεκτων τεχνικών περιλαμβάνουν εντοπισμένες μολύνσεις, ουλές και υποδόρια οζίδια. Πολύ πρόσφατα, έχουν αναφερθεί αρκετές περιπτώσεις δερματικών λοιμώξεων από άτυπα μυκοβακτηρίδια που εκδηλώνονται ως υποδόρια οζίδια σε διάστημα 1 έως 12 εβδομάδων από την εφαρμογή.

Είναι επίσης σημαντικό να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος μετάδοσης λοιμώξεων όπως AIDS, HBV, HBC κ.λπ. που ισχύει για οποιαδήποτε διαδικασία που περιλαμβάνει εισχώρηση ξένου σώματος στο άθικτο δέρμα.

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες της μεσοθεραπείας φαίνονται στον πίνακα 6.2.

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3: ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ</b>
1. Πόνος
2. Εκχυμώσεις
3. Οίδημα
4. Ερύθημα
5. Κνίδωση
6. Υπερμελάγχρωση
7. Υπομελάγχρωση
8. Αγγειοπνευμονογαστρικό σύνδρομο (Vasovagal syndrome)
9. Ατροφία δέρματος
10. Λοίμωξη μαλακών μορίων
11. Νέκρωση (Nicolau syndrome)
12. Ναυτία ή/και διάρροια

Πίνακας 6.2 Ανεπιθύμητες ενέργειες μεσοθεραπείας

## **Πόνος**

Ο πόνος που υπάρχει κατά τη διάρκεια της διαδικασίας μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με τη χρήση τοπικής αναισθησίας. Ο άμεσος πόνος μετά την θεραπεία μπορεί να ανακουφιστεί με κρύες κομπρέσες με πάγο.

Άλλη μία μέθοδος για να ελαχιστοποιηθεί ο πόνος είναι το «τσίμπημα» του δέρματος αμέσως πριν την εφαρμογή, στο σημείο όπου θα γίνει η έγχυση του προϊόντος.

## **Εκχυμώσεις**

Είναι μια κοινή αλλά ανατρέψιμη επιπλοκή του δέρματος και εμφανίζεται μορφή κηλίδας ή κηλιδώδους πλάκας ποικίλου σχήματος και διαμέτρου. Μπορεί να έχει διάφορα χρώματα όπως ρόδινο ή ερυθρό, πορφυρό και να συνοδεύεται από ήπιες φλεγμονώδεις αλλοιώσεις ή κιτρινόφαιο λόγω εναποθέσεων αιμοσιδηρίνης .

Πριν την εφαρμογή της μεσοθεραπείας είναι σημαντικό ο ασθενής να σταματήσει (εάν λαμβάνει) τη χορήγηση αντιπηκτικής αγωγής ή ΜΣΑΦ για 2 εβδομάδες πριν από την ημέρα της θεραπείας. Συνίσταται επιπλέον να αποφεύγεται η μεσοθεραπεία κατά τη διάρκεια της εμμηνου ρύσεως.

## **Ερύθημα**

Το ερύθημα προκαλείται από αγγειοδιαστολή συνήθως μετά από φλεγμονώδη αντίδραση συνεπεία λήψης φαρμάκων ή εμφάνισης λοιμώξεων.

Το ερύθημα που προκαλείται από τη μεσοθεραπεία υποχωρεί συνήθως μέσα στις επόμενες 24-48 ώρες.

## **Κνίδωση**

Η κνίδωση είναι μια αντίδραση του δέρματος που χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση πομφών, οι οποίοι περιβάλλονται κατά κανόνα από ερυθρά άλω ή ερύθημα και συνοδεύονται από έντονο αίσθημα κνησμού, νυγμών ή καύσου. Οι πομποί αυτοί οφείλονται σε εντοπισμένο οίδημα. Τα φάρμακα είναι η πιο συχνή αιτία οξείας κνίδωσης.

Στη μεσοθεραπεία η κνίδωση μπορεί να αποφευχθεί αν ληφθεί προσεκτικά το κατάλληλο ιστορικό για την αποφυγή προϊόντων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν αλλεργική αντίδραση (πχ φωσφατιδυλοχολίνη σε άτομα που έχουν αλλεργία στη σόγια)

ή εφόσον προηγηθεί δοκιμαστική εφαρμογή μικροποσότητας από το προϊόν μερικές ώρες ή ημέρες πριν την συνεδρία.

## **Υπερμελάγχρωση**

Αυτή η ανεπιθύμητη ενέργεια μπορεί να αποφευχθεί συμβουλευόντας τον ασθενή να μην εκτεθεί στο ηλιακό φως για 48 ώρες μετά την εφαρμογή της μεσοθεραπείας και να κάνει συστηματική χρήση αντιηλιακού σκευάσματος στην περιοχή της θεραπείας για τουλάχιστον 4 εβδομάδες μετά από αυτή.

Σε περίπτωση εμφάνισης μεταφλεγμονώδους υπερμελάγχρωσης μπορεί ακολούθως να χορηγηθεί κάποιο τοπικό λευκαντικό σκεύασμα με παράλληλη χρήση αντιηλιακής προστασίας

## **Υποχρωμία**

Χαρακτηρίζεται ως εντοπισμένη απώλεια της φυσιολογικής μελάγχρωσης του δέρματος. Η μερική απώλεια της χρωστικής είναι γνωστή ως υπομελάγχρωση ή υποχρωμία και η πλήρης απώλεια ως αποχρωματισμός.

## **Νέκρωση (Nicolau syndrome)**

Το σύνδρομο Nicolau (NS) είναι μια σπάνια νεκρωτική αντίδραση του δέρματος σε κάποιο φάρμακο η οποία εμφανίζεται σε σημείο ενδομυϊκής έγχυσης κάποιου φαρμάκου.

Είχε περιγραφεί για πρώτη φορά το 1924, από τον Freudental, σε ασθενείς στους οποίους χορηγήθηκαν άλατα βισμούθιου για τη θεραπεία της σύφιλης. Το NS έχει αναφερθεί και με την χορήγηση διαφόρων άλλων φαρμάκων, όπως την πενικιλίνη, τοπικά αναισθητικά, κορτικοστεροειδή και ΜΣΑΦ.

Στην μεσοθεραπεία, το NS εμφανίζεται συνήθως, με έγχυση φωσφατιδυλοχολίνης όταν οι ενέσεις γίνονται σε απόσταση μικρότερη του 1 cm η μια άλλη ή λόγω υπερβολικής ποσότητας της ουσίας που εγχύεται.

Οι ασθενείς με NS βιώνουν εξαιρετικά σοβαρό πόνο γύρω από το σημείο στο οποίο γίνεται η ένεση αμέσως μετά την εφαρμογή. Στη συνέχεια ακολουθεί μια γρήγορη εμφάνιση ερυθήματος ή/και αιμορραγικής κηλίδας. Ακολουθεί η εμφάνιση νέκρωσης με δημιουργία έλκους του δέρματος, του υποδόριου λίπους και ενδεχομένως και των υποκείμενων μυών.

Το νεκρωτικό έλκος συνήθως επουλώνεται μέσα σε αρκετούς μήνες, εγκαταλείποντας μια ατροφική ουλή. Το 1/3 των ασθενών έχει αναφερθεί ότι παρουσίασε διάφορες παροδικές νευρολογικές επιπλοκές, όπως παραπληγία ή υπαισθησία.

Το NS είναι μια ανεπιθύμητη ενέργεια που ενδεχομένως να μπορεί να αποφευχθεί. Οι επαγγελματίες υγείας που εφαρμόζουν την μεσοθεραπεία θα πρέπει να πραγματοποιούν αναρρόφηση της βελόνας πριν από την ένεση του φαρμάκου, για να διασφαλιστεί ότι δεν θα τρωθεί κανένα αιμοφόρο αγγείο. Καλό είναι να αποφεύγεται η έγχυση περισσότερων από 5 ml φαρμάκων κάθε φορά. Σε περίπτωση που χρειαστούν περισσότερες από μία ενέσεις ή μεγαλύτερη δόση, θα πρέπει να επιλεγούν διαφορετικά σημεία έγχυσης του φαρμάκου. Παρόλο που το NS είναι μια ασυνήθιστη ανεπιθύμητη ενέργεια, οι ειδικοί πρέπει να γνωρίζουν αυτήν την επιπλοκή και να χρησιμοποιούν τις κατάλληλες μεθόδους.

Σε μια αναφορά περίπτωσης σχετικά με το σύνδρομο Nicolau, ένας 53χρονος άντρας με ιστορικό τεντονοπάθειας στο εμπρόσθιο μέρος του γονάτου υποβλήθηκε σε μεσοθεραπεία για το λόγο αυτό. Έγινε ενδοδερμική ένεση προκαΐνης και πιροξικάμης η οποία ήταν ασυνήθιστα και έντονα επώδυνη. Ακολούθησε νέκρωση του δέρματος στη σημείο της έγχυσης στο εξωτερικό τμήμα του αριστερού αστραγάλου καθώς και πορφυρικές βλάβες στο αριστερό πέλμα του άκρου ποδός. Οι εργαστηριακές εξετάσεις ήταν εντός φυσιολογικών ορίων. Οι βιοψίες του δέρματος γύρω από τη βλάβη έδειξαν αρτηριακή εμβολή αγγείου του δέρματος από ένα άμορφο υλικό. Η κλινική εικόνα των δερματικών βλαβών μετά από μεσοθεραπεία οδήγησε στη διάγνωση του NS.

Το NS είναι μια σπάνια επιπλοκή του δέρματος που αναφέρεται συνήθως μετά από ενδομυϊκές ενέσεις. Το παραπάνω περιστατικό ανέφερε την εμφάνιση NS συνεδρία μεσοθεραπείας με ενδοδερμική ένεση. Επιπλέον, υπάρχουν λίγες αναφορές εμφάνισης NS μετά από υποδόριες ενέσεις. Η παθοφυσιολογία του NS δεν είναι γνωστή, αλλά εμπλέκονται διάφοροι μηχανισμοί με πιθανότερο την ανάπτυξη αρτηριακής ισχαιμίας από αγγειόσπασμο ή θρόμβωση.

## **Ψωρίαση**

Σε μία αναφορά περιστατικού που δημοσιεύθηκε τον Ιανουάριο του 1997, μια 67χρονη γυναίκα παρουσίασε ψωρίαση μετά από εφαρμογή μεσοθεραπείας λόγω ισχιαλγίας (αρ) ως συνέπεια φαινομένου Koebner. Η ασθενής είχε γνωστό ιστορικό ψωρίασης για την οποία είχε λάβει στο παρελθόν κυκλοσπορίνη από του στόματος. Δύο

εβδομάδες μετά την συνεδρία μεσοθεραπείας εμφανίστηκαν τυπικές ψωριασικές πλάκες στον αριστερό μηρό ενώ ταυτόχρονα, η ψωρίαση επιδεινώθηκε στο τριχωτό της κεφαλής, στον κορμό και στα άκρα, ενώ εμφανίστηκαν φλύκταινες στις παλάμες και στα πέλματα.

Παρότι τα βιβλιογραφικά δεδομένα παραμένουν περιορισμένα γύρω και από αυτό το θέμα, φαίνεται ότι είναι πιθανή η εμφάνιση ψωρίασης μετά από συνεδρία μεσοθεραπείας ιδιαίτερα αν υπάρχει προηγούμενο ιστορικό της δερματοπάθειας

### **Ανεπιθύμητες ενέργειες μετά από εφαρμογή βουτουλινικής τοξίνης**

Ένα σύννηθες επακόλουθο της μεσοθεραπείας με χρήση βοτουλινικής τοξίνης είναι η εμφάνιση εκχυμώσεων. Ο ιατρός οφείλει να ενημερώσει του ασθενείς για την συχνή αυτή ανεπιθύμητη ενέργεια η οποία υποχωρεί σε 2-5 ημέρες και ενδεχομένως μπορεί να περιοριστεί με τη χρήση ψυχρών επιθεμάτων.

Οι επιπλοκές είναι σπάνιες, αλλά όλες αναστρέψιμες έπειτα από μερικές εβδομάδες.

Η χορήγηση βοτουλινικής τοξίνης θα πρέπει να αποφεύγεται απαγορεύεται σε ασθενείς που πάσχουν από νευρομυϊκή νόσο ή παίρνουν φάρμακα που επηρεάζουν την νευρομυϊκή μετάδοση. Απαγορεύεται η χορήγησή της στις εγκύους και κατά το θηλασμό.

### **Ανεπιθύμητες ενέργειες μετά από εφαρμογή υαλουρονικού οξέος**

Τα προϊόντα υαλουρονικού οξέος που χρησιμοποιούνται στην μεσοθεραπεία έχουν τη μορφή διαυγούς γέλης και δεν περιέχουν λιδοκαΐνη. Η μεσοθεραπεία με χρήση υαλουρονικού οξέος έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση πόνου, κνησμού, ερυθήματος, οιδήματος, εκχυμώσεων, δυσχρωμιών και σπανιότερα, σκληρύνσεων και κοκκιωμάτων.

Είναι ενδιαφέρον ότι ο Friedman και συν. αναφέρει τοπική αντίδραση υπερευαισθησίας σε 1 ανά 1400 ασθενείς που έλαβαν υαλουρονικό οξύ, αν και η επίπτωση φαίνεται να έχει μειωθεί με την εισαγωγή ενός περισσότερο κεκαθαμένου προϊόντος.

### **Ανεπιθύμητες ενέργειες μετά από εφαρμογή κολλαγόνου.**

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες από την μεσοθεραπεία με την χρήση κολλαγόνου είναι παρόμοιες από τις αντίστοιχες από το υαλουρονικό οξύ.

Επιπλέον έχουν αναφερθεί, σχετικά συχνά, αλλεργικές εκδηλώσεις από χρήση βόειου κολλαγόνου εξαιτίας του οποίου απώλεσε σταδιακά τη δημοφιλία του. Η

εμφάνιση λοίμωξης και διαπύησης και κοκκιώματος δεν καταγράφονται συχνά. Επίσης, δεν έχει βρεθεί κάποιος συσχετισμός μεταξύ ενέσιμης έγχυσης βόειου κολλαγόνου και της σπογγώδης εγκεφαλοπάθειας, σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ. (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας).

Άτομα που πάσχουν από νοσήματα του κολλαγόνου, αλλεργίες, ρευματώδη αρθρίτιδα, δισκοειδή ερυθρηματώδη λύκο, θυρεοειδίτιδα του Hashimoto, νόσο του Graves, οξώδη πολυαρθριίτιδα, σκληρόδερμα, ατοπική δερματίτιδα και αλλεργική αντίδραση στο προϊόν, δεν επιτρέπεται να υποβληθούν σε θεραπεία με κολλαγόνο.

### **Ανεπιθύμητες ενέργειες μετά από χορήγηση καφεΐνης.**

Οι πιο συχνές και ήπιες κλινικές εκδηλώσεις της τοξικότητας της καφεΐνης είναι η ταχυκαρδία, η υπέρταση, η ναυτία, ο έμετος, άγχος και η διέγερση του ΚΝΣ. Οι πιο σοβαρές αλλά σπάνιες ανεπιθύμητες ενέργειες είναι οι επιληπτικές κρίσεις, οι αρρυθμίες, το έμφραγμα του μυοκαρδίου, η υπερθερμία και το παραλήρημα.

Σύμφωνα με μια αναφορά περιστατικού, μια 51χρονη γυναίκα, υποβλήθηκε σε μεσοθεραπεία με διάλυμα καφεΐνης με στόχο τη μείωση του λιπώδους ιστού. Κατά τη διάρκεια των 2 πρώτων εγχύσεων η ασθενής αισθάνθηκε δυσφορία και αργότερα άγχος, ναυτία και τάση προς έμετο. Λόγω της ξαφνικής διαταραχής της γενικής της κατάστασης, εξετάστηκε στα επείγοντα περιστατικά νοσοκομείου. Πραγματοποιήθηκε ηλεκτροκαδιογράφημα στο οποίο καταγράφηκε φλεβοκομβικός ρυθμός και εισήχθη στο κέντρο δηλητηριάσεων για περαιτέρω έλεγχο και θεραπεία.

### **Ανεπιθύμητες ενέργειες από τοπικά αναισθητικά**

Η απορρόφηση αναισθητικού μετά από την τοπική χορήγησή του μπορεί να οδηγήσει σε συστηματικές ανεπιθύμητες ενέργειες. Τα πιο ευαίσθητα όργανα είναι το ΚΝΣ και η καρδιά.

Το μούδιασμα της γλώσσας ή δυσανεξία, οι εμβοές και η συγκεχυμένη ομιλία είναι σημεία τοξικότητας του ΚΝΣ. Η καρδιαγγειακή τοξικότητα εκδηλώνεται με μείωση της λειτουργίας του μυοκαρδίου και περιφερική αγγειοδιαστολή και ελάττωση της αρτηριακής πίεσης.

Αναφυλακτικές αντιδράσεις μπορούν επίσης να εμφανιστούν, όμως είναι σπάνιες.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η μεσοθεραπεία είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται ως κύρια θεραπεία για ένα μεγάλο εύρος προβλημάτων όπως για την μείωση του πόνου, την τόνωση και ανανέωση του δέρματος, τη βελτίωση της εικόνας του προσώπου και την αύξηση των τριχών του τριχωτού της κεφαλής. Τα τελευταία χρόνια, τα κύρια αισθητικά προβλήματα που απασχολούν τον ασθενή είναι η τοπική συσσώρευση λίπους, το δέρμα δίκην «φλοιού πορτοκαλιού», η χαλάρωση και η συνολική γήρανση του δέρματος, για τα οποία προτείνεται η αντιμετώπισή τους με την μεσοθεραπεία.

Διακρίνονται 2 είδη μεσοθεραπείας την ενέσιμη και τη μη ενέσιμη, καθώς και διάφορες τεχνικές εφαρμογής οι οποίες διαφέρουν και η καθεμία αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για κάθε περίπτωση. Η ενέσιμη μεσοθεραπεία πραγματοποιείται μόνο από ιατρούς και μπορεί να έχει αποτελέσματα ενώ η μη ενέσιμη, και από αισθητικούς, είναι εντελώς ανώδυνη αλλά τα αποτελέσματα είναι αμφιλεγόμενα.

Στην μεσοθεραπεία εκτός από τις διάφορες τεχνικές χρησιμοποιούνται και πολλές διαφορετικές φαρμακευτικές ουσίες όπως η φωσφατιδυλοχολίνη, καφεΐνη, βιταμίνη C κ.α. Είναι χρήσιμο ο ασθενής να εξετάζεται για τυχόν αλλεργικές αντιδράσεις πριν την εφαρμογή της θεραπείας για την αποφυγή ανεπιθύμητων ενεργειών. Αξίζει να σημειωθεί ότι, εκτός από την ποιότητα των ουσιών που χρησιμοποιούνται πρέπει να εφαρμόζεται σωστά η τεχνική για να αποφευχθούν πιθανές μολύνσεις ή παρενέργειες πάντα από το κατάλληλο εξειδικευμένο προσωπικό και να τηρούνται οι κανόνες απολύμανσης και αποστείρωσης.

Στη βιβλιογραφία, οι υπάρχουσες μελέτες για την μεσοθεραπεία δεν φαίνεται να τεκμηριώνουν σημαντική στατιστική μεταβολή του δέρματος ή του λιπώδους ιστού, προ και μετά της θεραπείας ούτε έχουν καθοριστεί και εφαρμόζονται εγκεκριμένες ουσίες σε προκαθορισμένες δόσεις. Πρόκειται για μια επεμβατική διαδικασία για την οποία υπάρχουν αντενδείξεις και δυστυχώς υπάρχει το ενδεχόμενο να προκύψουν ποικίλες ανεπιθύμητες ενέργειες.



## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Rotunda AM, Kolodney MS. Mesotherapy and phosphatidylcholine injections: historical clarification and review. *Dermatol Surg.* 2006; 32(4): 465-80.
2. Tosti A, Pia De Padova M. In: Atlas of Mesotherapy in Skin Rejuvenation. 1st edition, CRC Press. 2007; 136.
3. Galmés-Truyols A, Giménez-Duran J, Bosch-Isabel C, Nicolau-Riutort A, Vanrell-Berga J, Portell-Arbona M, Seguí-Prat B, Gumá-Torá M, Martí-Alomar I, Rojo-Arias MÁ, Ruiz-Veramendi M. An outbreak of cutaneous infection due to Mycobacterium abscessus associated to mesotherapy. *Enferm Infect Microbiol Clin.* 2011; 29(7): 510-4.
4. Atiyeh BS, Ibrahim AE, Dibo SA. Cosmetic mesotherapy: between scientific evidence, science fiction, and lucrative business. *Aesthetic Plast Surg.* 2008; 32(6): 842-9.
5. Saceda-Corralo D, Rodrigues-Barata AR, Vañó-Galván S, Jaén-Olasolo P. Mesotherapy with Dutasteride in the Treatment of Androgenetic Alopecia. *Int J Trichology.* 2017; 9(3): 143-5.
6. Garrido VF, Muñoz MF. Advanced Techniques in Musculoskeletal Medicine & Physiotherapy. 1st ed. Elsevier. 2015; 544.
7. Herreros FO, Moraes AM, Velho PE. Mesotherapy: a bibliographical review. *An Bras Dermatol.* 2011; 86(1): 96-101.
8. Weber GC, Buhren BA, Schrupf H, Wohlrab J, Gerber PA. Clinical Applications of Hyaluronidase. *Adv Exp Med Biol.* 2019; 1148: 255-77.
9. Farpour HR, Estakhri F, Zakeri M, Parvin R. Efficacy of Piroxicam Mesotherapy in Treatment of Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2020; 2020: 6940741.
10. D'Antuono I, Carola A, Sena LM, Linsalata V, Cardinali A, Logrieco AF, Colucci MG, Apone F. Artichoke Polyphenols Produce Skin Anti-Age Effects

- by Improving Endothelial Cell Integrity and Functionality. *Molecules*. 2018; 23(11): 2729.
11. Zaragoza J, Delaplace M, Benamara M, Estève E. A rare side effect of mesotherapy: Nicolau syndrome. *Ann Dermatol Venerol*. 2013; 140(11): 713-7.
  12. Gorski J, Proksch E, Baron JM, Schmid D, Zhang L. Dexpanthenol in Wound Healing after Medical and Cosmetic Interventions (Postprocedure Wound Healing). *Pharmaceuticals (Basel)*. 2020; 13(7): 138.
  13. Traves KP, Love G, Studdiford JS. Erythema Multiforme: Recognition and Management. *Am Fam Physician*. 2019; 100(2): 82-8.
  14. Caruso MK, Roberts AT, Bissoon L, Self KS, Guillot TS, Greenway FL. An evaluation of mesotherapy solutions for inducing lipolysis and treating cellulite. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008; 61(11): 1321-4.
  15. All Answers Ltd. (November 2018). Mesotherapy Strategies and Techniques. Retrieved from <https://nursinganswers.net/essays/mesotherapy-strategies-techniques-2887.php?vref=1> Last assessed: June 10, 2021.
  16. El-Komy M, Hassan A, Tawdy A, Solimon M, Hady MA. Hair loss at injection sites of mesotherapy for alopecia. *J Cosmet Dermatol*. 2017; 16(4): e28-e30.
  17. Awad OME, El-Sohaimy SA, Ghareeb DA, Aboulenein AM, Saleh SR, El-Aziz NMA. Phytochemical Analysis and Toxicity Assessment of Artichoke By-product. *Extract. Pak J Biol Sci*. 2020; 23(1): 81-91.
  18. Roland PD, Nergård CS. Ginkgo biloba--effect, adverse events and drug interaction. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2012; 132(8): 956-9.
  19. Rosina P, Chieragato C, Miccolis D, D'Onghia FS. Psoriasis and side-effects of mesotherapy. *Int J Dermatol*. 2008; 40(9): 581-3.
  20. Suchonwanit P, Thammarucha S, Leerunyakul K. *Drug Des Devel Ther*. 2019; 13: 2777-86.

21. Saggini R, Di Stefano A, Dodaj I, Scarcello L, Bellomo RG. *J Altern Complement Med.* 2015; 21(8): 480-4.
22. Rallis E, Kintzoglou S, Moussatou V, Riga P. Mesotherapy-induced urticaria. *Dermatol Surg.* 2010; 36(8): 1355-6.
23. Rallis E, Falidas E, Villias C. Amyopathic dermatomyositis-associated bilateral elbow ulcers successfully treated with autologous platelet-rich plasma. *Int J Dermatol.* 2014; 53(1): e50-2.
24. Fertig RM, Gamret AC, Darwin E, Gaudi S. Sexual side effects of 5- $\alpha$ -reductase inhibitors finasteride and dutasteride: A comprehensive review. *Dermatol Online J.* 2017; 23(11): 13030/qt24k8q743.
25. Jayasinghe S, Guillot T, Greenway F. Mesotherapy for local fat reduction. *Obes Rev.* 2013; 14(10): 780-91.
26. Sivagnanam G. Mesotherapy – The french connection. *J Pharmacol Pharmacother.* 2010; 1(1): 4-8.
27. Bukhari SNA, Roswandi NL, Roswandi NL, Waqas M, Habib H, Hussain F, Khan S, Sohail M, Ramli NA, Thu HE, Hussain Z. Hyaluronic acid, a promising skin rejuvenating biomedicine: A review of recent updates and pre-clinical and clinical investigations on cosmetic and nutricosmetic effects. *Int J Biol Macromol.* 2018; 120(Pt B): 1682-95.
28. Terje Simonsen, J. A. Νοσηλευτική Φαρμακολογία. Broken Hill Publ. Π.Χ. Πασχαλίδης, 2009; 446-8.
29. Vedamurthy M. Mesotherapy. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2007; 73(1): 60-2.
30. Du Vivier A. Κλινική Δερματολογία. 4η εκδ. Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης. 2012: σελ: 21, 27, 751, 757.
31. James WD, Berger TG, Elston DM. Νοσήματα του δέρματος. 9η εκδ. Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης. 2011: σελ: 186, 198-199, 1088-1089.

32. Γιακουμετής ΑΜ. Σύγχρονη αισθητική πλαστική χειρουργική. Εκδόσεις Παπαζήση. Αθήνα 2001: σελ: 92-95, 166-173.
33. Νάτση Ε. Σύγκριση τριών μεθόδων φυσικών μέσων-Ηλεκτροθεραπείας και εφαρμογή τους στην οσφυαλγία: Υπέρηχος, Laser & Tecar. Ιδρυματικό Καταθετήριο Αθηνά. 2020.
34. Κεφαλά Β. Θεραπευτική της ακμής και η συμπτωματική αντιμετώπιση της ακμής από τον αισθητικό. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής. 2010: 2-3.
35. Αισθητική σήμερα. Αισθητική Μεσοθεραπεία: Εξοπλισμός & Τεχνικές στην Αισθητική Ιατρική. Επιστημονικά. 2015.
36. Αισθητική σήμερα. Γνήσια μεσοθεραπεία προσώπου – σώματος από τη MediconTEC. Επιστημονικά. 2017.
37. Πλέσσας ΣΤ, Κίντζιου Ε. Παχυσαρκία και κυτταρίτιδα. 1η εκδ. Εκδόσεις Φάρμακον-Τύπος. Αθήνα 2007: 79-90.