

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Κλινική και Χειρουργική Ανατομία (Εφαρμοσμένη Ανατομία)

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Διευθυντής Καθηγητής Παρασκευάς Γεώργιος

Τίτλος: « Οι σύνδεσμοι του προσώπου, οι ανατομικές τους παραλλαγές και η σημασία τους στις αισθητικές επεμβάσεις»

Arjola Biti

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2022

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Οι σύνδεσμοι του προσώπου, οι ανατομικές τους παραλλαγές και η σημασία τους στις αισθητικές επεμβάσεις»

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:

Ασουχίδου Ειρήνη

ΜΕΛΗ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ:

Παρασκευάς Γεώργιος,

Αναστασόπουλος Νικόλαος

Ασουχίδου Ειρήνη

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλλαν στην εκπόνησή της. Ευχαριστώ θερμά την επιβλέπων καθηγήτριά μου, κύρια Ασουχίδου Ειρήνη , για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένειά μου και το σύζυγό μου για όλη τη στήριξη, τη συμπαράσταση και την κατανόησή τους, καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Περίληψη

Το πρόσωπο είναι η ταυτότητα που μας αντιπροσωπεύει στη κοινωνία. Η ανάπτυξη του έχει αλλάξει με το πέρασμα των ετών και τα χαρακτηριστικά του διαφοροποιούνται ανάλογα με τη φυλή, τις περιβαλλοντικές συνθήκες και τον τρόπο ζωής.

Σε αυτήν τη διπλωματική εργασία επικεντρωνόμαστε στην ανατομία του προσώπου, θα εμβαθύνουμε στις στιβάδες και ακόμα πιο συγκεκριμένα στους συνδέσμους του.

Από την βιβλιογραφία γίνεται κατανοητό ότι υπάρχουν πολλοί συγγραφείς, οι οποίοι ταξινομούν τους συνδέσμους του προσώπου με βάση την δική τους έρευνα και συνεπώς σημειώνεται ποικιλία στη ονομασία των συνδέσμων.

Όσον αφορά τη δομή του συνδέσμου, αναφέρεται η στενή σχέση του με τις άλλες δομές του προσώπου όπως το περιόστεο, η λιπώδης στιβάδα και το δέρμα. Αυτό το σύμπλεγμα αλληλοεπιδρά, δίνοντάς στο δέρμα μορφή, στήριξη και όγκο. Η αλλαγή μιας από αυτές τις δομές, έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή της εμφάνισης του προσώπου και την εμφάνιση σημείων γήρανσης.

Το facelifting είναι μια από τις αποτελεσματικότερες επεμβάσεις που κάνουν οι πλαστικοί χειρουργοί, που οι σύνδεσμοι λειτουργούν ως οδηγά σημεία κατά την επέμβαση. Οι τεχνικές για την απελευθέρωση τους έχουν εξελιχθεί και οι μελέτες μας δείχνουν ότι είναι πολύ σημαντικό το σημείο της τομής στον σύνδεσμο επειδή έτσι επηρεάζεται απευθείας το αποτέλεσμα της επέμβασης.

Θα αναφερθούμε επίσης στα fillers που διορθώνουν την απώλεια του όγκου στο πρόσωπο και στα PDO νήματα, η λειτουργία των οποίων ομοιάζει αυτή των συνδέσμων.

Η αισθητική ιατρική εξελίσσεται με ταχεία βήματα, αλλά πάντα η καλή γνώση της ανατομίας είναι η βάση για να γίνουν σωστές και αποτελεσματικές επεμβάσεις. Ο σκοπός της παρουσίας αυτής είναι να γίνει μια βαθύτερη ανάλυση των συνδέσμων του προσώπου και της σημασίας τους για την επίτευξη νεότερης εμφάνισης.

Abstract

The face is the identity that represents us in society. Its development has changed over time and its characteristics vary according to race, environmental conditions and lifestyle.

In this thesis we focus on the anatomy of the face, we will delve into the layers and more specifically its ligaments.

From the bibliography it is understood that there are many writers, which regarding the nomenclature of the ligaments of the face, classified them based on their own research, therefore there are differences in the nomenclature of the ligaments.

Regarding the structure of the ligament, it is mentioned its close relationship with the other structures of the face such as the periosteum, the fat pads and the dermis. This complex interacts, gives the skin shape, support and volume. The change of one of these structures results in a change in the appearance of the face showing the signs of aging.

Facelifting is one of the most effective operations performed by plastic surgeons, where the ligaments act as guiding points during the operation. The techniques for their release have evolved and the studies show that, even the point of the incision on the ligament is also very important and thus the result of the intervention is directly affected.

We will also refer to the fillers that correct the loss of volume in the face and the PDO threads, the function of which is similar to that of ligaments.

Aesthetic medicine develops rapidly, but a good knowledge of anatomy is always the basis for correct and effective interventions. The purpose of this presentation is to make a deeper analysis of the ligaments and their importance in achieving a younger appearance.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
--------------------------	---

2. ΚΥΡΙΩΣ ΜΕΡΟΣ

2.1: Εξέλιξη του σχήματος προσώπου στους ανθρώπους

2.1.1: Προσαρμογή στο μέσο Πλειστόκαινο και μορφολογία των σύγχρονων ανθρώπινων προσώπων.....	10
2.1.2: Η επίδραση της πληθυσμιακής ιστορίας και της κλιματικής προσαρμογής στο σχήμα του προσώπου.....	
2.1.3: Κοινωνικοί - πολιτιστικοί παράγοντες που επηρέασαν την εξέλιξη του προσώπου.....	12

2.2: Ανατομία προσώπου.

2.2.1: Το δέρμα (στιβάδα 1)	13
2.2.1.1: Τα κύτταρα της επιδερμίδας	14
2.2.1.2: Οι στιβάδες της επιδερμίδας	15
2.2.2: Επιφανειακά διαμερίσματα λίπους (2 ^η στιβάδα).	17
2.2.3 Επιφανειακό Μυοαπνευρωτικό Σύστημα (SMAS) (3 ^η στιβάδα)	19
2.2.4 Συγκρατητικοί σύνδεσμοι (4 ^η στιβάδα).	21
2.2.5 Μιμητικοί μύες (5 ^η στιβάδα)	22
2.2.6: Βαθύ επίπεδο συμπεριλαμβανομένων των διαμερισμάτων βαθέως λίπους (6 ^η στιβάδα).	26
2.2.7: Ο σκελετός του προσώπου (7 ^η στιβάδα).....	29

2.3: Συγκρατητικοί σύνδεσμοι

2.3.1: Ορισμός και ταξινόμηση συγκρατητικών συνδέσμων	30
2.3.2: Ανατομία συγκρατητικών συνδέσμων	
2.3.2.1: Οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι της κροταφικής περιοχής	23
2.3.2.2: Οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι της περικογχικής περιοχής.	35
2.3.2.3: Συγκρατητικοί σύνδεσμοι του μάγουλου και της κάτω γνάθου.....	36
2.3.2.3.1: Ζυγωματικοί και μασητικοί σύνδεσμοι	36
2.3.2.3.2: Η πλάκα του McGregor.....	38
2.3.2.3.3: Σύνδεσμος ωπικού πλατύσματος / περιτονίας	39

2.3.2.3.4: Ο σύνδεσμος της κάτω γνάθου	40
2.3.3: Σχέσεις των συγκρατητικών συνδέσμων και των νευρικών διακλαδώσεων.	40
2.4: Αλλαγές που συμβαίνουν κατά τη γήρανση του προσώπου.	
2.4.1: Οστά του προσώπου	42
2.4.2: Μύες του προσώπου	44
2.4.3: Λίπος προσώπου	45
2.4.4: Συγκρατητικοί σύνδεσμοι προσώπου και γήρανση	46
2.5: Επεμβάσεις και πως επηρεάζουν τους συγκρατητικούς συνδέσμους.	
2.5.1: Η έννοια της απελευθέρωσης και αναδιαμόρφωσης	40
2.5.2: Ανόρθωση του προσώπου (facelifting) και συγκρατητικοί σύνδεσμοι.....	51
2.5.2.1: Εκτεταμένη SMAS ανόρθωση προσώπου.	52
2.5.2.2: Ανόρθωση προσώπου χρησιμοποιώντας την FAME τεχνική	53
2.5.2.3: Ανύψωση προσώπου με υψηλό SMAS.....	54
2.5.3: Ενέσιμα πληρωτικά (injectable fillers) και συγκρατητικοί σύνδεσμοι προσώπου	55
2.5.3.1: Χαρακτηριστικά πληρωτικών υαλουρονικού οξέος και κριτήρια διαλογής αυτών για τη θεραπεία δια- φόρων ανατομικών στιβάδων του προσώπου.....	56
2.5.3.2: Ο ρόλος των πληρωτικών υαλουρονικού οξέος στους συγκρατητικούς συνδέσμους του προσώπου.....	59
2.5.4: Ανόρθωση με τη χρήση νημάτων πολυδιοξανόνης (PDO).....	61
2.5.4.1: Κατηγορίες PDO νημάτων.....	62
2.5.4.2: Μηχανισμός δράσης νημάτων.....	63
3. ΣΥΝΟΨΗ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ	64
4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	60

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το πρόσωπο είναι το πιο διακριτό χαρακτηριστικό με βάση το οποίο ξεχωρίζουμε τους ανθρώπους. Οι σύγχρονοι άνθρωποι έχουν ένα κοντό, εισελκόμενο πρόσωπο κάτω από ένα μεγάλο εγκεφαλικό πλαίσιο το οποίο είναι έντονα διαφορετικό από τα πιο κοντινά μας συγγενικά είδη. Το πρόσωπο είναι μια σκελετική δομή που αποτελείται από 14 διαφορετικά κόκαλα και μέσα σε αυτό περιέχεται τμήμα του πεπτικού, του αναπνευστικού, του οπτικού και του οσφρητικού συστήματος και η εμφάνισή του είναι αποτέλεσμα βιοχημικών, φυσιολογικών και κοινωνικών παραγόντων (Lacruz et al. 2019).

Το πρόσωπο, σηματοδοτώντας πάνω από 20 κατηγορίες συναισθημάτων, παίζει σημαντικό ρόλο στις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και στην επικοινωνία. Οι διαφορετικές εκφράσεις που φανερώνουν το εκάστοτε συναίσθημα είναι αποτέλεσμα σύσπασης ή χαλάρωσης μυών (Du, Tao, and Martinez 2014). Σχηματίζεται στο αναπτυσσόμενο έμβρυο την 24^η μέρα της κύησης μέσω καταρράκτη πολύπλοκων χημικών αλληλεπιδράσεων και το σχήμα του φαίνεται να καθορίζεται από ένα περιορισμένο αριθμό γονιδίων (Liu et al. 2012). Ο σχηματισμός του σκελετού του προσώπου φαίνεται να επηρεάζεται κυρίως από εξειδικευμένα πολυδύναμα κύτταρα γνωστά ως νευρικά κύτταρα κρανιακής ακρολοφίας (cranial neural crest cells – CNC). Σημαντικοί περιορισμοί στην ανάπτυξή του είναι οι κρανιακές δομές που το περιβάλλουν μιας και η ανάπτυξή του είναι στενά συνδεδεμένη με την ανάπτυξη του εγκεφαλικού πλαισίου (neurocranium).

Το πρόσωπο όπως προαναφέρθηκε είναι το μέσο με το οποίο διακρίνουμε κυρίως τους ανθρώπους και αποτελεί πολύ σημαντικό στοιχείο της εμφάνισης. Επομένως, δεν είναι περίεργο που οι περισσότερες αισθητικές επεμβάσεις γίνονται σε αυτό, είτε προκειμένου να τροποποιηθούν χαρακτηριστικά ώστε να είναι πιο συμβατά με την έννοια της ομορφιάς όπως την ορίζει ο ασθενής, είτε για να επανέλθει το πρόσωπο στην αρχική του εικόνα μετά το πέρας μιας ηλικίας, η οποία έχει δημιουργήσει αλλοιώσεις. Το πρόσωπο αποτελείται από επτά διαφορετικές στιβάδες: το δέρμα, τα επιφανειακά διαμερίσματα λίπους, το επιφανειακό μυο-απονευρωτικό σύστημα, τους συγκρατητικούς συνδέσμους, τους μιμητικούς μύες, τα βαθιά διαμερίσματα λίπους και το σκελετό. Όλες αυτές οι στιβάδες υπόκεινται αλλοιώσεις κατά τη γήρανση, η καθεμία με διαφορετικό τρόπο, με αποτέλεσμα τη συνολική αλλοίωση της εικόνας του προσώπου. Ιδιαίτερο ρόλο στη συνολική εικόνα του προσώπου παίζουν οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι, οι οποίοι είναι ινώδεις δομές που μοιάζουν με δέντρο και πλαισιώνουν τις

υπόλοιπες δομές, τις διασχίζουν και λειτουργώντας σαν σημεία πρόσδεσης, εξασφαλίζουν έτσι τη διατήρησή τους σε συγκεκριμένες ανατομικές θέσεις. Οι διάφορες αισθητικές επεμβάσεις που έχουν αναπτυχθεί είναι στενά συνδεδεμένες με τους συγκρατητικούς συνδέσμους, είτε προσπαθώντας να τους ενισχύσουν, είτε μιμούμενες τη δράση τους.

Στην παρούσα εργασία, αφού κάνουμε μια διεξοδική αναφορά στις στιβάδες του προσώπου και την ανατομία τους, μιας και η γνώση αυτής είναι απαραίτητη για την οποιαδήποτε επέμβαση ώστε να υπάρξει το θεμιτό αποτέλεσμα, θα αναφερθούμε στις πιο διαδομένες αισθητικές επεμβάσεις αναζωογόνησης του προσώπου: την ανόρθωση προσώπου (facelift), τη χρήση πληρωμάτων (με έμφαση σε αυτά του υαλουρονικού οξέος) και στη χρήση νημάτων, και στη σχέση που όλες αυτές έχουν με τους συγκρατητικούς συνδέσμους. Στο τέλος της εργασίας, θα γίνει μία σύντομη σύγκριση αυτών.

2. ΚΥΡΙΩΣ ΜΕΡΟΣ

2.1: Εξέλιξη του σχήματος προσώπου στους ανθρώπους.

Η πλήρης περιγραφή της εξέλιξης του σχήματος του ανθρώπινου προσώπου είναι δύσκολη δεδομένου της πολύπλοκης φύσης της ανάπτυξής του και των πολλών παραγόντων που το επηρεάζουν, τόσο κατά τα προγεννητικά όσο και κατά τα μεταγεννητικά στάδια. Στην παρούσα εργασία θα αναφερθούμε στις εξελικτικές ρίζες του αναφερόμενοι σε μορφολογικές αλλαγές συγκριτικά με άλλα ανθρωποειδή αλλά και στην επίδραση που έχουν περιβαλλοντικοί και κοινωνικοί παράγοντες. Θα προσπαθήσουμε επίσης να διερευνήσουμε τα εξελικτικά πλεονεκτήματα προσαρμογής στις αλλαγές του σχήματός του.

2.1.1: Προσαρμογή στο μέσο Πλειστόκαινο και μορφολογία των σύγχρονων ανθρώπινων προσώπων.

Το σύγχρονο ανθρώπινο πρόσωπο ξεχωρίζει από τα προγονικά του με πολλούς σημαντικούς και διαφορετικούς τρόπους. Είναι σχετικά μικρό και μη προεξέχον: Παρουσιάζει μία κατάπτωση, το κυνικό βοθρίο κάτω από την κόγχη δεν έχει εξέχουσες υπερκογχικές δομές και τον προγναθισμό που είχαν τα προγενέστερα είδη. Το εμπρόσθιο τμήμα των ζυγωματικών του προσώπου έχει κλίση περίπου 90° σε σχέση με τη μέση γραμμή, το κατώτατο όριο είναι είτε κάθετα κάτω από το ανώτατο ή έχει ανασυρθεί και τέλος το κατώτατο όριο καταλήγει σε μια οδοντοστοιχία με κοφτερή κλίση παρά με σταδιακή καμπυλότητα (Lacruz et al. 2019).

Οι θεωρίες που σχετίζονται με την εξελικτική προσαρμογή του μεγεθυμένου μέσου τμήματος του προσώπου και των μεγάλων φρυδιών εστιάζουν στην μεγέθυνση της ρινικής κοιλότητας και των παραρινικών ιγμορείων, τονίζοντας αναπνευστικές/ενεργειακές απαιτήσεις και την κλιματική προσαρμογή, ή εστιάζουν σε μηχανικές προσαρμογές στη διατροφή, τη λειτουργία των μασητικών μυών ή την αύξηση του μεγέθους του σώματος (Lacruz et al. 2019). Τα προγονικά είδη διαφέρουν με τους σύγχρονους ανθρώπους περισσότερο στην ρινική περιοχή, υποδεικνύοντας ότι η μείωση αυτής είναι η υποβόσκουσα αιτία της μείωσης του μέσου τμήματος του προσώπου.

2.1.2: Η επίδραση της πληθυσμιακής ιστορίας και της κλιματικής προσαρμογής στο σχήμα του προσώπου.

Το σχήμα του ανθρώπινου προσώπου διαφέρει από πληθυσμό σε πληθυσμό. Συγκεκριμένα, έχει βρεθεί ότι οι σύγχρονοι άνθρωποι έχουν υψηλό βαθμό κρανιακής διαφοροποίησης, που υπερβαίνει τον αντίστοιχο άλλων πρωτευόντων ειδών, με το πρόσωπο να αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα σε αυτή την ποικιλομορφία (Harvati 2003). Για αυτό το λόγο, έχουν διατυπωθεί διάφορες υποθέσεις που θεωρούν ως αιτία αυτής της ποικιλομορφίας την ιστορία των πληθυσμών και την κλιματική προσαρμογή στο σχηματισμό του σκελετού του ανθρώπινου προσώπου και έχουν αναδείξει ένα πολύπλοκο μοτίβο επιρροών.

Παρά το γεγονός ότι το κρανίο των σύγχρονων ανθρώπων φαίνεται να έχει διαμορφωθεί κυρίως από ουδέτερες επιρροές της εξέλιξης, το πρόσωπο αντανakλά την επιρροή και φυλογενετικών (Reyes-Centeno, Ghirotto, and Harvati 2017) και περιβαλλοντικών παραγόντων (Hubbe, Hanihara, and Harvati 2009). Φαίνεται πως το πρόσωπο συγκεκριμένα επηρεάζεται από τις περιβαλλοντικές συνθήκες περισσότερο από ότι άλλα σημεία του κρανίου, ειδικά σε πληθυσμούς που ζουν σε μεγάλο υψόμετρο. Συγκεκριμένα, έχει δειχθεί ότι τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά, υπάρχουν τροποποιήσεις στη ρινική κοιλότητα που σχετίζονται με τη θερμοκρασία και την υγρασία καθώς η μύτη είναι αυτή που θερμαίνει και υγραίνει των εισπνεόμενο αέρα. Φαίνεται πως επηρεάζει τις διαστάσεις αλλά και την προεξοχή της ρινικής κοιλότητας. Επομένως, το κλίμα μπορεί να αποτέλεσε ένα σημαντικό παράγοντα στην εξέλιξη του ευρασιατικού μέσο-πλειόκαινου προσώπου.

2.1.3: Κοινωνικοί - πολιτιστικοί παράγοντες που επηρέασαν την εξέλιξη του προσώπου.

Πέρα από την επίδραση της διατροφής, της φυσιολογίας του αναπνευστικού και του κλίματος που προαναφέρθηκαν, η σύμπτυξη του προσώπου από το μέσο-πλειόκαινο έχει αποδοθεί και στην εξέλιξη βελτιωμένης κοινωνικής ανοχής καθώς και στη μειωμένη δραστηριότητα ανδρογόνων (Cieri et al. 2014). Είναι πιθανό το πρόσωπό μας να εξελίχθηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχει περισσότερες δυνατότητες για μη λεκτική επικοινωνία. Πιο πιθανό, ήταν να έπαιξε ρόλο η ικανότητα εκφράσεων σχετιζόμενες με κυριαρχία και επιθετικότητα (Godinho, Spikins, and O'Higgins 2018). Συγκεκριμένα, η μείωση της κορυφογραμμής των φρυδιών και η ανάκλιση του μέσου τμήματος του προσώπου κάτω από το μετωπιαίο οστό θα είχαν αυξήσει πιθανώς το

εύρος των ορατών κινήσεων των φρυδιών και θα είχε επιτρέψει έτσι μία μεγαλύτερη ποικιλία πιο ήπιων κοινωνικών σημάτων, βελτιώνοντας έτσι την κοινωνική επικοινωνία.

2.2: Ανατομία προσώπου.

Το πρόσωπο, όπως προαναφέραμε, αποτελεί το κύριο μέσο διάκρισης των ανθρώπων και επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την εξωτερική εμφάνιση. Οι περισσότερες αισθητικές επεμβάσεις των τελευταίων ετών γίνονται στο πρόσωπο. Η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητα των επεμβάσεων αυτών, βασίζεται στη γνώση και την κατανόηση της ανατομίας του προσώπου. Οι τεχνικές εξελίσσονται και βελτιώνονται καθώς εμπλουτίζεται η γνώση σχετικά με τη σύνθετη, διασυρματωμένη αρχιτεκτονική του μαλακού ιστού των τμημάτων του προσώπου. Προκειμένου να δημιουργηθεί μία πιο νεανική, αλλά ταυτόχρονα φυσική εμφάνιση, ο χειρουργός αποσκοπεί στο να αντιστρέψει μερικές από τις αλλαγές που προκαλούνται λόγω της παρόδου του χρόνου. Μερικοί από τους τρόπους που χρησιμοποιούνται, είναι αλλαγές στον όγκο των τμημάτων μαλακού ιστού, σε αλλαγές που σχετίζονται με τη δράση της βαρύτητας και της άμβλυσης των συνδέσμων. Είτε αυτές οι επεμβάσεις περιλαμβάνουν ρυτιδεκτομή, πλατυλοπλαστική (αλλάζει το μήκος και το πλάτος των μυών) , αυτόλογη μεταφορά λίπους, εμφυτεύματα ή ενδοσκοπικές τεχνικές, είναι απαραίτητη η γνώση της ανατομίας του προσώπου ώστε να αυξηθούν οι πιθανότητες για το επιθυμητό αποτέλεσμα και να μειωθεί ο κίνδυνος ανεπιθύμητων επιπλοκών.

Το πρόσωπο οργανώνεται σε επτά διαφορετικές στιβάδες (**εικ. 1**) οι οποίες είναι συνεχείς μεταξύ τους. Στην κάθε στιβάδα, μπορούν να ταυτοποιηθούν δομές που υπάρχουν μόνο σε αυτή και η ταυτοποίηση αυτών είναι βοηθητική για τον προσανατολισμό και την ασφαλή εκτέλεση των επεμβάσεων. Σε αυτή την ενότητα περιγράφεται, ο οστίτης ιστός, που αποτελεί τη βάση του προσώπου, και στη συνέχεια ο μαλακός ιστός, από τον πιο επιφανειακό έως την εν των βάθει στιβάδα, με την εξής σειρά:

1. Δέρμα
2. Υποδόριος λιπώδης ιστός ή Επιφανειακά διαμερίσματα λίπους
3. Επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα (SMAS)
4. Σύνδεσμοι συγκράτησης του προσώπου
5. Μιμητικοί μύες
6. Εν των βάθει λιπώδης ιστός
7. Τα οστά του προσώπου



Εικόνα 1: Οι στιβάδες του προσώπου. Το πρόσωπο αποτελείται από επτά συνεχείς στιβάδες: 1) Δέρμα 2) Υποδόριος λιπώδης ιστός 3) Επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα – SMAS 4) Σύνδεσμοι του προσώπου 5) Εν των βάθει στιβάδα λίπους 6) Περίοστεο και 7) Σκελετός του προσώπου.

2.2.1: Το δέρμα (στιβάδα 1).

Το δέρμα είναι το μεγαλύτερο όργανο του σώματος και καλύπτει ολόκληρη την εξωτερική επιφάνεια του σώματος. Αποτελείται από τρεις στιβάδες, την επιδερμίδα, το χόριο και τον υποδόριο ή λιπώδη ιστό, η ανατομία και η λειτουργία των οποίων ποικίλλει σημαντικά. Η δομή του δέρματος αποτελείται από ένα πολύπλοκο δίκτυο το οποίο λειτουργεί ως το αρχικό εμπόδιο για την είσοδο των παθογόνων, της υπεριώδους ακτινοβολίας και των χημικών ουσιών στον οργανισμό ενώ παράλληλα προστατεύει από τους μηχανικούς τραυματισμούς. Επίσης, ρυθμίζει τη θερμοκρασία και την ποσότητα του νερού που απελευθερώνεται στο περιβάλλον από τον οργανισμό.

Το πάχος της κάθε στιβάδας του δέρματος ποικίλλει ανάλογα με την περιοχή του σώματος. Το άτριχο δέρμα που βρίσκεται στις παλάμες των χεριών και στα πέλματα των ποδιών είναι το παχύτερο επειδή σε αυτές τις περιοχές η επιδερμίδα περιέχει μία επιπλέον στιβάδα, την διαυγή στιβάδα (Stratum Lucidum). Το άνω τμήμα της πλάτης θεωρείται το πιο παχύ με βάση το πάχος της δεσμίδας, αλλά θεωρείται «λεπτό δέρμα» ιστολογικά επειδή το πάχος της επιδερμίδας στερείται της διαυγής στιβάδας και είναι λεπτότερο από το άτριχο δέρμα.

Κάθε υποστιβάδα αποτελείται επίσης από διαφορετικό συνδυασμό κυτταρικών τύπων, ο καθένας εκ των οποίων έχει και άλλες ιδιότητες. Σε αυτή την ενότητα θα περιγράφονται εν συντομία οι διάφοροι κυτταρικοί τύποι και οι υποστιβάδες της επιδερμίδας.

2.2.1.1: *Τα κύτταρα της επιδερμίδας.*

Ο κύριος κυτταρικός τύπος της επιδερμίδας είναι τα κεράτινοκύτταρα τα οποία προέρχονται από τη βασική στιβάδα και παράγουν κερατίνη. Είναι υπεύθυνα για το σχηματισμό του επιδερμικού υδατινού φραγμού, εκκρίνοντας λιπίδια. Τα κεράτινοκύτταρα ρυθμίζουν επίσης την απορρόφηση ασβεστίου ενεργοποιώντας πρόδρομα μόρια χοληστερόλης μέσω του υπεριώδους φωτός προς σχηματισμό της βιταμίνης D. Παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανοσολογική απόκριση και επίσης στην επούλωση πληγών (Jiang et al. 2020).

Ένας άλλος κυτταρικός τύπος που συναντάται σε διάφορες υποστιβάδες της επιδερμίδας είναι τα μελανοκύτταρα τα οποία προέρχονται από τη νευρική ακρολοφία και κατά κύριο λόγο παράγουν μελανίνη, η οποία είναι υπεύθυνη για το χρώμα του δέρματος. Εντοπίζονται ανάμεσα στα κύτταρα της βασικής υποστιβάδας. Η υπεριώδης ακτινοβολία, και συγκεκριμένα η UVB, διεγείρει την παραγωγή μελανίνης η οποία δρα προστατευτικά έναντι στις γενετικές βλάβες που μπορεί να προκληθούν από την έκθεση στην ακτινοβολία. Συγκεκριμένα, η μελανίνη παράγεται από τη μετατροπή της τυροσίνης σε DOPA (dihydroxyphenylalanine) μέσω του ενζύμου τυροσινάση. Η μελανίνη μεταφέρεται από κύτταρο σε κύτταρο, στα γειτονικά επιδερμικά κύτταρα. Τα κοκκώδη κύτταρα μελανίνης μεταφέρονται από τα μελανοκύτταρα μέσω μίας μεγάλης διαδικασίας, που ονομάζεται pigment donation, στο κυτταρόπλασμα των βασικών κερατινοκυττάρων (Cichorek et al. 2013).

Τα κύτταρα Langerhan είναι μία κατηγορία δενδριτικών κυττάρων που βρίσκονται σε όλες τις υποστιβάδες της επιδερμίδας αλλά εντοπίζονται σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις στην ακανθωτή στιβάδα (stratum spinosum). Έχουν μεσεκχυματική προέλευση και προέρχονται από μία υποκατηγορία βλαστικών κυττάρων του μυελού των οστών τα οποία εκφράζουν CD34. Τα κύτταρα αυτά, αποτελούν την πρώτη γραμμή άμυνας του δέρματος και παίζουν σημαντικό ρόλο στο μονοπάτι της φαγοκύτωσης. Εκφράζουν μόρια τάξης I και II του μείζονος συμπλόκου ιστοσυμβατότητας (MHC-I, MHC-II) και προσλαμβάνουν αντιγόνα από το δέρμα και τα μεταφέρουν στους λεμφαδένες (Merad, Ginhoux, and Collin 2008).

Τα κύτταρα Merkel είναι μία ακόμη κατηγορία κυτταρικού τύπου με ωσειδές σχήμα που συναντάται στην επιδερμίδα και συγκεκριμένα στη βασική στιβάδα, ακριβώς πάνω από τη βασική μεμβράνη. Τα κύτταρα αυτά έχουν αισθητική λειτουργία και δρουν ως μηχανοϋποδοχείς του φωτός και της αφής. Οι μεγαλύτεροι πληθυσμοί τους εντοπίζονται στα ακροδάχτυλα αλλά και στις παλάμες, τα πέλματα, τη στοματική κοιλότητα και τη γεννητική περιοχή. Είναι προσδεμένα στα κερατινοκύτταρα μέσω δεσμοσυνδέσμων και περιέχουν ενδιάμεσα κερατινοειδή ινίδια. Οι μεμβράνες τους αλληλοεπιδρούν με ελεύθερες απολήξεις νεύρων στο δέρμα (Walsh and Cerroni 2021).

2.2.1.2: Οι στιβάδες της επιδερμίδας

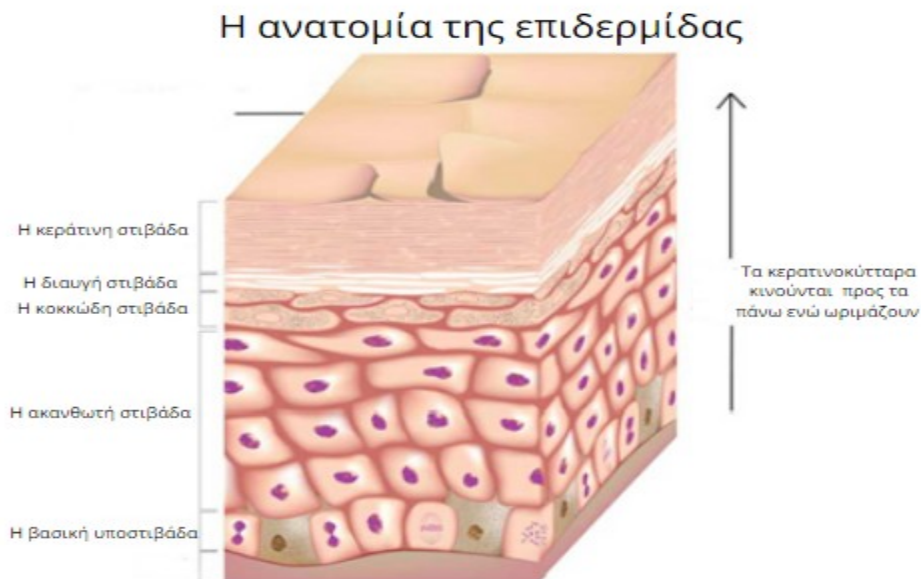
Η επιδερμίδα είναι η πιο εξωτερική στιβάδα του δέρματος και έχει μεγάλο αριθμό λιπιδίων που της προσδίδουν ανακλαστικές και αμφίφυλες ιδιότητες ενώ ταυτόχρονα προσφέρουν στήριξη. Η επιδερμίδα δε διαπερνάται από φλέβες και τριχοειδή αγγεία και αποτελείται από τις εξής πέντε υποστιβάδες, ξεκινώντας από την πιο εσωτερική προς την πιο εξωτερική: τη βασική υποστιβάδα (Stratum Basale), την ακανθωτή στιβάδα (Stratum Spinosum), την κοκκώδη στιβάδα (Stratum Granulosum), τη διαυγή στιβάδα (Stratum Lucidum) και την κεράτινη στιβάδα (Stratum Corneum) (**εικ. 2**).

Η βασική υποστιβάδα (Stratum basale ή αλλιώς germinativum), είναι η βαθύτερη στιβάδα και διαχωρίζεται από τη δεσμίδα μέσω της βασικής μεμβράνης (basal lamina) ενώ ταυτόχρονα είναι προσδεμένη σε αυτή από τα ημιδεσμοσώματα. Τα κύτταρα που βρίσκονται σε αυτή την υποστιβάδα ποικίλλουν από κυβοειδή έως κιονοειδή (columnar), μιτωτικά διαιρούμενα βλαστοκύτταρα τα οποία παράγουν διαρκώς κερατινοκύτταρα. Η στιβάδα αυτή περιέχει επίσης μελανοκύτταρα.

Πάνω από τη βασική στιβάδα βρίσκεται η ακανθωτή στιβάδα (Stratum spinosum) η οποία αποτελείται από 8 έως 10 σειρές κυττάρων ακανόνιστου σχήματος (πολυεδρικά κύτταρα) με κυτταροπλασματικές διαδικασίες, μερικές φορές επονομαζόμενα ακανθωτά κύτταρα. Αυτά, επεκτείνονται προς τα έξω και επικοινωνούν με τα γειτονικά τους κύτταρα μέσω των δεσμοσωμάτων. Σε αυτήν τη στιβάδα μπορεί επίσης να βρεθούν και δενδριτικά κύτταρα.

Η επόμενη, πιο εξωτερική, στιβάδα είναι η κοκκώδης στιβάδα (Stratum granulosum) η οποία αποτελείται από 3 έως 5 σειρές ρομβοειδών κυττάρων με κοκκία κερατινοϋαλίνης και ελασματοειδή κοκκία. Τα κοκκία κερατινοϋαλίνης περιέχουν πρόδρομα μόρια κερατίνης που καταλήγουν να συναθροίζονται, να διασυνδέονται και να σχηματίζουν δέσμες. Τα ελασματοειδή κοκκία, από την άλλη, περιέχουν γλυκολιπίδια τα οποία εκκρίνονται στην επιφάνεια των κυττάρων και λειτουργούν σαν «κόλλα», συγκρατώντας τα κύτταρα ενωμένα.

Έπειτα, συναντάται η διαυγής στιβάδα (Stratum lucidum), μία στιβάδα αποτελούμενη από 2 έως 3 κυτταρικές σειρές η οποία είναι παρούσα, όπως προαναφέρθηκε, στα σημεία του σώματος όπου το δέρμα είναι πιο παχύ, όπως στις παλάμες και τα πέλματα. Είναι μια λεπτή στιβάδα που αποτελείται από ελεϊδίνη η οποία είναι ένα προϊόν μεταμόρφωσης της κερατοϋαλίνης.

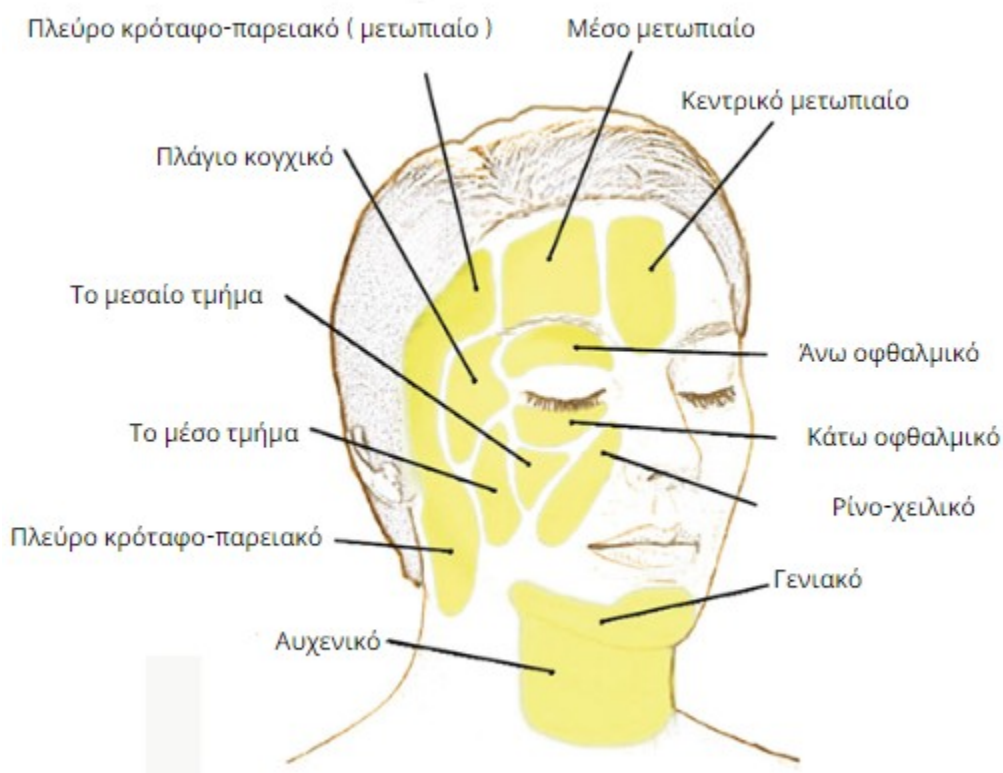


Εικόνα 2: Οι στιβάδες της επιδερμίδας.

Τέλος, η πιο εξωτερική στιβάδα της επιδερμίδας είναι η κεράτινη στιβάδα (Stratum corneum) η οποία αποτελείται από 20 έως 30 σειρές κυττάρων και αποτελείται από κερατινίνη και κεράτινα λέπια, δομικό συστατικό των οποίων είναι νεκρά κερατινοκύτταρα, γνωστά ως πυρηνικά πλακώδη κύτταρα. Αυτή η στιβάδα παρουσιάζει τη μεγαλύτερη ποικιλομορφία αναφορικά με το πάχος της, ειδικά σε περιοχές δέρματος που έχει κάλους. Μέσα σε αυτήν τη στιβάδα, νεκρά κερατινοκύτταρα εκκρίνουν κυτοκίνες και μεσολαβητές φλεγμονής οι οποίες είναι μέρος της πρώτης γραμμής άμυνας (Shiffman and Di Giuseppe 2013).

2.2.2: Επιφανειακά διαμερίσματα λίπους (2^η στιβάδα).

Το πρωτοποριακό έργο των Rohrich και Pessa (Rohrich and Pessa 2007), χρησιμοποιώντας τεχνικές χρώσης και τομές σε πτώματα, έχει αποκαλύψει πλήθος διακριτών επιφανειακών τμημάτων λίπους του προσώπου. Αυτά τα τμήματα διαχωρίζονται μεταξύ τους μέσω λεπτού περιτοναϊκού ιστού και διαφραγμάτων, τα οποία συγκλίνουν στα σημεία που συναντώνται παραπλήσια τμήματα λίπους, ώστε να σχηματίσουν συνδέσμους συγκράτησης. Στα επιφανειακά τμήματα λίπους του προσώπου ανήκουν: το ρινο-χειλικό τμήμα λίπους, το μέσο, το μεσαίο και πλευρό κρόταφο-παραειακό τμήμα λίπους, το ζυγωματικό λίπος, τα κεντρικά, μέσα και πλευρικά κροταφικά στρώματα λίπους του μετώπου, καθώς και τα άνω, κάτω και πλευρικά οφθαλμικά στρώματα λίπους (εικ. 3). Το ρινο-χειλικό λίπος βρίσκεται στη μέση των στρωμάτων λίπους των παρειών, ενώ σε αυτό αποδίδεται η προεξοχή της ρινο-χειλικής πτυχής. Ο συγκρατητικός σύνδεσμος του σφιγκτήρα των βλεφάρων αποτελεί το άνω σύνορο του ρινο-χειλικού στρώματος λίπους και του έσω στρώματος λίπους των παρειών(εικ. 4). Το μέσο στρώμα λίπους των παρειών εντοπίζεται μεταξύ του μέσαιου και του πλευρικού κρόταφο-πάρου στρώματος λίπους και διευθετείται άνωθεν από μία λωρίδα περιτονίας, που ονομάζεται ανώτερο διάφραγμα των παρειών. Τα σύνορα των μεσαίων στρωμάτων λίπους των παρειών, τα κατώτερα και τα πλευρικά οφθαλμικά στρώματα λίπους συγκλίνουν για να διαμορφώσουν μια σκληρότερη λωρίδα ιστού, ονομαζόμενη ζυγωματικός σύνδεσμος (Fuenas 1989).



Εικόνα 3: Τα επιφανειακά διαμερίσματα λίπους του προσώπου

Η συμπίκνωση του συνδετικού ιστού στα σύνορα των μέσων και των μεσαίων τμημάτων λίπους είναι συσχετισμένη με τους μασητικούς συνδέσμους στα αντίστοιχα τμήματα (B. C. Mendelson et al. 2008). Τα πλευρό κρόταφο-παραειακά στρώματα λίπους εντοπίζονται σε ολόκληρο το πρόσωπο, από το μέτωπο ως την αυχενική περιοχή. Το εμπρόσθιο όριο του προσώπου, το πλευρικό διάφραγμα της παρειάς, συναντάται κατά τις διαδικασίες λήψης προσώπου, έσω διατομής, όταν διενεργείται προ ωτιαία τομή. Τα άνω και κάτω σύνορα του μετώπου χαρακτηρίζονται ως ανώτερο και κατώτερο κροταφικό διάφραγμα αντίστοιχα. Στη μέση του πλευρό κρόταφο-παραειακού στρώματος λίπους στο μέτωπο, το μεσαίο κροταφικό στρώμα λίπους οριοθετείται κάτωθεν από τον συγκρατητικό σύνδεσμο του σφιγκτήρα των βλεφάρων και στη μέση από το κεντρικό μετωπιαίο τμήμα λίπους. Πάνω και κάτω από τα μάτια, τα ανώτερα και κατώτερα οφθαλμικά τμήματα λίπους βρίσκονται μέσα στην περίμετρο του συγκρατητικού συνδέσμου του σφιγκτήρα των βλεφάρων. Αυτά τα περικογχικά στρώματα λίπους διαχωρίζονται μεταξύ τους ενδιάμεσα και πλευρικά από τους Έσω και έξω κανθούς (εσω-

τερικές γωνίες των ματιών), αντίστοιχα. Το πλευρό τροχιακό τμήμα λίπους είναι το τρίτο κογχικό στρώμα λίπους, οριοθετείται άνωθεν από το εσωτερικό κροταφικό διάφραγμα και κάτωθεν από το ανώτερο διάφραγμα της παρειάς (Shiffman and DiGiuseppe 2013)



Εικόνα 4: Σύνδεσμοι και κενά ανάμεσα στα λιπώδη διαμερίσματα του προσώπου

Στο κατώτερο μέρος του προσώπου, το τμήμα λίπους στη παρειά προσκολλάται στον καθεκκτήρα των γωνιών του στόματος και οροθετείται από τον καθεκκτήρα των χειλέων στη μέση και από τις λωρίδες του μυώδους πλατύσματος από κάτω. Η τμηματοποιημένη ανατομία του επιφανειακού υποδόριου λίπους του προσώπου, επηρεάζει τη διαδικασία γήρανσης. Η απώλεια όγκου εμφανίζεται με διαφορετικούς ρυθμούς στα διάφορα τμήματα, οδηγώντας σε ανωμαλίες στο περίγραμμα του προσώπου και σε απώλεια των ομαλών μεταβάσεων της κυρτότητας του προσώπου, που σχετίζονται με την νεανική εμφάνιση και την ομορφιά. (Shiffman and Di Giuseppe 2013).

2.2.3 Επιφανειακό Μυοαπονευρωτικό Σύστημα (SMAS) (3^η στιβάδα).

Οι Mitz και Peyronie (1976), δημοσίευσαν την περιγραφή μίας ινολιπώδους επιφανειακής περιτονίας στο πρόσωπο, την οποία την ονόμασαν “Επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα (SMAS)” (Mitz and Peyronie 1976). Αυτό το σύστημα ή αλλιώς δίκτυο ινών κολλαγόνου με ελαστικές ίνες και λιπώδη κύτταρα, που συνδέουν τους μμητικούς μυς στο υπερκείμενο χόριο, έχει σημαντικό ρυθμιστικό ρόλο στην έκφραση του προσώπου. Το επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα είναι σημαντικό στις περισσότερες σύγχρονες τεχνικές λίφτινγκ προσώπου όπου συνήθως τεμαχίζεται, κινητοποιείται και επανατοποθετείται.

Με απλά λόγια, το επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα, μπορεί να θεωρηθεί ως ένα πανί ιστού, το οποίο εκτείνεται από το λαιμό (μυώδες πλάτυσμα), στο πρόσωπο (επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα), στην κροταφική περιοχή (επιπολής κροταφική περιτονία) και στο μέτωπο (επικρανιακή απονεύρωση). Ωστόσο η ακριβής ανατομία του επιφανειακού μυοαπονευρωτικού συστήματος με τις περιφερειακές παραλλαγές αλλά και η ίδια του η ύπαρξη είναι υπό συζήτηση (Gardetto, J., and Rainer 2003).

Ο Ghassemi και συνεργάτες (Ghassemi et al. 2003), περιγράφουν δύο αρχιτεκτονικές παραλλαγές του επιφανειακού μυοαπονευρωτικού συστήματος. Ο τύπος I του επιφανειακού μυοαπονευρωτικού συστήματος, αποτελείται από ένα δίκτυο μικρών διαφραγμάτων που διασχίζουν κάθετα μεταξύ των λοβών λίπους στο χόριο και βαθιά στους μυς του προσώπου ή στο περίοστεο. Αυτή η παραλλαγή υπάρχει στο μέτωπο, στις παρωτιδικές, ζυγωματικές και υποτροχιακές περιοχές. Ο τύπος II αποτελείται από ένα πυκνό πλέγμα κολλαγόνου, ελαστικών και μυϊκών ινών που βρίσκονται στη μέση της ρινοχειλικής πτυχής, στο άνω και κάτω χείλος. Αν και εξαιρετικά λεπτό, το επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα τύπου II δεσμεύει τους μυς του προσώπου γύρω από το στόμα με το υπερκείμενο δέρμα και έχει σημαντικό ρόλο στη μετάδοση σύνθετων κινήσεων κατά τη διάρκεια της κίνησης του προσώπου. Πάνω από την παρωτίδα, το επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα, είναι σχετικά παχύ.

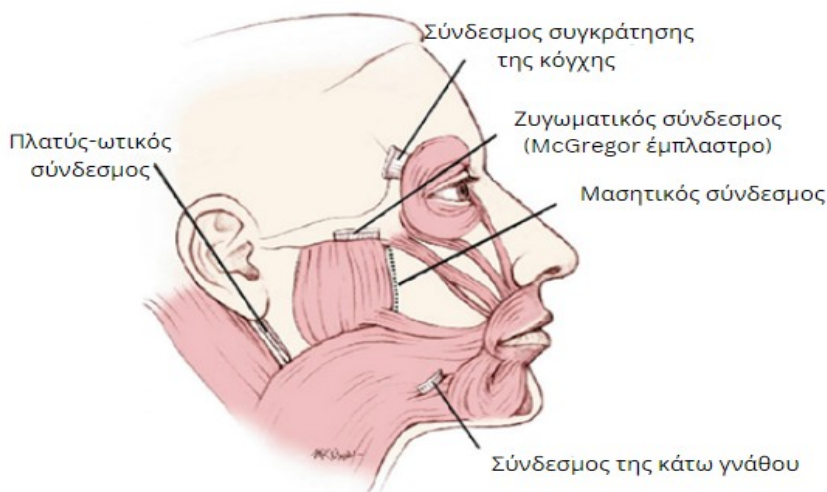
Επιπλέον, στη μέση αραιώνει σημαντικά καθιστώντας δύσκολη την τομή του. Στο κάτω μέρος του προσώπου το επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα καλύπτει τις διακλαδώσεις του προσωπικού νεύρου καθώς και τα αισθητηριακά νεύρα. Η επιφανειακή τομή του επιπολής μυοαπονευρωτικού συστήματος σε αυτήν την περιοχή προστατεύει τις διακλαδώσεις του προσωπικού νεύρου. Πάνω από το ζυγωματικό τόξο, το επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα, λειτουργεί ως επιπολής κροταφική περιτονία, η οποία διασπάται ώστε να περικλείει τον κροταφικό κλάδο του προσωπικού νεύρου και το ενδιάμεσο κροταφικό λίπος. Η τομή σε αυτήν την

περιοχή θα πρέπει να προχωρήσει βαθιά από την επιπολής κροταφική περιτονία, στην εν των βαθει κροταφική περιτονία, για να αποφευχθεί ο τραυματισμός των νεύρων.

Αν και θεωρείται ως ένα “σύστημα” ή απλή δομή, ο χειρουργός θα πρέπει να προσέχει τις περιφερειακές διαφορές στην ανατομία του επιφανειακού μυσιοαπνευρωτικού συστήματος από το ανώτερο στο κατώτερο επίπεδο και από το εξω προς το έσω.

2.2.4 Συγκρατητικοί σύνδεσμοι (4^η στιβάδα).

Οι αληθείς σύνδεσμοι συγκράτησης είναι εύκολα αναγνωρίσιμες δομές που συνδέουν το χορίο με το υποκείμενο περίοστεο. Οι λανθάνοντες σύνδεσμοι συγκράτησης είναι πιο διάχυτες συμπυκνώσεις ινώδους ιστού που συνδέουν την επιφανειακή και τη βαθιά περιτονία του προσώπου (Εικ. 7) (Shiffman and Di Giuseppe 2013). Ο ζυγωματικός σύνδεσμος (έμπλαστρο McGregor), είναι ένας πραγματικός σύνδεσμος που συνδέει το κάτω όριο του ζυγωματικού τόξου με το χόριο και βρίσκεται ακριβώς πίσω από την αρχή του ελάσσονος μύος του ζυγωματικού. Άλλοι πραγματικοί σύνδεσμοι περιλαμβάνουν την πλευρική πάχυνση του κόγχου στο υπερπλάγιο χείλος της τροχιάς που προκύπτει ως πάχυνση του συνδέσμου συγκράτησης της κόγχης. Ο σύνδεσμος της κάτω γνάθου, συνδέει το περίοστεο της κάτω γνάθου ακριβώς στη μέση, με τη πρόσφυση του καθεκτήρα της γωνίας του στόματος, στο υπερκείμενο χορίο. Αυτή η προσκόλληση δημιουργεί την χειλο γναθική πτυχή ακριβώς μπροστά από το σαγόι.



Εικόνα 5: Συγκρατητικοί σύνδεσμοι στο πρόσωπο

Οι μασητήριοι σύνδεσμοι είναι σύνδεσμοι ψευδούς συγκράτησης, που προκύπτουν από το πρόσθιο όριο του μασητήρα και εισάγονται στο επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα και στο υπερκείμενο χόριο του μάγουλου. Με τη γήρανση, αυτοί οι σύνδεσμοι εξασθενούν, το επιφανειακό μυοαπονευρωτικό σύστημα πάνω από τον μασητήρα γίνεται πτωτικό και αυτό οδηγεί στον σχηματισμό παρειών. Κάτω από το λοβό του αυτιού, ο πλατύς-ωτικός σύνδεσμος αντιπροσωπεύει μια συμπύκνωση ινώδους ιστού όπου το πλευρικό τμήμα λίπους του κροταφικού συναντά το διαμέρισμα υπογόναθου λίπους. Κατά τη διάρκεια των διαδικασιών αναζωογόνησης προσώπου, συναντώνται πραγματικοί και ψευδείς σύνδεσμοι συγκράτησης και συχνά απελευθερώνονται προκειμένου να κινητοποιηθούν και να ξαναενωθούν τα επίπεδα ιστού. Θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την απελευθέρωση των συνδέσμων καθώς τα σημαντικά νεύρα του προσώπου σχετίζεται στενά με τους συνδέσμους, όπως ο ζυγωματικός και οι σύνδεσμοι συγκράτησης της κάτω γνάθου (B. C. Mendelson et al. 2008).

2.2.5 Μιμητικοί μύες (5^η στιβάδα)

Οι μύες που συμμετέχουν στις εκφράσεις του προσώπου είναι λεπτοί, επίπεδοι μύες που ενεργούν ως σφιγκτήρες των οπών του προσώπου, ως διαστολείς ή ως ανελκτήρες και καθελκτήρες των φρυδιών και του στόματος. Ο μετωπιαίος μυς, ο σφιγκτήρας των βλεφάρων, ο καθελκτηρας των φρυδιών αποτελούν τους περικογχικούς μύες του προσώπου. Οι περιφερειακοί μύες περιλαμβάνουν τους ανελκτήρες μύες, τον μείζονα και ελλάσωνα ζυγωματικό μυ, τον γελαστήριο μυ, τον σφιγκτήρα του στόματος, τον καθελκτήρα της γωνίας του στόματος, τον καθελκτήρα των χειλών και τον γενειακό μυ. Η ομάδα των ρινικών μυών περιλαμβάνει τον διαστολέα και τον συστολέα της μύτης, καθώς και τον καθελκτήρα του διαφράγματος (**εικ. 6**).

Ο μετωπιαίος μυς αντιπροσωπεύει το πρόσθιο τμήμα του μετωποί'νιακού μυ και αποτελεί τον κύριο ανυψωτή των φρυδιών. Ξεκινά από την επικρανιακή απονεύρωση και συνεχίζει πάνω από το μέτωπο, όπου ενώνονται οι ίνες του, με τις ίνες του σφιγκτήρα των βλεφάρων και του δέρματος άνω των φρυδιών. Η συστολή ανυψώνει τα φρύδια και προκαλεί οριζόντιες αυλακώσεις στο μέτωπο. Από τον μετωπιαίο μυ διέρχονται νεύρα του κροταφικού κλάδου του προσωπικού νεύρου και του V1 κλάδου του τριδύμου.

Ο σφιγκτήρας των βλεφάρων αποτελείται από τρία μέρη, κογχική μοίρα, βλεφαρική μοίρα και δακρυϊκή μοίρα. Το κογχικό μέρος ξεκινά από το ρινικό τμήμα του μετωπιαίου οστού, τη μετωπιαία απόφυση της άνω γνάθου, και το εμπρόσθιο τμήμα του έσω βλεφαρικού συνδέσμου. Οι ίνες του διέρχονται από την κόγχη σε ομόκεντρους κύκλους, αρκετά εκτός των ορίων του κογχικού χείλους. Η συστολή αναγκάζει τα μάτια να κλεί-

σουν. Οι ανώτερες ίνες καταθελτούν το φρύδι. Η βλεφαρική μοίρα του σφιγκτήρα των βλεφάρων ξεκινά από τον έσω βλεφαρικό σύνδεσμο, διέρχεται πάνω από το ινώδες κογχικό διάφραγμα του κογχικού τένοντα, και εισέρχεται στην πλευρική(έξω) βλεφαρική ράχη. Το δακρυϊκό τμήμα, το οποίο συμμετέχει στο ανοιγοκλείσιμο των ματιών, υπέρκειται της ταρσικής πλάκας των βλεφάρων και βρίσκεται βαθύτερα και προς τα έξω, προσφύεται στο οστό πίσω από το δακρυϊκό σάκο. Αυτοί οι μύες νευρώνονται από το κροταφικό και το ζυγωματικό κλάδο του προσωπικού νεύρου.

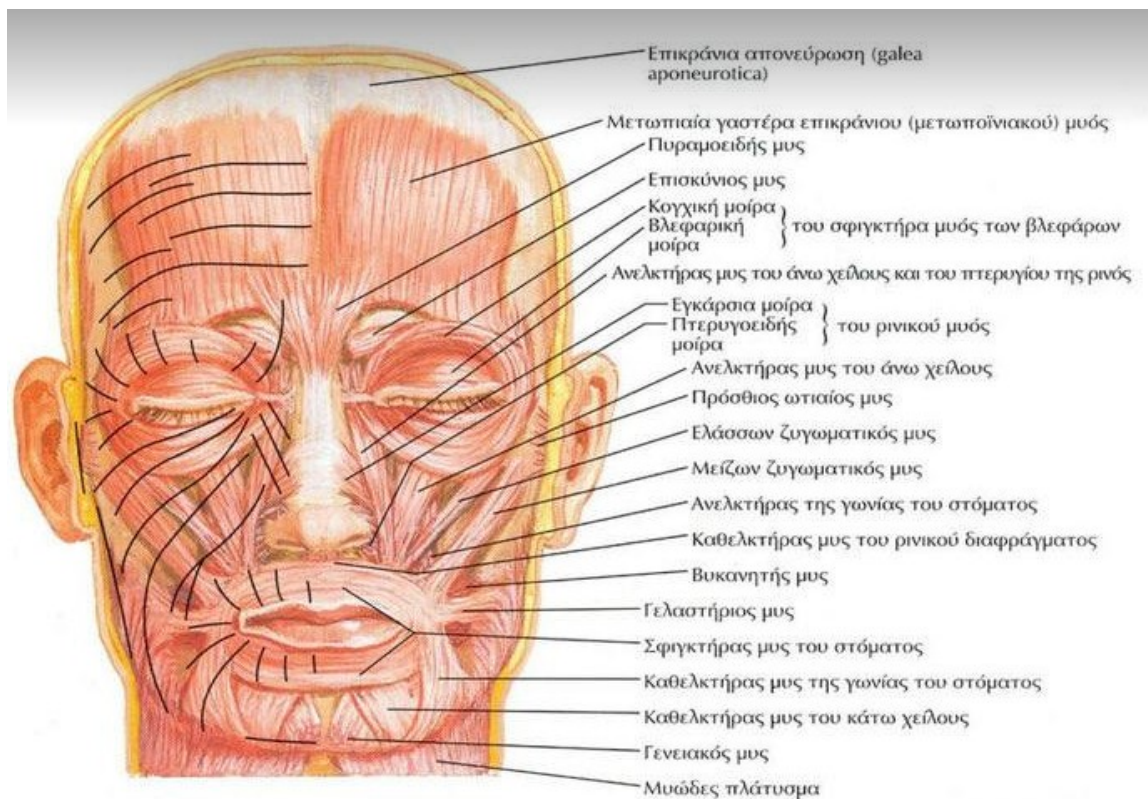
Ο επισκύνιος εκφύεται από την άνω και μέση πλευρά του κογχικού χείλους και συνεχίζει προς τα πάνω και έξω, μέχρι να εισαχθεί στο δέρμα στο μέσο του όφρυ. Δύο ινώδεις ολισθήσεις του μυ, μία κάθετη και μία εγκάρσια, περνούν διαμέσου των ινών του μετωπιαίου μυ και φτάνουν στο δέρμα. Τα επιφανειακά και εν των βάθει τμήματα του υπερκόγχιου νεύρου είναι στενά συσχετισμένα με τον σφιγκτήρα των φρυδιών και είναι επιρρεπή σε τραυματισμό κατά τη διάρκεια της τομής του συγκεκριμένου μυός. Ο επισκύνιος συμπιέζει τον όφρυ και τον ελκεί στη μέση, στο συνοφρύωμα.

Ο πυραμοειδής ξεκινά από το ρινικό οστό, συνεχίζει προς τα πάνω και εισέρχεται στο δέρμα του μεσόφρυ. Πιέζει την επιδερμίδα του κατώτερου μέρους του μετώπου στη μέση, σχηματίζοντας μια οριζόντια πτυχή στη γέφυρα της μύτης. Η εξαλειφή των γραμμών συνόφρησης, είναι μία από τις πιο συνηθείς αισθητικές ενδείξεις για Botulinium Toxins (BoTox).

Οι μείζων και ελάσσων ζυγωματικοί μύες είναι επιφανειακοί μύες που ξεκινούν από τα ζυγωματικά, συνεχίζουν προς τα κάτω και εισέρχονται στη γωνία του στόματος και στην πλευρική μεριά του άνω χείλους αντιστοίχως. Νευρώνονται στη βαθιά επιφάνειά τους από τους ζυγωματικούς και παρειακούς κλάδους του προσωπικού νεύρου και ανυψώνουν τις γωνίες του στόματος.

Ο ανεγκτήρας του άνω χείλους βρίσκεται βαθιά στο σφιγκτήρα των βλεφάρων και εκφύεται από την άνω γνάθο, ακριβώς πάνω από το υποκογχικό διάφραγμα. Συνεχίζει προς τα κάτω και εισέρχεται στο άνω χείλος και στον σφιγκτήρα του στόματος. Μία μικρότερη ινώδης ολίσθηση στη μέση του ανεγκτήρα του άνω χείλους, ο ανεγκτήρας μυς του πτερυγίου της ρινός, εκφύεται από τη μετωπιαία απόφυση της άνω γνάθου και εισέρχεται στον ρινικό χόνδρο και στο άνω χείλος. Οι δύο μύες νευρώνονται από τους στοματικούς κλάδους του προσωπικού νεύρου και ανυψώνουν το άνω χείλος.

Ο σφιγκτήρας του στόματος είναι ένας σύνθετος μυς που αποτελείται από ίνες που περιβάλλουν τελείως το στόμα. Εκτελεί διάφορους μορφασμούς, όπως σούφρωμα, διαστολή και κλείσιμο των χειλιών. Καταφύεται στο δέρμα και στο βλεννογόνο των χειλών.

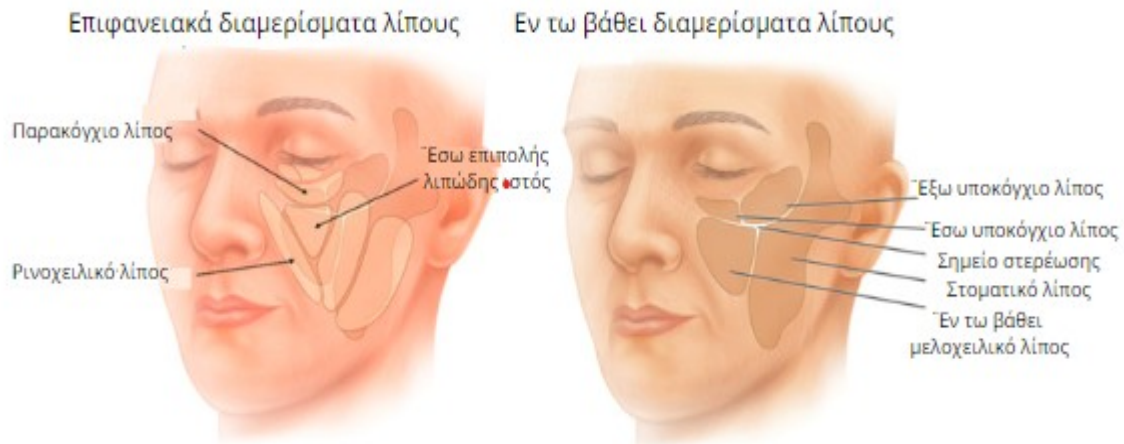


Εικόνα 6: Οι μιμητικοί μύες του προσώπου

Ο καθελκτήρας της γωνίας του στόματος(τρίγωνος) εκφύεται από το περίοστεο της κάτω γνάθου κατά μήκος της λοξής γραμμής πλαγίως του καθελκτήρα του κάτω χείλους. Οι ίνες του συγκλίνουν στον κεντρικό άξονα της ατράκτου του κοχλία του ωτός, μαζί με ίνες του σφιγκτήρα του στόματος, του γελαστήριου μυ και ορισμένες φορές, του ανεκτήρα της γωνίας του στόματος. Νερώνεται από τον κλάδο της κάτω γνάθου του προσωπικού νεύρου και καθελτεί τις γωνίες του στόματος κατά την συστολή.

Ο καθελκτήρας του κάτω χείλους(τετράγωνος) αρχίζει από τη λοξή γραμμή της κάτω γνάθου, μπροστά από το γενειακό τρήμα, όπου οι ίνες του καθελκτήρα της γωνίας του στόματος τον καλύπτουν. Συνεχίζει προς τα πάνω και μέση για να εισέλθει στο δέρμα και στον βλεννογόνο του κάτω χείλους και μέσα στις ίνες του σφιγκτήρα του στόματος. Ο μύς αυτός έλκει το κάτω χείλος προς τα κάτω και το φέρνει προς τα πλάγια (δείχνοντας ειρωνία).

2.2.6: 6.Εν των βάθει λειπώδης ιστός (6^η στιβάδα).



Εικόνα 7. Ανατομική θέση του επιπολής και εν τω βάθει λιπώδη διαμερισμάτων του προσώπου.

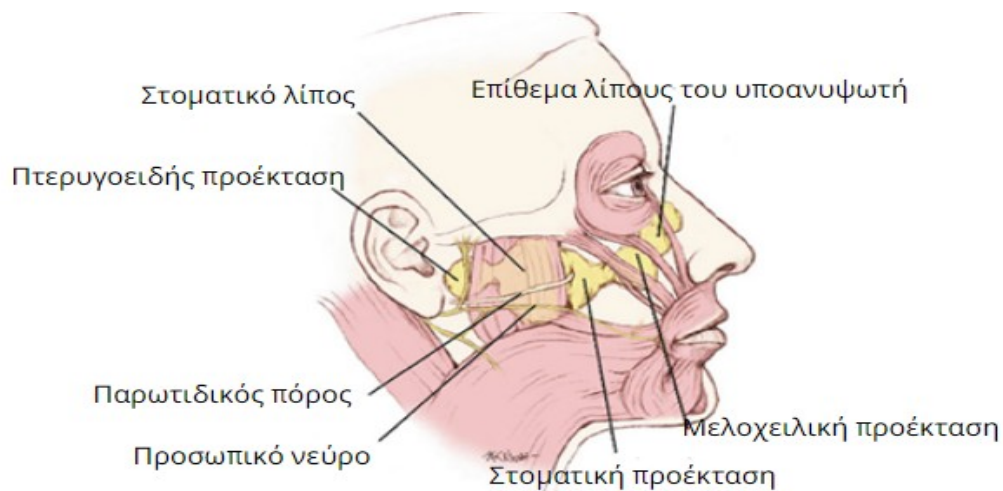
Τα επιφανειακά διαμερίσματα λίπους που αναφέρθηκαν παραπάνω, βρίσκονται πάνω από τους εκφραστικούς μύες, στο υποδόριο επίπεδο. Στη μέση του προσώπου, το υποκόγχιο λίπος και το εν των βαθύ λίπος στις παρειές, αντιπροσωπεύουν βαθύτερα διαμερίσματα λίπους, που παρέχουν όγκο και σχήμα στο πρόσωπο και λειτουργούν ως επίπεδα ολίσθησης μέσα στα οποία οι εκφραστικοί μύες του προσώπου μπορούν να κινούνται ελεύθερα. Το υποκόγχιο λίπος(SOOF), έχει δύο μέρη, το έσω και το πλάγιο. Το έσω τμήμα εκτείνεται κατά μήκος του κατώτερου τροχιακού χείλους, από το έσω άκρο (σκληροκερατοειδικού ορίου), στον πλάγιο κύνθο και το πλάγιο εξάρτημα από τον πλάγιο κύνθο έως το κροταφικό επίθεμα λίπους. Μεταξύ του υποκογχικού λίπους και του περιόστεου της ζυγωματικής απόφυσης της άνω γνάθου, υπάρχει ένας χώρος ολίσθησης, ο προζυγωματικός χώρος. Αυτός ο χώρος οριοθετείται ανώτερα από τον συγκρατητικό σύνδεσμο της κόγχης και κάτω από τον συγκρατητικό ζυγωματικό σύνδεσμο (Εικ.8).



ε

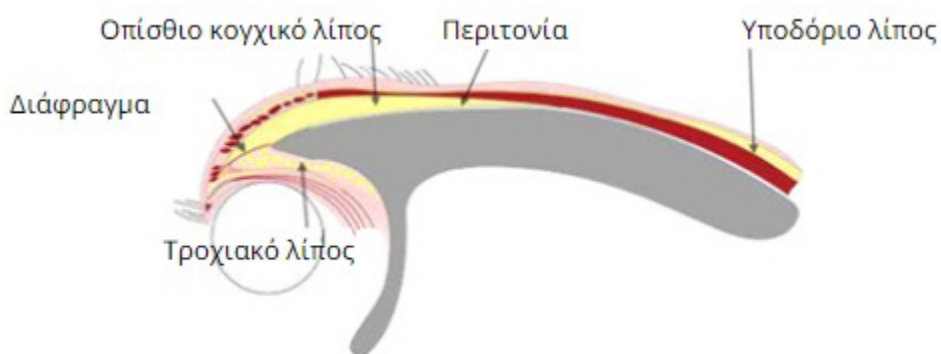
Εικόνα 8: Ο περιζυγματικός χώρος. Αυτός ο χώρος επεκτείνεται μπροστά στην υποκογχική περιοχή

Το επίθεμα λίπους του υποανυψωτή (Sublevator extension), βρίσκεται στη μέση του μεσαίου τμήματος του υποκογχικού διαμερίσματος λίπους και αντιπροσωπεύει το πιο μεσαίο από τα εν των βαθει επιθέματα λίπους. Αυτό το επίθεμα λίπους είναι μια προέκταση του στοματικού λίπους, πίσω από το ανεκλήρα μυ του άνω χείλους και του πτερυγίου της ρινός και είναι συνεχές κάτω και πλάγια με τις μελοχειλικές (Melolabial) και στοματικές προεκτάσεις(Buccal) του στοματικού λίπους .Το επίθεμα στοματικού λίπους είναι μια αισθητική σημαντική δομή,βρίσκεται στο οπίσθιο πλάγιο τμήμα της άνω γνάθου,επιφανειακά προς τον παρειακό μυ και βαθιά στο πρόσθιο τμήμα του μασητήρα. Λειτουργικά διευκολύνει την ελεύθερη κίνηση ολίσθησης των μυών της μάσησης. Εκτός από τις μεσαίες προεκτάσεις που περιγράφονται παραπάνω, συνεχίζεται πλευρικά ως η πτερυγοειδής προέκταση (Εικ. 9).



Εικόνα 9 : Το στοματικό στρώμα λίπους και οι επεκτάσεις του

Οι στοματικοί κλάδοι του προσωπικού νεύρου και του παρωτιδικού πόρου, εκτείνονται κατά μήκος της παρωτιδικής-μασητήριας περιτονίας, αφού φύγουν από τη παρωτίδα. Το επίθεμα λίπους της μετωπο-νιακής (Galea) βρίσκεται βαθιά στο μετωπιαίο άκρο στο μέτωπο και εκτείνεται προς τα πάνω για περίπου 3 εκ (Zide and Jelks 1984). Το οπίσθιο κογχικό λίπος (ROOF), είναι μέρος του επιθέματος του λίπους της μετωπονιακής μοίρας (Galea) πάνω από το υπερπλάγιο τροχιακό χείλος από την μέση του χείλους έως πέρα από το πλευρικό τμήμα. Βρίσκεται βαθιά στις υπερπλάγιες ίνες του τροχιακού κόγχου των οφθαλμών και συμβάλλει στην πληρότητα (στη νεότητα) και στη βαρύτητα (στη γήρανση) του πλευρικού φρυδιού και του βλεφάρου (**Εικ. 10**).



Εικόνα 10 : Ανατομική θέση του οπίσθιου κογχικού λίπους

Με τη γήρανση, οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι κάτω από το μάτι εξασθενούν. Αυτό μαζί με την απώλεια όγκου στα επιφανειακά και βαθιά διαμερίσματα λίπους, έχει ως αποτέλεσμα ορατές πτυχές και αυλακώσεις στις παρίες και κάτω από τα μάτια.

Η εν των βάθει αυχενική περιτονία που καλύπτει τον στερνοκλειδομαστοειδή μυ στο λαιμό συνεχίζει προς τα πάνω για να καλύψει την παρωτίδα μεταξύ της κάτω γνάθου και της μαστοειδούς απόφυσης. Το στρώμα της περιτονίας που καλύπτει τον παρωτιδικό αδένα και τον μασητήρα μυ, που ονομάζεται παρωτιδο-μασητήρια περιτονία, συνεχίζει να εισέρχεται ανώτερα στο κάτω όριο του ζυγωματικού τόξου. Στη κροταφική περιοχή, η αντίστοιχη περιτονία στο ίδιο επίπεδο υπάρχει ως βαθιά κροταφική περιτονία, η οποία εισέρχεται στο άνω όριο του ζυγωματικού τόξου. Στο κάτω μέρος του προσώπου, διακλαδώσεις του προσωπικού νεύρου, βρίσκονται κάτω από τη εν των βάθει περιτονία, ενώ πάνω από το ζυγωματικό τόξο και στους άνω κλάδους

του προσωπικού νεύρου βρίσκονται επιφανειακά στη βαθιά περιτονία και είναι επιρρεπείς σε τραυματισμό κατά τη διάρκεια επιφανειακών τομών.

2.2.7: Ο σκελετός του προσώπου (7^η στιβάδα).

Τα χαρακτηριστικά του προσώπου καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από την κυρτότητα και την καμπυλότητα των οστών που βρίσκονται κάτω από το πρόσωπο. Για παράδειγμα, τα “ψηλά” ζυγωματικά και το “δυνατό” πηγούνι, τα οποία είναι συνδεδεμένα με την ελκυστικότητα, οφείλονται στην κυρτότητα του ζυγωματικού οστού και στην προεξοχή της κάτω γνάθου. Ο σκελετός του προσώπου αποτελείται από το μετωπιαίο οστό (άνω μέρος), τα οστά στο μέσον του προσώπου και τη γνάθο (κάτω μέρος).

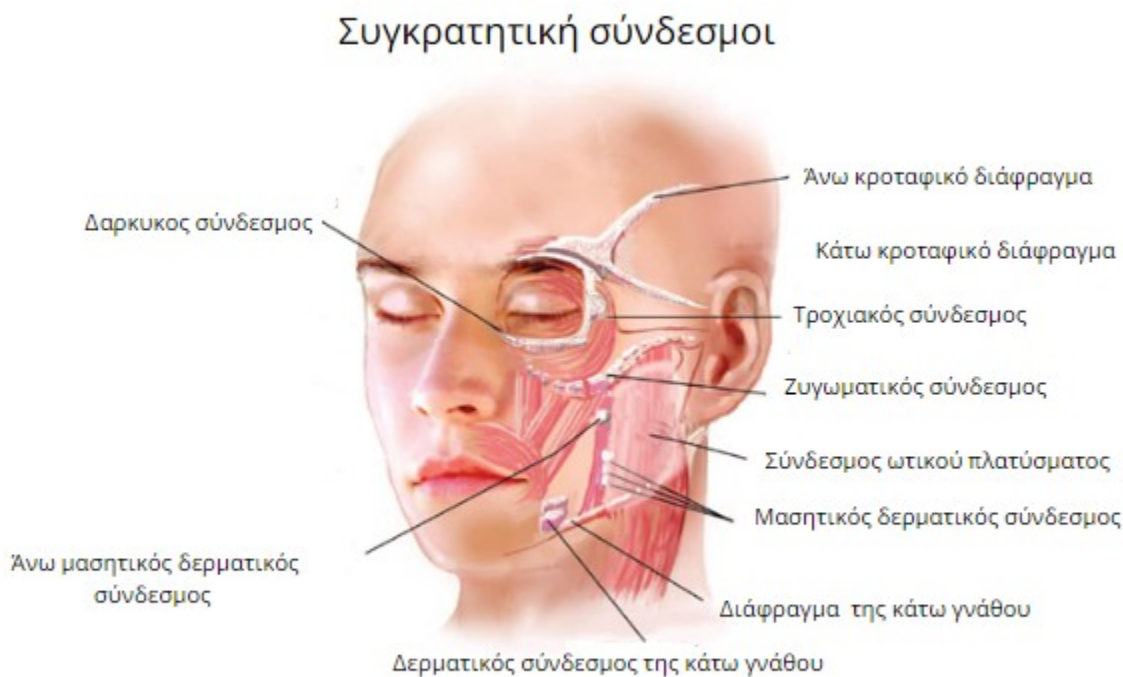
Το μέσον του προσώπου διευθετείται από τις ζυγωματικές-μετωπιαίες γραμμές, στο κάτω μέρος από τα δόντια της άνω γνάθου και στο οπίσθιο μέρος από τη σφηνοεθμοειδή συμβολή και τις πτερυγοειδείς πλάκες. Στο μέσον του προσώπου εντοπίζονται τα: οστό της άνω γνάθου, τα ζυγωματικά οστά, τα οστά της υπερώας, τα ρινικά οστά, οι ζυγωματικές αποφύσεις των κροταφικών οστών, τα δακρυϊκά οστά, τα ηθμοειδή οστά και η ρινική κόγχη. Ο σκελετός του προσώπου περιέχει τέσσερα διαφράγματα: τα δύο οφθαλμικά, το ρινικό και το στοματικό διάφραγμα. Η υπερκογχική οπή (ή εσοχή) και η μετωπιαία εσοχή εντοπίζονται στο ανώτερο όριο του κάθε οφθαλμικού διαφράγματος και διαβιβάζουν τα υπερκόγχια και υπερτροχλιακά νεύρα αντιστοίχως. Το οστό της άνω γνάθου διαμορφώνει το ρινικό διάφραγμα, τη γέφυρα της μύτης, τα δόντια της άνω γνάθου, το σφηνοειδές οστό και τα ζυγωματικά. Το υποκόγχιο στόμιο βρίσκεται στην άνω γνάθο, κάτω από το κατώτερο κογχικό χείλος, και διαβιβάζει το υποκόγχιο νεύρο. Το ζυγωματικό-προσωπικό διάφραγμα διαβιβάζει το ζυγωματικό-προσωπικό νεύρο κάτω και πλευρικά της συμβολής της κατώτερης και πλαγίας οφθαλμικής κόγχης.

Η κάτω γνάθος σχηματίζει το κατώτερο τμήμα του προσώπου. Στη μέση γραμμή, η γενειακή προεξοχή προσδίδει εμπρόσθια προβολή στον υπερκείμενο μαλακό ιστό. Πλευρικά, η γωνιά της κάτω γνάθου βρίσκεται κάτω από τον μασητήρα μυ. Το γενειακό νεύρο ξεκινά από το γενειακό τρήμα, πάνω στην κάτω γνάθο και είναι συγγραμμικό με τα υποκογχικά και υπερκογχικά νεύρα (Shiffman and Di Giuseppe 2013).

2.3: Συγκρατητικοί σύνδεσμοι.

Οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι αποτελούν την 4^η στιβάδα του προσώπου. Στη συγκεκριμένη ενότητα θα αναλυθεί η συσχέτισή τους με τη συνολική εικόνα του προσώπου και την αιτία που αποτελούν κομβικό σημείο στις αισθητικές επεμβάσεις.

2.3.1: Ορισμός και ταξινόμηση συγκρατητικών συνδέσμων.



Εικόνα 11: Ανατομική θέση των συγκρατητικών συνδέσμων του προσώπου

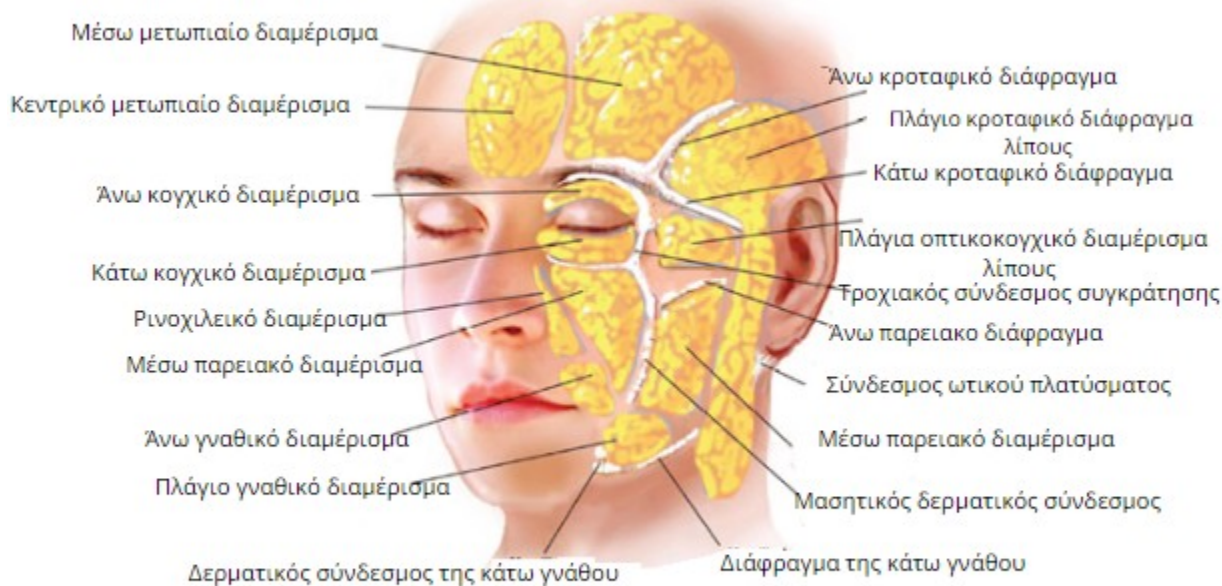
Οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι του προσώπου είναι ισχυρές και βαθιές ινώδεις δομές που έχουν τις ρίζες τους στο περίοστεο ή στο SMAS και πορεύονται κάθετα διαμέσου των στιβάδων του προσώπου έως το δέρμα (Ragip Ozdemir et al. 2002). Αυτοί οι σύνδεσμοι δρουν ως «σημεία - άγκυρες», συγκρατώντας και σταθεροποιώντας το δέρμα και το SMAS στις βαθύτερες στιβάδες και στον σκελετό που βρίσκονται από κάτω, με διακριτές ανατομικές τοποθεσίες (εικ. 11). Μικροσκοπικά, ο κάθε σύνδεσμος έχει μία κατανομή με μορφή

δέντρου, πού ο “κορμός” ξεκινάει από το περίοστεο και διερείται σε διακλαδώσεις καθώς προχωράει προς την SMAS. Οι διακλαδώσεις αυτές καταλήγουν στο δέρμα. Αυτό το διακλαδισμένο δίκτυο ινών ονομάζεται “δεσμί-δες εκ συνδετικού ιστού” (retinacular cutis) οι οποίες συνάπτουν το χόριο και είναι μέρος ενός μεγαλύτερου περιπίλοκου συστήματος ινώδων διαφραγμάτων στην υποδόρια στιβάδα, η οποία ονομάστηκε από τους Gosain et al ως «λιπιδική στιβάδα προσώπου». Είναι πιθανό ότι οι επιφανειακές επεκτάσεις των συγκρατητικών συνδέσμων στην υποδόρια στιβάδα συνεισφέρουν στον σχηματισμό του διαφράγματος που χωρίζει αυτή τη στιβάδα, στα λιπώδη διαμερίσματα του προσώπου (Rohrich and Pessa 2008). Η θεωρία αυτή υποστηρίζεται από το γεγονός ότι, αυτά τα υποδόρια διαφραγματικά όρια, αλληλεπικαλύπτονται με τη θέση των βαθιά εδραζόμενων συγκρατητικών συνδέσμων. Συνολικά, και οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι και τα υποδόρια ινώδη διαφράγματα δημιουργούν ζώνες πρόσδεσης και διαιρούν το πρόσωπο σε επιφανειακά και βαθύτερα διαμερίσματα.

Ο Stuzin (Stuzin et al. 1995) ταξινόμησε τους συγκρατητικούς συνδέσμους ως οστό-δερματικούς και ως πρόσωπο-δερματικούς. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι που ξεκινάνε από το περίοστεο, όπως οι ζυγωματικοί και οι κάτω γναθικοί δερματικοί σύνδεσμοι ενώ στη δεύτερη κατηγορία αυτοί που συμφύονται μεταξύ της επιφανειακής και της εν των βάθει περιτονίας του προσώπου όπως οι μασητικοί και οι περιώπιοι δερματικοί σύνδεσμοι. Ο Knize και ο Moss θεώρησαν αληθείς συγκρατητικούς συνδέσμους αυτούς που είναι κυλινδρικές δομές ινώδους ιστού που πληρούν τα προαναφερθέντα μικροσκοπικά κριτήρια και εισάγονται άμεσα στο δέρμα. Με βάση αυτόν τον ορισμό, παραδείγματα πραγματικών συγκρατητικών συνδέσμων είναι οι ζυγωματικοί και οι μασητικοί συγκρατητικοί σύνδεσμοι. Ο Moss και οι συνεργάτες του περιέγραψαν και άλλες μορφές συνδεσμικών προσδέσεων, κυρίως στην κροταφική και περιοδοντική περιοχή, με τη μορφή διαφράγματος και πρόσφυσης – σύμφυσης. Σύμφωνα με τον Knize και τον Moss, τα διαφράγματα και οι προσφύσεις δε θεωρούνται αληθείς συγκρατητικοί σύνδεσμοι εφόσον δεν εισάγονται άμεσα στο δέρμα. Το διάφραγμα ασκεί άμεσα επαφή με το SMAS και έμμεσα στο δέρμα, διαμέσου των δεσμίδων εκ συνδετικού ιστού (retinacular cutis). Οι συγγραφείς πρότειναν τη χρήση ενός ευρύτερου όρου – σύνδεσμοι επιφανειακών ιστών – για να συμπεριλάβουν αυτές τις άλλες μορφές πρόσδεσης, αντί να αναφέρονται σε όλη την ομάδα ως συγκρατητικούς συνδέσμους (O’brien et al. 2013).

Αυτό το σύστημα ταξινόμησης (το οποίο όπως είπαμε περιλαμβάνει συνδέσμους, διαφράγματα και προσφύσεις), ενώ φαίνεται ορθό από μορφολογικής και δομικής άποψης, δεν είναι αλάνθαστο. Ο ζυγωματικό-

κογχικός σύνδεσμος, γνωστός και ως τροχιακός συγκρατητικός σύνδεσμος, είναι μορφολογικά μία διαφραγματική δομή, αλλά θα έπρεπε να θεωρείται αληθώς σύνδεσμος με βάση τον ορισμό που πρότειναν εφόσον προσδένεται απευθείας στο δέρμα (C. H. Wong, Hsieh, and Mendelson 2012). Οι ζυγωματικοί δερματικοί σύνδεσμοι που εντοπίζονται οπίσθια κατά μήκος του ζυγωματικού τόξου παίρνουν διαφραγματική μορφή (Alghoul et al. 2013), ενώ οι πρόσθιοι πάνω από τη διακλάδωση του τόξου και του σώματος του ζυγωματικού τόξου παίρνουν μία πιο κυλινδρική μορφή (B. C. Mendelson 2013). Παρά το γεγονός αυτό, οι δομές αυτές συνεχίζουν να θεωρούνται αληθείς συγκρατητικοί σύνδεσμοι σύμφωνα με την ταξινόμηση του Moss. Ο Mendelson και οι συνεργάτες του υπέδειξαν ότι, οι δεσμίδες συνδετικού ιστού δεν ήταν ορατές στην περιοχή των έσω ζυγωματικών δερματικών συνδέσμων έως τον μείζον ζυγωματικό μυ, γεγονός που σημαίνει ότι η άμεση σύνδεσή τους με το δέρμα δεν είναι ιστολογικά αποδεδειγμένη. Ωστόσο, οι ζυγωματικοί δερματικοί σύνδεσμοι θεωρούνται αληθείς σύνδεσμοι.



Εικόνα 12 : Συγκρατητικοί σύνδεσμοι και η σχέση τους με τα λιπώδη διαμερίσματα

Τέλος, το πλευρικό κροταφικό –παρειακό διαμέρισμα λίπους που περιγράφεται από τον Rohrich (Rohrich and Pessa 2007) έχει και ανώτερο και κατώτερο κροταφικό διάφραγμα στα όριά του (εικ. 12), το οποίο σημαίνει ότι και τα δύο αυτά διαφράγματα θα έπρεπε να έχουν μία επιφανειακή επέκταση, η οποία συνδέει την επιφανειακή κροταφική περιτονία με το δέρμα, ώστε να θεωρούνται αληθείς σύνδεσμοι. Επομένως, στην

παρούσα εργασία θα χρησιμοποιούμε τον όρο συγκρατητικοί σύνδεσμοι για να περιγράψουμε όλες τις προαναφερθέντες συνδετικές προσδέσεις του προσώπου.

2.3.2: Ανατομία συγκρατητικών συνδέσμων

2.3.2.1: Οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι της κροταφικής περιοχής

Δεν υπάρχει ομόφωνη άποψη στη βιβλιογραφία σχετικά με την ακριβή περιγραφή και ονοματολογία των συγκρατητικών συνδέσμων της κροταφικής περιοχής, αλλά υπάρχει κοινή συμφωνία σχετικά με τη γενική τοποθεσία αυτών των συνδέσμων. Ο Knize (Knize 2009) περιέγραψε μία ζώνη πρόσδεσης (zone of fixation), μια ζώνη πλάτους έξι χιλιοστά τοποθετούμενη ακριβώς έσω της ανώτερης γραμμής σύντηξης των κροτάφων, όπου η μέτωπο ινιακή περιτονία και το περίοστεο είναι προσδεμένα στο οστό. Στο απομακρυσμένο άκρο της ζώνης πρόσδεσης, στο υπερκογχικό χείλος, είναι ένας ισχυρός σύνδεσμος τον οποίο ονόμασε κογχικό σύνδεσμο. Περιέγραψε επίσης μία στενή δέσμη ένωσης μεταξύ της επιφανειακής και της εν των βαθει κροταφικής περιτονίας, την οποία την ονόμασε τροχιακό- κροταφικό σύνδεσμο (orbicularis – temporal ligament). Ο Moss και οι συνεργάτες του διαίρεσαν τις συνδετικές προσδέσεις της κροταφικής περιοχής στο διάφραγμα συνδεσμικών συμφύσεων (ligamentous adhesions), και στις περιοχές σκλήρυνσης γύρω από το κογχικό χείλος, στις οποίες αναφέρονταν ως πλατύνσεις του περικογχικού διαφράγματος. Επίσης διαίρεσαν την κροταφική γραμμή σύμπτυξης και τη ζώνη πρόσδεσης που περιεγράφηκε από τον Knize σε υπερκογχικό διάφραγμα (άνω κροταφικό διάφραγμα) και κροταφική συνδεσμική σύμφυση (**εικ. 13**). Αν και ο κροταφικός σύνδεσμος που περιεγράφηκε από τον Moss είναι συνώνυμος με τον κογχικό σύνδεσμο του Knize, ο καθένας τους έχει μια ελαφρώς διαφορετική τοποθεσία. Ο κροταφικός σύνδεσμος περιγράφηκε σαν μια περιοχή σύμφυσης 15 x 20 εκατοστών εντοπιζόμενη 10 χιλιοστά κεντρικά προς το κογχικό χείλος, ενώ ο κογχικός σύνδεσμος περιγράφηκε ως σύνδεσμος που βρίσκεται στο κογχικό χείλος. Ο Moss και οι συνεργάτες του περιέγραψαν τον κροταφικό σύνδεσμο ως τη θεμελιώδη περιοχή για την επικοινωνία με 3 συνδέσμους: το ανώτερο κροταφικό διάφραγμα, το πλαγιο κάτω κροταφικό διάφραγμα, και την υπερκογχική συνδεσμική σύμφυση στη μέση (**εικ. 13**). Το πλάγιο- κάτω κροταφικό διάφραγμα είναι σχετικά παρόμοιο σε τοποθεσία με αυτό που περιγράφεται από τον Knize ως τροχιλιό-κροταφικός σύνδεσμος.



Εικόνα 13: Συγκρατητικοί σύνδεσμοι της κροταφικής περιοχής σύμφωνα με τον Κινζε και τον Moss. Η αλληλοεπικάλυψη των χρωμάτων υποδεικνύει ομοιότητα στην τοποθεσία, παρά την διαφορετική ονομασία.

Με παρόμοιο τρόπο, η παρουσία συνδέσμων στην μετωπική περιοχή είναι αμφιλεγόμενη. Μερικοί συγγραφείς θεωρούν ότι το μέτωπο δεν έχει ονομαζόμενους συνδέσμους και αντί για αυτό θεωρούν πως σταθεροποιείται από τις υπερκογχικές και υπερτροχιλιακές νευρομυϊκές δεσμίδες, οι οποίες δρουν ως συγκρατητικοί σύνδεσμοι (Κινζε 2009). Άλλοι περιέγραψαν τις συνδεσματικές προσδέσεις όπως υπερκογχικές συνδεσματικές προσδέσεις και άνω πλευρικό, άνω μεσαίο και κάτω μέσο σύνδεσμο (Sullivan et al. 2006). Ο Moss και οι συνεργάτες του θεώρησαν ότι οι υπερκογχικές συνδεσμικές προσκολλήσεις είναι η ίδια περιοχή με αυτή που ο Κινζε περιέγραψε ως ζώνη Β του μετώπου (τα χαμηλότερα 2 εκ. του μετώπου), όπου η βαθύτερη στρώση της βαθιάς galea (μετωπιονιακή απονεύρωση) είναι προσδεδεμένη στο περίοστεο και όπου η περιοστική ανύψωση είναι μερικώς δύσκολη.

2.3.2.2: Οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι της περικογχικής περιοχής.

Ο συγκρατητικός σύνδεσμος του τροχιακού μυός του ματιού, γνωστός και ως κόγχικο ζυγωματικός, είναι ο κύριος περικογχικός συγκρατητικός σύνδεσμος. Είναι ένας οστεοδερματικός σύνδεσμος που ξεκινάει

από το περίοστεο της κογχικής έλικας, διασχίζει τον σφιγκτήρα μυ των βλεφάρων παρειάς και εισάγεται στο δέρμα της διακλάδωσης βλεφάρου – παρειάς (εικ. 13) (C. H. Wong, Hsieh, and Mendelson 2012). Το 1963 ο Hargriss περιέγραψε μία περιτοναϊκή επέκταση που περνούσε από το κογχικό χείλος στον τροχιακό μυ και το δέρμα (Hargriss 1963). Ο Kikkawa και οι συνεργάτες του ήταν οι πρώτοι που περιέγραψαν αυτόν το σύνδεσμο ανατομικά και ιστολογικά και τον ονόμασαν κογχικο-ζυγωματικό σύνδεσμο. Ιστολογικές αναλύσεις έδειξαν ότι ο σύνδεσμος απλωνόταν με φυλλιδωτό τρόπο σαν να διέσχιζε τον σφιγκτήρα των βλεφάρων και το SMAS έως το δέρμα, με τρόπο παρόμοιο με τις δεσμίδες εκ συνδετικού ιστού (Kikkawa, Lemke, and Dortzbach 1996).

Ο Muzaffar και οι συνεργάτες του περιέγραψαν λεπτομερώς την ανατομία αυτού του συνδέσμου και τον ονόμασαν συγκρατητικό σύνδεσμο του τροχιακού μυός. Ο χαρακτηρισμός του για αυτόν τον σύνδεσμο ήταν νοηματικά παρόμοιος με αυτόν του Kikkawa: είπαν ότι ο σύνδεσμος είναι μια διαφραγματική δομή που ξεκινά από το περίοστεο ακριβώς έξω από το κάτω κογχικό χείλος, κοντά με το κογχικό διάφραγμα και εισάγεται στη βαθιά επιφάνεια του σφιγκτήρα των βλεφάρων. Ο σύνδεσμος συνεχίζεται ακόμα και στη μέση ρίζα του τροχιακού μυ, όπου οι μυϊκές ίνες είναι στενά προσδεμένες στο περίοστεο του κογχικού χείλους στο επίπεδο της σκληροκερατοειδούς ζώνης. Πλευρικά σε αυτό το σημείο, ο μυς διαχωρίζεται εμπρόσθια από το χείλος του περιόστεου και προσδέεται σε αυτό μέσω του διαφραγματικού τύπου – συγκρατητικού συνδέσμου του τροχιακού μυ (Muzaffar, Mendelson, and Adams 2001). Σε μία πρόσφατη ανατομική μελέτη ο Wong και οι συνεργάτες του επιβεβαίωσαν την παρουσία ενός καλά ορισμένου συνδέσμου σε αυτή τη μέση περιοχή πρόσδεσης του τροχιακού μυ, τον οποίο ονόμασαν σύνδεσμο δακρυκής σκάφης. Αυτός ο σύνδεσμος ξεκινά από το άνω γναθιαίο περίοστεο αμέσως κάτω από το κογχικό χείλος, βρισκόμενο ανάμεσα και διαχωρίζοντας τη ρίζα των βλεφαρικών και των κογχικών μερίδων του μέσου σφιγκτήρα μυ των βλεφάρων. Τελειώνει στη μέση της σκληροκερατοειδούς στεφάνης, όπου γίνεται συνεχές με τον σύνδεσμο του τροχιακού μυ (C. H. Wong, Hsieh, and Mendelson 2012). Στη συνέχεια, ο σύνδεσμος αυτός επεκτείνεται στον πρόσθιο–οπίσθιο άξονα με μέγιστο μήκος από 10 έως 20 χιλιοστά και μετά κονταίνει μέχρι να φτάσει το πλευρικό κογχικό χείλος, όπου σταματάει σε μία περιοχή ινώδους πλάτυνσης. Η σημασία αυτής της περιοχής, γνωστή και ως επιφανειακός πλευρικός κανθικός τένοντας (Rohrich and Burns 2002) είναι ότι συνδέει έμμεσα τον συγκρατητικό σύνδεσμο του τροχιακού μυ στον πλευρικό κανθικό τένοντα μέσω της βαθιάς περιτονίας του τροχιακού μυ και της ταρσικής πλάκας, σχηματίζοντας μία ανατομική μονάδα. Ο Ghavami επιβεβαίωσε την κυκλωτή φύση του συγκρατητικού συνδέσμου του τροχιακού μυ χρησιμοποιώντας μικροσκόπιο. Ο σύνδεσμος φάνηκε να είναι παρών πάνω

από το άνω κογχικό χείλος ως ξεχωριστή δομή, ξεχωριστά από το κογχικό διάφραγμα. Ο Wong ονόμασε αυτό το ανώτερο τμήμα του συνδέσμου το περικογχικό διάφραγμα της άνω κόγχης.

2.3.2.3: Συγκρατητικοί σύνδεσμοι της παρείας και της κάτω γνάθου

Ο Furnas ήταν ο πρώτος που περιέγραψε την ανατομία των συγκρατητικών συνδέσμων της παρείας (Furnas 1989). Η περιγραφή του περιλάμβανε τον ζυγωματικό, τον εμπρόσθιο πλατύσμο-δερματικό, τον γναθικό και τον πλατύσμο-ωτικό σύνδεσμο. Ο Stuzin και οι συνεργάτες του βελτίωσαν τη γνώση μας σχετικά με τους συνδέσμους και ονόμασα τους πλατυσμο-δερματικούς συνδέσμους, ως μασητικούς συνδέσμους. Η περισσότερη δουλειά για το χαρακτηρισμό της ανατομίας των ζυγωματικών και των μασητικών δερματικών συνδέσμων είχε ήδη γίνει κατά τη διάρκεια προσπάθειας προσδιορισμού της χειρουργικής ανατομίας της εκτεταμένης SMAS, για την διόρθωση της ρινοχειλικής πτώχωσης (B. C. Mendelson 1992; Owsley 1995). Παρά την ποικιλομορφία σε δημοσιευμένες περιγραφές, οι ζυγωματικοί σύνδεσμοι καταλαμβάνουν μία προβλεπόμενη ανατομική τοποθεσία δεδομένης της σχέσης τους με το σώμα και την αψίδα του ζυγώματος. Οι μασητικοί σύνδεσμοι, από την άλλη, ήταν λιγότερο προβλεπόμενοι και ποικίλλαν σε τοποθεσία, δεδομένου ότι είναι πύκνωση της βαθιάς περιτονίας (R. Ozdemir, Unlu, and Uysal 2002; Stutzin, Baker, and Gordon 1992).

2.3.2.3.1: Ζυγωματικοί και μασητικοί σύνδεσμοι.

Οι ζυγωματικοί δερματικοί σύνδεσμοι είναι ισχυρές ίνες που εκφύονται από το κατώτερο όριο του ζυγωματικού τόξου και επεκτείνονται εμπρόσθια στη διασταύρωση του τόξου και του σώματος του ζυγώματος. Αυτοί οι σύνδεσμοι μπορούν να πάρουν μορφή ινώδους διαφράγματος, κυρίως οπίσθια κατά μήκος του τόξου και μπορούν να έχουν ένα κυλινδρικό σχήμα πιο κοντά στην ρίζα του μείζωνος ζυγωματικού μυ. Ο ζυγωματικός σύνδεσμος θεωρείται αληθής σύνδεσμος επειδή συνδέεται άμεσα με το δέρμα. Αυτό εκδηλώνεται με δερματικές πτυχώσεις που συμβαίνουν όταν ο χειρουργός τραβάει το δερματικό άκρο του κομμένου συνδέσμου (Furnas 1989).

Ο Mendelson και οι συνεργάτες του περιέγραψαν τους ζυγωματικούς συνδέσμους στη μέση της διασταύρωσης του τόξου και του σώματος, τοποθετούμενη κατά μήκος της ρίζας των εκφραστικών μυών του προσώπου (ο μείζων ζυγωματικός, ο ελάσσων ζυγωματικός και ο ανελκκτηρας μυς του άνω χείλους). Αυτοί οι σύνδε-

σμοι είναι πιο αδύναμοι και συχνά μπορούν να διαταραχθούν από αμβλεία ανατομή δαχτύλου. Οι μασητικοί δερματικοί σύνδεσμοι προκύπτουν από την μασητική περιτονία πάνω από το μασητήρα μυ (Stuzin, Baker, and Gordon 1992). Η σχέση τους με τον μυ είναι αμφιλεγόμενη. Ενώ μερικές ανατομικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι σύνδεσμοι εγείρονται κατά μήκος του εμπρόσθιου ορίου του μασητήρα (Stuzin et al. 1995; Stuzin, Baker, and Gordon 1992), άλλες τους δείχνουν να εγείρονται 1 έως 2 εκ. οπίσθια του εμπρόσθιου ορίου (Mendelson 1995) και ακόμα και από τη μέση του μυός (R. Ozdemir, Unlu, and Uysal 2002). Ο Owsley περιέγραψε τους μασητικούς συνδέσμους ως κάθετα διαφράγματα, ενώ άλλοι συγγραφείς, παρά το γεγονός ότι δεν έκαναν άμεσο λόγο για τη μορφολογία ή τη δομή, φαίνεται πως αναφερόταν σε αυτούς ως μεμονωμένους συνδέσμους (Alghoul et al. 2013; Mendelson 1995; R. Ozdemir, Unlu, and Uysal 2002; Stuzin et al. 1995; Stuzin, Baker, and Gordon 1992). Καθώς οι ζυγωματικοί και οι μασητικοί σύνδεσμοι περιγράφονταν συχνά μαζί, ο Mendelson ανέφερε ότι αυτοί έχουν σχήμα ανεστραμμένου L, με το οριζόντιο άκρο να επεκτείνεται εσωτερικά μέσα στην αφετηρία των εκφραστικών μυών του προσώπου και το κάθετο άκρο να σχηματίζεται από τους μασητήρες μυείς. Ο κύριος ζυγωματικός σύνδεσμος εντοπίζεται στη γωνία του "L", ακριβώς πλευρικά από το μείζον ζυγωματικό μυ. Ο Stuzin και οι συνεργάτες του διέφεραν σε αυτό που θεωρούσαν έναν ιδιαίτερα παχύ ζυγωματικό σύνδεσμο, ο οποίος είπαν ότι τοποθετείται ακριβώς εσωτερικά από τον ελάχιστον ζυγωματικό μυ. Βλέποντας τις ποικίλες εικονογραφήσεις και λαμβάνοντας υπόψιν τους ζυγωματικούς συνδέσμους κατά μήκος του τόξου, φαίνεται πως και οι ζυγωματικοί και οι μασητικοί σύνδεσμοι δημιουργούν, χονδρικά, μία δομή της μορφής T. Η διακλάδωση του "T" είναι κοντά στην αρχή του μείζονος ζυγωματικού μυ, όπου και οι ζυγωματικοί (κυρίως ζυγωματικός) και οι μασητικοί (άνω μασητικός) σύνδεσμοι είναι ισχυρότεροι (εικ. 11).

Πολλές μελέτες έχουν προσπαθήσει να παρέχουν μελέτες για τις διαστάσεις και την τοποθεσία των ζυγωματικών συνδέσμων σε σχέση με διαφορετικά σημεία αναφοράς. Ωστόσο, δεν είναι πάντα ξεκάθαρο ποιοι από τους ζυγωματικούς συνδέσμους αναπαράστανται από αυτές τις μετρήσεις. Ο Furnas, για παράδειγμα, έδωσε μετρήσεις για μία τυπική δεσμίδα των ζυγωματικών συνδέσμων 3 χιλ. σε πλάτος και 0.5 χιλ. σε πάχος τοποθετούμενο 4.5 εκ. εμπρόσθια από τον τράγο. Ο Ozdemir και οι συνεργάτες του μέτρησαν τον "ζυγωματικό" σύνδεσμο να έχει διαστάσεις 1.8 έως 3.4 εκ. x 0.29 έως 0.34 εκ. στους άνδρες και 1.6 έως 3.0 εκ. x 0.27 έως 0.33 εκ. στις γυναίκες και είπαν ότι αυτοί τοποθετούνται 3.9 έως 4.8 εκ. εμπρόσθια από τον τράγο (R. Ozdemir, Unlu, and Uysal 2002).

2.3.2.3.2: *McGregor's έμπλαστρο(McGregor's patch)*

Ο όρος *McGregor's patch* χρησιμοποιείται στη βιβλιογραφία για να περιγράψει τους ζυγωματικούς συνδέσμους. Ο Kaye αναφέρθηκε σε αυτό σαν μία προσφύουσα περιοχή πάνω από την εξοχή της κάτω γνάθου. Ο Furnas χρησιμοποίησε τον όρο σαν συνώνυμο με τον όρο «ζυγωματικός σύνδεσμος» και το ίδιο έκαναν και άλλοι συγγραφείς (Gosain 1995; Owsley 1995; R. Ozdemir, Unlu, and Uysal 2002; Stuzin et al. 1995; Stuzin, Baker, and Gordon 1992). Ο Stuzin και οι συνεργάτες του χρησιμοποίησαν τον όρο για να περιγράψουν ίνες που αποτελούν τον ζυγωματικό σύνδεσμο και επεκτείνονται διαμέσου του λιπώδους ιστού της κάτω γνάθου, το οποίο επίσης ονόμασαν *McGregor's patch*. Ο Owsley την περιέγραψε ως πυκνά περιτοναϊκά διαφράγματα που επεκτείνονται από το ζυγωματικό, διεισδύουν το επιφανειακό περιτόνιο, και εισάγονται στο δέρμα. Αργότερα σε αυτό το άρθρο ανέφερε 3 δομές-την εγκάρσια προσωπική αρτηρία, τον πόρο της παρωτιδάς, και τον ζυγωματικό κλάδο του προσωπικού νεύρου- οι οποίες ταξιδεύουν βαθιά στο παρωτιδικό-μασητήρια περιτόνια και διεισδύουν στην περιοχή των δερματικών συνδέσμων του *McGregor*. Ωστόσο, στη συνέχεια ανέφερε ότι αυτές οι δομές εντοπίζονται επιφανειακά της λιπώδους σφαίρας της παρειάς.

Ο Furnas επικαλέστηκε τον *McGregor* στο άρθρο του «Οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι της παρειάς» λέγοντας για το έμπλαστρο που φέρει το όνομα του *McGregor* «είναι μια περιοχή ινωδών προσδέσεων ανάμεσα στην εμπρόσθια άκρη της παρωτιδικής περιτονίας και της δεσμίδας του δέρματος της παρειάς». Επίσης προσέθεσε «κατά τη διάρκεια επέμβασης ανόρθωσης προσώπου, αν δεν είναι απαραίτητο να επεκτείνετε τον υποσκελισμό πέραν αυτής της πλάκας, είναι ασφαλέστερο να σταματήσετε πριν κόψετε δια αυτού» και «αν προκειμένου να αποκτήσετε καλή δερματική ντραπάζ είναι απαραίτητο να κόψετε διαμέσου αυτής της ινώδους πρόσδεσης, πρέπει να είστε ενήμεροι ότι θα κόψετε ένα αιμοφόρο αγγείο το οποίο θα πρέπει να καυτηριαστεί στην πλευρά του δέρματος και στην πλευρά της παρωτιδικής περιτονίας» (Furnas 1989).

Το αιμοφόρο αγγείο στο οποίο αναφέρθηκε ο *McGregor* κατά πάσα πιθανότητα διαπερνάει την εγκάρσια αρτηρία του προσώπου, την οποία πολλοί χειρουργοί χρησιμοποιούν ως κλινικό σημείο αναφοράς για να τακτοποιήσουν αυτήν την πλάκα. Ο *McGregor* στη συνέχεια προσέθεσε «μόλις κόψετε διαμέσου της πλάκας, χάνεται η προστασία της παρωτιδικής περιτονίας στην εν των βαθει πλευρά της και θα δείτε χαλαρό λίπος με διακλαδώσεις του προσωπικού νεύρου να σας κοιτά, ελπίζοντας πως είναι ακέραιο ... διατρέχοντας το χαλαρό λίπος, λίγο πιο βαθιά και λίγο προς τα κάτω, είναι η πόρος της παρωτιδάς (ο στενωγιανός) ... όπως έχω ανα-

φέρει παραπάνω, για χρόνια έχουν τονίσει πως αυτή η πλάκα είναι ένα προειδοποιητικό σημάδι που λέει στο χειρουργό να είναι προσεκτικός για το τι έπεται» (Furnas 1989).

Η περιγραφή «χαλαρό λίπος με διακλαδώσεις προσωπικού νεύρου» φαίνεται πως μοιάζει με τη λιπώδη σφαίρα της παρείας, η οποία βρίσκεται μπροστά και κάτω από τους ζυγωματικούς δερματικούς συνδέσμους. Η λιπώδης σφαίρα της παρείας είναι ανατομικά πιο σχετική με τους μασητικούς δερματικούς συνδέσμους, οι οποίοι φυλάνε το εμπρόσθιο όριο της. Δεν είναι επομένως ξεκάθαρο από την περιγραφή του McGregor για την πλάκα (patch) αν περιέγραφε τους δερματικούς ζυγωματικούς συνδέσμους ή τους ανώτερα τοποθετημένους συνδέσμους όπως ο άνω μασητικός. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι όταν ο McGregor περιέγραφε αυτή την πλάκα, κανένας από τους συγκρατητικούς συνδέσμους του προσώπου δεν είχε ανακαλυφθεί ή ονομαστεί.

2.3.2.3.3: Σύνδεσμος ωτικού πλατύσματος / περιτονίας

Ο Furnas περιέγραψε τον πλατυσματο-ωτικό σύνδεσμο σαν να ανέρχεται από την παρωτιδική περιτονία και να προσδένει το οπίσθιο όριο του πλατύσματος στο εμπρόσθιο άνω πρόσθιο ωτιαίο δέρμα (**εικ. 11**). Σύμφωνα με την ταξινόμηση του Stuzin, αυτός ο σύνδεσμος θεωρείται ένας παρωτιδικός δερματικός σύνδεσμος. Είναι ο πρώτος σύνδεσμος που συναντάται κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης ανόρθωσης προσώπου. Οι άλλοι παρωτιδικοί δερματικοί σύνδεσμοι προκύπτουν από τη παρωτιδική περιτονία πάνω από τον παροδικό αδένα και ποικίλουν σε μέγεθος, πυκνότητα και διαμόρφωση, ανάλογα με το μέγεθος και την έκταση του παρωτιδικού αδένα (Alghoul and Codner 2013). Ο Mendelson επέκτεινε την περιγραφή του πλατυσμά-προωτιαίου συνδέσμου, ώστε να περιλαμβάνει μία περιοχή πρόσδεσης πάνω από τον παρωτιδικό αδένα η οποία επεκτείνεται ακριβώς εμπρόσθια του χόνδρου του ωτός για 25 έως 30 εκ. Ονόμασε αυτή την περιοχή πλάτυσμα προωτιαίας περιτονίας.

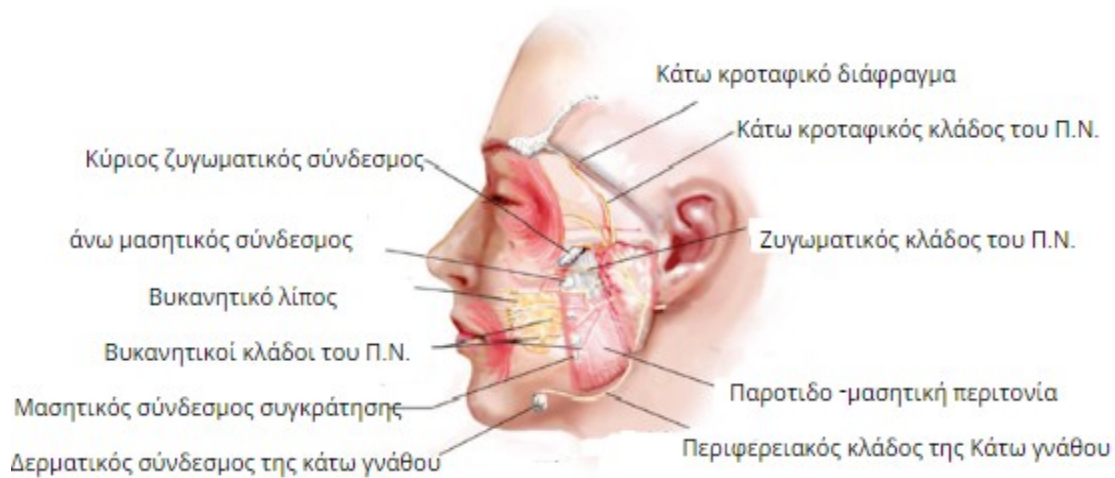
2.3.2.3.4: Ο σύνδεσμος της κάτω γνάθου

Ο σύνδεσμος της κάτω γνάθου είναι ένας οστεοδερματικός σύνδεσμος που προκύπτει από το εμπρόσθιο τρίτο της κάτω γνάθου και εισέρχεται ευθέως στο δέρμα (Stuzin, Baker, and Gordon 1992). Οι ίνες του διεισδύουν το ανώτερο τμήμα του καθεκτήρα των άκρων του στόματος (Langevin, Engel, and Zins 2008). Ο Furnas περιέγραψε 2 βαθμίδες γραμμικών σειρών παράλληλων ινών 2 έως 3 χιλιοστά η μία από την

άλλη, τοποθετημένες 1 εκ. από το κατώτερο όριο της κάτω γνάθου. Ο Ozdemir και οι συνεργάτες του (R. Ozdemir, Unlu, and Uysal 2002) επιβεβαίωσαν την παρουσία 2 διακριτών ινωδών προσδέσεων και επιβεβαίωσε ιστολογικά τη σύνδεση ανάμεσα στο περίοστεο και το επικαλύπτον δέρμα. Ο Langevin και οι συνεργάτες του ανέφεραν τις διαστάσεις των συνδέσμων της κάτω γνάθου μετρώντας 2 εκ. οριζόντια x 1.2 εκ. κάθετα και τους τοποθέτησαν 4.5 εκ. εμπρόσθια από τη γωνία της κάτω γνάθου (Langevin, Engel, and Zins 2008). Ο Reece και οι συνεργάτες του (Reece, Pessa, and Rohrich 2008) τακτοποίησαν μία άλλη οστεοδερματική συνδετική δομή η οποία ταξιδεύει σαν οπίσθια επέκταση του συνδέσμου της κάτω γνάθου και ξεκινά 1 εκ. άνω από το όριό της. Ονόμασαν αυτήν τη δομή το διάφραγμα της κάτω γνάθου (**εικ. 12**).

2.3.3: Σχέσεις των συγκρατητικών συνδέσμων και των νευρικών διακλαδώσεων.

Μία από τις πιο ενδιαφέρουσες πτυχές της ανατομίας των συγκρατητικών συνδέσμων του προσώπου είναι η χωρική τους σχέση με της διακλαδώσεις του προσωπικού νεύρου (**εικ. 14**). Εφόσον οι σύνδεσμοι μπορεί να είναι σημεία αναφοράς για τον προσανατολισμό του προσωπικού νεύρου και τον αισθητήριων διακλαδώσεων, η γνώση αυτής της σχέσης είναι κρίσιμη για την ασφαλή απελευθέρωση των συνδέσμων με αποφυγή τραυματισμού του νεύρου. Το κατώτερο κροταφικό διάφραγμα είναι ένα σημείο αναφοράς για τις κροταφικές διακλαδώσεις του προσωπικού νεύρου που περνάν στη μέση και παράλληλα (Moss, Mendelson, and Taylor 2000). Αυτές οι διακλαδώσεις ταξιδεύουν κάτω από την επιφάνεια της επιφανειακής κροταφικής περιτονίας (Gosain 1995; Moss, Mendelson, and Taylor 2000). Η προσέγγιση και η απελευθέρωση του κατώτερου κροταφικού διαφράγματος θα έπρεπε να είναι ένα προειδοποιητικό σημάδι για τον χειρουργό ώστε να επιβραδύνει και να εκτελέσει προσεκτικές τομές, όντας σίγουρος ότι «παραμένει χαμηλά» στη εν των βάθει κροταφική περιτονία.



Εικόνα 14: Σχέση των συγκρατητικών συνδέσμων του προσώπου με τις διακλαδώσεις του προσωπικού νεύρου

Ο κογχικός σύνδεσμος έχει στενή σχέση με τις ζυγωματικό-περιτονιακές νευρικές διακλαδώσεις που τοποθετούνται ακριβώς εμπρός από την πλευρική μεριά του συνδέσμου. Ωστόσο αυτές οι διακλαδώσεις μπορούν να εκτεθούν σε κίνδυνο χωρίς κάποια συνέπεια. Οι ζυγωματικοί συγκρατητικοί σύνδεσμοι είναι σημεία αναφοράς για τις νευρικές διακλαδώσεις της ζυγωματικής περιτονίας. Ο Furnas ήταν ο πρώτος που έδειξε ότι η ζυγωματική διακλάδωση περνάει από μία βαθιά επιφάνεια ακριβώς κάτω από το ζυγωματικό σύνδεσμο. Άλλοι συγγραφείς θεώρησαν αυτήν την περιοχή ακριβώς κάτω από το ζυγωματικό σύνδεσμο να είναι μία ζώνη κινδύνου εξ αιτίας της εγγύτητας των διακλαδώσεων του ζυγωματικού νεύρου (Mendlson 1995; Stuzin, Baker, and Gordon 1992). Μία σχετικά πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι οι κύριοι ζυγωματικοί και άνω μασητικοί συγκρατητικοί σύνδεσμοι, τοποθετούμενοι κατά μέσο όρο 11 χιλιοστά ο ένας από τον άλλον, δημιουργώντας ένα δίκτυο όπου ένα άνω ζυγωματικό νεύρο περνά σε μια βαθιά επιφάνεια, 4 χιλ. σε βάθος στην εν των βαθει περιτονία. Ένα χαμηλότερο ζυγωματικό νεύρο περνά ακριβώς από κάτω ή διεισδύει τον άνω μασητικό σύνδεσμο σε ένα πιο επιφανειακό επίπεδο, 1 χιλ. και τρυπάει τη βαθιά περιτονία μακριά από το σύνδεσμο (Alghoul et al. 2013). Οι συγγραφείς αυτής της μελέτης συμπέραναν ότι η περιοχή (περίπου 1 εκ.) ακριβώς κάτω από τον κύριο ζυγωματικό σύνδεσμο είναι σχετικά ασφαλής, εκτός από το 5% έως 9% των περιπτώσεων, στις οποίες το άνω ζυγωματικό νεύρο έχει μια πιο επιφανειακή διακλάδωση η οποία ταξιδεύει επιφανειακά στον μείζον ζυγωματικό

Οι μασητήριοι σύνδεσμοι είναι σημαντικά σημεία αναφοράς για τις διακλαδώσεις του νεύρου της παρεπιακής περιτονίας. Αυτοί οι σύνδεσμοι φυλάσσουν τα νεύρα, τα οποία διεισδύουν τη βαθιά περιτονία και γίνονται επιφανειακά πάνω από τη λιπώδη σφαίρα της παρεπιας, ακριβώς μακριά από τους μασητικούς συνδέσμους (Mendelson 1995). Με άλλα λόγια, η απελευθέρωση των μασητήριων συγκρατητικών συνδέσμων σε μία υπό-SMAS επιφάνεια μπορεί να προκαλέσει κύστη και έκθεση της λιπώδους σφαίρας της παρεπιας, με τα παρακλάδια της παρεπιακής περιτονίας να βρίσκονται στην επιφάνεια αυτού. Ο Langevin και οι συνεργάτες του περιέγραψαν τη σχέση του επιχειλίου κλάδου της κάτω γνάθου. Σε 20 ημιπροσωπεία, το νεύρο βρέθηκε να διατρέχει ακριβώς οπίσθια από το σύνδεσμο της κάτω γνάθου. Τέλος, το ωτιαίο νεύρο είναι ανατομικά σχετιζόμενο με την υποδερμική επέκταση του πλατυσμα-ωτιαίου συνδέσμου. Αυτή η διαφραγματική επέκταση διαχωρίζει την πλευρικό κροταφο-παρεπιακό διαμέρισμα λίπους από το οπίσθιο ωτιαίο διαμέρισμα, και το ωτιαίο νεύρο ταξιθεύει διαμέσου αυτού του διαφράγματος (Rohrich and Pessa 2007).

2.4: Αλλαγές που συμβαίνουν κατά τη γήρανση του προσώπου.

Η γήρανση του προσώπου είναι αποτέλεσμα συνδυασμού υποχώρησης του μαλακού ιστού.(J et al. 1994; Kikkawa, Lemke, and Dortzbach 1996; Lambros 2007; B. C. Mendelson 1992; Stutzin, Baker, and Gordon 1992). Η απώλεια της ελαστικότητας του ιστού σε συνδυασμό με επαναληπτικές κινήσεις από τη μυϊκή σύσπασση και τη βαρύτητα, θεωρείται ο λόγος για την πτώση του ιστού. Σε αυτό το τμήμα της εργασίας θα περιγράψουμε μερικές από τις αλλαγές που παρατηρούνται κατά τη γήρανση στο πρόσωπο και θα καταλήξουμε στις αλλαγές που υφίστανται οι σύνδεσμοι, ώστε να κατανοήσουμε τις ιατρικές επεμβάσεις που γίνονται σε αυτούς, στις αισθητικές επεμβάσεις.

2.4.1: Οστά του προσώπου

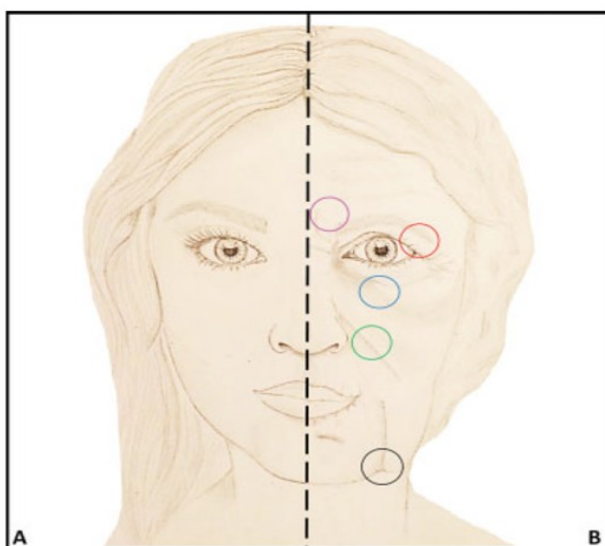
Ο οστικός σκελετός του προσώπου εξυπηρετεί σαν «σκαλωσιά» για τον από πάνω μαλακό ιστό και μπορεί να θεωρηθεί ως η βάση των αναζωογονητικών επεμβάσεων του προσώπου. Είναι πλέον ευρέως αποδεκτό ότι ο σκελετός του προσώπου υπόκειται σε αλλαγές διαρκώς κατά τη διάρκεια της ζωής ενός ατόμου και ότι αυτές οι αλλαγές επηρεάζουν την εμφάνιση του προσώπου και των εκφράσεών του (S. J. Kim et al. 2015;

B. Mendelson and Wong 2012; Richard et al. 2009). Μία παλαιότερη μελέτη συνόψισε τις αλλαγές που συμβαίνουν στον σκελετό του προσώπου και έθεσε τη βάση για τη σύγχρονη κατανόησή μας των αλλαγών του προσώπου κατά τη διαδικασία γήρανσης ως ακολούθως: πλάγια μετατόπιση της οφθαλμικής κοιλότητας, προεξοχή του μεσόφρουου, επέκταση των υπερόφριων τόξων, αύξηση στο βάθος και πλευρική επέκταση των παρειών, αύξηση στο μήκος, το πλάτος και τις κάθετες διαστάσεις της μύτης, και αύξηση στο κάθετο ύψος της μασητικής περιοχής σχετιζόμενη με αύξηση στην προεξοχή του πηγουνιού (B. Mendelson and Wong 2012). Μία πρόσφατη μελέτη μελέτησε τις διαφορετικές γωνίες του προσώπου σε Καυκάσιο πληθυσμό και ανέφερε ότι οι μεσοφρυικές, οδοντικές, μασητικές και αμβλείες γωνίες μειώνονται με την ηλικία και ότι οι μασητικές και οι υποκόγχικες γωνίες επίσης υποχωρούν με την ηλικία (Richard et al. 2009). Μία άλλη μελέτη που διεξήχθη σε Ασιατικό πληθυσμό έδειξε παρόμοια αποτελέσματα: ωστόσο, οι οδοντικές και μασητικές γωνίες παρουσίασαν μικρότερες αλλαγές και οι αμβλείες γωνίες έδειξαν πιο κυρίαρχες αλλαγές σε σύγκριση με τις μελέτες που έγιναν σε Καυκάσιους πληθυσμούς (S. J. Kim et al. 2015). Οι αλλαγές που συνεπάγονται στον σκελετό του προσώπου όχι μόνο είναι υπεύθυνες για το συνολικό σχήμα του προσώπου αλλά επηρεάζουν και τη θέση των συνδέσμων και των διαμερισμάτων λίπους. Μία μείωση στη γωνία της άνω γνάθου μπορεί να είναι υπεύθυνη για την επέκταση της κάτω κογχικής παρυφής και επομένως της εμπρόσθιας τοποθέτησης του κογχικού διάφραγματος (B. Mendelson and Wong 2012). Επίσης, ο συγκρατητικός σύνδεσμος του τροχιακού μυ μπορεί να χάσει την οριζόντια θέση του προς μία πιο κάτω ευθυγράμμιση, προκαλώντας απώλεια σταθερότητας του σφινγκτήρα των βλεφάρων, ο οποίος σχηματίζει το εμπρόσθιο τοίχο των υποκείμενων διαμερισμάτων λίπους πάνω από το κογχικό διάφραγμα, το επονομαζόμενο ROOF, και κάτω από το διάφραγμα, το SOOF (εικ. 15, μπλε και κόκκινοι κύκλοι).

2.4.2: Μύες του προσώπου

Η φυσιολογική ηλικιο-εξαρτώμενη διαδικασία απώλειας μάζας και σωστής λειτουργίας των μυών ονομάζεται σαρκοπενία (Campbell, McComas, and Petito 1973; Kavanagh et al. 2012). Οι μύες του προσώπου, συγκεκριμένα, επιμηκύνονται με την ηλικία, αυξάνονται σε μυϊκό τόνο και έχουν μικρότερο εύρος κινήσεων και ο μυϊκός τόνος στην ανάπαυση είναι πιο κοντά στο μέγιστο του τόνου σύσπασης (Louarn, Buthiau, and Buis 2007). Το κλινικό αποτέλεσμα αυτών των αλλαγών μπορεί να είναι μια ευρύτερη σύσφιξη των μυών του προσώπου, με ένα περιορισμένο εύρος εκφράσεων, μόνιμες συστολές οι οποίες έχουν σαν αποτέλεσμα τη δυνατή μετατόπιση του λίπους και επομένως τον τονισμό των δερματικών πτυχώσεων, και μόνιμο ρυτίδιασμα του δέρ-

ματος με μία μεταμόρφωση δυναμικών γραμμών προσώπου σε στατικές γραμμές (εικ. 16 ροζ κύκλοι) (George and Singer 1993). Πρόσφατες μελέτες προσπαθούν να αποκαταστήσουν τη λειτουργικότητα των μυών με ασκήσεις του προσώπου, ωστόσο αποκαλύπτουν περιορισμένη αποτελεσματικότητα, ενώ η χρήση νευρομυϊκής ηλεκτρικής διέγερσης έχει αναφέρει υποσχόμενα αποτελέσματα (Kavanagh et al. 2012). Ωστόσο, οι παρατηρούμενες κλινικές αλλαγές θα μπορούσαν να είναι εξ αιτίας αλλαγών στη φυσιολογία των μυών ή σε δευτερεύουσες αλλαγές σχετιζόμενες με την ηλικία των οστών του προσώπου και των συνδέσμων. Εφόσον και το τελευταίο θεωρείται πιο κατάλληλη προσέγγιση, οι επεμβάσεις για αναζωογόνηση του προσώπου θα έπρεπε να λαμβάνουν υπόψιν όλους τους ιστούς του προσώπου για φυσικά αποτελέσματα.



Εικόνα 15: Σκίτσο ενός νέου (A) και ενός γερασμένου (B) προσώπου. Ροζ κύκλοι: οριζόντιες και κάθετες ρυτίδες στην μεσόφρυα Κόκκινος κύκλος: κρέμασμα του ROOF διαμερίσματος εξ αιτίας χαλαρότητας του σφιγκτήρα των βλεφάρων,Μπλε κύκλος:σύνδεσμος της δακρυκτής σκάφης. Πράσινος κύκλος: η ρινοχειλική αύλακα Μαύρος κύκλος: ο σύνδεσμος της κάτω γνάθου.

2.4.3: Λίπος προσώπου

Ο λιπώδης ιστός του προσώπου μπορεί να υποδιαιρεθεί στο επιφανειακό λίπος (στιβάδα 2) και στο εν των βαθει λίπος (στιβάδα 4), τα οποία διαχωρίζονται από το SMAS (στιβάδα 3). Και το επιφανειακό και το εν των βαθει λίπος οργανώνονται σε συγκεκριμένα διαμερίσματά, τα οποία οριοθετούνται από διαφράγματα, περιτονίες, συνδέσμους ή μύες. Το λίπος μέσα σε κάθε διαμέρισμα παρέχει όγκο και σταθερότητα και συνεισφέρει

επομένως στη συνολική εικόνα του προσώπου. Έχει δειχθεί ότι το λίπος στα εν των βαθει διαμερίσματα αποτελείται από λιποκύτταρα μικρότερου μεγέθους (Wan et al. 2014) και διαφορετικής μορφολογίας (Amodeo et al. 2014) συγκριτικά με τα χαρακτηριστικά του επιφανειακού λίπους. Οι μύες του προσώπου, στη μεταφορά κάθε συστολικής κίνησης στο δέρμα που βρίσκεται από πάνω ή στο προσδεδεμένο SMAS, μπορεί να εμποδίζεται από το περιβάλλον λίπος όταν αυτός έχει τη λειτουργία ενός προστατευτικού φακέλου (Cotofana et al. 2015). Μερικοί συγγραφείς ανέφεραν στο παρελθόν ότι μερικά επιφανειακά διαμερίσματα λίπους, για παράδειγμα το επιφανειακό ρινοκροταφικό διαμέρισμα λίπους, υπόκεινται υπερτροφία κατά τη γήρανση, καθώς ο όγκος στα αντίστοιχα διαμερίσματα αυξανόταν ανάμεσα σε ομάδες ατόμων διαφορετικής ηλικίας (Cotofana et al. 2015; Gerth 2015). Κοιτώντας με κλινική ματιά το ρινοκροταφικό διαμέρισμα, παρατηρείται κατά τη γήρανση μία αύξηση του επάρματος αυτού του επιφανειακού διαμερίσματος λίπους. Η ρινοχειλική πτύχωση είναι η μεταβατική γραμμή ανάμεσα στις υποδερματικές διατάξεις τύπου 1 (παρουσία μεγάλων ποσών λιποκυττάρων συνυφασμένων από ένα σύνθετο πλέγμα ινών κολλαγόνου) (Ghassemi et al. 2003) και μπορεί να θεωρηθεί ως η γραμμή (κατά μήκος της γενειοχειλικής αύλακας) όπου τα διακριτά και τα υποδερμικά τμήματα λίπους τελειώνουν (Cotofana et al. 2015). Καθώς το υποδερμικό διαμέρισμα λίπους πάνω από αυτή την αύλακα χάνει τη σταθερότητά του εξ αιτίας αλλαγών στο περιτονιακό οστό που γερνάει, της κούρασης των συνδέσμων, της ελαστικότητας του δέρματος που βρίσκεται από πάνω, της αλλαγής της φυσιολογίας των μυών και της βαρύτητας, το λίπος έχει την τάση να μετατοπιστεί σε κατώτερα στρώματα. Οι μύες των προσωπικών εκφράσεων ωστόσο, έχουν ισχυρές προσδέσεις με τη ρινοχειλική αύλακα και πλαισιώνουν το διαμέρισμα ρινοχειλικού λίπους από κάτω μαζί με το τελευταίο μέρος της SMAS. Το λίπος είναι ανίκανο να μεταναστεύσει βαθιά στην πτύχωση προς τα κάτω αλλά εξαναγκάζεται προς τα πάνω και έτσι γίνεται κλινικά ορατή μία διόγκωση του λίπους που βρίσκεται πάνω από την αύλακα.

2. 4. 4: Συγκρατητικοί σύνδεσμοι προσώπου και γήρανση

Ο ρόλος των συγκρατητικών συνδέσμων στη γήρανση του προσώπου δεν είναι καλά προσδιορισμένος. Μερικοί συγγραφείς πιστεύουν ότι η χαλάρωση των συγκρατητικών συνδέσμων έχει σαν αποτέλεσμα τη χαλαρότητα και την πτώση του μαλακού ιστού που αυτοί στηρίζουν (Ragip Ozdemir et al. 2002; Stutzin, Baker, and Gordon 1992; Stuzin et al. 1995; Sullivan et al. 2006). Μία άλλη σχολή υποστηρίζει ότι οι σύνδεσμοι παραμένουν σχετικά δυνατοί, ενώ ο ενδιάμεσος μυϊκός ιστός, υποστηριζόμενος ιστός υποχωρεί με το πέρασμα του χρόνου. Αυτό το φαινόμενο είναι υπεύθυνο για τα στίγματα της γήρανσης του προσώπου, τις εκ-

δηλωμένες προεξοχές και τις αυλακές (B. C. Mendelson et al. 2008; B. C. Mendelson and Jacobson 2008; Warren, Aston, and Mendelson 2011). Η θέση των συγκρατητικών συνδέσμων είναι εκεί που αναπτύσσονται οι αυλακές. Αυτές οι αύλακες αντιστοιχούν στην τοποθεσία του συνδέσμου της δακρυϊκής χοάνης και του συνδέσμου του τροχιλιακού μυ, αντίστοιχα, και σηματοδοτούν την θέση της βλεφαρο-παρειακής διακλάδωσης (Alghoul and Codner 2013; Gamboa, De La Torre, and Vasconez 2004; B. C. Mendelson, Muzaffar, and Adams 2002; Moss, Mendelson, and Taylor 2000).

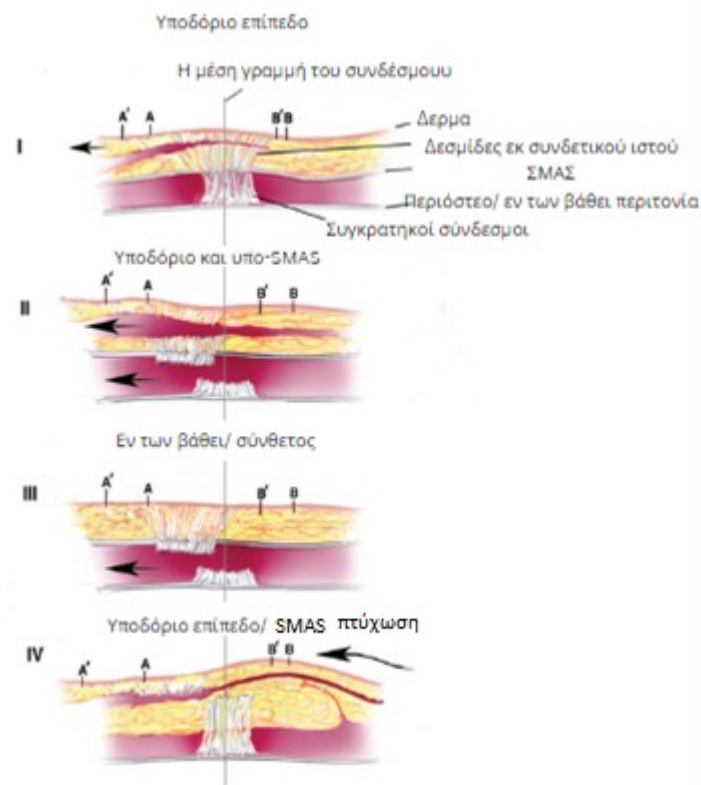
Καθώς το κογχικό διάφραγμα λεπταίνει με την ηλικία, το περικογχικό λίπος προεξέχει εμπρόσθια στο διάφραγμα και προς τα κάτω στον περικογχικό συγκρατητικό σύνδεσμο. Ο σχηματισμός αυτής της προεξοχής, σε συνδυασμό με τη μείωση του όγκου στην άνω παρειά, οδηγεί σε τονισμό και ορατότητα του συγκρατητικού περικογχικού συνδέσμου στην (lid-cheek) βλεφαρο-παρειακής διασταύρωση (Muzaffar, Mendlson, and Adams 2001; C. H. Wong, Hsieh, and Mendelson 2012). Ο Kikkawa και οι συνεργάτες του πρότειναν ότι ο άνω γναθικός περικογχικός σύνδεσμος φουσκώνει και τεντώνει με τη γήρανση, το οποίο θα μπορούσε θεωρητικά να χαμηλώσει τη διακλάδωσή βλέφαρο-παρειά (lid – cheek) (Korn, Kikkawa, and Cohen 2010). Αυτό, ωστόσο, έρχεται σε αντίθεση με τα ευρήματα του Lambros που υποστηρίζουν ότι η διακλάδωση βλεφαρο-παρειά (lid-cheek) είναι αξιοσημείωτα σταθερή με το πέρασ του χρόνου. Το σχήμα V του συνδέσμου οφείλεται στο μη ομοιόμορφο μήκος του (απόσταση από την κογχική παρυφή έως την εσοχή του μυ), το οποίο επιτρέπει στο μακρύτερο τμήμα της κορυφής του V να κατεβαίνει περισσότερο (Muzaffar, Mendlson, and Adams 2001). Με παρόμοιο τρόπο, το μέσο άκρο των ζυγωματικών δερματικών συνδέσμων, που περιγράφηκε από το Mendelson, συμβάλλει στο σχηματισμό της αύλακας της μέσης παρειάς διαμέσου των δερματικών προεκτάσεων (B. C. Mendelson, Muzaffar, and Adams 2002). Ο προζυγωματικός χώρος οριοθετείται από πάνω από τον περικογχικό συγκρατητικό σύνδεσμο και από κάτω από το μέσο άκρο των ζυγωματικών συνδέσμων. Η πάχυνση και η πτώση αυτού του χώρου με το πέρασ της ηλικίας σχηματίζει τις ζυγωματικές «jowls» και τη διόγκωση των ούλων (B. C. Mendelson, Muzaffar, and Adams 2002).

2.5: Επεμβάσεις και πως επηρεάζουν τους συγκρατητικούς συνδέσμους.

2.5.1: Η έννοια της απελευθέρωσης και αναδιαμόρφωσης

Κάθε επέμβαση αναζωογόνησης του προσώπου που περιλαμβάνει έναν επιφανειακό περιτονιακό κρημό (SMAS, επιφανειακή κροταφική περιτονία, ή πλάτυσμα) απαιτεί την απελευθέρωση(διατομή) των συγκρατητικών συνδέσμων ώστε να γίνει δυνατή η μη εμποδιζόμενη μετακίνηση και η αναδιαμόρφωση του κρημού. Διαχωρίζοντας τους συνδέσμους στην υπό-SMAS πλάκα καταργεί την ικανότητα συγκράτησης των συνδέσμων στον δερματικό κρημό. Ελευθερώνοντας το προσδεμένο τμήμα της SMAS, ο χειρουργός μπορεί να επιφέρει αλλαγή στην περιοχή που βρίσκεται μακριά από αυτό το σημείο πρόσδεσης. Φανταστείτε ότι το σημείο A είναι η περιοχή όπου ο κρημός ανυψώθηκε και όπου μία ελκτική δύναμη θα εφαρμοστεί ώστε να αναδιαμορφωθεί ο κρημός, και ότι το σημείο B είναι η πτωτική περιοχή του προσώπου που χρειάζεται να ανυψωθεί (εικ. 16). Αν ο συγκρατητικός σύνδεσμος που βρίσκεται ενδιάμεσα δεν απελευθερωθεί, θα χρειαστεί να εφαρμοστεί υπερβολική δύναμη στο σημείο A ώστε να υπάρξει κάποια αλλαγή στο σημείο B. Αυτή η υπερβολική τάση μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τον κρημό και να έχει σαν αποτέλεσμα μη φυσικά, σφικτά αποτελέσματα. Αν η ανύψωση του κρημού δεν πραγματοποιηθεί και αντ' αυτού σχεδιάζεται πτύχωση του δέρματος (plication), η γνώση της θέσης των συγκρατητικών συνδέσμων θα βοηθήσει ώστε να επιλεγθούν προσεκτικά οι περιοχές της πτύχωσης ώστε να επιτευχθούν τα μέγιστα αποτελέσματα.

Οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι μπορούν να διαχωριστούν σε διαφορετικά επίπεδα ανάλογα με την πλάκα που γίνεται η τομή. Στην υποδερματική πλάκα, ο χειρουργός θα αντιμετωπίσει πολυάριθμα ινώδη διαφράγματα που θα πρέπει να διαχωριστούν με κοφτές τομές. Στην πλάκα κάτω από της SMAS εντοπίζεται το κύριο σώμα του συνδέσμου(κορμός) που θα πρέπει να διαχωριστεί με κοφή τομή, δίνοντας μεγάλη προσοχή στη θέση του προσωπικού νεύρου και τις διακλαδώσεις του. Στην κροταφική περιοχή, το να μείνει στη εν των βαθει κροταφική περιτονία όταν διαχωρίζονται οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι (το κατώ κροταφικό διάφραγμα ή ο περικογχικό – κροταφικός σύνδεσμος) θα προστατέψει τους κλαδούς του προσωπικού νεύρου.



Εικόνα 16: Η έννοια της απελευθέρωσης των συγκρατητικών συνδέσμων και η αναδόμηση του δέρματος και του SMAS . Σημείο A αυτό όπου ξεκινά η τομή και σημείο B η περιοχή του προσώπου που χρειάζεται να ανυψωθεί ή να συσφιχθεί. A' και B' τοποθεσίες των σημείων A και B αντίστοιχα, μετά το τράβηγμα του δέρματος ή του SMAS κρημνού. I, υποδερματική ανόρθωση προσώπου, II ανόρθωση SMAS, III εν των βάθει πλάκα και σύνθετη ανόρθωση προσώπου και IV, SMAS πτύχωση.

Εφαρμόζοντας αυτή την έννοια στην ανόρθωση οφρυών, το σημείο A είναι το σημείο τομής και το σημείο B είναι το φρύδι. Η επιφανειακή κροταφική περιτονία γλιστράει πάνω από τη εν των βάθει κροταφική περιτονία, συμβάλλοντας στην πτώση του φρυδιού (Knize 1996, 2009). Όταν γίνεται η επέμβαση ανύψωσης της οφρύος, ένας σύνθετος κρημνός ανυψώνεται στις υποπεριοστεϊκές και υπογαλεικές πλάκες, μέσο πλευρικά από την κροταφική γραμμή σύντηξης, αντίστοιχα. Για να αποκτήσουμε σταθερότητα του φρυδιού, θα πρέπει να γίνει η απελευθέρωση των συνδέσμων (Knize 2009; Moss, Mendelson, and Taylor 2000). Επιπλέον, πέρα

από τους συνδέσμους θα πρέπει να γίνει και απελευθέρωση του περιόστεου όσο το δυνατόν εγγύτερα στην κογχική παρυφή, προς αποφυγή ακούσιου τραύματος των διακλαδώσεων του προσωπικού νεύρου.

Με παρόμοιο τρόπο, στην περίπτωση του περικογχικού συγκρατητικού συνδέσμου, το σημείο A είναι η περιοχή του κάτω βλεφάρου υποβλεφαρικά ή η τομή του επιπεφυκότα, και το σημείο B είναι η περιοχή κάτω από τη διακλάδωση βλεφαρο-παραϊάς. Ο διαχωρισμός του συνδέσμου θα διευκολύνει την απελευθέρωση και τον ανασχηματισμό του σφιγκτήρα των βλεφάρων στην αισθητική βλεφαροπλαστική (Codner, Wolfli, and Anzarut 2008). Επιτρέπει επίσης πρόσβαση μέσω του κάτω βλεφάρου για την ανόρθωση του μέσου τμήματος του προσώπου (Hester, Codner, and McCord 1996) και τη πρόσβαση στο δέρμα της παραϊάς για ανακατασκευή του κάτω βλεφάρου. Μία άλλη σημαντική εφαρμογή απελευθέρωσης του κογχικού συνδέσμου είναι η θεραπεία του δακρυϊκού πόρου και την ανάμειξη της διακλάδωσης βλεφαρού-παραϊάς, με μετατόπιση του λίπους κατά την ανατομική περιοχή του συνδέσμου ή τοποθέτηση εμφυτευμάτων κογχικής παρυφής (Yaremchuk and Kahn 2009). Άλλες αναφερόμενες κλινικές χρήσεις για τον σύνδεσμο του τροχιακού μυ περιλαμβάνουν την ανάρτηση του μέσου τμήματος του προσώπου (Korn, Kikkawa, and Cohen 2010) και την επανόρθωση του εκτρόπιου (Kahana and Lucarelli 2009).

Η ίδια έννοια εφαρμόζεται και σε επεμβάσεις ανόρθωσης προσώπου ανεξαρτήτως της τεχνικής. Σε μία υποδερματική ανόρθωση προσώπου με ή χωρίς πτυχώσεις της SMAS, οι σύνδεσμοι διαχωρίζονται στην υποδερματική πλάκα, καθώς στη εν των βαθει πλάκα και στις σύνθετες ανορθώσεις προσώπου, οι σύνδεσμοι διαχωρίζονται στην υπό-SMAS πλάκα (Harma 1990). Οι παρωτιδικοί δερματικοί σύνδεσμοι ή η πλατυσματοωπιαία περιτονία θα εντοπιστεί πρώτα αν η υπό-SMAS τομή ξεκινήσει στην προωπιαία περιοχή. Αν η προωπιαία περιοχή θεωρηθεί το σημείο A, τότε φαίνεται λογικό ότι η απελευθέρωση της πλατυσματοωπιαίας περιτονίας θα βελτιώνει την κάτω γνάθο σε μεγαλύτερο βαθμό. Ωστόσο, μερικοί χειρουργοί δεν υποστηρίζουν την απελευθέρωση αυτής της περιοχής της πλατυσματικής περιτονίας, αλλά ξεκινάνε την τομή τους άνωθεν και εμπρός, παρακάμπτοντάς την εντελώς. (Robbins and Marshall 1995).

Προκειμένου να σταθεροποιηθεί ο SMAS κρημνός σε έναν ανώτερο πλάγιο διάνυσμα (vector), ο χειρουργός θα πρέπει να διαχωρίσει τους ζυγωματικούς συγκρατητικούς συνδέσμους κατά μήκος του κατώτερου ορίου του τόξου. Ωστόσο, η ανόρθωση του μέσου τμήματος του προσώπου από μια προωπική τομή απαιτεί την απελευθέρωση του κυρίου ζυγωματικού και μασητικού δερματικού συνδέσμου. Η απελευθέρωση του κάτω μασητικού συνδέσμου συνήθως δεν είναι απαραίτητη και συχνά οδηγεί σε σχηματισμό κήλης του επιθέματος στο-

ματικού λίπους, με τις επικαλύπτουσες διακλαδώσεις του στοματικού νεύρου. Η απελευθέρωση του συγκρατητικού συνδέσμου της κάτω γνάθου σε μία υπο-SMAS πλάκα είναι μη απαραίτητη και ενδεχομένως επικίνδυνη, μιας και τοποθετείται ραχιαία, ή εμπρόσθια, στο σημείο B (το σαγόκι στην προκειμένη) και έχει άμεση σχέση με το νεύρο της κάτω γνάθου. Έχει υποτεθεί ότι σε μερικούς ασθενείς, η δερματική επέκταση του συνδέσμου της κάτω γνάθου παράγει μία ορατή οδόντωση στην επέκταση της γραμμής μαριονετα (marionette) . Ο διαχωρισμός του συνδέσμου στην υποδερματική πλάκα, στο επίπεδο των δεσμίδων του συνδετικού ιστού, μπορεί να βελτιώσει την αισθητική εμφάνιση της περιοχής (εικ. 17). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το σχήμα, η πυκνότητα και η διακοπή του συγκρατητικού συνδέσμου της παρειάς μπορεί να ποικίλλει σε διαφορετικά πρόσωπα, και κάθε άνθρωπος έχει μοναδική τοπογραφία συνδέσμων. Παρόλη αυτήν τη μεταβλητότητα, υπάρχουν μερικές πιο συνεχείς και προβλεπόμενες ανατομικές τοποθεσίες και σχέσεις όπως ο μείζον ζυγωματικός μυς και ο άνω μασητικός σύνδεσμος και η σχέση τους με τις διακλαδώσεις του ζυγωματικού νεύρου. Αυτή η ανατομική μεταβλητότητα θα πρέπει να αναγνωρίζεται όταν εκτελείται υπο-SMAS επέμβαση.



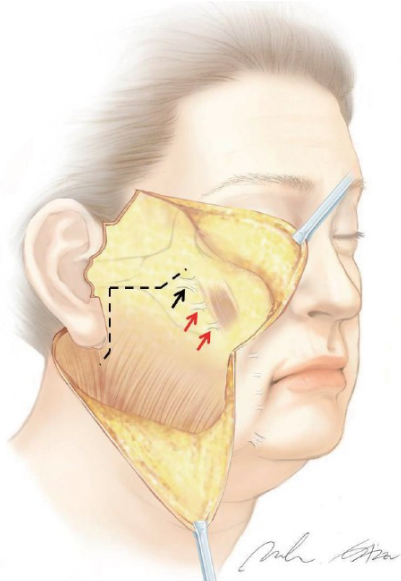
Εικόνα 17: α) αυτή η 54 χρονη γυναίκα παρουσίασει προεξοχή του δερματικού συνδέσμου της κάτω γνάθου και υπέστη ανόρθωση προσώπου και βλεφαροπλαστική του άνω και του κάτω βλεφάρου. Δεν υπήρξε επανεμφάνιση δέρματος στην επιφάνεια. Να σημειωθεί ότι η κυκλική οδόντωση είναι αποτέλεσμα της υποδερματικής επέκτασης του συνδέσμου της κάτω γνάθου. β) ο ίδιος ασθενής είχε ανόρθωση προσώπου και ήταν δυσανεστήμενος με την περιοχή ουριαία της γραμμής μαριονέτας. Υπέστη επαναληπτική επέμβαση και η υποδερματική υπόσκαψη επεκτάθηκε στον κατωγναθικό σύνδεσμο. Το δέρμα τότε αναδιαμορφώθηκε, πετυχαίνοντας το τελικό αποτέλεσμα που φαίνεται 6 μήνες μετά την εγχείρηση σε αυτή τη φωτογραφία.

2.5.2: Ανόρθωση του προσώπου (facelifting) και συγκρατητικοί σύνδεσμοι.

Όπως προαναφέρθηκε, με τη γήρανση εξασθενούν οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι που υποστηρίζουν το μαλακό ιστό και η εξασθένηση αυτή οδηγεί σε πτώση του λίπους και του δέρματος λόγω της βαρύτητας. Επίσης, με την ηλικία δημιουργούνται όλο και πιο βαθιές αύλακες σχετιζόμενες με την υποχώρηση των συγκρατητικών συνδέσμων, όπως η ρινοζυγωματική αύλακα, η ρινοχειλική πτύχωση και αυτή της κάτω γνάθου. Ωστόσο, συχνά με την ανόρθωση παρατηρείται απώλεια του ατομικού φαινοτύπου του κάθε ασθενή, δηλαδή αλλοίωση των χαρακτηριστικών του, που τον καθιστούν διαφορετικό από άλλους. Αυτό μπορεί να είναι αποτέλεσμα ανεπαρκούς διατήρησης των συγκρατητικών συνδέσμων, των «φυλάκων της ταυτότητας του προσώπου» (Funk 2017) καθώς και από τραυματισμό των δια-διαμερισματικών συνδέσεων του SMAS.

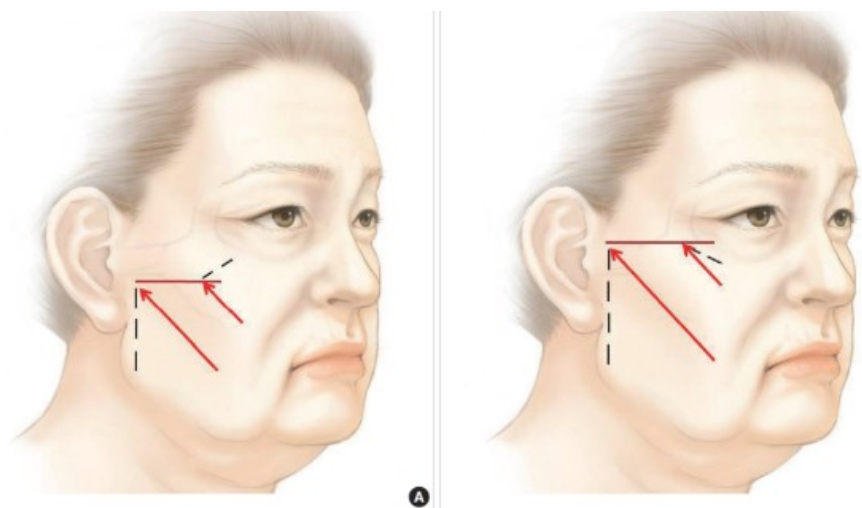
Στο παρελθόν, οι επεμβάσεις ανόρθωσης προσώπου περιοριζόταν στην εκτομή δέρματος. Προτινόταν η υπόσκαψη του υποδερματικού προσώπου και του λαιμού, καθώς και η αναδιαμόρφωση και η εκτομή του περίσσιου δέρματος και έτσι τέθηκαν οι βάσεις για την ανόρθωση του προσώπου (facelift) (Bettman 1988). Ωστόσο, αυτές οι συμβατικές μέθοδοι ανόρθωσης προσώπου είχαν περιορισμούς που συμπεριλάμβαναν, τη γήρανση και τα αποτελέσματα της βαρύτητας των υποκείμενων δομών. Η διατομή του δέρματος του προσώπου, η οποία συνδέεται με το πλάτυσμα, έθεσε τα όρια του SMAS στο πρόσωπο και ανέφερε τα πλεονεκτήματα του SMAS σύσφιξη (SMAS tightening) (Mitz and Peyronie 1976). Στη συνέχεια, χειρουργικές επεμβάσεις και των βαθύτερων σιβάδων, όπως το SMAS-πλάτυσμα, θεωρούνταν απαραίτητα κομμάτια της ανόρθωσης προσώπου. Πολλές τεχνικές που τα περιλαμβάνουν το SMAS και το πλάτυσμα αναπτύχθηκαν προς βελτίωση των αποτελεσμάτων. Η μέση του πρόσωπο και τα κάτω ζυγωματικά έχουν λάβει ιδιαίτερη προσοχή επειδή είναι από τις πιο σημαντικές δομές του προσώπου.

2.5.2.1: Εκτεταμένη SMAS ανόρθωση προσώπου.

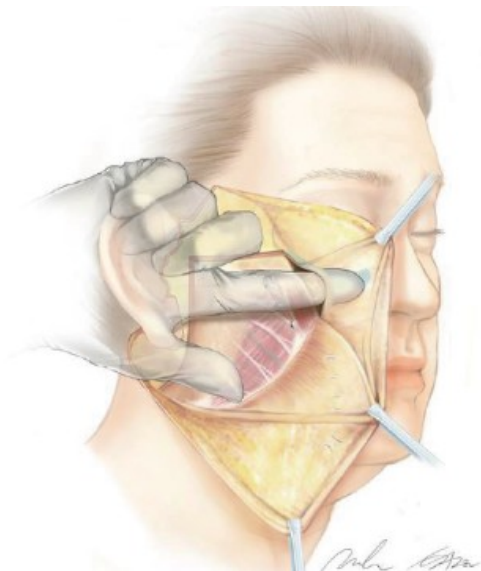


Οι βασικές τεχνικές για την εκτεταμένη SMAS ανόρθωση προσώπου είναι παρόμοιες με τις τεχνικές της παραδοσιακής SMAS ανόρθωσης. Με την ηλικία, η ελαστικότητα του δέρματος του προσώπου δε διατηρείται προς την ίδια κατεύθυνση με το λίπος που πέφτει. Αυτές οι τεχνικές επιτρέπουν την ανύψωση του υποδερματικού κρημνού, ξεχωριστά από τον κρημνό του SMAS

και αυτές οι δύο στιβάδες να μπορούν να ανατοποθετηθούν κατά μήκος δύο διαφορετικών φορέων (vectors) (T. J. Marten 1997; Owsley 1983), με ελάχιστη τάση στη συρραφή του δέρματος. Ωστόσο, η ανόρθωση με εκτεταμένη SMAS περιλαμβάνει μία μεγαλύτερη τομή η οποία απελευθερώνει τους ζυγωματικούς και άνω μασητικούς συγκρατητικούς συνδέσμους στην υπο-SMAS στιβάδα, βελτιώνοντας το «κρέμασμά» του μέσου και κάτω προσώπου (εικ. 18). Αυτή είναι μια ιστορικά σημαντική τεχνική επειδή έγινε η απελευθέρωση των συνδέσμων για πρώτη φορά σε μια ανόρθωση προσώπου. Η εκτεταμένη τομή των συγκρατητικών συνδέσμων επιτρέπει την ελεύθερη κίνηση της SMAS στιβάδας. Σε μια ανόρθωση εκτεταμένου SMAS μπορεί να γίνει ανατοποθέτηση του ζυγωματικού λίπους και να βελτιωθεί η ρινοχειλική πτύχωση και οι παρειές (jowls). Ωστόσο μπορεί να είναι ανεπαρκής μέθοδος για τη βελτίωση του «κρεμάσματος» στο μέσον του προσώπου λόγω της SMAS ανύψωσης και εγκαθίδρυσης κάτω από το ζυγωματικό τόξο. Το σημείο εγκαθίδρυσης είναι η προωτιαία περιοχή, καθώς είναι λιγότερο αποτελεσματική στη διόρθωση του κρεμάσματος στο μέσο του προσώπου από ότι είναι η εγκαθίδρυση SMAS πάνω από το ανώτατο όριο του ζυγωματικού τόξου (εικ. 21) (Ferreira and Horibe 2006).



Εικόνα 19: Η εγκαθίδρυση SMAS πάνω από το άνω όριο της ζυγωματικής αψίδας (B) είναι πιο αποτελεσματική για τη διόρθωση του κρεμάσματος του μέσου προσώπου από ότι είναι η εγκαθίδρυση του SMAS κάτω από το κατώτατο όριο του ζυγωματικού τόξου (A). Το μήκος των βελών υποδεικνύει την τάση της εγκαθίδρυσης του SMAS. Το μακρύ βέλος σημαίνει μεγαλύτερη τάση από ότι το κοντό.



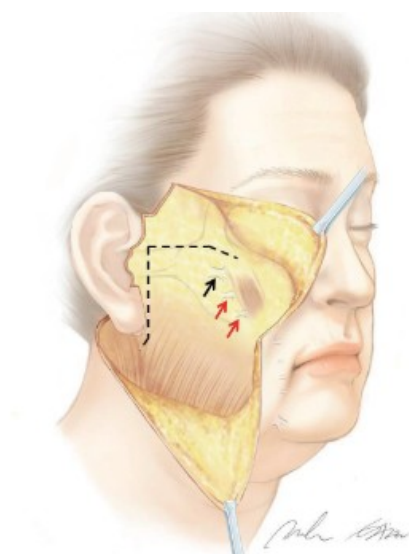
Εικόνα 20: Το ζυγωματικό λίπος ανυψώνεται διαμέσου του περιζυγωματικού χώρου κάτω από το σφικτήρα των βλεφάρων με τη βοήθεια του δακτύλου.

2.5.2.2: Ανόρθωση προσώπου χρησιμοποιώντας την FAME τεχνική.

Η ανόρθωση του προσώπου χρησιμοποιώντας την τεχνική FAME αρχικά περιλάμβανε την ανόρθωση του γναθικού λιπώδους στρώματος, καθώς η ανύψωσή του, βελτιώνει την εικόνα του μέσου του προσώπου (Warren, Aston, and Mendelson 2011). Η περιοχή τομής για αυτή την τεχνική είναι η μη αγγειακή, μαλακή περιοχή κάτω από το ζυγωματικό λίπος και πάνω από το SMAS και τους μύες (Ferreira and Horibe 2006). Αφότου το ζυγωματικό λίπος κινητοποιηθεί και είναι ελεύθερο από τους γύρω ιστούς, επανατοποθετείται ανάμεσα στο σώμα των ζυγωματικών και του τόξου και σταθεροποιείται στο περίστυο. Οι ανορθώσεις προσώπου που χρησιμοποιούν αυτή την τεχνική βελτιώνουν το κρέμασμα του μέσου και κάτω τμή-

ματος του προσώπου, ανυψώνοντας το ζυγωματικό λίπος διαμέσου του περιζυγωματικού χώρου κάτω από το σφικτήρα των βλεφάρων (εικ. 20) (Cakmak et al. 2018). Αυτή η μέθοδος συχνά επεκτείνει τη διάρκεια του μετεγχειρητικού οιδήματος εξαιτίας της πλατιάς τομής. Είναι σημαντικό η σωστή τοποθέτηση όγκου στη μέση του προσώπου κατά την επέμβαση, συγκεκριμένα του ζυγωματικού λίπους. Η ανύψωση του ζυγωματικού λίπους χωρίς την απελευθέρωση των συγκρατητικών συνδέσμων και των άνω μασητικών συνδέσμων μπορεί να είναι λιγότερο αποτελεσματική για το κρέμασμα του μέσου του προσώπου σε μερικές φυλές όπως οι Ασιάτες που έχουν πιο σκληρούς και συμπαγείς συγκρατητικούς συνδέσμους. Σε αυτές τις περιπτώσεις, συνίσταται απελευθέρωση των συνδέσμων μαζί με ανύψωση του ζυγωματικού λίπους (Ryu 2014).

2.5.2.3: Ανόρθωση προσώπου με υψηλό SM,



Εικόνα 21: Το σχέδιο της ανύψωσης του κρημνού SMAS πάνω από το ανώτατο όριο της ζυγωματικής αψίδας στην τεχνική υψηλού SMAS. Υπάρχουν ζυγωματικοί (μαύρα βέλη) και άνω μασητικοί (κόκκινα βέλη) συγκρατητικοί σύνδεσμοι στην υπο-SMAS πλάκα.

Η παραδοσιακή ανύψωση SMAS γίνεται περίπου 1 εκ. κάτω από το ζυγωματικό τόξο και δεν μπορεί να διορθώσει αποτελεσματικά τη μέση του προσώπου, επειδή η έλξη του κρημνού περιορίζεται στις περιοχές των κάτω παρειών (Timothy J. Marten 2008). Προκειμένου να ξεπεραστεί αυτός ο περιορισμός, αναπτύχθηκε η τεχνική του υψηλού SMAS, στην οποία πραγματοποιείται εκτεταμένη τομή των ιστών του μέσου του προσώπου στη μέση και ανύψωση του κρημνού πάνω από το ανώτατο όριο του ζυγωματικού τόξου (εικ. 21). Αυτή η τεχνική επηρεάζει το μέσο τμήμα του προσώπου, τις περικογχικές και περιστοματικές περιοχές, καθώς και το χαμηλότερο τμήμα των παρειών (Timothy J. Marten 2008). Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο του Dr Barton, το δέρμα και ο κρημνός SMAS δεν διαχωρίζονται πλήρως. Ο SMAS κρημνός υπόκειται τομή στο πλάγιο όριο του μείζον ζυγωματικού μυός, και στη συνέχεια ο κρημνός τέμνεται στην υποδερματική πλάκα, πρόσθια από το πλευρικό όριο του μείζον ζυγωματικού μυ. Αναλόγως του βάθους της ρινοχειλικής πτύχωσης, η υποδερματική τομή μπορεί να επεκταθεί προς την μέση (Barton and Hunt 2003). Αν η τομή είναι στη ρινοχειλική πτύχωση, ο κίνδυνος

αιμορραγίας είναι μεγαλύτερος και εξ αιτίας της ζυγωματικής προεξοχής είναι πιο δύσκολο να οπτικοποιηθεί. Ο Δρ. Marten, από την άλλη, προτίμησε μία πολυστρωματική τομή του δέρματος και του κρημνού SMAS, η οποία επιτρέπει το τράβηγμα του κάθε κρημνού με διαφορετική ένταση και σε διαφορετικές κατευθύνσεις (Timothy J. Marten 2008). Η ανύψωση του κρημνού SMAS συνοδεύεται από απελευθέρωση των ζυγωματικών και άνω μασητικών συγκρατητικών συνδέσμων στην υπο-SMAS πλάκα, και είναι λιγότερο πλατιά από τη μέθοδο του Δρ. Barton και επομένως το αιμάτωμα είναι μικρότερο.

2.5.3: Ενέσιμα πληρωτικά (injectable fillers) και συγκρατητικοί σύνδεσμοι προσώπου.

Οι αισθητικές εγχειρίσεις προσώπου με την ελάχιστη δυνατή επεμβατικότητα έχουν γίνει πολύ δημοφιλείς τα τελευταία χρόνια με αξιοσημείωτη εξέλιξη. Η λεπτομερής γνώση της ανατομίας του προσώπου και των αλλαγών που αυτό υπόκειται κατά τη γήρανση, που έχουν αναπτυχθεί εκτενώς σε προηγούμενα κεφάλαια της παρούσας εργασίας, έχουν διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στον σχεδιασμό και την εκτέλεση ασφαλών επεμβάσεων με προβλεπόμενα αποτελέσματα. Μία από τις μεθόδους που χρησιμοποιείται ευρύτατα για την αποκατάσταση της εικόνας νεανικού προσώπου, και είναι σημαντικά λιγότερο επεμβατική από άλλες, είναι οι ενέσεις με πληρωτικά. Το βασικό πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι επειδή έχουν σχεδιαστεί πολλοί διαφορετικοί τύποι πληρωμάτων, μπορεί να γίνει στοχευμένη παρέμβαση σε συγκεκριμένα σημεία του προσώπου. Κάθε τύπος πληρωτικού έχει σχεδιαστεί να ενεθεί σε συγκεκριμένο ιστό και σημείο. Τα περισσότερα πληρώματα αποτελούνται από υαλουρονικό οξύ και σε αυτά θα εστιάσουμε και στην παρούσα εργασία.

Το υαλουρονικό οξύ (ΥΑ) είναι μία από τις κυρίαρχες δερματικές γλυκοζαμινογλυκάνες και παράγεται από ινοβλάστες και κερατινοκύτταρα. Μπορεί να κρατήσει μόρια νερού έως και 1000 φορές το μοριακό του βάρος και εντοπίζεται στην επιδερμίδα, το χόριο και την εξωκυττάρια θεμέλια ουσία (Anderegg, Simon, and Averbek 2014). Το δερματικό ΥΟ αντιπροσωπεύει περίπου το 50% του συνολικού και σχηματίζει σύμπλοκα με τις εξωκυττάρια πρωτεΐνες, συμπεριλαμβανομένου του κολλαγόνου, βελτιώνοντας τους ιστούς και έχει έναν ρόλο απορρόφησης του δερματικού στρες (Anderegg, Simon, and Averbek 2014; Tzellos et al. 2009).

Το μειωμένο ΥΟ κατά τη γήρανση έχει σαν αποτέλεσμα το στεγνό, λεπτό και ρυτιδιασμένο δέρμα. Τα σημαντικότερα ευρήματα που συνδέονται με το γερασμένο δέρμα είναι ο σταδιακός κατακερματισμός της δερμικής εξωκυττάριας θεμέλιας ουσίας και η μειωμένη παραγωγή του κολλαγόνου του τύπου I. Οι δερμικές ελαστικές ίνες χάνουν την οργάνωσή τους και το επιδερμικό μιτοχονδριακό δίκτυο γίνεται πιο κατακερματισμένο με το

πέρασ της ηλικίας. Αυτές οι αλλαγές έχουν σαν αποτέλεσμα την απώλεια της ελαστικότητας του δέρματος και το σχηματισμό ενός πιο ξηρού και λεπτού δέρματος με περισσότερες ρυτίδες. Η απώλεια όγκου είναι ένα κομβικό σημείο της γήρανσης και είναι αποτέλεσμα της αποδόμησης του ΥΟ και του κολλαγόνου (Mellem et al. 2017).

2.5.3.1: Χαρακτηριστικά πληρωτικών υαλουρονικού οξέος και κριτήρια διαλογής αυτών για τη θεραπεία διάφορων ανατομικών στιβάδων του προσώπου.

Οι υδροφιλικές ιδιότητες κάνουν το ΥΟ μία ουσία της μορφής τζελ, και επομένως είναι πολύ κατάλληλο για χρήση ως ενέσιμο πληρωτικό σε αισθητικές θεραπείες. Στην κατασκευή του, οι ξεχωριστές αλυσίδες του ΥΟ μπορούν να συνδεθούν με χημικούς δεσμούς με μία διαδικασία γνωστή ως διασύνδεση (cross-linking). Ο βαθμός της διασύνδεσης αυτής επηρεάζει τις ελαστικές ιδιότητες και επεκτείνει το χρόνο ημιζωής των πληρωτικών ΥΟ σε σύγκριση με το ενδογενές ΥΟ (J. E. Kim and Sykes 2011). Πέρα από τον βαθμό διασύνδεσης (crosslinking degree) και τον τύπο τους, τα πληρωτικά υαλουρονικού οξέος μπορούν να ποικίλλουν στη συγκέντρωση και το μέγεθος σωματιδίων. Αυτές οι ιδιότητες επηρεάζουν το ιξωδοελαστικό χαρακτήρα και το χρόνο ημιζωής, και επομένως τη διάρκεια και το αποτέλεσμα της αισθητικής θεραπείας. Αυτό σημαίνει πως οι κατασκευαστές μπορούν να παράγουν πληρωτικά κατάλληλα για διαφορετικούς τύπους θεραπείας (Kablik et al. 2009).

Ο κλινικός πρέπει να καταλάβει τις ρεολογικές ιδιότητες του εκάστοτε πληρωματικού προκειμένου και να διαλέξει το σωστό για την εκάστοτε αισθητική θεραπεία (**πίνακας 1**). Τα αποτελέσματα πρέπει επίσης να διαρκούν για ένα λογικό χρονικό διάστημα προκειμένου να είναι αποδεκτό το κόστος τους για τον ασθενή. Ένα πληρωτικό που τοποθετείται επιφανειακά πρέπει να είναι πιο απαλό και μαλακό από ότι ένα που τοποθετείται στο οστό για όγκο, το οποίο πρέπει να είναι άκαμπτο ώστε να έχει ένα αποτέλεσμα ανύψωσης του υπερκείμενου ιστού. Όταν χρησιμοποιούνται τα πληρωτικά πιο επιφανειακά, για παράδειγμα σε λεπτές γραμμές, χρειάζεται να είναι πληρωτικά με χαμηλή συνεκτικότητα, διαφορετικά το πληρωματικό δε θα απλωθεί και θα είναι εύπλαστο, το οποίο θα αυξήσει την πιθανότητα για άνισα αποτελέσματα και επιφανειακές αύλακες στο πρόσωπο.

Πίνακας 1: Διαδικασία πληρωτικών, Στοχευμένη στιβάδα προσώπου και τύπος Πληρωτικού Υαλουρονικού οξέος που χρησιμοποιείται

Επέμβαση με πληρωτικό Υαλουρονικού οξέος	Αποτέλεσμα	Στιβάδα	Τύπος πληρωτικού	Παράδειγμα
Ενίσχυση δέρματος	Βελτίωση ποιότητας δέρματος	Χοριο	Πολύ χαμηλό ιξώδες: μη- ή χαμηλά συνεκτικά υλικά	Restylane vital, Juvederm volite, Teosyal RD1, Belotero Hydra
Λείανση	Διόρθωση λεπτών γραμμών	Χοριο, Επιφανειακό λίπος	Μέτριο ιξώδες: μεσαία ελαστικότητα G': χαμηλή – μέτρια συνεκτικότητα	Juvederm Volite, Juvederm Volbella, Belotero soft, Restylane refine, Teosyal RHA1-2
Ογκος	Αντικατάσταση απώλειας όγκου λόγω γήρανσης	Επιφανειακό λίπος, Εν των βαθει λίπους	Χαμηλό ιξώδες: χαμηλό -μέτριο G': χαμηλή – μέτρια συνεκτικότητα	Juvederm Volift, Juvederm Voluma, Teosyal RD3- 4, Belotero Balance, Belotero volume, Restylane Define, Restylane Volyme
Ανύψωση	Για να δώσει στήριξη στην στιβάδα προσώπου που κρεμάει λόγω βαρύτητας	Βαθιά στρώματα λίπους, άνω-περιοστεϊκά, συγκρατητικοί σύνδεσμοι	Χαμηλό – μέτριο ιξώδες, χαμηλή-μέτρια ελαστικότητα G': χαμηλή – μέτρια συνεκτικότητα	Juvederm Voluma, Juvederm Volux, Teosyal RD 4, Teosyal Ultradeep, Belotero Volume, Belotero Intense, Restylane Define, Restylane
Περίγραμμα	Καλύτερο σχήμα προσώπου λαμβάνοντας υπόψιν το φως και τις σκιάσεις	Εν των βαθει στρώματα λίπους, περιοστεϊκά	Μεσαίο προς υψηλό ιξώδες, υψηλή ελαστικότητα υψηλό G' : υψηλή συνεκτικότητα	Juvederm Voluma, Juvederm Volux, Teosyal Ultradeep, Belotero Intense, Restylane

Από την άλλη, πληρωματικά που τοποθετούνται σε βαθύτερες περιοχές όπως το μέσο του προσώπου, το πηγούνι ή στον κροταφικό βόθρο πρέπει να έχουν υψηλή ελαστικότητα ώστε να διατηρούν το σχήμα τους ακόμα και αν υποστούν δυνάμεις διάτμησης καθώς και τη βαρύτητα (πίνακας 2). Τα πληρωματικά που τοποθετούνται πιο βαθιά απαιτούν επίσης μεσαία προς υψηλή συνεκτικότητα για να δώσουν το επιθυμητό αποτέλεσμα ανόρθωσης και να αντέξουν την πίεση από τους υπερκείμενους ιστούς. Διαφορετικά, το πληρωτικό θα διαχεθεί, έχοντας σαν αποτέλεσμα μικρή διάρκεια ζωής του αποτελέσματος, όχι επειδή εξέλειψε το πληρωτικό, αλλά επειδή έχει απλωθεί. Τα πληρωτικά που τοποθετούνται σε περιοχές υψηλής κινητικότητας όπως «οι γραμμές μαριονέτας», πρέπει να έχουν σχετικά ψηλή ελαστικότητα για να αντέξουν τις δυνάμεις διάτμησης εξ

αιτίας της κίνησης του ιστού. Αν ένα πληρωτικό που χρησιμοποιηθεί σε αυτούς τους ιστούς έχει υψηλή συνεκτικότητα, πρέπει να πραγματοποιηθούν ενέσεις με υψηλή ακρίβεια καθώς μπορεί να προκαλέσει δυσμορφίες στην επιφάνεια (Karoor et al. 2021).

Πίνακας 1: Αντίκτυπο ένεσης πληρωτικών ΥΟ σε διαφορετικές στιβάδες προσώπου

<i>Στιβάδα ένεσης</i>	<i>Ενυόμενος όγκος</i>	<i>Βάθος</i>	<i>Συσκευή</i>	<i>Αποτέλεσμα</i>	<i>Στιβάδα που ανυψώνεται</i>
<i>Δέρμα</i>	Μικρός	Πολύ επιφανειακό	Κυρίως βελόνα	Εντοπισμένο	0
<i>Επιφανειακό λίπος</i>	Μικρός προς μεσαίος	Επιφανειακό	Βελόνα / Κανουλα	Εντοπισμένο	1
<i>Εν των βαυει λίπος</i>	Μεγάλος	Βαθύ	Βελόνα / Κανουλα	Διάχυτο	3
<i>Άνωθεν περιόστεου</i>	Μεγάλος	Πολύ βαθύ	Κυρίως βελόνα	Διάχυτο	4 εκτός κροτάφου, πλαγία παρεία/ πιγούνη

2.5.3.2: Ο ρόλος των πληρωτικών υαλουρονικού οξέος στους συγκρατητικούς συνδέσμους του προσώπου.

Όπως έχει αναφερθεί, οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι του προσώπου είναι προσδεμένοι στο περιόστεο το οποίο είναι στενά συνδεδεμένο με το οστό. Η μείωση της οσικής μάζας του σκελετού του προσώπου με την γήρανση έχει σαν αποτέλεσμα την υποχώρηση των ριζών των συνδέσμων μαζί με το οστό. Χειρουργική διόρθωση μπορεί να επιτευχθεί αποκαθιστώντας το χαμένο όγκο υπερ-περιοστικά, επομένως επανατοποθετώντας τη ρίζα των συνδέσμων.

Μία μη χειρουργική λύση είναι να τοποθετηθεί πληρωματικό υαλουρονικού οξέος βαθιά στην πλάκα του επιπεριόστεου. Αυτή η έξωθεν τοποθέτηση παρέχει το πλεονέκτημα της βελτίωσης του σχήματος του προσώπου. Ένα παράδειγμα είναι η διόρθωση της δακρυϊκής χοάνης, όπου ένας μικρός προς μεσαίος όγκος βαθιού πληρωτικού τοποθετημένο άνωθεν του συγκρατητικού συνδέσμου του δακρυϊκού πόρου, βελτιώνει την προεξοχή του μαλακού ιστού και μειώνει αποτελεσματικά το «σακούλιασμα» του σφιγκτήρα των βλεφάρων που βρίσκεται άνωθεν του συνδέσμου.



Εικόνα 22: Περιγραφή θεραπείας: **Πλάγια παρείες:** Juvederm Voluma, 0.1mL σε 3 σημεία σε κάθε πλευρά, στο περίστεο με βελόνα. **Κροταφικός βόθρος:** Juvederm Voluma, 0.5mL σε κάθε πλευρά, στο περίστεο με βελόνα. **Προεξοχή ζυγωματικού οστού:** Juvederm Voluma, 0.2mL σε κάθε πλευρά, στο περίστεο με βελόνα. **Ζυγωματικό τόξο:** Juvederm Voluma, 0.5mL σε κάθε πλευρά, στο βαθύ στρώμα ζυγωματικού λίπους, με βελόνα. **Προ-ωτική περιοχή:** Juvederm Voluma, 0.5mL σε κάθε πλευρά, στην υποκογχική στιβάδα με καθετήρα. **Γενοχειλική πτύχωση:** Juvederm Voluma, 0.7mL σε κάθε πλευρά, στην υποκογχική στιβάδα με καθετήρα. **Πηγούνι/προγόγιο:** Juvederm Volux, 0.3mL σε κάθε πλευρά του περιόστεου, με βελόνα. **Οπίσθια γραμμή κατω γναθου/προ-ωτική περιοχή:** Juvederm Volux, 0.3mL σε κάθε πλευρά στην υποκογχική στιβάδα, με καθετήρα. **Μέσο ως προς τη γωνία της κατω γναθω:** Juvederm Volux, 0.4mL στην υποκογχική στιβάδα, καθετήρας. **Γραμμή σιαγόνος:** Juvederm Voluma, 0.5mL σε κάθε πλευρά, στην υποκογχική στρώση του προ-σιαγονιαίας αύλακας και μέση γραμμή σιαγόνος με καθετήρα. **Περιοχή ζυγωματικών:** Juvederm Voluma, 0.5mL σε κάθε πλευρά στη βαθιά στιβάδα λίπους με κανουλα. **Ζυγωματική περιοχή:** Juvederm Volift 0.5mL σε κάθε πλευρά, στη στιβάδα SOOF με κανουλα. **Περιγναθική περιοχή:** Juvederm Volbella, 0.5mL σε κάθε πλευρά, στην SOOF συμπεριλαμβανομένης της δακρυϊκής σχισμής με καθετήρα. **Χείλη:** Juvederm Volift, 0.5mL συνολικά, στην υποκογχική στιβάδα με βελόνα.

Η επανασύσφιξη και σταθεροποίηση των συνδέσμων έχει σαν αποτέλεσμα την επανατοποθέτηση των στρωμάτων λίπους και αυτό μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας πληρωτικά με ανορθωτικές ικανότητες. Εφόσον οι σύνδεσμοι λειτουργούν σαν αιώρα για το λίπος μέσα σε κάθε διαμέρισμα (είτε επιφανειακά είτε βαθιά), η σωστή τοποθέτηση του υαλοϋρικού πληρωτικού μπορεί να διορθώσει την εμφάνιση σακών στο αντίστοιχο διαμέρισμα λίπους. Για παράδειγμα, με ένεση στο ζυγωματικό διαμέρισμα λίπους, η κάθετη απόσταση μεταξύ του κάτω βλέφαρου μειώνεται και η κενότητα εξαφανίζεται στην ενδοκογχική περιοχή (Levesque and de la Torre 2015). Η θεραπεία με πληρωτικά υαλοϋρικού πλάγια από τους συγκρατητικούς συνδέσμους (ζυγωματικούς, γναθικούς και μασητικούς), μπορεί να πετύχει τη διόρθωση της πτώσης του δέρματος (**εικ. 22**). Ο Li-Jao Cang το 2020 παρουσίασε σε μια μελέτη ένα σχέδιο που περιλα-

βάνονται 6 αληθείς σύνδεσμοι, στους οποίους θα γίνει ένεση με συγκεκριμένη ποσότητα filler. Αυτό θα δυναμώσει τους συνδέσμους και θα βελτιώσει την στηρικτική ιδιότητα καταφέροντας ένα facelift.

1. Κροταφικός σύνδεσμος 0.2cc 2. Πλαγιά τριχίλιακος σύνδεσμος 0.2cc 3. Ζυγωματικός σύνδεσμος συγκράτησης 0.2-0.3cc 4. Ζυγωματικός δερματικός σύνδεσμος 0.3-0.4cc 5. Σύνδεσμος της άνω γνάθου 0.2-0.4cc 6. Σύνδεσμος της κάτω γνάθου 0.2cc . Αντίστοιχα αυτό θα φέρει την ανύψωση του άκρου του φρυδιού και του ματιού, ανύψωση της ρινοχειλικής αύλακας και της «marionette lines”

2.5.4: Ανόρθωση με τη χρήση νημάτων πολυδιοξανόνης (PDO).

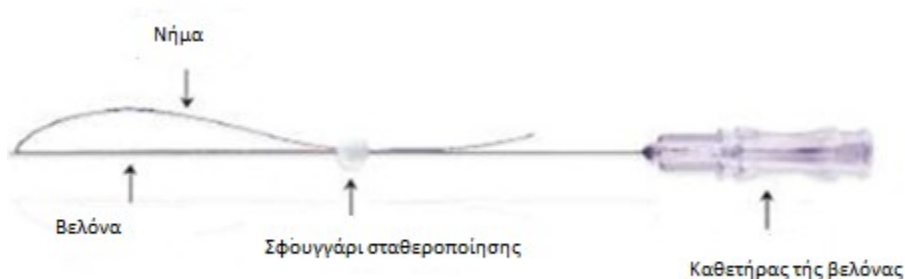
Τα τελευταία χρόνια αυξάνονται σε ζήτηση οι αναζωογονητικές επεμβάσεις προσώπου που, ενώ προσδίδουν πιο νεανική εμφάνιση, δεν συνοδεύονται από επιπλοκές, τις μακρές περιόδους ανάρρωσης και το κόστος είναι πιο χαμηλό από άλλες πιο επεμβατικές μέθοδοι. Η ανόρθωση μέσω νημάτων είναι μία τέτοια μέθοδος και ξεκίνησε τη δεκαετία του 1990 από τον Sulamanidze και τους συναδέλφους του (Sulamanidze et al. 2005). Τα νήματα αυτά, λειτουργούν σαν τεχνητοί συγκρατητικοί σύνδεσμοι, ανορθώνοντας ιστούς και κρατώντας τους, για κάποιο χρονικό διάστημα, σε μία συγκεκριμένη ανατομική θέση. Στην αρχή, τα νήματα που χρησιμοποιούνταν δεν ήταν από απορροφώμενα υλικά και αυτό δημιουργούσε επιπλοκές καθώς κατέληγαν να είναι μόνιμες δομές ξένου σώματος μέσα στους ιστούς του προσώπου του ασθενή, αλλά πλέον έχουν εξελιχθεί σε απορροφώμενα, με μεγάλο εύρος ποικιλίας. Εφόσον το υλικό απορροφάται φυσιολογικά από τον οργανισμό, οι επιπλοκές έχουν μειωθεί πολύ και υπάρχει το πλεονέκτημα ότι τα σύγχρονα νήματα διεγείρουν την παραγωγή κολλαγόνου από τους ιστούς. Η τοποθέτησή τους μπορεί να γίνει στο γραφείο του θεράποντα, σε σύντομο χρονικό διάστημα και με σχετική ευκολία (Villa et al. 2008).

Στην παρούσα εργασία θα αναφερθούμε στην πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη κατηγορία βιοσυμβατών (απορροφώμενων και βιοδιασπόμενων) νημάτων, τα νήματα πολυδιοξανόνης (polydioxanone – PDO). Η PDO είναι ένα συνθετικό, απορροφώμενο νήμα το οποίο χρησιμοποιείται στα χειρουργεία εδώ και πολλά χρόνια. Το υλικό του νήματος απορροφάται πλήρως σε 4 έως 6 μήνες και η απορρόφηση αυτή γίνεται με υδρόλυση, ενεργοποιώντας την παραγωγή ινοβλαστών οι οποίοι με τη σειρά τους έχουν σαν αποτέλεσμα την παραγωγή κολλαγόνου στη στοχευμένη περιοχή (V. Wong 2017). Όταν εισαχθεί το νήμα, υπάρχει παραγωγή

κοκκιώδους ιστού και σχηματισμός των διαφορετικών τύπου κολλαγόνου που εντοπίζονται στο ανθρώπινο δέρμα. Μέσα σε αυτό τον νέο κοκκιώδη ιστό δημιουργούνται μυοινοβλάστες και ινοβλάστες. Οι μυοινοβλάστες σχετίζονται με την επούλωση πληγών και έχουν κάποιο ρόλο στην ελαστικότητα και τη σύσφιξη του δέρματος στην περιοχή της θεραπείας, ως αποτέλεσμα της διαδικασίας αναγέννησης του δέρματος. Επιπλέον, όταν χρησιμοποιούνται αγκαθωτά νήματα κάτω από το δέρμα, θα έχουν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία καλύτερου περιγράμματος του προσώπου. Ο σχηματισμός του ινώδους ιστού θα βοηθήσει το νήμα να κρατήσει στη σωστή θέση τον ιστό που υπόκειται πτώση. Το τελικό αποτέλεσμα της επανατοποθέτησης του χαλαρού ιστού, της δημιουργίας μυο-ινοβλαστών, ινοβλαστών, και της νεοκολλαγόγνεσης θα επηρεάσουν την υφή του δέρματος, τον τόνο του χρώματος, το μέγεθος των πόρων και την ελαστικότητά του (Fukaya 2018; Yongtrakul et al. 2016).

2.5.4.1: Κατηγορίες PDO νημάτων.

Υπάρχουν τρεις κύριες κατηγορίες PDO νημάτων: τα λεία απλά μονονηματικά νήματα, τα σπειροειδή μονονηματικά, τα πολλαπλά μονονηματικά και τα ακανθώδη νήματα. Αυτά τα νήματα έχουν εξελιχθεί μέσα στα χρόνια και πλέον υπάρχει μεγάλη ποικιλία για το θεράποντα γιατρό να διαλέξει και να προτείνει σε κάθε ασθενή, ανάλογα με τις ανάγκες του. Τα PDO νήματα, είτε λεία είτε ακανθώδη, τοποθετούνται μέσω καθετήρα ή βελόνας και έχουν σχήμα V όπου το μισό του νήματος είναι μέσα στη βελόνα ή την κανουλα και το άλλο μισό κρατιέται στο εξωτερικό με ένα σταθεροποιητικό σφουγγάρι (Cobo 2020) (**εικ. 23**).



Εικόνα 23: Σχηματική απεικόνιση PDO νήματος. Όλα τα νήματα έχουν ένα καπάκι (hub) το οποίο είναι το καπάκι της βελόνας ή του καθετήρα. Το νήμα εισέρχεται διαμέσου αυτού και προεξέχει από την μύτη της βελόνας ή του καθετήρα αφήνοντας το μισό έξω και σταθεροποιημένο στο εξωτερικό τμήμα της βελόνας ή του καθετήρα με ένα μικρό σφουγγάρι.

2.5.4.2: Μηχανισμός δράσης νημάτων

Από κλινική άποψη, τα οδοντωτά νήματα λειτουργούν πιάνοντας και μηχανικά τραβώντας το δέρμα που έχει υποστεί πτώση. Αυτές οι οδοντώσεις μπλέκονται στους υποδερματικούς ιστούς και καθώς το νήμα τραβιέται προς τα πίσω, οι ιστοί συμπιέζονται κατά μήκος των οδοντώσεων και μένουν εκεί καθώς το νήμα που βρίσκεται έξω κόβεται.

- Από ιστολογική άποψη, όταν τα νήματα τοποθετούνται στους ιστούς, συμβαίνει ένας βασικός μηχανισμός μηχανικής μεταγωγής. Από το μηχανικό στρες που υπόκειται ο ιστός από το νήμα, ένας καταρράκτης ενδοκυτταρικών σημάτων των τριγύρω κυττάρων ενεργοποιείται και επηρεάζεται έτσι το μεταβολικό μονοπάτι: ενισχύεται η κυτταρική ανάπτυξη και τροποποιείται η μορφολογία και η αρχιτεκτονική του ιστού. Το αποτέλεσμα είναι η παραγωγή κολλαγόνου, το οποίο παρέχει δομική υποστήριξη στο δέρμα, και της ελαστίνης, πρωτεϊνών δηλαδή που έχουν χαθεί με το γήρας. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται βιοδιέγερση. Μέχρι να απορροφηθεί το νήμα (περίπου 6 μήνες), ο ιστός συνεχίζει να παράγει κολλαγόνο (Kuang et al. 2015).
- Οι σύνδεσμοι συγκράτησης έχουν επίδραση στην κατεύθυνση και το μέγεθος των διανυσματικών δυνάμεων. Τα νήματα τοποθετούνται βάσει των διανυσματικών δυνάμεων (facial vectors). Τα ακανθώδη νήματα ενδείκνυνται σε περιοχές όπου υπάρχει πτώση του ιστού, καθώς οι άκανθες λειτουργούν σαν «αγκίστρι» που πιάνει το δέρμα και το ανυψώνει. Τα απλά νήματα χρησιμοποιούνται κυρίως σε περιοχές όπου υπάρχουν λεπτές γραμμές και ρυτίδες, ουλές από ακμή και στο περίγραμμα των χειλιών (για να επιτευχθεί διόγκωση με φυσικό αποτέλεσμα).

3. ΣΥΝΟΨΗ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η γήρανση είναι μια αναπόφευκτη διαδικασία η οποία προκαλεί πολλές αλλοιώσεις στο σώμα, με τις πιο ορατές ενδεχομένως να εντοπίζονται στο πρόσωπο. Με την πάροδο του χρόνου, ο σκελετός του προσώπου διαφοροποιείται, μειώνεται η αποθήκευση του λίπους σε μερικούς ιστούς ενώ αυξάνεται σε άλλους και υπάρχουν επίσης αλλαγές και στους μύες. Οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι είναι δομές που πλαισιώνουν όλες τις προαναφερθέντες δομές, τις στηρίζουν και τις διατηρούν σε συγκεκριμένες ανατομικές θέσεις. Ωστόσο, σύμφωνα με μερικούς συγγραφείς, η γήρανση επηρεάζει και αυτούς, καθιστώντας τους λιγότερο ισχυρούς, με αποτέλεσμα να παρατηρείται χαλάρωση, εμφάνιση ρυτίδων και πτυχώσεων, απώλεια όγκου και ανάπτυξη βαθουλμάτων. Όλα αυτά αλλοιώνουν την εικόνα του προσώπου και του δίνουν την γερασμένη όψη. Δεδομένου ότι το πρόσωπο είναι το κύριο μέσο αναγνώρισης και επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την εικόνα που έχει ο καθένας για τον εαυτό του, και επομένως την ψυχολογία του, εδώ και πολλά χρόνια έχουν αναπτυχθεί ποικίλες αισθητικές επεμβάσεις και παρεμβάσεις οι οποίες προσπαθούν να αντιστρέψουν τα αποτελέσματα της γήρανσης, είτε μιμούμενες τη λειτουργία συγκρατητικών συνδέσμων, είτε ενισχύοντας την δομή τους. Για κάθε μέθοδο ωστόσο είναι απαραίτητη η διεξοδική γνώση της ανατομίας του προσώπου, η οποία παρατίθεται στα προηγούμενα κεφάλαια. Στην παρούσα εργασία εστιάσαμε στην ανόρθωση του προσώπου (Facelifting), στη χρήση ενέσιμων πληρωματικών, καθώς και στη χρήση νημάτων.

Η ανόρθωση προσώπου (ρυτιδεκτομή – facelift) είναι η πάγια μέθοδος αναζωογόνησης προσώπου και μπορεί να προκαλέσει σημαντική βελτίωση της εικόνας του προσώπου προσδίδοντας μία πιο νεανική εμφάνιση, ακόμα και σε περιστατικά στα οποία οι αλλαγές από το γήρας είναι μεγάλες. Πρόκειται για μια επεμβατική θεραπεία η οποία εκτελείται είτε με τοπική αναισθησία, είτε πιο συχνά με ολική και κατά την οποία πραγματοποιούνται ευρείες, σχετικά, τομές από τους κροτάφους έως τη γραμμή τριχοφυΐας κάτω και γύρω από τα αυτιά και τελειώνει στο κατώτερο σημείο του κρανίου ή ψηλότερα. Η κεντρική ιδέα είναι η ανόρθωση του δέρματος και η σύσφιξη των υποκείμενων ιστών και μυών. Προκειμένου να γίνει αυτό, πρέπει να απελευθερωθούν οι συγκρατητικοί μύες και να αναδιαμορφωθεί το λίπος του προσώπου και τυχόν περιττό δέρμα. Τα τελευταία χρόνια έχει δοθεί έμφαση στην περιοχή του μέσου του προσώπου και των ζυγωματικών και μία από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες τεχνικές ανόρθωσης είναι αυτή του SMAS. Η ανόρθωση προσώπου συνίσταται κυρίως σε πιο προχωρημένες ηλικίες, όπου λιγότερο επεμβατικές διαδικασίες δεν έχουν αποδειχθεί εξίσου αποτελεσματικές. Συχνά επίσης καθίσταται χρήσιμη μετά από άλλες επεμβάσεις, όπως η αφαίρεση λίπους. Με την αφαίρε-

ση λίπους, επηρεάζονται οι συγκρατητικοί σύνδεσμοι οι οποίοι ήταν συνδεδεμένοι με αυτό και χάνουν την δυνατότητά τους να συγκρατούν αποτελεσματικά άλλες δομές στην κατάλληλη ανατομική θέση, με αποτέλεσμα να παρατηρείται πτώση και «χαλάρωση του δέρματος». Τα αποτελέσματα αυτά αναιρούνται μέσω της ανόρθωσης, και γι' αυτό αυτές οι δύο επεμβάσεις πραγματοποιούνται συχνά μαζί. Η ανόρθωση είναι αποτελεσματική για την αναίρεση αλλαγών όπως η «χαλάρωση» στις παρειές, το περιττό δέρμα στο σαγόνι, οι βαθιές πτυχώσεις πλευρικά της μύτης ή στη γωνία του στόματος και το κρέμασμα του λαιμού. Ωστόσο, δεν είναι κατάλληλη επέμβαση για επιφανειακές ρυτίδες, βλάβες που έχουν προκληθεί από τον ήλιο, λεπτές γραμμές ή δυσχρωμίες. Οι παρενέργειες και ο μετεγχειρητικός χρόνος ανάρρωσης δημιουργούν συχνά έντονους προβληματισμούς στους ασθενείς και τους απωθούν από την επιλογή αυτής της μεθόδου. Μερικές από τις σημαντικότερες επιπλοκές είναι το αιμάτωμα, η δημιουργία ουλών, ο τραυματισμός νεύρων (είτε με μόνιμη βλάβη είτε με παροδική) και η απώλεια μαλλιών. Ωστόσο, με το πέρασμα των ετών, οι κίνδυνοι έχουν μειωθεί σημαντικά καθώς αναπτύσσονται όλο και πιο σύγχρονοι μέθοδοι. Τα αποτελέσματα της ανόρθωσης μπορούν να διαρκέσουν έως και 10 χρόνια, καθιστώντας την ίσως την πιο αποτελεσματική σε βάθος χρόνου μέθοδο.

Τα ενέσιμα πληρώματα είναι μία λιγότερο επεμβατική διαδικασία σε σύγκριση με την ανόρθωση προσώπου και αποκτά όλοένα και περισσότερη ζήτηση, αφού η ποικιλία των διαφορετικών πληρωμάτων την καθιστά κατάλληλη για εξατομικευμένη θεραπεία. Το κόστος επίσης είναι σημαντικά μικρότερο, όπως και οι επιπλοκές, με συχνότερες το μελάνιασμα, την τοπική ευαισθησία, την φλεγμονή και το οίδημα, οι οποίες όμως υποχωρούν μετά από μία με δύο βδομάδες. Ωστόσο, η διάρκεια του αποτελέσματος είναι μικρότερη από την ανόρθωση. Κατά τη θεραπεία με αυτήν τη μέθοδο, πρέπει να γίνει προσεκτική διαλογή του κατάλληλου πληρωτικού, ανάλογα με τον ιστό στον οποίο θα ενεθεί: πληρωτικά διαφορετικού ιξώδους και διαφορετικής ελαστικότητας είναι κατάλληλα για κάθε ιστό και διαφορετική ποσότητα συνίσταται ανά διαφορετικό περιστατικό. Τα πληρωτικά, αν επιλεγθούν και ενεθούν σωστά, υποστηρίζουν τη λειτουργία των συγκρατητικών συνδέσμων και επαναφέρουν μία πιο νεανική εμφάνιση, ενώ μπορούν ακόμα και να αλλάξουν το σχήμα των ορίων του προσώπου. Τα πληρωτικά με υαλουρονικό οξύ είναι τα πιο συνηθισμένα και οδηγούν στην παραγωγή ελαστίνης και κολλαγόνου, κάνοντας το δέρμα να φαίνεται πιο ενυδατωμένο και είναι κατάλληλα για διόρθωση λεπτών γραμμών, σε αντίθεση με την ανόρθωση προσώπου (facelift). Η διάρκεια δράσης τους ποικίλλει από την ταχύτητα που ο εκάστοτε οργανισμός μεταβολίζει το πληρωτικό, από την ποσότητα και τη θέση που αυτό ενέθηκε και από το είδος του πληρωτικού, αλλά συνήθως διαρκούν από 6 μήνες έως 5 χρόνια.

Η ανόρθωση με νήματα είναι μία ακόμη μη επεμβατική, όλο και περισσότερο αναπτυσσόμενη μέθοδος αναζωογόνησης του προσώπου με αρκετά υψηλή εξατομίκευση μιας και υπάρχουν νήματα από ποικίλα υλικά και ποικίλου μήκους, το καθένα κατάλληλο για διαφορετική παρέμβαση. Πρακτικά, τα νήματα λειτουργούν σαν τεχνητοί συγκρατητικοί σύνδεσμοι δεδομένου ότι σταθεροποιούν δομές σε συγκεκριμένες ανατομικές θέσεις με τρόπο παρόμοιο με τους συγκρατητικούς συνδέσμους, δίνοντας στο πρόσωπο επιθυμητό σχήμα και δημιουργώντας μια εικόνα ανόρθωσης, αναιρώντας την πτώση σε διάφορους ιστούς. Ο βασικότερος λόγος προτίμησης αυτής της επέμβασης, είναι ότι είναι σημαντικά λιγότερο επεμβατική, δεν έχει αυξημένα ρίσκα σε σύγκριση με την ανόρθωση προσώπου (facelifting) ούτε μετεγχειρητικές επιπλοκές, δεν υπάρχει οίδημα, είναι σημαντικά πιο οικονομική επέμβαση ενώ το οπτικό αποτέλεσμα διαρκεί περίπου ένα χρόνο. Ωστόσο, η επιλογή των ασθενών πρέπει να γίνει προσεκτικά: πιο προχωρημένες ηλικίες με πιο έντονες αλλαγές θα έχουν πιο ικανοποιητικά αποτελέσματα με την ανόρθωση προσώπου (facelifting) καθώς οι αλλαγές πρέπει να είναι μεγάλες προκειμένου να υπάρξει ικανοποιητικό αποτέλεσμα, ενώ με τα νήματα η ανόρθωση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη του ενός εκατοστού. Επίσης, πέρα από την ηλικία και το βαθμό γήρανσης του δέρματος, πρέπει να ληφθούν και άλλοι παράγοντες υπόψιν όπως το βάρος: άτομα με σημαντικά λιγότερα ή περισσότερα κιλά του δεν αποτελούν ιδανικούς υποψηφίους για αυτή την επέμβαση.

Σε κάθε θεραπεία, ο θεράπων ιατρός / χειρουργός, οφείλει να είναι ενήμερος για την αναλυτική ανατομία του προσώπου και τις δυνατότητες αλλά και τους περιορισμούς της κάθε παρέμβασης ώστε να κατευθύνει με το βέλτιστο τρόπο τον ασθενή και να του δημιουργήσει ρεαλιστικές προσδοκίες αλλά και να τον προετοιμάσει για τους τυχόν κινδύνους. Μεγάλη σημασία έχει επίσης το φυσικό αποτέλεσμα και η διατήρηση της ατομικότητας του κάθε ασθενή, δηλαδή η συντήρηση του φαινοτύπου του προσώπου του και των χαρακτηριστικών που το διακρίνουν από τους άλλους, και η αποφυγή δημιουργίας εικόνας «πλαστικού» προσώπου. Κάθε ασθενής θα πρέπει να περνά ενδελεχή έλεγχο και ανάλογα με τις ανάγκες του αλλά και τις προσδοκίες του να του συνιστάται κατάλληλη θεραπεία.

4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Alghoul, Mohammed, Ozan Bitik, Jennifer McBride, and James E. Zins. 2013. "Relationship of the Zygomatic Facial Nerve to the Retaining Ligaments of the Face: The Sub-SMAS Danger Zone." *Plastic and Reconstructive Surgery* 131(2): 245–52.
2. Alghoul, Mohammed, and Mark A. Codner. 2013. "Retaining Ligaments of the Face: Review of Anatomy and Clinical Applications." *Aesthetic Surgery Journal* 33(6): 769–82.
3. Amodeo, Chiara Andretto et al. 2014. "The Suborbicularis Oculi Fat (SOOF) and the Fascial Planes: Has Everything Already Been Explained?" *JAMA Facial Plastic Surgery* 16(1): 36–41.
4. Anderegg, Ulf, Jan C. Simon, and Marco Averbeck. 2014. "More than Just a Filler - the Role of Hyaluronan for Skin Homeostasis." *Experimental Dermatology* 23(5): 295–303.
5. Barton, Fritz E., and Jeremy Hunt. 2003. "The High-Superficial Musculoaponeurotic System Technique in Facial Rejuvenation: An Update." *Plastic and Reconstructive Surgery* 112(7): 1910–17.
6. Bettman, Adalbert G. 1988. "Plastic and Cosmetic Surgery of the Face." *Aesthetic Plastic Surgery*.
7. Cakmak, Ozcan et al. 2018. "Modified Composite-Flap Facelift Combined with Finger-Assisted Malar Elevation (FAME): A Cadaver Study." *Aesthetic Surgery Journal* 38(12): 1269–79.
8. Campbell, M. J., A. J. McComas, and F. Petito. 1973. "Physiological Changes in Ageing Muscles." *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry* 36(2): 174–82.
9. Cichorek, Mirosława, Małgorzata Wachulska, Aneta Stasiewicz, and Agata Tymieńska. 2013. "Skin Melanocytes: Biology and Development." *Postępy Dermatologii i Alergologii* 30(1): 30–41.
10. Cieri, Robert L. et al. 2014. "Craniofacial Feminization, Social Tolerance, and the Origins of Behavioral Modernity." *Current Anthropology* 55(4): 419–43.
11. Cobo, Roxana. 2020. "Use of Polydioxanone Threads as an Alternative in Nonsurgical Procedures in Facial Rejuvenation." *Facial Plastic Surgery* 36(4): 447–52.
12. Codner, Mark A., James N. Wolfli, and Alexander Anzarut. 2008. "Primary Transcutaneous Lower Blepharoplasty with Routine Lateral Canthal Support: A Comprehensive 10-Year Review." *Plastic and Reconstructive Surgery* 121(1): 241–50.
13. Cotofana, Sebastian et al. 2015. "Midface: Clinical Anatomy and Regional Approaches with Injectable Fillers." *Plastic and Reconstructive Surgery* 136(5): 219S-234S.
14. Dominy, Nathaniel J. et al. 2008. "Mechanical Properties of Plant Underground Storage Organs and Implications for Dietary Models of Early Hominins." *Evolutionary Biology* 35(3): 159–75.
15. Du, Shichuan, Yong Tao, and Aleix M. Martinez. 2014. "Compound Facial Expressions of Emotion." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 111(15): 1–9.
16. Dumont, T. et al. 2007. "Facial Fat: Descriptive and Functional Anatomy, from a Review of Literature and Dissections of 10 Split-Faces." *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique* 52(1): 51–61.
17. Ferreira, Lydia Masako, and Elaine Kawano Horibe. 2006. "Understanding the Finger-Assisted Malar Elevation Technique in Face Lift." *Plastic and Reconstructive Surgery* 118(3): 731–40.
18. Ferring, Reid et al. 2011. "Earliest Human Occupations at Dmanisi (Georgian Caucasus) Dated to 1.85-1.78 Ma." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108(26): 10432–36.
19. Fuenas, David W. 1989. "The Retaining Ligaments of the Cheek." *Plastic and Reconstructive Surgery*.
20. Fukaya, Mototsugu. 2018. "Two Mechanisms of Rejuvenation Using Thread Lifting." *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open* 6(12): 2012.
21. Funk, Wolfgang. 2017. "Presto Lift—a Facelift That Preserves the Retaining Ligaments and SMAS Tethering." *Oral and Maxillofacial Surgery* 21(1): 33–39. <http://dx.doi.org/10.1007/s10006-016-0594-x>.
22. Furnas, D W. 1989. "The Retaining Ligaments of the Cheek." *Plastic and Reconstructive Surgery*.
23. Gamboa, G. Mabel, Jorge I. De La Torre, and Luis O. Vasconez. 2004. "Surgical Anatomy of the Midface as Applied to Facial Rejuvenation." *Annals of Plastic Surgery* 52(3): 240–45.
24. Gardetto, A., Daberning J., and C. Rainer. 2003. "Does a Superficial Musculoaponeurotic System Exist in the Face and Neck? An Anatomical Study by the Tissue Plastination Technique." *Plastic and Reconstructive Surgery*.
25. George, Robert M., and Ronald Singer. 1993. "Ideas and Innovations: The Lines and Grooves of the Face: A Suggested Nomenclature." *Plastic and Reconstructive Surgery* 92(3): 540–42.
26. Gerth, David J. 2015. "Structural and Volumetric Changes in the Aging Face." *Facial Plastic Surgery* 31(1): 3–9.
27. Ghassemi, Alireza, Andreas Prescher, Dieter Riediger, and Hubertus Axer. 2003. "Anatomy of the SMAS Revisited." *Aesthetic Plastic Surgery* 27(4): 258–64.
28. Godinho, Ricardo Miguel, Penny Spikins, and Paul O'Higgins. 2018. "Supraorbital Morphology and Social Dynamics in Human Evolution." *Nature Ecology and Evolution* 2(6): 956–61. <http://dx.doi.org/10.1038/s41559-018-0528-0>.
29. Gosain, A. K. 1995. "Surgical Anatomy of the Facial Nerve." *clinics in plastic surgery*.
30. Hargiss, J. L. 1963. "Surgical Anatomy of the Eyelids." *transactions of the pacific coast oto-ophthalmological society annual meeting*.
31. Harma, S. T. 1990. "The Deep-Plane Rhytidectomy." *Plastic and Reconstructive Surgery*.
32. Harvati, Katerina. 2003. "The Neanderthal Taxonomic Position: Models of Intra- and Inter-Specific Craniofacial Variation." *Journal of Human Evolution* 44(1): 107–32.
33. Hester, T. Roderick, Mark A. Codner, and Clinton D. McCord. 1996. "The 'Centrofacial' Approach for Correction of Facial Aging Using the Transblepharoplasty Subperiosteal Cheek Lift." *Aesthetic Surgery Journal* 16(1): 51–58.
34. Hubbe, Mark, Tsunehiko Hanihara, and Katerina Harvati. 2009. "Climate Signatures in the Morphological Differentiation of Worldwide Modern Human Populations." *Anatomical Record* 292(11): 1720–33.
35. J, Yousif N. et al. 1994. "The Nasolabial Fold: An Anatomic and Histologic Reappraisal." *Plastic and Reconstructive Surgery*.

36. Jiang, Yanyun et al. 2020. "Cytokinocytes: The Diverse Contribution of Keratinocytes to Immune Responses in Skin." *JCI Insight* 5(20).
37. Kablik, Jeffrey et al. 2009. "Comparative Physical Properties of Hyaluronic Acid Dermal Fillers." *Dermatologic Surgery* 35(SUPPL. 1): 302–12.
38. Kahana, Alon, and Mark J. Lucarelli. 2009. "Adjunctive Transcanthotomy Lateral Suborbicularis Fat Lift and Orbitomalar Ligament Resuspension in Lower Eyelid Ectropion Repair." *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery* 25(1): 1–6.
39. Kapoor, Krishan Mohan et al. 2021. "Treating Aging Changes of Facial Anatomical Layers with Hyaluronic Acid Fillers." *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology* 14(August): 1105.
40. Kavanagh, Suzane, John Newell, Michael Hennessy, and Neil Sadick. 2012. "Use of a Neuromuscular Electrical Stimulation Device for Facial Muscle Toning: A Randomized, Controlled Trial." *Journal of Cosmetic Dermatology* 11(4): 261–66.
41. Kikkawa, Don O., Bradley N. Lemke, and Richard Dortzbach. 1996. "Relations of the Superficial Musculoaponeurotic System to the Orbit and Characterization of the Orbitomalar Ligament." *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery* 12: 77–78.
42. Kim, Ji Eon, and Jonathan M. Sykes. 2011. "Hyaluronic Acid Fillers: History and Overview." *Facial Plastic Surgery* 27(6): 523–28.
43. Kim, Soo Jin et al. 2015. "Analysis of Age-Related Changes in Asian Facial Skeletons Using 3D Vector Mathematics on Picture Archiving and Communication System Computed Tomography." *Yonsei Medical Journal* 56(5): 1395–1400.
44. Kimbel, William H., and Yoel Rak. 2010. "The Cranial Base of Australopithecus Afarensis: New Insights from the Female Skull." *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 365(1556): 3365–76.
45. 2017. "Australopithecus Sediba and the Emergence of Homo: Questionable Evidence from the Cranium of the Juvenile Holotype MH 1." *Journal of Human Evolution* 107: 94–106. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhevol.2017.03.011>.
46. Knize, David M. 1996. "An Anatomically Based Study of the Mechanism of Eyebrow Ptosis." *Plastic and Reconstructive Surgery* 97(7): 1321–33.
47. 2009. "Anatomic Concepts for Brow Lift Procedures." *Plastic and Reconstructive Surgery* 124(6): 2118–26.
48. Korn, Bobby S., Don O. Kikkawa, and Steven R. Cohen. 2010. "Transcutaneous Lower Eyelid Blepharoplasty with Orbitomalar Suspension: Retrospective Review of 212 Consecutive Cases." *Plastic and Reconstructive Surgery* 125(1): 315–23.
49. Kuang, Ruixia et al. 2015. "Influence of Mechanical Stimulation on Human Dermal Fibroblasts Derived from Different Body Sites." *International Journal of Clinical and Experimental Medicine* 8(5): 7641–47.
50. Lacruz, Rodrigo S. et al. 2013. "Facial Morphogenesis of the Earliest Europeans." *PLoS ONE* 8(6).
51. 2019. "The Evolutionary History of the Human Face." *Nature Ecology and Evolution* 3(5): 726–36.
52. Lambros, Val. 2007. "Observations on Periorbital and Midface Aging." *Plastic and Reconstructive Surgery* 120(5): 1367–76.
53. Langevin, CJ, S. Engel, and JE Zins. 2008. "Mandibular Ligament Revisited." *Ohio Valley Society of Plastic Surgery Annual Meeting*.
54. Levesque, Andre Yuan, and Jorge I. de la Torre. 2015. "Midface Anatomy, Aging, and Aesthetic Analysis." *Facial Plastic Surgery Clinics of North America* 23(2): 129–36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fsc.2015.01.002>.
55. Lieberman, Daniel E. 2008. "Speculations about the Selective Basis for Modern Human Craniofacial Form." *Evolutionary Anthropology* 17(1): 55–68.
56. Liu, Fan et al. 2012. "A Genome-Wide Association Study Identifies Five Loci Influencing Facial Morphology in Europeans." *PLoS Genetics* 8(9).
57. Louarn, Claude Le, Didier Buthiau, and Jacques Buis. 2007. "Structural Aging: The Facial Recurve Concept." *Aesthetic Plastic Surgery* 31(3): 213–18.
58. Marten, T. J. 1997. "Facelift. Planning and Technique." *Clinics in Plastic Surgery*.
59. Marten, Timothy J. 2008. "High SMAS Facelift: Combined Single Flap Lifting of the Jawline, Cheek, and Midface." *Clinics in Plastic Surgery* 35(4): 569–603.
60. Mellem, Daniel et al. 2017. "Fragmentation of the Mitochondrial Network in Skin in Vivo." *PLoS ONE* 12(6): 1–10.
61. Mendelson, Bryan C. 1992. "Correction of the Nasolabial Fold: Extended SMAS Dissection with Periosteal Fixation." *Plastic and Reconstructive Surgery*: 822–35.
62. 2013. "Anatomic Study of the Retaining Ligaments of the Face and Applications for Facial Rejuvenation." *Aesthetic Plastic Surgery* 37(3): 513–15.
63. Mendelson, Bryan C., Mark E. Freeman, Woffles Wu, and Richard J. Huggins. 2008. "Surgical Anatomy of the Lower Face: The Premasseter Space, the Jowl, and the Labiomandibular Fold." *Aesthetic Plastic Surgery* 32(2): 185–95.
64. Mendelson, Bryan C., and Steven R. Jacobson. 2008. "Surgical Anatomy of the Midcheek: Facial Layers, Spaces, and the Midcheek Segments." *Clinics in Plastic Surgery* 35(3): 395–404.
65. Mendelson, Bryan C., Arshad Muzaffar, and William P. Adams. 2002. "Surgical Anatomy of the Midcheek and Malar Mounds." *Plastic and Reconstructive Surgery*.
66. Mendelson, Bryan, and Chin Ho Wong. 2012. "Changes in the Facial Skeleton with Aging: Implications and Clinical Applications in Facial Rejuvenation." *Aesthetic Plastic Surgery* 36(4): 753–60.
67. Mendelson, Bryan C. 1995. "Extended Sub-SMAS Dissection and Cheek Elevation." *clinics in plastic surgery*.
68. Merad, Miriam, Florent Ginhoux, and Matthew Collin. 2008. "Origin, Homeostasis and Function of Langerhans Cells and Other Langerin-Expressing Dendritic Cells." *Nature Reviews Immunology* 8(12): 935–47.
69. Mitz, V, and M Peyronie. 1976. "The SMAS in the Parotid and Cheek Area." *Plastic and Reconstructive Surgery* 58: 80–88.
70. Moss, C J, B C Mendelson, and G I Taylor. 2000. "Surgical Anatomy of the Ligamentous Attachments in the Temple and Periorbital Regions." *Plastic and Reconstructive Surgery*.
71. Muzaffar, Arshad, Bryan C. Mendelson, and William P. Adams. 2001. "Surgical Anatomy of the Ligamentous Attachments of the Lower Lid and Lateral Canthus." *Plastic and Reconstructive Surgery*.
72. Oëbrien, Justin X. et al. 2013. "New Perspectives on the Surgical Anatomy and Nomenclature of the Temporal Region: Literature Review and Dissection Study." *Plastic and Reconstructive Surgery* 131(3): 510–22.
73. Owsley, J. Q. 1983. "SMAS-Platysma Facelift. A Bidirectional Cervicofacial Rhytidectomy." *Clinics in Plastic Surgery*.

74. 1995. "Elevation of the Malar Fat Pad Superficial to the Orbicularis Oculi Muscle for Correction of Prominent Nasolabial Folds." *clinics in plastic surgery*: 279–93.
75. Ozdemir, R., R. Unlu, and A. C. Uysal. 2002. "Anatomicohistologic Study of the Retaining Ligaments of the Face and Use in Face Lift: Retaining Ligament Correction and SMAS Plication." *Plastic and Reconstructive Surgery*.
76. Ozdemir, Ragip, Hidir Kilinc, Erkin Unlu, and Nazmi Baran. 2002. "Anatomicohistologic Study of the Retaining Ligaments of the Face and Use in Face Lift: Retaining Ligament Correction and SMAS Plication." *Plastic and Reconstructive Surgery* (Sep 15;110(4)): 1134–47.
77. Pessa, Joel E. 2000. "Concept and Technique, Which I Believe Are in- Divisible." *Measurement*: 479–88.
78. Reece, Edward M., Joel E. Pessa, and Rod J. Rohrich. 2008. "The Mandibular Septum: Anatomical Observations of the Jowls in Aging - Implications for Facial Rejuvenation." *Plastic and Reconstructive Surgery* 121(4): 1414–20.
79. Reyes-Centeno, Hugo, Silvia Ghirotto, and Katerina Harvati. 2017. "Genomic Validation of the Differential Preservation of Population History in Modern Human Cranial Anatomy." *American Journal of Physical Anthropology* 162(1): 170–79.
80. Richard, Michael J. et al. 2009. "Analysis of the Anatomic Changes of the Aging Facial Skeleton Using Computer-Assisted Tomography." *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery* 25(5): 382–86.
81. Robbins, L B, and D M Marshall. 1995. "Anterior SMAS Plication for the Treatment of Prominent Nasomandibular Folds and Restoration of Normal Cheek Contour." *Plastic and Reconstructive Surgery*.
82. Rohrich, Rod J., and Jay Burns. 2002. "Lasers in Office-Based Settings: Establishing Guidelines for Proper Usage." *Plastic and Reconstructive Surgery*.
83. Rohrich, Rod J., and Joel E. Pessa. 2007. "The Fat Compartments of the Face: Anatomy and Clinical Implications for Cosmetic Surgery." *Plastic and Reconstructive Surgery* 119(7): 2219–27.
84. 2008. "The Retaining System of the Face: Histologic Evaluation of the Septal Boundaries of the Subcutaneous Fat Compartments." *Plastic and Reconstructive Surgery* 121(5): 1804–9.
85. Ryu, Min-Hee. 2014. "Consideration of Facelift Methods and Facial Retaining Ligaments in Asians." *Archives of Aesthetic Plastic Surgery* 20(2): 65.
86. Shiffman, Melvin A., and Alberto Di Giuseppe. 2013. "Cosmetic Surgery: Art and Techniques." *Cosmetic Surgery: Art and Techniques*: 1–1192.
87. Stuzin, J. M., T. J. Baker, and H. L. Gordon. 1992. "The Relationship of the Superficial and Deep Facial Fascias: Relevance to Rhytidectomy and Aging." *Plastic and Reconstructive Surgery*: 441–51.
88. Stuzin, J. M., T. J. Baker, and H. L. Gordon. 1992. "The Relationship of the Superficial and Deep Facial Fascias: Relevance to Rhytidectomy and Aging." *Plastic and Reconstructive Surgery*.
89. Stuzin, J. M., T. J. Baker, H. L. Gordon, and T. M. Baker. 1995. "Extended SMAS Dissection as an Approach to Midface Rejuvenation." *clinics in plastic surgery*: 295–311.
90. Sulamanidze, M. A., T. G. Paikidze, G. M. Sulamanidze, and Janet M. Neigel. 2005. "Facial Lifting with 'APTOS' Threads: Featherlift." *Otolaryngologic Clinics of North America* 38(5): 1109–17.
91. Sullivan, Patrick K., Jhonny A. Salomon, Albert S. Woo, and M. B. Freeman. 2006. "The Importance of the Retaining Ligamentous Attachments of the Forehead for Selective Eyebrow Reshaping and Forehead Rejuvenation." *Plastic and Reconstructive Surgery* 117(1): 95–104.
92. Trauth, Martin H. et al. 2007. "High- and Low-Latitude Forcing of Plio-Pleistocene East African Climate and Human Evolution." *Journal of Human Evolution* 53(5): 475–86.
93. Tzellos, T. G. et al. 2009. "Extrinsic Ageing in the Human Skin Is Associated with Alterations in the Expression of Hyaluronic Acid and Its Metabolizing Enzymes." *Experimental Dermatology* 18(12): 1028–35.
94. Vasvani, Shywam, Pratik Kuklarni, and Deepak Rawtani. 2020. "Hyaluronic Acid: A Review on Its Biology, Aspects of Drug Delivery, Route of Administrations and a Special Emphasis on Its Approved Marketed Products and Recent Clinical Studies." *International Journal of Biological Macromolecules*.
95. Villa, Mark T. et al. 2008. "Barbed Sutures: A Review of the Literature." *Plastic and Reconstructive Surgery* 121(3): 102–8.
96. Walsh, Noreen M., and Lorenzo Cerroni. 2021. "Merkel Cell Carcinoma: A Review." *Journal of Cutaneous Pathology* 48(3): 411–21.
97. Wan, Dinah et al. 2014. "The Differing Adipocyte Morphologies of Deep versus Superficial Midfacial Fat Compartments: A Cadaveric Study." *Plastic and Reconstructive Surgery* 133(5): 615–22.
98. Warren, Richard J., Sherrell J. Aston, and Bryan C. Mendelson. 2011. "Face Lift." *Plastic and Reconstructive Surgery* 128(6): 747–64.
99. Wong, Chin Ho, Michael K.H. Hsieh, and Bryan Mendelson. 2012. "The Tear Trough Ligament: Anatomical Basis for the Tear Trough Deformity." *Plastic and Reconstructive Surgery* 129(6): 1392–1402.
100. Wong, Vincent. 2017. "Hanging by a Thread: Choosing the Right Thread for the Right Patient." *Journal of Dermatology & Cosmetology* 1(4): 86–88.
101. Wood, Bernard, and Leslie C. Aiello. 1998. "Taxonomic and Functional Implications of Mandibular Scaling in Early Hominins." *American Journal of Physical Anthropology* 105(4): 523–38.
102. Yaremchuk, Michael J., and David M. Kahn. 2009. "Periorbital Skeletal Augmentation to Improve Blepharoplasty and Midfacial Results." *Plastic and Reconstructive Surgery* 124(6): 2151–60.
103. Yongtrakul, Panprapa, Punyaphat Sirithanabadeekul, Pakjira Siriphan, and A Facial Aging. 2016. "Thread Lift : Classification , Technique , and How to Approach to the Patient." *12120(12)*: 558–66.
104. Zide, Barry M., and Glenn W. Jelks. 1984. "Surgical Anatomy of the Orbit." *Plastic and Reconstructive Surgery* 74(2): 301–5.
105. Εικονες © 2022 Oxford University Press, © Copyright 2022 Dove Press Ltd, © •Mar 4, 2016 |in Aesthetic plastic surgery© 2022 Springer Nature Switzerland AG

