



ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ

ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑ: ΜΙΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΡΙΩΝ:

Κουρουκλίδου Βασιλική ΑΜ: 2016/4651

Μέριανου Ιωάννα ΑΜ: 2016/ 4690

Ανδρίτσου Γεωργία ΑΜ: 2016/4740

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δρ Θεογνωσία Μεγακλή



ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΩΗΝ ΤΜΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ

ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑ: ΜΙΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΡΙΩΝ:

Κουρουκλίδου Βασιλική ΑΜ: 2016/4651

Μέριανου Ιωάννα ΑΜ: 2016/ 4690

Ανδρίτσου Γεωργία ΑΜ: 2016/4740

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δρ Θεογνωσία Μεγακλή

©2021

ALL RIGHTS RESERVED

Ανδρίτσου Γεωργία

Κουρουκλίδου Βασιλική

Μέριανου Ιωάννα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η μελέτη των αποτελεσμάτων της μεσοθεραπείας ως μεθόδου αντιγήρανσης. Έγινε μια εφάπαξ εφαρμογή ενέσιμης μεσοθεραπείας με χρήση του dermapen. Στην έρευνα συμμετείχαν εθελοντικά, 21 ενήλικες γυναίκες ηλικίας 37 έως 60 ετών [Μ.Ο.= 50] έτη. Στις συμμετέχουσες, εφαρμόστηκαν 2.5 ml μείγματος υαλουρονικού οξέος 3.5% και Matrixyl 3000 Argireline 10% σε ίση ποσότητα. Η αποτελεσματικότητα τη μεθόδου βασίστηκε στις απαντήσεις των συμμετεχουσών σε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο συμπληρώθηκε από τις ίδιες σε δύο χρόνους, πριν από την θεραπεία και πέντε ημέρες μετά την εφαρμογή της μεσοθεραπείας. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων φάνηκε ότι υπήρξε ιδιαίτερη βελτίωση της όψης του δέρματος στην περιοχή των ματιών, των χειλιών, του μετώπου και του λαιμού. Ακόμα, φάνηκε να βελτιώθηκε η υδάτωση του δέρματος καθώς επίσης και η εικόνα των σημαδιών γήρανσης, με ελαφρύ αποχρωματισμό των δερματικών κηλίδων.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Dermapen, αντιγήρανση, ρυτίδες, υαλουρονικό οξύ, δέρμα, μεσοθεραπεία προσώπου

ABSTRACT

The subject of this survey is to examine the results of Mesotherapy as an anti-aging method. An one-off application of injectable mesotherapy was performed via the use of dermapen. 21 female adults voluntarily participated in this survey, aged between 37 and 60 years old (Average: 50 years old). The participants were treated with a 2.5ml mixture of Hyaluronic Acid 3.5% and Matrixyl 3000 Argireline 10%, blended in equal quantities. The efficiency of the method was based on the participants' responses on a questionnaire which was answered by the participants on 2 different timeframes, before the therapy and 5 days after its application. The analysis of the questionnaires' results has shown that there has been a significant improvement on the appearance of the skin on the eye area, the lip area, the forehead and the neck. In addition, there has been an improvement on the moisture level of the skin, as well as on the appearance of signs of aging, due to a light discoloration of skin spots.

Key Words

Dermapen, Anti-aging, wrinkle, Hyaluronic acid, skin, face mesotherapy

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	iv
ABSTRACT	v
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	ix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	xi
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
1.1 Ιστορική αναδρομή	2
1.2 Ορισμός μεσοθεραπείας	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΔΕΡΜΑ	5
2.1 Γενικά χαρακτηριστικά του δέρματος	5
2.2 Ανατομία του δέρματος	5
2.3 Εμβρυολογία του δέρματος	6
2.4 Νεύρα του δέρματος	6
2.5 Αγγεία του δέρματος	7
2.6 Αδένες του δέρματος	7
2.7 Λειτουργίες του δέρματος	8
2.8 Δομή του δέρματος	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΓΗΡΑΝΣΗ-ΡΥΤΙΔΕΣ.....	12
3.1 Ορισμός και αιτίες γήρανσης	12
3.2 Τύποι ρυτίδων	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	14
4.1 Εφαρμογές μεσοθεραπείας	14
4.2 Ενέσιμη μεσοθεραπεία	14
4.2.1 Διαδικασία ενέσιμης μεσοθεραπείας	15
4.2.2 Τρόποι έγχυσης υλικών	15
4.2.3 Βάθος διείσδυσης	16
4.2.4 Mesogun	17
4.2.5 Αποτελέσματα ενέσιμης μεσοθεραπείας	18
4.3 Microneedling	18
4.3.1 Dermaroller	18
4.3.2 Dermapen	20

4.4 Μη ενέσιμη μεσοθεραπεία.....	22
4.4.1 Hyaluron Pen	23
4.5 Διαχωρισμός μεσοθεραπείας μέσω του ενέσιμου υλικού	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΥΛΙΚΑ ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	27
5.1 Δράσεις των ουσιών.....	27
5.2 Πολυβιταμίνες	28
5.3 Πεπτίδια.....	37
5.4 Minerals ή μεταλλικά στοιχεία.....	42
5.5 Άλλες ουσίες.....	44
5.6 Συνδυαστικά κοκτέιλ θρεπτικών συστατικών για θεραπείες προσώπου.....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	59
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	73
8.1 Δείγμα	73
8.3 Διαδικασίες.....	74
8.4 Ανάλυση δεδομένων.....	76
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	78
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ΣΥΖΗΤΗΣΗ	95
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	99
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	100
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.....	101
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.....	122
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.....	126
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	128

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Dr Michel Pistor, 1958	3
Εικόνα 2. Στιβάδες του δέρματος.....	9
Εικόνα 3. Μηχάνημα ενέσιμης μεσοθεραπείας, mesogun.....	18
Εικόνα 4. Εφαρμογή μεσοθεραπείας με χρήση dermaroller.....	20
Εικόνα 5. Μηχάνημα μεσοθεραπείας, dermapen	21
Εικόνα 6. Εφαρμογή μη ενέσιμης μεσοθεραπείας	23
Εικόνα 7 Εφαρμογή Hyaluron pen στην περιοχή των χειλιών.....	24
Εικόνα 8. Εφαρμογή μεσοθεραπείας με χρήση dermapen.	76

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1 Αποτελέσματα της ερώτησης 1 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή.....	78
Διάγραμμα 2 Αποτελέσματα της ερώτησης 1 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή.....	79
Διάγραμμα 3 Συγκριτικό διάγραμμα από τα στοιχεία των διαγραμμάτων 1 και 2	79
Διάγραμμα 4 Αποτελέσματα της ερώτησης 2 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή.....	80
Διάγραμμα 5 Αποτελέσματα της ερώτησης 2 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή.....	80
Διάγραμμα 6 Συγκριτικό διάγραμμα από τα στοιχεία των διαγραμμάτων 4 και 5	81
Διάγραμμα 7 Αποτελέσματα της ερώτησης 3 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή.....	82
Διάγραμμα 8 Αποτελέσματα της ερώτησης 3 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή.....	82
Διάγραμμα 9 Συγκριτικό διάγραμμα από τα στοιχεία των διαγραμμάτων 7 και 8	83
Διάγραμμα 10 Αποτελέσματα της ερώτησης 4 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή.....	83
Διάγραμμα 11 Αποτελέσματα της ερώτησης 4 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή.....	84
Διάγραμμα 12 . Συγκριτικό γράφημά από τα στοιχεία των διαγραμμάτων 10 και 11	84
Διάγραμμα 13 Αποτελέσματα της ερώτησης 5 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή.....	85
Διάγραμμα 14 Αποτελέσματα της ερώτησης 5 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή.....	85
Διάγραμμα 15. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 13 και 14.....	86
Διάγραμμα 16. Αποτελέσματα της ερώτησης 6 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή.....	87
Διάγραμμα 17. Αποτελέσματα της ερώτησης 6 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή.....	87

Διάγραμμα 18. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 16 και 17.....	88
Διάγραμμα 19. Αποτελέσματα της ερώτησης 7 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή.....	88
Διάγραμμα 20. Αποτελέσματα της ερώτησης 7 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή.....	89
Διάγραμμα 21. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 19 και 20.....	89
Διάγραμμα 22. Αποτελέσματα της ερώτησης 8 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή.....	90
Διάγραμμα 23. Αποτελέσματα της ερώτησης 8 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή.....	90
Διάγραμμα 24. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 22 και 23.....	91
Διάγραμμα 25. . Αποτελέσματα της ερώτησης 9 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή.....	91
Διάγραμμα 26. Αποτελέσματα της ερώτησης 9 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή.....	92
Διάγραμμα 27. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 25 και 26.....	92
Διάγραμμα 28. Αποτελέσματα της ερώτησης 10 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή.....	93
Διάγραμμα 29. Αποτελέσματα της ερώτησης 10 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή.....	93
Διάγραμμα 30. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 28 και 29.....	94

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Οι τεχνικές της μεσοθεραπείας και τα αντίστοιχα βάθη των βελόνων	17
Πίνακας 2 Προτεινόμενα βάθη για μεσοθεραπεία με dermapen.	21
Πίνακας 3. Προτεινόμενα κοκτέιλ και η προσφορά τους στο δέρμα	55

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή έχει ως στόχο την παρουσίαση μιας θεωρητικής και πρακτικής μελέτης με θέμα την καινοτόμο αντιγηραντική μέθοδο της μεσοθεραπείας με dermapen. Αποτελείται από δύο βασικά μέρη Α' και Β'. Στο Α μέρος αναλύονται βασικές έννοιες όπως το δέρμα, η γήρανση, οι δραστικές ουσίες της μεσοθεραπείας και τα είδη της. Στο Β μέρος παρουσιάζονται έρευνες που έχουν γίνει με αντικείμενο την μεσοθεραπεία αλλά και συνδυαστικές θεραπείες που εφαρμόζονται μαζί της και ενισχύουν τα αποτελέσματα της. Επιπλέον γίνεται η εφαρμογή της στα πρόσωπα 21 εθελοντριών με μέσο όρο ηλικίας τα 50 έτη. Αναγράφονται βήμα προς βήμα όλες οι διαδικασίες που εφαρμόζονται πριν, κατά τη διάρκεια, αλλά και μετά τη θεραπεία. Τέλος περιέχονται αναλυτικά σχεδιαγράμματα και στατιστικά στοιχεία με τα αποτελέσματα της μελέτης, καθώς επίσης και όλο το απαραίτητο φωτογραφικό υλικό των εθελοντριών πριν και μετά το τέλος της εφαρμογής.

ΜΕΡΟΣ Α

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ιστορική αναδρομή

Η σύγχρονη μεσοθεραπεία, αποτελεί εξέλιξη παλαιότερων τεχνικών οι οποίες εφαρμόζονταν από την αρχαιότητα με στόχο την θεραπεία ορισμένων ασθενειών. Συγκεκριμένα, ο Ιπποκράτης το 400 πΧ χρησιμοποιούσε την μέθοδο πολλαπλών μικροτραυματισμών με την βοήθεια ενός κομματιού από κάκτο με σκοπό την θεραπεία ωμικού άλγους. Επιπλέον, πριν 2000 χρόνια, Κινέζοι θεραπευτές γνωστοί ως πρωτοπόροι των εναλλακτικών θεραπειών, χρησιμοποιούσαν σε μία από αυτές τη μέθοδο "τρυπήματος με βελόνα" για τη θεραπεία πολλών παθήσεων.

Το 1952 ο Γάλλος Dr. Michel Pistor χρησιμοποίησε για πρώτη φορά την τεχνική της μεσοθεραπείας για να θεραπεύσει ασθενή, ο οποίος έπασχε από άσθμα. Συγκεκριμένα χορήγησε με τη βοήθεια μικροβελονών προκαΐνη, αλλά τα αποτελέσματα της θεραπείας δεν ήταν ενθαρρυντικά ως προς την αποτελεσματικότητα της τεχνικής στη συγκεκριμένη ασθένεια. Αντίθετα, παρατήρησε ότι η μειωμένη ακοή του ίδιου ασθενή, έδειχνε να βελτιώνεται σημαντικά. Στη συνέχεια, βασιζόμενος στα δεδομένα που προέκυψαν συνέχισε να ερευνά την αποτελεσματικότητα της τεχνικής και σε άλλες παθήσεις όπως για παράδειγμα το έκζεμα, αγγειακές παθήσεις κ.α. Τελικά κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η τεχνική έγχυσης προκαΐνης στο υπόδημα μπορούσε να βελτιώσει την κλινική εικόνα διαφόρων νοσηρών καταστάσεων. Η ερευνά του αυτή είχε ως αποτέλεσμα να αναγνωριστεί η τεχνική της μεσοθεραπείας, να αποδοθεί στο έργο του ο τίτλος "Legiond'Honneur" και να καταταχθεί με αυτό στην κατηγορία των εθνικών ηρώων της Γαλλίας. Ο Pistor αναφερόμενος στα αποτελέσματα της μελέτης του υποστήριξε: «η δράση επί των ιστών που προέρχονται από το μεσόδερμα είναι τόσο εκτεταμένη που αξίζουν αυτές οι θεραπείες το παγκόσμιο όνομα της μεσοθεραπείας».



Εικόνα 1. Dr Michel Pistor, 1958

Το 1958, ο Dr. Michel Pistor ορίζει για πρώτη φορά σε ιατρικό άρθρο τον όρο μεσοθεραπεία ως μια ενδοδερμική θεραπεία. Ειδικότερα, η θεραπεία αυτή αφορά την αντιμετώπιση διάφορων παθήσεων με τη βοήθεια ενέσιμης εφαρμογής στο μεσόδερμα, ένα από τα τρία βασικότερα στρώματα του δέρματος. Επίσης, την ίδια εποχή κατασκευάζει και το πρώτο μέσο εκτέλεσης της τεχνικής της μεσοθεραπείας, το οποίο ονομάζει

πιστόλι μεσοθεραπείας ή αλλιώς Meso-Gun. Λίγο αργότερα, το 1964, ιδρύει την γαλλική εταιρία μεσοθεραπείας και επεκτείνεται για την θεραπεία της γενικής ιατρικής, κτηνιατρικής αλλά και των κοσμετικών θεραπειών. Τέσσερα χρόνια αργότερα, παρουσίασε την τεχνική της Μεσοθεραπείας στην Ιατρική Ακαδημία όπου βρίσκει και μεγάλη αναγνωσιμότητα από το ιατρικό κοινό. Το 1987, η μεσοθεραπεία γίνεται αποδεκτή και επίσημα από την ιατρική γαλλική ακαδημία ως ιατρική ειδικότητα. Το 1998, ο Dr. Michel Pistor τελειοποιεί την τεχνική του, αναπτύσσοντας τη μεσοθεραπεία αργής διάχυσης. Στη συνέχεια ακολούθησε η μικρό-μεσοθεραπεία.

Από το 2000 και έπειτα, η μεσοθεραπεία εφαρμόζεται και ως μέσο καταπολέμησης αισθητικών προβλημάτων τόσο του προσώπου όσο και του σώματος, όπως για παράδειγμα η αναζωογόνηση και η ανανέωση του δέρματος, σε θεραπείες κατά τις φωτογήρανσης, της γήρανσης, του τοπικού πάχους και της κυτταρίτιδας.

1.2 Ορισμός μεσοθεραπείας

Με τον όρο μεσοθεραπεία περιγράφεται μια ελάχιστη επεμβατική μέθοδος, η οποία χρησιμοποιείται για την εισαγωγή μικροποσοτήτων θρεπτικών ουσιών όπως για παράδειγμα μετάλλων, αμινοξέων, συμβατικών φαρμάκων και παρασκευασμάτων άμεσα στο δέρμα και συγκεκριμένα στο μεσόδερμα, εξού και ο όρος μεσοθεραπεία. Σύμφωνα μάλιστα, με το λεξικό "Larousse" σε έναν γενικότερο ορισμό της

μεσοθεραπείας «ορίζεται ως μια θεραπευτική διαδικασία που συνίσταται στην ένεση μιας ελάχιστης δόσης φαρμάκου, σε ένα μικρό βάθος από βελόνες στο πλησιέστερο δυνατό σημείο στην αρχή του πόνου ή της ασθένειας». Ο χαρακτηρισμός ως «ελάχιστα επεμβατική» μέθοδος στην ουσία προκύπτει από το γεγονός ότι η έγχυση των ουσιών στις επιλεγμένες περιοχές πραγματοποιείται με τη βοήθεια μικροβελονών, οι οποίες δημιουργούν μικρονυγμούς στο δέρμα με σκοπό την καλύτερη εισχώρηση τους σε αυτό.

Η μεσοθεραπεία όπως έχει προαναφερθεί παραπάνω χρησιμοποιήθηκε αρχικά ως μια τεχνική θεραπείας διαφόρων παθήσεων, όμως πλέον με το πέρασμα των χρόνων και σε συνδυασμό με άλλες τεχνικές χρησιμοποιείται κυρίως σε δερματοπάθειες όπως έκζεμα και ψωρίαση καθώς και στην κοσμητική ιατρική για την βελτίωση της εικόνας του δέρματος ως προς την κυτταρίτιδα, την χαλάρωση του οβάλ του προσώπου, τις ρυτίδες κ.α.

Στόχος της θεραπείας είναι η διέγερση των ινοβλαστών και η ενεργοποίηση παραγωγής κολλαγόνου και ελαστίνης με σκοπό τη βελτίωση της υφής, της όψης και της υδάτωσης του δέρματος. Βάση αυτού χρησιμοποιείται σε πολλές αισθητικές θεραπείες όπως για παράδειγμα θεραπείες αντιγήρανσης, ενυδάτωσης, λεύκανσης, σύσφιξης, ανανέωσης και ανάπλασης της επιδερμίδας, κυτταρίτιδας και αλωπεκίας .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΔΕΡΜΑ

2.1 Γενικά χαρακτηριστικά του δέρματος

Το δέρμα είναι το μεγαλύτερο όργανο του σώματος με επιφάνεια περίπου 1,80m², βάρος περίπου 3.5kg και πάχος που ποικίλει ανάλογα με τη θέση που βρίσκεται, το φύλο καθώς και την ηλικία του ατόμου. Είναι το μέρος του σώματος που έρχεται σε άμεση επαφή με το περιβάλλον και ως αποτέλεσμα έχει να δέχεται πολλούς εξωτερικούς παράγοντες οι οποίοι άλλοτε είναι ευεργετικοί και άλλοτε φέρουν αρνητικές επιδράσεις. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η υπερβολική έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία, η οποία μπορεί να επιφέρει καρκίνο του δέρματος. Για τον λόγο αυτό, το δέρμα έχει αναπτύξει διάφορους αμυντικούς μηχανισμούς, όπως είναι το μαύρισμα.

Κατά τη διάρκεια της ζωής μας το δέρμα υφίσταται πολλές μεταβολές όσον αφορά την υφή, την εικόνα και τη σύσταση του. Αρχικά, στην βρεφική ηλικία είναι ευαίσθητο και ξηρό, στην συνέχεια στην εφηβική ηλικία αρχίζει η παραγωγή σμήγματος όπου έχουμε λιπαρό με τάση ακμής δέρμα, ενώ εξίσου σημαντικές αλλαγές συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της εμμηνόπαυσης. Τελευταίο στάδιο αλλαγών στο δέρμα αποτελεί το φαινόμενο της γήρανσης, το οποίο είναι και μη αναστρέψιμο.

2.2 Ανατομία του δέρματος

Το δέρμα περιβάλλει ολόκληρο το σώμα με τη μορφή μεμβράνης, η οποία μετατρέπεται σε βλεννογόνο στις θέσεις των φυσικών στομιών του σώματος, δηλαδή στην περιοχή της μύτης, του στόματος, των ματιών, των γεννητικών οργάνων και του πρωκτού. Πάνω στην επιφάνεια του δέρματος βρίσκουμε:

- α. Τρίχες (κεφαλή, μασχάλη, μουστάκι, γένια)
- β. Χνούδια
- γ. Δερματικούς πόρους (εκβολές τριχοσμηγματικών θυλάκων)
- δ. Δερματικές θηλές

ε. Δερματικές ακρολοφίες (σχηματίζονται από τις δερματικές θηλές στις παλάμες και τα πέλματα, ξεχωριστές για κάθε άτομο. Στις άκρες των δαχτύλων σχηματίζουν τα γνωστά δακτυλικά αποτυπώματα)

στ. Πτυχές

ζ. Γραμμές του Langer (Εντοπίζονται σε όλο το σώμα αλλά είναι ορατές κυρίως στη παλάμη. Βρίσκουν ιδιαίτερη σημασία στη χειρουργική καθώς με την κατάλληλη τεχνική, οι τομές αφήνουν μικρότερες ουλές και πιο καλαίσθητες.

Ανάλογα με την περιοχή του σώματος, η δομή και η λειτουργία του δέρματος διαφέρουν. Το δέρμα διακρίνεται σε έντριχο και άτριχο. Το άτριχο μέρος του δέρματος καλύπτει τις παλάμες και τα πέλματα, δεν έχει σμηγματογόνους αδένες και είναι πιο παχύ. Αντίθετα, το έντριχο δέρμα καλύπτει το υπόλοιπο σώμα, είναι πιο λεπτό και φέρει σμηγματογόνους αδένες.

2.3 Εμβρυολογία του δέρματος

Το δέρμα αποτελείται από την επιδερμίδα και τα εξαρτήματα της (σμηγματογόνοι και ιδρωτοποιοί αδένες, τρίχες και νύχια) που αναπτύσσονται από το εξώδερμα και από το χόριο και το υπόδερμα που προέρχονται από το μεσόδερμα. Η επιδερμίδα είναι η επιθηλιακή στιβάδα από όπου προέρχονται οι τριχοσμηγματογόνοι θύλακοι, οι αποκρινείς αδένες και οι εκκρινείς (εξωκρινείς) ιδρωτοποιοί αδένες. Η διάπλαση τους συμβαίνει κατά τον 20 εμβρυϊκό μήνα και τελειώνει κατά τον 70 μήνα της κύησης όπου παίρνουν την μορφή του ενήλικα. Το χόριο είναι στιβάδα συνδετικού ιστού με αγγεία και νεύρα.

2.4 Νεύρα του δέρματος

Το δέρμα διαθέτει ένα μεγάλο νευρικό δίκτυο. Αποτελείται από το απαγωγού (φυγόκεντρο) νευρικό τμήμα, το οποίο είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο των εξαρτημάτων του δέρματος, των αγγείων και των μυών και το προσαγωγού (κεντρομόλο) νευρικό τμήμα, το οποίο είναι υπεύθυνο για την λειτουργία του δέρματος ως αισθητήριο όργανο (αίσθηση πόνου, θερμοκρασίας, πίεσης).

2.5 Αγγεία του δέρματος

Το δέρμα συνίσταται από πολλά αιμοφόρα αγγεία τα οποία εντοπίζονται στην υποδερμίδα και το χόριο. Διακρίνονται σε:

- α. Αρτηρίες
- β. Φλέβες
- γ. Λεμφαγγεία.

Η εξάπλωση τους μέσα στο δέρμα γίνεται από δύο αγγειακά πλέγματα τα οποία ενώνονται μεταξύ τους με ενδιάμεσους αγγειακούς κλάδους. Το εν τω βάθει αγγειακό πλέγμα, το οποίο βρίσκεται στο όριο μεταξύ του χορίου και υποδέρματος και το επιφανειακό αγγειακό πλέγμα, όπου εντοπίζεται στο επιφανειακό τμήμα του δικτυωτού χορίου και χορηγεί το θηλώδες χόριο με ένα σύστημα τριχοειδών αγκυλών. Η επιδερμίδα στερείται αγγείων και τρέφεται από τον ορό και τη λέμφο. Τα λεμφαγγεία του δέρματος αρχίζουν από τις θηλές του χορίου με τυφλό άκρο σχηματίζοντας το υποθηλώδες λεμφικό δίκτυο.

2.6 Αδένες του δέρματος

- α. Σμηγματογόνοι αδένες. Είναι κυψελοειδείς αδένες οι οποίοι είτε εκβάλλουν σε ανεξάρτητο πόρο του δέρματος, όπως στη θηλή και στη θηλαία άλως, στα μικρά χείλη του αιδίου και στο έσω πέταλο της ακροποσθίας, είτε εκβάλλουν στο θύλακο της τρίχας. Υπάρχουν και οι αδένες του Tyson στη πόσθη, του Meibomian στα βλέφαρα, οι αδένες Fordyce στο βλεννογόνο των χειλιών. Είναι διάσπαρτοι σε όλο το δέρμα εκτός από τις παλάμες και τα πέλματα και ιδιαίτερα στη περιοχή του προσώπου, στο τριχωτό της κεφαλής, στη μέση γραμμή της ράχης και στο περίνεο όπου έχουν μεγαλύτερη πυκνότητα. Οι σμηγματογόνοι αδένες ανήκουν στους ολοκρινείς αδένες επειδή το έκκριμα που παράγουν μαζί με τα λιπίδια των κυττάρων αποβάλλονται στον εκφορητικό πόρο με τη μορφή σμήγματος. Αναπτύσσονται σημαντικά κατά την εφηβική ηλικία λόγω των ανδρογόνων, τα οποία τους διεγείρουν προκαλώντας την παραγωγή του εκκρίματος αυτού. Το

σμήγμα το οποίο αποτελείται κυρίως από λιπίδια, λιπαίνει την επιφάνεια του δέρματος και τις τρίχες καθώς επίσης έχει αντιβακτηριακές και αντιμυκητιασικές ιδιότητες.

β. Ιδρωτοποιοί αδένες. Είναι σωληνοειδείς και βρίσκονται σε όλο το δέρμα εκτός από τα φρύδια, την έσω επιφάνεια του αυτιού, το έσω πέταλο της ακροποσθίας, τα μικρά χείλη του αιδοίου και τους βλεννογόνους. Ο αριθμός τους υπολογίζεται σε 2-5 εκατομμύρια. Πρωταρχικός ρόλος τους είναι η αποβολή θερμότητας του σώματος και η απομάκρυνση άχρηστων ουσιών για τον οργανισμό. Διακρίνονται σε:

1. Εκκρινείς ιδρωτοποιοί αδένες. Ανευρίσκονται σε όλη την επιφάνεια του δέρματος ενώ δεν εντοπίζονται στους βλεννογόνους. Οι περισσότεροι κατανέμονται στα πέλματα, στις παλάμες, στο πρόσωπο και στη μασχάλη. Αποτελούνται από την εκκριτική μοίρα και τον εκφορητικό πόρο. Το εκκριτικό τμήμα βρίσκεται μέσα στο χόριο και αποτελείται από μυοεπιθηλιακά κύτταρα τα οποία είναι υπεύθυνα για το υδαρές έκκριμα. Ο εκφορητικός πόρος είναι υπεύθυνος για τη σύσταση του ιδρώτα. Πρόκειται για ένα διαυγές, άοσμο, όξινο υδαρές υγρό που περιέχει εκτός από νερό, νάτριο, χλώριο, κάλιο, ουρία και γαλακτικό οξύ.

2. Αποκρινείς ιδρωτοποιοί αδένες. Είναι μεγαλύτεροι από τους εκκρινείς ιδρωτοποιούς αδένες. Βρίσκονται κυρίως στη πρωκτογεννητική χώρα, στις μασχάλες, στην θηλαία άλω, στον έξω ακουστικό πόρο και στα βλέφαρα. Το έκκριμα τους έχει δυσάρεστη οσμή και η δράση τους δεν είναι επακριβώς σαφής.

2.7 Λειτουργίες του δέρματος

Το δέρμα είναι ένα λειτουργικό όργανο το οποίο επιτελεί πολλαπλές λειτουργίες όπως:

α. Προστατευτική λειτουργία. Το δέρμα λειτουργεί ως εξωτερικός μανδύας του σώματος και προστατεύει από εξωτερικές μηχανικές κακώσεις τα υποκείμενα όργανα. Η παραγωγή του εκκρίματος από σμηγματογόνους και ιδρωτοποιούς αδένες βοηθάει ώστε να ανασταλεί η ανάπτυξη βακτηριδίων και μικροβίων, δημιουργώντας ένα φιλμ πάνω στην επιδερμίδα. Τα κεράτινα κύτταρα της επιδερμίδας προστατεύουν το

σώμα από την εισχώρηση χημικών ουσιών. Επιπλέον, τα μελανοκύτταρα παράγουν την μελανίνη η οποία βοηθάει στην προστασία ενάντια των υπεριωδών ακτινών. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται μελανογένεση.

β. Θερμορυθμιστική λειτουργία. Η ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος επιτυγχάνεται κυρίως μέσω του δέρματος. Η λειτουργία αυτή γίνεται με την διαστολή και συστολή των αγγείων όταν η θερμοκρασία του σώματος είναι υψηλή και χαμηλή αντίστοιχα, με τη μόνωση που προσφέρει το υποδόριο λίπος και με τις τρίχες.

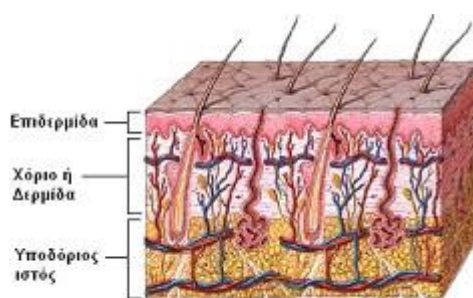
γ. Απορροφητική και απεκκριτική λειτουργία. Το δέρμα επιτρέπει την απορρόφηση διαφόρων ουσιών με επιλεκτική διείσδυση. Ταυτόχρονα, μέσω της επιφάνειας του δέρματος γίνεται και η απέκκριση των άχρηστων προϊόντων του οργανισμού μέσω των εξωτερικών αδένων.

δ. Αισθητήριο όργανο. Το δέρμα είναι γεμάτο με ειδικές νευρικές απολήξεις που είναι υπεύθυνες για την αίσθηση της αφής, της πίεσης, του πόνου, του κνησμού και της θερμοκρασίας.

ε. Παραγωγή αντισωμάτων με σύνθεση ορμονών και βιταμίνης D. Το δέρμα συμμετέχει στις ανοσοποιητικές λειτουργίες του οργανισμού με την σύνθεση και τον μεταβολισμό διαφόρων ορμονών και της βιταμίνης D.

2.8 Δομή του δέρματος

Το δέρμα αποτελείται από 3 στιβάδες:



Εικόνα 2. Στιβάδες του δέρματος

ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΑ

Η επιδερμίδα θεωρείται ένα πολύστιβο πλακώδες επιθήλιο η οποία στερείται αγγείων και τρέφεται από τον ορό και τη λέμφο. Αποτελείται από 5 στιβάδες:

α. Τη βασική ή μητρική. Κύριος ρόλος της είναι η συνεχής κυτταρική αναγέννηση.

β. Την ακανθωτή. Προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων της βασικής στιβάδας. Ακόμη, μεταξύ των κυττάρων σχηματίζονται αύλακες για τη διέλευση της λέμφου.

γ. Την κοκκώδη. Όπου ο πυρήνας των κυττάρων της στιβάδας αυτής αρχίζει να ατροφεί και να εκφυλίζεται καθώς ξεκινά η κερατινοποίηση.

δ. Την διαυγή. Υπάρχει μόνο στις παλάμες και στα πέλματα, όπου δηλαδή το δέρμα είναι παχύ. Τα κύτταρα της είναι διαφανή και καθιστούν δυνατό το πέρασμα του φωτός στις βαθύτερες στιβάδες.

ε. Την κεράτινη. Λειτουργεί ως προστατευτικό φράγμα μεταξύ του δέρματος και του περιβάλλοντος. Αποτελεί την τελευταία στιβάδα της επιδερμίδας και απαρτίζεται κυρίως από κερατινοκύτταρα, τα οποία μέσω της διαδικασίας της κερατινοποίησης της ανανεώνονται συνεχώς από νέα κύτταρα. Η κεράτινη στιβάδα υστερεί σε νερό, αφθονεί όμως σε λιπίδια στα οποία οφείλεται και η ευλυγισία της.

ΧΟΡΙΟ

Το χόριο είναι η μεγαλύτερη στιβάδα του δέρματος. Αποτελείται από συνδετικό ιστό, νεύρα, αγγεία και από τη θεμέλιο ουσία. Η θεμέλιος ουσία είναι παχύρρευστο κολλοειδές υγρό που γεμίζει την ενδιάμεση περιοχή των κυττάρων και των ινών του δέρματος. Ακόμη περιλαμβάνει ίνες κολλαγόνου και ελαστίνης, ενώδεις πρωτεΐνες που σκοπός τους είναι να εξασφαλίσουν την ανθεκτικότητα των ιστών, τη διατήρηση της ακεραιότητας της δομής τους, την ελαστικότητα και την τονικότητα του δέρματος. Το χόριο είναι ο ιστός που συγκρατεί το δέρμα χάρη στις ίνες κολλαγόνου και ελαστίνης που περικλείει.

ΥΠΟΔΕΡΜΑ

Η υποδερμίδα ή υπόδερμα, βρίσκεται κάτω από το χόριο και αποτελείται από συνδετικό ιστό και λιπώδη κύτταρα. Μέσα στο υπόδερμα βρίσκονται αγγεία, νεύρα, νευρικές απολήξεις, ιδρωτοποιοί αδένες, άκρα τριχικών θυλάκων και μέσω αυτής, συνδέεται το δέρμα με τα υποκείμενα όργανα. Το ποσό του υποδόριου λίπους ποικίλει από άτομο σε άτομο και εξαρτάται από την ηλικία, το φύλο, τη διατροφική κατάσταση του ατόμου και την περιοχή. Στη περιοχή της κοιλίας, των μαστών, των γλουτών, στις παλάμες και τα πέλματα είναι άφθονο, ενώ στα βλέφαρα, στα χείλη, στη μύτη και στα αυτιά, είναι ελάχιστο ή μηδενικό. Το υπόδερμα αποτελεί απόθεμα ενέργειας και θρεπτικών ουσιών. Ακόμη εξασφαλίζει μηχανική προστασία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΓΗΡΑΝΣΗ-ΡΥΤΙΔΕΣ

3.1 Ορισμός και αιτίες γήρανσης

Η διαδικασία της γήρανσης αποτελεί αναπόφευκτο κομμάτι κατά τη διάρκεια της ζωής του ανθρώπου. Είναι φυσιολογικό και μη αναστρέψιμο φαινόμενο αφού είναι γενετικά καθορισμένο. Με την πάροδο του χρόνου το δέρμα χάνει την ελαστικότητα του, αδυνατεί να συγκρατήσει την υγρασία στην κεράτινη στιβάδα του δημιουργώντας χαλάρωση, θαμπή όψη και ρυτίδες.

Οι ρυτίδες είναι πτυχές του δέρματος που οφείλονται στις συσπάσεις των υποκείμενων μυών. Είναι επιφανειακές σε νεαρά άτομα, γνωστές ως γραμμές έκφρασης, ενώ είναι πολυάριθμες και βαθύτερες στις μεγαλύτερες ηλικίες. Οι αιτίες που τις δημιουργούν ποικίλουν.

ΑΙΤΙΕΣ

Οι αιτίες που είναι υπεύθυνες για τον σχηματισμό των ρυτίδων μπορεί να είναι εσωτερικής και εξωτερικής φύσεως. Οι αιτίες εσωτερικής φύσεως είναι οι εκφράσεις προσώπου, η ηλικία, ο τύπος του δέρματος (ξηρό, αφυδατωμένο), το κάπνισμα και ψυχολογικοί παράγοντες. Οι εξωτερικής φύσεως αιτίες είναι η ξηρή ατμόσφαιρα, το κρύο, η ηλιακή ακτινοβολία ακόμη και ο τρόπος ζωής του ατόμου που προκαλεί ευνοϊκές καταστάσεις για τη δημιουργία ρυτίδων.

3.2 Τύποι ρυτίδων

α. Ρυτίδες έκφρασης. Πρόκειται για ρυτίδες που δημιουργούνται μετά από μυϊκές συσπάσεις (χαράς, πόνου, αγωνίας). Ωστόσο, όταν το πρόσωπο χαλαρώσει, το δέρμα επανέρχεται στην αρχική του θέση. Είναι επιφανειακές, λεπτές και είναι ορατές από νεαρή ηλικία. Εντοπίζονται στην περιοχή των ματιών, στο μεσόφρυο, στο μέτωπο, στο άνω χείλος και στις ριναπαραειακές περιοχές κυρίως στους καπνιστές και στο λαιμό.

β. Μόνιμες ρυτίδες. Εμφανίζονται μετά από βιολογικές μεταβολές στο εσωτερικό των ιστών και έτσι το δέρμα αρχίζει να χάνει την ελαστικότητά του, γίνεται πιο λεπτό, χαλαρό και οι ρυτίδες γίνονται μόνιμες.

γ. Ρυτίδες φωτογήρανσης. Οι ρυτίδες αυτές είναι αποτέλεσμα χρόνιας έκθεσης στην ηλιακή ακτινοβολία. Το δέρμα γίνεται ξηρό αφυδατωμένο, τραχύ με βαθιές ρυτίδες. Εμφανίζονται κυρίως στα πλάγια του λαιμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

4.1 Εφαρμογές μεσοθεραπείας

Η μεσοθεραπεία ενδείκνυται για πολλές ιατρικές περιπτώσεις όπως άσθμα, αρθρίτιδα, αλλεργίες και άλλες παθήσεις. Σήμερα χρησιμοποιείται περισσότερο στον τομέα της αισθητικής για την καταπολέμηση της κυτταρίτιδας και μείωση του λίπους σε όλα τα σημεία του σώματος (μηρούς, πόδια, οπίσθια, γοφούς, χέρια). Επιπλέον, εφαρμόζεται για την αναζωογόνηση του δέρματος στη περιοχή του προσώπου, για σύσφιξη του δέρματος, λάμψη, μείωση των ρυτίδων, ακμή, δερματικές ασθένειες και αλωπεκία.

Η Αμερικανική Εταιρεία Αισθητικής Πλαστικής Χειρουργικής (American Society for Aesthetic Plastic Surgery), έκανε την εξής ανακοίνωση στις 31 Μαρτίου 2005: "Fat-Melting Fad: Too Good to be True? When you have practitioners with varying backgrounds and training who are experimenting with drug combinations in the hope that something may be effective, this certainly raises a red flag".

Σε ελεύθερη απόδοση στα ελληνικά: «Όταν ιατροί με ποικίλα υπόβαθρα και διαφορετική εκπαίδευση πειραματίζονται με συνδυασμούς φαρμάκων, με την ελπίδα ότι ίσως φανούν αποτελεσματικοί, τότε σίγουρα προκύπτουν σημεία συναγερμού» (Ζωγραφάκης, 2005).

4.2 Ενέσιμη μεσοθεραπεία

Η μεσοθεραπεία είναι μια από τις πιο δημοφιλείς, μη επεμβατικής, μεθόδους αντιγήρανσης παγκοσμίως. Με την πάροδο του χρόνου και του συγχρόνου τρόπου ζωής (έκθεση στον ήλιο, κάπνισμα, μόλυνση περιβάλλοντος) η επιδερμίδα χάνει βασικά συστατικά όπως υαλουρονικό οξύ, το οποίο συγκρατεί νερό μέσα στο δέρμα και είναι υπεύθυνο για την ελαστικότητα του. Η μεσοθεραπεία περιλαμβάνει πολλαπλές ενδοδερμικές ή υποδόριες ενέσεις μείγματος ουσιών, ανάλογα με την περιοχή που θέλουμε να αντιμετωπίσουμε, όπως βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, φάρμακα, φυτικά εκχυλίσματα. Έτσι οι εγχύσεις μπορεί να γίνουν σε βάθος από 1mm έως 13mm σε οποιοδήποτε σημείο του σώματος.

Η μεσοθεραπεία δεν υποδηλώνει θεραπεία συγκεκριμένης πάθησης. Περιγράφει απλώς μια μέθοδο απελευθέρωσης φαρμάκων (Rotunda et Kolodney, 2006). Επιπλέον, δεν υπάρχει τυποποιημένη σύνθεση για μεσοθεραπεία και τα συστατικά ποικίλουν ανάλογα με τις ενδείξεις (Sivagnanam, 2010).

Τέλος, η ενέσιμη μεσοθεραπεία υπερτερεί της μη ενέσιμης γιατί είναι γνωστό ότι ο μικροτραυματισμός του δέρματος με τη βελόνα διεγείρει τους επουλωτικούς μηχανισμούς του δέρματος βοηθώντας στην ανανέωση του (Γανουνου, 2015).

4.2.1 Διαδικασία ενέσιμης μεσοθεραπείας

Πριν το ξεκίνημα της κάθε συνεδρίας μεσοθεραπείας, γίνεται καλός καθαρισμός του προσώπου και καλή αποστείρωση των εργαλείων για την αποφυγή μολύνσεων και μετάδοσης ασθενειών, καθώς πρόκειται για ενέσιμη διαδικασία. Η εφαρμογή της μεσοθεραπείας περιλαμβάνει έγχυση του υλικού χρησιμοποιώντας εξειδικευμένες βελόνες και συγκεκριμένες τεχνικές.

Κάθε συνεδρία διαρκεί περίπου 10-30 λεπτά. Γενικά απαιτούνται 1-3 συνεδρίες σε οξείες περιπτώσεις, όπως αθλητικοί τραυματισμοί και 10-15 συνεδρίες για χρόνιες καταστάσεις όπως η κυτταρίτιδα (Reddy et al., 2019).

Για το πρόσωπο απαιτούνται συνήθως 4-6 συνεδρίες ανά 7-15 μέρες η μια από την άλλη και στη συνέχεια προτείνεται επανάληψη κάθε 2 μήνες για συντήρηση του αποτελέσματος.

Η όλη διαδικασία θεωρείται μικροεπεμβατική αλλά όχι χειρουργική. Το άτομο μπορεί να επιστρέψει στις καθημερινές του δραστηριότητες, αποφεύγοντας την έκθεση στον ήλιο και διατηρώντας καθαρή την περιοχή που υποβλήθηκε σε μεσοθεραπεία.

4.2.2 Τρόποι έγχυσης υλικών

Η εφαρμογή του υλικού στη μεσοθεραπεία μπορεί να γίνει με δύο τρόπους, είτε με το χέρι είτε με τη χρήση ειδικού πιστολιού μεσοθεραπείας, το mesogun. Στην εφαρμογή μεσοθεραπείας προσώπου με το χέρι, η βελόνα μπαίνει πιο επιφανειακά στην επιδερμίδα σε μικρό βάθος διείσδυσης, για την αντιμετώπιση συνήθως ρυτίδων, δερματικής χαλάρωσης και σε καταστάσεις αφυδάτωσης.

Οι τεχνικές εφαρμογής ενέσιμης μεσοθεραπείας είναι τρεις:

1. Σημείο προς σημείο

Περιλαμβάνει ένεση με ποσότητα 0,02-0,05ml διαλύματος φαρμάκων κάθετα στο δέρμα σε βάθος 4mm και σε απόσταση 1-2cm η μία ένεση από την άλλη. Χρησιμοποιείται κυρίως για τη μείωση του λίπους, καθώς είναι η τεχνική που φτάνει στο μεγαλύτερο βάθος.

2. Καλυπτική

Περιλαμβάνει πιο επιφανειακές ενέσεις σε βάθος 2mm με βελόνα 4mm. Οι εγχύσεις γίνονται με γωνία 45° από το δέρμα ασκώντας συνεχώς με σταθερή πίεση στο έμβολο της σύριγγας, ώστε να υπάρχει συνεχόμενη ροή του υλικού. Η τεχνική αυτή είναι πιο ενοχλητική για τον ασθενή.

3. Επιδερμική

Είναι η πιο επιφανειακή τεχνική με βάθος έγχυσης 1mm, στην οποία δεν διαπερνάται η βασική στιβάδα της επιδερμίδας. Εφαρμόζονται μικρές δόσεις του υλικού σε συγκεκριμένες περιοχές, με ελάχιστο τραυματισμό. Σαν διαδικασία είναι ιδιαίτερα απαιτητική για τον θεραπευτή.

Για την αποφυγή αυτής της διαδικασίας στην Ευρώπη και τη Νότια Αμερική πολλοί επαγγελματίες επιλέγουν τη χρήση μιας συσκευής, το mesogun. Οι συσκευές αυτές πετυχαίνουν ταχύτερη εφαρμογή ενέσεων παρέχοντας ακριβείς δόσεις φαρμάκων ανά ένεση, στο ίδιο βάθος διείσδυσης. Επίσης, η διαδικασία γίνεται πιο ξεκούραστη τόσο για τον ασθενή όσο και για τον θεραπευτή (Leibaschoff, 2006).

4.2.3 Βάθος διείσδυσης

Στην περιοχή του προσώπου το βάθος διείσδυσης της βελόνας δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο από 3mm ενώ σε σημεία όπως η περιοφθαλμική περιοχή το βάθος δεν μπορεί να ξεπεράσει τα 2mm. Στη περιοχή του λαιμού όταν υπάρχει λίπος για αντιμετώπιση, το βάθος μπορεί να φτάσει μέχρι τα 6-8mm. Στη περιοχή του σώματος,

όπου έχουμε να αντιμετωπίσουμε κυτταρίτιδα, εναποθέσεις λίπους το βάθος διείσδυσης κυμαίνεται από 6-12mm (Μητσοτάκης, 2016).

Το βάθος διείσδυσης μπορεί να καθορίσει και τον τρόπο έγχυσης του υλικού.

Πίνακας 1 Οι τεχνικές της μεσοθεραπείας και τα αντίστοιχα βάθη των βελόνων (Rotunda & Kolodney, 2006)

Τεχνική	Βάθος	Μήκος βελόνας(mm)	Παραδείγματα αντιμετώπισης
Επιδερμική	Επιδερμίδα	4	Αναζωογόνηση προσώπου – ενέσεις επιφανειακά κάθε 2 εβδομάδες έως και 10 θεραπείες
Καλυπτική	Χόριο	4,6	10 έως 15 θεραπείες εβδομαδιαία
Σημείο προς Σημείο	Δέρμα	4	Αρθρίτιδα, Τενοντίτιδα

4.2.4 Mesogun

Η εφαρμογή του υλικού μπορεί να γίνει και με τη βοήθεια μιας συσκευής, το Mesogun. Στη συσκευή αυτή προσαρμόζεται η σύριγγα, που περιέχει το υλικό με τη βελόνα στο μπροστινό μέρος του πιστολιού. Το βάθος στο οποίο θα φτάσει η βελόνα μπορεί να ρυθμιστεί από τη συσκευή, ανεξάρτητα από το μήκος της βελόνας. Για την εφαρμογή του υλικού πρέπει να πατηθεί η σκανδάλη. Έτσι επιτυγχάνονται πολυάριθμες επιφανειακές οπές, γρήγορα και επαναλαμβανόμενα διοχετεύοντας το υλικό που έχει επιλεχθεί.



Εικόνα 3. Μηχάνημα ενέσιμης μεσοθεραπείας, mesogun

4.2.5 Αποτελέσματα ενέσιμης μεσοθεραπείας

Τα πρώτα αποτελέσματα είναι εμφανή μέσα στις επόμενες ημέρες, με τέντωμα της επιδερμίδας. Τα πρώτα ουσιαστικά αποτελέσματα της ενέσιμης μεσοθεραπείας όμως εμφανίζονται μετά από 3 εβδομάδες από την πρώτη συνεδρία και συνεχίζουν να βελτιώνονται για αρκετό καιρό μετά την τελευταία συνεδρία. Αυτό βέβαια καθορίζεται και από την ένταση του προβλήματος, την ηλικία και την περιοχή στην οποία εντοπίζεται το πρόβλημα.

4.3 Microneedling

Το microneedling (μικροβελονισμός) είναι μια δημοφιλής θεραπεία που πραγματοποιείται με τις συσκευές dermaroller και dermapen.

4.3.1 Dermaroller

Το 1995 οι Orentreich ανέφεραν επιτυχημένη τη χρήση βελονών για τη θεραπεία των ουλών ακμής με τη μέθοδο της υποδριαρέσεως. Δύο χρόνια αργότερα, ο Camirand και ο Doucet χρησιμοποίησαν ένα πιστόλι για τατουάζ για την θεραπεία των ουλών. Το

2006 αναπτύχθηκε το microneedling από τον Fernandes με τη χρήση του dermaroller. Πρόκειται για μια συσκευή που στην άκρη της λαβής υπάρχει ένας κύλινδρος αποτελούμενος από πολλαπλές μικροβελόνες μήκους 0,5-2mm. Υπάρχουν συνήθως 192 βελόνες (Imran & Gousia, 2014). Η συσκευή προορίζεται για ατομική χρήση, δηλαδή δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ίδιο dermaroller από διαφορετικά άτομα.

Με το πέρασμα της συσκευής πάνω στο δέρμα οι μικροβελόνες διαπερνούν την κεράτινη στιβάδα δημιουργώντας μικρό τραυματισμούς. Με αυτόν τον τρόπο απελευθερώνονται διάφοροι αυξητικοί παράγοντες οι οποίοι διεγείρουν την φυσιολογική διαδικασία επούλωσης τραύματος με αποτέλεσμα τη δημιουργία νέου κολλαγόνου και ελαστίνης.

Η εφαρμογή ξεκινά με την τοποθέτηση τοπικής αναισθητικής κρέμας. Η κρέμα εφαρμόζεται για τουλάχιστον 45 λεπτά πριν την έναρξη της θεραπείας. Στη συνέχεια αφού προηγηθεί αντισηψία της περιοχής, γίνεται η κύλιση του dermaroller πάνω στο δέρμα με διάφορες κατευθύνσεις. Μετά την ολοκλήρωση της εφαρμογής, γίνεται πλύση της περιοχής με αλατούχο διάλυμα και μπορεί να χορηγηθεί μια αντιβιοτική κρέμα για περίπου 3-4 μέρες μετά από την θεραπεία (Imran & Gousia, 2014).

Η διαδικασία είναι αρκετά ανεκτή και ασφαλής. Οι μικροτραυματισμοί που δημιουργούνται καθώς και το ερύθημα στη περιοχή διαρκούν 2-3 μέρες. Συνιστάται η χρήση αντιηλιακής προστασίας για 1 εβδομάδα μετά την θεραπεία. Η εφαρμογή με dermaroller επαναλαμβάνεται ανά 4-8 εβδομάδες για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος ανάλογα βέβαια και τις ανάγκες του εκάστοτε δέρματος (Imran & Gousia, 2014).



Εικόνα 4. Εφαρμογή μεσοθεραπείας με χρήση dermaroller

4.3.2 Dermapen

Το dermapen αποτελεί εξέλιξη των dermarollers. Πρόκειται για μια συσκευή που μοιάζει με στυλό και στην κεφαλή του υπάρχουν πολλές μικρό βελόνες μιας μόνο χρήσης για κάθε άτομο. Το dermapen παρέχει αυτόματη λειτουργία παλμικών δονήσεων μέσω των οποίων οι ακίδες διαπερνούν κάθετα την κεράτινη στιβάδα της επιδερμίδας, με ταχύτητα που ρυθμίζεται και βάθος που κυμαίνεται μεταξύ 0,25 -2mm ανάλογα την περιοχή που θεραπεύεται. Οι βελόνες δημιουργούν πολλαπλούς μικρό τραυματισμούς στο δέρμα ενεργοποιώντας έτσι τη φυσιολογική διαδικασία ανανέωσης των κυττάρων οδηγώντας στην παραγωγή κολλαγόνου και ελαστίνης.

Η διαδικασία ξεκινά με καλό καθαρισμό της περιοχής. Στη συνέχεια εφαρμόζεται προαιρετικά αναισθητική κρέμα, έπειτα γίνεται αντισηψία της περιοχής και τέλος απλώνεται το κατάλληλο προϊόν μεσοθεραπείας και σαρώνεται η περιοχή με το dermapen. Μετά το τέλος της θεραπείας συνιστάται η χρήση αντιηλιακής κρέμας, η αποφυγή έκθεσης σε υπεριώδη ακτινοβολία, χρήσης σάουνας και ατμόλουτρων καθώς και χρήσης μέικ απ για 24 ώρες (Juliette Armand). Η θεραπεία είναι ανεκτή από τους ασθενείς και το ερύθημα που μπορεί να δημιουργηθεί μετά το τέλος της θεραπείας υποχωρεί μετά από 2-3 μέρες.



Εικόνα 5. Μηχάνημα μεσοθεραπείας, dermapen

Το βάθος διείσδυσης των βελόνων, ποικίλει ανάλογα με το πάχος του δέρματος αλλά και με το σημείο εφαρμογής.

Πίνακας 2 Προτεινόμενα βάθη για μεσοθεραπεία με dermapen. (*Juliette Armand*)

	Λεπτό δέρμα	Παχύ δέρμα
Μέτωπο	0.25 - 0.55 mm	0.5 - 0.75 mm
Μεσόφρυο	0.25 - 0.55 mm	0.5 - 1.0 mm
Μύτη	0.25 mm	0.5 mm
Περιοχή γύρω από τα μάτια	0.25 mm	0.25 - 0.5 mm
Ζυγωματικά	0.5 mm	0.5 - 1.0 mm
Πηγούνι	0.5 - 1.0 mm	1.0 - 2.0 mm
Άνω χείλος	0.25 mm	0.25 - 0.75mm

4.4 Μη ενέσιμη μεσοθεραπεία

Η μη ενέσιμη μεσοθεραπεία αποτελεί μια εναλλακτική θεραπεία των χειρουργικών επεμβάσεων. Με τα μηχανήματα τελευταίας τεχνολογίας, επιτυγχάνεται η μεσοθεραπεία χωρίς τη χρήση ενέσεων, πόνου, δημιουργία εκχυμώσεων και χωρίς να χρειάζεται κάποιο χρονικό διάστημα για αποθεραπεία. Η κύρια δυσκολία για τη χορήγηση των ουσιών δια μέσω του ανθρώπινου δέρματος είναι το εξωτερικό στρώμα του, δηλαδή η στιβάδα της κερατίνης, που είναι ένα σκληρό εμπόδιο στη μεταφορά των ουσιών (LIDS medical). Η αρχή λειτουργίας της μη ενέσιμης μεσοθεραπείας, βασίζεται σε σχετικά πρόσφατη ανακάλυψη του φαινομένου Electroporation (Nobel Χημείας 2003), δηλαδή της «προσωρινής» διάνοιξης διόδων ανάμεσα στα κύτταρα του δέρματος μέσω κατάλληλων ηλεκτρικών παλμών. Στόχος είναι η αναίμακτη διείσδυση κατάλληλων σκευασμάτων σε βαθύτερες στιβάδες του δέρματος, μεσόδερμα (Aesthe beauty institute). Ειδικότερα, επιτυγχάνεται η διαδερμική διείσδυση ουσιών με την εφαρμογή ηλεκτρικού ρεύματος χαμηλής έντασης. Η τεχνική αυτή ονομάζεται ιοντοφόρριση και με τη χρήση ηλεκτρικών κυμάτων, βοηθάει στη επανενεργοποίηση φυσιολογικών διαδικασιών των ιστών και ενισχύει την απορρόφηση των δραστικών συστατικών, αυξάνοντας και το βάθος διείσδυσης τους. Η εξειδικευμένη συσκευή μικρορευμάτων ταυτόχρονα ψύχεται μέσω της κεφαλής του μηχανήματος έχοντας ως αποτέλεσμα βαθύτερη διείσδυση των ουσιών. Διοχετεύονται βιταμίνες, μέταλλα, αμινοξέα, ένζυμα, φυτικά εκχυλίσματα χωρίς τη χρήση ενέσεων με σκοπό την αναζωογόνηση και τόνωση του προσώπου. Βελτιώνονται ικανοποιητικά τα σημάδια φωτογήρανσης, μειώνοντας τις ρυτίδες, αυξάνοντας την ελαστικότητα του δέρματος και διεγείρεται η παραγωγή κολλαγόνου και ελαστίνης.

Οι εφαρμογές γίνονται στις ρυτίδες στην περιοχή των ματιών, στο πηγούνι, στις ρινοχειλικές ρυτίδες, γύρω από τα χείλι και το λαιμό, προσφέροντας ενυδάτωση του δέρματος, ανανέωση κυττάρων, προάγοντας τη μικροκυκλοφορία στο υπόδερμα και αυξάνοντας τον πολλαπλασιασμό των ινοβλαστών στο χόριο.

Η διάρκεια της θεραπείας είναι περίπου 30 λεπτά και συνήθως απαιτούνται 4-6 συνεδρίες ανάλογα με τις ανάγκες του δέρματος. Η θεραπεία αυτή είναι εντελώς ανώδυνη σε σύγκριση με την ενέσιμη μεσοθεραπεία. Δεν παρουσιάζεται ιδιαίτερο

ερύθημα ή πρήξιμο μετά την συνεδρία, έτσι ο πελάτης μπορεί να επιστρέψει στις καθημερινές του δραστηριότητες.



Εικόνα 6. Εφαρμογή μη ενέσιμης μεσοθεραπείας

4.4.1 Hyaluron Pen

Το Hyaluron Pen κατασκευάστηκε για πρώτη φορά στη Νότια Κορέα και αποτελεί μια πρωτοποριακή μέθοδο που αποσκοπεί στην ανανέωση της επιδερμίδας και στην αισθητική βελτίωση περιοχών του προσώπου όπως το μέγεθος και ο σχηματισμός των χειλιών και των ζυγωματικών, η μείωση των ρυτίδων σε περιοχές του προσώπου όπως για παράδειγμα οι ρυτίδες που σχηματίζονται στη ρινοπαραρειακή περιοχή, περιμετρικά των χειλιών και στο πηγούνι. Επιπλέον, συμβάλει στη διόρθωση και τη διατήρηση του οβάλ του προσώπου.

Η τεχνική βασίζεται στην εισαγωγή υγρών και ελάχιστα παχύρευστων συστατικών. Το πιο σύνηθες συστατικό είναι το Υαλουρονικό οξύ, το οποίο είναι ένα ελαφρώς παχύρευστο και διαυγές υγρής μορφής υλικό. Η έγχυση των υλικών με την τεχνική αυτή δεν απαιτεί την παρέμβαση βελόνας, όπως στην κλασική ενέσιμη μεσοθεραπεία και για αυτό χαρακτηρίζεται ως μη επεμβατική και εξαιρετικά ακίνδυνη τεχνική. Πιο συγκεκριμένα, η συσκευή παρουσιάζεται ως ένα στυλό, το οποίο διαθέτει

δύο μέρη, το κύριο σώμα και πάνω σε αυτό, σε μία από τις δύο άκρες του είναι ενσωματωμένη μια σύριγγα χωρίς βελόνα, στην οποία περιέχεται η ποσότητα του επιλεγμένου συστατικού, το οποίο προορίζεται προς έγχυση. Το ελεύθερο άκρο της σύριγγας ακουμπά ακριβώς στο σημείο το οποίο θα δεχθεί το υλικό και πατώντας το κύριο σώμα ενεργοποιείται το ελατήριο, το οποίο εξωθεί το υλικό πάνω στο δέρμα με μεγάλη πίεση. Το βάθος διείσδυσης του υλικού μπορεί να φτάσει από (3-4 έως 6-8) mm. Η περιοχή εξάπλωσης του υλικού είναι ανάλογη της πίεσης που ασκείται από το έμβολο, δηλαδή όσο αυξάνεται η πίεση με την οποία το υλικό φτάνει στο δέρμα τόσο μεγαλύτερη είναι και η περιοχή εξάπλωσης.

Για δημιουργία όγκου στα χείλη με χρήση του Hyaluron pen, προτείνονται 4 συνεδρίες με μεσοδιάστημα 12 έως 15 ημέρες για αποτέλεσμα που διαρκεί έως 4 μήνες. Όσο αφορά την λείανση των ρυτίδων στο πιγούνι και στην ρινοπαραρειακή αύλακα, προτείνονται 2 με 3 συνεδρίες με μεσοδιάστημα 15 έως 20 ημέρες.



Εικόνα 7 Εφαρμογή Hyaluron pen στην περιοχή των χειλιών

4.5 Διαχωρισμός μεσοθεραπείας μέσω του ενέσιμου υλικού

Γίνεται διαχωρισμός της μεσοθεραπείας ανάλογα με το υλικό που προορίζεται για έγχυση σε:

1. Αυτόλογη Μεσοθεραπεία ή PRP (Platelet Rich Plasma)
2. Ετερόλογη Μεσοθεραπεία

Αυτόλογη Μεσοθεραπεία ή PRP

Η αυτόλογη μεσοθεραπεία εφαρμόζεται με το αίμα του ίδιου του θεραπευόμενου. Αφού γίνει αιμοληψία, πραγματοποιείται φυγοκέντρηση του αίματος με ειδικό μηχάνημα, όπου διαχωρίζεται σε πλάσμα πλούσιο σε αιμοπετάλια και σε λοιπά έμμορφα στοιχεία, τα οποία γίνονται την ίδια ημέρα με τη συνεδρία. Το πλάσμα αποτελεί το 55% του συνολικού αίματος και περιέχει ερυθρά και λευκά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια, πρωτεΐνες, διάφορα θρεπτικά συστατικά, βιταμίνες και ηλεκτρολύτες. Το συστατικό του πλάσματος που εφαρμόζεται στην αυτόλογη μεσοθεραπεία και βοηθάει τους ιστούς που έχουν υποστεί βλάβη να αναγεννηθούν είναι οι αυξητικοί παράγοντες που απελευθερώνονται από τα αιμοπετάλια. Οι αυξητικοί παράγοντες είναι πρωτεΐνες οι οποίοι ενεργοποιούν τα ενήλικα βλαστοκύτταρα της περιοχής που χρήζει αποκατάσταση ιστών, καθώς επίσης μπορούν να διεγείρουν τους ινοβλάστες ώστε να παράγουν περισσότερο υαλουρονικό οξύ. Έτσι η υφή του δέρματος βελτιώνεται και τα σημάδια ακμής και οι ρυτίδες εξαλείφονται, λόγω της αύξησης της υγρασίας του δέρματος από την παραγωγή κολλαγόνου και ελαστίνης. Επιπλέον η αυτόλογη μεσοθεραπεία βελτιώνει της δυσχρωμίες του προσώπου με την ομοιόμορφη παραγωγή μελανοσωμάτων. Συνήθως χρειάζονται 2 με 3 θεραπείες για ένα αποτέλεσμα που διαρκεί 12 μήνες (Τρικούπης, 2016). Ανάλογα και την κατάσταση του δέρματος ο θεραπευτής θα αποφασίσει και πόσες συνεδρίες απαιτούνται. Η θεραπεία αντενδείκνυται σε ασθενείς με HIV λοίμωξη, σε εγκυμονούσες και θηλάζουσες γυναίκες, σε άτομα με αυτοάνοσες ασθένειες και ασθένειες αίματος και σε άτομα με καρκίνο. Χάρη στην πλήρη συμβατότητα με τον οργανισμό μας δεν υπάρχουν ανεπιθύμητες ενέργειες. Τυχόν οίδημα ή μώλωπες που μπορεί να δημιουργηθούν υποχωρούν σε 2-3 μέρες. Η τεχνική της αυτόλογης μεσοθεραπείας είναι εύκολη και ασφαλής, αφού δεν υπάρχουν παρενέργειες, με φυσικά και μακράς διάρκειας αποτελέσματα (Zenker, 2010).

Ετερόλογη Μεσοθεραπεία

Ετερόλογη μεσοθεραπεία ονομάζεται η μεσοθεραπεία που γίνεται με ενέσιμο υλικό το οποίο κατασκευάζεται σε εργαστήριο και δεν προέρχεται από τον ίδιο τον θεραπευόμενο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΥΛΙΚΑ ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

5.1 Δράσεις των ουσιών

Στη μεσοθεραπεία χρησιμοποιείται μία ποικιλία ουσιών που η καθεμία φέρει στο δέρμα διαφορετικά αποτελέσματα. Κάθε ουσία μπορεί να εγχυθεί είτε αυτούσια είτε ως συστατικό σε κοκτέιλ μεσοθεραπείας. Οι ιδιότητες που παρουσιάζουν οι ουσίες που χρησιμοποιούνται στην μεσοθεραπεία είναι πολλαπλές και προσφέρουν στο δέρμα πλούσια οφέλη. Πιο συγκεκριμένα εμφανίζουν τις εξής δράσεις:

- α. αντιοξειδωτική δράση
- β. αποτοξινωτική δράση
- γ. λευκαντική δράση (στοχεύουν στην μείωση της λειτουργίας της τυροσινάσης, ενός ενζύμου το οποίο είναι υπεύθυνο για τον σχηματισμό της μελανίνης του δέρματος και λειτουργεί ως ασπίδα ενάντια στην ηλιακή ακτινοβολία)
- δ. αγγειοπροστατευτική δράση
- ε. φωτοπροστατευτική δράση
- στ. αντιγηραντική δράση
- ζ. αναπλαστική δράση
- η. ανανεωτική δράση
- θ. αντιβακτηριδιακή και αντιφλεγμονώδης δράση
- ι. επιδρούν στη σύνθεση του κολλαγόνου και τις ελαστίνης

Ουσιαστικά στη μεσοθεραπεία χρησιμοποιούνται ουσίες, οι οποίες προσφέρουν τα εξής οφέλη στο δέρμα:

- α. Θρέψη (πολυβιταμίνες, υαλουρονικό οξύ, μικροϊχνοστοιχεία)
- β. Διέγερση του μεταβολισμού (γλυκολικό οξύ και ρετινοϊκό οξύ)
- γ. Ενίσχυση των ενζύμων (κολλαγενάση και υαλουρονιδάση)
- δ. Λιποδιάλυση (φωσφατιδυλοχολίνη και/ ή δεοξυχολικό)
- ε. Χαλάρωση μυοϊνών (διμεθυλαμινοαιθανόλη (DMAE))

5.2 Πολυβιταμίνες

Μια από τις σημαντικότερες κατηγορίες ουσιών που χρησιμοποιούνται στην μεσοθεραπεία είναι οι βιταμίνες. Αποτελούν σημαντικές πηγές ενέργειας, υγείας και ομορφιάς τόσο για τον οργανισμό όσο και για την επιδερμίδα. Οι περισσότερες λειτουργούν ως ισχυρά αντιοξειδωτικά κατά των εξωγενών παραγόντων (πχ ατμοσφαιρική ρύπανση, υπεριώδης ακτινοβολία, κ.α.) και αναστρέφουν την διαδικασία της γήρανσης. Η βασική τους βιολογική δράση είναι ο έλεγχος των μεταβολικών αντιδράσεων. Εισάγονται στο ανθρώπινο σώμα μέσω της τροφής, φαρμάκων και καλλυντικών σκευασμάτων. Η έλλειψη βιταμινών μπορεί να επιφέρει διάφορα προβλήματα στον οργανισμό όπως δερματικές βλάβες. Πλέον χρησιμοποιούνται και ως συστατικά ιδανικά για τη μεσοθεραπεία σώματος και προσώπου αφού βοηθούν στην λάμψη, την ανάπλαση και την αναζωογόνηση του δέρματος. Κυριότερος διαχωρισμός τους είναι σε υδατοδιαλυτές (π.χ. βιταμίνες C και συμπλέγματος B), λιποδιαλυτές (βιταμίνες A, D, E, K).

α. Υδατοδιαλυτές βιταμίνες

Τυπικά είναι απλοί υδρογονάνθρακες που μπορούν επιπλέον να περιλαμβάνουν και κάποια άτομα θείου, αζώτου ή κοβάλτιο. Η διαλυτότητα τους στο νερό καθορίζει την είσοδο τους στο έντερο, την απομάκρυνση τους από αυτό, καθώς και την απομόνωση ορισμένων από αυτές στους ιστούς. Είναι αδρανείς όταν βρίσκονται σε ελεύθερη κατάσταση ενώ ενεργοποιούνται όταν ενωθούν με ένζυμα και δημιουργούν τα συνένζυμα. Στη συνέχεια τα συνένζυμα αυτά ενώνονται με τις πρωτεΐνες με αποτέλεσμα να επιτελούνται αντιδράσεις. Οι κυριότερες υδατοδιαλυτές βιταμίνες ομορφιάς είναι οι εξής:

1. Σύμπλεγμα βιταμινών B

Η βιταμίνη B και οι υποκατηγορίες της επιλέγονται συχνά στις εφαρμογές της μεσοθεραπείας, λόγω της ιδιότητας τους να διατηρούν την υγεία του δέρματος. Εισάγονται σε κοκτέιλ μεσοθεραπείας και προσφέρουν θρέψη, ανανέωση, λεύκανση και ενισχύουν τους μηχανισμούς παραγωγής του κολλαγόνου και της ελαστίνης.

Βιταμίνη B2 ή Ριβοφλαβίνη

Η βιταμίνη B2 ανήκει στο σύμπλεγμα βιταμινών B και χαρακτηρίζεται ως υδατοδιαλυτή. Το 1933 ο Dr. Khun απομόνωσε τη βιταμίνη για πρώτη φορά από ορό γάλακτος. Το χρώμα της είναι κίτρινο. Ως προς τη βιολογική της δράση στον οργανισμό, η ριβοφλαβίνη συμμετέχει στον μεταβολισμό των λιπών, των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών σε γλυκόζη, η οποία είναι υπεύθυνη για την παροχή ενέργειας στον οργανισμό. Το βασικό χαρακτηριστικό της είναι η αντιοξειδωτική της δράση, η οποία προστατεύει τον οργανισμό από τους εξωγενείς οξειδωτικούς παράγοντες. Όπως κάθε βιταμίνη είναι αναγκαία για την σωστή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Επίσης, συμμετέχει στην υγεία του δέρματος, των ματιών, των χειλιών και της γλώσσας. Λαμβάνεται κυρίως μέσα από τροφές όπως τα γαλακτοκομικά, εκχύλισμα μαγιάς και φύτρο σιταριού.

Βιταμίνη B3 ή Νιασίνη

Κυκλοφορεί στο εμπόριο και ως Νιασίνη ενώ είναι γνωστή και ως PP ή νικοτινικό οξύ ή νικοτιναμίδιο και κατατάσσεται στις υδατοδιαλυτές βιταμίνες. Λαμβάνεται κυρίως μέσω της τροφής από το κόκκινο κρέας (π.χ. βοδινό) και το λευκό κρέας (χοιρινό, κοτόπουλο, ψάρια), λιγότερο από φυτικής προέλευσης τροφές (πχ δημητριακά), ξηρούς καρπούς, μαγιά μύρας, αποξηραμένα φρούτα και καθόλου από πατάτες, λίπη και αλεύρι σίτου ή σικάλεως. Βασικός του ρόλος στον οργανισμό είναι η ενίσχυση της υγείας του δέρματος και των βλεννογόνων, για αυτό ανά περιόδους έχει χρησιμοποιηθεί σε θεραπείες ακμής, ατοπικής δερματίτιδας, φωτογήρανσης και στη θεραπεία του καρκίνου του δέρματος. Οι δυο βασικοί ρόλοι του νικοτιναμιδίου είναι ο αντικαρκινικός και ο ρυθμιστικός του ρόλος στην ενίσχυση της ενέργειας των κυττάρων. Ως προς τη προστασία από τον σχηματισμό καρκίνου του δέρματος, η βιταμίνη B3 αυξάνει την δράση των μελανοκυττάρων και ενισχύει την λειτουργία των μηχανισμών επιδιόρθωσης του DNA, αποτρέποντας έτσι την ανοσοκαταστολή ύστερα από έκθεση του δέρματος σε υπεριώδη ακτινοβολία. Όσον αφορά τον ρυθμιστικό του ρόλο στην λειτουργία των κυττάρων, το νικοτιναμίδιο, αποτελεί συμπαραγοντας πολλών ενζύμων, τα οποία ελέγχουν διάφορες μεταβολικές οδούς και λειτουργεί ως παροχή ενέργειας για αυτά, η οποία είναι απαραίτητη για την σωστή λειτουργία των κυττάρων του δέρματος

και των βλεννογόνων. Η προσφορά λοιπόν της βιταμίνης αυτής είναι σημαντική και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε θεραπείες λείανσης των ρυτίδων, βελτίωσης της υφής, της ελαστικότητας του δέρματος και του οβάλ του προσώπου, ενίσχυσης και προστασίας της υγρασίας της επιδερμίδας.

Βιταμίνη B5 ή Παντοθενικό οξύ

Συναντάται σε έναν τεράστιο αριθμό τροφών εξού και η ονομασία του παντοθενικό οξύ. Εισάγεται στον οργανισμό κυρίως μέσω των τροφών όπως για παράδειγμα το κρέας, η μαγιά μύρας, ο σολομός, τα αυγά, τα προϊόντα ολικής άλεσης, τα όσπρια, τα λαχανικά (μπρόκολο, λάχανο) και τα φρούτα (αβοκάντο). Αποτελεί μέρος του συνενζύμου A (CoA), το οποίο λαμβάνει χώρα σε διάφορες μεταβολικές διεργασίες και είναι υπεύθυνο για μέρος της παραγόμενης ενέργειας στον οργανισμό. Κρίνεται απαραίτητο για τον άνθρωπο, αφού η παρουσία του συμβάλλει στην παραγωγή χοληστερίνης, στεροειδικών ορμονών, ακετυλοχολίνης και πορφυρινών. Όσον αφορά το δέρμα η βιταμίνη B5 μπορεί να βελτιώσει την εικόνα της ακμής, να συμβάλει στην ταχύτερη επούλωση των πληγών, να αυξήσει την δημιουργία αντισωμάτων κατά των μικρομολύνσεων, και να βοηθήσει στην αντιμετώπιση της γήρανσης. Τέλος, έχει αποτελεσματική δράση σε περιπτώσεις αλλεργιών.

Βιταμίνη B6

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τρεις διαφορετικές υδατοδιαλυτές βιταμίνες των οποίων η βιολογική τους συμπεριφορά είναι όμοια. Αυτές είναι η πυριδοξίνη, η πυριδοξάλη και η πυριδοξαμίνη. Λαμβάνονται από τον οργανισμό μέσω των ζωικών (πχ. ψάρια) και φυτικών τροφών (πχ. φύτρο σιταριού). Όπως και οι υπόλοιπες βιταμίνες του συμπλέγματος B, ομοίως και η βιταμίνη B6 συμβάλλει στην παραγωγή ενέργειας, μέσω της προσφοράς της στην διαδικασία διάσπασης των λιπών, των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών. Συμβάλλει στην μείωση των καρδιαγγειακών παθήσεων, συμμετέχει στην βελτίωση του προεμμηνορροϊκού συνδρόμου (PMS), ελαττώνει το άγχος μειώνοντας έτσι την πιθανότητα εμφάνισης της ψωρίασης, εξομαλύνει τα συμπτώματα της εγκυμοσύνης, την κατάθλιψη και την υπέρταση. Όσον αφορά το δέρμα έχει την ικανότητα να ενισχύει την ανάπλαση και την επούλωση του κυρίως σε περίπτωση τραυματισμού και συμμετέχει στον σχηματισμό του γλυκογόνου και κατ' επέκταση του κολλαγόνου του δέρματος.

Γενικά, συμβάλλει στην υγεία του δέρματος και των βλεννογόνων με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζεται ως ιδανική ουσία μεσοθεραπείας.

Βιταμίνη B7 ή Βιοτίνη

Η βιταμίνη B7 που αποκαλείται και βιταμίνη H ή αλλιώς συνένζυμο R είναι μια υδατοδιαλυτή βιταμίνη του συμπλέγματος B. Απομονώθηκε για πρώτη φορά από το ασπράδι του αυγού, ενώ μέσα στον οργανισμό εντοπίστηκε για πρώτη φορά ως μέρος ενός συμπλέγματος το οποίο αποκαλείται Βιο. Συναντάται στον οργανισμό είτε σε ελεύθερη μορφή στο εσωτερικό του κυκλοφορικού συστήματος, είτε ενωμένο με μια γλυκοπρωτεΐνη. Αν και φυσιολογικά σχηματίζεται από τον ίδιο τον οργανισμό εισέρχεται και μέσα από συγκεκριμένες τροφές όπως το κρέας, η μαγιά μπύρας, το βοδινό συκώτι, τον κρόκο του αυγού, τα δημητριακά, τα φουντούκια και τα αμύγδαλα. Ο ρόλος της είναι καταλυτικός για τον οργανισμό αφού είναι υπεύθυνη για την παραγωγή των λιπαρών οξέων και τον μεταβολισμό των λιπών και των αμινοξέων. Η έλλειψη της βιταμίνης μπορεί να επιφέρει αρνητικά αποτελέσματα όπως δερματίτιδα, αλωπεκία (απώλεια μαλλιών) και αχρωμοτριχία (απουσία ή απώλεια χρωστικής στα μαλλιά). Αντίθετα, η παρουσία της είναι απαραίτητη αφού επηρεάζει την δραστικότητα του ενζύμου ακετυλό Co-A καρβοξυλάσης, ενός ενζύμου που συγκεντρώνει τα δομικά στοιχεία για την παραγωγή λιπών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εύρυθμη λειτουργία της κυτταρικής μεμβράνης των κυττάρων, της οποίας το μεγαλύτερο ποσοστό της αποτελείται από λίπη και είναι υπεύθυνη για την επικοινωνία του κυττάρου με το περιβάλλον του. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ιδανικό συστατικό μεσοθεραπείας για θεραπείες αντιγήρανσης αφού είναι εν μέρη υπεύθυνη για την υγιή ανάπτυξη και ανανέωση των κυττάρων και των ιστών του του δέρματος. Επιπλέον φαίνεται να έχει θετική επίδραση στην βελτίωση και την μείωση των ρυτίδων και κατ' επέκταση των συνολικών μορφολογικών χαρακτηριστικών του προσώπου.

Βιταμίνη B9 ή Φολικό οξύ ή Φυλλικό οξύ

Το Φυλλικό οξύ απομονώθηκε για πρώτη φορά από τη μαγιά και αποτελεί μία από τις σημαντικότερες βιταμίνες του συμπλέγματος B. Λαμβάνεται κυρίως μέσω της

τροφής από τα όσπρια και τα πράσινα λαχανικά. Ο ρόλος της είναι πολύ σημαντικός για τον οργανισμό αφού συμμετέχει στον σχηματισμό του DNA και επομένως στον πολλαπλασιασμό και την ανανέωση των κυττάρων. Είναι αναγκαία για την αποφυγή εμφάνισης παθήσεων όπως η αναιμία ,κακοήθης αναιμία και μεγαλοβλαστική αναιμία (Matthews, 1995). Κρίνεται απαραίτητη η λήψη της κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης με σκοπό την φυσιολογική εγκεφαλική ανάπτυξη του εμβρύου (Butterworth et Bendich, 1994). Επιπλέον, μειώνει τις καρδιαγγειακές και νευρολογικές νόσους. Όσον αφορά το δέρμα, το φολικό οξύ υπάγεται στα ισχυρά αντιοξειδωτικά με αποτέλεσμα να αποτρέπει την δημιουργία ελευθέρων ριζών και κατ' επέκταση την πρόωρη γήρανση. Αποτελεί απαραίτητη βιταμίνη για τα μαλλιά και το δέρμα αφού είναι υπεύθυνη για την παρασκευή των αμινοξέων και των πρωτεϊνών τους. Ανεπάρκεια του φολικού οξέος από τον οργανισμό μπορεί να οδηγήσει σε πρόωρη εμφάνιση των ρυτίδων, τριχόπτωση και άτονο και μη υγιές δέρμα.

Βιταμίνη B12 ή Κοβαλαμίνη

Η βιταμίνη B12 κατατάσσεται στις υδατοδιαλυτές βιταμίνες και περιέχει στο μόριο της ένα χημικό στοιχείο το κοβάλτιο (Co) εξού και η ονομασία της ως Κοβαλίνη. Η βιταμίνη B12 συνυπάρχει στον οργανισμό με μια άλλη ουσία, η οποία βοηθά στην αφομοίωση της και ονομάζεται εσωτερικός παράγοντας. Λαμβάνεται από τον οργανισμό σε μεγάλο ποσοστό μέσω του κρέατος, των ψαριών και των γαλακτοκομικών. Αντίθετα τροφές φυτικής προέλευσης (λαχανικά) δεν περιέχουν τη βιταμίνη με αποτέλεσμα άτομα που ακολουθούν χορτοφαγική διατροφή να υστερούν σε κοβαλαμίνη και να αντιμετωπίζουν διάφορες ασθένειες. Για παράδειγμα άτομα με χαμηλή B12 μπορεί να εμφανίσουν κακοήθης αναιμία, εγκεφαλικές δυσλειτουργίες (Νόσος Αλτσαχάμερ) καθώς και καρδιαγγειακές παθήσεις (εγκεφαλικό, έμφραγμα, άνοια) λόγω αύξησης της ομοκυστεΐνης . Όσον αφορά το δέρμα ,όμοια με την B9 επηρεάζει σε μεγάλο ποσοστό την υγεία και την εμφάνιση του δέρματος ,των νυχιών και του τριχωτού της κεφαλής. Ουσιαστικά έχει παρατηρηθεί ότι η βιταμίνη B12 είναι μία από τις βιταμίνες του συμπλέγματος B, η οποία συμμετέχει στον σχηματισμό, πολλαπλασιασμό και στην μετακίνηση των δερματικών κυττάρων και των ινοβλαστών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί

λοιπόν, σε θεραπείες ακμής, ανάπλασης και επούλωσης του καταστραμμένου δέρματος αλλά και βελτίωσης της εικόνας της αλωπεκίας.

2. Βιταμίνη C ή L-ασκορβικό οξύ

Η βιταμίνη C εντοπίστηκε για πρώτη φορά από δύο Νορβηγούς ιατρούς το 1907 σε μια προσπάθεια τους να εντοπίσουν τον παράγοντα που προκαλούσε μια ασθένεια, η οποία ονομαζόταν Beri Beri και προκαλούταν από την έλλειψη της. Αποτελεί μια απλή οργανική ένωση με λευκό χρώμα, κρυσταλλική και στερεά μορφή. Η βιταμίνη C μπορεί και σχηματίζεται φυσιολογικά από πολλούς οργανισμούς από τον μονοσακχαρίτες, όπως η γλυκόζη, η D-φρουκτόζη, η L-γαλακτόζη (φυτά) και αλκοόλες η D-σορβιτόλη (βακτήρια). Ωστόσο, υπάρχουν και πολλοί οργανισμοί, οι οποίοι δεν μπορούν να παράγουν την βιταμίνη μόνοι τους, οπότε τη λαμβάνουν μέσω της τροφής. Ο οργανισμός χρειάζεται το L-ασκορβικό οξύ για να μπορέσει να διατηρήσει την υγεία του ιστού, των δοντιών, των οστών και των χόνδρων, καθώς συμμετέχει στην υδροξυλίωση του κολλαγόνου. Παρουσιάζει έντονη αντιοξειδωτική δράση και αποτρέπει την παραγωγή και την δράση των ελεύθερων ριζών που σχηματίζονται στην επιφάνεια του δέρματος λόγω επιδράσεις των οξειδωτικών παραγόντων και συγκεκριμένα των ηλιακών υπεριωδών ακρινών UV. Παρ'όλες τις ευεργετικές ιδιότητες που παρέχει για την υγεία και την ομορφιά, είναι αρκετά ευαίσθητη ένωση, που οξειδώνεται εύκολα από την επίδραση εξωγενών παραγόντων και τελικά χάνει την δραστική της ικανότητα. Ωστόσο με τις κατάλληλες προφυλάξεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συστατικό για θεραπείες αντιγήρανσης.

Παράγοντας AA2G ή Ascorbic Acid 2-Glucoside

Αποτελεί τη σταθερότερη μορφή της βιταμίνης C. Είναι παράγωγο της βιταμίνης και συγκεκριμένα σχηματίζεται από το συνδυασμό L-ασκορβικού οξέος με γλυκόζη. Η γλυκόζη προστατεύει τη βιταμίνη C από υψηλές θερμοκρασίες, pH, μεταλλικά ιόντα και άλλους μηχανισμούς αποδόμησης. Ως προϊόν, εμφανίζει ίδιες ιδιότητες με την βιταμίνη C αλλά διαφέρει ως προς την ευαισθησία του σε εξωγενείς επιδράσεις αφού δύσκολα χάνει την δραστική του ικανότητα. Ο AA2G εφαρμόζεται στην επιδερμίδα και βοηθά στην απελευθέρωση και την μακροπρόθεσμη δράση της βιταμίνης C, ύστερα από

ενεργοποίηση της α-γλυκοσιδάσης. Παρουσιάζει λευκαντική δράση λόγω της ικανότητας του να αναστέλλει την λειτουργία των μελανοκυττάρων και αποτρέπει την δυσανάλογη χρώση του δέρματος μειώνοντας το ποσό της προϋπάρχουσας μελανίνης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μικρότερη χρώση του δέρματος. Διατηρεί την φωτεινότητα της επιδερμίδας, λόγω της προστασίας που παρέχει από τις υπεριώδεις ακτίνες του ηλίου. Διεγείρει την λειτουργία των ινοβλαστών και βοηθά στην παραγωγή του κολλαγόνου με αποτέλεσμα να βελτιώνεται η ελαστικότητα του δέρματος. Τέλος, όπως και η βιταμίνη C, φαίνεται ότι παρουσιάζει αυξημένη αντιοξειδωτική δράση. Με βάση, λοιπόν, τα δεδομένα αυτά μπορεί να επιλεγθεί ως συστατικό μεσοθεραπείας ιδανικό για λευκαντικές, αντιγηραντικές, αντιοξειδωτικές θεραπείες αλλά και θεραπείες σύσφιξης και λάμψης της επιδερμίδας.

β. Λιποδιαλυτές βιταμίνες

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι βιταμίνες A, D, E και K. Η λειτουργία τους εξαρτάται από τα διατροφικά λιπαρά. Οι περισσότερες παράγονται από τον ίδιο τον οργανισμό ενώ ελάχιστες είναι αυτές που λαμβάνονται μέσω της διατροφής. Οι κυριότερες λιποδιαλυτές βιταμίνες ομορφιάς είναι οι εξής:

1. Ρετινοειδή

Τα ρετινοειδή χημικά χαρακτηρίζονται ως αλκοόλες και παρουσιάζονται ως ισχυροί μεταβολικοί παράγοντες, οι οποίοι καθορίζουν την λειτουργία των δερματικών κυττάρων, καθώς και τον πολλαπλασιασμό και την διαφοροποίηση τους. Ως προς την βιολογική τους δράση στον οργανισμό, τα ρετινοειδή συμμετέχουν στην ένωση των υποδοχέων πυρηνικού ρετινοϊκού οξέος και των υποδοχέων του ρετινοειδούς-Χ. Χαρακτηρίζονται ως ιδανικά φαρμακολογικά συστατικά λόγω της συμμετοχής και δράσης τους στον πολλαπλασιασμό των κερατινοκυττάρων, την επιδερμική διαφοροποίηση και την κερατινοποίηση. Οι θεραπείες στις οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν μπορεί να είναι αντιγήρανσης, φωτογήρανσης, ανανέωσης της επιδερμίδας και σε θεραπείες ακμής. Στην κατηγορία των ρετινοειδών περιλαμβάνονται η βιταμίνη A (ρετινόλη) και τα φυσικά και συνθετικά παράγωγά της.

Βιταμίνη A

Η βιταμίνη Α είναι μια λιποδιαλυτή βιταμίνη και κατατάσσεται στην οικογένεια των ρετινοειδών, τα οποία εμφανίζουν μεταξύ τους όμοιο μοριακό σχήμα. Ως βιταμίνη χαρακτηρίζεται από ποικιλομορφία αφού συναντάται σε διάφορες χημικές μορφές όπως αμφιβληστροειδής (αλδεΐδη), ρετινόλη (αλκοόλη) και ρετινοϊκό οξύ (οξύ). Λαμβάνεται από διάφορες τροφές και μετατρέπεται μέσα στον οργανισμό στις παραπάνω χημικές μορφές. Ο ρόλος της για τον οργανισμό τόσο σε ενήλικες όσο και σε έμβρυα είναι ζωτικής σημασίας κυρίως για την ανάπτυξη και την φυσιολογική όραση. Αξιοσημείωτη είναι και η δράση της ως προς την κερατινοποίηση, αφού συμμετέχει στην ανανέωση και την ανάπτυξη των κυττάρων του δέρματος. Συμβάλει, επίσης, στην βελτίωση της πυκνότητας και της ελαστικότητας της επιδερμίδας. Ωστόσο, προσβάλλεται εύκολα και οξειδώνεται από τις υπεριώδεις ακτινοβολίες (UV).

Ρετινόλη

Η ρετινόλη αποτελεί τη σταθερότερη μορφή της βιταμίνης Α και σχηματίζεται ύστερα από την υδρόλυση των ρετινυλεστέρων από εντερικές υδρολάσεις στο παχύ έντερο. Χαρακτηρίζεται από έντονη αντιοξειδωτική δράση, αφού δεν επιτρέπει την οξείδωση του δέρματος από τους οξειδωτικούς παράγοντες. Αδρανοποιεί τους μηχανισμούς, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για τον σχηματισμό ελεύθερων ριζών και συμμετέχει στην ρύθμιση της λειτουργίας των κυττάρων. Βοηθά στην καλύτερη αιμάτωση του δέρματος και επιταχύνει την απομάκρυνση των νεκρών κυττάρων της εξωτερικής στιβάδας της επιδερμίδας. Ακόμα, ελέγχει τον κυτταρικό διαμερισμό της βασικής-μητρικής στιβάδας. Επιπλέον, αδρανοποιεί τις κολλαγενάσες, δηλαδή τα ένζυμα τα οποία είναι γνωστά για την καταστροφική τους δράση ως προς τις ίνες κολλαγόνου, ενώ ενισχύει την σύνθεση του κολλαγόνου με σκοπό τη βελτίωση της εικόνας των ρυτίδων και των ουλών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συστατικό για θεραπείες του δέρματος όλο τον χρόνο αφού δεν φαίνεται να παρουσιάζει ύστερα από την εφαρμογή του κάποια φωτοτοξική ή η φωτοευαίσθητη αντίδραση.

Ρετινοϊκό οξύ ή Τρετινοΐνη(Tretinoin):

Το ρετινοϊκό οξύ ή Τρετινοΐνη, αποτελεί παράγωγο της βιταμίνης Α και ανήκει στους παράγοντες διαφοροποίησης, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την ωρίμανση και τη διαφοροποίηση των κυττάρων. Ως προς την βιολογική του δράση συμμετέχει στην κυτταρική διαίρεση των επιθηλιακών δερματικών κυττάρων και δρα αποτελεσματικά στην απομάκρυνση του περιττού σμήγματος που συσσωρεύεται στην επιφάνεια της επιδερμίδας και φράζει τους πόρους. Επιδρά στο ανοσοποιητικό σύστημα και αδρανοποιεί τη φλεγμονώδη αντίδραση του οργανισμού, με αποτέλεσμα να αποτελεί ιδανικό συστατικό για θεραπείες ενάντια στην ακμή ή για την βελτίωση της εικόνας των ακνεϊκών ουλών. Μπορεί επίσης να επιλεγθεί ως συστατικό για την απομάκρυνση των λεπτών ρυτίδων και δυσχρωμιών του προσώπου. Ωστόσο, σε αντίθεση με τη ρετινόλη εμφανίζει υψηλή ερεθιστική αντίδραση όταν εφαρμόζεται πολύ τακτικά ή σε ορισμένες εποχές του χρόνου όπου η ηλιακή ακτινοβολία είναι αυξημένη, συμπεραίνοντας ότι η χρήση της πρέπει να είναι περιορισμένη.

2. Βιταμίνη Ε

Με τον όρο βιταμίνη Ε αναφερόμαστε σε δύο ομάδες λιποδιαλυτών βιταμινών τις α-,β-,γ- και δ- τοκοφερόλες και τις α-,β-,γ- και δ- τοκοτριενόλες. Η πιο διαδεδομένη μορφή της είναι η α-τοκοφερόλη η οποία διαθέτει ισχυρή αντιοξειδωτική δράση και παρεμποδίζει τον σχηματισμό και τη διάδοση των ελεύθερων ριζών και των προϊόντων της οξειδωσης στις μεμβράνες και σε άλλες κυτταρικές δομές των λιπαρών οξέων. Μπορεί, λοιπόν να χρησιμοποιηθεί ως ένα από τα ιδανικότερα συστατικά στη μεσοθεραπεία με σκοπό την πρόληψη και καταπολέμηση των σημαδιών της γήρανσης και της ξηρότητας καθώς προάγει την ανανέωση των κυττάρων, την ανάπλαση και την ενυδάτωση της επιδερμίδας.

3. Βιταμίνη D

Η βιταμίνη D χαρακτηρίζεται ως μια οργανική ουσία, η οποία μπορεί και υπάγεται στην κατηγορία των βιταμινών αλλά και των ορμονών. Ανήκει στις υδατοδιαλυτές βιταμίνες και διακρίνεται σε 5 είδη (D1, D2, D3, D4, D5). Μάλιστα η D2 και η D3 αποτελούν τις βασικές ενεργές μορφές της βιταμίνης D. Βέβαια για να χαρακτηριστούν ως ενεργές πραγματοποιούνται ορισμένες διεργασίες μέσα στον οργανισμό. Η περιεκτικότητα των τροφών σε βιταμίνη D είναι αρκετά μικρή με

αποτέλεσμα να μην είναι επαρκής για τις ανάγκες του οργανισμού. Τροφές που περιέχουν μικροποσότητες βιταμίνης είναι τα λιπαρά ψάρια (όπως σολομός, σαρδέλες, μουρουνέλαιο) και τα αυγά. Ο οργανισμός, συνθέτει τη βιταμίνη D ύστερα από έκθεση του δέρματος σε ακτίνες UV, με τη βοήθεια της 7-αφυδροχοληστερόλης. Συγκεκριμένα, στο πρώτο στάδιο συντίθεται μια προ-ορμόνη, η χοληστερόλη, η οποία με την επίδραση του φωτός μετατρέπεται σε μία ισχυρή ορμόνη, την στεροειδή. Ο ρόλος της βιταμίνης D για τον οργανισμό είναι σημαντικός διότι συμμετέχει στην φυσιολογική λειτουργία του μυοσκελετικού συστήματος, στο σχηματισμό των δοντιών, στη σωστή λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος και στη σύνθεση μιας πληθώρας αντί-μικροβιακών πεπτιδίων. Ως προς την δράση της στο δέρμα, η βιταμίνη D συμμετέχει στον σχηματισμό και κυτταρικό μετασχηματισμό των κερατινοκυττάρων. Χαρακτηρίζεται ως ισχυρό αντιοξειδωτικό που παρεμποδίζει την δημιουργία ελεύθερων ριζών στην επιδερμίδα και

κατ' επέκταση προλαμβάνει την εμφάνιση της γερασμένης όψης του δέρματος. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην μεσοθεραπεία για αντιγηραντικές θεραπείες, θεραπείες ακμής και ανάπλασης του δέρματος κυρίως σε πολύ ευαίσθητα δέρματα και σε θεραπείες κατά της αλωπεκίας και της ανδρογενούς αλωπεκίας.

5.3 Πεπτίδια

Η δομική μονάδα των πρωτεϊνών είναι τα αμινοξέα. Στον ανθρώπινο οργανισμό υπάρχουν 20 διαφορετικά αμινοξέα, τα οποία έχουν την ικανότητα να σχηματίζουν πολλούς και διαφορετικούς συνδυασμούς. Τα αμινοξέα ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τα πεπτίδια. Για να σχηματιστεί ένα πεπτίδιο απαιτείται ο συνδυασμός τουλάχιστον δύο αμινοξέων. Ωστόσο υπάρχει περίπτωση να συνδυαστούν πάνω από 50 διαφορετικά αμινοξέα και να συνθέσουν μεγάλα μακρομόρια, τα οποία ονομάζονται πολυπεπτίδια. Γενικά, ορισμένες φορές συναντάμε πεπτίδια, των οποίων η ονομασία τους περικλείει έναν αριθμό (πχ διπεπτίδιο). Ο αριθμός αυτός υποδηλώνει τον αριθμό των αμινοξέων που συμμετέχουν στο σχηματισμό του(πχ διπεπτίδιο=2 διαφορετικά αμινοξέα). Ο δεσμός που συνάπτεται μεταξύ των πεπτιδίων ονομάζεται

πεπτιδικός δεσμός. Επιπλέον η διαφορετική σειρά που τοποθετούνται τα πεπτίδια χαρακτηρίζει και μια διαφορετική πρωτεΐνη.

Τα πεπτίδια έχουν ζωτικής σημασίας ρόλο για τον ανθρώπινο οργανισμό. Μπορούν και συμμετέχουν στην κυτταρική διαφοροποίηση, λόγω της ικανότητας τους να μεταφέρουν και να αποκωδικοποιούν συγκεκριμένες πληροφορίες σε συγκεκριμένα κύτταρα που είναι εξειδικευμένα να δεχτούν τις πληροφορίες αυτές. Επιπλέον, έχουν την ικανότητα να επικοινωνούν με τα επιδερμικά κύτταρα και να τα ενεργοποιούν με σκοπό να εκτελέσουν συγκεκριμένες λειτουργίες όπως για παράδειγμα την ελάττωση της σύσπασης των μυών, την ενεργοποίηση του σχηματισμού κολλαγόνου, αλλά και τον έλεγχο του σχηματισμού της δομής του δέρματος. Τα κυριότερα πεπτίδια που χρησιμοποιούνται στην μεσοθεραπεία είναι:

1. Argireline ή Acetyl Hexapeptide-8 (ποσοστό 10%)

Το Argireline είναι ένα συνθετικό εξαπεπτίδιο το οποίο έχει την ικανότητα να μιμείται το N-Terminal end (N-τερματικού άκρου) του SNAP-25. Πιο συγκεκριμένα, το Argireline προσπαθεί να αντικαταστήσει το SNAP-25, το οποίο είναι μια πρωτεΐνη του συμπλόκου SNARE. Ουσιαστικά το σύμπλεγμα SNARE συμμετέχει στην απελευθέρωση των νευροδιαβιβαστών από την κύστη, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για τη σύσπαση των μυών. Η αντικατάσταση του SNAP-25 με Argireline μπορεί να διαφοροποιήσει την λειτουργία του SNARE με αποτέλεσμα η παραγωγή και η δράση των νευροδιαβιβαστών να είναι μειωμένη, οι μύες να παρουσιάζουν μειωμένη σύσπαση και κατ' επέκταση μειωμένη εμφάνιση γραμμών και των ρυτίδων. Η αντιγηραντική αυτή λειτουργία του Argireline το καθιστά εξαιρετικό συστατικό μεσοθεραπείας σε θεραπείες αντιγήρανσης, λείανσης και μείωσης των ρυτίδων σε περιοχές που εμφανίζουν ρυτίδες όπως πρόσωπο, στο μέτωπο και στην περιοχή γύρω από τα μάτια αλλά και ως ιδανικό συστατικό πρόληψης εμφάνισης γραμμών και ρυτίδων. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως συστατικό αναζωογόνησης και βελτίωσης του ιστολογικού ιστού του δέρματος. Τέλος κρίνεται αποτελεσματική ως συστατικό μεσοθεραπείας διότι, είναι αρκετά ασφαλής, έχει μικρότερο κόστος και μπορεί να φανεί αντάξιο αλλά όχι τόσο επιβαρυντικό για το δέρμα σε σχέση με την αλλαντική τοξίνη (BOTOX).

2. Leuphasyl

Το Leuphasyl είναι ένα πενταπεπτιδίο, το οποίο αποτελείται από πέντε αμινοξέα (Tyr-D-ala-Gly-Phe-leu). Τα πέντε αυτά σε σειρά αμινοξέα σχηματίζουν τις εγκεφαλίνες, οι οποίες είναι φυσικά πεπτιδία που σχετίζονται με τις ενδοφερίνες. Οι εγκεφαλίνες είναι υπεύθυνες για την όρεξη, την αντίληψη, την συμπεριφορά, ορισμένες νευροενδοκρινολογικές λειτουργίες ακόμα και την σύσπαση και την κίνηση των μυών. Όμοια με το Botox, το Leuphasyl μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συστατικό το οποίο αναστέλλει τη σύσπαση των μυών άρα και την δημιουργία των ρυτίδων έκφρασης. Με βάση αυτήν του την ιδιότητα χρησιμοποιείται ως συστατικό σε κοκτέιλ μεσοθεραπείας για θεραπείες αντιγήρανσης της επιδερμίδας.

3. Matrixyl 3000

Το Matrixyl 3000 είναι ένα σύνθετο πεπτιδίο, το οποίο αποτελείται από Pal-GHK και Pal-GQPR. Οι δύο αυτές ουσίες λειτουργούν ως αγγελιοφόροι, οι οποίες μεταφέρουν την πληροφορία για ενεργοποίηση ορισμένων γονιδίων, τα οποία είναι υπεύθυνα για την κυτταρική παραγωγή και ανανέωση. Το Matryxil 3000 είναι ένας παράγοντας, ο οποίος μπορεί να συμμετέχει στην ανανέωση και την ανάπτυξη της επιδερμίδας. Βοηθά στην παραγωγή του κολλαγόνου τύπου I,III,IV καθώς επίσης, συμβάλλει στη βελτίωση της μήτρας του ιστού. Παράγεται φυσιολογικά από τον οργανισμό, όμως με τη πάροδο των χρόνων εμφανίζει μεγάλη απώλεια λόγω των μηχανισμών γήρανσης. Ένας τρόπος αναπλήρωσης του χαμένου Matrixyl 3000 στον οργανισμό είναι με την τεχνική της μεσοθεραπείας. Ως συστατικό μεσοθεραπείας μπορεί να βοηθήσει στην ανανέωση, την αναζωογόνηση, την λεύκανση και την σύσφιξη της επιδερμίδας

4. Glutathione

Η γλουταθειόνη γνωστή και ως γλουταθείο απομονώθηκε για πρώτη φορά το 1921 από τον Χόπκινς στη ζυθοζύμη και το ήπαρ των θηλαστικών. Ανήκει στην κατηγορία των πεπτιδίων με ισχυρή αντιοξειδωτική χημική δράση. Συγκεκριμένα κατατάσσεται στην ομάδα των τριπεπτιδίων και το μόριο της αποτελείται από τα αμινοξέα κυστεΐνη, γλυκίνη και γλουταμικό. Η γλουταθειόνη που υπάρχει στους ζωικούς ιστούς μπορεί και σχηματίζεται από τον ίδιο τον οργανισμό. Όσον αφορά την λειτουργία της στον οργανισμό έχει την ικανότητα να αποτρέπει την οξείδωση των πρωτεϊνών θειόλης και βοηθά στην αποτοξίνωση των κυττάρων με σκοπό την σταθεροποίηση του περιβάλλοντος στο οποίο περιέχεται το κύτταρο. Ως συστατικό εμφανίζεται ιδανικό για θεραπείες αλλοιώσεων του δέρματος διότι εμφανίζει λευκαντική και αντιγηραντική δράση. Επιπλέον, έχει την ικανότητα να βελτιώνει την εικόνα των ρυτίδων, να ενισχύει και να σταθεροποιεί την υγρασία και την απαλότητα του δέρματος. Για του λόγους αυτούς μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως συστατικό σε κοκτέιλ μεσοθεραπείας.

5. Pyruvate

Το Pyruvate ή πυροσταφυλικό ανήκει στην κατηγορία των πεπτιδίων και συγκεκριμένα χαρακτηρίζεται ως ένα εξαεπίδιο. Τα επιμέρους πεπτίδια, τα οποία συνθέτουν το πυροσταφυλικό είναι η αλανίνη, η κυστεΐνη, η σερίνη, η γλυκίνη, η θρεονίνη και η τρυπτοφάνη. Το Pyruvate σχηματίζεται ως προϊόν γλυκόλυσης της γλυκόζης και της γλυκερόλης. Αποτελεί έναν σημαντικό ρυθμιστή διαφόρων μεταβολικών οδών και της κυτταρικής αναπνοής, δηλαδή της διαδικασίας κατά την οποία τα κύτταρα μεταβολίζουν με σκοπό να μετατρέψουν τους υδατάνθρακες, τις πρωτεΐνες και τα λίπη σε ενέργεια. Όταν εισέρχεται στον οργανισμό παρουσιάζει αντιφλεγμονώδη, νευροπροστατευτική ή αντικαρκινική δράση. Όσον αφορά το δέρμα, το πυροσταφυλικό αναστέλλει τη δράση δημιουργίας ελεύθερων ριζών με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζεται ως ένας ισχυρός αντιοξειδωτικός παράγοντας. Καθίσταται λοιπόν, ως μια ιδανική ουσία για θεραπείες αντιγήρανσης και ανανέωσης της επιδερμίδας με τη βοήθεια της μεσοθεραπείας.

6. Dipeptide carnosine

Η καρνοσίνη απομονώθηκε για πρώτη φορά από το ζωικό κρέας το 1900. Ανήκει στην κατηγορία των πεπτιδίων και συγκεκριμένα των διπεπτιδίων, τα οποία περιέχουν ιστιδίνη. Συναντάται σχεδόν σε όλους τους ιστούς (μυϊκό, επιδερμικό ιστό κ.α.) και αποτελεί ισχυρό αντιοξειδωτικό με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζεται ως εξαιρετικό συστατικό για την καθυστέρηση της γήρανσης. Πιο συγκεκριμένα, η καρνοσινάση αποτελείται από ορισμένους αντιγηραντικούς μηχανισμούς, οι οποίοι προκαλούν την αναστολή των οδών mTOR και TGFβ / Smad3 και την καταστολή των επιδράσεων των αντιδραστικών καρβονυλικών ενώσεων. Επιπλέον μειώνει την ενεργητικότητα των μηχανισμών παραγωγής ελεύθερων ριζών και αποτρέπει την εμφάνιση των ρυτίδων. Καθίσταται λοιπόν, ως ιδανικό συστατικό μεσοθεραπείας, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε θεραπείες αντιγήρανσης, ανανέωσης και σύσφιξης της επιδερμίδας.

7. Τριπεπτίδιο φιδιού(Synake)

Το τριπεπτίδιο φιδιού ανήκει στην ομάδα των πεπτιδίων και συγκεκριμένα των τριπεπτιδίων εξού και η ονομασία του. Το Synake αποτελεί ένα τεχνητό προϊόν, το οποίο έχει ως στόχο να παρουσιάζει όμοια συμπεριφορά με το φυσικό πεπτίδιο Waglerin-1, που απαντάται στο δηλητήριο της οχιάς. Το πεπτίδιο λειτουργεί ως αναστολέας της μεταφοράς των ιόντων Na⁺ στους μύες, λόγω του ότι εμποδίζει τη νευρωνική μετάδοση στο Νικοτινικό υποδοχέα ακετυλοχολίνης, ανταγωνίζεται το μυϊκό υποδοχέα μεμβράνης νικοτινικής ακετυλοχολίνης (nAChR) και οι μυϊκοί νικοτινικοί υποδοχείς ACh είναι αποκλεισμένοι, οπότε το κανάλι ιόντων παραμένει κλειστό. Απλούστερα ο βασικός του ρόλος είναι να προκαλεί χαλάρωση του μυ, να ελαττώνεται η σύσπασή του και να μην δημιουργούνται βαθιές ρυτίδες στην επιδερμίδα. Όσον αφορά την αισθητική μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συστατικό σε κοκτέιλ μεσοθεραπείας για θεραπείες αντιγήρανσης, σύσφιξης και λείανσης της επιδερμίδας.

5.4 Minerals ή μεταλλικά στοιχεία

Στην κατηγορία των χημικών στοιχείων ανήκουν τα μέταλλα και αυτά είναι ο σίδηρος, ο χαλκός, το αργίλιο (αλουμίνιο), το νάτριο, το ασβέστιο, ο ψευδάργυρος, το μαγνήσιο, το τιτάνιο, το ουράνιο και το σελήνιο. Τα μεταλλικά στοιχεία πέρα από το ότι υπάρχουν φυσιολογικά στη φύση, είναι και απαραίτητα για την φυσιολογική λειτουργία των εμβρύων οργανισμών πάνω στον πλανήτη. Ωστόσο, σύμφωνα με έρευνες έχει παρατηρηθεί ένα ευρύ φάσμα μετάλλων που χρησιμοποιούνται στα προϊόντα περιποίησης και ομορφιάς, όπως για παράδειγμα στα κοκτέιλ μεσοθεραπείας, με σκοπό τη βελτίωση και την αποκατάσταση της υγείας του δέρματος. Αναλυτικότερα, τα βασικότερα μέταλλα που χρησιμοποιούνται στη μεσοθεραπεία είναι :

1. Ψευδάργυρος

Ο ψευδάργυρος (Zinc ή Zn) κατατάσσεται στην ομάδα των μετάλλων και χαρακτηρίζεται από τον ατομικό αριθμό 30 και ατομικό μοριακό βάρος 65,38. Όσον αφορά τον ψευδάργυρο που υπάρχει στον οργανισμό, λειτουργεί συμπληρωματικά με τα ένζυμα, τα οποία ελέγχουν διαφορετικές μεταβολικές οδούς. Επιπλέον, συμμετέχει στην πρωτεϊνσύνθεση και επιδρά στη διαδικασία της κυτταρικής διαίρεσης. Γενικά είναι απαραίτητο να υπάρχει η απαιτούμενη ποσότητα ψευδαργύρου στον οργανισμό αφού είναι υπεύθυνος για τη φυσιολογική ανάπτυξη του εγκεφάλου, των οστών και του δέρματος. Συγκεκριμένα για το δέρμα, ενισχύει την ανάπλαση του και την επούλωση των πληγών του, έχει φωτοπροστατευτική ιδιότητα ενάντια στις υπεριώδης ακτίνες UV και μπορεί να συνδυαστεί με άλλα συστατικά όπως η βιταμίνη C, λειτουργώντας ως ισχυρός αντιμικροβιακός παράγοντας, ο οποίος απομακρύνει τα βακτήρια. Με βάση τα παραπάνω ο Ψευδάργυρος αποτελεί ιδανικό συστατικό για θεραπείες ακμής και φωτογήρανσης με τη βοήθεια της τεχνικής της μεσοθεραπείας.

2. Χαλκός

Ο χαλκός (Copper ή Cu) κατατάσσεται στην ομάδα των μετάλλων ενώ στον οργανισμό αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα ιχνοστοιχεία του. Λειτουργεί ως συνένζυμο πολλών ενζύμων όπως για παράδειγμα της πρωτεΐνης-λυσίνης-6-οξειδάσης, που συνδυαστικά στοχεύουν στον φυσιολογικό σχηματισμό του συνδετικού ιστού και κατ' επέκταση της επιδερμίδας. Δρα συμπληρωματικά με τη της δισμουτάση υπεροξειδίου του ψευδαργύρου/ χαλκού και αναστέλλει τους μηχανισμούς σχηματισμού των ελεύθερων ριζών, οι οποίοι ενεργοποιούνται από διάφορους εξωγενείς οξειδωτικούς παράγοντες όπως, το στρες υπεριώδης ακτινοβολία, το καυσαέριο κ.α., με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζεται ως ισχυρός αντιοξειδωτικός παράγοντας. Συμβάλλει στην διέγερση και ενεργοποίηση της παραγωγής καλύτερης ποιότητας κολλαγόνου και επεμβαίνει στο σχηματισμό της μελανίνης, η οποία είναι υπεύθυνη για τη χρώση του δέρματος και των μαλλιών. Με βάση τα παραπάνω ο Cu αποτελεί ένα ιδανικό συστατικό για θεραπείες αντιγήρανσης, ανανέωσης και βελτίωσης της ελαστικότητας και της σφρηγλότητας της επιδερμίδας με τη βοήθεια της τεχνικής της μεσοθεραπείας.

3. Το Σελήνιο (Selenium ή Se)

Το σελήνιο συναντάται στη φύση ως μέταλλο, ενώ στον ανθρώπινο οργανισμό συναντάται ως ιχνοστοιχείο. Ο βιολογικός του ρόλος, όπως και των περισσότερων ιχνοστοιχείων, είναι η δράση του ως συμπαράγοντας των ενζύμων υπεροξειδάσης γλουταθειόνης και αναγωγάσης της θειορεδοξίνης. Τα ένζυμα αυτά συναντώνται κυρίως στην πλασματική μεμβράνη που περιβάλλει τα κερατινοκύτταρα της επιδερμίδας και είναι υπεύθυνα για τον σχηματισμό αντιοξειδωτικών πρωτεϊνών, οι οποίες στοχεύουν στην αποδόμηση των ελεύθερων ριζών που σχηματίζονται από τους οξειδωτικούς εξωγενείς παράγοντες. Γενικά, το σελήνιο αποτελεί ένα από τα απαραίτητα στοιχεία που συμμετέχουν στη διατήρηση της υγείας του δέρματος, αφού έρευνες αποδεικνύουν την αποτελεσματικότητά του στην ψωρίαση. Τέλος, με βάση τα παραπάνω το σελήνιο χαρακτηρίζεται ως ένα από τα πιο δραστικά συστατικά για θεραπείες ανανέωσης, ανάπλασης, αντιγήρανσης και βελτίωσης της ευκαμψίας του δέρματος σε κοκτέιλ μεσοθεραπείας.

4. Μαγνήσιο(Magnesium ή Mg)

Το Mg κατατάσσεται στην ομάδα των μετάλλων και συναντάται στη φύση είτε στην υδρόσφαιρα είτε ως συστατικό των αλάτων. Ωστόσο, το μαγνήσιο είναι ένα από τα σημαντικότερα ιχνοστοιχεία του ανθρώπινου οργανισμού. Συγκεκριμένα, λειτουργεί ως συνένζυμο, το οποίο συμμετέχει στην εύρυθμη λειτουργία διάφορων ενζύμων, τα οποία ελέγχουν διάφορες μεταβολικές οδούς. Είναι υπεύθυνο για την λειτουργική σύνθεση των πρωτεϊνών και των RNA, DNA και είναι αναγκαίο για τη διατήρηση της υγείας του δέρματος, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση της ατοπικής δερματίτιδας και της ξηρότητας της επιδερμίδας. Όπως τα περισσότερα ιχνοστοιχεία έτσι και το Mg, λειτουργεί όσο αναφορά το δέρμα ως ισχυρός αντιοξειδωτικός παράγοντας, ο οποίος προστατεύει την επιδερμίδα από τους εξωτερικούς οξειδωτικούς παράγοντες (όπως οξειδωτικό στρες), ενισχύει την παραγωγή κολλαγόνου και βελτιώνει τη σύνθεση και τη λειτουργία του δερματικού φραγμού με αποτέλεσμα να ενισχύεται η ενυδάτωση και η ελαστικότητα της επιδερμίδας. Συμπερασματικά, το μαγνήσιο είναι ένα από τα ιδανικότερα συστατικά για θεραπείες ανανέωσης, ανάπλασης και αντιγήρανσης της επιδερμίδας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε κοκτέιλ μεσοθεραπείας.

5.5 Άλλες ουσίες

1. Υαλουρονικό οξύ (HA)

Το 1934 ο Γερμανός βίο-χημικός Karl Mayer εντοπίζει μια ένωση στο υαλοειδές υγρό του οφθαλμού ενός βοείου η οποία είχε ως κύριο συστατικό της το υαλουρονικό οξύ. Το υαλουρονικό οξύ είναι μια ουσία η οποία παράγεται φυσιολογικά στον ανθρώπινο οργανισμό και συναντάται κυρίως στην εξωκυτταρική μήτρα. Πιο συγκεκριμένα η παραγωγή του HA ξεκινά με την ενεργοποίηση των αυξητικών παραγόντων και των κυτοκίνων, οι οποίοι διεγείρουν τα αιμοπετάλια, τους ινοβλάστες και τα κερατινοκύτταρα από τα οποία παράγεται. Είναι ένα υδρόφιλο συστατικό, με ισχυρή ικανότητα αποθήκευσης νερού και αποτελεί βασική ουσία για την επιδερμίδα αφού καθορίζει την ποσότητα νερού που χρειάζεται και κατ' επέκταση την ελαστικότητα της, την σφριγηλότητα της και την ενυδάτωσή της. Αναλύοντας χημικά το HA είναι μια μη θειική γλυκοζαμινογλυκαμίνη που προκύπτει όταν πολυμεριστεί ο μονοσακχαρίτης d-

γλυκουρονικού οξέος σε συνδυασμό με η-ακετυλο-γλυκοζαμίνη [1, 2]. Χαρακτηρίζεται από μεγάλο μοριακό βάρος (1,2-1,5 Daltons σε φυσική κατάσταση). Βασικός ρόλος του είναι η συμμετοχή του στην αναγέννηση και την αύξηση των ινοβλαστών και τον σχηματισμό του κολλαγόνου της επιδερμίδας. Πολλές φορές η υπάρχουσα ποσότητα υαλουρονικού οξέος που εντοπίζεται στην θεμέλια ουσία του συνδετικού ιστού εμφανίζει πτωτική πορεία με αποτέλεσμα το δέμα να εμφανίζει συμπτώματα γήρανσης ή φωτογήρανσης. Συγκεκριμένα η απώλεια του ΗΑ, του κολλαγόνου και η αδρανοποίηση των ινοβλαστών έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή της όψης του δέρματος. Ειδικότερα, παρατηρείται εμφάνιση των ρυτίδων, μείωση της ελαστικότητας του δέρματος, εμφάνιση ξηρότητας και αλλαγή στο οβάλ του προσώπου. Η μεσοθεραπεία είναι μια από τις σύγχρονες μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την αναπλήρωση της χαμένης ποσότητας υαλουρονικού οξέος από την επιδερμίδα. Πραγματοποιείται με έγχυση μικροποσοτήτων της ουσίας σε περιεκτικότητες (1, 2 ή 3.5%). Στόχος της διαδικασίας αυτής είναι η ενυδάτωση του προσώπου, η λείανση των ρυτίδων, η σύσφιξη, η λάμψη, η τόνωση και η αναζωογόνηση της επιδερμίδας. Το υαλουρονικό εκτός του ότι αποτελεί βασική ουσία της μεσοθεραπείας, μπορεί και να χρησιμοποιηθεί και ως συστατικό ενός κοκτέιλ επιλεγμένο προς έγχυση. Σε αυτή την περίπτωση επιλέγεται η μεγαλύτερη περιεκτικότητα υαλουρονικού οξέος .

2. Rutin

Το rutin χαρακτηρίζεται ως γλυκοζίτης, ο οποίος αποτελείται από φερβονολ κερκετίνη και το δισακχαρίτη ρουτινόζη. Κατατάσσεται στην κατηγορία των φλαβονοειδών, τα οποία συναντώνται σε πολλά εσπεριδοειδή. Πιο συγκεκριμένα συναντάται στα φυτά Rutaceae και Sectaceae, φαγόπυρο, στα φύλλα και στους μίσχους των ειδών Rheum και στα σπαράγγια. Ο βιολογικός του ρόλος για τον ανθρώπινο οργανισμό είναι πολύ σημαντικός, αφού συμμετέχει στη σωστή λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος άρα και στην καλύτερη αιμάτωση των ιστών, όπως για παράδειγμα του δέρματος. Επιπλέον παρουσιάζεται ως ισχυρό αντιοξειδωτικό, αφού λειτουργεί ως ασπίδα για την προστασία του δέρματος από τους εξωτερικούς οξειδωτικούς παράγοντες και συγκεκριμένα από τις υπεριώδης ακτίνες UV με

αποτέλεσμα να καταστρέφει τις ελεύθερες ρίζες, που σχηματίζονται ύστερα από την επίδραση αυτών στην επιφάνεια της επιδερμίδας. Επομένως το rutin ως συστατικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προστατευτικός παράγοντας των κυττάρων από την βλάβη που προκαλεί ο ήλιος στο δέρμα. Άλλες εμπορικές ονομασίες του είναι το rutoside ή querecetin-3-Orutinoside ή sophorin. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συστατικό σε κοκτέιλ μεσοθεραπείας για την αναζωογόνηση και την ανανέωση του δέρματος.

3. Asian Centella

Ανήκει στην κατηγορία των ποωδών, πολυτελών φυτών της οικογενείας ανθοφόρων φυτών *Ariaceae*. Εκφύεται στους υγροτόπους της Ασίας. Ονομάζεται και αλλιώς ινδικό pennywort ή Asiatic pennywort. Είναι ένα από τα αρχαιότερα βότανα γνωστό για τις φαρμακολογικές του δράσεις. Ορισμένες από αυτές είναι η επούλωση των πληγών, η ανάπλαση του δέρματος και ρύθμιση της ελαστικότητας της επιδερμίδας. Χρησιμοποιείται συχνά ως συστατικό μεσοθεραπείας σε πρωτόκολλα θεραπειών για το πρόσωπο, λόγω της αυξημένης αντιοξειδωτικής και αναγεννητικής δράσης που παρουσιάζει και λόγω της δυνατότητας του να συμμετέχει στην παραγωγή κολλαγόνου και ελαστίνης. Όσον αφορά τα πρωτόκολλα του σώματος, χρησιμοποιείται για την βελτίωση της εικόνας της κυτταρίτιδας, αφού συμμετέχει στην ενίσχυση των τριχοειδών αγγείων και των φλεβών, βοηθώντας στην καλύτερη κυκλοφορία του αίματος, με αποτέλεσμα να σταματά το σχηματισμό ινών που παγιδεύουν τα λιποκύτταρα και είναι υπεύθυνα για την εμφάνιση της κυτταρίτιδας.

4. Dexpanthenol

Το dexpanthenol αποτελεί παράγωγο αλκοόλης του παντοθενιού οξέος, ενός συστατικού του συμπλέγματος βιταμινών Β. Βασικός του ρόλος είναι η συμμετοχή του στη φυσιολογική λειτουργία του επιθηλιακού ιστού. Το παντοθενικό οξύ σχηματίζεται ύστερα από ενζυμική διάσπαση της δεξπανθενόλης και αποτελεί βασικό

συστατικό του συνενζύμου A, ενός συμπαραγόνα ο οποίος συμμετέχει στον έλεγχο των μεταβολικών αντιδράσεων των πρωτεϊνών. Το Dexpanthenol ως συστατικό χαρακτηρίζεται από υψηλή διεισδυτικότητα, ιδιότητα που το καθιστά ιδανικό για διάφορες δερματολογικές θεραπείες, όπως για παράδειγμα συστατικό αντιγήρανσης, ακμής κ.α. με την τεχνική της μεσοθεραπείας. Ως προς τη δράση του, διεγείρει και προκαλεί την λειτουργία των ινοβλαστών με σκοπό την ταχύτερη ανάπλαση του δέρματος. Έχει την ικανότητα να συγκρατεί σταθερά τα ποσοστά νερού στην επιδερμίδα, γεγονός που το χαρακτηρίζει ως ισχυρό ενυδατικό παράγοντα. Τέλος, συμμετέχει στην φυσιολογική κερατινοποίηση του δέρματος και των μαλλιών.

5. DMAE

Το DMAE, το οποίο αναφέρεται αλλιώς και ως 2- (διμεθυλαμινο) αιθανόλη, διμεθυλαμινοαιθανόλη (DMAE) ή διμεθυλαιθανολαμίνη, χαρακτηρίζεται από δύο λειτουργικές ομάδες τριτοταγούς αμύνης και πρωτοταγούς αλκοόλης. Ουσιαστικά το DMAE μοιάζει με τη βιταμίνη B χολίνη και αποτελεί πρόδρομο μόριο της ακετυλοχολίνης. Η ακετυλοχολίνη χαρακτηρίζεται ως νευροδιαβιβαστής που λειτουργεί όμοια με την κυτοκίνη, δηλαδή ως κέντρο ελέγχου για πολλές κυτταρικές λειτουργίες όπως ο πολλαπλασιασμός, η διαφοροποίηση, η κίνηση και η έκκριση με παρακρίνη και αυτοκρινικό τρόπο. Ως συστατικό παρουσιάζει υψηλή θεραπευτική ικανότητα σε πολλές εγκεφαλικές διαταραχές, όπως διαταραχές ελλειμματικής προσοχής- υπερκινητικότητας (ADHD), της νόσου του Alzheimer, του αυτισμού και της όψιμης δυσκινησίας. Όσον αφορά το δέρμα, το DMAE λόγω της ρυθμιστικής ικανότητας που εμφανίζει ως προς την λειτουργία των κυττάρων, είναι αποδεδειγμένα ένα ιδανικό συστατικό μεσοθεραπείας, αφού δρα θετικά ως προς την βελτίωση της εικόνας των ρυτίδων του προσώπου, των ματιών και των χειλιών. Βοηθά επίσης στην αύξηση της σφριγηλότητας του δέρματος σε πρόσωπο και λαιμό και στην βελτίωση της εικόνας των μαύρων κύκλων κάτω από τα μάτια.

6. Organic silicium ή Οργανικό πυρίτιο:

Το πυρίτιο (silicon) είναι ένα χημικό στοιχείο, το οποίο συναντάται σε μεγάλο ποσοστό στη φύση και εισάγεται στον οργανισμό μέσω της διατροφής. Η περισσότερη απορροφήσιμη μορφή του είναι το organic silicium. Απορροφάτε από τον οργανισμό ως ορθοσιλικικό οξύ, το οποίο μεταφέρεται αρχικά στο έντερο και ύστερα καταλέγεται στο κυκλοφορικό σύστημα. Χαρακτηρίζεται ως απαραίτητο συστατικό για τα έμβια αφού είναι ένα από τα 12 θεμελιώδη στοιχεία σύστασης τους. Συναντάται σε διάφορα ζωτικά όργανα όπως για παράδειγμα στους πνεύμονες, στο σπλήνα, στο θύμο αδέν, στο πάγκρεας, στη καρδιά, στον εγκέφαλο και στο συνδετικό ιστό. Το γεγονός αυτό καθιστά το συγκεκριμένο στοιχείο απαραίτητο για την εύρυθμη λειτουργία του ανοσοποιητικού, του νευρικού, του καρδιαγγειακού και του αναπνευστικού συστήματος, του δέρματος και των εξαρτημάτων του. Συγκεκριμένα το πυρίτιο αποθηκεύεται σε εξειδικευμένα οργανίδια μέσα στον οργανισμό όπως τα κεντριόλια και τα μιτοχόνδρια. Ωστόσο η ποσότητα του μέσα στον οργανισμό μεταβάλλεται και παρουσιάζει φθίνουσα πορεία. Όσον αφορά το δέρμα, το organic silicium είναι ένα στοιχείο το οποίο όταν εγχύεται στον οργανισμό έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση του κωδικού μεταγραφής, ο οποίος συμμετέχει στη σύνθεση του ενζύμου υαλουρονάσης 2. Στη συνέχεια η υαλουρονάση 2 λειτουργεί με σκοπό την παραγωγή του φυσικού κολλαγόνου στον οργανισμό. Επομένως το πυρίτιο είναι ένα συστατικό το οποίο συμβάλλει στο μεταβολισμό της ελαστίνης, του κολλαγόνου και των γλυκοζαμινών της επιδερμίδας. Σύμφωνα με τα παραπάνω, το organic silicium μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη μεσοθεραπεία ως αντιοξειδωτικός και αντιγηραντικός παράγοντας για θεραπείες μείωσης των ρυτίδων, βελτίωσης της ελαστικότητας και του οβάλ του προσώπου καθώς και για τη λιπόλυση του συσσωρευμένου λίπους.

7. Taurinox

Είναι ένα συστατικό το οποίο περιέχει ταυρίνη. Η ταυρίνη χαρακτηρίζεται ως ένα θείο που περιέχει β-αμινοξύ και συναντάται σχεδόν σε όλους τους ιστούς. Η πάροδος του χρόνου και η αυξημένη λειτουργία των μηχανισμών γήρανσης έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της ταυρίνης. Η ταυρίνη, ως συστατικό, βοηθά στην αναζωογόνηση και ανανέωση

της επιδερμίδας και κατ' επέκταση στην βελτίωση της εικόνας του δέρματος και γι' αυτό, μπορεί να περιέχεται και σε κοκτέιλ μεσοθεραπείας.

8. Εκχύλισμα από χαβιάρι (Caviar Extract)

Το χαβιάρι είναι γνωστό ως μια πολύ θρεπτική τροφή πλούσια σε ευεργετικά συστατικά όπως λιπαρά οξέα, αμινοξέα και μέταλλα. Παραλαμβάνεται από αυγά ψαριών και συγκεκριμένα από αυγά οξύρρυγχου (οικογένεια Acipenseridae). Αναλύοντας την περιεκτικότητα του χαβιαριού είναι μια τροφή πλούσια σε λιπίδια και πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, τα οποία είναι απαραίτητα για τις βιολογικές λειτουργίες του οργανισμού. Τα πιο γνωστά λιπαρά οξέα από τα οποία σχηματίζεται είναι το DHA και το εικοσαπεντανοϊκό οξύ τα οποία είναι υπεύθυνα για τη διατήρηση της υγείας του δέρματος. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά το δέρμα το εκχύλισμα χαβιαριού προσφέρει θρέψη, ανανέωση και αυξάνει την παραγωγή κολλαγόνου. Εμφανίζει έντονη αντιγηραντική δράση και για αυτό το λόγο χρησιμοποιείται για θεραπείες κατά της γήρανσης αλλά και της φωτογήρανσης.

9. Αζελαϊκό οξύ (Azelaic acid)

Το αζελαϊκό οξύ κατατάσσεται στην ομάδα των κορεσμένων καρβοξυλικών οξέων και χρησιμοποιείται ευρέως στην κοσμητολογία. Έχει παρατηρηθεί ότι έχει αποτελεσματική δράση ως προς την θεραπεία της ακμής, την θεραπεία του ερυθήματος, το οποίο δημιουργείται λόγω επίδρασης της υπεριώδους ακτινοβολίας στο δέρμα αλλά και σε θεραπείες κατά του υπερχρωματισμού του δέρματος, λόγω μη φυσιολογικής υπερλειτουργίας των μελανοκυττάρων (θεραπεία του μελάσματος). Μπορεί λοιπόν, να χρησιμοποιηθεί και ως συστατικό μεσοθεραπείας, μόνο του ή σε κοκτέιλ, για θεραπείες ακμής, λεύκανσης και διατήρησης της λάμψης και του χρωματικού τόνου της επιδερμίδας.

10. Μαννιτόλη ή Mannitol

Η μαννιτόλη χαρακτηρίζεται ως μια αλκοόλη 6 ανθράκων μεγάλου μοριακού βάρους ($M_r=182$), η οποία παρασκευάζεται εργαστηριακά ύστερα από αναγωγή της δεξτρόζης. Ως συστατικό εμφανίζει αυξημένη διεισδυτικότητα στο δέρμα για αυτό χρησιμοποιείται ευρέως στην κοσμητολογία σε πολλά κοσμητικά προϊόντα. Όσον αφορά το δέρμα έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να συμβάλει στην υγεία του δέρματος αλλά και στην βελτίωση της εμφάνισής της. Πιο συγκεκριμένα είναι ένα ενυδατικό προϊόν, το οποίο βοηθά στη μείωση της τραχύτητας του δέρματος, ενισχύει τη φωτεινότητα και τη λεύκανση της επιδερμίδας και βοηθά στη μείωση των λεπτών ρυτίδων. Αποτελεί λοιπόν, ιδανικό συστατικό μεσοθεραπείας το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για θεραπείες ενυδάτωσης, λεύκανσης και αντιγήρανσης της επιδερμίδας.

11. Bilobin G-Ginkgo Biloba

Το Bilobin G είναι ένα φυτό, το οποίο συναντάται πάνω στον πλανήτη εδώ και τουλάχιστον 200 χρόνια και ανήκει στην κατηγορία των φλαβονοειδών. Είναι γνωστό για τις ευεργετικές του ιδιότητες ως προς την υγεία του ανθρώπινου οργανισμού για αυτό και χρησιμοποιούνται τα συστατικά των φύλλων του σε διάφορα φαρμακολογικά σκευάσματα. Όσον αφορά το δέρμα έχει την ικανότητα να αυξάνει την αιματική κυκλοφορία και ταυτόχρονα να προσφέρει καλύτερη αιμάτωση της επιδερμίδας. Επιπλέον παρέχει προστασία από τις υπεριώδεις ακτίνες (UV) και κατ' επέκταση αποτρέπει την πρόωρη φωτογήρανση. Για αυτούς τους λόγους και χρησιμοποιείται ως συστατικό μεσοθεραπείας για αισθητικές θεραπείες όπως ανανέωσης αναζωογόνησης, αντιγήρανσης και γενικά βελτίωσης της εικόνας της επιδερμίδας.

12. Μελατονίνη ή Melatonin

Η μελατονίνη απομονώθηκε για πρώτη φορά το 1950 από τον επίφυτο αδένα και αποτελεί την κύρια ουσία, η οποία παράγεται από αυτόν. Είναι γνωστή ως βασική ουσία, η οποία επηρεάζει τον ύπνο, τη διάθεση, τη σωστή λειτουργία του

καρδιαγγειακού συστήματος αλλά και τη γήρανση της επιδερμίδας. Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά το δέρμα και τα εξαρτήματα αυτού, είναι υπεύθυνη για τον κύκλο ανάπτυξης της τρίχας και της χρώσης του δέρματος και των τριχών. Επιπλέον οι υποδοχείς της μελατονίνης μπορούν και μεταφράζονται σε διάφορα κύτταρα του δέρματος, συμπεριλαμβανομένων φυσιολογικών και κακοήθων κερατινοκυττάρων, μελανοκυττάρων και ινοβλαστών. Είναι ικανή να προστατεύσει το δέρμα από τις υπεριώδεις ακτινοβολίες UV και να αποτρέψει τη δημιουργία ερυθήματος, το οποίο προκαλείται από τις ακτίνες. Γενικά, μπορεί να χαρακτηριστεί ως ιδανική ουσία για τη διατήρηση της υγείας του δέρματος για αυτό και προτείνεται ως συστατικό μεσοθεραπείας για θεραπείες αντιγήρανσης, λεύκανσης και διατήρησης του χρωματικού τόνου της επιδερμίδας αλλά και για θεραπείες διαφόρων δερματικών παθήσεων όπως το μέλασμα.

13. Buflomedil

Το Buflomedil χαρακτηρίζεται ως ένα αγγειοδραστικό φάρμακο, το οποίο χρησιμοποιήθηκε αρχικά για την βελτίωση του ισχαιμικού ιστού ασθενών με περιφερική ή/ και εγκεφαλική αγγειακή νόσο. Γενικά, είναι υπεύθυνο για την βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος αλλά και του οξυγόνου σε όλους τους ιστούς του ανθρώπινου οργανισμού. Λόγω της καλύτερης αιμάτωσης και οξυγόνωσης που προσφέρει στο δέρμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως συστατικό μεσοθεραπείας σε θεραπείες αντιγήρανσης, ανανέωσης, ακμής και κυτταρίτιδας.

5.6 Συνδυαστικά κοκτέιλ θρεπτικών συστατικών για θεραπείες προσώπου

Οποιαδήποτε από τις παραπάνω ουσίες, εκτός από την ικανότητά της να μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτούσια ως συστατικό μεσοθεραπείας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε συνδυαστικά κοκτέιλ που περιέχουν δύο ή περισσότερα ενεργά συστατικά. Τα κοκτέιλ ή μείγματα αυτά, δημιουργούνται για να καλύψουν παραπάνω ανάγκες της επιδερμίδας και να εξασφαλίσουν ένα καλύτερο αποτέλεσμα. Σε κάθε περίπτωση για κάθε μείγμα επιλέγονται τα επιμέρους συστατικά ανάλογα με το στόχο και το

αποτέλεσμα για το οποίο πραγματοποιείται εκάστοτε πρωτόκολλο. Παρακάτω αναφέρονται διάφορα κοκτέιλ, τα οποία καθίστανται ιδανικά για ορισμένες αισθητικές θεραπείες.

Για θεραπείες Mesolift, σύσφιξης, αντιγήρανσης και αναζωογόνησης προτείνονται τα εξής συστατικά:

Υαλουρονικό οξύ (HA)

Βιταμίνες (Vitamines) A,B,D,C,E

Διοξείδιο του άνθρακα(CO₂)

Προκαΐνη (procaine)

Εκχύλισμα από χαβιάρι

DMAE (Dexpanthenol)

GSH (glutathione)

Silogramine

Argireline

Leuphasyl

Marine collagen

Silicium

Amino acids

Copper

Panthenol

Glykolic acid

Dipeptide carnosine

Bilobin G-Ginkgo Biloba

Με την πάροδο του χρόνου και λόγω εξωτερικών και εσωτερικών επιδράσεων που δέχεται η επιδερμίδα (ακτίνες UV, ατμοσφαιρικός αέρας, οξειδωτικό στρες κ.α.) παρατηρείται μείωση της αιμάτωσής της, του κολλαγόνου και της ελαστίνης, παραγωγή ελεύθερων ριζών, μείωση της σφριγηλότητας και της ελαστικότητας και εμφάνιση

πρόωρης γήρανσης. Με τη θεραπεία mesolift στόχος είναι να βελτιωθούν τα παραπάνω προβλήματα της επιδερμίδας για μια πιο υγιή εμφάνιση της. Το Mesolift χαρακτηρίζεται από κοκτέιλ, τα οποία περιέχουν δραστικά συστατικά, που είναι υπεύθυνα για την αναζωογόνηση και την ανανέωση της επιδερμίδας και κατ' επέκταση, τη βελτίωση της εικόνας της. Συγκεκριμένα αναμιγνύοντας ορισμένες δραστικές ουσίες μπορεί να βελτιωθεί σε μεγάλο ποσοστό η σφριγηλότητα, η λείανση και το οβάλ του προσώπου με ταυτόχρονη μείωση της ρυτίδωσης του. Τα μείγματα που επιλέγονται συνήθως λόγω της ικανότητας τους να προσφέρουν τα παραπάνω αποτελέσματα μπορεί να είναι συνδυασμός βιταμινών, ιχνοστοιχείων, υαλουρονικού οξέος, φυτών και αντιοξειδωτικών ουσιών (Cesare Brandi et al., 2018). Συγκεκριμένα μερικά από αυτά τα οποία προτείνονται είναι:

- 1.Υαλουρονικό οξύ(HA) και Τριπεπτίδιο φυδιού(Synake) (Kandhari et al., 2020)
- 2.Υαλουρονικό Οξύ, DMAE και Silicium (Juliete Armand, Greece)
- 3.Υαλουρονικό Οξύ, Matrixil 3000 και Argireline
- 4.Κολλαγόνο, DMAE, βιταμίνη C και εκχύλισμα από χαβιάρι (Beaute Marine, Greece)
- 5.Sodium, Vitamine A, C, E και Synake (mesoskinline, Denmark)
- 6.DMAE, Elastin και Organic Silicium (mesoskinline, Denmark)
- 7.DMAE, Αμινοξέα, Βιταμίνες του συμπλέγματος Β(B1,B2,B3&B6) και Organic Silicium (mesoskinline, Denmark)
- 8.Κολλαγόνο, Βιταμίνες E, C και Verbascum Thapsus Extract (mesoskinline, Denmark)
- 9.Lipoic acid, DMAE, multivitamins, HA καιTretinoin (Melvinet al., 2012)
- 10.Dexpanthenol, DMAE, Organic Silicon, Asian Centella και HA (MEDLUX, Greece)
- 11.HA και Manitol (Taieb et al., France)

Για θεραπείες λεύκανσης (Mesolightening) και λάμψης (Mesoglow) της επιδερμίδας προτείνονται τα εξής συστατικά:

Υαλουρονικό οξύ(HA)

Βιταμίνη C

Τρετινοΐνη

Silorg

Purascorbol-ascorbic acid

xandenal
Kojic acid
Azelaic acid
Glycolic acid
GSH-glutathione
Dexenol
Pyrroustim

Τα κοκτέιλ που δημιουργούνται από τα παραπάνω συστατικά έχουν ως στόχο να διατηρήσουν και να βελτιώσουν το χρώμα και τη λάμψη της επιδερμίδας καθώς επίσης να αντιμετωπίσουν παθολογικές καταστάσεις της, οι οποίες σχετίζονται με το χρώμα της, όπως για παράδειγμα το μέλασμα και η πρόωρη φωτογήρανση.

Συνήθως οι ουσίες που χρησιμοποιούνται σε αυτά τα μείγματα είναι αντιοξειδωτικές, προστατεύουν την επιδερμίδα από τους οξειδωτικούς παράγοντες και φωτοπροστατευτικές, δηλαδή έχουν ως στόχο να προστατεύσουν το δέρμα από τις βλάβες που δημιουργούνται λόγω των υπεριωδών ακτινών. Επιπλέον είναι αναπλαστικές, ανανεωτικές και ενυδατικές. Παρακάτω προτείνονται ορισμένα πιθανά κοκτέιλ :

- 1.DMAE, HA, sodium DNA, silanetriol, potassium sorbate
- 2.Αρμπουτίνη,κοτζικό οξύ, τοκοφερόλη και εκχύλισμα από χαβιάρι (Beaute Marine, Greece)
3. Κολλαγόνο,βιταμίνες E, C και Verbascum Thapsus Extract (mesoskinline, Denmark)
- 4.Glutathione, Vitamin C, Collagen extract (Mesologica ,Singapore)
- 5.DMAE, sodium DNA, silanetriol,γαλουρονικό οξύ και βιταμίνη C (Dermaqual, France)
- 6.Vitamin C και xandenal (Institutions of Pharmaceutical sciences Nellore, India)
- 7.Azelaic acid &Tretinoin (Institutions of Pharmaceutical sciences Nellore, India)
- 8.Vitamine C, traxenamic acid και GSH (Fariba et al., 2019)
- 9.Vitamine C, GSH και glycolic acid (Melvin et al., 2012)
- 10.HA (3,5%), Vitamines A and C, Procaine, Aminomethylsilanetriol και DMAE (Tosti et Piadova ,2003)

Πίνακας 3. Προτεινόμενα κοκτέιλ και η προσφορά τους στο δέρμα

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΚΟΚΤΕΙΛ	ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΤΟΥ ΣΤΟ ΔΕΡΜΑ
1.Υαλουρονικό οξύ(HA)+Τριπεπτίδιο φιδιού(Synake)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Μειώνει τη σύσπαση των μυών. 2. Μειώνει τη δημιουργία των ρυτίδων. 3. Χρησιμοποιείται κυρίως για θεραπείες αντιγήρανσης.
2.Υαλουρονικό οξύ(HA)+DMAE+Silicium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αυξάνει την ελαστικότητα του δέρματος. 2. Προσφέρει σύσφιξη στο δέρμα . 3. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε θεραπείες μεσοθεραπείας για αντιγήρανσης.
3.Υαλουρονικό οξύ+Matrixil 3000+Argilerine	<ol style="list-style-type: none"> 1. Βοηθά στη μείωση των ρυτίδων. 2. Βοηθά στη λείανση των ρυτίδων. 3. Χρησιμοποιείται κυρίως σε θεραπείες αντιγήρανσης.
4.Κολλαγόνο+Βιταμίνη C+εκχύλισμα από χαβιάρι	<ol style="list-style-type: none"> 1. Προτείνεται για θεραπείες σύσφιξης.
5.Sodium+Βιταμίνη A,,C,E+Τριπεπτίδιο φιδιού	<ol style="list-style-type: none"> 1. Στοχεύει στη βελτίωση της υφής του δέρματος. 2. Στοχεύει στη λείανση των ρυτίδων. 3. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε θεραπείες αντιγήρανσης.
6.Ελαστίνη + DMAE+ Organic Silicium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Στοχεύει στην αύξηση του κολλαγόνου και τις ελαστίνης. 2. Στοχεύει στην βελτίωση της ελαστικότητας της επιδερμίδας. 3. Προτείνεται για θεραπείες αντιγήρανσης, ανανέωσης και σύσφιξης της επιδερμίδας.
7.DMAE+Βιταμίνη B1,B2,B3 και B6+Organic Silicium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Στοχεύει στην βελτίωση της ενυδάτωσης του δέρματος. 2. Αποτρέπει το σχηματισμό των ελεύθερων ριζών που σχηματίζονται στην επιδερμίδα. 3. Αποτρέπει το σχηματισμό των ρυτίδων στην επιδερμίδα. 4.Προτείνεται για θεραπείες αντιγήρανσης.

<p>8.Βιταμίνη C και E+ Κολλαγόνο+Verbascum Thapsus Extract.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Παρουσιάζει λευκαντική δράση. 2.Βοηθά στην σμίκρυνση των πόρων. 3.Στη βελτίωση της υφής του δέρματος. 4.Ενισχύει τη σύσφιξη του δέρματος. 5.Προτείνεται για θεραπείες αντιγήρανσης και Lfitting.
<p>9.Lipoic acid+ DMAE +multivitamins +HA+ Tretinoin</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ενυδατώνει την επιδερμίδα. 2. Θρέφει την επιδερμίδα. 3. Συμμετέχει στο σχηματισμό κολλαγόνου και ελαστίνης. 4. Λειαίνει τις ρυτίδες. 5. Προτείνεται για θεραπείες ενυδάτωσης, σύσφιξης ανανέωσης, θρέψης και αντιγήρανσης.
<p>10.Dexpanthenol+DMAE+Organic Silicium+ Asian Cantela+Υαλουρονικό οξύ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Προσφέρει αναζωογόνηση στην επιδερμίδα. 2. Αποτοξινώνει την επιδερμίδα. 3. Ενυδατώνει την επιδερμίδα 4. Λειαίνει τις ρυτίδες. 5. Προτείνεται για θεραπείες αντιγήρανσης.
<p>11.Υαλουρονικό Οξύ+ Μανιτόλη</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αυξάνει την ενυδάτωση του δέρματος. 2. Μειώνει την τραχύτητα του δέρματος και στοχεύει στη βελτίωση της επιδερμίδας. 3. Προτείνεται για θεραπείες λεύκανσης, αντιγήρανσης και λάμψης της επιδερμίδας.
<p>12.DMAE+ potassium sorbate+ sodium DNA+ Silanetriol</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Συμμετέχει στη βελτίωση του χρωματικού τόνου. 2. Ενισχύει τη λάμψη της επιδερμίδας. 3. Συμβάλει στην ενυδάτωση της επιδερμίδας. 4. Προτείνεται για θεραπείες λεύκανσης, λάμψης, ανανέωσης και αντιγήρανσης.
<p>13.Αρμπουτίνη+Κοτζικό οξύ+ Τοκοφερόλη+ εκχύλισμα από χαβιάρι</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Βοηθά στη ρύθμιση του χρωματικού τόνου της επιδερμίδας. 2. Προτείνεται για θεραπείες Λεύκανσης της επιδερμίδας και σε περιπτώσεις υπερχρωματισμού του δέρματος, όπως στην περίπτωση του μελάσματος.
<p>14.Γλυταθιόνη+Βιταμίνη C+ Εκχύλισμα κολλαγόνου</p>	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Συμμετέχει στη βελτίωση του χρωματικού τόνου. 2. Αποτρέπει την αυξημένη εναπόθεση μελανίνης στο δέρμα, η οποία είναι υπεύθυνη για τη υπερμελάγχρωση της επιδερμίδας. 3. Προτείνεται για θεραπείες Λεύκανσης, Αντιγήρανσης και βελτίωσης της εικόνας του μελάσματος της επιδερμίδας.
15.Υαλουρονικό οξύ+ Βιταμίνη C+DMAE+ Silanetriol +sodium DNA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Συμμετέχει στη διόρθωση του χρωματικού τόνου της επιδερμίδας. 2. Συμβάλλει στη διόρθωση της ελαστικότητας της επιδερμίδας. 3. Προτείνεται για θεραπείες αντιγήρανσης και σύσφιξης της επιδερμίδας. 4. Προτείνεται για θεραπείες λεύκανσης και αντιγήρανσης.
16.Vitamin C + Xandenal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Προσφέρει λάμψη στην επιδερμίδα. 2. Συμμετέχει στη βελτίωση του χρωματικού τόνου 3. Προτείνεται για θεραπείες διόρθωσης του χρώματος της επιδερμίδας και λεύκανσης της.
17.Azelaic acid+ Tretinoin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Συμβάλλει στην ανανέωση της επιδερμίδας. 2. Συμμετέχει στην διόρθωση του χρωματικού τόνου της επιδερμίδας. 3. Ενισχύει την λάμψη της επιδερμίδας 4. Προτείνεται για θεραπείες λεύκανσης, λάμψης ,ανανέωσης και του μελάσματος της επιδερμίδας.
18.Vitamin C+ Tranexamic acid +GSH	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ενισχύει την λεύκανση και τη λάμψη της επιδερμίδας. 2. Προτείνεται για θεραπείες λεύκανσης ,λάμψης και θεραπείας του μελάσματος της επιδερμίδας.
19.Βιταμίνη C + GSH + glycolic acid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ενισχύει την παραγωγή καλύτερης ποιότητας κολλαγόνου στην επιδερμίδα. 2. Μειώνει την παραγωγή μελανίνης με σκοπό την αποφυγή δημιουργίας μελάσματος.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Δρα αντιοξειδωτικά και αποτοξινωτικά για την επιδερμίδα. 4. Συμβάλει στη διατήρηση της λάμψης και το χρωματικού τόνου της επιδερμίδας. 5. Προτείνεται για θεραπείες αποτοξίνωσης, ανανέωσης, αντιγήρανσης και λεύκανσης της επιδερμίδας.
<p>20.HA+Vitamin A και C +Procaine +DMAE + Amimomethylsilanetriol</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ενισχύει τη λειτουργία των ινοβλαστών με σκοπό την παραγωγή κολλαγόνου και ελαστίνης. 2. Συμβάλει στη βελτίωση της ελαστικότητας και της ενυδάτωσης της επιδερμίδας. 3. Συμβάλει στη λείανση των ρυτίδων και την αποτροπή δημιουργίας τους. 4. Συμβάλει στη βελτίωση και τη διατήρηση του χρώματος της επιδερμίδας. 5. Ενισχύει τη λάμψη της επιδερμίδας. 6. Ενισχύει τη σφριγηλότητα της επιδερμίδας. 7. Προτείνεται για θεραπείες λεύκανσης, αντιγήρανσης, ανανέωσης και του μελάσματος της επιδερμίδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΜΕΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Οι ανεπιθύμητες ενέργειες που μπορεί να εμφανιστούν μετά τη μεσοθεραπεία είναι σπάνιες όταν αυτή εφαρμόζεται σωστά και από έμπειρα χέρια , τηρώντας τους κανόνες υγιεινής. Οι πιο συχνές αντιδράσεις που μπορεί να προκληθούν είναι πόνος κατά τη διάρκεια της συνεδρίας και ήπιο αίσθημα καύσου μετά την ένεση του υλικού στην περιοχή, καθώς επίσης και ελαφρύ πρήξιμο και ερυθρότητα τα οποία είναι φυσιολογικές αντιδράσεις και υποχωρούν μετά από λίγες ημέρες. Επιπλέον στην περιοχή γύρω από τις εγχύσεις μπορεί να υπάρξει προσωρινό μούδιασμα και αποχρωματισμός του δέρματος. Είναι απαραίτητο πριν από την εφαρμογή της μεσοθεραπείας να έχουν αναφερθεί τυχόν αλλεργίες που έχει ο ενδιαφερόμενος σε φάρμακα αλλά και να γίνεται δοκιμαστική εφαρμογή του υλικού που πρόκειται να εφαρμοστεί για να εξεταστεί η πιθανότητα αλλεργίας σε κάποιο από τα συστατικά του. Τέλος λόγω της μη τήρησης των κανόνων υγιεινής και της μη σωστής αποστείρωσης των εργαλείων μπορεί να προκύψει μόλυνση του δέρματος και λοιμώξεις και να χρειαστεί αντιβιοτική θεραπεία.

Στη μεσοθεραπεία αντενδείξεις αποτελούν τυχόν αλλεργίες ή υπερευαισθησία του ενδιαφερόμενου σε κάποιο από τα ενέσιμα υλικά, περιπτώσεις εγκυμοσύνης και θηλασμού, ηλικία κάτω των 18 ετών, καθώς επίσης και άτομα που πάσχουν από ασθένειες όπως καρδιοπάθεια, διαβήτης, AIDS, ηπατίτιδες και ερυθματώδη λύκο. Επιπλέον άτομα που κάνουν αγωγή με αντιπηκτικά φάρμακα ή παίρνουν πολλά φάρμακα για καρδιοπάθεια, άτομα με παθήσεις συκωτιού ή νεφρών και φλεγμονές στην περιοχή της θεραπείας δεν επιτρέπεται να εφαρμόσουν μεσοθεραπεία.

ΜΕΡΟΣ Β

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Η μεσοθεραπεία έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης για πολλές έρευνες ενώ μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει ως τεχνική για την θεραπεία και την πρόληψη των αισθητικών αλλοιώσεων του προσώπου. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο αναφέρονται κάποιες μελέτες, οι οποίες έχουν ως αντικείμενο την τεχνική του microneedling και της μεσοθεραπείας, καθώς αναφέρονται και διάφορα συστατικά, τα οποία χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση της. Σύμφωνα με τις παρακάτω μελέτες συστατικά όπως το υαλουρονικό οξύ, τα αμινοξέα, οι βιταμίνες κ.α., ύστερα από την έγχυσή τους στο χόριο φάνηκαν αποτελεσματικά για την αναζωογόνηση, την ανάπλαση, την επούλωση ουλών, την αντιγήρανση του προσώπου αλλά και για τη βελτίωση και άλλων αλλοιώσεων του δέρματος σε διαφορετικές περιοχές του δέρματος(πχ βελτίωση της εικόνας της κυτταρίτιδας). Τα συστατικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε αυτούσια, είτε σε συνδυασμό. Τέλος, με βάση τα αποτελέσματα των παρακάτω επιστημονικών ερευνών έχει δημιουργηθεί μια πιο ξεκάθαρη εικόνα ως προς την τεχνική γεγονός, το οποίο την καθιστά πολύ αποτελεσματική μέθοδο.

Τον Οκτώβριο του 2018 δημοσιεύεται στο περιοδικό Acta Biomed μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο πανεπιστήμιο της Σιένα από μία ομάδα ερευνητών τους Cesare Brandi, Roberto Cuomo, Giuseppe Nisi, Luca Grimaldi, Carlo D'Aniello με θέμα "Face Rejuvenation: a new combined protocol for biorevitalization", δηλαδή «αναζωογόνηση προσώπου: ένα νέο συνδυασμένο πρωτόκολλο για τη βιοαναφωτογράφιση». Η μελέτη βασίστηκε στην τεχνική της μεσοθεραπείας και συγκεκριμένα της μικρόεγχυσης συστατικών όπως υαλουρονικού οξέος και διοξειδίου του άνθρακα με σκοπό την αναστολή της διαδικασίας της γήρανσης. Ως μοντέλο μελέτης χρησιμοποιήθηκε μια ομάδα 62 ατόμων, οι οποίοι διαχωρίστηκαν σε τρεις κατηγορίες: α) Στην πρώτη κατηγορία εντάχθηκαν άτομα με χαρακτηριστικά όπως επιφανειακές ρυτίδες σε πρόσωπο, λαιμό και ντεκολτέ ενώ δεν εμφάνιζαν ρυτίδες περιμετρικά των ρινοχειλικών παρειών και ρυτίδες μαριονέτας. β) Στην δεύτερη κατηγορία εντάχθηκαν άτομα που εμφάνιζαν ρυτίδες μέτριου βάθους στο πρόσωπο, λαιμό, ντεκολτέ και

περιμετρικά των ρινοχειλικών παρειών ενώ δεν εμφάνιζαν ρυτίδες μαριονέτας. γ) Στην τρίτη κατηγορία εντάχθηκαν άτομα που χαρακτηρίζονταν από βαθιές ρυτίδες σε πρόσωπο, λαιμό, ντεκολτέ και ρινοχειλικές πτυχώσεις καθώς εμφάνιζαν και ρυτίδες μαριονέτας. Το πρωτόκολλο των θεραπειών που υποβλήθηκαν περιλάμβανε έγχυση μικροποσοτήτων βιταμινών, αμινοξέων, υαλουρονικού οξέος σε συνδυασμό με διοξείδιο του άνθρακα. Ύστερα από την ανάλυση των στατιστικών το συμπέρασμα που προέκυψε ήταν ότι οι ουσίες που χρησιμοποιήθηκαν φάνηκαν αποτελεσματικές ενάντια στον μηχανισμό γήρανσης ενώ πρόσφεραν στο δέρμα αναζωογόνηση (Brandi et al., 2018).

Στις 20 Ιανουαρίου του 2016 δημοσιεύεται ένα επιστημονικό άρθρο με θέμα "Carbon dioxide therapy and hyaluronic acid for cosmetic correction of the nasolabial folds" δηλαδή «Θεραπεία διοξειδίου του άνθρακα και υαλουρονικό οξύ για καλλυντική διόρθωση των ρινοχειλικών πτυχών». Η βασική μεθοδολογία της μελέτης περιλάμβανε την έγχυση μικροποσοτήτων (HA) και CO₂ στις εντοπισμένες ρινοχειλικές πτυχώσεις που είχαν δημιουργηθεί λόγω επίδρασης των μηχανισμών γήρανσης. Ο πρωταρχικός ισχυρισμός των ερευνητών ήταν ότι συνδυάζοντας τις δύο αυτές ουσίες θα μπορούσαν να αυξήσουν την οξυγόνωση του επιδερμικού ιστού καθώς και την βελτίωση της όψης και της ελαστικότητας του. Τελικός στόχος ήταν να αποδείξουν ότι η εναπόθεση και των δύο παραπάνω ουσιών στην επιλεγμένη περιοχή ταυτόχρονα θα μπορούσε να επιφέρει μακροχρόνια και επιθυμητά αποτελέσματα ως προς την εικόνα του δέρματος. Δείγμα μελέτης αποτέλεσε μια ομάδα γυναικών με εμφάνιση ρινοχειλικών ρυτίδων, οι οποίες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Στην Α ομάδα χορηγήθηκε μόνο υαλουρονικό οξύ ενώ στην Β ομάδα χορηγήθηκε (HA) και (CO₂). Ύστερα από την εφαρμογή της θεραπείας παρατηρήθηκε η εικόνα των γυναικών για εβδομάδες και μήνες. Μετά από έξι μήνες, αφού αναλύθηκαν οι στατιστικές μελέτες οι ερευνητές κατέληξαν στο γεγονός ότι οι γυναίκες που υποβλήθηκαν σε συνδυαστική θεραπεία διατηρούσαν την ανανεωμένη όψη σε αντίθεση με αυτές που είχαν υποβληθεί σε θεραπεία μόνο με υαλουρονικό οξύ (Nisi et al., 2016).

Τον Ιούνιο του 2019 πραγματοποιήθηκε μια ερευνητική μελέτη από μια ομάδα ερευνητών με θέμα "Preliminary randomized controlled trial of antiaging effects of l-ascorbic acid applied in combination with no-needle and microneedle mesotherapy", δηλαδή «Προκαταρκτική τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή αντιγηραντικών

επιδράσεων του L-ασκορβικού οξέος που εφαρμόζεται σε συνδυασμό με μεσοθεραπεία χωρίς βελόνα και μικροβελόνα». Ως μοντέλο της έρευνας επιλέχθηκαν μια ομάδα δεκαεπτά ατόμων. Το κοκτέιλ που χρησιμοποιήθηκε εμπεριείχε άνυδρη ουσία από φράουλες και ως δραστική ουσία διείσδυσης το L-ασκορβικό οξύ σε δοσολογία 2,5ml ορού με περιεκτικότητα L-ασκορβικού οξέος 20%. Στόχος της μελέτης ήταν να αποδειχθεί η αποτελεσματικότητα της βιταμίνης C ως προς την φωτογήρανση, τη γήρανση και την αντιοξειδωτική της δράση. Η τεχνική στην οποία υποβλήθηκαν τα άτομα ήταν η μεσοθεραπεία χωρίς βελόνα αλλά και με βελόνα. Στο πρώτο στάδιο της μελέτης εφαρμόζεται στην αριστερή περιοχή του προσώπου μεσοθεραπεία χωρίς βελόνα ενώ στο δεύτερο στάδιο, στην δεξιά περιοχή έγχυση της δραστικής ουσίας με βελόνα. Η συγκεκριμένη θεραπεία πραγματοποιήθηκε τέσσερις φορές στην ίδια ομάδα ατόμων. Τελικά παρατηρώντας την εικόνα των ατόμων και αναλύοντας τα στατιστικά ύστερα από την ολοκλήρωση του κύκλου συνεδριών οι ερευνητές κατέληξαν ότι και στις δύο περιπτώσεις η βιταμίνη C βοήθησε να βελτιωθούν τα συμπτώματα της γήρανσης αλλά περισσότερο αποτελεσματική ήταν η έγχυση της ουσίας στην επιδερμίδα με μικροβελόνα (Zasada et al., 2019).

Τον Φεβρουάριο του 2019 μια ομάδα σπουδαστών-ερευνητών του πανεπιστημιακού νοσοκομείου του Καΐρου, Al-Zahraa διεξάγει μία μελέτη σχετικά με τη θεραπεία μαύρων κύκλων και θέμα "Treatment of periorbital dark circles: Comparative study of carboxy therapy vs chemical peeling vs mesotherapy" δηλαδή «Θεραπεία των περιφερικών μαύρων κύκλων: Συγκριτική μελέτη καρβοξυθεραπείας έναντι χημικής απολέπισης έναντι μεσοθεραπείας». Ως μοντέλο επιλέχθηκε μια ομάδα σαράντα γυναικών που παρουσίαζαν έντονους μαύρους κύκλους γύρω από την περίμετρο των ματιών τους. Η μελέτη αποτελούταν από τρία πιθανά και διαφορετικά πρωτόκολλα που αφορούσαν την βελτίωση της εικόνας των μαύρων κύκλων και είχε διάρκεια έξι μήνες. Η πρώτη θεραπεία είχε ως δραστική ουσία το καρβοξύ, η δεύτερη πραγματοποιούνταν με χημικό peeling και η τρίτη με μεσοθεραπεία με βιταμίνη C. Αρχικά χωρίστηκαν τα άτομα σε τρεις ομάδες καθεμία από τις οποίες υποβλήθηκαν σε διαφορετική θεραπεία. Αφού ολοκληρώθηκε η μελέτη τα στατιστικά έδειξαν ότι και οι τρεις θεραπείες δεν βοήθησαν σημαντικά στην βελτίωση της εικόνας των μαύρων κύκλων. Βέβαια, επισημάνθηκε ότι μόνο τα άτομα που υποβλήθηκαν στη μεσοθεραπεία με βιταμίνη C παρατήρησαν μια

ήπια αντίδραση του οργανισμού και μια μικρή βελτίωση των μαύρων κύκλων τους (Ahmed et al., 2019).

Το Φεβρουάριο του 2015 μια ομάδα ερευνητών του ινστιτούτου Derming κλινικής και βιομηχανικής έρευνας ,της Monza, στην Ιταλία πραγματοποιήθηκε μια έρευνα με θέμα "Antiaging, photoprotective, and brightening activity in biorevitalization: a new solution for aging skin". Η μελέτη βασίστηκε στη θεωρία ότι η μεσοθεραπεία προσφέρει αναζωογόνηση στο δέρμα λόγω των μεταβολικών διεργασιών που πραγματοποιούνται ύστερα από έγχυση ορισμένων δραστικών συστατικών στο χόριο. Στόχος της μελέτης ήταν να αποδειχθεί ότι ένα κοκτέιλ δραστικών ουσιών ,το οποίο περιείχε (HA) σε δοσολογία 32mg και μία ομάδα αντιοξειδωτικών ουσιών όπως μέταλλα, βιταμίνες και αμινοξέα που εγχύεται στο δέρμα είναι δραστικό ενάντια στη γήρανση και τη φωτογήρανση ενώ ενίσχυε την λεύκανση του. Στη δεδομένη μελέτη χρησιμοποιήθηκε ως μοντέλο μια ομάδα 64 γυναικών ηλικίας από 37 έως 64 ετών. Η θεραπεία βασισμένη στην τεχνική έγχυσης με μικροβελόνισμούς στις προβληματικές περιοχές όπως το πρόσωπο, το ντεκολτέ, το λαιμό και τη ραχιαία επιφάνεια των χεριών διήρκησε για τρεις εβδομάδες. Ύστερα οι ερευνητές παρακολούθησαν και κατέγραψαν τα αποτελέσματα της θεραπείας μετά από την ολοκλήρωση του κύκλου εφαρμογών κατά την 6η, 9η και 12η εβδομάδα. Τελικά αναλύοντας όλα τα στατιστικά και παρατηρώντας το φωτογραφικό υλικό το οποίο ενίσχυσε την έρευνα, αποδείχθηκε ότι μόλις σε λίγες εφαρμογές υπήρξε σημαντική βελτίωση της επιδερμίδας ως προς την ανανέωση της, τη λάμψη της, τη λεύκανσή της, καθώς, επίσης υπήρξε σημαντική βελτίωση στην εικόνα των γερασμένων περιοχών και αυτών που εμφάνιζαν ερύθημα εξ 'αιτίας των υπεριωδών ακτινών UVB (Sparavigna et al., 2015).

Στις 24 Απριλίου το 2006 σε έκδοση του Dermatologic Surgery δημοσιεύεται μια ερευνητική μελέτη με θέμα "Mesotherapy and Phosphatidylcholine Injections: Historical Clarification and Review" δηλαδή «Μεσοθεραπεία και φωσφατιδυλοχολίνη Ενέσεις: Ιστορική Διευκρίνιση και Αναθεώρηση». Στόχος της έρευνας ήταν να επιβεβαιωθεί ο ισχυρισμός ότι οι ενέσεις φωσφατιδυλοχολίνης, οι οποίες για μια χρονική περίοδο συγχέονταν με τις ενέσεις μεσοθεραπείας, δεν είχαν καμία σχέση ως προς τη δράση τους και την αποτελεσματικότητά τους στην λιποδιάλυση σε σχέση με την τεχνική της μεσοθεραπείας. Η έρευνα ολοκληρώθηκε ύστερα από εφαρμογές τόσο της κλασικής

μεσοθεραπείας όσο και μικροεγχύσεων στο χόριο ενός κοκτέιλ φωσφατιδυλοχολίνης σε συνδυασμό με τον γαλακτωματοποιητή της, δεοξυχολικό. Τα αποτελέσματα των στατιστικών έδειξαν ότι η κλασική τεχνική της μεσοθεραπείας βοηθούσε στην βελτίωση των μυοσκελετικών πόνων ενώ η δεύτερη τεχνική είχε μια μικρή θετική επίδραση στην διάλυση του λίπους. Κατέληξαν λοιπόν, ότι ο αρχικός ισχυρισμός τους δεν μπορούσε να επιβεβαιωθεί λόγω των ελλείπων στοιχείων που διέθεταν ως προς τις δύο αυτές τεχνικές (Rotunda & Kolodney, 2006).

Το Νοέμβριο του 2008 δημοσιεύεται μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε από το τμήμα Ανθρώπινης Οικολογίας, του κρατικού νοσοκομείου της Λουιζιάνας με θέμα "An evaluation of mesotherapy solutions for inducing lipolysis and treating cellulite" δηλαδή «Μια αξιολόγηση μεσοθεραπευτικών λύσεων για την πρόκληση λιπόλυσης και τη θεραπεία της κυτταρίτιδας». Στόχος της έρευνας ήταν να αποδειχθεί η ισχύς της τεχνικής έγχυσης διάφορων συστατικών στον υποδόριο ιστό, τα οποία θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην ενεργοποίηση και την ενίσχυση της λιποδιάλυσης καθώς και στην βελτίωση της εικόνας της κυτταρίτιδας. Για τη θεραπεία χρησιμοποιήθηκαν διάφορα κοκτέιλ δραστικών ουσιών όπως αμινοφυλλίνη και μέλιτους, αμινοφυλλίνη με ισοπροτερενόλη, αμινοφυλλίνη με ισοπροτερενόλη και υοχιμβίνη, αμινοφυλλίνη με ισοπροτερενόλη και λιδοκαΐνη και αμινοφυλλίνη με ισοπροτερενόλη, υοχιμβίνη και λιδοκαΐνη. Ύστερα από στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων διαπιστώθηκε ότι η ισοπροτερενόλη, η αμινοφυλλίνη, η υοχιμβίνη και ο μελιλότος διεγείρουν τη λιπόλυση ενώ ενισχύεται περαιτέρω συνδυάζοντας τα παραπάνω συστατικά με λιπολυτικούς διεγέρτες για λύσεις μεσοθεραπείας. Αντίθετα η λιδοκαΐνη αναστέλλει την λιποδιάλυση και δεν αποδεικνύεται αποτελεσματική για τη συγκεκριμένη δερματική βλάβη (Caruso et al., 2008).

Τον Απρίλιο του 2008 δημοσιεύεται ένα άρθρο στην εφημερίδα Αμερικανικής κοινότητας πλαστικών χειρουργών, Plastic and Reconstructive Surgery μια ερευνητική μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα επιστημόνων του τμήματος Πλαστικής και Επανορθωτικής Χειρουργικής του Ιατρικού Κέντρου του Πανεπιστημίου της Κορέας με θέμα "Effectiveness of Mesotherapy on Body Contouring" δηλαδή «Η αποτελεσματικότητα της Μεσοθεραπείας στο περίγραμμα του σώματος». Στόχος της μελέτης ήταν να αποδειχθεί ότι το σώμα ύστερα από εφαρμογή της μεσοθεραπείας στις

“προβληματικές “ περιοχές θα εμφάνιζε βελτίωση ως προς το σχήμα του. Ως μοντέλο μελέτης επιλέχθηκαν 20 γυναίκες, οι οποίες παρακολούθηθηκαν επί δώδεκα εβδομάδες. Η διαδικασία περιελάμβανε την έγχυση μικροποσοτήτων ενός κοκτέιλ δραστικών ουσιών, αμινοφυλλίνης, βουφλομεδίλης και λιδοκαΐνης, στο χόριο μια φορά την εβδομάδα. Η περιοχή που επιλέχθηκε ως θεραπεία ήταν ένας από τους δύο μηρούς ενώ ο άλλος παρέμεινε ανέπαφος. Παρατηρώντας, λοιπόν, τα στατιστικά αποτελέσματα των θεραπειών και συγκρίνοντας τις μετρήσεις περιμετρικά των μηρών που λαμβάνονταν κατά το διάστημα των θεραπειών αποδείχθηκαν τα εξής: α) Δεν παρατηρήθηκε σημαντική μείωση σε πόντους στους μηρούς, β) Δεν παρατηρήθηκε μείωση του λίπους σε αυτές τις περιοχές καθώς και του αριθμού των λιπιδίων και γ) Σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο, το οποίο κλήθηκαν να συμπληρώσουν, οι ασθενείς δεν έμειναν ευχαριστημένοι τόσο με την αποτελεσματικότητα της μεθόδου όσο και με τη διαδικασία. Κατέληξαν λοιπόν οι ερευνητές στο συμπέρασμα ότι η έγχυση των συγκεκριμένων ουσιών με τη βοήθεια της τεχνικής της μεσοθεραπείας είναι αναποτελεσματική (Park et al., 2008).

Το Δεκέμβριο του 2007 δημοσιεύεται ένα άρθρο βασισμένο σε μια ερευνητική μελέτη με θέμα "Submental fat reduction by mesotherapy using phosphatidylcholine alone vs. phosphatidylcholine and organic silicium: a pilot study" δηλαδή « Μείωση λίπους με μεσοθεραπεία χρησιμοποιώντας μόνο φωσφατιδυλοχολίνη έναντι φωσφατιδυλοχολίνης και οργανικό πυρίτιο: πιλοτική μελέτη». Στόχος της μελέτης ήταν η μείωση του λίπους σε ασθενείς που εμφάνισαν συσσώρευση λίπους στην περιοχή κάτω από το πιγούνι με έγχυση δραστικών ουσιών όπως η φωσφατιδυλοχολίνη έναντι των επίπονων επεμβατικών μεθόδων της πλαστικής χειρουργικής. Οι ερευνητές παρουσίασαν δύο διαφορετικά πιθανά πρωτόκολλα για την συγκεκριμένη αισθητική θεραπεία: α) μικρόεγχύσεις τοπικά στην περιοχή με φωσφατιδυλοχολίνη, β) κοκτέιλ φωσφατιδυλοχολίνη με οργανικό πυρίτιο. Ως μοντέλο στη μελέτη χρησιμοποιήθηκε μια ομάδα εθελοντών ασθενών με εντοπισμένη συσσώρευση λίπους κάτω από το πιγούνι. Η θεραπεία περιλάμβανε μία έως πέντε εφαρμογές σε μία εβδομάδα με διαλειμματική περίοδο περίπου δύο εβδομάδες μεταξύ των εφαρμογών. Κατά τη διάρκεια των θεραπειών παρατηρήθηκε η εμφάνιση ήπιων παρενεργειών όπως μώλωπες και φλεγμονώδης αντίδραση, οι οποίες υποχωρούσαν σε σύντομα (διάρκεια 3-5 ημέρες). Κατά τη διάρκεια της μελέτης οι ερευνητές μετρούσαν με τη βοήθεια μιας ειδικής

συσκευής σε σχήμα δαγκάνας και φωτογραφούσαν την εικόνα της περιοχής πριν και μετά τις θεραπείες. Τελικά, σύμφωνα με τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν από τα 11 από τα 12 μοντέλα κατέληξαν ότι οι θεραπείες τόσο με φωσφατιδυλοχολίνη όσο και με πιο σύνθετα κοκτέιλ φωσφατιδυλοχολίνης είναι αποτελεσματικές για την μείωση της συσσώρευσης λίπους στην περιοχή αυτή (Co et al.,2007).

Στις 13 Δεκέμβριου του 2018 δημοσιεύεται μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα ερευνητών με θέμα "Dermarpen in the treatment of wrinkles in cigarette smokers and skin aging effectively" δηλαδή « Χρήση Dermarpen στη θεραπεία των ρυτίδων στους καπνιστές». Η βασική ιδέα των ερευνητών ήταν να αποδείξουν την ευεργετική δράση του Dermarpen ως προς τη θεραπεία των ρυτίδων που έχουν δημιουργηθεί είτε λόγω βιολογικών παραγόντων είτε των εξωγενών παραγόντων όπως το κάπνισμα. Ως μοντέλο για την μελέτη επιλέχθηκαν μια ομάδα 40 ατόμων που περιλάμβανε άντρες και γυναίκες με ρυτιδωμένο φαινότυπο. Τα άτομα αυτά ήταν ηλικίας 33 έως 60 ετών. Πριν ξεκινήσει η μελέτη αναφέρθηκαν οι πιθανές παρενέργειες και η μελέτη ξεκίνησε αφού οι ασθενείς χωρίστηκαν σε ομάδες. Συγκεκριμένα, στην ομάδα Α, κατατάχθηκαν 20 άντρες ηλικίας 33 έως 52 ετών με γερασμένη όψη και όλοι καπνιστές, από τους οποίους μόνο 8 δέχτηκαν να υποβληθούν σε θεραπεία με Dermarpen. Στην ομάδα Β, κατατάχθηκαν 20 γυναίκες ηλικίας 38 έως 60 ετών, οι οποίες εμφάνιζαν ρυτίδες αλλά δεν κάπνιζαν. Ο κύκλος των θεραπειών περιελάμβανε 6 συνεδρίες με μεσοδιάστημα δύο εβδομάδων. Η προετοιμασία της επιδερμίδας περιλάμβανε ντεμακιγιάζ και επάλειψη των περιοχών προς θεραπεία με αναισθητική κρέμα (EMLA), η οποία στη συνέχεια αφαιρέθηκε για να ξεκινήσει η εφαρμογή. Για την εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε Dermarpen με 12 μικροβελόνες με ικανότητα διείσδυσης 1mm. Πραγματοποιήθηκαν αρκετά περάσματα πάνω σε ρυτίδες προς διάφορες κατευθύνσεις μέτριας έντασης. Η ολοκλήρωση της θεραπείας περιλάμβανε τον καθαρισμό της επιδερμίδας και η παρατήρηση τυχών παρενεργειών. Έπειτα δόθηκαν οι απαραίτητες οδηγίες στους ασθενείς για προσωπική φροντίδα. Ύστερα από καταγραφή των αποτελεσμάτων από το φωτογραφικό υλικό, τα στατιστικά αποτελέσματα και τα αποτελέσματα που προέκυψαν από το ερωτηματολόγιο του ασθενή ως προς τη βελτίωση της εικόνας των ρυτίδων και τον πόνο της θεραπείας αποδείχθηκε ότι ως τεχνική έχει υψηλή θεραπευτική ικανότητα

και ιδιαίτερα σε άνδρες μέσης ηλικίας και καπνιστές σε σχέση με απλά γυναίκες με ρυτιδωμένη όψη και μη καπνίστριες (Amer et al., 2018).

Στις 8 Φεβρουαρίου δημοσιεύεται μια μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα ερευνητών. Με θέμα "Efficacy of mesotherapy with tranexamic acid and ascorbic acid with and without glutathione in treatment of melasma: A split face comparative trial" δηλαδή «Αποτελεσματικότητα της μεσοθεραπείας με τρανεξαμικό οξύ και ασκορβικό οξύ με και χωρίς γλουταθειόνη στη θεραπεία του μελάσματος: Συγκριτική δοκιμή διαίρεσης προσώπου». Οι ερευνητές βασιζόμενη στην θεραπεία της δερματικής αυτής βλάβης υπέρχρωσης περιοχών της επιδερμίδας πραγματοποίησαν τη συγκεκριμένη μελέτη με στόχο να αποδείξουν την αποτελεσματικότητα έγχυσης ορισμένων ουσιών με την τεχνική της μεσοθεραπείας. Στην μελέτη συμμετείχαν 20 ασθενείς κατηγοριοποιώντας τους σε διαφορετική κλίμακα τοπικής υπερμελάγχρωσης. Τα δραστικά κοκτέιλ προς έγχυση με μικροβελόνα ήταν: α)τρανεξαμικό οξύ και ασκορβικό οξύ με γλουταθειόνη, β)TA 4 mg / ml και βιταμίνη C 3% χωρίς γλουταθειόνη. Το κάθε κοκτέιλ χορηγήθηκε σε διαφορετικές περιοχές. Η θεραπεία αποτελούνταν από 6 συνεδρίες με μεσοδιάστημα παύσης 2 εβδομάδων. Ύστερα από παρακολούθηση της εικόνας πριν και μετά τις θεραπείες και με βάση τις στατιστικές μετρήσεις οι ερευνητές κατέληξαν ότι τα δύο αυτά κοκτέιλ κρίνονται ιδανικά για την θεραπεία του μελάσματος και με μεγαλύτερη απόδοση ως προς τη θεραπευτική του ικανότητα αυτό που περιείχε γλουταθειόνη (Iraji et al., 2019).

Στις 9 Δεκεμβρίου το 2018 δημοσιεύτηκε μια μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα ερευνητών, με θέμα "Microneedling by dermapen and glycolic acid peel for the treatment of acne scars: Comparative study" δηλαδή «Microneedling από dermapen και απολέπιση με γλυκολικό οξύ για τη θεραπεία της ακμής ουλές: Συγκριτική μελέτη». Στόχος της έρευνας ήταν η σύγκριση των δύο αυτών μεθόδων ως προς την βελτίωση σημαδιών από ακμή καθώς και η αποτελεσματικότητα του συνδυασμού και των δυο. Ως μοντέλο μελέτης επιλέχθηκαν 30 ασθενείς, οι οποίοι διαμοιράστηκαν σε τρεις ομάδες των 10 ατόμων. Στην Α ομάδα εφαρμόστηκε η τεχνική απολέπισης με GA στην ομάδα Β εφαρμόστηκε η τεχνική με dermapen και στην Γ ομάδα εφαρμόστηκαν και οι δύο θεραπείες συνδυαστικά. Η θεραπεία της δερματικής βλάβη εφαρμόστηκε για τον κάθε ασθενή από 6 φορές με διαλειματική περίοδο δύο

εβδομάδων. Βασιζόμενοι λοιπόν οι ερευνητές στον παγκόσμιο χάρτη ακνεϊκών ουλών και συγκρίνοντας τις εικόνες των ασθενών τους και τα στατιστικά αποτελέσματα που προέκυψαν κατά τη διάρκεια των συνεδριών, παρατήρησαν ότι κάθε μια από αυτές τις θεραπείες μπορούσε να βελτιώσει την εικόνα των ουλών αλλά μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα είχε ο συνδυασμός γλυκολικού οξέος και Dermapen (Saadawi et al., 2019).

Στις 12 Ιουλίου του 2012 δημοσιεύτηκε μια μελέτη με θέμα, η οποία πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα ερευνητών, με θέμα "Efficacy of mesotherapy in facial rejuvenation: a histological and immunohistochemical evaluation" δηλαδή «Αποτελεσματικότητα της μεσοθεραπείας στην αναζωογόνηση του προσώπου: ιστολογική και ανοσοϊστοχημική αξιολόγηση». Στόχος της συγκεκριμένης μελέτης είναι η απόδειξη της δράσης της τεχνικής μικροεγχύσεων πολυβιταμινών και φυτικών εκχυλισμάτων για την αναζωογόνηση της επιδερμίδας, την αντιμετώπιση των ρυτίδων και της ιστολογικής αναδιαμόρφωσης ύστερα από την εφαρμογή της. Ως μοντέλο μελέτης χρησιμοποιήθηκαν έξι εθελοντές με ρυτίδες δέρματος τύπου Fitzpatrick III ή IV και Glogau κατηγορίας I – III. Ο κύκλος των θεραπειών διήρκησε περίπου τρεις μήνες και περιελάμβανε έξι συνεδρίες με μεσοδιάστημα δύο εβδομάδων μεταξύ των συνεδριών. Η περιοχή εφαρμογής που επιλέχθηκε για θεραπεία ήταν οι ρυτίδες γύρω από τα μάτια. Ύστερα από το φωτογραφικό υλικό που συλλέχθηκε, τις ποσοτικές μετρήσεις του κολλαγόνου και τα στατιστικά αποτελέσματα που προέκυψαν, οι ερευνητές κατέληξαν ότι η μεσοθεραπεία ως τεχνική αναζωογόνησης δεν παρουσίασε τρομερή δραστηριότητα (El-Domyati et al., 2012).

Στις 30 Ιανουαρίου του 2017 δημοσιεύεται για πρώτη φορά μια μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα ερευνητών με θέμα "Hyaluronic acid filler combined with antioxidants for infraorbital rejuvenation: Report of two cases" δηλαδή «filler υαλουρονικού οξέος σε συνδυασμό με αντιοξειδωτικά για αναζωογόνηση ενδορραχιαίου: Αναφορά δύο περιπτώσεων». Στόχος της μελέτης είναι να εξεταστούν διάφορες τεχνικές για την βελτίωση της εικόνας στην περιοχή του κάτω βλεφάρου. Συγκεκριμένα στην περιοχή αυτή πολλές φορές παρατηρούνται διάφορες μορφολογικές μεταβολές όπως χαλάρωση του δέρματος, εμφάνιση ακτινωτών ρυτίδων και μαύρων κύκλων. Στη συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν διάφορες τεχνικές αναζωογόνησης

και βελτίωσης της εικόνας της περιοχής με μία από αυτές τη μεσοθεραπεία. Στη μελέτη πραγματοποιήθηκαν δύο θεραπείες σε δύο διαφορετικές γυναίκες ηλικίας 53 και 32 ετών με διαφορετικές δερματικές περιοφθαλμικές αλλοιώσεις. Στην πενταδιαχρόμη γυναίκα, η οποία εμφάνιζε χαλάρωση στο κάτω βλέφαρο και ρυτιδωμένη όψη, εγχύθηκε ένα συνδυαστικό κοκτέιλ με υαλουρονικό οξύ, σύμπλεγμα πολυβιταμινών, μετάλλων, ιχνοστοιχείων, νουκλεοτιδών και λιδοκαΐνη. Στην τριανταδιάχρονη γυναίκα, η οποία εμφάνιζε χρόνια υπερμελάγχρωση, έντονη ξηρότητα και τοπική δερματίτιδα στην περιοχή κάτω από τα μάτια, εγχύθηκε με τη τεχνική της μεσοθεραπείας το ίδιο κοκτέιλ με την πρώτη ασθενή. Ύστερα, από το φωτογραφικό υλικό που συλλέχθηκε και στις δύο περιπτώσεις η θεραπεία φάνηκε αποτελεσματική για την βελτίωση της εικόνας των δερματικών βλαβών και των δυο γυναικών και σχεδόν καθόλου ερεθιστική αφού η μόνη παρενέργεια που παρατηρήθηκε ήταν ήπιο αίσθημα πόνου (Park et al., 2017).

Στις 11 Ιουλίου του 2020 δημοσιεύεται για πρώτη φορά μια μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα ερευνητών με θέμα "the effectiveness of ferulic acid and microneedling in reducing signs of photoaging: A split-face comparative study" δηλαδή «Η αποτελεσματικότητα του φερουλικού οξέος και της τεχνικής του microneedling στη μείωση των σημείων της φωτογήρανσης: Μια συγκριτική μελέτη σε χωριστά πρόσωπα». Στόχος της μελέτης ήταν να αποδειχθεί ότι η τεχνική του χημικού peeling με φερουλικό οξύ, το οποίο είναι ένα φυσικό ισχυρό αντιοξειδωτικό, σε συνδυασμό με την τεχνική της μεσοθεραπείας μπορούν να βελτιώσουν την εικόνα του φωτογηρασμένου δέρματος. Τα συμπτώματα του φωτογηρασμένου δέρματος χαρακτηρίζονται από έντονο ερύθημα, μείωση της ελαστικότητας της επιδερμίδας και εμφάνιση ρυτίδων και προκαλούνται από το οξειδωτικό στρες που παρουσιάζεται στην επιδερμίδα λόγω έκθεσης της στην υπεριώδη ακτινοβολία. Ως μοντέλο μελέτης επιλέχθηκαν 16 ασθενείς ηλικίας 45 έως 60 ετών, με δερματικούς τύπους Fitzpatrick II και III. Οι ασθενείς διαμοιράστηκαν σε δύο κατηγορίες ανάλογα με τον φαινότυπό τους και συγκεκριμένα σε άτομα με μέτριου βαθμού εμφάνιση φωτογήρανσης (ομάδα Α) και σε άτομα με αυξημένο επίπεδο εμφάνιση φωτογήρανσης (ομάδα Β). Η διαδικασία της θεραπείας περιελάμβανε ντεμακιγιάζ, αντισηψία του προσώπου επάλειψη με μασάζ του φερουλικού οξέος ποσοστού 14%. Επιπλέον στην δεξιά πλευρά του προσώπου εφαρμόστηκε και Dermapen. Οι ερευνητές παρατηρούσαν την αντίδραση της θεραπείας

πρωτού ξεκινήσει, κατά τη διάρκεια και έπειτα από ένα μήνα ολοκλήρωσης της. Κατέληξαν λοιπόν, ότι ύστερα από την εφαρμογή της συνδυαστικής αυτής θεραπείας το δέρμα παρουσίαζε αυξημένη ελαστικότητα, ενυδάτωση, εξάλειψη των ρυτίδων ενώ ο δείκτης μελανίνης και ερυθήματος εμφάνισε αυξημένη μείωση. Άρα η θεραπεία απολέπισης με φερουλικό οξύ σε συνδυασμό με Dermapen για την αντιμετώπιση της φωτογήρανσης κρίνεται αποτελεσματική (Kamila et al., 2020).

Τον Ιούνιο του 2020 δημοσιεύτηκε μια μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα ερευνών με θέμα "Microneedling of Scars: A Large Prospective Study with Long-Term Follow-Up" δηλαδή «Microneedling of Scars: Μια μεγάλη μελέτη προοπτικών με μακροχρόνια παρακολούθηση». Στόχος της θεραπείας ήταν να αποδειχθεί η αποτελεσματικότητα της τεχνικής των μικροτραυματισμών ως προς την ανάπλαση του δέρματος και την επούλωση πληγών και σημαδιών της επιδερμίδας. Η συγκεκριμένη τεχνική εφαρμόστηκε σε μια ομάδα εκατόν είκοσι ατόμων με σημάδια σε πρόσωπο και σώμα. Ο κύκλος των θεραπειών αποτελούνταν από έξι επαναληπτικές θεραπείες κάθε μήνα. Καθ' όλη τη διάρκεια του πρωτοκόλλου καταγράφονταν τα αποτελέσματα με τη βοήθεια στατιστικών δεδομένων και φωτογραφικού υλικού. Τελικά τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η θεραπεία του microneedling χωρίς απαραίτητα το συνδυασμό της με κάποια άλλη τεχνική αποδείχθηκε αποτελεσματική ως προς την ανάπλαση, την επούλωση και τη λείανση των ουλών που εμφανίζονται σε πρόσωπο και σώμα (Alster et al., 2020).

Τον Απρίλιο του 2019 δημοσιεύεται μια μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα ερευνητών, με θέμα "Nanofat Needling: A Novel Method for Uniform Delivery of Adipose-Derived Stromal Vascular Fraction into the Skin" δηλαδή «Nanofat Needling: Μια νέα μέθοδος για ομοιόμορφη παράδοση του στρωματικού αγγειακού κλάσματος που παράγεται από λιπώδη ιστό στο δέρμα». Στην μελέτη αυτή με τη βοήθεια της τεχνικής των μικρονυγμών (microneedling) εναποτίθεται στην περιοχή που έχει δεχτεί την θεραπεία ένα συμπυκνωμένο υγρό, το οποίο είναι παράγωγο του λιπώδους ιστού που λαμβάνεται με τη μηχανική καταστροφή των ώριμων λιποκυττάρων μέσω μιας διαδικασίας γαλακτωματοποίησης, το nanofat. Ύστερα από την ολοκλήρωση των συνεδριών αλλά και κατά τη διάρκεια, οι ερευνητές παρατήρησαν ότι η νέα αυτή τεχνική

του "nanofat microneedling" παρουσιάζει αυξημένη δράση ως προς τη λείανση, τη μείωση και την βελτίωση των ρυτίδων (Verpaele, 2019).

Τον Αύγουστο του 2020 δημοσιεύεται μια ερευνητική μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα ερευνητών με θέμα "Mesococktails and meso products in aesthetic dermatology" δηλαδή «Μεσοκοκτέιλ και μεσοπροϊόντα στην αισθητική δερματολογία». Στόχος της μελέτης αυτής ήταν να συνδυαστούν διάφορα ευεργετικά συστατικά και να αποδειχθεί η αποτελεσματικότητά τους ως κοκτέιλ μεσοθεραπείας σε διάφορες θεραπείες προσώπου και σώματος όπως η αντιγήρανση, η κυτταρίτιδα, η λεύκανση κ.α. Η έρευνα περιλάμβανε άνδρες και γυναίκες διαφορετικών ηλικιών, οι οποίοι παρουσιάζουν διάφορα αισθητικά προβλήματα και εφαρμόστηκαν ανάλογα με το πρόβλημά τους διαφορετικά μίγματα ουσιών. Τέλος τα αποτελέσματα των στατιστικών έδειξαν ότι η έγχυση διαφόρων μειγμάτων ουσιών με τη βοήθεια της μεσοθεραπείας βελτίωνε σημαντικά την κλινική εικόνα των αισθητικών αλλοιώσεων με αποτέλεσμα να διαπιστωθεί ότι η ανάμειξη διαφόρων δραστικών συστατικών μπορούσε να επιφέρει τα επιζητούμενα αποτελέσματα (Kandhari et al., 2020).

Τον Ιούνιο του 2012 πραγματοποιήθηκε μια ερευνητική μελέτη με θέμα "Hyaluronic acid plus mannitol treatment for improved skin hydration and elasticity" δηλαδή «Θεραπεία με υαλουρονικό οξύ (HA) συν μαννιτόλη (Mannitol) για βελτιωμένη ενυδάτωση και ελαστικότητα του δέρματος». Ο σκοπός της έρευνας ήταν να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα έγχυσης του μείγματος υαλουρονικού οξέος συν μανιτόλης ως προς την επίδρασή του στην βελτίωση της ελαστικότητας και της ενυδάτωσης της επιδερμίδας. Ως μοντέλο στη συγκεκριμένη έρευνα επιλέχθηκαν δύο ομάδες 1 και 2, καθεμία από τις οποίες περιλάμβανε 27 και 7 γυναίκες αντίστοιχα, οι οποίες υποβλήθηκαν σε διαφορετικές τεχνικές έγχυσης του συγκεκριμένου μείγματος. Συμπερασματικά, ύστερα από την ανάλυση των στατιστικών δεδομένων κατέληξαν ότι η βελτίωση της εικόνας του δέρματος ύστερα από την χορήγηση μείγματος HA και Mannitol με την τεχνική της μεσοθεραπείας ήταν μεγάλη (Taieb et al., 2012).

Το Δεκέμβριο του 2006 δημοσιεύτηκε μια ερευνητική μελέτη, η οποία πραγματοποιήθηκε από μια ομάδα ερευνητών με θέμα "Mesotherapy for Facial Skin Rejuvenation: A Clinical, Histologic, and Electron Microscopic Evaluation" δηλαδή

«Μεσοθεραπεία για την αναζωογόνηση του δέρματος του προσώπου: Μια κλινική, ιστολογική και ηλεκτρονική μικροσκοπική αξιολόγηση». Στην μελέτη αυτή στόχος ήταν να αποδειχθεί ο αρχικός ισχυρισμός, ότι η έγχυση του μείγματος πολυβιταμίνης και υαλουρονικού οξέος με τη βοήθεια της τεχνικής της μεσοθεραπείας μπορούσε να αναζωογονήσει την επιδερμίδα σε μεγάλο βαθμό. Αντικείμενο μελέτης αποτέλεσε μια ομάδα δέκα ατόμων, στην οποία χορηγούταν το παραπάνω κοκτέιλ για διάστημα περίπου έξι μηνών με μεσοδιάστημα μερικών ημερών (περίπου 15) μεταξύ κάθε συνεδρίας. Αφού λοιπόν, συλλέχθηκαν όλες οι απαραίτητες πληροφορίες όπως εικόνες, στατιστικά δεδομένα και μετρήσεις από τις χρονικές περιόδους 0, 3 και 6 μηνών κατέληξαν ότι η αναζωογόνηση με κοκτέιλ υαλουρονικού οξέος και πολυβιταμίνης, με τη βοήθεια της τεχνικής των μικροεγχύσεων, δεν επιτεύχθηκε στον αναμενόμενο βαθμό γι' αυτό και απορρίφθηκε (Amin et al., 2006).

Στις 8 Ιανουαρίου του 2013 δημοσιεύεται μια ερευνητική μελέτη με θέμα "A New Minimally Invasive Mesotherapy Technique for Facial Rejuvenation" δηλαδή «Μια νέα ελάχιστα επεμβατική τεχνική μεσοθεραπείας για αναζωογόνηση προσώπου». Στόχος των ερευνητών ήταν να αποδείξουν ότι η νέα αυτή τεχνική αν και ελάχιστα επεμβατική θα μπορούσε να βελτιώσει την εικόνα του δέρματος σε μεγάλο βαθμό. Επιλέχθηκαν λοιπόν, πενήντα άτομα, τα οποία χωρίστηκαν σε ομάδες Α και Β. Στην Α ομάδα κατατάχθηκαν άτομα ηλικίας 50 έως 60 ετών ενώ στην ομάδα Β κατατάχθηκαν ηλικίας 35 έως 50 ετών. Επιπλέον δύο ήταν και τα κοκτέιλ που χορηγήθηκαν με την νέα τεχνική της μεσοθεραπείας. Το πρώτο κοκτέιλ (1) περιείχε υαλουρονικό, αμινοξέα, βιταμίνες, μέταλλα και συνένζυμα ενώ το δεύτερο κοκτέιλ (2) περιείχε μόνο υαλουρονικό οξύ και idebenone. Η θεραπεία πραγματοποιήθηκε 4 φορές με διαλειμματικό μεσοδιάστημα περίπου 15 ημερών. Η μέθοδος είχε ως εξής: Στην Α ομάδα χορηγήθηκε το κοκτέιλ (1) και η Β ομάδα στην οποία εγχύθηκε το κοκτέιλ (2). Ύστερα από την ανάλυση των στατιστικών αποτελεσμάτων που προέκυψαν και του φωτογραφικού υλικού που συλλέχθηκε κατά την διάρκεια της μελέτης εντοπίστηκε βελτίωση στην εικόνα του προσώπου των συμμετεχόντων στην έρευνα με αποτέλεσμα να διαπιστωθεί ότι η τεχνική της μεσοθεραπείας αν και ελάχιστα επεμβατική είναι πολύ αποτελεσματική (Savoia et al., 2013).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

8.1 Δείγμα

Στην παρούσα ερευνητική μελέτη τα αποτελέσματα προέρχονται από την συμμετοχή 21 ατόμων. Τα άτομα αυτά ήταν όλες οι ενήλικες γυναίκες οι οποίες έλαβαν μέρος εθελοντικά. Η ηλικία τους κυμάνθηκε από 37 έως 60 έτη με [Μ.Ο. 50 έτη].

Το 51,7% είναι εργαζόμενες ενώ το 42,3% μη, με το επάγγελμά τους να έχει σχέση με καθιστική εργασία σε ποσοστό 41,7%, με χειρωνακτική εργασία το 41,7% ενώ το 16,7% με τον συνδυασμό των παραπάνω. Στο 42,9% των γυναικών το μηνιαίο εισόδημα ανέρχεται έως τα 500 ευρώ στο 42,9% από 501 έως 1.000 ευρώ στο 9,5% από 1.001 ευρώ έως 1.500 ευρώ ενώ μόλις στο 4,8% από 1.501 και άνω. Είναι απόφοιτες πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (14,3%), δευτεροβάθμιας (61,9%) και τριτοβάθμιας 23,8%. Το 81% είναι έγγαμες το 14,3% βρίσκονται σε χηρεία ενώ το 4,8% είναι διαζευγμένες ή σε διάσταση.

Το 85,7% δεν έχει κάποια εμπειρία για την διαδικασία εφαρμογής της μεσοθεραπείας καθώς ήταν η πρώτη φορά που την εφάρμοσαν ενώ το 14,3% είχε ξανακάνει μεσοθεραπεία τουλάχιστον μία φορά (33,3%) ενώ το (66,7%) πάνω από πέντε φορές. Μηδενική εμπειρία σε γενικότερες θεραπείες αντιγήρανσης είχε το 95, 2% των γυναικών ενώ μόλις το 4,8 είχε ξανά εφαρμόσει Botox ως θεραπεία αντιγήρανσης.

8.2 Εργαλεία μελέτης

Κάθε εθελόντρια που συμμετείχε στην έρευνα, συμπλήρωνε ένα ερωτηματολόγιο που αφορούσε την ηλικία, την οικονομική κατάσταση, το μορφωτικό επίπεδο και την ιδιότητα της. Επιπλέον περιλάμβανε ερωτήσεις σχετικά με την εμπειρία της στην μεσοθεραπεία, καθώς και σε άλλες αντιγηραντικές θεραπείες, όπως επίσης και για την συχνότητα εφαρμογής τους. Συμπληρωνόταν η ζήτηση των στοιχείων των συμμετεχόντων με το κινητό τους τηλέφωνο, τα δύο αρχικά γράμματα του ονόματος και του επωνύμου τους, καθώς και τα δύο ψηφία της ημέρας, του μήνα και του έτους γέννησής τους με σκοπό να ελεγχθούν οι ερωτήσεις στις μελλοντικές τους απαντήσεις καθώς το ίδιο ερωτηματολόγιο θα διανεμόταν στα ίδια άτομα πέντε ημέρες μετά την εφαρμογή.

8.3 Διαδικασίες

Οι εθελόντριες της έρευνας είχαν μία πρώτη επικοινωνία με τις ερευνήτριες προκειμένου να ενημερωθούν για την διαδικασία εφαρμογής της μεσοθεραπείας καθώς και για το πρωτόκολλο που πρόκειται να εφαρμοστεί. Έλαβαν λεπτομερείς προφορικές οδηγίες για την διαδικασία συμπλήρωσης των απαιτούμενων ερωτηματολογίων καθώς και γραπτές πληροφορίες σχετικά με την έρευνα και τον καθορισμό της εθελοντικής τους συμμετοχής, όπως επίσης και για την δυνατότητά τους να αποσυρθούν από το πείραμα σε περίπτωση που το επιθυμούν. Υπογράφηκε μία δήλωση συναίνεσης στην οποία η κάθε εθελόντρια έδινε τη συγκατάθεση της για την χρήση των προσωπικών της δεδομένων και των φωτογραφιών της για τις ανάγκες της έρευνας. Επιπλέον οι συμμετέχουσες συμπλήρωναν ένα έντυπο με σκοπό την λήψη του ιατρικού τους ιστορικού έτσι ώστε να αποκλειστούν περιπτώσεις οι οποίες η κατάσταση της υγείας της εκάστοτε συμμετέχουσας να μην ενδείκνυται για εφαρμογή της μεσοθεραπείας.

Στην κάθε συμμετέχουσα εφαρμόστηκε ένα ολοκληρωμένο πρωτόκολλο εφαρμογής της μεσοθεραπείας. Αρχικά η διαδικασία ξεκίνησε με καθαρισμό της περιοχής του προσώπου. Εφαρμόστηκαν 5ml γαλακτώματος Hydra cleansing milk στην επιφάνεια του δέρματος και απλώθηκαν με απαλό μασάζ. Έπειτα αφαιρέθηκε το προϊόν με βρεγμένο βαμβάκι. Στη συνέχεια επαναλήφθηκε η διαδικασία έως ότου το δέρμα καθαρίστηκε πλήρως. Τα υπολείμματα του γαλακτώματος καθαρίστηκαν με 2.5 ml λοσιόν cleansing tonic lotion η οποία τοποθετήθηκε σε βαμβάκι και περάστηκε από όλη την επιφάνεια του προσώπου. Έπειτα τοποθετήθηκε ενζυμικό peeling με μίγμα 2.5gr Exfoliating Enzyme Mask και 10ml Exfoliating Enzyme Lotion δηλαδή σε αναλογία 1 προς 4. Το μίγμα αυτό εφαρμόστηκε στην επιφάνεια του δέρματος με απλή επάλειψη, χωρίς τρίψιμο και παρέμεινε για 2 με 3 λεπτά έως ότου στέγνωσε τελείως. Στη συνέχεια αφαιρέθηκε με βρεγμένο βαμβάκι.

Ακολουθήθηκε η διαδικασία πρόσμιξης των 2 ενεργών συστατικών. Σε μία σύριγγα με βελόνα 18g τραβήχτηκε 1,25 ml Hyaluronic 3,5% και στη συνέχεια στην ίδια σύριγγα τοποθετήθηκε βελόνα 20g και τραβήχτηκε 1,25 ml Matrixyl 3.000 Argireline 10%. Η αλλαγή της βελόνας έγινε για το λόγο ότι το υαλουρονικό είναι πιο παχύρευστο σαν

υλικό από ότι η Matrixil 3000 Argireline 10% και για αυτό χρειάζεται μια βελόνα με μεγαλύτερη διάμετρο για να μπορέσει να εισχωρήσει στην σύριγγα.

Αφού ετοιμάστηκε το μείγμα, ψεκάστηκε στο πρόσωπο άχρωμο αντισηπτικό, το οποίο ενδείκνυται για εφαρμογή και σε βλεννογόνους. Στο σημείο αυτό, αφαιρέθηκε η αποσπώμενη κεφαλή με τις βελόνες από την αποστειρωμένη συσκευασία που βρισκόταν και τοποθετήθηκε στο dermapen. Σημειώνεται ότι για κάθε συμμετέχουσα χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές βελόνες για λόγους υγιεινής. Έτσι, αφού ετοιμάστηκε το dermapen, χωρίστηκε το πρόσωπο σε νοητές ζώνες για την ευκολότερη διαχείριση του. Απλώθηκε το υλικό στην επιφάνεια του δέρματος της κάθε εθελόντριας και ξεκίνησε η εφαρμογή του pen.

Στην αρχή χρησιμοποιήθηκε χαμηλή ταχύτητα έτσι ώστε η πελάτισσα να εξοικειωθεί και να νιώσει ασφάλεια. Η εφαρμογή ξεκινούσε από το μέτωπο και το μεσόφρυο με κάθετες, οριζόντιες και κυκλικές κινήσεις ενώ το δέρμα τροφοδοτούνταν διαρκώς με υλικό. Έπειτα, σειρά είχε η περιοχή γύρω από τα μάτια στην οποία χρησιμοποιήθηκε μικρότερο βάθος διείσδυσης στις βελόνες καθώς το δέρμα στην περιοχή αυτή είναι λεπτότερο. Η συνέχεια της εφαρμογής γινόταν στις παρειές, με μεγαλύτερη έμφαση στις ριναπαραειακές ρυτίδες, όπου εκεί το βάθος αυξανόταν λόγω του πάχους του δέρματος. Ακολουθούσε η περιστοματική περιοχή με ένα μεσαίο βάθος διείσδυσης των βελόνων. Τέλος η εφαρμογή ολοκληρωνόταν με την περιοχή του πηγουνιού με ένα επίσης μεσαίο βάθος διείσδυσης.

Αφού ολοκληρώθηκε η διαδικασία, εφαρμόστηκαν 10 ml καταπραϋντικής κρεμομάσκας Calming Bliss, η οποία τοποθετήθηκε με πινέλο σε όλη την επιφάνεια του προσώπου. Μετά από δέκα λεπτά, αφαιρέθηκε η μάσκα με χλιαρό νερό και τοποθετήθηκαν 5ml αναπλαστικής γέλης Repair Gel η οποία αφέθηκε στο πρόσωπο μέχρι να απορροφηθεί πλήρως. Εάν η διαδικασία γινόταν κατά την διάρκεια της ημέρας τότε εφαρμόζονταν 2.5ml καταπραϋντικής αντηλιακής κρέμας.



Εικόνα 8. Εφαρμογή μεσοθεραπείας με χρήση dermapen.

8.4 Ανάλυση δεδομένων

Για την διεξαγωγή της μελέτης χρειάστηκε να συγκριθούν οι απαντήσεις των ερωτηματολογίων των εθελοντριών αμέσως πριν και 5 ημέρες μετά από την εφαρμογή της μεσοθεραπείας, ώστε να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητά της. Στόχοι της θεραπείας είναι η επίτευξη βελτίωσης στην όψη του ήδη γερασμένου δέρματος (ανόρθωση, μείωση ρυτίδων) καθώς και η πρόληψη σχηματισμού μελλοντικών σημαδιών γήρανσης.

Οι μεταβλητές που μελετήθηκαν ήταν:

- Η γενική κατάσταση του δέρματος
- Η κατάσταση του δέρματος στην περιοχή των ματιών

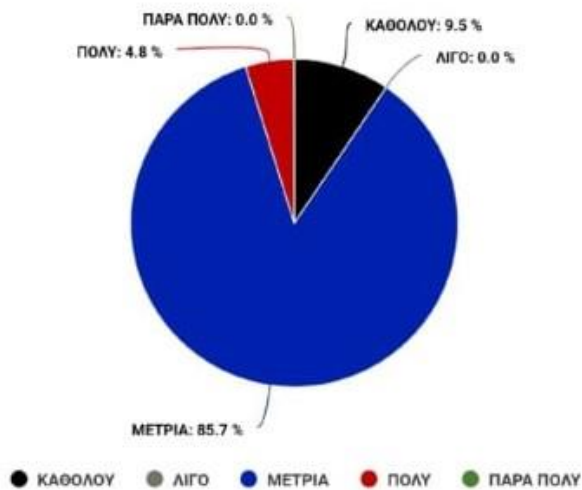
- Η κατάσταση του δέρματος στην περιοχή των χειλιών
- Η κατάσταση του δέρματος στην περιοχή του μετώπου
- Η κατάσταση του δέρματος στην περιοχή του λαιμού
- Η κατάσταση του περιγράμματος του προσώπου
- Η περίπτωση βάρυνσης των λεπτών ρυτίδων
- Η ύπαρξη σημαδιών γήρανσης στο πρόσωπο
- Ο βαθμός αφυδάτωσης του δέρματος τις πρωινές ώρες
- Η αίσθηση άγχους/ φόβου για την εφαρμογή

Προκειμένου να εξαχθούν τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, έγινε συγκέντρωση όλων των απαντήσεων των εθελοντριών και εισαγωγή τους στο λογισμικό του Google Forms προς στατιστική επεξεργασία. Έγινε ανάλυση των δεδομένων μέσω υπολογιστικού φύλλου excel ώστε να υπολογιστούν τα στατιστικά αποτελέσματα από τις απαντήσεις αυτές. Η σύγκριση των στατιστικών αυτών και η δημιουργία των συγκριτικών διαγραμμάτων έγινε μέσω του προγράμματος Chart maker Pro.

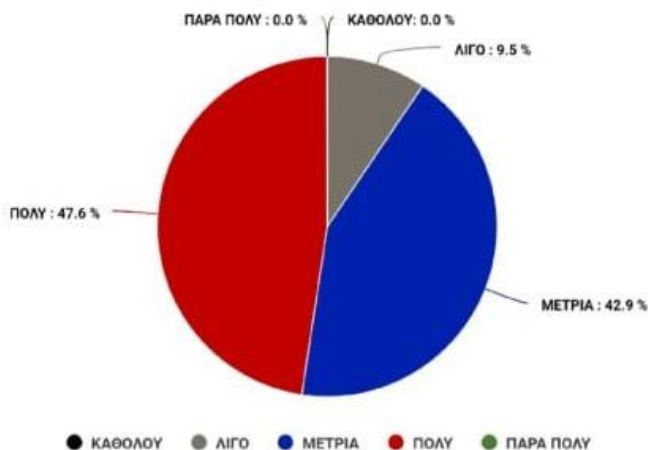
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων και η δημιουργία των διαγραμμάτων έγινε με το GoogleForms και το Chart Maker Pro αντίστοιχα.

Τα αποτελέσματα στην ερώτησης 1 "Θεωρείτε πως η γενική κατάσταση του δέρματός σας είναι καλή;" παρουσιάζονται στο διάγραμμα 1 και 2, πριν και μετά την εφαρμογή αντίστοιχα:

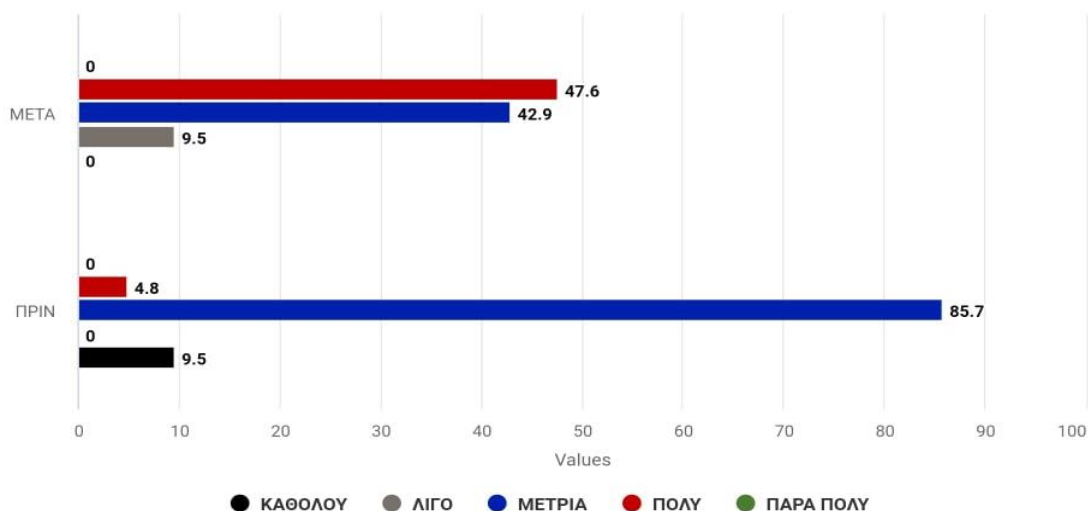


Διάγραμμα 1 Αποτελέσματα της ερώτησης 1 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή



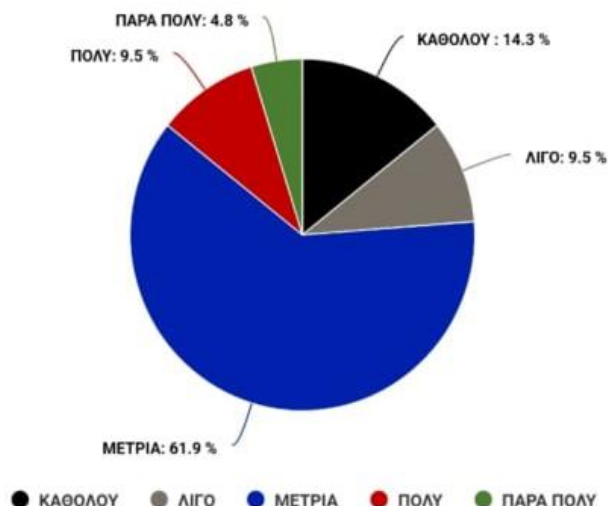
Διάγραμμα 2 Αποτελέσματα της ερώτησης 1 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι πριν την εφαρμογή το 9,5% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 0% απάντησε "λίγο", το 85,7% απάντησε "μέτρια", το 4,8% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πάρα πολύ". Μετά την εφαρμογή της μεσοθεραπείας το 0% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 9,5% απάντησε "λίγο", το 42,9% απάντησε "μέτρια", το 47,6% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πάρα πολύ".

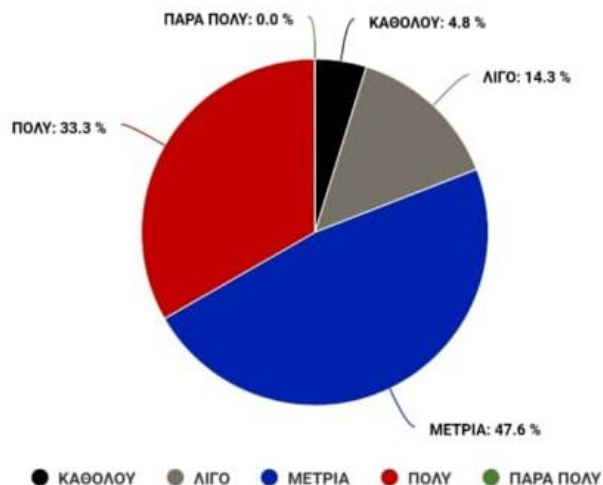


Διάγραμμα 3 Συγκριτικό διάγραμμα από τα στοιχεία των διαγραμμάτων 1 και 2

Τα αποτελέσματα στην ερώτηση 2 “ Θεωρείτε πως το δέρμα σας βρίσκεται σε καλή κατάσταση στην περιοχή των ματιών;” παρουσιάζονται στο διάγραμμα 4 και 5, πριν και μετά την εφαρμογή αντίστοιχα:



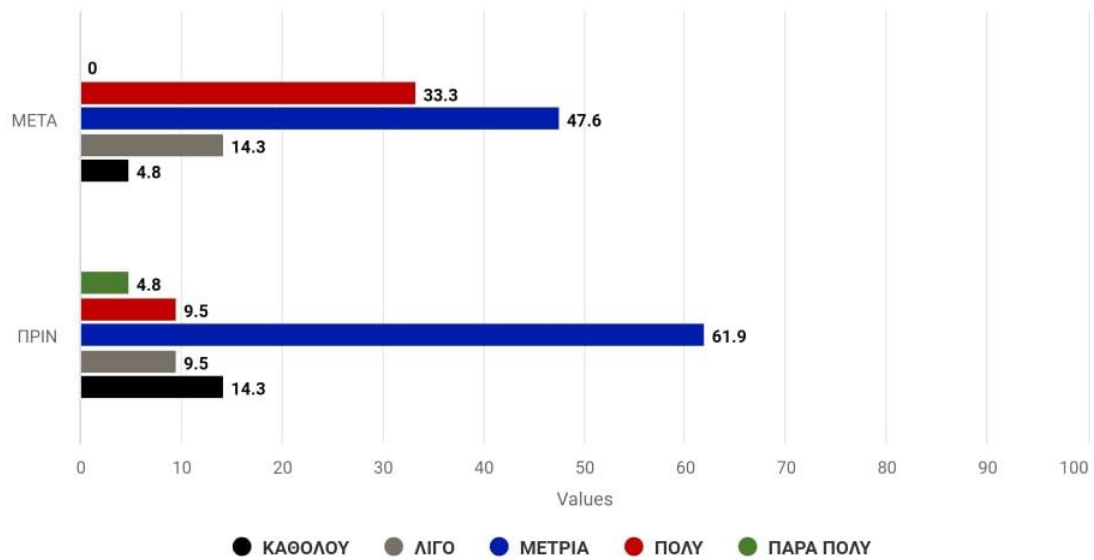
Διάγραμμα 4 Αποτελέσματα της ερώτησης 2 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή



Διάγραμμα 5 Αποτελέσματα της ερώτησης 2 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή

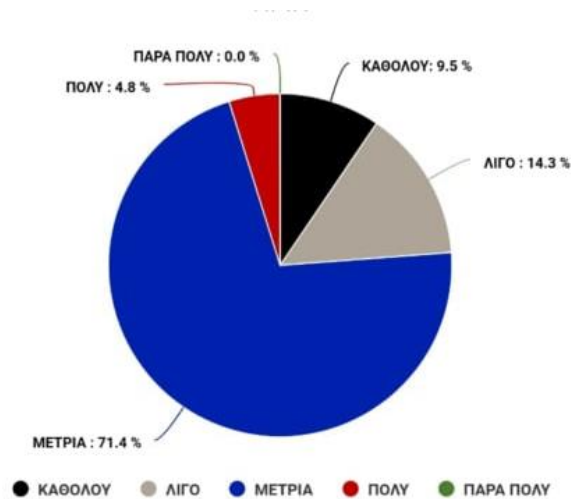
Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι πριν την εφαρμογή το 14.3% του δείγματος απάντησε “καθόλου”, το 9.5% απάντησε “λίγο”, το 61.9% απάντησε “μέτρια”, το 9.5% απάντησε “πολύ” και το 4.8 % απάντησε “πάρα πολύ”. Μετά την εφαρμογή της

μεσοθεραπεία το 4.8% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 14.3% απάντησε "λίγο", το 47.6% απάντησε "μέτρια", το 33.3% απάντησε "πολύ" και το 0 % απάντησε "πέρα πολύ".

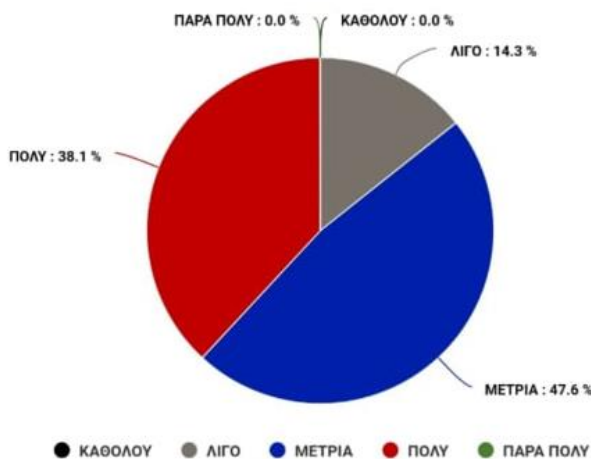


Διάγραμμα 6 Συγκριτικό διάγραμμα από τα στοιχεία των διαγραμμάτων 4 και 5

Τα αποτελέσματα στην ερώτηση 3 "Θεωρείτε πως το δέρμα σας βρίσκεται σε καλή κατάσταση στην περιοχή των χειλιών;" παρουσιάζονται στο διάγραμμα 7 και 8, πριν και μετά την εφαρμογή αντίστοιχα:

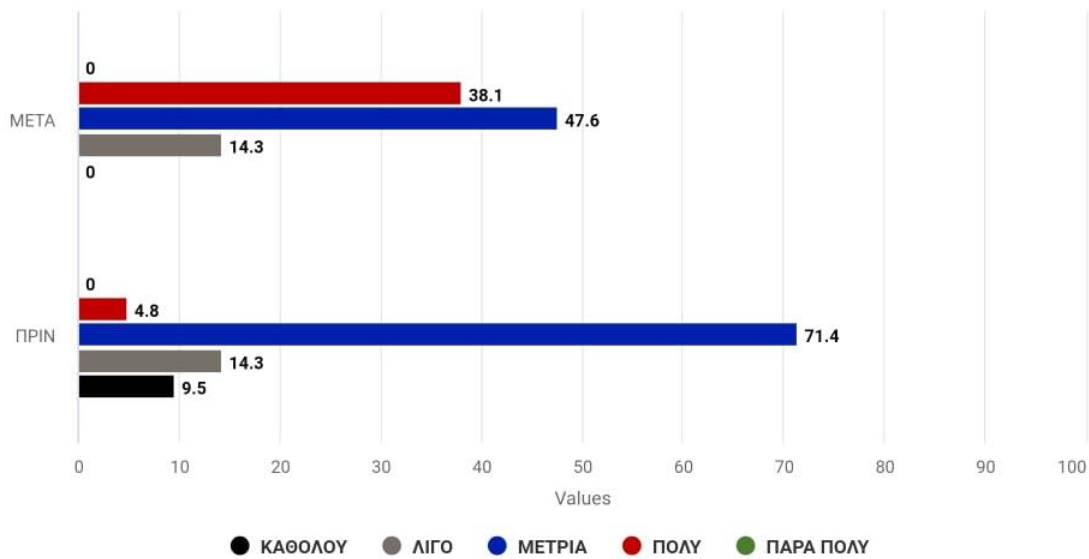


Διάγραμμα 7 Αποτελέσματα της ερώτησης 3 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή



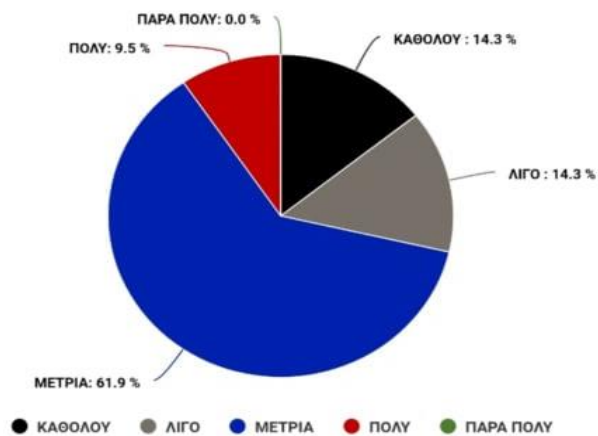
Διάγραμμα 8 Αποτελέσματα της ερώτησης 3 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι πριν την εφαρμογή το 9.5% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 14.3% απάντησε "λίγο", το 71.4% απάντησε "μέτρια", το 4.8% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πάρα πολύ". Μετά την εφαρμογή της μεσοθεραπείας το 0% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 14.3% απάντησε "λίγο", το 47.6% απάντησε "μέτρια", το 38.1% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πάρα πολύ".

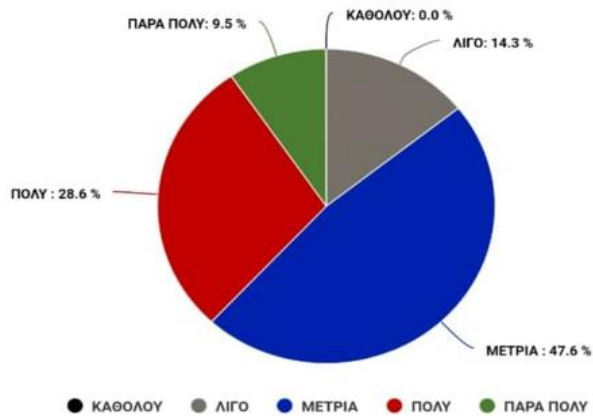


Διάγραμμα 9 Συγκριτικό διάγραμμα από τα στοιχεία των διαγραμμάτων 7 και 8

Τα αποτελέσματα στην ερώτηση 4 “Θεωρείτε πως το δέρμα σας βρίσκεται σε καλή κατάσταση στην περιοχή του μετώπου;” παρουσιάζονται στο διάγραμμα 10 και 11, πριν και μετά την εφαρμογή αντίστοιχα:

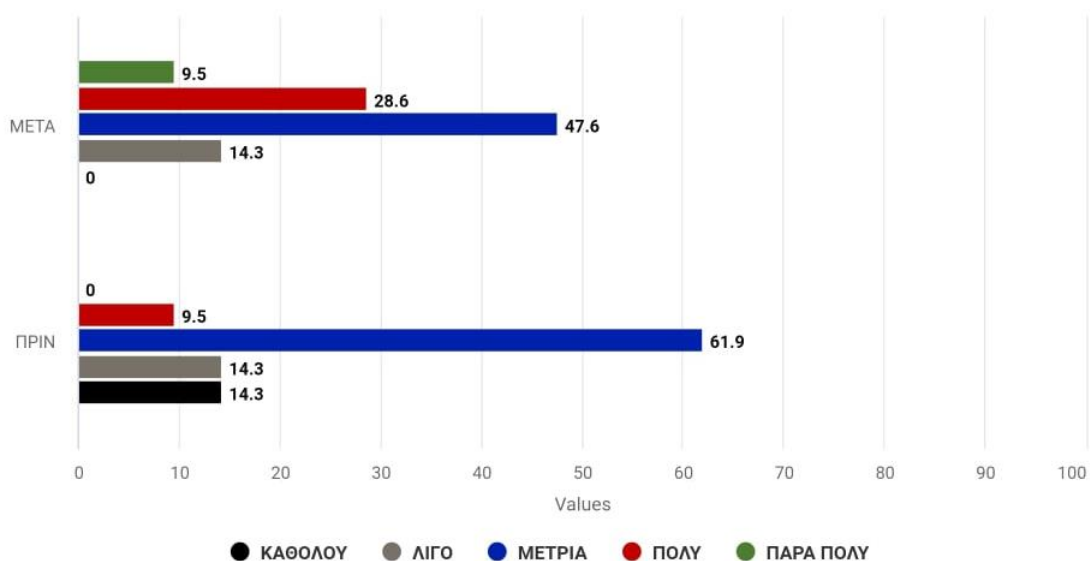


Διάγραμμα 10 Αποτελέσματα της ερώτησης 4 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή



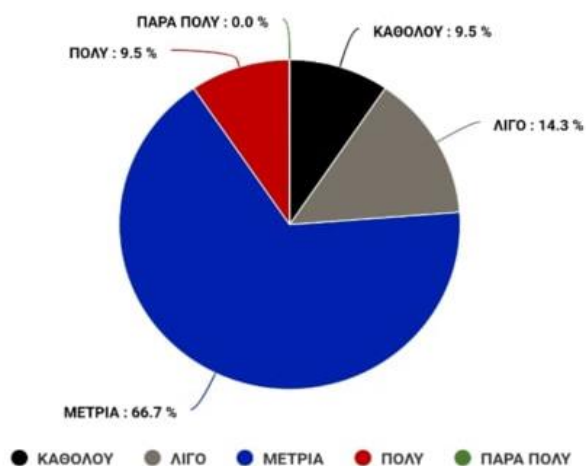
Διάγραμμα 11 Αποτελέσματα της ερώτησης 4 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι πριν την εφαρμογή το 14.3% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 14.3% απάντησε "λίγο", το 61.9% απάντησε "μέτρια", το 9.5% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πέρα πολύ". Μετά την εφαρμογή της μεσοθεραπεία το 0% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 14.3% απάντησε "λίγο", το 47.6% απάντησε "μέτρια", το 28.6% απάντησε "πολύ" και το 9.5 % απάντησε "πέρα πολύ".

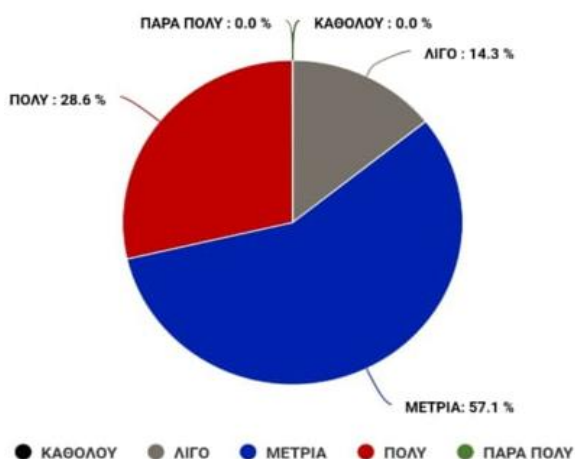


Διάγραμμα 12 . Συγκριτικό γράφημά από τα στοιχεία των διαγραμμάτων 10 και 11

Τα αποτελέσματα στην ερώτηση 5 “ Θεωρείτε πως το δέρμα σας βρίσκεται σε καλή κατάσταση στην περιοχή του λαιμού;” παρουσιάζονται στο διάγραμμα 13 και 14, πριν και μετά την εφαρμογή αντίστοιχα:

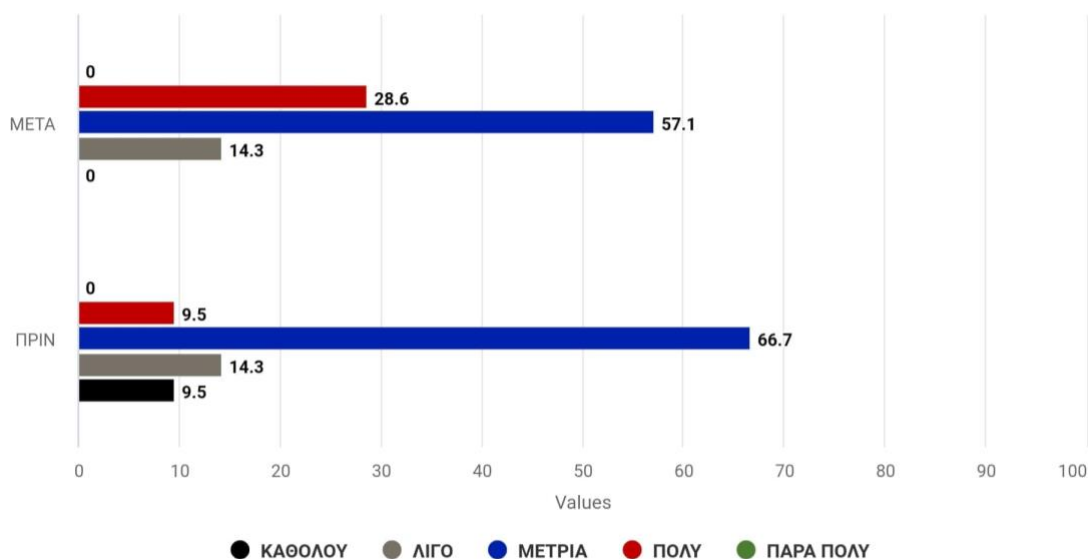


Διάγραμμα 13 Αποτελέσματα της ερώτησης 5 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή



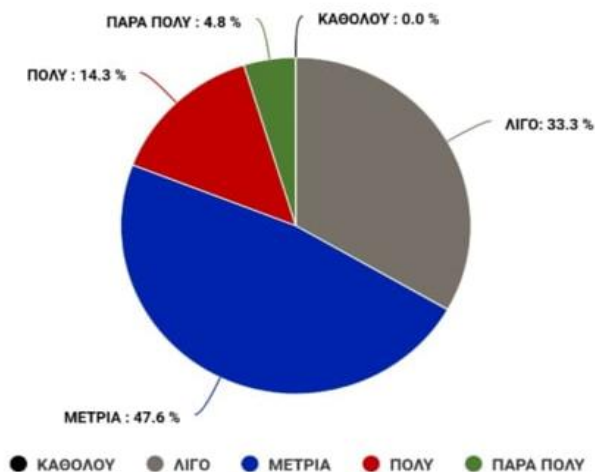
Διάγραμμα 14 Αποτελέσματα της ερώτησης 5 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι πριν την εφαρμογή το 9.5% του δείγματος απάντησε “καθόλου”, το 14.3% απάντησε “λίγο”, το 66.7% απάντησε “μέτρια”, το 9.5% απάντησε “πολύ” και το 0% απάντησε “πάρα πολύ”. Μετά την εφαρμογή της μεσοθεραπεία το 0% του δείγματος απάντησε “καθόλου”, το 14.3% απάντησε “λίγο”, το 57.1% απάντησε “μέτρια”, το 28.6% απάντησε “πολύ” και το 0% απάντησε “πάρα πολύ”.

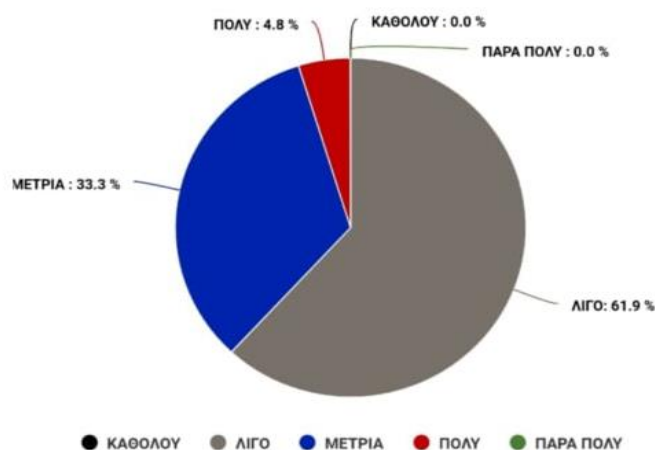


Διάγραμμα 15. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 13 και 14

Τα αποτελέσματα στην ερώτηση 6 “Θεωρείτε ότι το περίγραμμα του προσώπου σας αρχίζει να χάνει το σχήμα του;” παρουσιάζονται στο διάγραμμα 16 και 17, πριν και μετά την εφαρμογή αντίστοιχα:

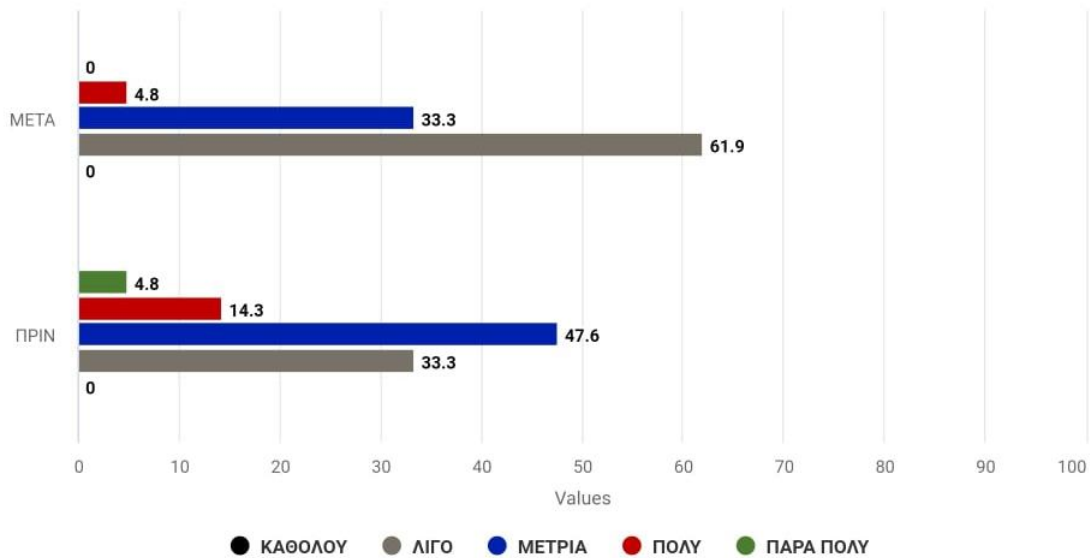


Διάγραμμα 16. Αποτελέσματα της ερώτησης 6 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή



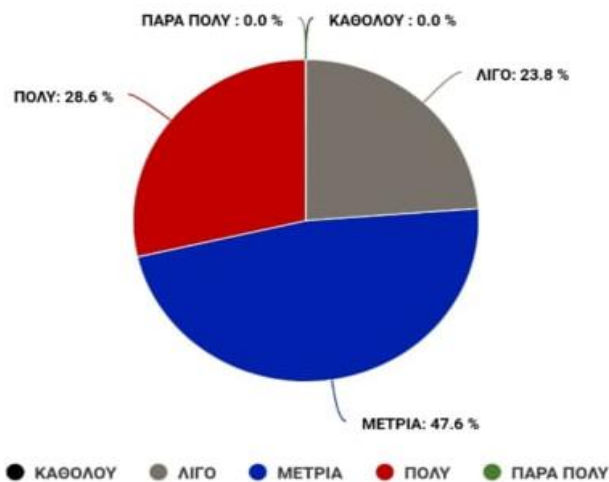
Διάγραμμα 17. Αποτελέσματα της ερώτησης 6 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι πριν την εφαρμογή το 0% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 33.3% απάντησε "λίγο", το 47.6% απάντησε "μέτρια", το 14.3% απάντησε "πολύ" και το 4.8% απάντησε "πάρα πολύ". Μετά την εφαρμογή της μεσοθεραπείας το 0% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 61.9% απάντησε "λίγο", το 33.3% απάντησε "μέτρια", το 4.8% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πάρα πολύ".

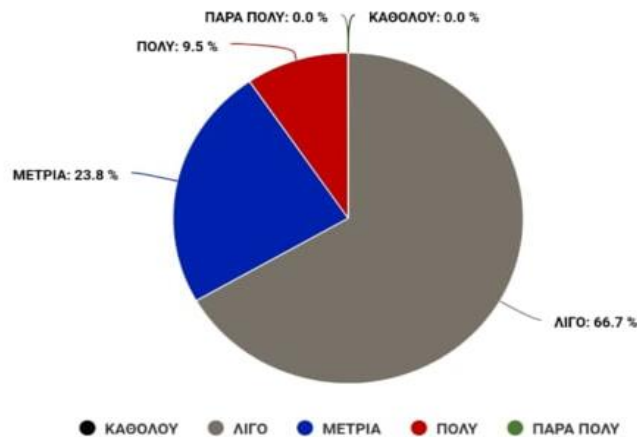


Διάγραμμα 18. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 16 και 17

Τα αποτελέσματα στην ερώτηση 7 “Αισθάνεστε πως οι λεπτές ρυτίδες σας αρχίζουν να αποκτούν βάθος;” παρουσιάζονται στο διάγραμμα 19 και 20, πριν και μετά την εφαρμογή αντίστοιχα:

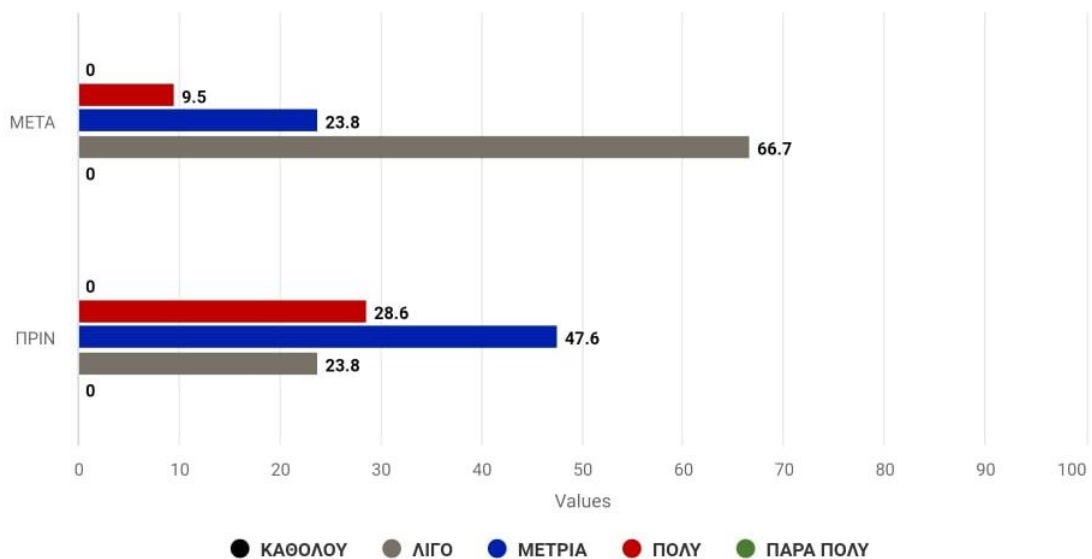


Διάγραμμα 19. Αποτελέσματα της ερώτησης 7 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή



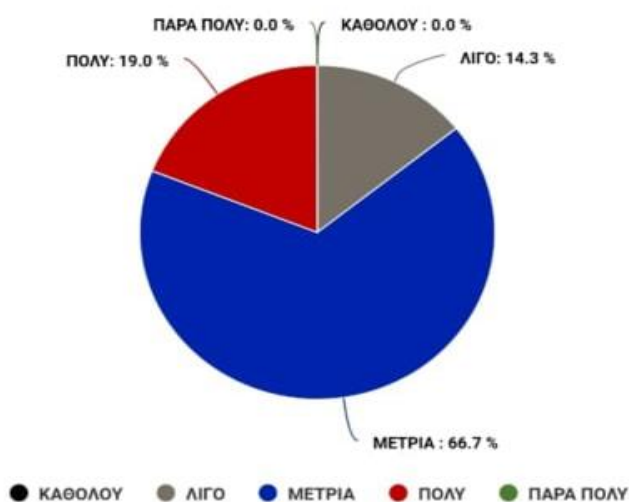
Διάγραμμα 20. Αποτελέσματα της ερώτησης 7 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι πριν την εφαρμογή το 0% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 23.8% απάντησε "λίγο", το 47.6% απάντησε "μέτρια", το 28.6% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πάρα πολύ". Μετά την εφαρμογή της μεσοθεραπείας το 0% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 66.7% απάντησε "λίγο", το 23.8% απάντησε "μέτρια", το 9.5% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πάρα πολύ".

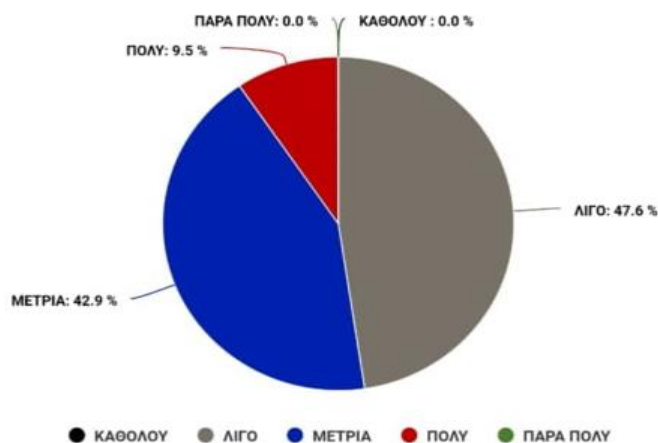


Διάγραμμα 21. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 19 και 20

Τα αποτελέσματα στην ερώτηση 8 "Έχετε στο πρόσωπό σας σημάδια γήρανσης;" παρουσιάζονται στο διάγραμμα 22 και 23, πριν και μετά την εφαρμογή αντίστοιχα:



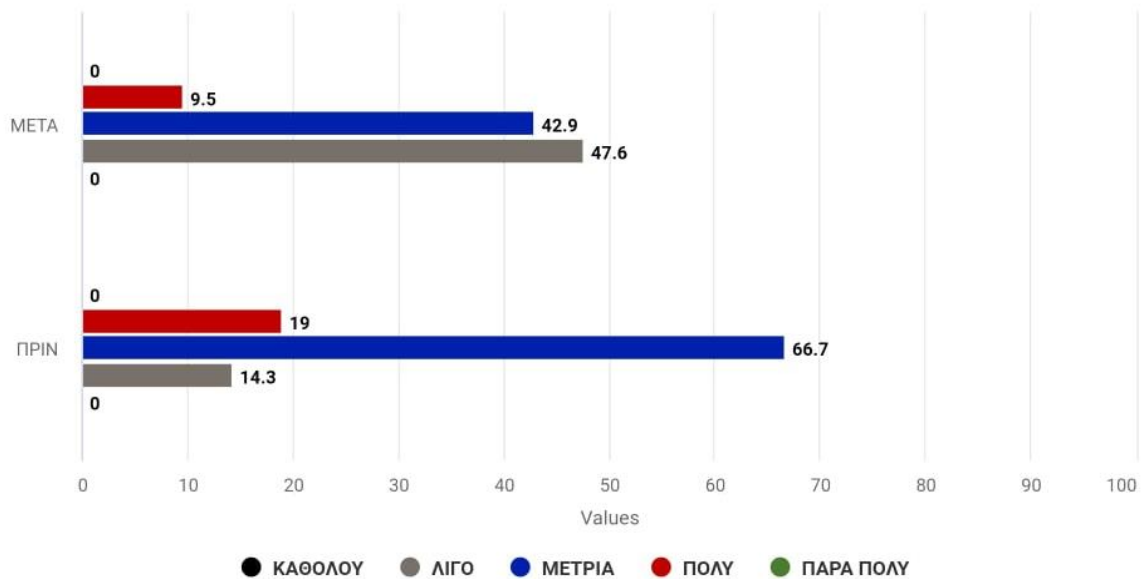
Διάγραμμα 22. Αποτελέσματα της ερώτησης 8 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή



Διάγραμμα 23. Αποτελέσματα της ερώτησης 8 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή

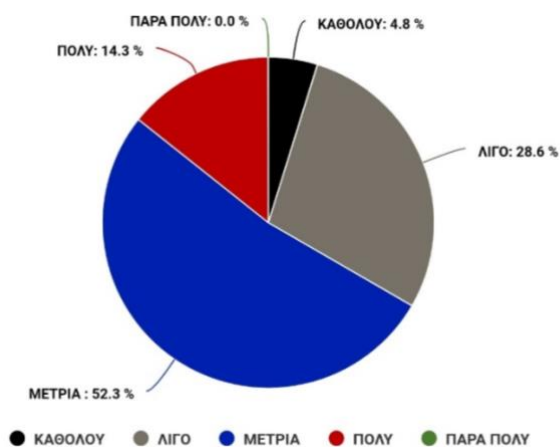
Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι πριν την εφαρμογή το 0% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 14.3% απάντησε "λίγο", το 66.7% απάντησε "μέτρια", το 19% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πέρα πολύ". Μετά την εφαρμογή της

μεσοθεραπεία το 0% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 47.6% απάντησε "λίγο", το 42.9% απάντησε "μέτρια", το 9.5% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πάρα πολύ".

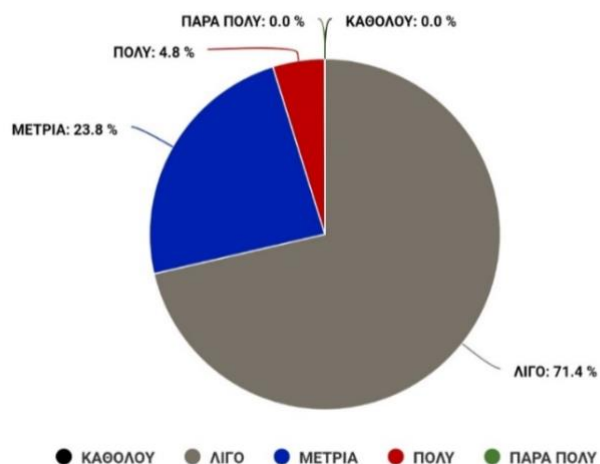


Διάγραμμα 24. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 22 και 23

Τα αποτελέσματα στην ερώτηση 9 "Όταν ξυπνάτε αισθάνεστε το δέρμα σας αφυδατωμένο;" παρουσιάζονται στο διάγραμμα 25 και 26, πριν και μετά την εφαρμογή αντίστοιχα:

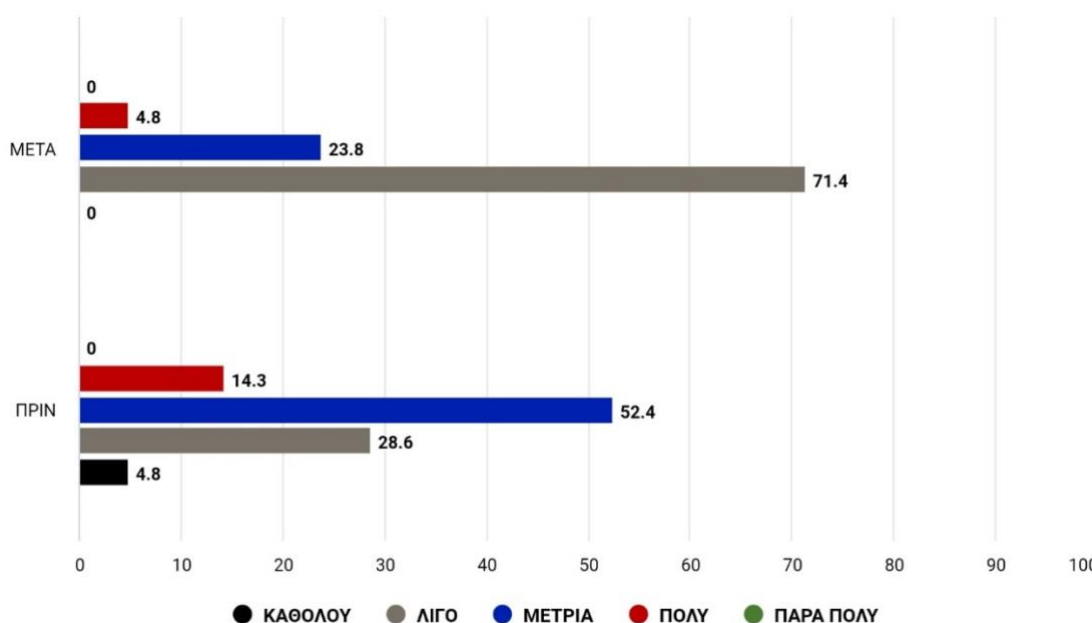


Διάγραμμα 25. . Αποτελέσματα της ερώτησης 9 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή



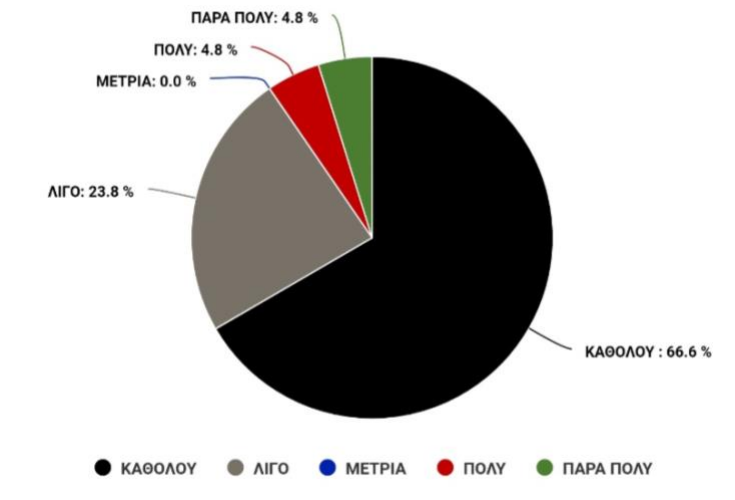
Διάγραμμα 26. Αποτελέσματα της ερώτησης 9 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι πριν την εφαρμογή το 4.8% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 26.6% απάντησε "λίγο", το 52.3% απάντησε "μέτρια", το 14.3% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πάρα πολύ". Μετά την εφαρμογή της μεσοθεραπείας το 0% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 71.4% απάντησε "λίγο", το 23.8% απάντησε "μέτρια", το 4.8% απάντησε "πολύ" και το 0% απάντησε "πάρα πολύ".

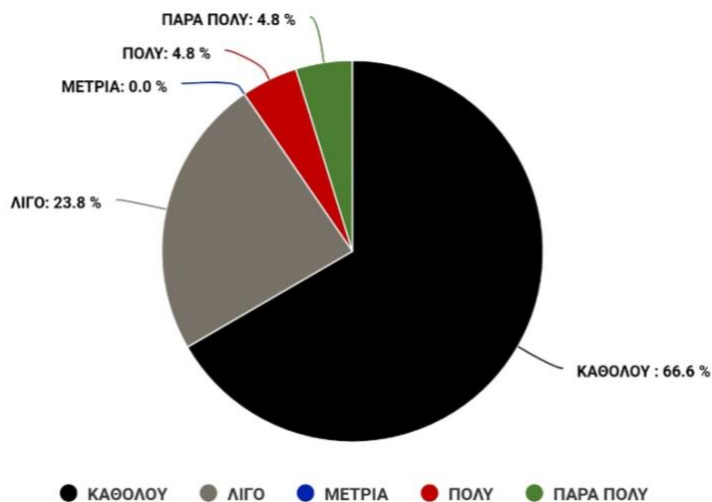


Διάγραμμα 27. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 25 και 26

Τα αποτελέσματα στην ερώτηση 10 " Αισθάνεστε άγχος/ φόβο για την εφαρμογή της μεσοθεραπείας;" παρουσιάζονται στο διάγραμμα 28 και 29, πριν και μετά την εφαρμογή αντίστοιχα:

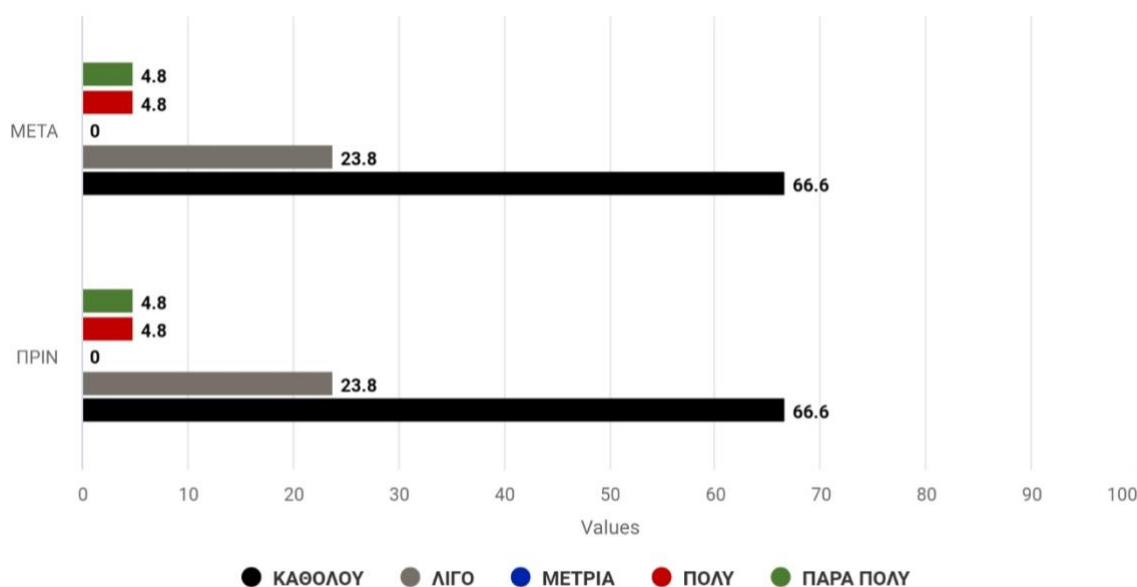


Διάγραμμα 28. Αποτελέσματα της ερώτησης 10 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε πριν την εφαρμογή



Διάγραμμα 29. Αποτελέσματα της ερώτησης 10 από το ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε μετά την εφαρμογή

Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι πριν την εφαρμογή το 66.6% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 23.8% απάντησε "λίγο", το 0% απάντησε "μέτρια", το 4.8% απάντησε "πολύ" και το 4.8% απάντησε "πάρα πολύ". Μετά την εφαρμογή της μεσοθεραπείας το 66.6% του δείγματος απάντησε "καθόλου", το 23.8% απάντησε "λίγο", το 0% απάντησε "μέτρια", το 4.8% απάντησε "πολύ" και το 4.8% απάντησε "πάρα πολύ".



Διάγραμμα 30. Συγκριτικό διάγραμμα από τα αποτελέσματα των στοιχείων των διαγραμμάτων 28 και 29

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η μεσοθεραπεία αναπτύχθηκε αρχικά στην Ευρώπη και είναι μια από τις πιο διαδεδομένες τεχνικές αντιγήρανσης και αναζωογόνησης του προσώπου. Ωστόσο, επειδή κάθε άτομο έχει διαφορετικές ανάγκες, ο γιατρός ή αισθητικός είναι αυτός που θα επιλέξει την καταλληλότερη διαδικασία. Συνεπώς κάθε θεραπεία έχει διαφορετικά αποτελέσματα στον καθένα και δεν είναι μία, η καλύτερη για όλους.

Η γήρανση του δέρματος αποτελεί αναπόφευκτο κομμάτι κατά τη διάρκεια ζωής του ανθρώπου. Πολλοί είναι οι παράγοντες όμως που συντρέχουν ώστε το δέρμα να φαίνεται γερασμένο και ταλαιπωρημένο από νεαρή ηλικία. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες είναι υπεύθυνοι σε μεγάλο ποσοστό για τις αλλοιώσεις του ανθρώπινου δέρματος (Savoia et al., 2013).

Η πιο σημαντική αιτία είναι η υπεριώδης ακτινοβολία (UV) από τον ήλιο. Αυτή η μορφή γήρανσης ονομάζεται φωτογήρανση και εξαρτάται από τον τρόπο ζωής, άτομα που εκτίθενται καθημερινά στον ήλιο, το δέρμα τους δείχνει πιο γερασμένο, όπως επίσης και τα άτομα με πιο σκούρο φυτότυπο. Άλλοι παράγοντες όπως το άγχος, η διατροφή, το κάπνισμα κ.α συμβάλουν και αυτοί εξίσου ώστε να καθοριστεί η κλινική εμφάνιση των πτυχών και των ρυτίδων του δέρματος.

Το microneedling (μικροβελονισμός) ή θεραπεία επαγωγής κολλαγόνου είναι μία ελάχιστα επεμβατική μη χειρουργική διαδικασία αναζωογόνησης του προσώπου που περιλαμβάνει τη χρήση μιας συσκευής με μικρό-βελόνες για τη δημιουργία ελεγχόμενου τραυματισμού του δέρματος. Η θεραπεία επαγωγής κολλαγόνου στοχεύει στην τόνωση της παραγωγής κολλαγόνου χρησιμοποιώντας την φυσιολογική διαδικασία που ακολουθεί μετά από οποιοδήποτε τραύμα. Ο μικροβελονισμός προσφέρει έναν αντιγηραντικό τρόπο για να αναζωογονήσει και να βελτιώσει την εμφάνιση του παλαιού δέρματος. Μπορούμε τώρα να βελτιώσουμε το δέρμα των ασθενών από μέσα προς τα έξω και όχι μόνο από την επιφάνεια (Aust et al., 2008). Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να θεραπευτούν οι ρυτίδες γύρω από τα μάτια, το στόμα, το μέτωπο, τα μάγουλα, το λαιμό και το ντεκολτέ. Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλες περιοχές του σώματος, όπως το πίσω μέρος των χεριών. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ποικίλα μήκη βελονών

για την αντιμετώπιση διαφορετικών βαθμών και για διαφορετικές ανησυχίες στο δέρμα (Fabbrocini & Cacciarioti, 2016).

Στόχος της παρούσας ερευνητικής εργασίας ήταν να μελετηθεί η αποτελεσματικότητα της μεσοθεραπείας με dermapen, σε άτομα με γερασμένο δέρμα, με σκοπό την αναζωογόνηση του προσώπου, τη βελτίωση της όψης του γερασμένου δέρματος και την πρόληψη εμφάνισης μελλοντικών σημαδιών γήρανσης.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή μεσοθεραπείας με το πρωτόκολλο που χρησιμοποιήθηκε έδειξε σημαντική ευεργετική επίδραση στην αναστροφή των σημαδιών γήρανσης του δέρματος και σύσφιξης του προσώπου, μετά από μία συνεδρία. Ακόμα, παρατηρήθηκε ορατή βελτίωση στην υφή του δέρματος και στις λεπτές γραμμές του προσώπου. Στη μελέτη συμμετείχαν 21 άτομα ηλικίας 40-60 ετών με ρυτίδες προσώπου.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι η μεσοθεραπεία είναι μία ασφαλής διαδικασία η οποία φέρει αποτελέσματα τόσο προληπτικά στα ανερχόμενα σημάδια γήρανσης, όσο και θεραπευτικά στα ήδη υπάρχοντα, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα υλικά σκευάσματα και κάνοντας μία ολοκληρωμένη θεραπεία με περισσότερες από μία συνεδρίες για πιο ορατά αποτελέσματα.

Η παρούσα μελέτη μετά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, έδειξε μια ορατή συνολική βελτίωση της υφής του δέρματος και στην εμφάνιση των ρυτίδων σε όλα τα άτομα που υποβλήθηκαν τη θεραπεία. Τα ίδια αποτελέσματα είχαν και οι M. Amer κ.α και M. Domyati κ.α. οι οποίοι έδειξαν βελτιώσεις στην υφή του δέρματος και εμφάνιση των ρυτίδων.

Η ολοκλήρωση της μελέτης των A. Sparavigna κ.α. που πραγματοποιήθηκε για τη θεραπεία της γήρανσης και της φωτογήρανσης, έδειξε σημαντική μείωση της τραχύτητας του δέρματος γύρω από τα μάτια, όπως επίσης και σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους K.Y. Park κ.α. σε δύο γυναίκες με διαφορετικές αλλοιώσεις στην περιοχή του κάτω βλεφάρου. Και στις δύο έρευνες οι θεραπείες φάνηκαν αποτελεσματικές στην βελτίωση της εικόνας της περιοχής των ματιών, όπως και στην παρούσα εργασία όπου σημειώθηκαν σημαντικές αλλαγές στις επιφανειακές ρυτίδες γύρω από τα μάτια. Επιπλέον, τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας ήταν συνεπή με

εκείνα των B. Cesare κ.α., οι οποία ανέφερε βελτίωση των ρινοχειλικών ρυτίδων και του δέρματος.

Σε μελέτη των M. Zasada κ.α. που πραγματοποιήθηκε σε 17 εθελοντές με σκοπό να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα του L-ασκορβικού οξέος σε συνδυασμό με μεσοθεραπεία, παρατηρήθηκε βελτίωση στην ελαστικότητα και στην σφριγηλότητα του δέρματος μετά από τέσσερις θεραπείες κάτι το οποίο παρατηρήθηκε και στη δική μας έρευνα. Να σημειωθεί ωστόσο, ότι η έρευνα μας πραγματοποιήθηκε σε μία μόνο θεραπεία. Επιπλέον, θετικές αλλαγές έδειξαν τα σημάδια γήρανσης όπως δυσχρωμίες του δέρματος και χρωματικές κηλίδες, όπως παρατηρείται και στην έρευνα τους.

Το αποτέλεσμα της παρούσας μελέτης αξιολόγησε την αποτελεσματικότητα του microneedling με χρήση dermapen για τη θεραπεία και πρόληψη των σημαδιών γήρανσης και έδειξε βελτίωση σε όλα τα άτομα χωρίς σημαντικές παρενέργειες, εκτός από ελαφρύ πρήξιμο και ερυθρήματα τα οποία είναι φυσιολογικά και υποχωρούν τις επόμενες ημέρες, τα οποία είναι συνεπή και με προηγούμενες δημοσιευμένες μελέτες που χρησιμοποιούν την ίδια τεχνική του microneedling. Σε κανένα από τα άτομα δεν παρατηρήθηκαν επίμονες παρενέργειες και η θεραπεία ήταν ανεκτή από όλους.

Σε μελέτη που διεξήχθη από τους Kandhari R., κ.α., ερευνώντας την αποτελεσματικότητα του συνδυασμού συστατικών (κοκτέιλ) στη μεσοθεραπεία για διάφορες θεραπείες προσώπου, έδειξε σημαντική βελτίωση στην κλινική εικόνα των σημείων του προσώπου που υπήρχαν αλλοιώσεις. Ο κατάλληλος συνδυασμός συστατικών, βιταμινών, αντιοξειδωτικών, υαλουρονικού οξέος μπορεί να επιφέρει πιο σφριγηλή εμφάνιση και ενυδάτωση στο δέρμα, με αποτέλεσμα να βελτιώνεται η υφή του δέρματος. Στη μελέτη μας που πραγματοποιήθηκε με τη χρήση dermapen για τη θεραπεία των σημαδιών γήρανσης χρησιμοποιήθηκε, αντίστοιχα, κοκτέιλ συστατικών. Τα αποτελέσματα ήταν συνεπή με την παραπάνω μελέτη όσον αφορά την υφή του δέρματος και τη βελτίωση επιφανειακών αλλοιώσεων της επιδερμίδας. Η γήρανση συνοδεύεται από μείωση της δραστηριότητας των σμηγματογόνων αδένων, μειώνοντας έτσι την ικανότητα του δέρματος να διατηρεί την υγρασία και την ελαστικότητα του. Το HA δρα ως λιπαντικό και ενυδατικό λόγω των υδρόφιλων ιδιοτήτων του, βοηθά στη μείωση των

σημαδιών γήρανσης ενυδατώνοντας το δέρμα και επαναφέροντας την ελαστικότητα και τον τόνο του (Taieb, 2012).

Σε έρευνα των Taieb M., κ.α που πραγματοποιήθηκε σε 34 γυναίκες τους χορηγήθηκε μείγμα HA και μανιτόλης, με την τεχνική της μεσοθεραπείας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η υφή του δέρματος βελτιώθηκε και το πρόσωπο έδειχνε πιο φωτεινό και ενυδατωμένο, κάτι το οποίο σημειώθηκε και στη δική μας έρευνα.

Η αναζωογόνηση του δέρματος αποτελεί μία από της εφαρμογές της μεσοθεραπείας. Για την επίτευξη του βέλτιστου αποτελέσματος γίνεται χρήση συνδυασμού συστατικών και όχι μεμονωμένων, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τα ίδια συστατικά μόνα τους δεν φέρουν αποτελέσματα, με σκοπό τη βελτίωση της κυκλοφορίας, την παραγωγή κολλαγόνου και ελαστίνης και την ενυδάτωση του δέρματος. Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους Savoia A., κ.α, σε 50 άτομα, τους χορηγήθηκε κοκτέιλ συστατικών με σκοπό την αναζωογόνηση του προσώπου. Σε διάστημα 2 μηνών και ύστερα από 4 θεραπείες προσώπου το δέρμα έδειχνε πιο φωτεινό και σφριγηλό. Το αποτέλεσμα της παραπάνω έρευνας έδειξε ότι η ελάχιστη επεμβατική τεχνική μεσοθεραπείας μπορεί να βελτιώσει την κλινική εμφάνιση του δέρματος και να δράσει τόσο προληπτικά στα ανερχόμενα σημάδια γήρανσης όσο και θεραπευτικά στα ήδη υπάρχοντα, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα σκευάσματα για την κάθε περίπτωση. Αντίστοιχα αποτελέσματα είχε και η δική μας έρευνα παρόλο τον σύντομο χρόνο παρατήρησης, μετά από 1 συνεδρία. Αντίθετα, σε μελέτη που έγινε από τους Amin S.P., κ.α., με κοινό στόχο την αναζωογόνηση του προσώπου, ύστερα από διάστημα 6 μηνών και χορήγηση διαλύματος πολυβιταμινών και υαλουρονικού οξέος, δεν έδειξε σημαντικές διαφορές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα μελέτη δίνει την υποστήριξη ότι η εφαρμογή της μεσοθεραπείας με αποκλειστική χρήση του dermapen μπορεί πιθανά να βελτιώσει την κατάσταση ενός γυναικείου γερασμένου δέρματος, καθώς επίσης να συμβάλλει στην πρόληψη εμφάνισης των σημαδιών της γήρανσης.

Σημαντική αλλαγή σημειώθηκε στις περιοχές στις οποίες οι ρυτίδες ήταν πιο λεπτές και επιφανειακές, δηλαδή στην περιοχή γύρω από τα μάτια, καθώς επίσης και στις περιστοματικές ρυτίδες, τις λεγόμενες ρυτίδες του καπνιστή.

Θετική αλλαγή επιπλέον σημειώθηκε σε γυναίκες οι οποίες παρουσίαζαν στα πρόσωπά τους σημάδια γήρανσης όπως δυσχρωμίες και χρωματικές κηλίδες. Να τονιστεί ωστόσο ότι εξαιτίας της μεμονωμένης εφαρμογή της μεσοθεραπείας δεν παρατηρήθηκε εξάλειψη του προβλήματος αλλά σημαντική βελτίωση στον αποχρωματισμό των βλαβών.

Επιπροσθέτως, η υδάτωση του δέρματος φάνηκε να μεταβλήθηκε σε μεγάλο βαθμό, βελτιώνοντας την υφή αλλά και την σφριγηλότητά του.

Αντιθέτως, όσο αφορά την ανόρθωση του οβάλ του προσώπου δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές αλλαγές. Ίσως σε περαιτέρω έρευνες όπου η μεσοθεραπεία θα εφαρμοστεί σε επαναλαμβανόμενες συνεδρίες τα αποτελέσματα στο κομμάτι αυτό να είναι θετικότερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Φυσικά για την ανεύρεση ενός πιο εμπειριστατωμένου πορίσματος κρίνεται σκόπιμη μία περαιτέρω έρευνα σχετικά με την αποτελεσματικότητα εφαρμογής της μεσοθεραπείας ως προς την αντιμετώπιση της γήρανσης με βελτίωση της όψης του ήδη γερασμένου δέρματος αλλά και πρόληψη εμφάνισης μελλοντικών σημαδιών γήρανσης. Προτάσεις για έρευνες με δείγματα μεγαλύτερου εύρους πιθανόν να οδηγήσουν στην επίτευξη του στόχου αυτού.

Πιθανόν ορθότερα αποτελέσματα να υπάρξουν από ερευνητικές μελέτες στις οποίες το δείγμα των ατόμων θα είναι μεγαλύτερο από τα δείγματα της παρούσας έρευνας. Άλλωστε όσο μεγαλύτερο είναι το δείγμα τόσο καλύτερα θα αντιπροσωπεύει τον πληθυσμό. Ωστόσο η αξιοπιστία του αποτελέσματος δεν εξαρτάται μόνο από το μέγεθος του δείγματος αλλά και από την σύνθεση του δηλαδή θα πρέπει να αντιπροσωπεύονται σε αυτό όλα τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού. Συνεπώς δεν αρκεί μόνο η λήψη μεγαλύτερου δείγματος ως προς την ποσότητα των ατόμων αλλά σημαντική κρίνεται και η λήψη δείγματος και των δύο φύλων. Άλλωστε σε έρευνες που έχουν γίνει με αντικείμενο την μεσοθεραπεία τόσο σε γυναίκες όσο και σε άντρες αναφέρθηκε πως υπήρχε υψηλή θεραπευτική ικανότητα ιδιαίτερα σε άνδρες μέσης ηλικίας (Amer, et al., 2018)

Ο συνδυασμός της μεσοθεραπείας με κάποια άλλη αντιγηραντική μέθοδο ίσως να συνέβαλε στην αύξηση των θετικών αποτελεσμάτων. Συγκεκριμένα τα αποτελέσματα μιας συνεδρίας μεσοθεραπείας στην οποία θα έχει προηγηθεί μικροδερμοαπόξεση θα αυξάνονταν σημαντικά.

Ο αριθμός των συνεδριών είναι μία μεταβλητή από την οποία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η αποτελεσματικότητά της θεραπείας. Συνεπώς έρευνες στις οποίες η μεσοθεραπεία δεν θα εφαρμόζεται εφάπαξ αλλά σε σύνολο 5 έως 6 συνεδριών επαναλαμβανόμενων σε τακτά χρονικά διαστήματα ίσως να είχαν ορθότερα αποτελέσματα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Παρακάτω επισυνάπτονται οι φωτογραφίες των 21 εθελοντριών. Αριστερά βρίσκεται η φωτογραφία η οποία τραβήχτηκε πριν από την εφαρμογή της μεσοθεραπείας, ενώ στα δεξιά βρίσκεται η φωτογραφία που τραβήχτηκε μετά το τέλος της εφαρμογής.



Εικόνα 9 Εθελόντρια 1 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 10. Εθελόντρια 2 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 11. Εθελόντρια 3 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 12. Εθελόντρια 4 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 13. Εθελόντρια 5 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 14. Εθελόντρια 6 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 15. Εθελόντρια 7 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 16. Εθελόντρια 8 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 17. Εθελόντρια 9 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 18. Εθελόντρια 10 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 19. Εθελόντρια 11 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 20. Εθελόντρια 12 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 21. Εθελόντρια 13 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 22. Εθελόντρια 14 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 23. Εθελόντρια 15 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 24. Εθελόντρια 16 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 25. Εθελόντρια 17 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 26. Εθελόντρια 18 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 27. Εθελόντρια 19 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 28. Εθελόντρια 20 πριν και μετά την εφαρμογή



Εικόνα 29. Εθελόντρια 21 πριν και μετά την εφαρμογή

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Παρακάτω, επισυνάπτονται το ερωτηματολόγιο, καθώς επίσης και το έντυπο συγκατάθεσης που συμπλήρωσαν οι εθελόντριες για την συμμετοχή τους στην παρούσα έρευνα.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1. Θεωρείτε πως η γενική κατάσταση του δέρματός σας είναι καλή;
ΚΑΘΟΛΟΥ ΛΙΓΟ ΜΕΤΡΙΑ ΠΟΛΥ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
2. Θεωρείτε ότι το δέρμα σας βρίσκεται σε καλή κατάσταση στην περιοχή των ματιών;
ΚΑΘΟΛΟΥ ΛΙΓΟ ΜΕΤΡΙΑ ΠΟΛΥ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
3. Θεωρείτε ότι το δέρμα σας βρίσκεται σε καλή κατάσταση στην περιοχή των χειλιών;
ΚΑΘΟΛΟΥ ΛΙΓΟ ΜΕΤΡΙΑ ΠΟΛΥ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
4. Θεωρείτε ότι το δέρμα σας βρίσκεται σε καλή κατάσταση στην περιοχή του μετώπου;
ΚΑΘΟΛΟΥ ΛΙΓΟ ΜΕΤΡΙΑ ΠΟΛΥ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
5. Θεωρείτε ότι το δέρμα σας βρίσκεται σε καλή κατάσταση στην περιοχή του λαιμού;
ΚΑΘΟΛΟΥ ΛΙΓΟ ΜΕΤΡΙΑ ΠΟΛΥ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
6. Θεωρείτε ότι το περίγραμμα του προσώπου σας αρχίζει να χάνει το σχήμα του;
ΚΑΘΟΛΟΥ ΛΙΓΟ ΜΕΤΡΙΑ ΠΟΛΥ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
7. Αισθάνεστε πως οι λεπτές ρυτίδες σας αρχίζουν να αποκτούν βάθος;
ΚΑΘΟΛΟΥ ΛΙΓΟ ΜΕΤΡΙΑ ΠΟΛΥ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
8. Έχετε στο πρόσωπό σας σημάδια γήρανσης;
ΚΑΘΟΛΟΥ ΛΙΓΟ ΜΕΤΡΙΑ ΠΟΛΥ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
9. Όταν ξυπνάτε αισθάνεστε το δέρμα σας αφυδατωμένο;
ΚΑΘΟΛΟΥ ΛΙΓΟ ΜΕΤΡΙΑ ΠΟΛΥ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ
10. Αισθάνεστε άγχος/ φόβο για την εφαρμογή της μεσοθεραπείας;
ΚΑΘΟΛΟΥ ΛΙΓΟ ΜΕΤΡΙΑ ΠΟΛΥ ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΩΗΝ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΜΗΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΜΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΡΕΥΝΑ

Δίνω την συγκατάθεσή μου να συμμετέχω σε αυτήν την έρευνα που εξετάζει τα αποτελέσματα της μεσοθεραπείας προσώπου που αφορούν την αντιγήρανση

Μονογραφή του συμμετέχοντα

Παρακαλώ τοποθετείστε τα δύο αρχικά γράμματα του ονόματος και του επώνυμού σας και τα δύο ψηφία της ημέρας, του μήνα και του χρόνου γέννησής σας προκειμένου να ελέγξουμε τις ερωτήσεις σε μελλοντικές σας απαντήσεις

Π.χ. Μαρία Οικονόμου - 1 Ιουλίου 1998

Μα Οι 1 / 07 / 1998

Σημειώστε ένα τηλέφωνο για επικοινωνία.

Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις, σημειώνοντας το αντίστοιχο κουτάκι.

1. Είστε: α) Άνδρας β) Γυναίκα
2. Σχολείο πήγατε μέχρι το: α) Δημοτικό β) Γυμνάσιο γ) Λύκειο δ) ΤΕΙ/Πανεπιστήμιο
3. Η οικογενειακή σας κατάσταση είναι:
α) Άγαμος/η β) Έγγαμος/η γ) Σε διάσταση-Διαζευγμένος/η δ) Χήρος/α
4. Εργάζεστε; α) Ναι β) Όχι
5. Το επάγγελμά σας έχει σχέση με:

α) καθιστική εργασία β) χειρωνακτική εργασία γ) άλλο _____

6. Το μηνιαίο σας εισόδημα είναι:

α) Μέχρι 500 ευρώ β) 501-1000 ευρώ γ) 1001-1500 ευρώ δ)
1501 ευρώ κι άνω

7. Είναι η πρώτη φορά που κάνετε μεσοθεραπεία; α) Ναι β) Όχι

8. Αν όχι, πόσες εφαρμογές έχετε κάνει; _____

9. Έχετε ξανακάνει κάποια άλλη θεραπεία αντιγήρανσης; α) Ναι β) Όχι

10. Αν ναι ποια; _____

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Παράρτημα εικόνων

<https://www.google.com/search?q=microneedling+pen&tbm=isch&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwiN5brb9rfvAhVBUqQKHTddBVEQrNwCKAF6BAgBEF8&biw=1519&bih=722#imgrc=DqfFy8qsyLnleM>

https://www.google.com/search?q=%CE%B4%CE%B5%CF%81%CE%BC%CE%B1%CF%81%CE%BF%CE%BB%CE%B5%CF%81&tbm=isch&ved=2ahUKEwj78fy_97fvAhUkJcUKHbc_B5MQ2-cCeqQIABAA&oq=%CE%B4%CE%B5%CF%81%CE%BC%CE%B1%CF%81%CE%BF%CE%BB%CE%B5%CF%81&gs_lcp=CgNpbWcQAziECAAQEzoHCCMQ6gIQJzoECCMQJzoCCAA6BAgAEB5Qsb8BWJziAWC15QFoAXAAeACAAWaiAdMHkgEDNi40mAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQrAAQE&scIent=img&ei=RUDSYLu7CqTKIAa3_5yYcQ&bih=722&biw=1519&hl=en#imgrc=o6SVDrnThSMLWM

<https://www.google.com/search?q=%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%B2%CE%B1%CE%B4%CE%B5%CF%82+%CE%B4%CE%B5%CF%81%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82&tbm=isch&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwickMT097fvAhXWgaQKHdoQBtqQrNwCKAB6BQgBENcB&biw=1519&bih=666#imgrc=OkikJqizYH5XoM>

https://www.google.com/search?q=mesogun&sxsrf=ALeKk03DKVeuNIOefyZCJMkdZATZ3SYvQg:1616248811057&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwikoIGChL_vAhUaBGMBHQVXBqMQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1536&bih=722#imgrc=qQnWC01dzR7WQM

https://www.google.com/search?q=Dr+Pistor&sxsrf=ALeKk038WJhhWUDwszWxM3qO02euHYwJ-A:1616351242003&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjbhPLMgclV_AhVGCWMBHQwwC7IQ_AUoAXoECAMQAw&biw=842&bih=710#imgrc=mWBmZtGCOlcXAM

<https://www.google.com/search?q=%CE%B4%CE%B9%CF%80%CE%B1%CE%B5&sxsrf=ALeKk01Tqe6Dqeo1p-j4boa->

[nFMtne6fGQ:1616679066422&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiyY-
y-
DrxsvvAhVoA2MBHQYyBhcQ_AUoAXoECAIQAw&biw=846&bih=710#imgrc=Z
RVk737V5_-Z0M](https://www.google.com/search?q=hyaluron+pen&sxsrf=ALeKk01LQtr-le-xSamTncoGZpEpDgS4qQ:1619290766929&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiyY-DrxsvvAhVoA2MBHQYyBhcQ_AUoAXoECAIQAw&biw=846&bih=710#imgrc=ZRVk737V5_-Z0M)

[https://www.google.com/search?q=%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B1+%CE%BC%CE%B7+%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B7%CF%82+%CE%BC%CE%B5%CF%83%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CF%82&hl=en&sxsrf=ALeKk03yvQv6bToya8u9H5Zz38GVYeMRrA:
1616954914105&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiGk5e6ytPvAhV
JA2MBHXW_C3UQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1536&bih=722#imgrc=GyqRNNe
eDsn0yM](https://www.google.com/search?q=%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B1+%CE%BC%CE%B7+%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%B7%CF%82+%CE%BC%CE%B5%CF%83%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CF%82&hl=en&sxsrf=ALeKk03yvQv6bToya8u9H5Zz38GVYeMRrA:1616954914105&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiGk5e6ytPvAhVJA2MBHXW_C3UQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1536&bih=722#imgrc=GyqRNNeDsn0yM)

[https://www.google.com/search?q=hyaluron+pen&sxsrf=ALeKk01LQtr-le-
xSamTncoGZpEpDgS4qQ:1619290766929&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved
=2ahUKEwiche82XyJfwAhXGhf0HHf-
LDxkQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1536&bih=722&dpr=1.25#imgrc=rWppJdOa-
Qbv0M](https://www.google.com/search?q=hyaluron+pen&sxsrf=ALeKk01LQtr-le-xSamTncoGZpEpDgS4qQ:1619290766929&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiche82XyJfwAhXGhf0HHf-LDxkQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1536&bih=722&dpr=1.25#imgrc=rWppJdOa-Qbv0M)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ

- Adelson, H. (2006). French mesotherapy for the treatment of pain. *American Journal of Mesotherapy*, 4, 21-23.
- Ahmed, N. A., Mohammed, S. S., & Fatani, M. I. (2019). Treatment of periorbital dark circles: Comparative study of carboxy therapy vs chemical peeling vs mesotherapy. *Journal of cosmetic dermatology*, 18(1), 169-175.
- Alster, T. S., & Li, M. K. Y. (2020). Microneedling of scars: a large prospective study with long-term follow-up. *Plastic and reconstructive surgery*, 145(2), 358-364.
- Amer, M., Farag, F., Amer, A., ElKot, R., & Mahmoud, R. (2018). Dermapen in the treatment of wrinkles in cigarette smokers and skin aging effectively.
- Amin, S. P., Phelps, R. G., & Goldberg, D. J. (2006). Mesotherapy for facial skin rejuvenation: a clinical, histologic, and electron microscopic evaluation. *Dermatologic surgery*, 32(12), 1467-1472.
- Atiyeh, B. S., Ibrahim, A. E., & Dibo, S. A. (2008). Cosmetic mesotherapy: between scientific evidence, science fiction, and lucrative business. *Aesthetic plastic surgery*, 32(6), 842-849.
- Aust, M. C., Fernandes, D., Kolokythas, P., Kaplan, H. M., & Vogt, P. M. (2008). Percutaneous collagen induction therapy: an alternative treatment for scars, wrinkles, and skin laxity. *Plastic and reconstructive surgery*, 121(4), 1421-1429.
- Bavarsad, N., Akhgari, A., Seifmanesh, S., Salimi, A., & Rezaie, A. (2016). Statistical optimization of tretinoin-loaded penetration-enhancer vesicles (PEV) for topical delivery. *DARU journal of pharmaceutical sciences*, 24(1), 1-12.
- Beckenbach, L., Baron, J. M., Merk, H. F., Löffler, H., & Amann, P. M. (2015). Retinoid treatment of skin diseases. *European Journal of Dermatology*, 25(5), 384-391.

- Bharia, N. (2012). Mesotherapy. In *Aesthetic Medicine* (pp. 249-253). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Bissett, D. L., Oblong, J. E., & Berge, C. A. (2005). Niacinamide: A B vitamin that improves aging facial skin appearance. *Dermatologic surgery*, 31, 860-866.
- Blanes-Mira, C., Clemente, J., Jodas, G., Gil, A., Fernández-Ballester, G., Ponsati, B., ... & Ferrer-Montiel, A. (2002). A synthetic hexapeptide (Argireline) with antiwrinkle activity. *International journal of cosmetic science*, 24(5), 303-310.
- Boldyrev, A. A., Aldini, G., & Derave, W. (2013). Physiology and pathophysiology of carnosine. *Physiological reviews*.
- Brescoll, J., & Daveluy, S. (2015). A review of vitamin B12 in dermatology. *American journal of clinical dermatology*, 16(1), 27-33.
- Brzezinski, A. (1997). Melatonin in humans. *New England journal of medicine*, 336(3), 186-195.
- Butterworth, C. E., & Bendich, A. (1996). Folic acid and the prevention of birth defects. *Annual review of nutrition*, 16(1), 73-97.
- Caruso, M. K., Roberts, A. T., Bissoon, L., Self, K. S., Guillot, T. S., & Greenway, F. L. (2008). An evaluation of mesotherapy solutions for inducing lipolysis and treating cellulite. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery*, 61(11), 1321-1324.
- Cesare, B., Roberto, C., Giuseppe, N., Luca, G., & Carlo, D. A. (2018). Face rejuvenation: a new combination. *Journal of pharmacology & pharmacotherapeutics*, 1(1), 4.
- Co, A. C., Abad-Casintahan, M. F., & Espinoza-Thaebtharm, A. (2007). Submental fat reduction by mesotherapy using phosphatidylcholine alone vs. combined protocol for biorevitalization. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 89(3), 400.
- Clissold, SP, Lynch, S., & Sorkin, EM (1987). Buflomedil. *Ναρκωτικά*, 33 (5), 4.
- Kwon, O. S. (2008).

phosphatidylcholine and organic silicium: a pilot study. *Journal of cosmetic dermatology*, 6(4), 250-257.

Dal Belo, S. E., Gaspar, L. R., & PM, M. C. (2011). Photoprotective effects of topical formulations containing a combination of Ginkgo biloba and green tea extracts. *Phytotherapy research: PTR*, 25(12), 1854-1860.

Doddaballapur, S. (2009). Microneedling with dermaroller. *Journal of cutaneous and aesthetic surgery*, 2(2), 110.

El-Domyati, M., Barakat, M., Awad, S., Medhat, W., El-Fakahany, H., & Farag, H. (2015). Multiple microneedling sessions for minimally invasive facial rejuvenation: an objective assessment. *International journal of dermatology*, 54(12), 1361-1369.

El-Domyati, M., El-Ammawi, T. S., Moawad, O., El-Fakahany, H., Medhat, W., Mahoney, M. G., & Uitto, J. (2012). Efficacy of mesotherapy in facial rejuvenation: a histological and immunohistochemical evaluation. *International journal of dermatology*, 51(8), 913-919.

Fabbrocini, G., De Padova, M. P., & Tosti, A. (Eds.). (2016). *Nonsurgical Lip and Eye Rejuvenation Techniques*. Springer International Publishing.

Fernandes, D., & Signorini, M. (2008). Combating photoaging with percutaneous collagen induction. *Clinics in dermatology*, 26(2), 192-199.

Fitton, A., & Goa, K. L. (1991). Azelaic acid. *Drugs*, 41(5), 780-798.

Taieb, M., Gay, C., Sebban, S., & Secnazi, P. (2012). Hyaluronic acid plus mannitol treatment for improved skin hydration and elasticity. *Journal of cosmetic dermatology*, 11(2), 87-92.

Frutos, M. J., Rincón-Frutos, L., & Valero-Cases, E. (2019). Rutin. In *Nonvitamin and nonmineral nutritional supplements* (pp. 111-117). Academic Press.

Gęgotek, A., Ambrożewicz, E., Jastrząb, A., Jarocka-Karpowicz, I., & Skrzydlewska, E. (2019). Rutin and ascorbic acid cooperation in antioxidant and antiapoptotic effect on

human skin keratinocytes and fibroblasts exposed to UVA and UVB radiation. *Archives of dermatological research*, 311(3), 203-219.

Grossman, R. (2005). The role of dimethylaminoethanol in cosmetic dermatology. *American journal of clinical dermatology*, 6(1), 39-47.

Handog, E. B., & Vicerra, M. E. R. L. (2007). MESOLIFT, MESOGLOW, MESOSCULPT: IS THERE A DIFFERENCE? . *Atlas of Mesotherapy in Skin Rejuvenation*, 101.

Hipkiss, A. R., Baye, E., & de Courten, B. (2016). Carnosine and the processes of ageing. *Maturitas*, 93, 28-33.

Homocysteine Lowering Trialists' Collaboration. (1998). Lowering blood homocysteine with folic acid based supplements: meta-analysis of randomised trials. *Bmj*, 316(7135), 894-898.

Inubushi, T., Takasawa, T., Tuboi, Y., Watanabe, N., Aki, K., & Katunuma, N. (2005). Changes of glucose metabolism and skin-collagen neogenesis in vitamin B₆ deficiency. *Biofactors*, 23(2), 59-67. Goldsmith, G. A. (1975). Riboflavin deficiency. In *Riboflavin* (pp. 221-244). Springer, Boston, MA.

Iraji, F., Nasimi, M., Asilian, A., Faghihi, G., Mozafarpour, S., & Hafezi, H. (2019). Efficacy of mesotherapy with tranexamic acid and ascorbic acid with and without glutathione in treatment of melasma: a split face comparative trial. *Journal of cosmetic dermatology*, 18(5), 1416-1421.

Kamila, M. Z. P., & Helena, R. (2020). The effectiveness of ferulic acid and microneedling in reducing signs of photoaging: A split-face comparative study. *Dermatologic Therapy*, 33(6), e14000.

Kandhari, R., Kaur, I., & Sharma, D. (2020). Mesococktails and mesoproducts in aesthetic dermatology. *Dermatologic Therapy*, 33(6), e14218.

Kładna, A., Marchlewicz, M., Piechowska, T., Kruk, I., & Aboul-Enein, H. Y. (2015). Reactivity of pyruvic acid and its derivatives towards reactive oxygen species. *Luminescence*, 30(7), 1153-1158.

- Konda, D., & Thappa, D. M. (2013). Mesotherapy: What is new?. *Indian Journal of Dermatology, Venereology, and Leprology*, 79(1), 127.
- Lee, K. E., Nho, Y. H., Yun, S. K., Park, S. M., Kang, S., & Yeo, H. (2020). Caviar extract and its constituent dha inhibits uvb-irradiated skin aging by inducing adiponectin production. *International journal of molecular sciences*, 21(9), 3383.
- Leibaschoff, G. (2006). Mesotherapy and Cellulite. *American journal of Mesotherapy*, 4, 53.
- Majid, I., Sheikh, G., & September, P. I. (2014). Microneedling and its applications in dermatology. *Prime Int J Aesthetic Anti-Ageing Med. Healthcare*, 4(7), 44-9.
- Martínez-Navarro, F. J., Martínez-Morcillo, F. J., López-Muñoz, A., Pardo-Sánchez, I., Martínez-Menchón, T., Corbalán-Vélez, R., ... & Mulero, V. (2020). The vitamin B6-regulated enzymes PYGL and G6PD fuel NADPH oxidases to promote skin inflammation. *Developmental & Comparative Immunology*, 108, 103666.
- Matarasso, A., Pfeifer, T. M., & Plastic Surgery Educational Foundation DATA Committee. (2005). Mesotherapy for body contouring. *Plastic and reconstructive surgery*, 115(5), 1420-1424.
- Mesotherapy for facial rejuvenation. In *Simplified Facial Rejuvenation* (pp. 195-200). Springer, Berlin, Heidelberg.30-460.
- Nazarali, S., & Kuzel, P. (2017). Vitamin B derivative (nicotinamide) appears to reduce skin cancer risk. *Skin Therapy Lett*, 22(5), 1-4.
- Nissenson, A. R., Weston, R. E., & Kleeman, C. R. (1979). Mannitol. *Western Journal of Medicine*, 131(4), 277.
- Park, K. Y., Seok, J., Ko, E. J., Kim, B. J., Kim, M. N., & Youn, C. S. (2017). Hyaluronic acid filler combined with antioxidants for infraorbital rejuvenation: report of two cases. *Dermatologic therapy*, 30(2), e12448.

- Park, S. H., Kim, D. W., Lee, M. A., Yoo, S. C., Rhee, S. C., Koo, S. H., ... & Cho, E. Y. (2008). Effectiveness of mesotherapy on body contouring. *Plastic and reconstructive surgery*, 121(4), 179e-185e.
- Piotrowska, A., Wierzbicka, J., & Żmijewski, M. A. (2016). Vitamin D in the skin physiology and pathology. *Acta Biochimica Polonica*, 63(1), 17-29.
- Prikhnenko, S. (2015). Polycomponent mesotherapy formulations for the treatment of skin aging and improvement of skin quality. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 8, 151.
- Proksch, E., Nissen, H. P., Bremgartner, M., & Urquhart, C. (2005). Bathing in a magnesium-rich Dead Sea salt solution improves skin barrier function, enhances skin hydration, and reduces inflammation in atopic dry skin. *International journal of dermatology*, 44(2), 151-157.
- Reddy, N. V., Jyothi, M., Venkatesh, P., Kalarini, D. H., & Prema, R. Mesotherapy in Face.
- Rotunda, A. M., & Kolodney, M. S. (2006). Mesotherapy and phosphatidylcholine injections: historical clarification and review. *Dermatologic surgery*, 32(4), 465-480.
- Saadawi, A. N., Esawy, A. M., Kandeel, A. H., & El-Sayed, W. (2019). Microneedling by dermapen and glycolic acid peel for the treatment of acne scars: Comparative study. *Journal of cosmetic dermatology*, 18(1), 107-114.
- Sañudo, A., Vallejo, F., Sierra, M., Hoyos, J. G., Yepes, S., Wolff, J. C., ... & Sanclemente, G. (2007). Nontuberculous mycobacteria infection after mesotherapy: preliminary report of 15 cases. *International journal of dermatology*, 46(6), 649-653.
- Savoia, A., Landi, S., & Baldi, A. (2013). A new minimally invasive mesotherapy technique for facial rejuvenation. *Dermatology and therapy*, 3(1), 83-93.
- Shiffman, M. A., & Di Giuseppe, A. (Eds.). (2012). *Cosmetic surgery: art and techniques*. Springer Science & Business Media.

- Shivhare, S. C., Malviya, K. G., Malviya, K. S., Rai, N. K., Jain, V., & Kumar, A. (2012). A Review: Natural Skin Lighting and Nourishing Agents. *Research Journal of Topical and Cosmetic Sciences*, 3(1), 11-15.
- Sivagnanam, G. (2010). Mesotherapy–The french connection. *Journal of pharmacology & pharmacotherapeutics*, 1(1), 4.
- Slominski, A., Fischer, T. W., Zmijewski, M. A., Wortsman, J., Semak, I., Zbytek, B., ... & Tobin, D. J. (2005). On the role of melatonin in skin physiology and pathology. *Endocrine*, 27(2), 137-147.
- Snaidr, V. A., Damian, D. L., & Halliday, G. M. (2019). Nicotinamide for photoprotection and skin cancer chemoprevention: A review of efficacy and safety. *Experimental dermatology*, 28, 15-22.
- Sparavigna, A., Tenconi, B., & De Ponti, I. (2015). Antiaging, photoprotective, and brightening activity in biorevitalization: a new solution for aging skin. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 8, 57.
- Svolacchia, F., & Svolacchia, L. ORGANIC SILICIUM IN AESTHETIC MEDICINE: A REVIEW OF LETTERATURE AND META-ANALYSIS.
- Tang, S. C., & Yang, J. H. (2018). Dual effects of alpha-hydroxy acids on the skin. *Molecules*, 23(4), 863.
- Tedeschi, A., Lacarrubba, F., & Micali, G. (2015). Mesotherapy with an intradermal hyaluronic acid formulation for skin rejuvenation: an inpatient, placebo-controlled, long-term trial using high-frequency ultrasound. *Aesthetic plastic surgery*, 39(1), 129-133.
- Thompson, J. M., Mirza, M. A., Park, M. K., Qureshi, A. A., & Cho, E. (2017). The role of micronutrients in alopecia areata: a review. *American journal of clinical dermatology*, 18(5), 663-679.
- Tosti, A., & Padova, M. P. D. (2007). *Atlas of Mesotherapy in Skin Rejuvenation*. Informa.

- Vedamurthy, M. (2013). Mesotherapy in Aesthetic Medicine. In *Cosmetic Surgery* (pp. 205-218). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Verpaele, A., Tonnard, P., Jeganathan, C., & Ramaut, L. (2019). Nanofat needling: a novel method for uniform delivery of adipose-derived stromal vascular fraction into the skin. *Plastic and reconstructive surgery*, 143(4), 1062-1065.
- Watanabe, F., Hashizume, E., Chan, G. P., & Kamimura, A. (2014). Skin-whitening and skin-condition-improving effects of topical oxidized glutathione: a double-blind and placebo-controlled clinical trial in healthy women. *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*, 7, 267.
- Zasada, M., Markiewicz, A., Drożdż, Z., Mosińska, P., Erkiert-Polguj, A., & Budzisz, E. (2019). Preliminary randomized controlled trial of antiaging effects of l-ascorbic acid applied in combination with no-needle and microneedle mesotherapy. *Journal of cosmetic dermatology*, 18(3), 843-849.
- Zenker, S. (2010). Platelet rich plasma (PRP) for facial rejuvenation. *J Méd Esthet Chir Derm*, 37(148), 179-83.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Du Vivier A. (2002). Άτλας κλινική δερματολογία με έγχρωμες εικόνες. Εκδ. Π. Χ. Πασχαλίδης.
- Από την επιστημονική βιβλιοθήκη της εταιρείας Skeyndor. (2009). *Info derma*, Τεύχος 85
- Δερβίσογλου Κ., Αθανασιάδου Ε. (2016). Αισθητική Προσώπου (Αφυδάτωση-Γήρανση). Εκδ. Α.Σ. Γαρταγάνη. Θεσσαλονίκη.
- Ζωγραφάκης Χ. (2005). Η μεσοθεραπεία στη Δερματολογία: Υλικά και φαρμακολογία. *Ελληνική δερματοχειρουργική*, Τεύχος 3
- Ισαάκ Σ. (2007). Νέα δεδομένα στη μη ενέσιμη μεσοθεραπεία. *Info derma*, Τεύχος 73

Καλογερόπουλος Ν.Γ.(2005). Αισθητική μεσοθεραπεία: Εξοπλισμός & τεχνικές στην Αισθητική Ιατρική, Ελληνική δερματοχειρουργική, Τεύχος 3

Λεονταρίδου Ι.Χ. (2010). Αποτρίχωση με Laser και IPL. Εκδ. University Studio Press. Θεσσαλονίκη

Λεονταρίδου Χ.Ι. (2010). Μέθοδοι αποτρίχωσης, τριχοσμηγματικός θύλακος, ανάπτυξη τριχών, αυξημένη τρίχωση γυναικών. Εκδ. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.

Μουλοπούλου- Καρακίτσου Κ. (2001). Μαθαίνω να φροντίζω το δέρμα μου. Εκδ. Βήτα Ιατρικές Εκδόσεις ΜΕΠΕ. Αθήνα

Παπαγαρυφάλλου Ι. (2012). Επιλεκτική δερματολογία- αφροδισιολογία του εξωτερικού Ιατρείου. Εκδ. Ροτόντα

Παπαϊωάννου, Ε. (2015). Αντιοξειδωτικό περιεχόμενο του μυρτίλου και οι ευεργετικές δράσεις.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

Biotin, nutritive solution. Ανακτήθηκε 7 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο σε: <https://institutebcn.com/en/classics/biotin/>

Centella asiatica. Ανακτήθηκε 8 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο: https://en.wikipedia.org/wiki/Centella_asiatica

Copper. Ανακτήθηκε 12 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο σε: <https://go.drugbank.com/drugs/DB09130>

Deanol. Ανακτήθηκε 13 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο σε: <https://go.drugbank.com/drugs/DB13352>

Dexpanthenol, nutritive solution. Ανακτήθηκε 16 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://institutebcn.com/en/classics/dexpanthenol/>

Dexpanthenol. Ανακτήθηκε 12 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://go.drugbank.com/drugs/DB09357>

Hyaluron Pen: Μη ενέσιμο υαλουρονικό οξύ. Ανακτήθηκε 19 Απριλίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://www.efikiariakou.gr/hyaluron-pen-%CE%BC%CE%B7-%CE%B5%CE%BD%CE%AD%CF%83%CE%B9%CE%BC%CE%BF-%CF%85%CE%B1%CE%BB%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C-%CE%BF%CE%BE%CF%8D/>

Magnesium. Ανακτήθηκε 12 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://go.drugbank.com/drugs/DB14513>

Matrixyl 3000. Ανακτήθηκε 22 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://www.cellbone.com/matrixyl-3000.html>

Needling Mesotherapy Ενέσιμη Μεσοθεραπεία. Ανακτήθηκε 14 Φεβρουαρίου 2021.

Διαθέσιμο σε: <https://slideplayer.gr/slide/11140946/>

Needling Mesotherapy Ενέσιμη Μεσοθεραπεία. Ανακτήθηκε 22 Δεκεμβρίου 2020.

Διαθέσιμο σε: <https://docplayer.gr/12188929-Needling-mesotherapy-enesimi-mesotherapeia.html>

Pentapeptide-18 (Leuphasyl) 200mg. Ανακτήθηκε 18 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://www.peptidesciences.com/pentapeptide-18-leuphasyl-200mg>

PRP αυτόλογη μεσοθεραπεία. Ανακτήθηκε 20 Δεκεμβρίου 2020. Διαθέσιμο σε:

<https://smartlipo.gr/prp-autologi-mesotherapia/>

Selenium. Ανακτήθηκε 23 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://go.drugbank.com/drugs/DB11135>

SYN®-AKE Stop wrinkling –keep laughing. Ανακτήθηκε 22 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: https://sw15914.smartweb-static.com/upload_dir/pics/MESOskinline/Kataloger/SYN-AKE.pdf

Zinc. Ανακτήθηκε 17 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://go.drugbank.com/drugs/DB01593>

Αμινοξέα. Ανακτήθηκε 25 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BC%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CE%BE%CE%AD%CE%B1>

Ανακτήθηκε 19 Απριλίου 2021. Διαθέσιμο σε: <https://hyaluron-pen-gr.webnode.gr/schetika-me-emas/>

Ανακτήθηκε 27 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο σε:

<https://www.lidsmedical.gr/gr/antiprosopieies/medical-technology/eporex.html>

Αυγερινού Π., Τσιτσίλα Ε. (2011). Κοσμητική Μεσοθεραπεία. Πτυχιακή εργασία.

Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας Τμήμα Αισθητικής και Κοσμητολογίας, Θεσσαλονίκη. Διαθέσιμο σε : http://eureka.teithe.gr/jspui/bitstream/123456789/6917/3/Avgerinou_Tsitsila.pdf

Βιταμίνη C. Ανακτήθηκε 20 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CF%84%CE%B1%CE%BC%CE%AF%CE%BD%CE%B7_C#%CE%A4%CE%BF_%CF%87%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CF%84%CE%B7%CF%82_%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CE%BA%CE%AC%CE%BB%CF%85%CF%88%CE%B7%CF%82_%CF%84%CE%BF%CF%85_%CE%B1%CF%83%CE%BA%CE%BF%CF%81%CE%B2%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%8D_%CE%BF%CE%BE%CE%AD%CE%BF%CF%82

Βιταμίνη D: Απαντάμε στις 10 πιο κοινές ερωτήσεις. Ανακτήθηκε 22 Φεβρουαρίου 2021.

Διαθέσιμο

σε: <https://www.nutrimedical.gr/blog/%CE%B2%CE%B9%CF%84%CE%B1%CE%BC%CE%AF%CE%BD%CE%B7-d/>

Βιταμίνη D: Οφέλη, ανεπάρκεια, δοσολογία και παρενέργειες. Ανακτήθηκε 22

Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://www.healthyliving.gr/2020/11/11/vitamin-d-eparkeia-aneparkeia-elleipsh-0/>

Βιταμίνη E. Ανακτήθηκε 22 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://www.healthyliving.gr/2015/10/12/vitamin-e-5/>

ΒιταμίνηD. Ανακτήθηκε 22 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CF%84%CE%B1%CE%BC%CE%AF%CE%BD%CE%B7_D

Γκαβούνου Π. (2015). Νέες εφαρμογές στην αισθητική. Πτυχιακή εργασία. Αλεξάνδρειο

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Σχολή Επαγγελματών Υγείας και Πρόνοιας

Τμήμα Αισθητικής και Κοσμητολογίας, Θεσσαλονίκη. Διαθέσιμο σε :

http://eureka.teithe.gr/jspui/bitstream/123456789/7260/2/Gavounou_Panagoula.pdf

Γκάζα Π. (2009). Εφαρμογές της μεσοθεραπείας στην αισθητική προσώπου και

σώματος. Πτυχιακή εργασία. Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα

Σχολή Επαγγελματών Υγείας και Πρόνοιας Τμήμα Αισθητικής και

Κοσμητολογίας, Θεσσαλονίκη. Διαθέσιμο σε:

http://eureka.teithe.gr/jspui/bitstream/123456789/6840/2/Gkaza_Paschalina.pdf

Γλουταθειόνη. Ανακτήθηκε 27 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CE%BF%CF%85%CF%84%CE%B1%CE%B8%CE%B5%CE%B9%CF%8C%CE%BD%CE%B7>

Γλυκολικό οξύ. Ανακτήθηκε 5 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%93%CE%BB%CF%85%CE%BA%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%BF%CE%BE%CF%8D

Γραμμές Langer. Ανακτήθηκε 27 Νοεμβρίου 2020. Διαθέσιμο σε:

<https://www.iatronet.gr/iatriko-lexiko/grammes-langer.html>

Δεξπανθενόλη. Ανακτήθηκε 10 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://www.galinos.gr/web/drugs/main/substances/dexpanthenol#>

Ενέσιμο υαλουρονικό οξύ: Αποτελέσματα και παρενέργειες. Ανακτήθηκε 16

Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://www.healthyliving.gr/2013/06/19/yalouroniko-oxy-times-parenergeies-matia-derma/>

Επιδερμίδα. Ανακτήθηκε 7 Νοεμβρίου 2020. Διαθέσιμο σε

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%80%CE%B9%CE%B4%CE%B5%CF%81%CE%BC%CE%AF%CE%B4%CE%B1>

Η αυτόλογη μεσοθεραπεία αποτελεί την επιτομή της μεσοθεραπείας στις μέρες μας και χρησιμοποιείται. Ανακτήθηκε 20 Δεκεμβρίου 2020. Διαθέσιμο σε:

<https://docplayer.gr/1114558-1-i-aytologi-mesotherapeia-apotelei-tin-epitomitis-mesotherapeias-stis-meres-mas-kai-hrisimopoeitai.html>

Η βιταμίνη B12 μειώνει τον κίνδυνο για Αλτσχάιμερ. Ανακτήθηκε 3 Μαρτίου 2021.

Διαθέσιμο σε: <https://www.healthyliving.gr/2010/10/19/%CE%B7-%CE%B2%CE%B9%CF%84%CE%B1%CE%BC%CE%AF%CE%BD%CE%B7-%CE%B212-%CE%BC%CE%B5%CE%B9%CF%8E%CE%BD%CE%B5%CE%B9-%CF%84%CE%BF%CE%BD%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B4%CF%85%CE%BD%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CE%B1/>

Καμπούρη Ν. (2011). Μεσοθεραπεία και εφαρμογές στην αισθητική. Πτυχιακή εργασία.

Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας Τμήμα Αισθητικής και Κοσμητολογίας, Θεσσαλονίκη. Διαθέσιμο σε : http://eureka.teithe.gr/jspui/bitstream/123456789/6861/2/Kampouri_Natasa.pdf

Κασιάρá Ε.(2015). Οι τελευταίες εξελίξεις στην αισθητική προσώπου. Πτυχιακή εργασία.

Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας Τμήμα Αισθητικής και Κοσμητολογίας, Θεσσαλονίκη. Διαθέσιμο σε :

http://eureka.teithe.gr/jspui/bitstream/123456789/7261/2/Kasiara_Euaggelia.pdf

Κυτταρική αναπνοή. Ανακτήθηκε 4 Μαρτίου 2021. Διαθέσιμο

σε: https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%85%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%80%CE%BD%CE%BF%CE%AE

Μάθετε τα πάντα για το οργανικό πυρίτιο. Ανακτήθηκε 25 Φεβρουαρίου 2021.

Διαθέσιμο σε: <https://www.vita4you.gr/blog-vita4you/el/item/300-mathete-ta-panta-gia-to-organiko-pyritio.html>

Μεσοθεραπεία. Ανακτήθηκε 12 φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο σε:

<http://www.mylook.gr/medical-and/skin/therapies/1/mesotherapieia.html>

Μέταλλα. Ανακτήθηκε 25 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%AD%CF%84%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B1>

Μη ενέσιμη μεσοθεραπεία. Ανακτήθηκε 4 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο σε:

<https://gynaikas-ygeia.gr/mi-enesimi-mesotherapieia/>

Μηχανήματα. Ανακτήθηκε 7 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο σε: <https://aesthe.gr/ulika-texnologies-aixmhs/mixanimata>

Νιασίνη. Ανακτήθηκε 12 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%BD%CE%B7>

Οργανικό Πυρίτιο: ο “αρχιτέκτονας” του ανθρώπινου οργανισμού!. Ανακτήθηκε 12

Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://www.a2zpharm.gr/Blog/Post/28/Page/951/el/Organiko-Puritio:-o-%E2%80%9Carxitektonas%E2%80%9D-tou-anthropinou-organismou/>

Πλάσμα αίματος. Ανακτήθηκε 10 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο σε:

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BB%CE%AC%CF%83%CE%BC%CE%B1%CE%B1%CE%AF%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82>

Ποιες είναι οι βιταμίνες ομορφιάς και πώς βοηθά η καθεμία το δέρμα;. Ανακτήθηκε 25 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://www.shape.gr/life/omorfia/vitamines-gia-prosopo-mallia-derma-poi-es-einai-oi-vitamines-omorfias-kai-ποια-na-epilekso/>

Ποιες τροφές περιέχουν βιταμίνη Β3 (νιασίνη). Ανακτήθηκε 2 Φεβρουαρίου 2021.

Διαθέσιμο σε: <https://www.healthyliving.gr/2015/10/06/trofes-vitaminh-b3-niasinh/>

Ποιες τροφές περιέχουν βιταμίνη Β5 (παντοθενικό οξύ). Ανακτήθηκε 2 Φεβρουαρίου

2021. Διαθέσιμο σε: <https://www.healthyliving.gr/2015/10/15/pntotheniko-oxy-5/>

Ποιες τροφές περιέχουν βιοτίνη. Ανακτήθηκε 4 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://www.healthyliving.gr/2017/01/16/biotinh-trofes/>

Πυροσταφυλικό οξύ. Ανακτήθηκε 7 Φεβρουαρίου 2021. Διαθέσιμο

σε: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%85%CF%81%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%86%CF%85%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CE%BF%CE%BE%CF%8D>

Ριβοφλαβίνη. Ανακτήθηκε 7 Φεβρουαρίου. Διαθέσιμο

σε: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A1%CE%B9%CE%B2%CE%BF%CF%86%CE%BB%CE%B1%CE%B2%CE%AF%CE%BD%CE%B7>

Σήμερα η hyaluronan αναφέρεται ως υαλουρονικό οξύ. Ανακτήθηκε 17 Ιανουαρίου

2021. Διαθέσιμο σε: <https://docplayer.gr/2457351-Simera-i-hyaluronan-anaferetai-os-yaloyroniko-oxy.html>

Το δέρμα σου επιδιορθώνεται; Platelets Rich Plasma Method Cream. Ανακτήθηκε 10 Ιανουαρίου 2021. Διαθέσιμο σε: <https://docplayer.gr/241584-To-derua-soy-epidiorthonetai-platelets-rich-plasma-method-cream.html>

Τσαϊτουρίδου Π. (2010). Μη επεμβατικά μηχανήματα νέας γενιάς. Πτυχιακή εργασία. Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας Τμήμα Αισθητικής και Κοσμητολογίας, Θεσσαλονίκη. Διαθέσιμο σε : http://eureka.teithe.gr/jspui/bitstream/123456789/7157/2/Tsaitouridou_Poliks_eni.pdf