



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ  
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ο ΕΠΩΔΥΝΟΣ ΩΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ  
ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΥΠΑΚΡΩΜΙΑΚΗΣ  
ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ: ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ  
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ  
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑΣ**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:**  
**ΜΕΛΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ – Α.Μ: 2352**  
**ΠΕΡΔΙΚΑΡΗ ΗΛΙΑΝΑ – Α.Μ: 2266**  
**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: κ.ΤΟΛΟΣ ΗΛΙΑΣ**  
**ΑΙΓΙΟ – 2021**

**THE SWIMMER'S SHOULDER AND  
SUBACROMIAL IMPINGEMENT  
SYNDROME: CONTEMPORARY VIEWS ON  
PHYSIOTHERAPEUTIC REHABILITATION.  
A LITERATURE REVIEW**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τις οικογένειες μας και τους ανθρώπους που ήταν δίπλα μας σε αυτή την δύσκολη περίοδο που διανύουμε και μας βοήθησαν να ολοκληρώσουμε την πτυχιακή μας εργασία. Επίσης, τον επιβλέποντα καθηγητή μας κ.Τόλο Ηλία για την καθοδήγησή του καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας μας.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η κολύμβηση είναι μία ευεργετική άσκηση, καθώς γυμνάζει όλες τις μυϊκές ομάδες χωρίς να καταπονεί τόσο τις αρθρώσεις όσο άλλες μορφές άσκησης. Αυτό, όμως, δεν σημαίνει ότι είναι απίθανο να προκύψουν τραυματισμοί. Η άρθρωση του ώμου, λόγω του μεγάλου εύρους κινητικότητας και των πολλών κατευθύνσεων που διαθέτει είναι επιρρεπής στην εμφάνιση τραυματισμών. Στους αθλητές κολυμβητές αυξάνεται ο κίνδυνος τραυματισμού στον ώμο, εξαιτίας της μοναδικής φύσης των διαφορετικών ειδών κολύμβησης καθώς και του μεγάλου όγκου επαναλήψεων που απαιτούνται κατά τη διάρκεια της προπόνησης. Ο πιο συχνός τραυματισμός στο άθλημα της κολύμβησης είναι το Σύνδρομο Υπακρωμιακής Πρόσκρουσης. Αναφέρεται σε φλεγμονή που αναπτύσσεται στον υπακρωμιακό χώρο που οφείλεται στον ερεθισμό των τενόντων του στροφικού πετάλου κατά την ανύψωση του άνω άκρου πάνω από το επίπεδο της κεφαλής. Η συμπτωματολογία του συνδρόμου ποικίλλει ανάλογα με τη σοβαρότητα του τραυματισμού. Ο κολυμβητής αισθάνεται έντονο πόνο στην περιοχή του ώμου έξω από το ακρώμιο και κατά την απαγωγή του βραχίονα μεταξύ 60° και 120°, αναφέρει μυϊκή αδυναμία και μειωμένη λειτουργικότητα του άνω άκρου. Η ενδελεχής αξιολόγηση και διάγνωση του συνδρόμου οδηγεί στον σχεδιασμό ενός πλάνου θεραπείας προσαρμοσμένο στις ανάγκες του κάθε αθλητή. Η θεραπευτική προσέγγιση εστιάζει πρώτα στην συντηρητική αποκατάσταση. Αρχικός στόχος είναι η ανακούφιση των συμπτωμάτων με την εφαρμογή κατάλληλων φυσικών μέσων και φυσικοθεραπευτικών μεθόδων, όπως η κρυοθεραπεία, ο υπέρηχος, οι τεχνικές μαλακών μορίων κ.α. Παράλληλα, τροποποιείται ο αριθμός των προπονήσεων και εντοπίζονται λάθη στην τεχνική των διαφόρων ειδών κολύμβησης που επιτείνουν την πρόσκρουση. Καθώς υποχωρούν τα συμπτώματα ο ασθενής είναι σε θέση να ξεκινήσει ένα προοδευτικό πρόγραμμα ενδυνάμωσης των μυών που εμπλέκονται στο σύνδρομο. Το πρόγραμμα αυτό θα πρέπει να είναι ανάλογο με τις προσδοκίες του κάθε ασθενή. Περιλαμβάνει διατάσεις και ασκήσεις προοδευτικής επιβάρυνσης. Μόλις ο αθλητής ανακτήσει τις λειτουργικές του ικανότητες προχωρά στο τελικό στάδιο του προγράμματος αποκατάστασης, την λειτουργική αποκατάσταση. Στόχος αυτής είναι η επαναφορά των ιδιοτήτων που έχουν μειωθεί λόγω της κάκωσης μέσα από δραστηριότητες που μιμούνται την κολύμβηση. Έτσι, ο κολυμβητής επιστρέφει πλήρως στον αγωνιστικό χώρο. Όταν το συντηρητικό πρόγραμμα αποτύχει και επανέλθουν τα επώδυνα συμπτώματα το χειρουργείο αποτελεί ύστατη λύση.

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Εισαγωγή:** Η κολύμβηση είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα αγωνιστικά αθλήματα, που προσφέρει ισορροπημένη ανάπτυξη στο μυϊκό σύστημα, ευεξία και άριστη σωματική κατάσταση. Παρ' όλα αυτά δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου οι αθλητές της κολύμβησης ταλαιπωρούνται από διάφορους τραυματισμούς. Η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία θα αναφερθεί στον «ώμο του κολυμβητή», όρος που περικλείει ένα φάσμα παθήσεων της ωμικής ζώνης με κυριότερη το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης. Η εργασία θα εστιάσει στην συχνότητα εμφάνισης του συνδρόμου σε συνδυασμό με την προπονητική διαδικασία, στον μηχανισμό κάκωσης και στις φυσικοθεραπευτικές τεχνικές για την μείωση του πόνου και την αποκατάσταση της λειτουργικότητας του κολυμβητή.

**Σκοπός:** Σκοπός της ανασκόπησης θα είναι η ανατομική περιγραφή της ωμικής ζώνης, η ανάλυση του μηχανισμού κάκωσης του συνδρόμου υπακρωμιακής πρόσκρουσης καθώς και του προγράμματος αποκατάστασης, ώστε να επιστρέψει ο κολυμβητής στην προ τραυματισμού κατάσταση. Θα δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στις τεχνικές φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης κατά την συντηρητική θεραπεία.

**Μεθοδολογία:** Για να πραγματοποιηθεί η εργασία, ως πηγές θα χρησιμοποιηθούν βάσεις δεδομένων και μηχανές αναζήτησης βιοϊατρικών και βιοεπιστημονικών θεμάτων, που χαρακτηρίζονται από εγκυρότητα και αξιοπιστία, όπως το PubMed και το Google Scholar, αλλά και εξειδικευμένα βιβλία στον τομέα της υγείας. Στην εργασία που θα ακολουθήσει θα παρουσιαστούν, κυρίως, συστηματικές ανασκοπήσεις, απλές ανασκοπήσεις και τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες για το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης σε κολυμβητές ή και στο γενικό πληθυσμό σε περίπτωση που δεν βρεθούν επαρκείς έρευνες για τους κολυμβητές.

**Συμπεράσματα:** Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων των ερευνών σχετικά με την επίδραση των φυσικοθεραπευτικών μεθόδων στην αποκατάσταση του ΣΥΠ, τα συμπεράσματα που προκύπτουν δείχνουν ότι ο διαδερματικός νευρικός ηλεκτρικός ερεθισμός (T.E.N.S), ο θεραπευτικός υπέρηχος, το laser υψηλής συχνότητας, η ελαστική αυτοκόλλητη κινησιοπερίδεση και ο βελονισμός ελάττωσαν τον πόνο, ενώ η επίδραση στην λειτουργικότητα του άκρου αποδείχτηκε στον υπέρηχο, το laser υψηλής συχνότητας και την κινησιοπερίδεση. Αντίθετα, ο διακοπτόμενος υπέρηχος και το laser χαμηλής συχνότητας δεν επιφέρουν θετικά αποτελέσματα. Οι περισσότερες έρευνες αναφέρονται στον γενικό πληθυσμό με ΣΥΠ. Ωστόσο, βρέθηκαν ορισμένες έρευνες για κολυμβητές με το σύνδρομο. Σχετικά με το πρόγραμμα αποκατάστασης, η ενδυνάμωση των σταθεροποιών μυών της ωμοπλάτης είναι επωφελής σε κολυμβητές με ΣΥΠ. Οι ασκήσεις κλειστής και ανοιχτής κινητικής αλυσίδας αποδείχτηκαν αποτελεσματικές σε άτομα με ΣΥΠ, ενώ η δράση των έκκεντρων ασκήσεων βρίσκεται υπό αμφισβήτηση. Σημαντική είναι η εφαρμογή των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης και των τεχνικών μαλακών μορίων, αφού μείωσαν τον πόνο και αύξησαν το εύρος τροχιάς σε κολυμβητές που έχουν διαγνωστεί με το σύνδρομο. Τέλος, οι έρευνες για την λειτουργική αποκατάσταση απευθύνονταν σε κολυμβητές με γενικευμένη πάθηση αλλά όχι συγκεκριμένα στο ΣΥΠ, αποτελώντας κίνητρο για μελλοντικές έρευνες.

**Λέξεις κλειδιά:** ώμος του κολυμβητή (swimmer's shoulder), επώδυνος ώμος (painful shoulder), τραυματισμοί (injuries), κολύμβηση (swimming), φυσικοθεραπεία (physiotherapy), αποκατάσταση (rehabilitation).

# ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

|   |      |
|---|------|
| <b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b> .....  | i    |
| <b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b> .....   | ii   |
| <b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....   | iii  |
| <b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ</b> .....  | vi   |
| <b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ</b> .....  | vii  |
| <b>ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ</b> .....   | viii |
| <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....   | 1    |
| <b>ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b> .....   | 2    |
| <b>1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b> .....  | 2    |
| <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ</b> .....                          | 2    |
| 1.1.ΕΙΔΗ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ .....   | 2    |
| 1.2.ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΟΛΥΜΒΗΤΩΝ .....                            | 6    |
| <b>2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b> .....  | 7    |
| <b>ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ</b> 7        |      |
| 2.1.ΟΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....                                    | 7    |
| 2.2 ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ .....  | 8    |
| 2.2.1. ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ .....  | 8    |
| 2.2.2. ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ .....   | 9    |
| 2.2.3. ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....  | 9    |
| 2.2.4. ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....  | 10   |
| 2.3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΥΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΩΜΟΥ..... | 10   |
| 2.4. ΣΤΡΟΦΙΚΟ ΠΕΤΑΛΟ .....  | 11   |
| 2.5. ΩΜΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΡΥΘΜΟΣ .....   | 12   |
| <b>3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ</b> .....  | 13   |
| <b>ΩΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ</b> .....   | 13   |
| 3.1. ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ .....  | 13   |
| 3.2. ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΥΠΑΡΚΩΜΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ.....                                | 13   |
| 3.2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ.....   | 14   |
| 3.2.2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....   | 14   |
| 3.2.3. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....  | 15   |
| 3.2.4. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....  | 15   |
| 3.2.5. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ.....  | 16   |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.2.6. ΑΙΤΙΑ.....   | 17        |
| 3.2.7. ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ .....                       | 18        |
| 3.2.8. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ .....                             | 18        |
| 3.2.9. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.....                                  | 18        |
| 3.2.10. ΙΑΤΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΗ .....          | 19        |
| 3.2.11. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ .....                  | 19        |
| <b>4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....</b>                                     | <b>24</b> |
| <b>ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ .....</b>             | <b>24</b> |
| 4.1. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ.....                                | 24        |
| 4.2. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ .....                        | 24        |
| <b>ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....</b>                                    | <b>26</b> |
| <b>5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....</b>                                     | <b>26</b> |
| <b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....</b>                                     | <b>26</b> |
| <b>ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΥΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΕΣ.....</b> | <b>35</b> |
| 6.1. ΓΕΝΙΚΑ.....  | 35        |
| 6.2.ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ .....                          | 35        |
| 6.2.1. ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ.....                                     | 36        |
| 6.2.2.ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ.....                               | 41        |
| 6.2.3. ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ .....                 | 47        |
| 6.2.4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ .....                        | 49        |
| 6.2.5. ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΗ ΚΙΝΗΣΙΟΠΕΡΙΔΕΣΗ.....            | 51        |
| 6.2.6. ΒΕΛΟΝΙΣΜΟΣ .....                                     | 52        |
| 6.3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....                          | 54        |
| <b>7. ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....</b>                                     | <b>58</b> |
| <b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>                          | <b>58</b> |
| <b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>                       | <b>61</b> |
| <b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ .....</b>                                    | <b>66</b> |

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

|   |    |
|---|----|
| Πίνακας 2.1. Μύες που ενεργούν στην ωμική ζώνη.....               | 11 |
| Πίνακας 5.1. Αποτελέσματα ερευνών φυσικοθεραπευτικών μεθόδων..... | 27 |



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

|  |    |
|--|----|
| Εικόνα 1.1. Τεχνική ελεύθερου στυλ κολύμβησης.....                           | 3  |
| Εικόνα 1.2. Τεχνική ύππιου στυλ κολύμβησης.....                              | 4  |
| Εικόνα 1.3. Τεχνική πρόσθιου στυλ.....                                       | 5  |
| Εικόνα 1.4. Τεχνική κολυμβητικού στυλ πεταλούδας.....                        | 6  |
| Εικόνα 2.1. Οστικό σύμπλεγμα ωμικής ζώνης.....                               | 7  |
| Εικόνα 2.2. Ακρωμιοκλειδική και γληνοβραχιόνια άρθρωση.....                  | 8  |
| Εικόνα 2.3. Στερνοκλειδική άρθρωση.....                                      | 9  |
| Εικόνα 2.4. Μύες ωμικής ζώνης.....   | 10 |
| Εικόνα 2.5. Στροφικό πέταλο.....   | 11 |
| Εικόνα 3.1. Σύνδρομο Υπακρωμιακής πρόσκρουσης.....                           | 14 |
| Εικόνα 3.2. Δοκιμασία Empty can test.....                                    | 20 |
| Εικόνα 3.3. Δοκιμασία Lift-off sign.....                                     | 21 |
| Εικόνα 3.4. Δοκιμασία ελέγχου του υπακανθίου μυός.....                       | 21 |
| Εικόνα 3.5. Δοκιμασία Patte test.....  | 22 |
| Εικόνα 3.6. Δοκιμασία Neer.....  | 22 |
| Εικόνα 3.7. Δοκιμασία Hawkins-Kennedy.....                                   | 23 |
| Εικόνα 6.1. Μέθοδος κρυοθεραπείας-Ψυχρά επιθέματα.....                       | 36 |
| Εικόνα 6.2. Συσκευή T.E.N.S.....   | 37 |
| Εικόνα 6.3. Θεραπευτικός υπέρηχος.....                                       | 38 |
| Εικόνα 6.4. Θεραπευτικό laser.....   | 39 |
| Εικόνα 6.5. Μέθοδος θερμοθεραπείας-Λάμπα υπέρυθρης ακτινοβολίας.....         | 40 |
| Εικόνα 6.6. Διάταση μείζονος θωρακικού μυός.....                             | 41 |
| Εικόνα 6.7. Διάταση πλατύ ραχιαίου μυός.....                                 | 42 |
| Εικόνα 6.8. Διάταση πρόσθιου οδοντωτού μυός.....                             | 42 |
| Εικόνα 6.9. Διάταση έσω στροφέων μυών.....                                   | 43 |
| Εικόνα 6.10. Διάταση έξω στροφέων μυών.....                                  | 43 |
| Εικόνα 6.11. Ασκήσεις ενδυνάμωσης έσω στροφέων μυών.....                     | 44 |
| Εικόνα 6.12. Ασκήσεις ενδυνάμωσης έξω στροφέων μυών.....                     | 44 |
| Εικόνα 6.13. Ασκήσεις σταθεροποίησης ωμοπλάτης.....                          | 46 |
| Εικόνα 6.14. Διαγώνιο πατέντο κίνησης PNF.....                               | 46 |
| Εικόνα 6.15. Ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας.....                       | 47 |
| Εικόνα 6.16. Ειδική τεχνική κινητοποίησης.....                               | 48 |
| Εικόνα 6.17. Τεχνική κινητοποίησης μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό.....   | 50 |
| Εικόνα 6.18. Ελαστική αυτοκόλλητη κινησιοπερίδεση σε ΣΥΠ.....                | 51 |
| Εικόνα 6.19. Βελονισμός.....   | 53 |
| Εικόνα 6.20. Άσκηση ιδιοδεκτικότητας σε ασταθή βάση στήριξης.....            | 54 |
| Εικόνα 6.21. Άσκηση ιδιοδεκτικότητας σε ασταθή βάση με χρήση αλτήρων.....    | 55 |
| Εικόνα 6.22. Πρόγραμμα ενδυνάμωσης ξηρού εδάφους.....                        | 56 |
| Εικόνα 6.23. Πρόγραμμα ενδυνάμωσης με λάστιχο αντίστασης μέσα στο νερό... .. | 57 |

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΣΥΠ: Σύνδρομο Υπακρωμιακής Πρόσκρουσης

TENS: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation

ΕΤΚ: Ειδικές Τεχνικές Κινητοποίησης

VAS: Visual Analogue Scale

UCLA: University of California and Los Angeles

SPADI: Shoulder Pain And Disability Index

DASH: Disability of Arm, Shoulder and Hand

CMS: Constant Murley Score

PPT: Pain Pressure Threshold

SST: Simple Shoulder Test

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κολύμβηση, όπως όλα τα αθλήματα, συμβάλει σημαντικά στην σωματική και ψυχική υγεία του ανθρώπου. Από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα αποδεικνύεται ένα από τα πιο σπουδαία αθλήματα σε όλο τον κόσμο. Στη σύγχρονη εποχή η κολύμβηση ως σπορ αναπτύχθηκε από τον 16ο αιώνα. Η κολύμβηση εντάχθηκε ως άθλημα στους πρώτους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας το 1896, ενώ το 1908 ιδρύθηκε η παγκόσμια κολυμβητική ομοσπονδία (FINA). Η ανάπτυξη της αγωνιστικής κολύμβησης άρχισε περί τα τέλη του 19ου αιώνα (Γιάτσης & Σαμπάνης, 1993). Η επαναλαμβανόμενη δύναμη που παράγεται μέσω του άνω άκρου από τους αθλητές κολυμβητές λόγω των απαιτητικών προπονήσεων καθιστούν τον ώμο επιρρεπή στην εμφάνιση τραυματισμού (Gossman et al., 2020). Ο «ώμος του κολυμβητή» είναι ένας όρος που επινοήσαν οι Hawkins και Kennedy το 1974, για να περιγράψουν τον πρόσθιο πόνο στον ώμο κατά τη διάρκεια και μετά τις προπονήσεις (Kennedy&Hawkins, 1974). Περιλαμβάνει πολυάριθμες παθήσεις με κυριότερη το Σύνδρομο Υπακρωμιακής Πρόσκρουσης, που περιγράφει τη φλεγμονή που αναπτύσσεται στον υπακρωμιακό χώρο και οφείλεται στον ερεθισμό των τενόντων του στροφικού πετάλου από την πρόσκρουσή τους στο ακρώμιο (Wanivenhaus, et al., 2012).

Η αποκατάσταση του συνδρόμου στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στη συντηρητική θεραπεία. Η Φυσικοθεραπεία κατέχει πρωταρχικό ρόλο στην συντηρητική θεραπεία μέσω φυσικοθεραπευτικών μεθόδων. Κυρίως στόχος κατά τα αρχικά στάδια αποκατάστασης είναι η μείωση του πόνου. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την χρήση ενός συνδυασμού τροποποίησης της δραστηριότητας και φυσικοθεραπευτικών μέσων. Τέτοια μέσα είναι η κρυοθεραπεία, ο διαδερματικός νευρικός ηλεκτρικός ερεθισμός (T.E.N.S), ο θεραπευτικός υπέρηχος, το laser. Αφού τεθούν υπό έλεγχο ο πόνος και η φλεγμονή είναι σημαντικό να αναφερθεί ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης, που συνήθως ξεκινά με ασκήσεις κάτω από το επίπεδο του ώμου. Ακόμη, μέθοδοι όπως, οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης, οι τεχνικές μαλακών μορίων με ή χωρίς εξοπλισμό, η ελαστική αυτοκόλλητη κινησιοπερίδεση και ο βελονισμός μπορούν να βοηθήσουν στο πρόγραμμα αποκατάστασης του συνδρόμου (Garrido et al., 2016, Hoogenboom et al., 2016, Johnson et al., 1987, Simsek et al., 2013). Στην συνέχεια, και καθώς ο ασθενής επανέρχεται στην προ τραυματισμού κατάσταση ξεκινά το τελευταίο στάδιο της θεραπείας, η λειτουργική αποκατάσταση. Αποτελεί σπουδαίο στάδιο της αποκατάστασης, στο οποίο ο φυσικοθεραπευτής μαζί με τον προπονητή αξιολογούν και επανεκπαιδεύουν τον αθλητή στα σωστά πρότυπα της κολύμβησης, ώστε να επιστρέψει στον αγωνιστικό χώρο με ασφάλεια (Kibler et al., 1998).

Επί του παρόντος, οι περισσότερες έρευνες που έχουν διεξαχθεί σχετικά με την επίδραση διαφόρων φυσικοθεραπευτικών μεθόδων στο ΣΥΠ, αφορούν τον γενικό πληθυσμό. Επίσης, έχει δοθεί ελάχιστη βαρύτητα σε προγράμματα αποκατάστασης για αθλητές κολυμβητές με το σύνδρομο. Επομένως, στην παρούσα εργασία θα δοθεί έμφαση στις μεθόδους αποκατάστασης που χρησιμοποιούνται στον τομέα της Φυσικοθεραπείας κατά την συντηρητική θεραπεία σύμφωνα με την υπάρχουσα αρθρογραφία και βιβλιογραφία, οι οποίες θα συμβάλλουν στην ανακούφιση των συμπτωμάτων και την ασφαλή επιστροφή του κολυμβητή στον αγωνιστικό χώρο.

# ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

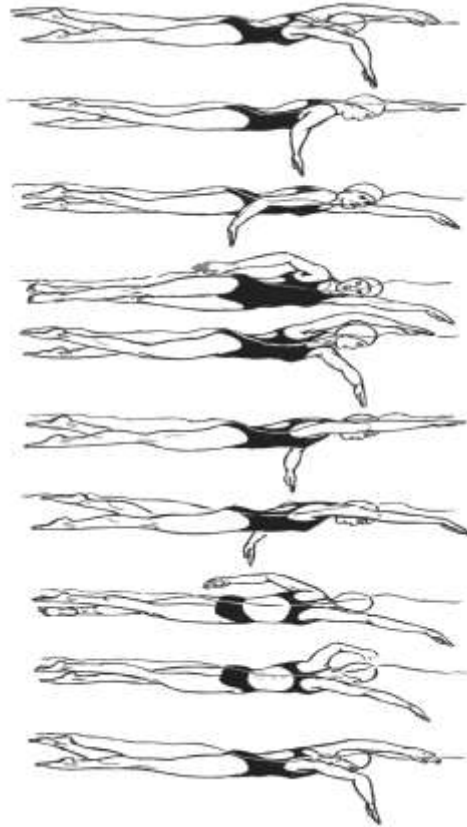
## 1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

#### 1.1.ΕΙΔΗ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ

Η κολύμβηση είναι ένα ευρέως διαδεδομένο άθλημα που αναπτύχθηκε από τον 16<sup>ο</sup> αιώνα και προσφέρει ευεξία στον άνθρωπο (Γιάτσης & Σαμπάνης, 1993). Είναι ένα άθλημα που απαιτεί κατάλληλη τεχνική και επαναλαμβανόμενη κίνηση, καθώς οι ώμοι και τα άνω άκρα αντιπροσωπεύουν το 90% της προωθητικής ισχύος. Οι τεχνικές της κολύμβησης χωρίζονται σε φάσεις έλξης και φάσεις ανάκαμψης. Υπάρχουν τέσσερα είδη κολύμβησης: το ελεύθερο, το πρόσθιο, το ύπτιο και η πεταλούδα (De Martino & Rodeo, 2018; Gossman et al., 2020, Heinlein & Cosgarea, 2010).

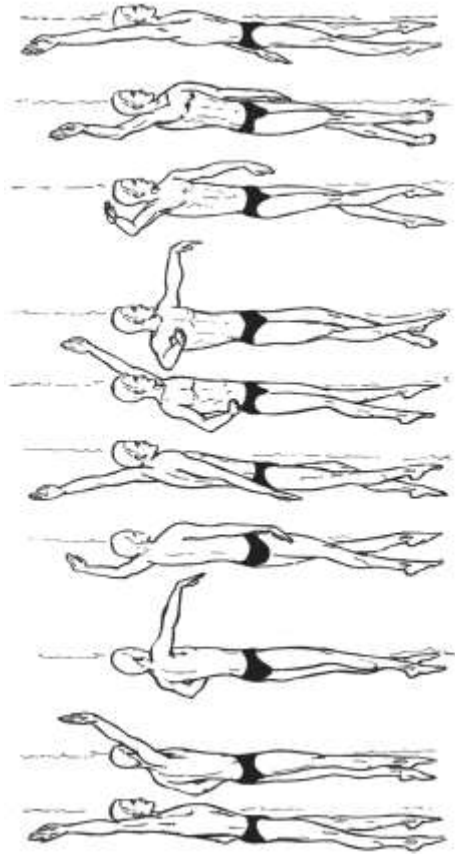
Το ελεύθερο είναι το πιο συχνό είδος και χωρίζεται σε 5 φάσεις: τη φάση ολίσθησης, την αρχική, μέση, τελική φάση έλξης και τη φάση ανάκαμψης. Κατά τη φάση ολίσθησης, το δεξί χέρι εισέρχεται στο νερό και ο βραχίονας κάμπτεται πλευρικά στο κεφάλι. Στην αρχική φάση έλξης ο ώμος είναι σε κάμψη και ο βραχίονας σε απαγωγή και έσω στροφή, κατευθυνόμενος στη μέση έλξη. Το τέλος της έλξης χαρακτηρίζεται από υπερέκταση του ώμου με τον βραχίονα να εκτελεί προσαγωγή και έσω στροφή. Τέλος, στη φάση ανάκαμψης ο βραχίονας βρίσκεται σε απαγωγή και έσω στροφή, κινούμενος από υπερέκταση σε κάμψη με το χέρι έξω από το νερό, οδηγώντας πάλι στην φάση ολίσθησης (De Martino & Rodeo, 2018, Heinlein & Cosgarea, 2010, Lynn, 2007) (Εικόνα 1.1).



Εικόνα 1.1. Τεχνική ελεύθερου στυλ κολύμβησης

Αναφορά: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3438875/>

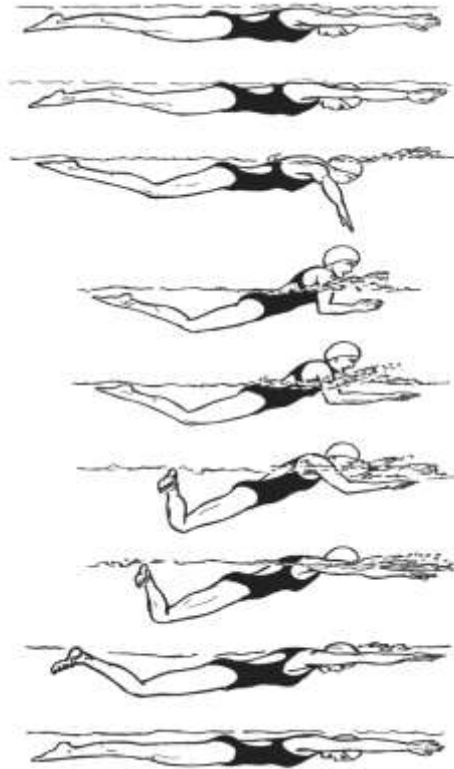
Στο ύπτιο είδος κολύμβησης, ο βραχίονας εισέρχεται στο νερό πριν από τον ώμο, με τον αγκώνα σε έκταση. Ο αγκώνας κάμπτεται, επιτυγχάνοντας μέγιστη κάμψη περίπου στην μέση της φάσης έλξης. Ο αντίθετος βραχίονας εισέρχεται στο νερό δευτερόλεπτα πριν ο πρώτος βραχίονας τελειώσει το τράβηγμα. Κατά την είσοδο του χεριού, ο βραχίονας πρέπει να σχηματίζει μια νοητή ευθεία από τα άκρα των δακτύλων στην κάτω γωνία της ωμοπλάτης. Αυτή η θέση επιτυγχάνεται με την προσαγωγή της ωμοπλάτης, η οποία επιτρέπει σε ολόκληρο τον βραχίονα να εισέλθει εύκολα στο νερό (Heinlein & Cosgarea, 2010, Lynn, 2007) (Εικόνα 1.2).



Εικόνα 1.2. Τεχνική ύπτιου στυλ κολύμβησης

Αναφορά: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3438875/>

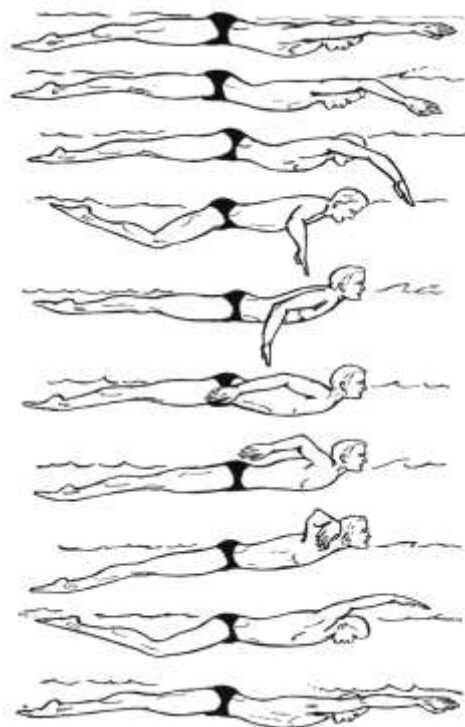
Το πρόσθιο είδος παρουσιάζει δυσκολία καθώς απαιτεί ταυτόχρονη κίνηση του σώματος, που βρίσκεται σε πρηνή θέση. Η φάση έλξης ξεκινά με τους ώμους σε κάμψη, τους αγκώνες σε έκταση να ολισθαίνουν εμπρός και τις παλάμες να στρέφονται προς τα έξω και πάνω σε ωλένια απόκλιση. Κρατώντας τους αγκώνες ψηλά, ο κολυμβητής υπερνικά τα χέρια για να πάρει θέση ώθησης στη φάση έλξης. Οι ώμοι κινούνται σε έσω στροφή, προσαγωγή και, τέλος, έκταση καθώς ο κολυμβητής έλκεται προς τα εμπρός στο νερό (Heinlein & Cosgarea, 2010, Lynn, 2007) (Εικόνα 1.3).



Εικόνα 1.3. Τεχνική πρόσθιου στυλ κολύμβησης

Αναφορά: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3438875/>

Στην πεταλούδα τα άνω άκρα δουλεύουν συγχρόνως. Οι βραχίονες εισέρχονται στο νερό μπροστά από το σώμα στην φάση ολίσθησης. Κατά την αρχική φάση έλξης, οι παλάμες στρέφονται προς τα έξω και οι αγκώνες κάμπτονται για να τραβήξουν το σώμα μέσα στο νερό. Στη μέση έλξη, τα άνω άκρα κινούνται κάτω από το επίπεδο των ώμων, με τους βραχίονες να κάμπτονται κατακόρυφα προς τον πυθμένα. Προχωρώντας στην τελική έλξη, οι βραχίονες τραβιούνται γρήγορα προς τη μέση γραμμή και προς τα πίσω. Ανακτώνται με ελαφρώς λυγισμένους αγκώνες και το κεφάλι βυθίζεται λίγο πριν εισέλθουν τα χέρια στο νερό (Heinlein & Cosgarea, 2010, Lynn, 2007) (Εικόνα 1.4).



Εικόνα 1.4. Τεχνική κολυμβητικού στυλ πεταλούδας

Αναφορά: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3438875/>

## 1.2.ΠΡΟΠΟΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΟΛΥΜΒΗΤΩΝ

Οι μεθοδικές προπονήσεις αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι ενός αερόβιου αθλήματος, όπως η κολύμβηση, που απαιτεί ταχύτητα, υψηλή αντοχή και δύναμη. Κάθε προπόνηση πρέπει να ξεκινά με προθέρμανση με σκοπό την αύξηση της θερμοκρασίας των μεγάλων και εν το βάθει μυών. Μόλις επιτευχθεί επαρκής αύξηση της θερμοκρασίας, πρέπει να εκτελούνται ασκήσεις για ευλυγισία των αρθρώσεων που είναι σημαντικές για την κολύμβηση, όπως οι αρθρώσεις της ωμικής ζώνης. Ανάμεσα στις προπονήσεις είναι απαραίτητο να υπάρχει χρόνος ανάκαμψης, έτσι ώστε να μην εμφανίζεται επιβάρυνση στην απόδοση λόγω κόπωσης. Στη συνέχεια, σχεδιάζονται δραστηριότητες που αποσκοπούν στη βελτίωση της ταχύτητας, της μυικής δύναμης και της αντοχής. Μέσω των προπονήσεων αυξάνεται η ελαστικότητα των μυών και το εύρος τροχιάς των αρθρώσεων (Lynn, 2007). Ο μέσος ανταγωνιστικός κολυμβητής κολυμπά περίπου 60.000 έως 80.000m την εβδομάδα. Οι προπονήσεις γίνονται 5 έως 7 ημέρες την εβδομάδα, συχνά δύο φορές την ημέρα. Με έναν τυπικό αριθμό 8 έως 10 διαδρομών ανά γύρο 25 μέτρων, κάθε ώμος εκτελεί 30.000 περιστροφές ανά εβδομάδα. Αυτό θέτει σε τεράστια πίεση το μυϊκό σύστημα του ώμου και τη γληνοβραχιόνια άρθρωση και γι' αυτό τον λόγο ο πόνος στον ώμο είναι η πιο συχνή μυελοσκελετική βλάβη μεταξύ ανταγωνιστικών κολυμβητών (Gossman et al., 2020; Heinlein & Cosgarea, 2010).



## 2. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

# ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

## 2.1. ΟΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Η ανατομία της ωμικής ζώνης επιτρέπει ένα μεγάλο εύρος τροχιάς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την επίτευξη πολλαπλών και πολύπλοκων κινήσεων του ώμου, γεγονός που την καθιστά ευάλωτη σε τραυματισμούς, ιδιαίτερα κατά τις δυναμικές αθλητικές δραστηριότητες, όπου το άνω άκρο κινείται πάνω από το επίπεδο της κεφαλής, όπως στην κολύμβηση. Το σύμπλεγμα της ωμικής ζώνης αποτελείται από τρία οστά, την κλείδα, την ωμοπλάτη και το βραχιόνιο (Hoogenboom et al., 2016) (Εικόνα 2.1).



Εικόνα 2.1. Οστικό σύμπλεγμα ωμικής ζώνης

Αναφορά:

<https://www.grigoriosavramidis.gr/%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82/%CE%8F%CE%BC%CE%BF%CF%82/%CE%A3%CF%8D%CE%BD%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%BC%CE%BF-%CE%A5%CF%80%CE%B1%CE%BA%CF%81%CF%89%CE%BC%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE%CF%82-%CE%A0%CF%81%CF%8C%CF%83%CE%BA%CF%81%CE%BF%CF%85%CF%83%CE%B7%CF%82->

Η κλείδα είναι ένα επίμηκες οστό σε σχήμα τελικού S που συνδέει τα άνω άκρα με το υπόλοιπο σώμα. Αποτελεί ένα άκαμπτο στήριγμα από το οποίο αιωρούνται η ωμοπλάτη και το άνω άκρο. Με αυτό τον τρόπο απέχουν από τον κορμό εξασφαλίζοντας μεγαλύτερη ελευθερία κίνησης του άνω άκρου (Moore et al., 2013, Platzer et al., 2011). Η ωμοπλάτη είναι ένα πλατύ τριγωνικό οστό που βρίσκεται πάνω στην οπίσθια και έξω επιφάνεια του θώρακα και εκτείνεται μεταξύ της 2<sup>ης</sup> και 7<sup>ης</sup> πλευράς. Καθώς η οπίσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης εκτείνεται προς τα έξω και άνω σχηματίζει μια επιπεδωμένη απόφυση, το ακρώμιο. Η ωμοπλάτη κινείται πάνω στο θωρακικό τοίχωμα παρέχοντας τη βάση πάνω στην οποία θα κινηθεί το άνω άκρο

(Moore et al., 2013, Oatis, 2012, Platzer et al., 2011). Το βραχιόνιο οστό αποτελείται από το σώμα, το εγγύς και άπω άκρο. Στην επιφάνεια του βραχιονίου βρίσκεται προς τα έξω το μείζον βραχιόνιο όγκωμα και προς τα έσω το ελάσσον, στα οποία προσφύονται τένοντες και μύες. Ανάμεσα από τα δύο ογκώματα προβάλλεται η αύλακα του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου μυός, η οποία παρέχει προστασία σε αυτόν (Moore et al., 2013, Platzer et al., 2011).

## 2.2 ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Τα τρία οστά του συμπλέγματος της ωμικής ζώνης συνδέονται μεταξύ τους, αλλά και με τον αξονικό σκελετό και τον κορμό μέσω των αρθρώσεων. Η ωμική ζώνη περιλαμβάνει τέσσερις αρθρώσεις, την ακρωμιοκλειδική, την γληνοβραχιόνια, την στερνοκλειδική και την ωμοπλατοθωρακική.

### 2.2.1. ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση είναι μια επίπεδη διάρθρωση κατά την οποία το ακρωμιακό άκρο της κλείδας ενώνεται με το ακρώμιο της ωμοπλάτης. Στηρίζεται από έναν ανίσχυρο ινώδη θύλακα, ο οποίος ενισχύεται από τους ακρωμιοκλειδικούς συνδέσμους, όπου παρέχουν την κύρια σταθερότητα στην άρθρωση (Oatis, 2012). Επίσης, σημαντική σταθερότητα προσφέρει και ο κορακοκλειδικός σύνδεσμος. Παρεμποδίζει την υπέρμετρη ανώτερη ολίσθηση στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση και προστατεύει από διατμητικές δυνάμεις. Ένας ακόμη σύνδεσμος, ο ακρωμιοκορακοειδής προστατεύει τον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακα και τον υπερακάνθιο τένοντα, ενώ σε μια ασταθή γληνοβραχιόνια άρθρωση περιορίζει την άνω ολίσθηση του βραχιονίου οστού. Ο σύνδεσμος αυτός, μαζί με το ακρώμιο και την κορακοειδή απόφυση, σχηματίζει το ακρωμιοκορακοειδές τόξο πάνω από την γληνοβραχιόνια άρθρωση (Moore et al., 2013, Oatis, 2012) (Εικόνα 2.2).



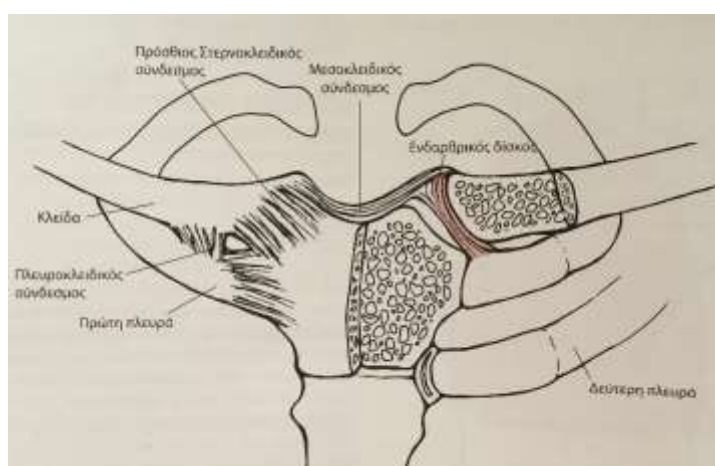
Εικόνα 2.2. Ακρωμιοκλειδική και γληνοβραχιόνια άρθρωση

Αναφορά: Τροποποιημένη από Moore et al., 2013, Κλινική Ανατομία, σελ.718

## 2.2.2. ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ

Η γληνοβραχιόνια διάρθρωση είναι ένας σφαιροειδής τύπος άρθρωσης και περιλαμβάνει δύο αρθρικές επιφάνειες, την κεφαλή του βραχιονίου και την σχετικά ρηχή ωμογλήνη της ωμοπλάτης. Έχει οριστεί ως η πιο κινητή άρθρωση του ανθρώπινου σώματος καθιστώντας αναγκαία την ύπαρξη υποστηρικτικών δομών. Αυτές είναι ο επιχείλιος χόνδρος και το θυλακοσυνδεσμικό σύμπλεγμα, που αποτελείται από τον αρθρικό θύλακα και τους συνδέσμους που τον ενισχύουν και προστατεύει την άρθρωση από υπέρμετρη στροφή και μετατόπιση του βραχιονίου. Ο θύλακας είναι αρκετά χαλαρός και μεμονωμένα έχει μικρή επίδραση στην σταθερότητα της άρθρωσης. Κατά συνέπεια, ενισχύεται πρόσθια από τρεις γληνοβραχιόνιους συνδέσμους και άνω από τον κορακοβραχιόνιο σύνδεσμο (Hamill & Knutzen, 2013, Oatis, 2012). Ο κάτω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος είναι ο βασικός σταθεροποιητής του ώμου σε αθλητές που εκτελούν κινήσεις πάνω από το επίπεδο της κεφαλής, όπως οι κολυμβητές (Oatis, 2012). Και οι τρεις μαζί, βοηθούν στην προστασία από πρόσθιο εξάρθημα της βραχιόνιας κεφαλής στην ωμογλήνη. Ο κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος διατείνεται σε έξω στροφή και όταν ο βραχίονας κρέμεται κατακόρυφα. Ένας ακόμη σύνδεσμος είναι ο εγκάρσιος βραχιόνιος, που μετατρέπει την αύλακα του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου μυός σε έναν σωλήνα, όπου συγκρατεί το ορογόνο τενόντιο έλυτρο στη θέση του κατά την διάρκεια των κινήσεων της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Συνολικά, οι σύνδεσμοι αυτοί ενισχύουν την γληνοβραχιόνια άρθρωση περιορίζοντας την υπέρμετρη μετατόπιση της κεφαλής του βραχιονίου στην ωμογλήνη (Moore et al., 2013, Oatis, 2012) (Εικόνα 2.2).

## 2.2.3. ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ



Εικόνα 2.3. Στερνοκλειδική άρθρωση

Αναφορά: Τροποποιημένη από Oatis, 2012, Κινησιολογία I-II, σελ.142

Η στερνοκλειδική άρθρωση αποτελεί διάρθρωση, όπου το στερνικό άκρο της κλείδας αρθρώνεται με την λαβή του στέρνου και με τον πρώτο πλευρικό χόνδρο. Ο αρθρικός θύλακας που προσφύεται στα χείλη των αρθρικών επιφανειών περιβάλλει την άρθρωση. Υποστηρίζεται πρόσθια, οπίσθια και άνω από βοηθητικούς συνδέσμους

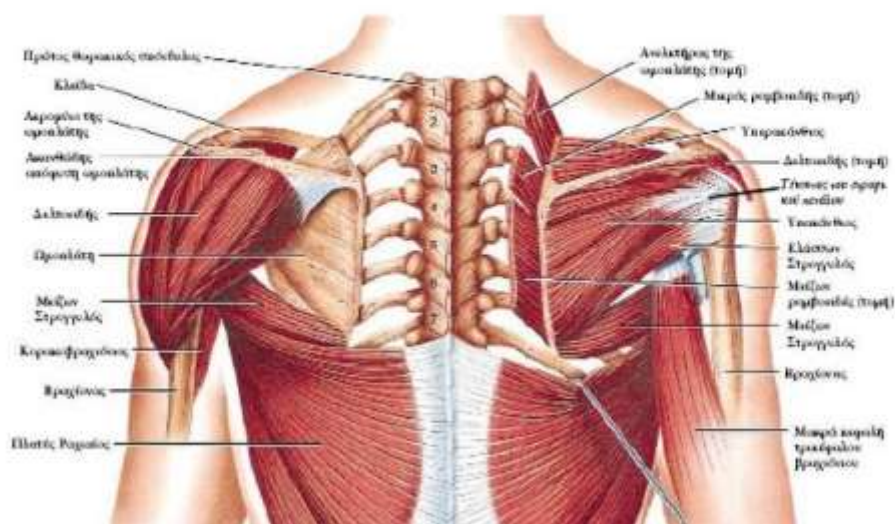
(Φουσέκης, 2015). Ο πρόσθιος και ο οπίσθιος στερνοκλειδικοί σύνδεσμοι περιορίζουν την πρόσθια και οπίσθια ολίσθηση της άρθρωσης αλλά και τις κινήσεις πρόσθιας και οπίσθιας προβολής. Ο μεσοκλειδικός σύνδεσμος εμποδίζει την προς τα πάνω και έξω μετατόπιση της κλείδας επί του στέρνου και περιορίζει κινήσεις της κλείδας προς τα κάτω. Ένας ακόμη σταθεροποιητικός σύνδεσμος είναι ο πλευροκλειδικός. Συνεπώς, η ύπαρξη των υποστηρικτικών δομών καθιστούν την στερνοκλειδική ως μια πολύ σταθερή άρθρωση (Moore et al., 2013, Oatis, 2012) (Εικόνα 2.3).

#### 2.2.4. ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

Η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση διαφέρει από τις υπόλοιπες αρθρώσεις. Στην πραγματικότητα η ωμοπλάτη στηρίζεται σε δύο μύες, τον πρόσθιο οδοντωτό και τον υποπλάτιο, οι οποίοι συνδέονται με την ωμοπλάτη και κινούνται ο ένας κατά μήκος του άλλου καθώς αυτή κινείται. Ο πρωταρχικός της ρόλος της άρθρωσης είναι η αύξηση του εύρους κίνησης της γληνοβραχιόνιας και αφορά την κίνηση της ωμοπλάτης πάνω στο οπίσθιο θωρακικό τοίχωμα (Hamill & Knutzen, 2013).

### 2.3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΥΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

Στον πίνακα 2.1 και στην εικόνα 2.4. παρουσιάζονται συνοπτικά οι μύες που εμπλέκονται στην ωμική ζώνη και η ενέργειά τους.



Εικόνα 2.4. Μύες ωμικής ζώνης

Αναφορά: Τροποποιημένη από <https://docplayer.gr/11471409-Mathima-8-o-i-tehniki-ektelesis-ton-askiseon-me-vari-askiseis-gia-toys-myes-tis-omikis-zonis.html>

Πίνακας 2.1. Μύες που ενεργούν στην ωμική ζώνη

| <b>ΜΥΣ</b>                     | <b>ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΩΜΙΚΗ ΖΩΝΗ</b>  |
|--------------------------------|--|
| Τραπεζοειδής                   | Σταθεροποιεί την ωμοπλάτη έλκοντας την προς τα πίσω και άνω  |
| Ελάσσων θωρακικός              | Σταθεροποιεί την ωμοπλάτη, έλκοντας την προς τα κάτω και εμπρός  |
| Μείζων και ελάσσων ρομβοειδείς | Έλκουν και στρέφουν την ωμοπλάτη για να χαμηλώσει η ωμογλήνη και την σταθεροποιούν πάνω στο θωρακικό τοίχωμα                         |
| Πρόσθιος οδοντωτός             | Έλκει την ωμοπλάτη προς τα εμπρός  |
| Ανεκλήρας της ωμοπλάτης        | Ανύψωση ωμοπλάτης  |
| Δελτοειδής                     | Κάμψη και έσω στροφή (πρόσθια μοίρα), απαγωγή (μέση μοίρα), έκταση και έξω στροφή βραχίονα (οπίσθια μοίρα)                           |
| Υπερακάνθιος                   | Απαγωγή βραχίονα   |
| Υπακάνθιος                     | Έξω στροφή βραχίονα  |
| Υποπλάτιος                     | Έσω στροφή βραχίονα  |
| Μείζων στρογγύλος              | Προσαγωγή και έσω στροφή βραχίονα  |
| Ελάσσων στρογγύλος             | Έξω στροφή βραχίονα  |
| Δικέφαλος βραχιόνιος           | Απαγωγή και έσω στροφή (μακρά κεφαλή), προσαγωγή βραχίονα (βραχεία κεφαλή), πρόσθια αιώρηση ώμου                                     |
| Πλατύς ραχιαίος                | Έκταση, προσαγωγή και έσω στροφή βραχίονα, κάτω στροφή ωμοπλάτης, έλξη των ώμων προς τα πίσω και κάτω με αμφοτερόπλευρη ενεργοποίηση |
| Μείζων θωρακικός               | Έκταση, προσαγωγή και έσω στροφή βραχίονα, έλξη ωμοπλάτης προς τα εμπρός και κάτω  |

## 2.4. ΣΤΡΟΦΙΚΟ ΠΕΤΑΛΟ



Εικόνα 2.5. Στροφικό πέταλο

Αναφορά: Τροποποιημένη από <http://biodiastasi.blogspot.com/2016/09/t.html>

Τέσσερις από τους ωμοβραχιόνιους μύες, ο υπερακάνθιος, ο υπακάνθιος, ο ελάσσων στρογγύλος και ο υποπλάτιος σχηματίζουν το στροφικό πέταλο (Εικόνα 2.5).

Κύριος ρόλος του, πέρα από την συμμετοχή του στις στροφικές κινήσεις του ώμου, είναι η καθήλωση της κεφαλής του βραχιονίου μέσα στην ωμογλήνη κατά τη διάρκεια των κινήσεων του βραχίονα, σε συνεργασία με την μακρά κεφαλή του δικέφαλου βραχιονίου μυός (Φουσέκης, 2015).

Η σταθεροποίηση της βραχιόνιας κεφαλής πραγματοποιείται με την ταυτόχρονη ενεργοποίηση των μυών του στροφικού πετάλου. Έτσι, προκύπτει μία σειρά ζευγών δυνάμεων αντίθετων κατευθύνσεων που συγκρατούν την κεφαλή στην ωμογλήνη, περιορίζοντας την μετατόπισή της. Στο μετωπιαίο επίπεδο, διακρίνεται ένα ζεύγος δυνάμεων μεταξύ του υποπλάτιου προς τα εμπρός και του υπακανθίου και του ελάσσονος στρογγύλου προς τα πίσω. Η ταυτόχρονη ενεργοποίηση των παραπάνω μυών προκαλεί κατάσπαση και συμπίεση της κεφαλής του βραχιονίου κατά τις κινήσεις πάνω από το κεφάλι. Ένα ακόμη ζεύγος δυνάμεων εμφανίζεται μεταξύ του δελτοειδούς και των κατώτερων μυών του στροφικού πετάλου. Σε πλήρη προσαγωγή του βραχίονα, ο δελτοειδής παράγει μια κάθετη δύναμη με κατεύθυνση προς τα πάνω μετατοπίζοντας αντίστοιχα την κεφαλή του βραχιονίου σε σχέση με την ωμογλήνη, ενώ οι κατώτεροι μύες του στροφικού πετάλου παράγουν μια δύναμη αντίθετης ροπής μετατοπίζοντας την κεφαλή του βραχιονίου προς τα κάτω, σταθεροποιώντας την. Κατά την ανύψωση του άνω άκρου, ο δελτοειδής συσπάται για την επίτευξη της κίνησης ενώ παράλληλα το στροφικό πέταλο συμπιέζει την γληνοβραχιόνια άρθρωση προς τα κάτω. Προκύπτει, λοιπόν, ότι χωρίς την παρουσία του στροφικού πετάλου η βραχιόνια κεφαλή θα είχε μετατοπιστεί προς τα πάνω μερικώς εκτός της γληνοειδούς κοιλότητας, δημιουργώντας πιθανό τραυματισμό (Hoogenboom et al., 2016, Moore et al., 2013).

## **2.5. ΩΜΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΡΥΘΜΟΣ**

Οι κινήσεις του βραχιονίου οστού συνοδεύονται από τις κινήσεις της ωμικής ζώνης με αρμονικό τρόπο, γνωστό ως ωμοβραχιόνιο ρυθμό. Σκοπός του είναι να κατανέμει την κίνηση μεταξύ των αρθρώσεων της ωμικής ζώνης, έτσι ώστε να μεγιστοποιηθεί το εύρος της και να συγκρατηθεί η ωμογλήνη στην φυσιολογική θέση της. Επιπλέον, συμβάλλει στην τοποθέτηση της ωμοπλάτης. Το 1944, ο In-man και οι συνάδελφοι του μελέτησαν την κίνηση του ώμου και ανέφεραν ότι η ωμική ζώνη κινείται εκούσια στο οβελιαίο και μετωπιαίο επίπεδο του σώματος σε άτομα χωρίς παθολογία ώμων. Για κάθε 2° γληνοβραχιόνιας απαγωγής ή κάμψης, υπάρχει 1° άνω στροφής της ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης, σχηματίζοντας την αναλογία 2:1 των κινήσεων της γληνοβραχιόνιας προς την ωμοπλατοθωρακική άρθρωση, τόσο στην κάμψη όσο και στην απαγωγή. Οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι η γληνοβραχιόνια άρθρωση κάμπτεται ή απάγεται περίπου 120° και η ωμοπλατοθωρακική στρέφεται άνω περίπου 60°, δημιουργώντας συνολικά περίπου 180° ανύψωση του βραχίονα. Επιπρόσθετα, ανέφεραν ότι η αναλογία των κινήσεων γληνοβραχιόνιας- ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης ξεκινά και σταθεροποιείται περίπου μετά από τις 30° απαγωγής και τις 60° κάμψης. Η στερνοκλειδική άρθρωση ανασπάται 15°- 40° κατά την ανύψωση του βραχίονα και εκτελεί οπίσθια προβολή και άνω στροφή (Oatis, 2012).

### 3. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

## ΩΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ

### 3.1. ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

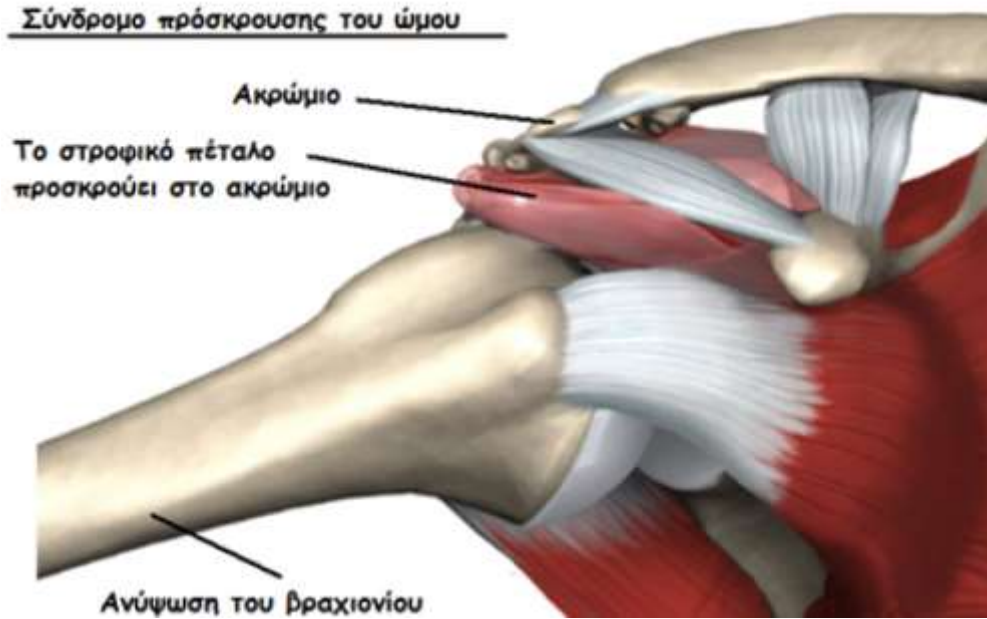
Ο μεγάλος αριθμός επαναλήψεων των διαδρομών της κολύμβησης και της δύναμης που παράγεται μέσω του άνω άκρου, καθιστούν τον ώμο εξαιρετικά ευάλωτο σε τραυματισμούς. Ο «ώμος του κολυμβητή» είναι ένας όρος που επινοήσαν οι Hawkins και Kennedy το 1974, για να περιγράψουν τον πρόσθιο πόνο στον ώμο κατά τη διάρκεια και μετά τις προπονήσεις. Αρχικά, η αιτία του πόνου θεωρήθηκε ότι είναι η φλεγμονή των τενόντων στροφικού πετάλου κάτω από το ακρωμιοκορακοειδές τόξο (De Martino&Rodeo, 2018; Kennedy&Hawkins, 1974; Wanivenhaus, et al., 2012). Ωστόσο, με τη συνεχή ανάλυση του πόνου στον ώμο, κατέστη προφανές ότι ο όρος αυτός αναφέρεται σε πολυάριθμες παθολογίες, όπως:

- το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής, που περιγράφει τη φλεγμονή που αναπτύσσεται στον υπακρωμιακό χώρο και οφείλεται στον ερεθισμό των τενόντων του στροφικού πετάλου από την “πρόσκρουση” τους στο ακρώμιο
- η ρήξη του τενόντιου πετάλου των στροφένων.
- η τενοντίτιδα του υπερακανθίου, δηλαδή η φλεγμονή του τένοντα.
- η τενοντίτιδα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου, που αφορά σε τραυματικές μικρό -ρήξεις του τένοντα μετά από υπερβολική φόρτιση ή μηχανική πίεση.
- η δυσκινησία της ωμοπλάτης, μια παθολογία που χαρακτηρίζεται από την οπίσθια προβολή της κάτω γωνίας της ωμοπλάτης και κλίση της κορακοειδούς απόφυσης προς τα κάτω (Maor et al., 2017).
- η ρήξη του επιχείλιου χόνδρου, δηλαδή η διακοπή της συνέχειας της δομής του που ταξινομείται σε βλάβες SLAP όταν επηρεάζεται το ανώτερο τμήμα, βλάβες Bankart που αφορούν το πρόσθιο τμήμα και σε βλάβες του οπίσθιου άνω χείλους του.
- η αστάθεια, που σχετίζεται με την χαλαρότητα των συνδέσμων ή την μυϊκή δυσλειτουργία.
- η παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου, πάθηση που οφείλεται στον ερεθισμό από πίεση του υπερπλάτιου νεύρου.
- Η αποτυχία της συνοστέωσης του περιφερικού τμήματος του ακρωμίου με την ωμοπλάτη (Os acromiale).

(Brotzman & Manske, 2015, Frizziero et al., 2012, Hibberd et al., 2016, Houghlum et al., 2018, Nichols, 2015, Wanivenhaus, et al., 2012).

Στους κολυμβητές οι κακώσεις αυτές είναι ιδιαίτερα συχνές και κατά κύριο λόγο είναι αποτέλεσμα της εμβιομηχανικής των ειδών κολύμβησης, της υπέρχρησης και κόπωσης των μυών του ώμου λόγω των υπερβολικών προπονήσεων, της λανθασμένης εφαρμογής των τεχνικών και της πρόωρης επανόδου σε έντονη αθλητική δραστηριότητα έπειτα από τραυματισμό.

### 3.2. ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΥΠΑΡΚΩΜΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ



Εικόνα 3.1. Σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης

Αναφορά: [https://www.sports-physio.gr/index.php?route=product/product&product\\_id=122](https://www.sports-physio.gr/index.php?route=product/product&product_id=122)

### 3.2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης παρατηρήθηκε αρχικά από τον Dr. Charles Neer, ο οποίος διέκρινε ότι η πρόσκρουση οφείλεται σε μηχανική συμπίεση των δομών που βρίσκονται κάτω από το ακρωμιοκορακοειδές τόξο, και συγκεκριμένα του τένοντα του υπερακανθίου, του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου και του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου. Στο σύνδρομο αυτό, η επαναλαμβανόμενη συμπίεση προκαλεί ερεθισμό και φλεγμονή που οδηγεί σε ίνωση και τελικά σε ρήξη του στροφικού πετάλου (Hoogenboom et al., 2016) (Εικόνα 3.1).

### 3.2.2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Στο παρελθόν, πολλοί ερευνητές παρατήρησαν την μη φυσιολογική επαφή του ακρωμιοκορακοειδούς τόξου με τους τένοντες του στροφικού πετάλου. Το 1931 ο Mayer θεώρησε την πρόσκρουση του στροφικού πετάλου στον υπακρωμιακό χώρο βασική αιτία για την ρήξη του στροφικού πετάλου. Ο Godman το 1934 όρισε την κρίσιμη ζώνη ως τμήμα του στροφικού πετάλου και συγκεκριμένα στον τένοντα του υπερακανθίου περίπου 1 cm από το σημείο κατάφυσής του, όπου συμβαίνουν οι περισσότερες εκφυλιστικές αλλαγές. Το 1949, ο Armstrong εισήγαγε τον όρο ρήξη του τένοντα του υπερακανθίου και πρότεινε ότι η πάθηση πρέπει να αντιμετωπιστεί με ολική ακρωμιοεκτομή. Ο Diamond σημείωσε, επίσης, τον ρόλο του ακρωμίου ως αιτία συμπτωμάτων στον ώμο και θεώρησε την ακρωμιοεκτομή ως αντιμετώπιση. Οι McLaughlin και Asherman πρότειναν την πλευρική ακρωμιοεκτομή για την ανακούφιση της πρόσκρουσης. Ωστόσο, αυτή η διαδικασία δεν περιλάμβανε την



αφαίρεση της πρόσθιας επιφάνειας του ακρωμίου, η οποία θεωρούνταν υπεύθυνη για την πρόσκρουση και απαιτούνταν απόσπαση ενός σημαντικού μέρους του δελτοειδούς μυός. Τα απογοητευτικά αποτελέσματα της ολικής και πλευρικής ακρωμιονεκτομής ώθησαν τον Neer να επικεντρωθεί στην κάτω επιφάνεια του ακρωμίου ως την προσβεβλημένη περιοχή. Το 1972 περιέγραψε το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης ως ξεχωριστή κλινική οντότητα. Ύστερα από μελέτες παρατήρησε ότι το σημείο πρόσκρουσης του τένοντα του υπερακανθίου βρίσκεται στην προσθιοπλάγια επιφάνεια του ακρωμίου, στον ακρωμιοκορακοειδή σύνδεσμο και στην κάτω επιφάνεια της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης. Αργότερα επισήμανε ότι ο σχηματισμός του αγκίστρου(άκανθας) στον ακρωμιοκορακοειδή σύνδεσμο οδηγεί σε χρόνια εκφύλιση και τελικά σε ρήξη του στροφικού πετάλου (Bigliani&Levine, 1997).

### **3.2.3. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης εμφανίζεται συχνά, με ποσοστό 1/3 των ατόμων να εκδηλώνουν συμπτώματα που σχετίζονται με τον μυοτενόντιο πέταλο. Στο ποσοστό αυτό ανήκουν αθλητές που εκτελούν κινήσεις του άνω άκρου πάνω από το επίπεδο της κεφαλής, άτομα που το επάγγελμά τους επιβάλλει την παραπάνω κίνηση και άτομα άνω των 60 ετών που η πάθηση εμφανίζεται χωρίς συγκεκριμένη αιτία (Συμεωνίδης, 1996). Φαίνεται ότι ο πόνος στον ώμο οφείλεται κυρίως στο σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης, ιδιαίτερα σε κολυμβητές που προπονούνται στο πρόσθιο στυλ κολύμβησης (Yanai, et al., 2000). Μία πρόσφατη μελέτη, το 91% των 80 νέων ελίτ κολυμβητών (13-25 ετών) ανέφεραν πόνο στον ώμο. Το 84% των 52 κολυμβητών που εξετάστηκαν με απεικόνιση μαγνητικού τομογράφου (MRI) κατέδειξε ένα θετικό σημάδι πρόσκρουσης (Wanivenhaus et al., 2012).

### **3.2.4. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ**

Το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης ταξινομείται σε 3 στάδια κατά Neer:

#### Στάδιο I

- Εμφάνιση σε ασθενείς ηλικίας κάτω των 25 ετών, που εκτελούν επαναλαμβανόμενες κινήσεις πάνω από το επίπεδο της κεφαλής
- Τοπική αιμορραγία με ευαισθησία στην κατάφυση του υπερακανθίου και στην πρόσθια μοίρα του ακρωμίου
- Επώδυνο εύρος κίνησης μεταξύ 60° και 119°
- Δευτεροπαθή αδυναμία λόγω πόνου εμφανίζεται μετά από έλεγχο της μυικής ισχύος
- Θετικά σημεία πρόσκρουσης Neer ή Hawkins-Kennedy
- Φυσιολογικές ακτινογραφίες
- Αναστρέψιμο, που υποχωρεί με ανάπαυση, τροποποίηση των δραστηριοτήτων και ένα πρόγραμμα αποκατάστασης

#### Στάδιο II

- Εμφάνιση σε ασθενείς ηλικίας μεταξύ 25 και 40 ετών, που εκτελούν επαναλαμβανόμενες κινήσεις πάνω από το επίπεδο της κεφαλής
- Τοπική αιμορραγία με ευαισθησία στην κατάφυση του υπερακανθίου και στην πρόσθια μοίρα του ακρωμίου
- Επιδείνωση των συμπτωμάτων του σταδίου I, αύξηση του πόνου κατά τις δραστηριότητες και τον ύπνο
- Εντονότερος κριγμός μαλακών μορίων ή εμπλοκή στις 100°
- Μειωμένο παθητικό εύρος τροχιάς λόγω ίνωσης
- Ακτινογραφίες που συνήθως απεικονίζουν οστεόφυτα κάτω από το ακρώμιο και εκφυλιστικές αλλοιώσεις της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης
- Δεν βελτιώνεται με ανάπαυση, αλλά ίσως επιφέρει αποτελέσματα ένα μακροχρόνιο πρόγραμμα αποκατάστασης

### Στάδιο III

- Εμφάνιση σε ασθενείς ηλικίας άνω των 40 ετών με ιστορικό χρόνιας τενοντίτιδας και συνεχόμενου πόνου
- Τοπική αιμορραγία με ευαισθησία στην κατάφυση του υπερακανθίου και στην πρόσθια μοίρα του ακρωμίου
- Ρήξη του στροφικού πετάλου, συνήθως μικρότερη από 1cm
- Μειωμένο ενεργητικό και παθητικό εύρος τροχιάς
- Στις ακτινογραφίες, διακρίνεται χαλαρότητα του αρθρικού θυλάκου, με αστάθεια πολλαπλών κατευθύνσεων
- Ατροφία του υπακανθίου και του υπερακανθίου
- Χειρουργική θεραπεία

Η θεωρία του Neer επικεντρώνεται, κυρίως, στην θεραπεία ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας που δεν ασχολούνται με τον αθλητισμό. Τα άτομα αυτά εμφανίζουν εξωτερική πρόσκρουση, κατά την οποία προσκρούεται το στροφικό πέταλο με τον ακρωμιοκορακοειδή σύνδεσμο ή το ακρώμιο. Αντίθετα, στις νεότερες ηλικίες εμφανίζεται εσωτερική πρόσκρουση λόγω δραστηριοτήτων του άνω άκρου πάνω από το επίπεδο της κεφαλής. Στην κατηγορία αυτή, ο υπακρωμιακός χώρος φαίνεται φυσιολογικός. Με την έντονη ανύψωση και έσω στροφή του βραχιονίου το πέταλο των στροφέων προσκρούεται στην οπίσθια και άνω επιφάνεια του επιχείλιου χόνδρου και στη βραχιόνια κεφαλή. Έτσι, δημιουργείται φλεγμονή στην κατώτερη επιφάνεια του στροφικού πετάλου, ρήξη της οπίσθιας άνω μοίρας του επιχείλιου χόνδρου και βλάβες στην οπίσθια επιφάνεια της βραχιόνιας κεφαλής. Το σύνδρομο αυτό, όπως προτάθηκε από τον Neer, χαρακτηρίζεται ως πρωτοπαθές. Σύμφωνα με τους Jobe και Kννίτε, ένας ασταθής ώμος επιτρέπει την υπέρμετρη μετατόπιση της βραχιόνιας κεφαλής σε πρόσθια και οπίσθια κατεύθυνση, γνωστή ως δευτεροπαθής πρόσκρουση (Hoogenboom et al., 2016).

### 3.2.5. ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης είναι επώδυνο και οφείλεται κυρίως στην πρόσκρουση των τενόντων και συγκεκριμένα του υπερακανθίου κάτω από το ακρωμιοκορακοειδές τόξο. Ακόμη ένας παράγοντας που εντοπίζεται για την εμφάνιση του συνδρόμου είναι η πτωχή αγγείωση του υπερακανθίου που εντοπίζεται ένα

εκατοστό πριν από την κατάφυση του στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα. Η φυσιολογική θέση του βραχίονα που προσκρούεται το πέταλο των στροφένων στο πρόσθιο κάτω άκρο του ακρωμίου και του ακρωμιοκορακοειδούς συνδέσμου είναι όταν το άκρο βρίσκεται σε θέση 30° απαγωγής, 30° κάμψης και 45° έσω στροφής. Σύμφωνα με τον Neer, η κύρια αιτία του συνδρόμου που αναφέρεται ως σύνδρομο εξόδου είναι η μείωση του διαστήματος που οριοθετείται προς τα πάνω από το κάτω χείλος του ακρωμίου, τον ακρωμιοκορακοειδή σύνδεσμο και την ακρωμιοκλειδική άρθρωση και προς τα κάτω από τον τένοντα του υπερακανθίου (Λαμπίρης, 2007). Η παθογένεια του συνδρόμου περιλαμβάνει τους παράγοντες που προκαλούν στατική ή δυναμική στένωση του υπακρωμιακού χώρου, όπως το ακρώμιο τύπου 3, το Os acromiale, το οστεόφυτο της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης, η ανεπάρκεια και το σύνδρομο υπέρχρησης του μυοτενόντιου πετάλου, η πάχυνση του υπακρωμιακού θυλάκου από επαναλαμβανόμενες φλεγμονές και η πάχυνση του ακρωμιοκορακοειδούς συνδέσμου (Σάπκας, 2007).

### 3.2.6. ΑΙΤΙΑ

Η αιτιοπαθογένεια του συνδρόμου είναι πολυπαραγοντική. Υπάρχουν δύο κατηγορίες αιτιών, τα οργανικά και τα λειτουργικά. Στα οργανικά αναφέρονται οι λόγοι που μεταβάλλουν τις διαστάσεις του υπακρωμιακού χώρου και προκαλούν αλλοιώσεις στα οστά και στα μαλακά μόρια.

#### Οργανικά αίτια

1. Οι αλλοιώσεις στα οστά περιλαμβάνουν:
  - ✓ Ανωμαλίες στο σχήμα του ακρωμίου. Έχουν εντοπιστεί τρεις τύποι του ακρωμίου: τύπος 1/επίπεδος (17%), τύπος 2/κυρτός (43%) και τύπος 3/αγκιστροειδής (39%). Το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης εμφανίζεται κυρίως στον τύπο 3.
  - ✓ Αρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης ή οστεόφυτα στην κάτω επιφάνεια της άρθρωσης.
  - ✓ Πρόσκρουση του μυοτενόντιου πετάλου στην επίφυση του ακρωμίου λόγω αποτυχίας συνοστέωσης του.
  - ✓ Κατάγματα του μείζονος βραχιονίου ογκώματος που έχουν πωρωθεί σε ελαφρά παρεκτόπιση προς τα πάνω.
  - ✓ Κατάγματα του αυχένα του βραχιονίου που πωρώθηκαν σε ραιβότητα, με αποτέλεσμα προβολή του μείζονος βραχιονίου ογκώματος προς τα πάνω και μείωση του υπακρωμιακού χώρου.
2. Οι αλλοιώσεις στα μαλακά μόρια περιλαμβάνουν:
  - ✓ Βλάβες του στροφικού πετάλου από επαναλαμβανόμενους μικροτραυματισμούς λόγω υπέρχρησης.
  - ✓ Βλάβες του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου που οδηγούν σε πάχυνση και ίνωση.

Τα λειτουργικά αίτια περιλαμβάνουν τους λόγους που μεταβάλλουν την δυναμική των μυών που βρίσκονται γύρω από το ακρώμιο.

#### Λειτουργικά αίτια

- ✓ Μετατόπιση της βραχιόνιας κεφαλής προς τα πάνω λόγω μειωμένης ή απύσας σταθερότητας των μυών του στροφικού πετάλου. Η απώλεια

της σταθερότητας μπορεί να οφείλεται σε ριζίτιπδα στο επίπεδο A5-A6, παράλυση του υπερπλάτιου νεύρου ή ρήξη της μακράς κεφαλής του δικεφάλου.

- ✓ Αστάθεια, που οφείλεται σε χαλαρότητα του πρόσθιου κάτω γληνοβραχιονίου συνδέσμου σε κολυμβητές (Συμεωνίδης, 1996).

### **3.2.7. ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**

Ανάμεσα στους παράγοντες που προδιαθέτουν την εμφάνιση του συνδρόμου υπακρωμιακής πρόσκρουσης περιλαμβάνονται η μη φυσιολογική στάση του σώματος και συγκεκριμένα η κυφωτική με τους ώμους μπροστά λόγω υπερτροφίας του μείζονος θωρακικού και ανεπάρκειας των μυών της ωμοπλάτης ,το έντονο πρόγραμμα ασκήσεων με αντιστάσεις, καθώς και λάθη στο προπονητικό πρόγραμμα και στην τεχνική, όπως η κολύμβηση με τα μάτια εμπρός και όχι προς τα κάτω στο ελεύθερο, η ανύψωση της κεφαλής για εισπνοή αντί του κυλίσματος του σώματος και η υπέρχρηση βοηθητικών πτερυγίων στην προπόνηση (Σάπκας, 2007).

### **3.2.8. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ**

Σημαντικός είναι ο ρόλος της θέσης του βραχιονίου στη δημιουργία πρόσκρουσης του ακρωμίου, ανάλογα με την τεχνική στην οποία αγωνίζεται ο κολυμβητής και τη θέση του άνω άκρου στο νερό. Στην φάση ολίσθησης, η υδροδυναμική που ασκείται στο άνω άκρο δημιουργεί μεγάλη ροπή στην άρθρωση του ώμου προκαλώντας ανύψωση της κεφαλής του βραχιονίου και επακόλουθη πρόσκρουση. Κατά την αρχική και μέση φάση έλξης, η κάμψη σε συνδυασμό με την απαγωγή και την έσω στροφή του ώμου έχουν σαν αποτέλεσμα την πρόσκρουση του τένοντα του υπερακανθίου και του δικεφάλου μυός. Στη φάση έλξης, ο ώμος έρχεται σε θέση έσω στροφής και προσαγωγής, προκαλώντας εκ νέου συνθήκες πρόσκρουσης στο ακρώμιο. Με την υπερέκταση του άνω άκρου στην τελική φάση έλξης, η κεφαλή του βραχιονίου ολισθαίνει εμπρός και περιστρέφεται εσωτερικά, επιδεινώνοντας ενδεχομένως την πρόσκρουση όταν υπάρχει μυϊκή κόπωση. Στην φάση ανάκαμψης, προκαλείται πρόσκρουση της έξω πλάγιας επιφάνειας του ακρωμίου μέσω της κάμψης, απαγωγής και έσω στροφής της γληνοβραχιονίας άρθρωσης. Η ταυτόχρονη ύπαρξη θυλακοσυνδεσμικής χαλαρότητας, μυϊκής κόπωσης και ανισοροπίας δυνάμεων, λόγω της αυξημένης λειτουργίας και εκγύμνασης των έσω στροφών, επιτείνουν το σύνδρομο πρόσκρουσης (Wanivenhaus et al., 2012).

### **3.2.9. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ**

Η κλινική εικόνα του συνδρόμου στα αρχικά στάδια δεν είναι ξεκάθαρη, καθώς τα συμπτώματα είναι ήπια. Με την εξέλιξη της πάθησης, τα συμπτώματα αναπαράγονται σε μεγαλύτερο βαθμό και ο ασθενής αναφέρει πόνο στην περιοχή του ώμου έξω από το ακρώμιο, που αντανακλά στην έξω, πρόσθια επιφάνεια του δελτοειδούς και επιδεινώνεται με επαναλαμβανόμενες κινήσεις. Επίσης, ελαττώνεται η λειτουργική ικανότητα του άκρου, ο ασθενής δυσκολεύεται να εκτελέσει ακόμη και βασικές

καθημερινές δραστηριότητες και εμφανίζει δυσκολία στην προσπάθεια μετακίνησης του άκρου πάνω από το οριζόντιο επίπεδο του ώμου. Νιώθει ότι κλειδώνει το άκρο στο ύψος του ώμου όταν εκτελεί απαγωγή ή κάμψη σε συνδυασμό με έσω στροφή. Ο ασθενής αισθάνεται έντονο πόνο κατά την απαγωγή του βραχίονα μεταξύ 60 και 120 μοιρών. Τέλος, πολλές φορές αναφέρεται ιστορικό νυχτερινού πόνου (Κορρές και συν., 2010, Συμεωνίδης, 1996).

### **3.2.10. ΙΑΤΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Ένας απλός έλεγχος για την διάγνωση του συνδρόμου είναι οι ακτινογραφίες, οι οποίες πραγματοποιούνται σε τρεις προβολές: προσθιοπίσθια προβολή, προβολή εξόδου και προβολή σε ορθή γωνία υπό τον επιμήκη άξονα (Garving et al., 2017). Στα πρώιμα στάδια της νόσου είναι συνήθως φυσιολογικές, ενώ στα προχωρημένα στάδια μπορεί να απεικονίζονται άκανθα ή οστεόφυτα στο πρόσθιο κάτω χείλος του ακρωμίου και στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση με ή χωρίς συνοδό αρθρίτιδα. Το υπερηχογράφημα, μία ακόμη απεικονιστική μέθοδος, έχει ευαισθησία 85% στη διάγνωση της ολικής ρήξης του στροφικού πετάλου μετά από υπακρωμιακή πρόσκρουση, αλλά δεν μπορεί να απεικονίσει μικρότερου πάχους ρήξη (Κορρές και συν., 2010). Τα τελευταία χρόνια, μεγάλη αξία στην διάγνωση του συνδρόμου έχει η μαγνητική τομογραφία με ή χωρίς σκιαγραφικό που αναδεικνύει ακόμη και μικρές ρήξεις του στροφικού πετάλου. Επίσης, μπορεί να δώσει πληροφορίες όσον αφορά την αιτιολογία της πρόσκρουσης, όπως η μορφή του ακρωμίου, η ατροφία των μυών, βλάβες του επιχείλιου χόνδρου και των συνδέσμων που προκαλούν μηχανική αστάθεια. Η χρήση του αρθρογραφήματος δεν συνίσταται πλέον ως αποτελεσματικό μέσο διάγνωσης (Λαμπίρης, 2007) (Gossman et al., 2020).

Υπάρχουν πολλές παθήσεις, που μιμούνται την κλινική εικόνα του συνδρόμου υπακρωμιακής πρόσκρουσης. Μια ολοκληρωμένη αξιολόγηση θα συμβάλλει αποτελεσματικά στην διαφορική διάγνωση προκειμένου να αποκλειστούν άλλες παθήσεις που περιλαμβάνονται στον όρο «ώμος του κολυμβητή». Το υποτροπιάζον υπεξάρθρωμα στα αρχικά στάδια αποτελεί το πιο δύσκολο διαφοροδιαγνωστικό πρόβλημα σε έναν νέο αθλητή που εκτελεί κινήσεις πάνω από το επίπεδο του ώμου (Σάπκας, 2007, Συμεωνίδης, 1996).

### **3.2.11. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης μπορεί να οφείλεται σε πολλές διαφορετικές αιτίες και χρήζει πολύπλευρης αξιολόγησης, η οποία δεν πρέπει να παραμείνει στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση, αλλά συνίσταται να συμπεριλάβει και τις παρακείμενες αρθρώσεις (Φουσέκης, 2015).

Η αξιολόγηση ξεκινά με την λήψη του ιστορικού του ασθενούς, ο οποίος ερωτάται για την έναρξη, τη διάρκεια και την ένταση του πόνου και αν αυτός αναπαράγεται με συγκεκριμένες δραστηριότητες, προηγούμενο τραυματισμό καθώς και για χρήση αναλγητικών. Η προοδευτική εμφάνιση συμπτωμάτων, τα οποία επιδεινώνονται με κινήσεις πάνω από το επίπεδο του ώμου θα πρέπει να οδηγούν στην πιθανότητα του συνδρόμου υπακρωμιακής πρόσκρουσης. Οι ελίτ κολυμβητές πρέπει να αναφέρουν, επίσης, την διάρκεια και την ένταση της καθημερινής προπόνησης. Συνήθως, τα άτομα

αυτά εκδηλώνουν πόνο κατά την ανάπαυση και κατά την διάρκεια της νύχτας. Ακολουθεί επισκόπηση του ασθενούς για τυχόν ατροφία μυών και ψηλάφηση για τον έλεγχο τοπικής ευαισθησίας. Ακόμη, ελέγχεται η θέση των ωμοπλάτων αμφοτερόπλευρα για τυχόν ασυμμετρία και πτερυγισμό. Στην συνέχεια, ελέγχεται ο υποπλάτιος με τον βραχίονα σε έξω στροφή και μετέπειτα ο υπακρωμιακός χώρος. Η αξιολόγηση του εύρους τροχιάς των αρθρώσεων είναι εξίσου σημαντική, με το μεγαλύτερο πρόβλημα να παρατηρείται στην κίνηση της απαγωγής. Σε πολλούς ασθενείς η απαγωγή του ώμου είναι επώδυνη μεταξύ 70 και 120° (θετικό επώδυνο τόξο). Το τόξο αυτό συμπίπτει απόλυτα με την ελάχιστη απόσταση μεταξύ του ακρωμίου και της βραχιόνιας κεφαλής. Επόμενο κομμάτι της αξιολόγησης αποτελεί ο έλεγχος της μυικής δύναμης, η οποία συνήθως είναι μειωμένη λόγω του πόνου (Μήτσου, 2010) (Garving et al., 2017, Peixoto et al., 2011). Πραγματοποιούνται κλινικές δοκιμασίες που ελέγχουν μεμονωμένα τους μύες του στροφικού πετάλου, όπως το Empty can Test για τον υπερακάνθιο, το Lift-off sign για τον υποπλάτιο, η δοκιμασία ελέγχου του υπακανθίου και το Patte Test για το στροφικό πέταλο με έμφαση στον ελάσσονα στρογγύλο, αλλά και δοκιμασίες που βοηθούν στην διάγνωση του συνδρόμου υπακρωμιακής πρόσκρουσης, όπως η δοκιμασία Neer και το Hawkins-Kennedy Test (Πουλής, 2016, Φουσέκης, 2015).

- **Empty can Test**

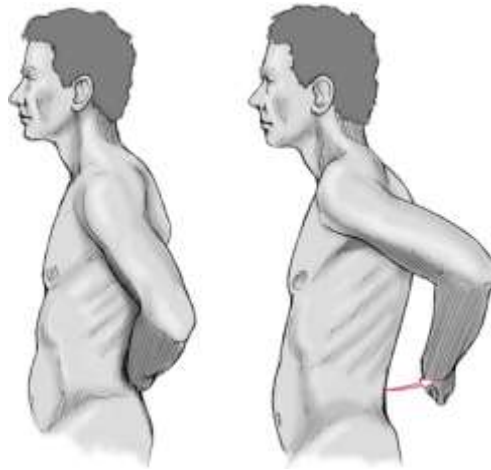


Εικόνα 3.2. Δοκιμασία Empty can test

Αναφορά: Τροποποιημένη από <https://vimeo.com/69202838>

Ο αθλητής εκτελεί έσω στροφή ώμου με τα άνω άκρα σε απαγωγή 90° και οριζόντια προσαγωγή 30° με τους αντίχειρες να δείχνουν προς το έδαφος και προσπαθεί να διατηρήσει τη θέση αυτή ενάντια στην αντίσταση του εξεταστή. Το τεστ είναι θετικό όταν αδυνατεί να διατηρήσει τη θέση του ενός ώμου σε αντίθεση με τον υγιή (Εικόνα 3.2).

- **Lift-off sign**



Εικόνα 3.3. Δοκιμασία Lift-off sign

Αναφορά: <https://www.semanticscholar.org/paper/Subscapularis-dysfunction-following-anterior-to-the-Scheibel-Habermeyer/bf7e298d6d5a5d25e2d0405f9ad82f2d8a4d70a9/figure/7>

Ο αθλητής στέκεται και τοποθετεί τους ώμους του σε έσω στροφή και προσαγωγή με τη ραχιαία επιφάνεια του άκρου πίσω από τον κορμό του. Από αυτή τη θέση προσπαθεί να απομακρύνει το άκρο από τη ράχη του. Το τεστ είναι θετικό όταν αδυνατεί να απομακρύνει το άκρο (Εικόνα 3.3).

- **Δοκιμασία ελέγχου του υπακανθίου**



Εικόνα 3.4. Δοκιμασία ελέγχου του υπακανθίου μυός

Αναφορά: Τροποποιημένη από <https://www.aafp.org/afp/2000/0515/p3079.html>

Ο αθλητής στέκεται με τον ώμο σε προσαγωγή και έσω στροφή 45° και τον αγκώνα σε 90° κάμψη. Από αυτή τη θέση ο εξεταστής εφαρμόζει μια δύναμη έσω στροφής στην οποία αντιστέκεται ο αθλητής. Το τεστ είναι θετικό όταν παρουσιάζεται πόνος και αδυναμία διατήρησης της θέσης (Εικόνα 3.4).

- **Patte Test**



Εικόνα 3.5. Δοκιμασία Patte test

Αναφορά: Τροποποιημένη από <https://www.youtube.com/watch?v=KcNBtbVaatY>

Ο εξεταστής ανυψώνει τον βραχίονα του αθλητή στο επίπεδο της ωμοπλάτης (90°) και τοποθετεί τον αγκώνα σε κάμψη 90°. Από αυτή τη θέση ο αθλητής εκτελεί έξω στροφή του ώμου ενάντια στην αντίσταση του εξεταστή. Το τεστ είναι θετικό όταν εκδηλώνεται πόνος και αδυναμία διατήρησης της θέσης (Εικόνα 3.5).

- **Δοκιμασία Neer**



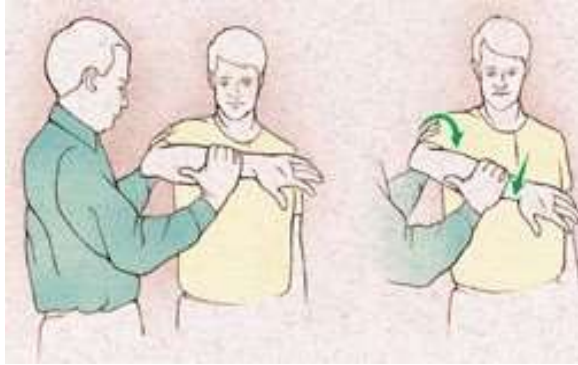
Εικόνα 3.6. Δοκιμασία Neer

Τροποποιημένη από <https://sites.google.com/site/anatomicalportfolio/the-shoulder/shoulder-assessment/neers-test>

Ο αθλητής εκτελεί κάμψη και έξω στροφή ώμου με τον αγκώνα σε έκταση ενάντια στην αντίσταση του εξεταστή. Το τεστ είναι θετικό όταν αναπαράγεται πόνος στην περιοχή του ακρωμίου (Garving et al., 2017) (Εικόνα 3.6).

- **Hawkins-Kennedy Test**





Εικόνα 3.7. Δοκιμασία Hawkins-Kennedy

Αναφορά: Τροποποιημένη από  
<https://www.aafp.org/aafp/2000/0515/p3079.html>

Ο εξεταστής εκτελεί έσω στροφή και οριζόντια προσαγωγή στον ώμο του αθλητή που βρίσκεται σε κάμψη 90°. Το τεστ είναι θετικό όταν εκλύεται πόνος (Εικόνα 3.7).

## 4. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

#### 4.1. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Στην αρχή της θεραπείας ακολουθείται ένα φυσικοθεραπευτικό πλάνο αποκατάστασης. Παράλληλα, χορηγούνται μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα για 1-2 εβδομάδες με σκοπό την μείωση του πόνου. Ωστόσο, αποτελούν αμφιλεγόμενο ζήτημα, σύμφωνα με μια πρόσφατη μετα-ανάλυση που αποκάλυψε μια ασθενώς θετική επίδραση των αντιφλεγμονωδών φαρμάκων σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο (Garving et al., 2017).

Σε περίπτωση όπου το πρόγραμμα αποκατάστασης δεν επιφέρει αποτελέσματα, υπάρχει η δυνατότητα πραγματοποίησης τοπικής έγχυσης κορτικοστεροειδούς με τοπικό αναισθητικό στον υπακρωμιακό χώρο (Μήτσου, 2010). Η έγχυση πρέπει να γίνεται κοντά στους τένοντες και όχι ενδοτενόντια καθώς ενδέχεται να υπάρξει ρήξη του στροφικού πετάλου. Οι ενέσεις δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τις 2 με 3 συνολικά. Οι ασθενείς που έλαβαν ενέσεις κορτιζόνης, σε σύγκριση με αυτούς που δεν έλαβαν θεραπεία, είχαν σημαντικά καλύτερη απόκριση στον πόνο και την κινητικότητα των αρθρώσεων. Έχει αναφερθεί, ότι όταν η έγχυση κορτικοστεροειδούς πραγματοποιείται συνδυαστικά με την λήψη μη αντιφλεγμονωδών αναλγητικών φαρμάκων και με άσκηση επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα χωρίς επιπλοκές για μικρό χρονικό διάστημα (Akgun et al., 2004). Ωστόσο, αποτελούν αμφιλεγόμενο ζήτημα και πρέπει πάντοτε να χρησιμοποιούνται με προσοχή λόγω της παροδικής επίδρασης της αποδυνάμωσης των τενόντων και της αβεβαιότητας των μακροπρόθεσμων επιδράσεων των επαναλαμβανόμενων ενέσεων. Οι ενέσεις κορτικοστεροειδών θα πρέπει να προορίζονται σε ανταγωνιστικούς κολυμβητές σε περιόδους αγώνων όταν είναι γνωστό ότι θα ακολουθήσει περίοδος ανάπαυσης (Johnson et al., 1987).

#### 4.2. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Ύστερα από τη διάγνωση του συνδρόμου και εφόσον τα συντηρητικά μέσα δεν αποδίδουν η χειρουργική θεραπεία αποτελεί ύστατη λύση. Αυτή συνίσταται στην αποσυμπίεση του πετάλου των στροφένων (ακρωμιοπλαστική κατά Neer) και περιλαμβάνει:

- Την εκτομή του πρόσθιου-κάτω χείλους του ακρωμίου
- Την εκτομή του ακρωμιοκορακοειδούς συνδέσμου
- Την εκτομή του περιφερικού άκρου της κλείδας
- Την αποκατάσταση της ρήξης του πετάλου των στροφένων

Η αρθροσκοπική αποσυμπίεση εξελίσσεται τα τελευταία χρόνια ως εναλλακτική λύση στο ανοικτό χειρουργείο. Επιτρέπει την πλήρη επισκόπηση της άρθρωσης του ώμου και την εκτέλεση όλων των εγχειρητικών χρόνων μέσω του αρθροσκοπίου και των ειδικών εργαλείων. Εναλλακτικά, η αρθροσκόπηση μπορεί να συνδυαστεί με ανοικτή αποκατάσταση της βλάβης σε μεγαλύτερες βλάβες του στροφικού πετάλου. Μαζικές

ρήξεις του πετάλου των στροφών είναι μερικές φορές δύσκολο να διορθωθούν και μπορεί να χρειαστούν άλλες επεμβάσεις, όπως μεταφορά του τένοντα του υποπλάτιου ή του τένοντα του πλαταίος ραχιαίου μυός (Λαμπίρης, 2007). Ωστόσο, έχει αποδειχτεί ότι παρόλο που το χειρουργείο επιτρέπει ευκολία στις καθημερινές δραστηριότητες και στα ψυχαγωγικά αθλήματα, δεν ανταποκρίνεται στις υψηλές απαιτήσεις προπόνησης της ανταγωνιστικής κολύμβησης (Cofield & Simonet, 1984).

## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

#### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στην ανασκόπηση αναζητήθηκε υλικό από έγκυρες βάσεις δεδομένων, και συγκεκριμένα από το PubMed, το Google Scholar και από βιβλία του τομέα της υγείας. Η αρθρογραφία αναφέρεται στις φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις που πραγματοποιούνται κατά την συντηρητική θεραπεία σε αθλητές κολύμβησης που έχουν διαγνωστεί με το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης.

Για την διεκπεραίωση της πτυχιακής περιλήφθηκαν 21 βιβλία και 48 άρθρα. Τα είδη των άρθρων που αναζητήθηκαν ήταν κυρίως, τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες (randomized control trials), απλές ανασκοπήσεις (reviews), συστηματικές ανασκοπήσεις (systematic reviews), αλλά και μελέτες περιπτώσεων (case studies). Ως κριτήρια εισόδου επιλέχθηκαν έρευνες που αναφέρουν συγκρίσεις μεταξύ των φυσικοθεραπευτικών μεθόδων και της αποτελεσματικότητάς τους σε άτομα με το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης. Επίσης, αναζητήθηκαν άρθρα σχετικά με θεραπευτικές ασκήσεις και προγράμματα λειτουργικής αποκατάστασης αθλητών κολυμβητών. Συμπεριλήφθηκαν έρευνες από το 1974, ενώ εν τέθηκε περιορισμός στην ηλικία των συμμετεχόντων. Αποκλείστηκαν άρθρα που ήταν γραμμένα σε οποιαδήποτε άλλη γλώσσα πέρα από την αγγλική και άρθρα που αναφέρονταν σε γενικευμένα θεραπευτικά πρωτόκολλα παθήσεων ώμου.

Οι λέξεις κλειδιά που βοήθησαν στην εύρεση των κατάλληλων άρθρων για την συγγραφή της πτυχιακής είναι: «ώμος του κολυμβητή» (swimmer's shoulder), επώδυνος ώμος (rainful shoulder), σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης (subacromial impingement syndrome), τραυματισμοί (injuries), κολύμβηση (swimming), αθλητές (athletes), φυσικοθεραπεία (physiotherapy), σύγχρονες μέθοδοι (contemporary methods), αποκατάσταση (rehabilitation), συντηρητική (conservative), θεραπευτικός υπέρηχος (ultrasound therapy), λέιζερ (laser), ηλεκτροθεραπεία (TENS), χειροθεραπεία (manual therapy), κινησιοπερίδεση (kinesiotape), βελονισμός (acupuncture), άσκηση (exercise), λειτουργική (functional). Οι λέξεις αυτές χρησιμοποιήθηκαν είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό.

Έπειτα από την επιλογή των ερευνών πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση και δημιουργήθηκε ένας συγκεντρωτικός πίνακας (Πίνακας 5.1), όσον αφορά τις φυσικοθεραπευτικές μεθόδους, με κύρια στοιχεία: τον συγγραφέα και το έτος, το είδος της έρευνας, το δείγμα, τη μεθοδολογία-παρέμβαση, τα μέτρα έκβασης και τα αποτελέσματα. Στο επόμενο κεφάλαιο θα αναλυθούν τα αποτελέσματα των ερευνών, κατά την προτεινόμενη φυσικοθεραπευτική προσέγγιση.

Πίνακας 5.1. Αποτελέσματα ερευνών φυσικοθεραπευτικών μεθόδων

**ΟΠ**=Ομάδα Παρέμβασης, **ΟΕ**=Ομάδα Ελέγχου, **Α**=Άνδρες, **Γ**=Γυναίκες, **Ν**=άτομα, **f-up**=follow-up, **ROM**=Εύρος τροχιάς, **AROM**=Ενεργητικό Εύρος Τροχιάς, **US**=θεραπευτικός υπέρηχος, **LLLT**=laser χαμηλής συχνότητας, **HILT**=laser υψηλής συχνότητας, **TENS**=Διαδερματικός Ηλεκτρικός Νευρικός Ερεθισμός, **ΑΚΑ**=Ανοιχτής Κινητικής Αλυσίδας, **ΚΚΑ**=Κλειστής Κινητικής Αλυσίδας, **ΕΤΚ**=Ειδικές Τεχνικές Κινητοποίησης, **U**=ταχύτητα διαδρομής κολύμβησης, **S**=μήκος διαδρομής κολύμβησης, **F**=δύναμη, **ss**=στατιστικά σημαντικό, **nss**=όχι στατιστικά σημαντικό

| ΣΥΓΓΡΑΦ ΕΙΣ-ΕΤΟΣ     | ΔΕΙΓΜΑ  | ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ   | ΜΕΤΡΑ ΕΚΒΑΣΗΣ | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ   |
|----------------------|---|---|---------------|--|
| Baskurt et al., 2011 | ΟΠ:<br>20N<br>ΟΕ:<br>20N<br><br>40N:<br>27Γ,<br>13Α | ΟΠ: ασκήσεις σταθεροποίησης μυών ωμοπλάτης+ διατάσεις+ ασκήσεις ενδυνάμωσης<br>ΟΕ: διατάσεις+ ασκήσεις ενδυνάμωσης<br>f-up: 6 εβδομάδες | VAS, ROM, F   | ΟΠ:<br>↓VAS (nss),<br>↑ROM<br>κάμψης,<br>απαγωγής,<br>έσω στροφής με 90°<br>απαγωγής,<br>έξω στροφής με 90°<br>απαγωγής (nss)<br>↑F<br>τραπεζοειδή (ss), πρόσθιου οδοντωτού (ss),<br>υπερακανθίου (nss),<br>υποπλατίου (nss),<br>υπακανθίου (nss)<br><br>ΟΕ:<br>↓VAS (nss),<br>↑ROM<br>κάμψης,<br>απαγωγής,<br>έσω στροφής με 90°<br>απαγωγής,<br>έξω στροφής με 90°<br>απαγωγής (nss)<br>↑F<br>τραπεζοειδή, πρόσθιου οδοντωτού, υπερακανθίου, |

| ΣΥΓΓΡΑΦ ΕΙΣ-ΕΤΟΣ     | ΔΕΙΓΜΑ                                     | ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ  | ΜΕΤΡΑ ΕΚΒΑΣΗΣ                | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ   |
|----------------------|--|--|------------------------------|--|
|                      |  |  |                              | υποπλατίου, υπακανθίου (nss)   |
| Baskurt et al., 2013 | ΟΠ1: 20Γ,10Α<br>ΟΠ2: 18Γ,13Α<br>ΟΕ: 22Γ,9Α | ΟΠ1: TENS f-up:20'<br>ΟΠ2: TENS+θερμοθεραπεία f-up:40'<br>ΟΕ: θερμοθεραπεία f-up:20'   | PPT, VAS                     | ΟΠ1, ΟΠ2, ΟΕ: ↑PPT (ss), ↓VAS (ss), [p<0.05].  |
| Blume et al., 2015   | ΟΠ1: 10Γ,6Α<br>ΟΠ2: 10Γ,8Α                 | ΟΠ1: σύγκεντρες ασκήσεις+ διατάσεις+ ασκήσεις για το σπίτι<br>ΟΠ2: έκκεντρες ασκήσεις+ διατάσεις+ ασκήσεις για το σπίτι<br>f-up: 8 εβδομάδες | DASH, δυναμόμετρο(N*m), AROM | ΟΠ1:<br>↓DASH (ss)<br>↑AROM<br>ανύψωσης(ss)<br>↑Ροπή<br>απαγωγής και έξω στροφής (ss)<br><br>ΟΠ2:<br>↓DASH (ss)<br>↑AROM<br>ανύψωσης(ss)<br>↑Ροπή<br>απαγωγής και έξω στροφής (ss)<br>[p < 0.0125].<br>f-up: αρχή-5 εβδομάδες<br><br>ΟΠ1, ΟΠ2:<br>Στατιστικά σημαντική βελτίωση όλων των παραμέτρων εκτός του AROM<br>ανύψωσης<br>f-up: 5-8 εβδομάδες. |
| Celik et al., 2009   | ΟΠ: 20N<br>ΟΕ: 16N                         | ΟΠ: διακοπτόμενος US<br>ΟΕ: εικονικός US<br>f-up: 6 εβδομάδες  | ROM, CMS, VAS                | ΟΠ:<br>↑ROM (ss),<br>↑CMS (ss),<br>↓VAS (ss)<br><br>ΟΕ:  |

| ΣΥΓΓΡΑΦ ΕΙΣ-ΕΤΟΣ     | ΔΕΙΓΜΑ                        | ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ  | ΜΕΤΡΑ ΕΚΒΑΣΗΣ   | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ  |
|----------------------|-------------------------------|--|---|---|
|                      |                               |  |   | ↑ROM (ss),<br>↑CMS (ss),<br>↓VAS (ss)   |
| Dogan et al., 2010   | ΟΠ: 20Γ,10Α<br>ΟΕ: 13Γ,9Α     | ΟΠ: LLLT+παγοθεραπεία+ασκήσεις<br>ΟΕ: εικονικό LLLT+παγοθεραπεία+ασκήσεις<br>f-up: 14 θεραπείες(5 ανά εβδομάδα)  | VAS, ROM, SPADI   | ΟΠ:<br>↓VAS (ss), ↑ROM κάμψης, έκτασης, απαγωγής, προσαγωγής (ss),<br>↑ROM έσω, έξω στροφής (nss)<br>↓ SPADI (ss)<br><br>ΟΕ:<br>↓VAS (ss),<br>↑ROM κάμψης, έκτασης, απαγωγής, προσαγωγής, έσω στροφής (ss),<br>↑ROM έξω στροφής (nss),<br>↓SPADI (ss) |
| Garrido et al., 2016 | ΟΠ: 15Γ, 20Α<br>ΟΕ: 5Γ, 28Γ   | ΟΠ: βελονισμός<br>ΟΕ: εικονικά βελονισμός<br>f-up: 3 μήνες   | VAS, UCLA   | ΟΠ: ↓VAS (ss),<br>↑UCLA (ss)<br><br>ΟΕ: ↓VAS (nss),<br>↑UCLA (nss)  |
| Girolid et al., 2007 | ΟΠ1: 7N<br>ΟΠ2: 7N<br>ΟΠ3: 7N | ΟΠ1: πρόγραμμα ενδυνάμωσης ξηρού εδάφους με βάρη+ βασική αερόβια προπόνηση<br>ΟΠ2: πρόγραμμα υψηλής ταχύτητας με λάστιχα αντίστασης μέσα στο νερό+ βασική αερόβια προπόνηση<br>ΟΠ3: αερόβια κυκλική προπόνηση+ βασική αερόβια προπόνηση<br>f-up: αρχή, 6, 12 εβδομάδες | U διαδρομής , βάθος διαδρομής, ρυθμός διαδρομής, S διαδρομής, F | ΟΠ1:<br>↑U (ss),<br>↓βάθους (ss),<br>↑ρυθμού (ss),<br>↓S (ss),<br>↑F καμπτήρων και εκτεινόντων αγκώνα<br><br>ΟΠ2:<br>↑U (ss)<br>↓βάθους (ss)<br>↑ρυθμού (ss)<br>↓s<br>↑F καμπτήρων και  |

| ΣΥΓΓΡΑΦ<br>ΕΙΣ-ΕΤΟΣ     | ΔΕΙΓ<br>ΜΑ  | ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ  | ΜΕΤΡΑ<br>ΕΚΒΑΣΗΣ  | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜ<br>ΑΤΑ  |
|-------------------------|---|--|-------------------|---|
|                         |   |  |                   | ΕΚΤΕΙΝΟΝΤΩΝ<br>αγκώνα<br><br>ΟΠ3:<br>↓U (nss)<br>↓βάθους (nss)<br>↑ρυθμού (nss)<br>Το S<br>παρέμεινε ίδιο.<br>f-up: αρχή-12<br>εβδομάδες  |
| Heron et<br>al., 2017   | ΟΠ1:<br>16Γ,<br>24Α<br>ΟΠ2:<br>18Γ,<br>22 <sup>Α</sup><br>ΟΠ3:<br>15Γ,<br>25Α | ΟΠ1: ασκήσεις ΑΚΑ με<br>λάστιχο αντίστασης<br>ΟΠ2: ασκήσεις ΚΚΑ με<br>λάστιχο αντίστασης<br>ΟΠ3: ήπιες ασκήσεις<br>εύρους τροχιάς<br>f-up: 6 εβδομάδες                                 | SPADI             | ΟΠ1, ΟΠ2,<br>ΟΠ3:<br>↓SPADI (ss)<br><br>ΟΠ3: Ένα<br>10% των<br>ασθενών<br>εμφάνισε<br>επιδείνωση<br>των<br>συμπτωμάτων  |
| Kamali et<br>al., 2019  | ΟΠ:<br>9Γ,<br>10Α<br>ΟΕ:<br>11Γ,<br>10Α                                       | ΟΠ: Ξηρή βελόνα στο<br>σημείο πυροδότησης του<br>υπακανθίου μυός<br>ΟΕ: Ξηρή βελόνα στο<br>σημείο πυροδότησης του<br>άνω τραπεζοειδή μυός<br>f-up: 3 συνεδρίες με<br>διάστημα 2 ημερών | VAS, DASH,<br>PPT | ΟΠ:<br>↓VAS(ss),<br>↓DASH(ss),<br>↑PPT(ss)<br><br>ΟΕ:<br>↓VAS(ss),<br>↓DASH(ss),<br>↑PPT(nss)   |
| Karaca B.,<br>2016      | ΟΠ:<br>25Γ,<br>17Α  | ΟΠ: HILT<br>f-up: 8 εβδομάδες  | SPADI, UCLA       | ↓SPADI (ss)<br>και ↑UCLA (ss)   |
| Kaya et al.,<br>2014    | ΟΠ1:<br>17Γ,<br>11Α<br>ΟΠ2:<br>16Γ,<br>10Α                                    | ΟΠ1: κινησιοπερίδεση<br>στην ωμική ζώνη +<br>ασκήσεις+<br>παγοθεραπεία<br>ΟΠ2: ΕΤΚ+ ασκήσεις+<br>παγοθεραπεία<br>f-up: 6 εβδομάδες   | VAS, DASH         | ΟΠ1:<br>↓VAS κατά τον<br>ύπνο (ss), την<br>κίνηση και την<br>ηρεμία (ss),<br>↓DASH (ss)<br><br>ΟΠ2: ↓VAS<br>κατά τον ύπνο<br>(nss), την<br>κίνηση (ss) και<br>την ηρεμία<br>(ss),<br>↓DASH (ss) |
| Laudner et<br>al., 2014 | ΟΠ:<br>17Α<br>ΟΕ:<br>18Α  | ΟΠ: Τεχνικές μαλακών<br>μορίων με ειδικό<br>εξοπλισμό στην   | ROM               | ΟΠ:<br>↑ROM<br>οριζόντιας<br>προσαγωγής   |



| ΣΥΓΓΡΑΦ<br>ΕΙΣ-ΕΤΟΣ              | ΔΕΙΓ<br>ΜΑ   | ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ  | ΜΕΤΡΑ<br>ΕΚΒΑΣΗΣ  | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜ<br>ΑΤΑ   |
|----------------------------------|--|--|-------------------|--|
|                                  |  | γληνοβραχιόνια<br>άρθρωση<br>ΟΕ: Όχι τεχνικές<br>μαλακών μορίων με<br>ειδικό εξοπλισμό στην<br>γληνοβραχιόνια<br>άρθρωση   |                   | και έσω<br>στροφής (ss)<br>ΟΕ:<br>↓ROM<br>οριζόντιας<br>προσαγωγής<br>και έσω<br>στροφής   |
| Perez-<br>Merino et<br>al., 2016 | ΟΠ:<br>18Γ,1<br>4Α<br>ΟΕ1:<br>21Γ,1<br>2Α<br>ΟΕ2:<br>18Γ,1<br>6Α | ΟΠ: US+κρυοθεραπεία+<br>ασκήσεις<br>ΟΕ1: φωνοφόρηση+<br>κρυοθεραπεία+ ασκήσεις<br>ΟΕ2: ιοντοφόρηση+<br>κρυοθεραπεία+ ασκήσεις<br>f-up: πριν, 2 εβδομάδες,<br>1 μήνας | VAS, CMS,<br>DASH | ΟΠ:<br>↓VAS (ss)<br>↑CMS<br>↓DASH<br><br>ΟΕ1:<br>↓VAS (ss)<br>↑CMS<br>↓DASH<br><br>ΟΕ2:<br>↓VAS (ss)<br>↑CMS<br>↓DASH<br><br>f-up: 1 μήνας<br><br>ΟΠ: ↓VAS<br>(ss), ↑CMS<br>(ss)<br>ΟΕ2: ↓VAS<br>(nss),<br>CMS(nss)<br><br>f-up: 2<br>εβδομάδες<br><br>ΟΕ1: ↑CMS<br>(ss)<br>ΟΕ2: ↑CMS<br>(nss)<br><br>f-up: 2<br>εβδομάδες |
| Santamato<br>et al., 2009        | ΟΠ1:<br>20Γ,1<br>5Α<br>ΟΠ2:<br>22Γ,1<br>3Α                       | ΟΠ1: HILT<br>ΟΠ2: US<br>f-up: 2 εβδομάδες  | VAS, CMS,<br>SST  | ΟΠ1:<br>↓VAS (ss),<br>↑CMS (ss),<br>↑SST(ss)<br><br>ΟΠ2:<br>↓VAS (nss),<br>↑CMS (nss),<br>↑SST (nss)   |

| ΣΥΓΓΡΑΦ ΕΙΣ-ΕΤΟΣ      | ΔΕΙΓΜΑ                     | ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ  | ΜΕΤΡΑ ΕΚΒΑΣΗΣ                        | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ   |
|-----------------------|----------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Senbursa et al., 2007 | ΟΠ: 15N<br>ΟΕ: 15N         | ΟΠ: ΕΤΚ στην γληνοβραχιόνια άρθρωση+ παγοθεραπεία+ διατάσεις+ ασκήσεις ενδυνάμωσης<br>ΟΕ: διατάσεις+ ασκήσεις ενδυνάμωσης<br>f-up: 4 εβδομάδες | VAS, ROM                             | ΟΠ:<br>↓VAS κατά τον ύπνο, την κίνηση και την ηρεμία (ss),<br>↑ROM κάμψης, απαγωγής, έξω στροφής (ss).<br><br>ΟΕ:<br>↓VAS κατά τον ύπνο και την κίνηση (ss),<br>↓VAS κατά την ηρεμία (nss),<br>↑ROM κάμψης, απαγωγής, έξω στροφής (nss). |
| Shih et al., 2018     | ΟΠ: 8Γ, 7A<br>ΟΕ: 8Γ, 7A   | ΟΠ: κινησιοπερίδεση στον άνω και κάτω τραπεζοειδή μυ<br>ΟΕ: εικονική κινησιοπερίδεση<br>f-up: μετά την θεραπεία                                | Σταθερότητα και κινηματική ωμοπλάτης | ΟΠ:<br>↑σταθερότητας κατά την άνω/κάτω στροφή<br><br>↑σταθερότητας κατά την πρόσθια/οπίσθια κλίση<br><br>Βελτίωση της οπίσθιας κλίση της ωμοπλάτης με ενεργοποίηση του άνω τραπεζοειδή κατά την ανύψωση του άνω άκρου.                   |
| Thelen et al., 2008   | ΟΠ: 2Γ, 19A<br>ΟΕ: 4Γ, 17A | ΟΠ: κινησιοπερίδεση στην ωμική ζώνη<br>ΟΕ: εικονική κινησιοπερίδεση<br>f-up: πριν, αμέσως μετά, 3 και 6 ημέρες μετά τις εφαρμογές              | VAS, SPADI, AROM χωρίς πόνο          | ΟΠ:<br>↑AROM απαγωγής (ss)<br>ΟΕ:<br>↑AROM απαγωγής (ss)<br>f-up: αμέσως μετά  |

| ΣΥΓΓΡΑΦ<br>ΕΙΣ-ΕΤΟΣ                   | ΔΕΙΓ<br>ΜΑ               | ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ  | ΜΕΤΡΑ<br>ΕΚΒΑΣΗΣ | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜ<br>ΑΤΑ  |
|---------------------------------------|--------------------------|--|------------------|---|
|                                       |                          |  |                  | <p>ΟΠ:<br/> ↓VAS (ss),<br/> ↓SPADI (ss),<br/> ↑AROM<br/> απαγωγής<br/> (ss),<br/> ↑AROM<br/> κάμψης (ss),<br/> ↑AROM<br/> ανάσπαση<br/> ωμοπλάτης<br/> (ss)</p> <p>ΟΕ:<br/> ↓VAS (ss),<br/> ↓SPADI (ss),<br/> ↑AROM<br/> απαγωγής<br/> (ss),<br/> ↑AROM<br/> κάμψης (ss),<br/> ↑AROM<br/> ανάσπαση<br/> ωμοπλάτης<br/> (ss)</p> <p>f-up: 6 ημέρες</p> |
| Valles-<br>Carrascosa<br>et al., 2018 | ΟΠ:<br>11N<br>ΟΕ:<br>11N | ΟΠ: έγκεντρες ασκήσεις<br>σε ασθενείς με πόνο<br>ΟΕ: έγκεντρες ασκήσεις<br>σε ασθενείς χωρίς πόνο<br>f-up: 4 εβδομάδες | VAS, ROM,<br>CMS | <p>ΟΠ:<br/> ↓VAS (ss)<br/> ↑ROM<br/> κάμψης,<br/> έκτασης,<br/> απαγωγής,<br/> προσαγωγής,<br/> έξω στροφής,<br/> έσω στροφής<br/> (ss)<br/> ↑CMS (ss)</p> <p>ΟΕ:<br/> ↓VAS (ss)<br/> ↑ROM<br/> κάμψης,<br/> Έκτασης<br/> απαγωγής,<br/> προσαγωγής,<br/> έξω στροφής,<br/> έσω στροφής<br/> (ss)<br/> ↑CMS (ss)<br/> f-up: 4<br/> εβδομάδες</p>      |

| ΣΥΓΓΡΑΦ ΕΙΣ-ΕΤΟΣ             | ΔΕΙΓΜΑ                             | ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ   | ΜΕΤΡΑ ΕΚΒΑΣΗΣ   | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ  |
|------------------------------|------------------------------------|---|-----------------|---|
| Vinuesa-Montoya et al., 2017 | ΟΠ: 6Γ, 15Α<br>ΟΕ: 7Γ, 13Α         | ΟΠ: ΕΤΚ στην αυχενική και θωρακική μοίρα+ ασκήσεις στο σπίτι<br>ΟΕ: ασκήσεις στο σπίτι<br>f-up: 5 εβδομάδες               | VAS, DASH, AROM | ΟΠ:<br>↓VAS (ss),<br>↓DASH (ss),<br>↑AROM κάμψης, έκτασης, έσω στροφής, έξω στροφής, απαγωγής, προσαγωγής (ss)<br>[p<0.05]<br><br>ΟΕ:<br>↓VAS (nss),<br>↓DASH(ss),<br>↑AROM κάμψης, έκτασης, απαγωγής, προσαγωγής (ss),<br>↑AROM έσω ,έξω στροφής (nss) |
| Yildirim et al., 2013        | ΟΠ1: 34Γ,1 6Α<br><br>ΟΠ2: 27Γ,2 3Α | ΟΠ1: US(4')+θερμοθεραπεία+ TENS+ ασκήσεις<br><br>ΟΠ2: US(8')+θερμοθεραπεία+ TENS+ ασκήσεις<br>f-up: μετά τις 15 θεραπείες | VAS, UCLA, CMS  | ΟΠ1:<br>↓VAS (nss),<br>↑UCLA (nss),<br>↑CMS (ss)<br><br>ΟΠ2:<br>↓VAS (ss),<br>↑CMS (ss),<br>↑UCLA (ss)<br>[p<0.001]   |

**ΟΠ**=Ομάδα Παρέμβασης, **ΟΕ**=Ομάδα Ελέγχου, **A**=Άνδρες, **Γ**=Γυναίκες, **N**=άτομα, **f-up**=follow-up, **ROM**=Εύρος τροχιάς, **AROM**=Ενεργητικό Εύρος Τροχιάς, **US**=θεραπευτικός υπέρηχος, **LLLT**=laser χαμηλής συχνότητας, **HILT**=laser υψηλής συχνότητας, **TENS**=Διαδερματικός Ηλεκτρικός Νευρικός Ερεθισμός, **AKA**=Ανοιχτής Κινητικής Αλυσίδας, **KKA**=Κλειστής Κινητικής Αλυσίδας, **ΕΤΚ**=Ειδικές Τεχνικές Κινητοποίησης, **U**=ταχύτητα διαδρομής κολύμβησης, **S**=μήκος διαδρομής κολύμβησης, **F**=δύναμη **ss**=στατιστικά σημαντικό, **nss**=όχι στατιστικά σημαντικό

## **6. ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

# **ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΥΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΕΣ**

### **6.1. ΓΕΝΙΚΑ**

Αφότου γίνει η διάγνωση του συνδρόμου υπακρωμιακής πρόσκρουσης, σχεδιάζεται ένα πρόγραμμα αποκατάστασης. Η συμβολή της φυσικοθεραπείας κρίνεται απαραίτητη στη φάση αυτή για την βελτίωση της ποιότητας ζωής και της υγείας του αθλητή. Η αποκατάσταση χωρίζεται σε δύο κατηγορίες: την συντηρητική και την χειρουργική, με την συντηρητική να επιφέρει αποτελέσματα κατά τα δύο πρώτα στάδια κατά Neer. Η αντιμετώπιση του συνδρόμου επικεντρώνεται στην επαναφορά της φυσιολογικής εμβιομηχανικής της άρθρωσης προκειμένου να διατηρηθεί ο χώρος κάτω από το κορακοακρωμιακό τόξο κατά τις δραστηριότητες πάνω από το επίπεδο της κεφαλής. Οι κινήσεις απαγωγής, κάμψης και έσω στροφής του βραχιονίου θα πρέπει να αποφεύγονται καθώς αναπαράγουν τον πόνο και την πρόσκρουση (Hoogenboom et al., 2016). Όσον αφορά το πλάνο θεραπείας των κολυμβητών που έχουν διαγνωστεί με το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης, προσαρμόζεται σε κάθε αθλητή ανάλογα με τον βαθμό επίδοσής του. Η προπόνηση αποτελεί μέρος της αποκατάστασης συνδυαστικά με την φυσικοθεραπεία.

### **6.2.ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Σε πρώτη φάση, ο φυσικοθεραπευτής σε συνεργασία με τον προπονητή θα πρέπει να αξιολογήσουν την τεχνική του κολυμβητή κατά την εκτέλεση κινήσεων πάνω από το επίπεδο της κεφαλής στα διάφορα στυλ κολύμβησης. Με αυτόν τον τρόπο αναγνωρίζονται λάθη τα οποία αναδύουν τα συμπτώματα και εντείνουν την πρόσκρουση. Ύστερα από την αξιολόγηση αυτή και την λήψη ιστορικού, δίνονται οδηγίες για την τροποποίηση της προπόνησης ή και περιορισμού της τεχνικής που επιδεινώνει την κατάσταση. Η συντηρητική θεραπεία είναι σημαντική και στις 3 φάσεις επούλωσης. Κατά την οξεία φλεγμονώδη φάση, στόχος της φυσικοθεραπείας είναι η μείωση του πόνου και η αντιμετώπιση της φλεγμονής και του οιδήματος. Αυτό επιτυγχάνεται με την εφαρμογή κατάλληλων φυσικών μέσων, όπως η κρυοθεραπεία, ο διαδερματικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (T.E.N.S), ο θεραπευτικός υπέρηχος και το laser. Παράλληλα, απαιτείται ανάπαυση και περιορισμός της άσκησης και των προπονήσεων του κολυμβητή. Στην υποξεία φάση επούλωσης, η φυσικοθεραπεία στοχεύει στην ανάκτηση του πλήρους εύρους τροχιάς, σταδιακά της μυϊκής δύναμης και της ιδιοδεκτικής ικανότητας σε συνδυασμό με την διατήρηση της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας. Στην φάση αυτή, η αύξηση της θερμοκρασίας και επομένως της αιματικής ροής, μέσω της θερμοθεραπείας, είναι απαραίτητη προκειμένου να υποχωρήσουν εναπομείναντα προϊόντα της φλεγμονής. Τα φυσικά

μέσα, που προαναφέρθηκαν, συνεχίζουν να αποτελούν μέρος της θεραπείας και σε αυτό το στάδιο.

## 6.2.1. ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ

### Κρυοθεραπεία



Εικόνα 6.1. Μέθοδος κρυοθεραπείας-Ψυχρά επιθέματα

Αναφορά: [https://nbkada.en.alibaba.com/product/60049473599-800915515/msds\\_cold\\_hot\\_gel\\_pack\\_bag\\_magic\\_reusable\\_gel\\_hot\\_cold\\_pack\\_instant\\_cold\\_pack.html](https://nbkada.en.alibaba.com/product/60049473599-800915515/msds_cold_hot_gel_pack_bag_magic_reusable_gel_hot_cold_pack_instant_cold_pack.html)

Η κρυοθεραπεία αφορά την χρήση οποιουδήποτε ψυχρού μέσου σε μια τραυματισμένη περιοχή. Στα μέσα αυτά συμπεριλαμβάνονται ο πάγος σε στερεή μορφή, τα ψυχρά επιθέματα ειδικής γέλης, η εμβύθιση σε παγωμένο δινόλουτρο, τα εκνεφώματα χλωριούχου αιθυλίου (ψυκτικά σπρέι) και τα μηχανήματα παραγωγής κρύου αέρα (Εικόνα 6.1). Κατά την κρυοθεραπεία προκαλείται αγγειοσυστολή μειώνοντας την ροή του αίματος και κατ' επέκταση του μεταβολισμού. Έτσι, αποφεύγεται η συσσώρευση μεγαλύτερου οιδήματος στην περιοχή. Επίσης, συμβάλλει στην μείωση του πόνου λόγω της μειωμένης νευρικής αγωγιμότητας. Η συγκεκριμένη μέθοδος έχει σημαντικό ρόλο στο οξύ στάδιο, αλλά συνίσταται και στο υποξύ και χρόνιο στάδιο. Η εφαρμογή της κρυοθεραπείας μπορεί να γίνει είτε στατικά με την τοποθέτηση επιθεμάτων στην τραυματισμένη περιοχή για χρονικό διάστημα 10-20 λεπτών, είτε δυναμικά με την κίνηση του ψυχρού μέσου πάνω και γύρω από τον τραυματισμένο ιστό ή την κίνηση του τραυματισμένου μέλους μέσα στο ψυχρό μέσο. Στις δυναμικές εφαρμογές ανήκουν η παγομάλαξη και ο συνδυασμός κρυοθεραπείας με κινήσιοθεραπεία (κρυοκινητική και κρυοδιάταση), οι οποίες ενδείκνυνται στο υποξύ και χρόνιο στάδιο (Swenson et al., 1996). Σύμφωνα με άρθρο, η εφαρμογή της σε κολυμβητές με «επώδυνο ώμο» αποδεικνύεται ότι επιφέρει θετικά αποτελέσματα στο οξύ στάδιο του τραυματισμού (Johnson et al., 1987). Παρ' όλα αυτά, το ερευνητικό υλικό σχετικά με την αποτελεσματικότητα της κρυοθεραπείας σε κολυμβητές με ΣΥΠ δεν ήταν επαρκές.

### Διαδερματικός Ηλεκτρικός Νευρικός Ερεθισμός-T.E.N.S



Εικόνα 6.2. Συσκευή T.E.N.S

Αναφορά: <https://tensmachinesaustralia.com.au/tens-machine-mh-8000-tens-ems-combo>

Πρόκειται για μία συσκευή ηλεκτροθεραπείας, που μεταφέρει ηλεκτρικά ερεθίσματα χαμηλής συχνότητας στην περιοχή του πόνου μέσω ηλεκτροδίων (Εικόνα 6.2). Αυτά τοποθετούνται στην επιφάνεια του δέρματος πάνω ή κοντά στο επώδυνο σημείο ή κατά μήκος νεύρων/νευρικών ριζών της περιοχής. Στόχος της εφαρμογής τους είναι η μείωση του πόνου, μέσω της διέγερσης των περιφερικών αισθητικών νεύρων που εμποδίζουν τα μηνύματα του πόνου να φτάσουν στον εγκέφαλο και μέσω της απελευθέρωσης πρωτεϊνών καταστολής πόνου, που ονομάζονται ενδορφίνες (Watson, 2011).

Σε έρευνα των Baskurt et al. (2013), μελετήθηκε η επίδραση των TENS και της θερμοθεραπείας μεμονωμένα ή σε συνδυασμό σε άτομα με ΣΥΠ. Οι συμμετέχοντες ήταν 92 και χωρίστηκαν σε ομάδες των 31, 30 και 31 ατόμων. Στην 1<sup>η</sup> ομάδα η θεραπεία περιλάμβανε την εφαρμογή θερμότητας για 20 λεπτά, στην 2<sup>η</sup> TENS για 20 λεπτά και στην 3<sup>η</sup> θερμότητα και TENS για 40 λεπτά. Πριν και μετά την θεραπεία μετρήθηκε 3 φορές το όριο του πόνου στα επώδυνα σημεία του ώμου και καταγράφηκε ο μέσος όρος. Ο πόνος, επίσης, αξιολογήθηκε με την κλίμακα VAS πριν και μετά τις εφαρμογές. Σημειώθηκε αύξηση της αντοχής στον πόνο με αποτέλεσμα την ελάττωση του πόνου στην κλίμακα VAS αμέσως μετά την θεραπεία. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στην μείωση του πόνου πριν και μετά τις εφαρμογές σε όλες τις ομάδες. Η αποτελεσματικότητα των T.E.N.S σε αθλητές κολυμβητές δεν τεκμηριώνεται από την αρθρογραφία.

### **Θεραπευτικός Υπέρηχος**



Εικόνα 6.3. Θεραπευτικός υπέρηχος

Αναφορά: <https://www.osteomed.gr/index.php/2018-08-07-10-47-46/enraf-sonopuls-492>

Ο θεραπευτικός υπέρηχος επιλέγεται συχνά ως μέσο φυσικοθεραπείας. Αποτελείται από δύο κύρια μέρη, την γεννήτρια που παράγει υψίσυχνη ενέργεια και την ηχοβολιστική κεφαλή, η οποία έρχεται σε άμεση επαφή με το δέρμα του ασθενή μέσω μιας ειδικής γέλης (Εικόνα 6.3). Ως προς την λειτουργία του, ο υπέρηχος μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε υπερηχητικά κύματα αποσκοπώντας στην παραγωγή θερμότητας στους ιστούς. Έτσι, δημιουργείται υπεραιμία, αύξηση του μεταβολισμού και επιταχύνεται η διαδικασία επούλωσης. Εκπέμπει σε δύο συχνότητες, 1 MHz στους εν το βάθει ιστούς και 3 MHz στους επιφανειακούς ιστούς. Ο χρόνος θεραπείας κυμαίνεται από 1 έως 20 λεπτά με μέσο όρο εφαρμογής τα 5-10 λεπτά. Ενδείκνυται σε μεγάλο αριθμό παθολογιών, όπως συνδεσμικές κακώσεις, μυϊκούς τραυματισμούς και τενοντοπάθειες, όπως το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης (Φουσέκης, 2015). Η επίδραση του θεραπευτικού υπέρηχου στο σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης αποτέλεσε αντικείμενο ερευνών.

Οι Perez-Merino et al. (2016), αξιολόγησαν 99 άτομα διαγνωσμένα με ΣΥΠ, χωρισμένα σε 3 ομάδες. Η πρώτη ομάδα αποτελούνταν από 32 άτομα και υποβλήθηκε σε θεραπεία με θεραπευτικό υπέρηχο, στην δεύτερη με 33 άτομα πραγματοποιήθηκε φωνοφόρηση (υπέρηχος με την χρήση αντιφλεγμονώδους αλοιφής), ενώ τα υπόλοιπα 34 άτομα έλαβαν θεραπεία μέσω ιοντοφόρησης (μέθοδος χορήγησης φαρμάκου με την χρήση ειδικού ρεύματος). Και οι τρεις ομάδες έκαναν 20 θεραπείες σε χρονικό διάστημα 2 εβδομάδων σε συνδυασμό με κρυοθεραπεία και άσκηση και αξιολογήθηκαν πριν, αμέσως μετά και ένα μήνα μετά την θεραπεία με την κλίμακα πόνου VAS, την κλίμακα Constant–Murley (CMS) και το ερωτηματολόγιο DASH. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Και στις τρεις ομάδες σημειώθηκε μείωση του πόνου και αύξηση της λειτουργικότητας της ωμικής ζώνης σε άτομα με ΣΥΠ, χωρίς όμως να έχουν υποστεί πλήρη ρήξη.

Σε έρευνα των Yildirim et al. (2013), 100 ασθενείς με ΣΥΠ χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 50 ατόμων. Τα πρώτα 50 άτομα υποβλήθηκαν σε 15 θεραπείες που περιλάμβαναν θεραπευτικό υπέρηχο διάρκειας 4 λεπτών, θερμοθεραπεία, TENS σε συνδυασμό με άσκηση. Στην δεύτερη ομάδα πραγματοποιήθηκε το ίδιο πρωτόκολλο με την μόνη διαφορά ότι η διάρκεια του θεραπευτικού υπέρηχου ήταν 8 λεπτά. Αξιολογήθηκαν πριν και μετά τις 15 θεραπείες με την κλίμακα VAS, την κλίμακα



University of California at Los Angeles (UCLA) και την κλίμακα Constant-Murley Scale (CMS). Δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στην ηλικία, στην έναρξη του πόνου, στο φύλο, την εκπαίδευση και τα επίπεδα κατάθλιψης πριν από την θεραπεία. Με την σύγκριση των δύο ομάδων δεν υπήρχαν διαφοροποιήσεις όσον αφορά στις δραστηριότητες της καθημερινότητας, στην έξω στροφή και στην μυϊκή δύναμη. Ωστόσο, αποδείχτηκε ότι η δεύτερη ομάδα στην οποία πραγματοποιήθηκε 8 λεπτά θεραπεία με υπέρηχο εμφάνισε καλύτερα αποτελέσματα.

Σε τυχαιοποιημένη μελέτη 36 ατόμων με ΣΥΠ τύπου II, όπου στα 20 άτομα πραγματοποιήθηκε διακοπτόμενος υπέρηχος, ενώ στα υπόλοιπα 16 έγινε εικονικά. Πραγματοποιήθηκαν 15 συνεδρίες σε διάστημα 3 εβδομάδων και οι ασθενείς αξιολογήθηκαν πριν, 3 και 6 εβδομάδες μετά την θεραπεία. Η λειτουργικότητα αξιολογήθηκε με την κλίμακα CMS, ο πόνος με την κλίμακα πόνου VAS, ενώ μετρήθηκε και το εύρος τροχιάς. Και στις 2 ομάδες μειώθηκε ο πόνος και αυξήθηκε το εύρος τροχιάς και η λειτουργικότητα. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των 2 ομάδων στα αποτελέσματα (Celik et al., 2009).

### Laser



Εικόνα 6.4. Θεραπευτικό laser

Αναφορά: <https://physiosenseathens.gr/exoplismos-fysikotherapeytiriou/laser/>

Το laser είναι μία συσκευή που παράγει ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία με συγκεκριμένο μήκος κύματος και προκαθορισμένη συχνότητα (Εικόνα 6.4). Όταν η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία μέσω του laser έρθει σε επαφή με τα κύτταρα του σώματος στην τραυματισμένη περιοχή προκαλείται μία βιολογική διέγερση. Η ανοσολογική άμυνα επηρεάζεται τοπικά και ο τραυματισμένος ιστός ενεργοποιείται λόγω του κυτταρικού μεταβολισμού. Μέσω του laser δημιουργούνται ωφέλιμες συνθήκες στην περιοχή που ακτινοβολείται, όπως βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος, ανάπλαση και αναγέννηση των κυττάρων, μείωση του πόνου εξαιτίας της απελευθέρωσης ενδορφίνης και της φλεγμονής (Watson, 2011).

Οι Dogan et al. (2010), μελέτησαν την επίδραση του laser χαμηλής συχνότητας στον πόνο, το εύρος τροχιάς και την μειωμένη λειτουργικότητα σε άτομα με ΣΥΠ. Πενήντα δύο ασθενείς, εκ των οποίων οι 33 ήταν γυναίκες και οι 19 άντρες χωρίστηκαν τυχαιοποιημένα σε ομάδες. Η 1<sup>η</sup> ομάδα, αποτελούμενη από 30 άτομα ακολούθησε θεραπεία με laser, παγοθεραπεία για 10 λεπτά και πρόγραμμα ασκήσεων. Στην 2<sup>η</sup> ομάδα, 22 ατόμων ακολούθηθηκε η ίδια θεραπεία με την μόνη διαφορά ότι η θεραπεία με laser ήταν εικονική. Ο συνολικός αριθμός θεραπειών που έγιναν ήταν 14 (5 φορές

την εβδομάδα). Ο πόνος αξιολογήθηκε με την κλίμακα VAS, το εύρος τροχιάς με γωνιόμετρο και η ανικανότητα με την κλίμακα SPADI. Τόσο η πρώτη όσο και η δεύτερη ομάδα εμφάνισαν σημαντική βελτίωση του πόνου και του εύρους τροχιάς, εκτός από τις κινήσεις έσω και έξω στροφής. Συνολικά, η θεραπεία με laser χαμηλής συχνότητας δεν ήταν ωφέλιμη έναντι του εικονικού laser.

Σε μελέτη του Karaca B. (2016), 42 άτομα διαγνωσμένα με ΣΥΠ έκαναν 9 θεραπείες (3 ανά εβδομάδα) με laser υψηλής συχνότητας και αξιολογήθηκαν πριν και 8 εβδομάδες μετά τις θεραπείες με τις κλίμακες SPADI και UCLA. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το laser υψηλής συχνότητας βελτιώνει τον πόνο και την ανικανότητα του άκρου για μικρό χρονικό διάστημα σε άτομα με ΣΥΠ.

Οι Santamato et al. (2009), μελέτησαν την επίδραση της θεραπείας με laser υψηλής συχνότητας συγκριτικά με τον θεραπευτικό υπέρηχο σε 70 ασθενείς με ΣΥΠ. Ο αριθμός των θεραπειών που πραγματοποιήθηκαν ήταν 10 σε διάστημα 2 εβδομάδων. Η αξιολόγηση έγινε με την κλίμακα πόνου VAS, την κλίμακα (CMS) και το Simple Shoulder Test. Αποδείχτηκε ότι στα άτομα που έγινε θεραπεία με laser παρουσιάστηκε μεγαλύτερη μείωση του πόνου και αύξηση της μυϊκής δύναμης σε σχέση με τα άτομα στα οποία πραγματοποιήθηκε υπέρηχος.

### **Θερμοθεραπεία**



Εικόνα 6.5. Μέθοδος θερμοθεραπείας-Λάμπα υπέρυθρης ακτινοβολίας

Αναφορά: [https://www.physiosupport.gr/index.php?\\_route\\_=lampa-yperythrwntroxhlath-400w-verre-et-quartz](https://www.physiosupport.gr/index.php?_route_=lampa-yperythrwntroxhlath-400w-verre-et-quartz)

Η θερμοθεραπεία εφαρμόζεται μετά την οξεία φάση και συμβάλλει στην επούλωση της φλεγμονής. Μέσω της θερμοθεραπείας, αυξάνεται η αιματική ροή, η ταχύτητα μεταφοράς του οξυγόνου στους ιστούς και η μεταβολική δραστηριότητα με αποτέλεσμα την ταχύτερη επούλωση. Επίσης, η αύξηση της θερμοκρασίας μειώνει τον μυϊκό σπασμό, τον πόνο και αυξάνει την ελαστικότητα της περιοχής. Παράλληλα, βοηθά στην αντιμετώπιση του οιδήματος και της φλεγμονής μέσω της απομάκρυνσης μεταβολικών παραγόντων (Watson, 2011). Η επιπολής θερμοθεραπεία, όπως τα θερμά επιθέματα ή η υπέρυθρη ακτινοβολία είναι μερικές φορές χρήσιμη στον «ώμο του κολυμβητή» λόγω των κατευναστικών και αναλγητικών ιδιοτήτων της (Johnson et

al.,1987) (Εικόνα 6.5). Ωστόσο, δεν βρέθηκαν έρευνες που να αποδεικνύουν την αποτελεσματικότητα της θερμοθεραπείας σε κολυμβητές με ΣΥΠ.

## 6.2.2.ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Αφότου ο πόνος και η φλεγμονή τεθούν υπό έλεγχο, η θεραπεία εστιάζει στην αποκατάσταση του εύρους τροχιάς και στην αύξηση της δύναμης. Όσον αφορά στο εύρος τροχιάς πραγματοποιούνται παθητικές, υποβοηθούμενες, ενεργητικές ασκήσεις και διατάσεις που επικεντρώνονται στο οπίσθιο τμήμα του αρθρικού θύλακα σε συνδυασμό με ένα θερμό επίθεμα στην άρθρωση του ώμου(Φουσέκης, 2015). Συγκεκριμένα, οι διατάσεις θα πρέπει να γίνονται στους μύες που συμβάλλουν στην φάση προώθησης της κολύμβησης, όπως ο μείζων θωρακικός, ο πλατύς ραχιαίος, ο πρόσθιος οδοντωτός και ο υποπλάτιος (Johnson et al.,1987), καθώς και στους έξω στροφείς και ειδικότερα, στον υπερακάνθιο και τον ελάσσονα στρογγύλο (Εικόνα 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10). Όταν όμως, συνδυάζονται με υπερβολική διάταση του πρόσθιου τμήματος του αρθρικού θύλακα, μπορεί να δημιουργηθούν ανισορροπίες που επιδεινώνουν την πρόσκρουση (Gossman et al., 2020).



Εικόνα 6.6. Διάταση μείζονος θωρακικού μυός

Αναφορά: <https://learnmuscles.com/blog/2018/02/06/self-care-medical-approaches-upper-crossed-syndrome/>



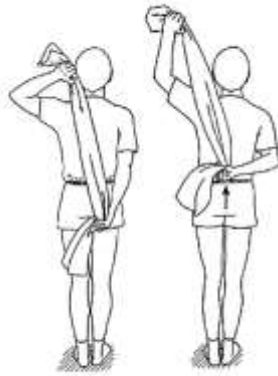
Εικόνα 6.7. Διάταση πλατύ ραχιαίου μύος

Αναφορά: <https://learnmuscles.com/glossary/latissimus-dorsi-stretching/>



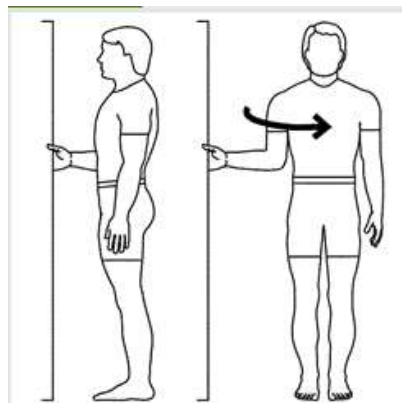
Εικόνα 6.8. Διάταση πρόσθιου οδοντωτού μύος

Αναφορά: <https://learnmuscles.com/glossary/serratus-anterior-stretching/>



Εικόνα 6.9. Διάταση έσω στροφών μυών

Αναφορά: <https://clevelandshoulderelbow.com/discharge-instructions/general-shoulder-stretches/>

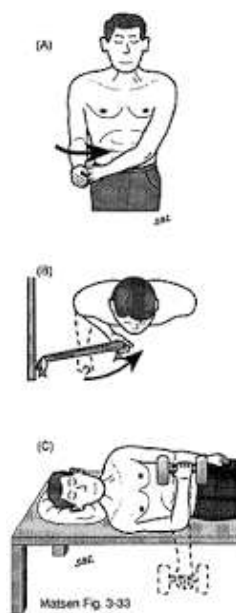


Εικόνα 6.10. Διάταση έξω στροφών μυών

Αναφορά: <http://www.physiowarzish.in/shoulder-external-rotation-stretch-at-the-doorway.html>

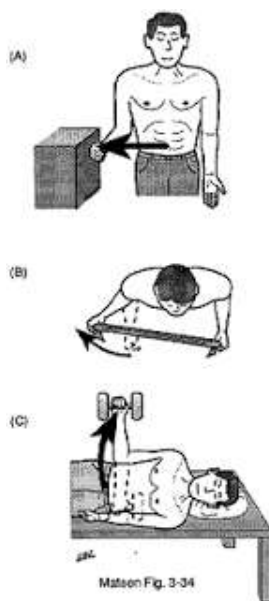
Σχετικά με το πρόγραμμα ενδυνάμωσης, ξεκινά με ασκήσεις κάτω από το επίπεδο του ώμου, για να αποφευχθεί η επιδείνωση της πρόσκρουσης (Johnson et al., 1987). Επιλέγονται ασκήσεις που στοχεύουν στην ενδυνάμωση των δυναμικών σταθεροποιητών της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και των μυών της ωμοπλάτης. Συγκεκριμένα, στους δυναμικούς σταθεροποιητές ανήκουν οι μύες του στροφικού πετάλου, οι οποίοι καθηλώνουν την κεφαλή του βραχιονίου στην ωμογλήνη. Δίνεται έμφαση στην ενδυνάμωση των κατώτερων μυών του στροφικού πετάλου για την αποκατάσταση της ισορροπίας στο ζεύγος δυνάμεων με τον δελτοειδή στο μετωπιαίο επίπεδο και στην ενδυνάμωση των έξω στροφών (υπακάνθιος και ελάσσων στρογγύλος) για την αποκατάσταση στο ζεύγος δυνάμεων με τον υποπλάτιο στο εγκάρσιο επίπεδο (Hoogenboom et al., 2016). Η ενδυνάμωση των έξω στροφών του βραχιονίου θα πρέπει να πραγματοποιείται με μικρή απαγωγή 20-30° και με την χρήση μικρού μαξιλαριού στην μεσότητα του βραχιονίου, έτσι ώστε να αυξάνεται το υπακρωμιακό διάστημα. Οι μύες που σταθεροποιούν και ανυψώνουν την ωμοπλάτη ή στρέφουν προς τα έξω τον ώμο είναι σχετικά αδύναμοι σε ανταγωνιστικούς

κολυμβητές σε σύγκριση με τους ισχυρούς έσω στροφείς που δρουν επανειλημμένα στην κολύμβηση. Αυτή η σχετική ανισορροπία καθιστά πιο δύσκολο για τον κολυμβητή να επιτύχει πλήρη ανύψωση της ωμοπλάτης ή να στρέψει προς τα έξω τον βραχίονα, ώστε να αποφευχθεί η πρόσκρουση κατά τη διάρκεια της εναέριας κίνησης του ώμου. Αυτή η πρόσκρουση εμφανίζεται κατά την ανάκαμψη και τις πρώιμες φάσεις έλξης του ελεύθερου, του ύπτιου και της πεταλούδας (Johnson et al., 1987). Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης θα πρέπει να αρχίζουν από ισομετρικές και να προοδεύουν σε ιστονικές (σύγκεντρες-έκκεντρες) με λάστιχα αντίστασης και ελεύθερα βάρη από πρηγή ή όρθια θέση και ισοκινητικές κατά το χρόνιο στάδιο (Εικόνα 6.11, 6.12).



Εικόνα 6.11. Ασκήσεις ενδυνάμωσης έσω στροφέων μυών

Αναφορά: [http://ephysio-kinisis.blogspot.com/2013/10/blog-post\\_13.html](http://ephysio-kinisis.blogspot.com/2013/10/blog-post_13.html)



Εικόνα 6.12. Ασκήσεις ενδυνάμωσης έξω στροφέων μυών

Αναφορά: [http://ephysio-kinisis.blogspot.com/2013/10/blog-post\\_13.html](http://ephysio-kinisis.blogspot.com/2013/10/blog-post_13.html)

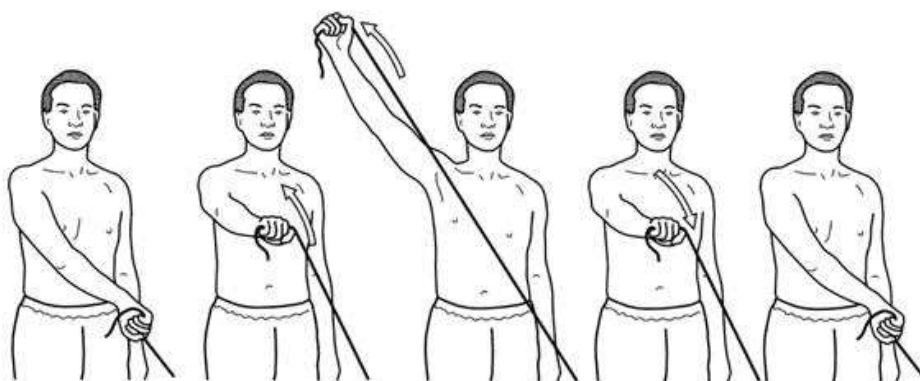
Για την σύγκριση της αποτελεσματικότητας των έκκεντρων και των σύγκεντρων ασκήσεων, οι Blume et al. (2015) διεξήγαγαν μία τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη. Στην μελέτη αυτή συμμετείχαν 34 άτομα με ΣΥΠ χωρισμένα σε ομάδες των 16 και 18 ατόμων. Στην 1<sup>η</sup> ομάδα δόθηκαν σύγκεντρες ασκήσεις προοδευτικής έντασης και στην 2<sup>η</sup> ομάδα έκκεντρες. Και οι 2 ομάδες ακολουθούσαν πρόγραμμα στο σπίτι με διατάσεις και ασκήσεις ενεργητικού εύρους τροχιάς του ώμου. Αξιολογήθηκαν με βάση την κλίμακα DASH, την ύπαρξη πόνου κατά την ανύψωση του άκρου και κατά την απαγωγή, αλλά και την δύναμη της έξω στροφής αμέσως μετά την θεραπεία, 5 και 8 εβδομάδες μετά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, τόσο οι σύγκεντρες όσο και οι έκκεντρες ασκήσεις βελτίωσαν την λειτουργικότητα, το ενεργητικό εύρος τροχιάς και την μυϊκή δύναμη σε ασθενείς με ΣΥΠ έως τις 5 εβδομάδες. Από την 5<sup>η</sup> έως την 8<sup>η</sup> εβδομάδα υπήρξαν θετικά αποτελέσματα σε όλες τις παραμέτρους, εκτός του ενεργητικού εύρους ανύψωσης του άκου. Μία ακόμη τυχαιοποιημένη μελέτη των Valles-Carrascosa et al. (2018) αξιολόγησε 22 άτομα με ΣΥΠ χωρίζοντάς τα τυχαιοποιημένα σε 2 ομάδες των 11 ατόμων ανάλογα με την ύπαρξη ή μη πόνου. Και οι 2 ομάδες έκαναν έκκεντρες ασκήσεις για διάστημα 4 εβδομάδων και αξιολογήθηκαν με την κλίμακα πόνου VAS, με γωνιόμετρο και με την κλίμακα CMS πριν και μετά την θεραπεία. Ύστερα από την αξιολόγηση, παρατηρήθηκε ότι παρά την μείωση του πόνου και την βελτίωση του εύρους τροχιάς, δεν υπήρξε κάποιο όφελος των έκκεντρων ασκήσεων, ενώ τα αποτελέσματα ήταν παρόμοια για τις 2 ομάδες.

Η διάρκεια και η ένταση των ασκήσεων τροποποιείται ανάλογα με την ύπαρξη πόνου, την ανοχή του κάθε ασθενή και τελικά καταλήγει σε δραστηριότητες πάνω από το επίπεδο της κεφαλής σε πλήρες εύρος κίνησης. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει, επίσης, να δίνεται στην ενδυνάμωση και την σταθεροποίηση των μυών της ωμοπλάτης και συγκεκριμένα του πρόσθιου οδοντωτού, του τραπεζοειδή και του ανελκτήρα της ωμοπλάτης. Για τον σκοπό αυτό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν πατέντα κίνησης της ιδιοδεκτικής νευρομυϊκής διευκόλυνσης PNF (Garving et al., 2017) (Εικόνα 6.13, 6.14). Σύμφωνα με τους Baskurt et al. (2011), οι οποίοι εξέτασαν την επίδραση των ασκήσεων σταθεροποίησης της ωμοπλάτης σε 40 άτομα με ΣΥΠ, τα άτομα τα οποία πραγματοποίησαν ασκήσεις σταθεροποίησης μαζί με πρόγραμμα ασκήσεων συγκριτικά με αυτά που έκαναν μόνο ασκήσεις έδειξαν μεγαλύτερη αύξηση της δύναμης. Ακόμη, σύμφωνα με τους Nuber et al. (1986), η ενδυνάμωση των μυών της ωμοπλάτης, όπως ο πρόσθιος οδοντωτός κατά την φάση ανάκαμψης είναι σημαντική σε κολυμβητές με το σύνδρομο. Εάν ο μυς αυτός υποστεί κόπωση κατά τη διάρκεια της επαναλαμβανόμενης κίνησης του βραχίονα, η πρόσκρουση μπορεί να επιταχυνθεί. Έτσι, ένα ενεργητικό πρόγραμμα ενδυνάμωσης του πρόσθιου οδοντωτού καθώς και των μυών του στροφικού πετάλου μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην ανακούφιση ή την πρόληψη της πρόσκρουσης (Houglum, 2018).



Εικόνα 6.13. Ασκήσεις σταθεροποίησης ωμοπλάτης

Αναφορά: Τροποποιημένη από <https://www.pinterest.com.au/pin/22940279322658877/>



Εικόνα 6.14. Διαγώνιο πατέντο κίνησης PNF

Αναφορά: Τροποποιημένη από <https://www.pinterest.co.uk/pin/22940279330096335/>

Στο πρόγραμμα εντάσσονται και ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας (Εικόνα 6.15). Μία σχετική τυχαίοποιημένη κλινική μελέτη των Heron et al. (2017) πραγματοποιήθηκε για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας 3 διαφορετικών προγραμμάτων άσκησης σε ασθενείς με ΣΥΠ. Στην μελέτη συμμετείχαν 120 άτομα με πόνο στον ώμο για διάστημα 3 μηνών, τα οποία είχαν πλήρες παθητικό εύρος τροχιάς των κινήσεων του ώμου. Χωρίστηκαν σε 3 ομάδες, όπου η κάθε μία υποβλήθηκε σε



διαφορετικά προγράμματα φόρτισης του στροφικού πετάλου: ασκήσεις ανοιχτής κινητικής αλυσίδας με λάστιχο αντίστασης, ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας με λάστιχο αντίστασης και ήπιες ασκήσεις εύρους τροχιάς. Υπήρξε αλλαγή στα αποτελέσματα της κλίμακας SPADI και στις 3 ομάδες με ένα μικρό ποσοστό ασθενών που έκαναν ασκήσεις εύρους τροχιάς να εμφανίσει επιδείνωση των συμπτωμάτων 6 εβδομάδες μετά την έναρξη της θεραπείας. Πολλά από τα άτομα που εκτέλεσαν ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας εγκατέλειψαν το πρόγραμμα, αλλά μόνο οι ασθενείς που ολοκλήρωσαν την θεραπεία σημείωσαν μείωση του πόνου και της αναπηρίας. Συμπερασματικά, και τα 3 προγράμματα ασκήσεων φάνηκαν αποτελεσματικά στην μείωση του πόνου και της ανικανότητας σε ασθενείς με τενοντοπάθεια του στροφικού πετάλου.



Εικόνα 6.15. Ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας

Αναφορά:

[https://www.google.com/search?q=%CE%B1%CF%83%CE%BA%CE%B7%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82+%CE%BA%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B7%CF%82+%CE%B1%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CF%82+%CF%89%CE%BC%CE%BF%CF%82&sxsrf=ALeKk01hjmBXqJehHNcosAKnBfDGMFTTGw:1606067354996&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj40reR25btAhWM66QKHW5kCekQ\\_AUoAXoECAwQAw&biw=1536&bih=698#imgrc=4cuYwVYE9sfYyM&imgdii=BPmlw2APM-Pz1M](https://www.google.com/search?q=%CE%B1%CF%83%CE%BA%CE%B7%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82+%CE%BA%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B7%CF%82+%CE%B1%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%B4%CE%B1%CF%82+%CF%89%CE%BC%CE%BF%CF%82&sxsrf=ALeKk01hjmBXqJehHNcosAKnBfDGMFTTGw:1606067354996&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj40reR25btAhWM66QKHW5kCekQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1536&bih=698#imgrc=4cuYwVYE9sfYyM&imgdii=BPmlw2APM-Pz1M)

### 6.2.3. ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ



Εικόνα 6.16. Ειδική τεχνική κινητοποίησης

Αναφορά: <https://proactivephysicaltherapy.net/physical-therapy-a-natural-and-easy-solution-for-shoulder-pain/>

Τα τελευταία χρόνια, νέα δεδομένα στον χώρο της φυσικοθεραπείας έρχονται να προστεθούν στην αποκατάσταση του συνδρόμου υπακρωμιακής πρόσκρουσης. Ένας κλάδος της φυσικοθεραπείας, η χειροθεραπεία, που αποσκοπεί στην αξιολόγηση και αποκατάσταση μυοσκελετικών και νευρομυικών παθολογιών αποτελεί μέρος ενός εξειδικευμένου προγράμματος (Schomacher, 2014) (Εικόνα 6.16). Πρόκειται για τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης που εφαρμόζονται από τον θεραπευτή, οι οποίες συμβάλλουν στην αύξηση της κινητικότητας και του εύρους κίνησης των αρθρώσεων, ενώ όταν διατηρούνται σε συγκεκριμένο εύρος τροχιάς μειώνουν τον πόνο μέσω της ελάττωσης της λειτουργίας των αρθρικών προσαγωγών ινών. Διαχωρίζονται σε παθητικές φυσιολογικές και παθητικές επικουρικές. Οι πρώτες αφορούν παθητικές κινήσεις μιας άρθρωσης με την διαφορά ότι απευθύνονται μεμονωμένα στην εμπλεκόμενη άρθρωση. Αξιολογείται το εύρος τροχιάς ως ότου η κίνηση φτάσει στο τελικό σημείο της μέχρι πριν τα όρια του πόνου. Οι παθητικές επικουρικές αναφέρονται σε ενδοαρθρικές κινήσεις που καθορίζουν την φυσιολογική κίνηση της άρθρωσης. Περιλαμβάνουν α) την ολίσθηση, κατά την οποία ένα σημείο της μίας αρθρικής επιφάνειας εφάπτεται με καινούρια σημεία της άλλης αρθρικής επιφάνειας και πραγματοποιείται παράλληλα στο επίπεδο θεραπείας, β) την έλξη, που αναφέρεται στην απομάκρυνση μεταξύ των αρθρικών επιφανειών και πραγματοποιείται κάθετα στο επίπεδο θεραπείας και γ) την συμπίεση, που αναφέρεται στην προσέγγιση των αρθρικών επιφανειών. Εφαρμόζονται τόσο στην αυχενική και θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης όσο και στα μαλακά μέρια της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και για να είναι αποτελεσματικοί πρέπει να συνδυάζονται με ασκήσεις ενδυνάμωσης και διάτασης του στροφικού πετάλου (Haider et al., 2018; Tate et al., 2010). Συγκεκριμένα, σε ανταγωνιστικούς κολυμβητές με ΣΥΠ πραγματοποιούνται τεχνικές πρόσθιας, οπίσθιας και ουραίας ολίσθησης της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης βαθμού II (εφαρμογή ολίσθησης μέχρι να δημιουργηθεί τάση) για την μείωση του πόνου που προοδεύουν σε βαθμού III (εφαρμογή ολίσθησης ώστε να προκληθεί πλήρης διάταση) για την αύξηση του εύρους τροχιάς. Προστίθενται, ακόμη, τεχνικές οπισθοπρόσθιας ολίσθησης της αυχενικής μοίρας (A5-A6-A7) και τεχνικές ολίσθησης της άνω θωρακικής μοίρας (Θ2-Θ5) (Peixoto et al., 2011).

Οι Vinuesa-Montoya et al. (2017) πραγματοποίησαν έρευνα σε 41 άτομα με ΣΥΠ, τα οποία συμμετείχαν σε 10 συνεδρίες για διάστημα 5 εβδομάδων χωρισμένα σε 2 ομάδες, των 21 και 20 ατόμων. Η αξιολόγηση έγινε με την κλίμακα πόνου VAS, το ερωτηματολόγιο DASH και με την μέτρηση του ενεργητικού εύρους τροχιάς των

κινήσεων του ώμου. Διαπίστωσαν ότι η ομάδα των 21 ατόμων που δέχτηκε θεραπεία με τεχνικές κινητοποίησης στην αυχενική και την θωρακική μοίρα σε συνδυασμό με πρόγραμμα ασκήσεων έδειξε σημαντική μείωση του πόνου. Ανάμεσα στις τεχνικές αυτές πραγματοποιήθηκαν έλξεις στην άνω (Θ1-Θ4), μέση (Θ5-Θ8) και κάτω (Θ9-Θ12) θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης και εγκάρσια ολίσθηση στην μέση θωρακική. Αντιθέτως, η ομάδα των 20 ατόμων που πραγματοποίησε πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι εμφάνισε σημαντικές αλλαγές στην κάμψη και έκταση του ώμου καθώς και στην προσαγωγή και την απαγωγή, αλλά όχι στις στροφές του ώμου.

Σε μία άλλη έρευνα, των Senbursa et al. (2007), συμμετείχαν 30 άτομα με ΣΥΠ χωρισμένα σε 2 ομάδες των 15 ατόμων. Στην 1<sup>η</sup> ομάδα εφαρμόστηκε πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης και διάτασης με λάστιχο, που περιλάμβανε τους μύες του στροφικού πετάλου, τους ρομβοειδείς, τον ανελκτήρα της ωμοπλάτης και τον πρόσθιο οδοντωτό. Οι ασκήσεις αυτές πραγματοποιούνταν στο σπίτι το λιγότερο 7 φορές την εβδομάδα για 10-15 λεπτά. Στην 2<sup>η</sup> ομάδα έγιναν 12 συνεδρίες με τεχνικές κινητοποίησης της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και των μαλακών μορίων, παγοθεραπεία αλλά και ασκήσεις στην κλινική για 3 φορές την εβδομάδα. Τα αποτελέσματα και των 2 ομάδων συγκρίθηκαν 4 εβδομάδες μετά την θεραπεία. Οι ασθενείς αξιολογήθηκαν με την κλίμακα πόνου VAS, το γωνιόμετρο για το εύρος τροχιάς και το αλγόμετρο για το κατώφλι πίεσης πόνου (pain pressure threshold). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στην 2<sup>η</sup> ομάδα, όπου συμπεριλαμβάνονταν ειδικές τεχνικές κινητοποίησης σε συνδυασμό με πρόγραμμα ασκήσεων, παρουσιάστηκε μείωση του πόνου, αύξηση της λειτουργικότητας και της δύναμης νωρίτερα σε σχέση με την 1<sup>η</sup> ομάδα.

#### **6.2.4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ**

Σημαντικό, επίσης, ρόλο στην αποκατάσταση του συνδρόμου έχουν οι τεχνικές μαλακών μορίων. Αφορά χειρισμούς μάλαξης που εφαρμόζονται είτε με τα χέρια του θεραπευτή είτε με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού. Βέβαια, στους αθλητές οι χειρισμοί αυτοί γίνονται με μεγαλύτερη πίεση λόγω αυξημένης μυικής μάζας και μεγαλύτερης αντοχής. Οι χειρισμοί που πραγματοποιούνται με τα χέρια είναι αυτοί της κλασσικής μάλαξης και περιλαμβάνουν:

- θωπείες, οι οποίες συμβάλλουν στην αύξηση της τοπικής κυκλοφορίας, στην βελτίωση της λεμφικής κυκλοφορίας και στην κινητοποίηση των εν το βάθει ιστών.
- ζυμώματα, για την λύση συμφύσεων, την αύξηση της ελαστικότητας και της τοπικής κυκλοφορίας και την μείωση του μυικού τόνου και του πόνου.
- δονήσεις, για την χαλάρωση των ιστών και την μείωση του πόνου.
- κρούσεις, οι οποίες ανάλογα με τον ρυθμό εφαρμογής τους προκαλούν διέγερση ή χαλάρωση των ιστών και μείωση ή αύξηση του μυικού τόνου και πόνου.
- μάλαξη εγκάρσιας τριβής, για την λύση συμφύσεων, την αύξηση της ελαστικότητας και την απενεργοποίηση σημείων πυροδότησης πόνου (Moraska, 2005).

Οι τεχνικές μάλαξης για την απενεργοποίηση σημείου πυροδότησης πόνου στον υπακάνθιο αυξάνουν το εύρος τροχιάς της έσω στροφής της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και μειώνουν τον πόνο σε κολυμβητές με ΣΥΠ (Blanch, 2004). Ακόμη, η

εφαρμογή αυτών των τεχνικών στον μείζονα θωρακικό μυ συμβάλλει σημαντικά στην μείωση του πόνου και αυξάνει το εύρος τροχιάς της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης σε άτομα που έχουν διαγνωστεί με το σύνδρομο (Barra-Lopez et al., 2016). Τέλος, ένα πρόγραμμα αποκατάστασης του κολυμβητή ύστερα από τραυματισμό θα πρέπει να συνδυάζει την μάλαξη με την ενεργή συμμετοχή του αθλητή σε αυτό, σύμφωνα με έρευνα των Rasooli et al. (2012), στην οποία συμμετείχαν 17 ελίτ κολυμβητές χωρίς, όμως, να αναφέρεται η πάθησή τους.

Επιπρόσθετα, μία σύγχρονη μορφή θεραπείας, οι τεχνικές κινητοποίησης των μαλακών μορίων με την χρήση ειδικού εξοπλισμού (IASTM) έχει αποδειχτεί αποτελεσματική στην αντιμετώπιση του συνδρόμου. Οι τεχνικές αυτές, αποσκοπούν στην λύση των συμφύσεων, που έχουν δημιουργηθεί λόγω της υπέρχρησης και την επαναφορά της ελαστικότητας. Τα ειδικά αυτά εργαλεία είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο ατσάλι και όπως και η τεχνική, δημιουργήθηκαν από τον David Graston. Είναι σχεδιασμένα με συγκεκριμένες προδιαγραφές, έτσι ώστε να προσαρμόζονται στους διάφορους ιστούς του σώματος και οι βασικές λειτουργίες τους είναι ο εντοπισμός και η χαλάρωση συμφύσεων και περιτοναϊκών σκληρύνσεων, η αύξηση της αιμάτωσης και η μείωση του πόνου. Οι τεχνικές εφαρμόζονται κάθετα στις ίνες του εμπλεκόμενου ιστού με ή χωρίς την χρήση λιπαντικού μέσου. Ο θεραπευτής εφαρμόζει εναλλασσόμενες κινήσεις προς τα εμπρός και προς τα πίσω με μέτρια πίεση για 3-4 λεπτά (Φουσέκης, 2015) (Εικόνα 6.17). Οι Laudner et al. (2014) διεξήγαγαν έρευνα σε 35 ασυμπτωματικούς αθλητές του μπίτζμπολ προκειμένου να προσδιορίσουν την επίδραση της μάλαξης με ειδικό εξοπλισμό στο εύρος τροχιάς της οριζόντιας προσαγωγής και έσω στροφής. Χώρισαν τους αθλητές σε 2 ομάδες των 17 και 18, και στην 1<sup>η</sup> εφάρμοσαν τεχνικές IASTM, ενώ στην 2<sup>η</sup> όχι. Οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι τα άτομα που έλαβαν θεραπεία με IASTM εμφάνισαν αύξηση του εύρους τροχιάς της οριζόντιας προσαγωγής και της έσω στροφής συγκριτικά με τα άτομα στα οποία δεν έγινε αντίστοιχη θεραπεία. Ακόμη, υποστηρίζεται ότι η εφαρμογή τεχνικών μάλαξης με ειδικό εξοπλισμό βελτιώνει την λειτουργική ικανότητα του ώμου και μειώνει τον πόνο κατά την ανύψωση του άκρου, σε συνδυασμό με πρόγραμμα διατάσεων στην ωμοπλάτη και τον θώρακα (Coviello et al., 2017). Εντούτοις, δεν βρέθηκαν έρευνες σχετικά με την επίδραση των τεχνικών μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό σε κολυμβητές με ΣΥΠ.



Εικόνα 6.17. Τεχνική κινητοποίησης μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό

Αναφορά: <https://www.physioterra.gr/ergon-iastm-technique/>

### 6.2.5. ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΗ ΚΙΝΗΣΙΟΠΕΡΙΔΕΣΗ



Εικόνα 6.18. Ελαστική αυτοκόλλητη κινησιοπερίδεση σε ΣΥΠ

Αναφορά: <https://bioanataxi.gr/tenontitida-yperakanthiou/>

Μία ακόμη σύγχρονη τεχνική που χρησιμοποιείται ευρέως στον χώρο της φυσικοθεραπείας είναι η ελαστική αυτοκόλλητη κινησιοπερίδεση (kinesiotape), η οποία ανακαλύφθηκε από τον Kenzo Kase. Η ταινία κινησιοπερίδεσης αποτελείται από λεπτό βαμβακερό ύφασμα με ειδικές κυματοειδείς στρωματώσεις από ακρυλικό μέσο πρόσφυσης και είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να έχει ελαστικότητα κατά τον επιμήκη άξονα. Λόγω της ελαστικότητάς της επιτρέπει ελευθερία κινήσεων στην καθημερινότητα. Η ταινία εφαρμόζεται σε μία θέση διάταξης του μυός και με την επαναφορά του σε θέση χαλάρωσης δημιουργούνται πτυχές, οι οποίες προκαλούν δομική ανύψωση του δέρματος βελτιώνοντας την αιματική και λεμφική κυκλοφορία. Επιπλέον, η κινησιοπερίδεση ενισχύει τους αδύναμους μύες, ανακουφίζει από τον πόνο μέσω της αποσυμπίεσης των νευρικών και αισθητικών απολήξεων, συμβάλλει στην βελτίωση της εμβιομηχανικής λειτουργίας των αρθρώσεων μέσω της μείωσης του παθολογικού τόνου, αλλά και της ιδιοδεκτικότητας μέσω του αυξημένου ερεθισμού στους δερματικούς υποδοχείς (Lee&Choi, 2019, Thelen et al., 2008) (Εικόνα 6.18).

Οι Thelen et al., (2008) πραγματοποίησαν μία έρευνα με 42 συμμετέχοντες με ΣΥΠ. Χώρισαν 2 ομάδες των 21 ατόμων, με την καθεμία να έλαβε διαφορετικό πρωτόκολλο θεραπείας. Στην 1<sup>η</sup> ομάδα εφαρμόστηκε κινησιοπερίδεση στην περιοχή του ώμου, ενώ στην 2<sup>η</sup> ομάδα εφαρμόστηκε εικονικά. Τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν με βάση την κλίμακα VAS, το ερωτηματολόγιο SPADI και το ενεργητικό εύρος τροχιάς (AROM), πριν τις εφαρμογές, αμέσως μετά (εκτός του SPADI), 3 και 6 ημέρες μετά τις εφαρμογές. Αποδείχτηκε, ότι στα άτομα με ΣΥΠ στα οποία εφαρμόστηκε κινησιοπερίδεση αυξήθηκε το ενεργητικό εύρος τροχιάς της απαγωγής αμέσως μετά την εφαρμογή. Ωστόσο, δεν υπήρξαν διαφορές στον πόνο και στην λειτουργικότητα του άνω άκρου.

Μία ακόμη έρευνα που διεξήγαγαν οι Shih et al. το 2018 σε 30 αθλητές με ΣΥΠ, που το άθλημα τους περιλαμβάνει κίνηση πάνω από το επίπεδο της κεφαλής, όπως η κολύμβηση, έδειξε ότι η εφαρμογή ταινιών στον άνω και κάτω τραπεζοειδή μυ συμβάλλει στην αποφυγή λανθασμένων κινήσεων άνω/κάτω στροφής και

πρόσθιας/οπίσθιας κλίσης της ωμοπλάτης και βελτιώνει την φυσιολογική κίνηση και θέση της ωμοπλάτης.

Επιπλέον, σε έρευνα των Subasi et al. (2016) συγκρίθηκε η επίδραση της κινησιοπερίδεσης και της έγχυσης κορτικοστεροειδούς σε άτομα με ΣΥΠ. Εβδομήντα άτομα διαγνωσμένα με ΣΥΠ χωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Η 1<sup>η</sup> ομάδα που περιλάμβανε 35 άτομα έλαβε θεραπεία με έγχυση κορτικοστεροειδούς, ενώ στην 2<sup>η</sup> εφαρμόστηκε κινησιοπερίδεση. Οι ταινίες κινησιοπερίδεσης εφαρμόζονταν 3 φορές, διατηρούνταν για 5 συνεχόμενες μέρες και μεταξύ των εφαρμογών υπήρχε κενό 2 ημερών. Και οι 2 ομάδες ακολουθούσαν πρόγραμμα ασκήσεων διάτασης και ενδυνάμωσης για 3 μήνες. Η αξιολόγηση έγινε κατά την έναρξη, τον 1<sup>ο</sup> και τον 3<sup>ο</sup> μήνα της θεραπείας σύμφωνα με την κλίμακα πόνου VAS, το εύρος τροχιάς και το ερωτηματολόγιο DASH. Υπήρξαν διαφορές σε σχέση με την αρχική τιμή, αλλά μεταξύ των 2 ομάδων η μόνη διαφορά ήταν η μεγαλύτερη αύξηση της ενεργητικής κάμψης του ώμου. Τόσο, λοιπόν, η κινησιοπερίδεση όσο και η έγχυση κορτικοστεροειδούς σε συνδυασμό με ένα πρόγραμμα άσκησης επιδρούν θετικά στην θεραπεία του ΣΥΠ. Μάλιστα, η εφαρμογή κινησιοπερίδεσης αποτελεί μια εναλλακτική μορφή θεραπείας του ΣΥΠ όταν απαιτείται μία μη επεμβατική τεχνική.

Παράλληλα, έρευνα των Kaya et al. (2014) αναζήτησε την διαφορά μεταξύ της κινησιοπερίδεσης μαζί με άσκηση και των ΕΤΚ μαζί με άσκηση. Αξιολόγησε 54 άτομα, τα οποία χωρίστηκαν σε 2 ομάδες βάσει της θεραπείας που έλαβαν. Τα 28 άτομα έλαβαν θεραπεία με κινησιοπερίδεση, άσκηση και παγοθεραπεία και τα υπόλοιπα ΕΤΚ, άσκηση και παγοθεραπεία. Κύρια μέτρα έκβασης αποτελούσαν η κλίμακα πόνου VAS, το ερωτηματολόγιο DASH και ο διαγνωστικός υπέρηχος. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε κατά την έναρξη και 6 εβδομάδες μετά την θεραπεία. Η μόνη διαφορά στα αποτελέσματα ήταν ότι η ομάδα της κινησιοπερίδεσης εμφάνισε μεγαλύτερη μείωση του νυκτερινού πόνου σε σχέση με την άλλη ομάδα. Κατέληξαν, λοιπόν, στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή ταινιών μαζί με ασκησιολόγιο επιφέρει παρόμοια αποτελέσματα στην μείωση του πόνου και της ανικανότητας του άκρου με τις ΕΤΚ σε συνδυασμό με ασκήσεις σε άτομα διαγνωσμένα με το σύνδρομο.

## **6.2.6. ΒΕΛΟΝΙΣΜΟΣ**



Εικόνα 6.19. Βελονισμός

Αναφορά:

<https://www.navalis.gr/%CE%AC%CF%81%CE%B8%CF%81%CE%B1/item/84-%CE%B7-%CE%B8%CE%AD%CF%83%CE%B7-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%B2%CE%B5%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D-%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%BD-%CE%B1%CE%B8%CE%BB%CE%B7%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C>

Τέλος, σημαντική είναι η συμβολή του βελονισμού στην αποκατάσταση του ΣΥΠ. Αποτελεί μία φυσική μέθοδο θεραπείας που περιλαμβάνει την τοποθέτηση πολύ λεπτών βελονών στο δέρμα, οι οποίες είναι αποστειρωμένες και μίας χρήσης. Μέσω του βελονισμού προκαλείται έκκριση ενδορφινών και άλλων νευροχημικών ουσιών από το νευρικό σύστημα με σκοπό την μείωση του πόνου και την χαλάρωση του μυϊκού σπασμού (Εικόνα 6.19). Μία άλλη εκδοχή του βελονισμού είναι ο ηλεκτροβελονισμός. Πρόκειται για μία συσκευή που παράγει ασθενές ηλεκτρικό φορτίο καθορισμένης συχνότητας. Αυτή η συσκευή συνδέεται με ορισμένες βελόνες που είναι ήδη τοποθετημένες στο σώμα προκαλώντας μεγαλύτερη διέγερση (Καράβης, 2011).

Η επίδραση του βελονισμού στο ΣΥΠ αποτέλεσε αντικείμενο ερευνών. Οι Garrido et al. (2016), πραγματοποίησαν μία έρευνα στην οποία συμμετείχαν 68 άτομα με ΣΥΠ χωρισμένα σε 2 ομάδες. Η 1<sup>η</sup> ομάδα έλαβε θεραπεία με βελονισμό, ενώ στην 2<sup>η</sup> πραγματοποιήθηκε εικονικά βελονισμός. Πραγματοποιούνταν μία συνεδρία την εβδομάδα για συνολικό διάστημα 4 εβδομάδων. Η αξιολόγηση έγινε αμέσως μετά τις θεραπείες και 3 μήνες μετά από αυτές με την βοήθεια της κλίμακας πόνου VAS και της κλίμακας UCLA. Η 1<sup>η</sup> ομάδα παρουσίασε μεγαλύτερη βελτίωση έναντι της 2<sup>ης</sup>, καθιστώντας τον βελονισμό μία ασφαλή και ωφέλιμη μέθοδο για άτομα με ΣΥΠ.

Παράλληλα, ο βελονισμός μπορεί να συμβάλλει στην απενεργοποίηση μυοπεριτοναϊκών σημείων πυροδότησης πόνου μέσω της τεχνικής της ξηρής βελόνας στον εμπλεκόμενο μυ με στόχο την μείωση του πόνου. Σύμφωνα με έρευνα των Kamali et al. (2019), ο χρόνιος πόνος στον ώμο μπορεί να σχετίζεται με κάποιο σημείο πυροδότησης πόνου, ιδιαίτερα στον άνω τραπεζοειδή μυ. Για την απελευθέρωση του σημείου αυτού προτείνεται η ξηρή βελόνα. Ωστόσο, οι τοπικές βλάβες και ο πόνος που προκαλείται μετά την βελόνα παρεμποδίζουν πολλές φορές της άμεση εφαρμογή της στον άνω τραπεζοειδή. Κρίθηκε απαραίτητο, λοιπόν, να μελετηθεί εάν η τοποθέτηση ξηρής βελόνας στον υπακάνθιο μυ είναι εξίσου αποτελεσματική με την τοποθέτησή της στον άνω τραπεζοειδή. Στην έρευνα αυτή πήραν μέρος 40 αθλητές με δραστηριότητα πάνω από το επίπεδο της κεφαλής, χωρίς να διευκρινίζεται η ιδιότητα του κολυμβητή,

διαγνωσμένοι με ΣΥΠ και χωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Στους 21 αθλητές τοποθετήθηκε ξηρή βελόνα στο σημείο πυροδότησης του άνω τραπεζοειδή και στους υπόλοιπους 19 ξηρή βελόνα στο σημείο πυροδότησης του υπακανθίου. Πραγματοποιήθηκαν 3 συνεδρίες με ένα χρονικό διάστημα 2 ημερών ανάμεσα τους. Τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν πριν και μετά τις συνεδρίες με την κλίμακα πόνου VAS, το κατώφλι πίεσης πόνου και το ερωτηματολόγιο DASH. Ο πόνος και η λειτουργικότητα του ώμου βελτιώθηκαν και στις 2 ομάδες, αλλά το κατώφλι πίεσης πόνου αυξήθηκε σημαντικά στην 2<sup>η</sup> ομάδα. Η εφαρμογή της ξηρής βελόνας στον υπακάνθιο μπορεί να είναι εξίσου αποτελεσματική με την εφαρμογή της απευθείας στον άνω τραπεζοειδή στην μείωση του πόνου και την βελτίωση της λειτουργικότητας και πολλές φορές είναι προτιμότερη λόγω της μεγαλύτερης άνεσης του ασθενή.

### 6.3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το τελευταίο και εξίσου κρίσιμο στάδιο πριν την επάνοδο του κολυμβητή στον αγωνιστικό χώρο, είναι το στάδιο της λειτουργικής αποκατάστασης. Ο όρος αυτός, υποδηλώνει την πλήρη αποκατάσταση των λειτουργικών ικανοτήτων του κολυμβητή στα προ τραυματισμού επίπεδα, καθώς και την ικανότητα να εκτελεί ορθά και με ασφάλεια τις δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στην κολύμβηση. Στις λειτουργικές ικανότητες περιλαμβάνονται το εύρος τροχιάς, η δύναμη, η αντοχή, ο συντονισμός, ο νευρομυϊκός έλεγχος και η ιδιοδεκτικότητα, η αερόβια και η αναερόβια ικανότητα αλλά και η ψυχολογική κατάσταση του ασθενούς (Εικόνα 6.20, 6.21). Στόχος της λειτουργικής αποκατάστασης, λοιπόν, είναι η επανάκτηση των ιδιοτήτων που έχουν μειωθεί λόγω της κάκωσης μέσα από δραστηριότητες που μιμούνται την κολύμβηση (Kibler et al., 1998). Το πρόγραμμα που θα δημιουργηθεί, ύστερα από την κατάλληλη συνεργασία του φυσικοθεραπευτή και του αθλητίατρου, πρέπει να είναι σύνθετο και να περιλαμβάνει όλες τις ιδιότητες της λειτουργικής ικανότητας του αθλητή. Επιπλέον, πρέπει να στοχεύει στην προοδευτική επιβάρυνση και φόρτιση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να προκαλείται πόνος.



Εικόνα 6.20. Άσκηση ιδιοδεκτικότητας σε ασταθή βάση στήριξης

Αναφορά: Τροποποιημένη από <https://www.sportsinjuryclinic.net/rehabilitation-exercises/shoulder-exercises>





Εικόνα 6.21. Άσκηση ιδιοδεκτικότητας σε ασταθή βάση στήριξης με χρήση αλτήρων

Αναφορά: <https://www.openfit.com/best-rear-delt-exercises>

Ένα τέτοιο πρόγραμμα βαθμιαία περιλαμβάνει αερόβιο τρέξιμο, ασκήσεις σταθεροποίησης του κορμού και της ωμοπλάτης, ενδυνάμωση και κολύμβηση μόνο με την χρήση των κάτω άκρων. Η προσαγωγή του βραχίονα πρέπει να περιοριστεί, για να αποφευχθεί η τριβή της υποαγγειακής περιοχής του υπερακανθίου και του τένοντα του δικεφάλου. Αυτό το αποτέλεσμα μπορεί να επιτευχθεί με εκτέλεση της φάσης ανάκαμψης νωρίτερα, μεγαλύτερο ρολάρισμα του σώματος και λιγότερη έσω στροφή του βραχίονα κατά την είσοδο του χεριού στο νερό. Συστήνονται, ακόμη, βατραχοπέδιλα προκειμένου να συνεχίζεται η προπόνηση κατά τη διάρκεια της θεραπείας, αφού διευκολύνουν το λάκτισμα και μειώνουν έτσι την πίεση στο μυϊκό σύστημα των ώμων. Επιπλέον, η χρήση σανίδας γίνεται με συγκεκριμένο τρόπο. Ο κολυμβητής θα πρέπει να κρατά την σανίδα με τον παθολογικό βραχίονα (ή τους βραχίονες) να κάμπτεται ελαφρώς. Η συνήθης στάση με τα χέρια να εκτείνονται κατευθείαν μπροστά από τον κολυμβητή με τα αντιβράχια σε πρηνισμό και να στηρίζονται πάνω στην σανίδα αναπαριστά τον μηχανισμό πρόσκρουσης και μπορεί να επιδεινώσει τα συμπτώματα των ώμων. Η χρήση βοηθημάτων της άκρας χείρας δεν συνιστάται αφού προκαλεί αυξημένη τάση στους μύες που δρουν κατά την έλξη προκαλώντας πόνο στον ώμο. Επίσης, η προθέρμανση και η αποθεραπεία είναι απαραίτητες για κάθε προπόνηση (Johnson et al., 1987). Τα παραπάνω ευρήματα αναφέρονται σε κολυμβητές με παθήσεις του ώμου, χωρίς να διευκρινίζεται το ΣΥΠ.

Όταν ο κολυμβητής ανακτήσει πλήρως τις λειτουργικές ιδιότητες στα προ του τραυματισμού επίπεδα και ψυχολογικά αισθάνεται ότι είναι έτοιμος, ξεκινά η σταδιακή συμμετοχή στην κολύμβηση από χαμηλού μήκους προπονήσεις σε χαμηλές ταχύτητες, εφόσον ο κολυμβητής δεν νιώθει πόνο και προχωρά σταδιακά μέχρι να μπορέσει να επιστρέψει πλήρως (Gossman et al., 2020). Σύμφωνα με ανασκόπηση των Aspenes&Karlsen, (2012), τόσο η προπόνηση που περιλαμβάνει 50 μέτρα ελεύθερου στυλ κολύμβησης σε ξηρό έδαφος με μέγιστο όριο τα 3 σετ των 6 επαναλήψεων όσο και ένα πρόγραμμα υψηλής ταχύτητας (σπριντ) με λάστιχα αντίστασης μέσα στο νερό, επιφέρουν την μέγιστη απόδοση των ανταγωνιστών κολυμβητών. Ανέφεραν, ακόμη, ότι ο υψηλός όγκος προπονήσεων δεν πλεονεκτεί έναντι του χαμηλού όγκου προπονήσεων υψηλότερης έντασης.

Επίσης, οι Girolid et al., 2007, πραγματοποίησαν μία τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη στην οποία συμμετείχαν 21 αθλητές κολύμβησης χωρισμένοι σε 3 ομάδες. Η 1<sup>η</sup> ομάδα πραγματοποίησε πρόγραμμα ενδυνάμωσης ξηρού εδάφους με βάρη, η 2<sup>η</sup> πρόγραμμα υψηλής ταχύτητας (σπριντ) με λάστιχα αντίστασης μέσα στο νερό και η 3<sup>η</sup> αερόβια κυκλική προπόνηση. Όλα τα άτομα ακολουθούσαν την βασική αερόβια προπόνηση με το πρόγραμμά τους. Τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν πριν, 6 και 12 εβδομάδες (τέλος του προγράμματος) μετά. Με το τέλος του προγράμματος φάνηκε ότι ο συνδυασμός της κολύμβησης με πρόγραμμα ενδυνάμωσης ξηρού εδάφους ή με πρόγραμμα υψηλής ταχύτητας (σπριντ) με λάστιχα αντίστασης μέσα στο νερό επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα από τις μεθόδους προπόνησης της κολύμβησης και μόνο (Εικόνα 6.22, 6.23). Ωστόσο, οι έρευνες αυτές περιλαμβάνουν κολυμβητές γενικότερα.



Εικόνα 6.22. Πρόγραμμα ενδυνάμωσης ξηρού εδάφους

Αναφορά: <https://www.poolshop.gr/el/post/12/giati-oloi-oi-kolymvhtes-prepei-na-hrhimopoioun-lastiha-endynamoshs>



Εικόνα 6.23. Πρόγραμμα ενδυνάμωσης με λάστιχο αντίστασης μέσα στο νερό

Αναφορά: <https://nzcordz.com/product/safety-cord-short-belt-strechcordz/>

## 7. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας, οι υψηλές απαιτήσεις του αθλήματος της κολύμβησης λόγω της επαναλαμβανόμενης κίνησης των άνω άκρων προδιαθέτουν τον ώμο του κολυμβητή. Στην παρούσα πτυχιακή εργασία μελετήθηκε το ΣΥΠ και πραγματοποιήθηκε μία λεπτομερής ανασκόπηση της αρθρογραφίας σχετικά με το πρόγραμμα αποκατάστασης του. Δόθηκε έμφαση στην συντηρητική αποκατάσταση και συγκεκριμένα στην επίδραση των φυσικών μέσων, όπως η κρυοθεραπεία, η θερμοθεραπεία, ο διαδερματικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (TENS), ο θεραπευτικός υπέρηχος, το laser καθώς και της θεραπευτικής άσκησης. Επίσης, αντικείμενο μελέτης αποτέλεσαν και μορφές θεραπείας, όπως οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης, οι τεχνικές κινητοποίησης μαλακών μορίων με ή χωρίς την χρήση ειδικού εξοπλισμού, η ελαστική αυτοκόλλητη κινησιοπερίδεση και ο βελονισμός. Στην συνέχεια, έγινε αναφορά στο στάδιο της λειτουργικής αποκατάστασης, καθώς αποτελεί το τελευταίο στάδιο πριν την πλήρη επιστροφή του κολυμβητή στην προ τραυματισμού κατάσταση.

Σύμφωνα με την αρθρογραφία, ο διαδερματικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (TENS) προκαλεί παροδική ελάττωση του πόνου, ενώ η βελτίωση της λειτουργικότητας δεν είναι αρκετά σαφής. Σε μία μελέτη συμμετείχαν 3 ομάδες ατόμων με ΣΥΠ. Η 1<sup>η</sup> ομάδα έλαβε θεραπεία με θερμοθεραπεία, η 2<sup>η</sup> με TENS και η 3<sup>η</sup> με συνδυασμό και των 2. Τα αποτελέσματα έδειξαν μία μικρή μείωση του πόνου, ενώ δεν υπήρξαν διαφορές μεταξύ των ομάδων πριν και μετά τη θεραπεία (Baskurt et al., 2013).

Η εφαρμογή θεραπευτικού υπερήχου σε άτομα με ΣΥΠ φάνηκε να έχει θετική επίδραση στην μείωση του πόνου και την αύξηση της λειτουργικής ικανότητας του άκρου. Αυτό αποδεικνύεται από έρευνα των Perez-Merino et al. (2016), στην οποία συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα του υπερήχου με την φωνοφόρηση και την ιοντοφόρηση. Βέβαια, σημαντικό ρόλο έχει η διάρκεια εφαρμογής του υπερήχου, αφού σε έρευνα των Yildirim et al. (2013) τα 8 λεπτά θεραπείας ήταν αποτελεσματικότερα έναντι των 4 λεπτών εφαρμογής του. Ακόμη, αναζητήθηκε αρθρογραφία για την επίδραση του διακοπτόμενου θεραπευτικού υπερήχου στο ΣΥΠ και διαπιστώθηκε ότι δεν είναι επωφελής η εφαρμογή του στην μείωση του πόνου και την αύξηση της λειτουργικότητας του άνω άκρου.

Στη συνέχεια, η ανασκόπηση εστίασε στον ρόλο του laser χαμηλής και υψηλής συχνότητας σε άτομα με ΣΥΠ, όπου και βεβαιώθηκαν διαφορετικά αποτελέσματα. Είτε πραγματοποιηθεί θεραπεία με laser χαμηλής συχνότητας είτε εφαρμοστεί εικονικά δεν υπάρχει σημαντική βελτίωση (Dogan et al., 2010). Αντιθέτως, ο Karaca B. (2016) ύστερα από αξιολόγηση ατόμων με ΣΥΠ, τα οποία έλαβαν θεραπεία με laser υψηλής συχνότητας, οδηγήθηκε στο συμπέρασμα ότι το υψηλής συχνότητας laser ανακουφίζει από τον πόνο και βελτιώνει την λειτουργικότητα του άνω άκρου για μικρό χρονικό διάστημα. Επίσης, σε έρευνα των Santamato et al. (2009) διαπιστώθηκε ότι το laser υψηλής συχνότητας προκάλεσε περισσότερη μείωση του πόνου και αύξηση της μυϊκής δύναμης σε σχέση με τον θεραπευτικό υπέρηχο.

Επόμενος στόχος της ανασκόπησης ήταν η θεραπευτική άσκηση μιας και αποτελεί το μεγαλύτερο και πιο σημαντικό κομμάτι του συντηρητικού πλάνου θεραπείας. Το

πρόγραμμα επικεντρώνεται στην αύξηση του εύρους τροχιάς και της μυικής δύναμης μέσα από διατάσεις και ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του στροφικού πετάλου, της ωμοπλάτης, καθώς και των μυών που δρουν κατά την κολύμβηση. Οι ασκήσεις θα πρέπει να προοδεύουν σταδιακά ανάλογα με την πορεία του αθλητή, από παθητικές σε υποβοηθούμενες και ενεργητικές, από ισομετρικές σε ισονομικές (σύγκεντρες, έκκεντρες) και ισοκινητικές, καθώς και από ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας σε ασκήσεις ανοιχτής κινητικής αλυσίδας. Η ενδυνάμωση των σταθεροποιών της ωμοπλάτης συνδυαστικά με πρόγραμμα ασκήσεων προκάλεσε μεγαλύτερη αύξηση της μυικής δύναμης του ώμου ασθενών με ΣΥΠ απ'ότι ένα μεμονωμένο πρόγραμμα ασκήσεων, σύμφωνα με έρευνα των Baskurt et al. (2017). Παράλληλα, αποτελεί παράγοντα πρόληψης του ΣΥΠ σε κολυμβητές, όπως ανέφεραν οι Nuber et al. (1986). Επιπρόσθετα, σχετικά με τις ασκήσεις ανοιχτής και κλειστής κινητικής αλυσίδας, σχετική μελέτη των Heron et al. (2017) κατέληξε ότι, τόσο οι ασκήσεις ανοιχτής κινητικής αλυσίδας με λάστιχο αντίστασης, όσο και οι ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας με λάστιχο αντίστασης καθώς και ασκήσεις εύρους τροχιάς μείωσαν τον πόνο και αύξησαν την λειτουργικότητα. Η επίδραση των έκκεντρων ασκήσεων σε άτομα με ΣΥΠ φάνηκε να είναι παρόμοια με αυτή των σύγκεντρων ασκήσεων σε μελέτη των Blume et al. (2015), αν και μία μεταγενέστερη έρευνα των Valles-Carrascosa et al. (2018) αναφέρθηκε στην χαμηλή αποτελεσματικότητα των έκκεντρων ασκήσεων. Απαιτείται να γίνει, λοιπόν, περαιτέρω έρευνα μελλοντικά πάνω σε αυτό το κομμάτι.

Ένα ακόμη θέμα που απασχόλησε την ανασκόπησή ήταν μέθοδοι αποκατάστασης του ΣΥΠ, όπως οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης, οι τεχνικές μαλακών μορίων με τα χέρια ή με ειδικό εξοπλισμό, η ελαστική αυτοκόλλητη κινησιοπερίδεση και ο βελονισμός, οι οποίες σύμφωνα με την αρθρογραφία επιφέρουν θετικά αποτελέσματα. Σύμφωνα με έρευνα των Vinuesa-Montoya et al. (2017), ο συνδυασμός των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης στην αυχενική και θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης με πρόγραμμα ασκήσεων έδειξε σημαντική μείωση του πόνου, αλλά και αύξηση του εύρους τροχιάς όλων των κινήσεων του ώμου συγκριτικά με πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι. Επίσης, η εφαρμογή των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης στο πρόγραμμα αποκατάστασης είναι δυνατόν να επιφέρει καλύτερα αποτελέσματα (Senbursa et al., 2007). Σχετικά με τις τεχνικές μάλαξης, αποδεικνύεται ότι απενεργοποιούν σημεία πυροδότησης πόνου των εμπλεκόμενων με το σύνδρομο μυών και αυξάνουν το εύρος τροχιάς (Barra-Lopez et al., 2016, Blanch, 2004). Ακόμη, οι τεχνικές μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό είναι ωφέλιμες σε αθλητές που εκτελούν κινήσεις πάνω από το κεφάλι, καθώς αυξάνουν το εύρος τροχιάς της προσαγωγής και της έσω στροφής (Laudner et al., 2014). Παράλληλα, διαπιστώθηκε, ότι ο συνδυασμός τους με διατάσεις είναι εξίσου σημαντικός σε αθλητές με ΣΥΠ (Coviello et al., 2017). Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής της κινησιοπερίδεσης σε άτομα με ΣΥΠ, έρευνα των Shih et al. (2018) υποστήριξε την θετική επίδρασή της στην σωστή θέση και κίνηση της ωμοπλάτης. Η κινησιοπερίδεση επιφέρει παρόμοια αποτελέσματα με τις ειδικές τεχνικές κινητοποίησης μαζί με ασκήσεις (Kaya et al., 2014). Εντούτοις, σε έρευνα των Thelen et al. (2008), φάνηκε ότι με την εφαρμογή της κινησιοπερίδεσης αυξήθηκε το εύρος τροχιάς της απαγωγής του ώμου, αλλά ο πόνος και η λειτουργικότητα του άνω άκρου δεν παρουσίασαν κάποια βελτίωση. Μία τελευταία φυσικοθεραπευτική παρέμβαση που μελετήθηκε είναι αυτή του βελονισμού. Κύρια δράση του βελονισμού είναι η αναλγησία, σημαντική σε ασθενείς με ΣΥΠ (Garrido et al., 2016). Η τεχνική της ξηρής βελόνας προορίζεται στον μυ για την απενεργοποίηση κάποιου σημείου πυροδότησης πόνου. Ωστόσο, έρευνα των Kamali et al. (2019) υποστήριξε ότι ο πόνος στον ώμο που οφείλεται σε σημείο πυροδότησης του άνω τραπεζοειδή, μπορεί να

βελτιωθεί μέσω της τοποθέτησης ξηρής βελόνας όχι απευθείας σε αυτόν, αλλά στον υπακάνθιο επιφέροντας τα ίδια αποτελέσματα.

Το τελευταίο και πιο απαραίτητο στάδιο του θεραπευτικού πλάνου είναι η λειτουργική αποκατάσταση, ώστε να επιστρέψει ο κολυμβητής στην προ τραυματισμού κατάσταση έχοντας ανακτήσει πλήρως τις λειτουργικές του ικανότητες. Περιλαμβάνει την ενεργητική συμμετοχή του αθλητή μέσα από στοχευμένες στο πρόβλημα ασκήσεις ώστε να επιτευχθεί η επανεκπαίδευση των ειδών κολύμβησης με τον σωστό τρόπο. Η σταδιακή επιστροφή στην κολύμβηση ξεκινά όταν ο αθλητής έχει απαλλαγεί από τα συμπτώματα, νιώθει δυνατός και ψυχολογικά έτοιμος. Έρευνες των Aspenes&Karlsen, (2012) και των Girolid et al., 2007 απέδειξαν ότι η προπόνηση σε ξηρό έδαφος αλλά και ένα πρόγραμμα υψηλής ταχύτητας (σπριντ) με λάστιχα αντίστασης μέσα στο νερό βελτιώνουν την απόδοση του κολυμβητή. Μολονότι η λειτουργική αποκατάσταση αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την έκβαση της θεραπείας των κολυμβητών με ΣΥΠ, δεν βρέθηκε επαρκές επιστημονικό υλικό που να αναφέρεται σε αυτό το στάδιο.

Συνοψίζοντας, οι φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις, που αναλύθηκαν στις έρευνες επέφεραν θετικά αποτελέσματα για το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης. Τα φυσικά μέσα συμβάλλουν στην μείωση του πόνου και της φλεγμονής. Ωστόσο, ο χρόνος επίδρασης και η διάρκεια εφαρμογής τους δεν είναι σαφείς και καλό θα ήταν να διεξαχθούν περαιτέρω έρευνες σχετικά με την αποτελεσματικότητά των φυσικών μέσων στους κολυμβητές. Η θεραπευτική άσκηση, σύμφωνα με τις έρευνες έχει καθοριστικό ρόλο για την πορεία της θεραπείας, καθώς αυξάνεται το εύρος τροχιάς των αρθρώσεων της ωμικής ζώνης και η μυϊκή δύναμη των μυών που έχουν επηρεαστεί από την πάθηση. Ο συνδυασμός των φυσικών μέσων με ένα πρόγραμμα ασκήσεων φαίνεται να αποδίδει καλύτερα στην αποκατάσταση. Η ενσωμάτωση σύγχρονων φυσικοθεραπευτικών τεχνικών σε ένα πρόγραμμα αποκατάστασης επιδρά θετικά στον πόνο και την λειτουργική ικανότητα του ασθενή. Οι έρευνες που έχουν γίνει πάνω στην κινησιοπερίδεση, δεν προσδιορίζουν τον επακριβή τρόπο εφαρμογής των ταινιών και τα σημεία τοποθέτησής αυτών, αποτελώντας κίνητρο για μελλοντικές μελέτες. Ταυτόχρονα, δεν βρέθηκαν έρευνες σχετικά με την αποτελεσματικότητα των τεχνικών μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό σε κολυμβητές με ΣΥΠ. Μελλοντικές μελέτες, ακόμη, θα πρέπει να γίνουν για το τελευταίο στάδιο που θα καθορίσει την επάνοδο του κολυμβητή στην προ τραυματισμού κατάσταση, το στάδιο της λειτουργικής αποκατάστασης. Κλείνοντας, ο λιγιστός αριθμός ερευνών για την αποκατάσταση του ΣΥΠ σε αθλητές κολυμβητές δυσκόλεψε περισσότερο την εκπόνηση της εργασίας. Προτείνεται, λοιπόν, η διεξαγωγή ερευνών σχετικά με την αποκατάσταση, στις οποίες ο πληθυσμός που θα μελετηθεί να είναι οι κολυμβητές αθλητές που έχουν διαγνωστεί με ΣΥΠ.

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

## ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ

1. **Γιάτσης, Σ., Σαμπάνης, Μ.,** 1993. *Η κολύμβηση-Τεχνική, Διδασκαλία, Προπονητική, Ναυαγοσωστική.* Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Salto.
2. **Καράβης, Μ.,** 2011. *Βιοιατρικός Βελονισμός-Μηχανισμοί Δράσης και Θεραπευτικές Αρχές του Βελονισμού και του Ηλεκτροβελονισμού.* Αθήνα: Εκδόσεις DKS.
3. **Κορρές, Δ., Λυρίτης, Γ., Σουκάκος, Π.,** 2010. *Ορθοπαιδική και Τραυματολογία του Μυοσκελετικού Συστήματος.* Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
4. **Λαμπίρης, Η.,** 2007. *Ορθοπαιδική & Τραυματολογία, 2η Έκδοση.* Κύπρος: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης.
5. **Μήτσου, Α.,** 2010. *Αθλητικές Κακώσεις-Διάγνωση και Θεραπεία.* Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας.
6. **Πουλής, Ι.,** 2016. *Φυσικοθεραπεία στις Μυοσκελετικές Παθήσεις.* Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας.
7. **Σάπκας, Γ.,** 2007. *Κακώσεις-Παθήσεις στα αθλήματα υγρού στίβου.* Αθήνα: Εκδόσεις Καύκας.
8. **Συμεωνίδης, Π.,** 1996. *Ορθοπαιδική- Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος, 2η έκδοση.* Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
9. **Φουσέκης, Κ.,** 2015. *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία.* Κύπρος: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης.

## ΜΕΤΑΦΡΑΣΜΕΝΑ ΒΙΒΛΙΑ

1. **Brotzman, B., Manske, R.,** 2015. *Ορθοπαιδική Αποκατάσταση στην Κλινική Πράξη, 2η ελληνική έκδοση.* Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης από Γεωργούδης, Γ., Κούτρας, Γ., Μπίλλη, Ε., Πουλής, Ι., Στριμπάκος, Ν., Τσέπης, Η., Φουσέκης, Κ. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
2. **Hamill, J., Knutzen, K.,** 2013. *Βασική Βιο-Μηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης.* Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης από Μπουρντόλος, Κ. Κύπρος: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
3. **Hoogenboom, B., Voight, M., Prentice, W.,** 2016. *Φυσιοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα.* Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης από Γεωργούδης, Γ., Κούτρας, Γ., Μπίλλη, Ε., Πουλής, Ι., Στριμπάκος, Ν., Τσέπης, Η., Φουσέκης, Κ. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
4. **Houglum, P.,** 2018. *Κινησιοθεραπεία,* Γενική επιμέλεια έκδοσης από Μανδαλίδης, Δ., Μαυρομούστακος, Σ., Στριμπάκος, Ν., Φουσέκης, Κ. Κύπρος: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης.
5. **Lynn, A.,** 2007. *Κολύμβηση- Τεχνική, Προπόνηση, Στρατηγική Αγώνα.* Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης από Αλεξίου, Σ., Γαιτανά, Α. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.
6. **Moore, K., Dalley, A., Agur, A.,** 2013. *Κλινική Ανατομία, 2η Ελληνική έκδοση.* Γενική επιμέλεια ελληνικής έκδοσης από Αρβανίτης, Δ., Καναβάρος, Π., Νάτσης, Κ., Τζανακάκης, Γ. Κύπρος: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

7. **Oatis, C.**, 2012. *Κινησιολογία I-II Η Μηχανική και η Παθομηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης*, 2<sup>η</sup> έκδοση. Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης από Σταθόπουλος, Ι. Πάτρα: Εκδόσεις GOTSIS.
8. **Platzer, W., Fritsch, H., Kuhnel, W., Kahle, W., Frotscher, M.**, 2011. *Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής*, 3<sup>η</sup> Ελληνική έκδοση. Γενική επιμέλεια ελληνικής έκδοσης από Δημητρίου, Θ., Θαλασσινός, Ν., Καναβάρος, Π., Μανώλης, Ε., Νάτσης, Κ., Παπαδημητρίου, Ε., Τζανακάκης, Γ., Φίσκα, Α. Κύπρος: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
9. **Schomacher, J.**, 2014. *Ειδικές Τεχνικές Κινητοποίησης στο Μυοσκελετικό Σύστημα-Αξιολόγηση και Αντιμετώπιση*. Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης από Στριμπάκος, Ν., Μπίλλη, Ε.. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρης.
10. **Watson, T.**, 2011. *Ηλεκτροθεραπεία-Τεκμηριωμένη Πρακτική*. Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης από Στριμπάκος, Ν. Κύπρος: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

#### ΑΓΓΛΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ

1. **Gossman, W., Nickerson, M., Varacallo, M.**, 2020, *Swimmer's Shoulder*. StatPearls Publishing LLC.
2. **Kibler, W., Herring, S., Press, J.**, 1998, *Rehabilitation of the shoulder. Functional rehabilitation of sports and musculoskeletal injuries*. Aspen, 149-68.

#### ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Akgun, K., Birtane, M., Akarirmak, U.**, 2004, Is local subacromial corticosteroid injection beneficial in subacromial impingement syndrome? *Clinical Rheumatology*, 23: 496-500.
2. **Aspenes, ST., Karlsen, T.**, 2012, Exercise-training intervention studies in competitive swimming. *Sports Med*, 42(6):527-43.
3. **Barra-Lopez, M., Lucha-Lopez, M., Castillo-Tomas, S., Lopez-de-Celis, C., Gonzalez-Rueda, V., Villar-Mateo, E.**, 2016, Functional Massage of the Teres Major Muscle in Patients with Subacromial Impingement Syndrome-A Randomized Controlled Case Series Study. *International Journal of Medical and Pharmaceutical Case Reports*, 8(1): 1-10.
4. **Baskurt, Z., Baskurt, F., Gelecek, N., Ozkan, M.**, 2011, The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome. *J Back Musculoskelet Rehabil.*, 24(3):173-9.
5. **Baskurt, Z., Baskurt, F., Ozcan, A., Yilmaz, O.**, 2013, The immediate effects of heat and TENS on pressure pain threshold and pain intensity in patients with Stage I shoulder impingement syndrome. *The Pain Clinic*, 18(1): 81-85.
6. **Bigliani, L., Levine, W.**, 1997, Current Concepts Review - Subacromial Impingement Syndrome. *JBJS*: 79(12): 1854-68.
7. **Blanch, P.**, 2004, Conservative management of shoulder pain in swimming. *Physical Therapy in Sport*, 5(3): 109-124.



8. **Blume, C., Wang-Price, S., Trudelle-Jackson, E., Ortiz, A.,** 2015, Comparison of Eccentric and Concentric Exercise Interventions in adults with Subacromial Impingement Syndrome. *Int J Sports Phys Ther*, 10(4):441-55.
9. **Celik, D., Atalar, A., Sahinkaya, S., Demirhan, M.,** 2009, The value of intermittent ultrasound treatment in subacromial impingement syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 43(3):243-7.
10. **Cofield, R., Simonet, W.,** 1984, The shoulder in sports. *Mayo Clinic Proceedings*, 59: 157–164.
11. **Coviello, JP., Kakar, RS., Reynolds, TJ.,** 2017, Short-term effects of instrument-assisted soft tissue mobilization on pain free range of motion in a weightlifter with subacromial impingement syndrome. *Int J Sports Phys Ther.*, 12(1): 144–154.
12. **De Martino, I., Rodeo, S.,** 2018, The Swimmer's Shoulder: Multi-directional Instability. *Curr Rev Musculoskelet Med*, 11(2): 167–171.
13. **Dogan, S., Ay, S., Evcik, D.,** 2010, The effectiveness of low laser therapy in subacromial impingement syndrome: a randomized placebo controlled double-blind prospective study. *Clinics (Sao Paulo)*, 65(10):1019-22.
14. **Frizziero, A., Benedetti, M., Greta, D., Moio, A., Galleti, S., Maffuli, N.,** 2012, Painful os Acromiale: Conservative Management in a Young Swimmer Athlete. *J Sports Sci Med*, 11(2): 352–356.
15. **Garrido, J., Vas, J., Lopez, R.,** 2016, Acupuncture treatment of shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *Complement Ther Med*, 25:92-7.
16. **Garving, C., Jakob, S., Bauer, I., Nadjar, R., Brunner, U.,** 2017, Impingement Syndrome of the Shoulder. *Dtsch Arztebl Int*, 114(45):765–776.
17. **Giroid, S., Maurin, D., Dugue, B., Chatard, JC., Millet, G.,** 2007, Effects of Dry-Land vs. Resisted- and Assisted-Sprint Exercises on Swimming Sprint Performances. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2):599-605.
18. **Haider, R., Bashir, M., Adeel, M., Ijaz, M., Ayub, A.,** 2018, Comparison of conservative exercise therapy with and without Maitland Thoracic Manipulative therapy in patients with subacromial pain: Clinical trial. *J Pak Med Assoc*, 68(3):381-387.
19. **Heinlein, S., Cosgarea, A.,** 2010, Biomechanical Considerations in the Competitive Swimmer's Shoulder. *Sports Health*, 2(6): 519–525.
20. **Heron, S., Woby, S., Thompson, D.,** 2017, Comparison of three types of exercise in the treatment of rotator cuff tendinopathy/shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *Physiotherapy*, 103(2):167-173.
21. **Hibberd, E., Laudner K., Kucera, K., Berkoff, D., Yu, B., Myers, J,** 2016, Effect of Swim Training on the Physical Characteristics of Competitive Adolescent Swimmers. *Am J Sports Med.*, 44 (11), 2813-2819.
22. **Johnson, J., Sim, F., Scott, S.,** 1987, Musculoskeletal Injuries in Competitive Swimmers. *PlumX Metrics*, 62(4): 289-304.
23. **Kamali, F., Sinaei, E., Morovati, M.,** 2019, Comparison of Upper Trapezius and Infraspinatus Myofascial Trigger Point Therapy by Dry Needling in Overhead Athletes With Unilateral Shoulder Impingement Syndrome. *J Sport Rehabil*, 28(3):243-249.
24. **Karaca, B.,** 2016, Effectiveness of High-Intensity Laser Therapy in Subacromial Impingement Syndrome. *Photomedicine and Laser Surgery*, 34(6):223-228.

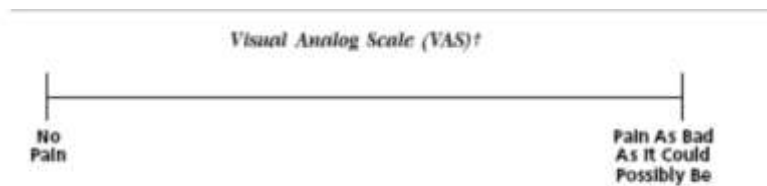
25. **Kaya, D., Baltaci, G., Toprak, U., Atay, A.,** 2014, The Clinical and Sonographic Effects of Kinesiotaping and Exercise in Comparison With Manual Therapy and Exercise for Patients With Subacromial Impingement Syndrome: A Preliminary Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 37(6): 422-432.
26. **Kennedy, J.C., Hawkins, R.J.,** 1974, Swimmers shoulder. *Physician Sports Med*, 2(4): 34–38.
27. **Laudner, K., Compton, B., McLoda, T., Walters, C.,** 2014, Acute Effects of Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization for improving Posterior Shoulder Range of motion in collegiate baseball players. *Int J Sports Phys Ther.*, 9(1): 1–7.
28. **Lee, JH., Choi, IR.,** 2019, Effect of Balance Taping Using Kinesiology Tape and Cross Taping on Shoulder Impingement Syndrome: A Case Report. *Medicina (Kaunas)*, 55(10): 648.
29. **Maor, M., Ronin, T., Kalichman, L.,** 2017, Scapular Dyskinesia Among Competitive Swimmers. *J Bodyw Mov Ther*, 21 (3), 633-636
30. **Moraska, A.,** 2005, Sports massage. A comprehensive review. *J Sports Med Phys Fitness*, 45(3):370-80.
31. **Nichols, A.,** 2015, Medical Care of the Aquatics Athlete. *Curr Sports Med Rep*, 14 (5), 389-96
32. **Nuber, G., Jobe, F., Perry, J., Moynes, D., Antonelli, D.,** 1986, Fine wire electromyography analysis of muscles of the shoulder during swimming. *Am J Sports Med.*, 14(1):7-11.
33. **Peixoto, G., Lima, V., Barbosa, G., Bannwart, M., Forgiarini, M., Cohen, M.,** 2011, Swimmer's shoulder in young athlete: Rehabilitation with emphasis on manual therapy and stabilization of shoulder complex. *Man Ther*, 16(5):510-5.
34. **Perez-Merino, L., Casajuana, M.C., Bernal, G., Faba, J., Astilleros, A.E., Gonzalez, R.,** 2016, Evaluation of the effectiveness of three physiotherapeutic treatments for subacromial impingement syndrome: a randomised clinical trial. *Physiotherapy*, 102(1): 57-63.
35. **Rasooli, SA., Jahromi, MK., Asadmanesh, A., Salesi, M.,** 2012, Influence of massage, active and passive recovery on swimming performance and blood lactate. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52(2):122-7.
36. **Santamato, A., Solfrizzi, V., Panza, F., Tondi, G., Frisardi, V., Leggin, B.,** 2009, Short-term Effects of High-Intensity Laser Therapy Versus Ultrasound Therapy in the Treatment of People With Subacromial Impingement Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy*, 89(7): 643-652.
37. **Senbursa, G., Baltaci, G., Atay, A.,** 2007, Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 15: 915-921.
38. **Shih, Y., Lee, Y., Chen, W.,** 2018, Effects of Kinesiology Taping on Scapular Reposition Accuracy, Kinematics, and Muscle Activity in Athletes With Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Study. *J Sport Rehabil*, 27(6):560-569.
39. **Simsek, H., Balki, S., Keklik, S., Ozturk, H., Elden, H.,** 2013, Does Kinesio taping in addition to exercise therapy improve the outcomes in subacromial impingement syndrome? A randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 47(2):104-10.

40. **Swenson, C., Sward, L., Karlsson, J.**, 1996, Cryotherapy in sports medicine. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 6(4):193-200.
41. **Tate, A., McClure, P., Young, I., Salvatori, R., Michener, L.**, 2010, Comprehensive impairment-based exercise and manual therapy intervention for patients with subacromial impingement syndrome: a case series. *J Orthop Sports Phys Ther*, 40(8):474-93.
42. **Thelen, MD., Dauber, JA., Stoneman, PD.**, 2008, The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized double-blinded, clinical trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 38(7): 389-395.
43. **Valles-Carrascosa, E., Gallego-Izquierdo, T., Jimenez-Rejano, J., Plaza-Manzano, G., Pecos-Martin, D., Hita-Contreras, F.**, 2018, Pain, motion and function comparison of two exercise protocols for the rotator cuff and scapular stabilizers in patients with subacromial syndrome. *Journal of Hand Therapy*, 31(2): 227-237.
44. **Vinuesa-Montoya, S., Aguilar-Ferrandiz, M., Mataran-Penarrocha, G., Fernandez-Sanchez, M., Fernandez-Espinar, E., Castro-Sanchez, A.**, 2017, A Preliminary Randomized Clinical Trial on the Effect of Cervicothoracic Manipulation Plus Supervised Exercises vs a Home Exercise Program for the Treatment of Shoulder Impingement. *J Chiropr Med*, 16(2):85-93.
45. **Wanivenhaus, F., Fox, A., Chaudhury, S., Rodeo, S.**, 2012, Epidemiology of Injuries and Prevention Strategies in Competitive Swimmers. *Sports Health*, 4(3): 246–251.
46. **Wilson, R., Harris, M., Gunzler, D., Bennett, M., Chae, J.**, 2014, Percutaneous Peripheral Nerve Stimulation for Chronic Pain in Subacromial Impingement Syndrome: A Case Series. *Neuromodulation*, 17(8): 771-776.
47. **Yanai, T., Hay, J., Miller, G.**, 2000, Shoulder impingement in front-crawl swimming: I. a method to identify impingement. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 32(1):21-29.
48. **Yildirim, M., Ones, K., Celik, E.**, 2013, Comparison of Ultrasound Therapy of Various Durations in the Treatment of Subacromial Impingement Syndrome. *Original Articles*, 25(9): 1151-1154.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

### ΚΛΙΜΑΚΑ ΠΟΝΟΥ VAS-VISUAL ANALOGUE SCALE

Η κλίμακα αυτή αναπαρίσταται σαν μία ευθεία γραμμή που στα άκρα της τοποθετούνται οι ακραίες τιμές του πόνου (απουσία πόνου, χειρότερος δυνατός πόνος). Ο ασθενής σημειώνει επάνω στην γραμμή το σημείο που αντιπροσωπεύει την ένταση του πόνου που νιώθει.



Αναφορά: <https://greatbrook.com/visual-analog-survey-scale/>

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ SPADI- SHOULDER PAIN AND DISABILITY INDEX

Είναι ένα διεθνώς αναγνωρισμένο ερωτηματολόγιο που αξιολογεί τον πόνο και την λειτουργικότητα στον ώμο. Έχει 13 ερωτήσεις και η κάθε μία βαθμολογείται με κλίμακα από 0 έως 10. Οι υψηλότερες βαθμολογίες αντιπροσωπεύουν υψηλότερα επίπεδα πόνου και αναπηρίας.

**Δείκτης Πόνου και Ανικανότητας Παθήσεων του Ωμου  
[Shoulder Pain and Disability Index (SPADI)]**

Παρακαλώ σημειώστε επάνω στη γραμμή, η οποία αντιπροσωπεύει με τον καλύτερο τρόπο την εμπειρία σας σχετικά με το πρόβλημα στον ώμο σας κατά τη διάρκεια της τελευταίας εβδομάδας

**Κλίμακα Πόνου**

**Πόσο έντονος είναι ο πόνος σας;**

Κυκλώστε τον αριθμό που περιγράφει καλύτερα τον πόνο σας και όπου:

0=καθόλου πόνος και 10=ο χειρότερος πόνος που μπορείτε να φανταστείτε

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Όταν είστε στη χειρότερη δυνατή κατάσταση                         | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Όταν ξαπλώνετε στην πάσχουσα πλευρά                               | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Όταν προσπαθείτε να πιάσετε κάτι από ένα ψηλό ράφι                | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Όταν προσπαθείτε να αγγίξετε την οπίσθια επιφάνεια του αυχένα σας | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Όταν σπρώχνετε κάτι με το πάσχον μέλος                            | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

**Κλίμακα Ανικανότητας**

**Πόση δυσκολία αντιμετωπίζετε;**

Κυκλώστε τον αριθμό που περιγράφει καλύτερα την εμπειρία σας και όπου:

0=καθόλου δυσκολία και 10=τόσο μεγάλη δυσκολία που χρειάζομαι βοήθεια

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Όταν λούζετε τα μαλλιά σας                        | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Όταν πλένετε την πλάτη σας                        | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Όταν φοράτε ένα φανελάκι ή τη μπλούζα σας         | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Όταν φοράτε ένα πουκάμισο που κουμπώνει μπροστά   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Όταν φοράτε το παντελόνι σας                      | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Όταν τοποθετείτε ένα αντικείμενο σε ψηλό ράφι     | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Όταν σηκώνετε ένα αντικείμενο βάρους 4,5 κιλών    | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Όταν θέλετε να πάρετε κάτι από την πίσω τσέπη σας | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Αναφορά:

[https://www.researchgate.net/publication/308093564\\_The\\_Greek\\_version\\_of\\_Shoulder\\_Pain\\_and\\_Disability\\_Index\\_SPADI\\_translation\\_cultural\\_adaptation\\_and\\_validation\\_in\\_patients\\_with\\_rotator\\_cuff\\_tear](https://www.researchgate.net/publication/308093564_The_Greek_version_of_Shoulder_Pain_and_Disability_Index_SPADI_translation_cultural_adaptation_and_validation_in_patients_with_rotator_cuff_tear)

**CONSTANT MURLEY SCORE CMS**

Συνδυάζει την υποκειμενική αντίληψη του ασθενή για την κατάσταση του τραυματισμένου ώμου του, με ειδικές κλινικές δοκιμασίες που διενεργούνται από τον παρατηρητή. Η αναλογία μεταξύ υποκειμενικής εκτίμησης και αντικειμενικών μετρήσεων είναι 35 προς 65 πόντοι με άριστα τους 100. Οι 35 πόντοι της υποκειμενικής εκτίμησης περιλαμβάνουν μια απλή κλίμακα για τον πόνο (15 πόντοι) και 4 στοιχεία για τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (εργασία 4, σπορ 4, ύπνος 2 και θέση του άνω άκρου στο χώρο 10 πόντοι). Οι αντικειμενικές παράμετροι περιλαμβάνουν το εύρος κίνησης με 40 συνολικά πόντους (από 10 πόντους για την ανύψωση, απαγωγή, έσω και έξω στροφή) και την μυϊκή ισχύ που έχει μέγιστο σκορ

τους 25 πόντους και μετράται με την ικανότητα απαγωγής υπό αντίσταση. Τα μέγιστο συνολικό σκορ είναι 100 πόντοι.

| ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ                 | ΕΙΔΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ                                     | ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ                             | ΤΙΜΗ | MAX SCORE  |
|----------------------------|---|---|------|------------|
| ΠΟΝΟΣ                      |   | Καθόλου                                   | 15   | 15         |
|                            |   | Ήπιος                                     | 10   |            |
|                            |   | Μέτριος                                   | 5    |            |
|                            |   | Σοβαρός                                   | 0    |            |
| ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ | Επίπεδο δραστηριότητας                              | Πλήρης επάνοδος στην εργασία              | 4    | 10         |
|                            |   | Πλήρης αθλητική δραστηριότητα             | 4    |            |
|                            |   | Ανεπηρέαστος ύπνος                        | 2    |            |
|                            | Θέση  | Μέχρι τη μέση                             | 2    | 10         |
|                            |   | Μέχρι την ξυφοιδή                         | 4    |            |
|                            |   | Μέχρι τον λαιμό                           | 6    |            |
|                            |   | Μέχρι το επίπεδο της κεφαλής              | 8    |            |
|                            |   | Πάνω από το κεφάλι                        | 10   |            |
|                            | Πρόσθια ανάταση (σε ορθόπλοιο & ισμπιλάνης επίπεδο) | 0-30°                                     | 0    | 20         |
|                            |   | 31-60°                                    | 2    |            |
| 61-90°                     |   | 4   |      |            |
| 91-120°                    |   | 6   |      |            |
| 121-150°                   |   | 8   |      |            |
| 151-180°                   |   | 10  |      |            |
| ΕΥΡΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ              | Έξω στροφή  | Χέρι πίσω από το κεφάλι - αγκώνας μπροστά | 2    | 10         |
|                            |   | Χέρι πίσω από το κεφάλι - αγκώνας πίσω    | 2    |            |
|                            |   | Χέρι πάνω από το κεφάλι - αγκώνας μπροστά | 2    |            |
|                            |   | Χέρι πάνω από το κεφάλι - αγκώνας πίσω    | 2    |            |
|                            |   | Πλήρης ανάταση πάνω από το κεφάλι         | 2    |            |
|                            | Έσω στροφή  | Η ράχη του χεριού στον μηρό               | 0    | 10         |
|                            |   | Η ράχη του χεριού στον γλουτό             | 2    |            |
|                            |   | Η ράχη του χεριού στην Θ-Ο συμβολή        | 4    |            |
|                            |   | Η ράχη του χεριού στον Ο3                 | 6    |            |
|                            |   | Η ράχη του χεριού στον Θ12                | 8    |            |
| Η ράχη του χεριού στον Α7  | 10  |   |      |            |
| ΔΥΝΑΜΗ                     | Απαγωγή υπό αντίσταση έως 90° (5 Kg)                |   |      | 25         |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>              |   |   |      | <b>100</b> |

Αναφορά: Τροποποιημένη από <https://www.orthodoctor.gr/wp-content/uploads/diatrivi.pdf>

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ DASH-DISABILITY OF ARM, SHOULDER AND HAND

Είναι ένα ερωτηματολόγιο 30 ερωτήσεων κλινικής αυτοαξιολόγησης του άνω άκρου που δίνει έμφαση στη φυσική δραστηριότητα και τη συμπτωματολογία του ατόμου. Περιλαμβάνει 21 ερωτήσεις που αξιολογούν τη φυσική δραστηριότητα, 6 ερωτήσεις αξιολόγησης των συμπτωμάτων του ασθενή και 3 ερωτήσεις που σχετίζονται με τον κοινωνικό ρόλο του. Επίσης, περιλαμβάνει και 2 προαιρετικά τμήματα: το 1<sup>ο</sup> αφορά αθλητές και μουσικούς και το 2<sup>ο</sup> χειρωνακτές. Η μέγιστη βαθμολογία είναι 100. Όσο μεγαλύτερη είναι η βαθμολογία τόσο αυξάνεται η ανικανότητα του άνω άκρου.

### Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

Παρακαλώ βαθμολογήστε την ικανότητα σας κατά την εκτέλεση των ακόλουθων ασχολιών – εργασιών την προηγούμενη εβδομάδα βάζοντας σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό βαθμό δυσκολίας:

|  | ΚΑΜΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΗΠΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΜΕΤΡΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΜΕΓΑΛΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ |
|--|----------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 1. Άνοιγμα σφραγισμένου, νέου βάζου.   | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 2. Γράψιμο.  | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 3. Κλειδίωμα – Ξεκλείδωμα πόρτας.  | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 4. Μαγείρεμα.  | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 5. Οδήγηση βαριάς πόρτας.  | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 6. Τοποθέτηση αντικαμίνου με ράφι πάνω από το κεφάλι σας.  | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 7. Εκτέλεση βαριών οικιακών εργασιών (π.χ. πλύσιμο ταξιδιού, πατωμάτων).   | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 8. Παρτοίηση του κήπου.  | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 9. Σπρώξιμο κρεβατιού.   | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 10. Μεταφορά χαρτοφύλακα ή ταβάνος με ψύδινα.  | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 11. Μεταφορά βαριού αντικαμίνου (πάνω από 5 kg).   | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 12. Αλλαγή λάμπας στο ταβάνι.  | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 13. Λούσιμο, στέγνωμα μαλλιών.   | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 14. Πλύσιμο της πλάτης σας.  | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 15. Ενδυση με ελαστικά παυλόμετρα.   | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 16. Χρήση μαχαίριού για κόψιμο φαγητού.  | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 17. Ψυχολογικές δραστηριότητες που χρειάζονται μικρή προσπάθεια (π.χ. πλέξιμο, πονόβλο με τράπουλα).                   | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 18. Ψυχολογικές δραστηριότητες στις οποίες απαιτείται χειρωνακτική δύναμη (π.χ. μπάσκετ, τένις κ.λ.π.).                | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 19. Ψυχολογικές δραστηριότητες στις οποίες κινείται το χέρι προς όλες τις κατευθύνσεις (π.χ. κολύμβηση, βολέϊ κ.λ.π.). | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 20. Ικανότητα προσομοίωσης – πραγματοποίησης ταξιδιών και καθημερινών μετακινήσεων.                                    | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 21. Ειδικολογικές δραστηριότητες.  | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |

## Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

|  | ΚΑΘΟΛΟΥ | ΕΛΑΦΡΩΣ | ΜΕΡΙΚΩΣ | ΑΡΚΕΤΑ | ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ |
|--|---------|---------|---------|--------|-----------|
| 22. Κατά την διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας σε τι βαθμό το πρόβλημα που αντιμετωπίζετε με τον ώμο, ή τον αγκώνα ή το χέρι σας, επηρέασε τις κοινωνικές σας συναναστροφές με την οικογένεια, τους φίλους, ή τους γείτονες σας; (βάλτε σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό αριθμό). | 1       | 2       | 3       | 4      | 5         |

|   | ΚΑΝΕΝΑΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ | ΕΛΑΦΡΩΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ | ΜΕΤΡΙΩΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ | ΜΕΓΑΛΩΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ | ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------|
| 23. Κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας, αναγκαστήκατε να περιορίσετε τις δραστηριότητες σας στην εργασία σας ή στην καθημερινή σας ζωή, ως αποτέλεσμα του προβλήματος που αντιμετωπίζετε με τον ώμο, τον αγκώνα ή το χέρι σας; (βάλτε σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό αριθμό). | 1                   | 2                   | 3                   | 4                   | 5           |

Παρακαλώ βαθμολογήστε την ένταση των συμπτωμάτων την περασμένη εβδομάδα. (βάλτε σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό αριθμό).

|  | ΚΑΜΙΑ ΕΝΟΧΛΗΣΗ | ΕΛΑΦΡΑ ΕΝΟΧΛΗΣΗ | ΜΕΤΡΙΑ ΕΝΟΧΛΗΣΗ | ΜΕΓΑΛΗ ΕΝΟΧΛΗΣΗ | ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗ ΕΝΟΧΛΗΣΗ |
|--|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| 24. Πόνος στον ώμο, ή στον αγκώνα ή στο χέρι.  | 1              | 2               | 3               | 4               | 5                    |
| 25. Πόνος στον ώμο, ή στον αγκώνα ή στο χέρι όταν καταβάλλετε χαρτοκινητή δύναμη (π.χ. μπόσκα, πένι κ.λ.π.). | 1              | 2               | 3               | 4               | 5                    |
| 26. Μυρμήγκιασμα, μούδιασμα, τσιμπήματα στον ώμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι.                                   | 1              | 2               | 3               | 4               | 5                    |
| 27. Αδυναμία στον ώμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι.  | 1              | 2               | 3               | 4               | 5                    |
| 28. Δυσκαμμία στον ώμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι.   | 1              | 2               | 3               | 4               | 5                    |

|  | ΚΑΜΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΗΨΙΔΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΜΕΤΡΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΜΕΓΑΛΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΤΟΣΟ ΠΟΛΥ ΠΟΥ ΔΕΝ ΚΟΙΜΗΘΗΚΑ |
|--|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|
| 29. Σε τι βαθμό επηρέαστηκε ο νυκτερινός σας ύπνος κατά τη διάρκεια της προηγούμενης εβδομάδας λόγω του πόνου στον ώμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι; (βάλτε σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό αριθμό). | 1              | 2              | 3               | 4               | 5                           |

|   | ΔΙΑΦΘΟΝ ΑΠΟΛΥΤΩΣ | ΔΙΑΦΘΟΝ | ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΩ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΘΩΝ | ΣΥΜΦΩΝΩ | ΣΥΜΦΩΝΩ ΑΠΟΛΥΤΩΣ |
|---|------------------|---------|---------------------------|---------|------------------|
| 30. Νιώθω λιγότερο ικανός, λιγότερο χρήσιμος, έχασα την αυτοπεποίθησή μου, λόγω του προβλήματος στον ώμο ή στον αγκώνα, ή στο χέρι. (βάλτε σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό αριθμό). | 1                | 2       | 3                         | 4       | 5                |

**Δείκτης ανικανότητας / συμπτωμάτων DASH =  $\left[ \frac{(\text{άθροισμα } n \text{ απαντήσεων})}{n} \right] - 1$  x 25**, όπου *n*, ο αριθμός των απαντημένων ερωτήσεων.

**Η βαθμολογία δεν μπορεί να υπολογιστεί εάν λείπουν πάνω από τρεις απαντήσεις.**



## Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

### ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)

Οι ακόλουθες ερωτήσεις αφορούν τις επιπτώσεις του προβλήματός σας στην κανονική εργασία σας (συμπεριλαμβανομένων των οικιακών, εάν αυτή είναι η κύρια αναστάτσή σας).

Παρακαλώ αναφέρετε το επάγγελμά σας \_\_\_\_\_

Δεν δουλεύω (μπορείτε να παρακάμψετε το κομμάτι αυτό).

Παρακαλώ βάλτε σε κύκλο τον αριθμό που αντιπροσωπεύει την απόδοσή σας στην εργασία σας την προηγούμενη εβδομάδα. Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία:

|  | ΚΑΜΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΗΠΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΜΕΤΡΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΜΕΓΑΛΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ |
|--|----------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 1. Πραγματοποιώντας την δουλειά σας με τον συνηθισμένο τρόπο;                              | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 2. Κάνοντας την συνηθισμένη εργασία σας, λόγω του πόνου στον ώμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι; | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 3. Στο να πραγματοποιήσετε την εργασία σας τόσο καλά όσο θα θέλατε;                        | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 4. Στο να εκπνεύσετε την εργασία σας στο συνηθισμένο χρόνο;                                | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |

### ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ - ΜΟΥΣΙΚΕΣ/ ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)

Οι ακόλουθες ερωτήσεις αφορούν την επίπτωση του προβλήματός του ώμου, ή του αγκώνα ή του χεριού σας στην εκτέλεση αθλητικών - μουσικών/ψυχαγωγικών δραστηριοτήτων, ή και των δύο. Εάν ασκείστε σε περισσότερες από μια αθλητικές δραστηριότητες ή σε μουσικά όργανα (ή και στα δύο), απαντήστε με βάση αυτό που σας θεωρείται πιο σημαντικό για εσάς.

Παρακαλώ αναφέρετε τον τύπο της αθλητικής δραστηριότητας ή μουσικού οργάνου, που θεωρείται πιο σημαντικό για εσάς: \_\_\_\_\_

Δεν ασχολούμαι με καμία αθλητική δραστηριότητα, ή δεν παίζω κανένα μουσικό όργανο (Μπορείτε να παρακάμψετε τις παρακάτω ερωτήσεις).

Παρακαλώ βάλτε σε κύκλο τον αριθμό που περιγράφει την απόδοσή σας την προηγούμενη εβδομάδα. Αντιμετωπίσατε κάποια δυσκολία:

|   | ΚΑΜΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΗΠΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΜΕΤΡΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΜΕΓΑΛΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ | ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ |
|---|----------------|---------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 1. Ασκώντας την αγαπημένη σας αθλητική δραστηριότητα - μουσικό όργανο με τον συνηθισμένο τρόπο;                             | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 2. Ασκώντας την αγαπημένη σας αθλητική δραστηριότητα - μουσικό όργανο λόγω του πόνου στον ώμο ή στον αγκώνα ή στο χέρι σας; | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 3. Στο να ασκήσετε όσο καλά όσο θα θέλατε στην αγαπημένη σας αθλητική δραστηριότητα - μουσικό όργανο;                       | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |
| 4. Στο να ασκείται την αγαπημένη σας αθλητική δραστηριότητα - μουσικό όργανο στο συνηθισμένο χρόνο;                         | 1              | 2             | 3               | 4               | 5           |

**ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ:** Προσθέστε την βαθμολογία κάθε απάντησης, διαιρέστε το σύνολο δια 4, αφαιρέστε 1 και πολλαπλασιάστε επί 25.

Η βαθμολογία του προαιρετικού τμήματος δεν μπορεί να υπολογιστεί εάν λείπουν οποιεσδήποτε επί μέρους απαντήσεις.

Αναφορά: Τροποποιημένη από

[https://dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/DASH\\_Greek.pdf](https://dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/DASH_Greek.pdf)

## ΚΛΙΜΑΚΑ UCLA-UNIVERSITY OF CALIFORNIA AND LOS ANGELES

Είναι μία κλίμακα 20 ερωτήσεων που αξιολογεί το αίσθημα της μοναξιάς ενός ατόμου που ανάλογα με την βαθμολογία επιδρά στην λειτουργική κινητικότητα του. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται από το 1 έως 4 (1=ποτέ, 2=σπάνια, 3=μερικές φορές, 4=πάντα) με μέγιστη βαθμολογία το 80.

### **Scale:**

INSTRUCTIONS: Indicate how often each of the statements below is descriptive of you.

C indicates "I often feel this way"  
S indicates "I sometimes feel this way"  
R indicates "I rarely feel this way"  
N indicates "I never feel this way"

- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1. I am unhappy doing so many things alone                        | O | S | R | N |
| 2. I have nobody to talk to                                       | O | S | R | N |
| 3. I cannot tolerate being so alone                               | O | S | R | N |
| 4. I lack companionship   | O | S | R | N |
| 5. I feel as if nobody really understands me                      | O | S | R | N |
| 6. I find myself waiting for people to call or write              | O | S | R | N |
| 7. There is no one I can turn to                                  | O | S | R | N |
| 8. I am no longer close to anyone                                 | O | S | R | N |
| 9. My interests and ideas are not shared by those around me       | O | S | R | N |
| 10. I feel left out   | O | S | R | N |
| 11. I feel completely alone                                       | O | S | R | N |
| 12. I am unable to reach out and communicate with those around me | O | S | R | N |
| 13. My social relationships are superficial                       | O | S | R | N |
| 14. I feel starved for company                                    | O | S | R | N |
| 15. No one really knows me well                                   | O | S | R | N |
| 16. I feel isolated from others                                   | O | S | R | N |
| 17. I am unhappy being so withdrawn                               | O | S | R | N |
| 18. It is difficult for me to make friends                        | O | S | R | N |
| 19. I feel shut out and excluded by others                        | O | S | R | N |
| 20. People are around me but not with me                          | O | S | R | N |

### **Scoring:**

Make all O's =3, all S's =2, all R's =1, and all N's =0. Keep scoring continuous.

Αναφορά: Τροποποιημένη από

[https://fetzer.org/sites/default/files/images/stories/pdf/selfmeasures/Self\\_Measures\\_f\\_or\\_Loneliness\\_and\\_Interpersonal\\_Problems\\_UCLA\\_LONELINESS.pdf](https://fetzer.org/sites/default/files/images/stories/pdf/selfmeasures/Self_Measures_f_or_Loneliness_and_Interpersonal_Problems_UCLA_LONELINESS.pdf)

## SIMPLE SHOULDER TEST

Είναι ένα σύνολο 12 ερωτήσεων που αφορούν την λειτουργικότητα του πάσχοντος ώμου. Απαντώνται από τον ασθενή με Ναι ή Όχι.

### Simple Shoulder Test

|  |                             |                            |                                    |
|--|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Dominant Hand (fill in only one oval):   | Right <input type="radio"/> | Left <input type="radio"/> | Ambidextrous <input type="radio"/> |
| Shoulder Evaluated (fill in only one oval):  | Right <input type="radio"/> | Left <input type="radio"/> |                                    |
|  |                             | Yes                        | No                                 |
| 1. Is your shoulder comfortable with your arm at rest by your side?  | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |
| 2. Does your shoulder allow you to sleep comfortably?  | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |
| 3. Can you reach the small of your back to tuck in your shirt with your hand?                                    | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |
| 4. Can you place your hand behind your head with the elbow straight out to the side?                             | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |
| 5. Can you place a coin on a shelf at the level of your shoulder without bending your elbow?                     | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |
| 6. Can you lift one pound (a full pint container) to the level of your shoulder without bending your elbow?      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |
| 7. Can you lift eight pounds (a full gallon container) to the level of your shoulder without bending your elbow? | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |
| 8. Can you carry twenty pounds at your side with the affected extremity?   | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |
| 9. Do you think you can toss a softball under-hand twenty yards with the affected extremity?                     | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |
| 10. Do you think you can toss a softball over-hand twenty yards with the affected extremity?                     | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |
| 11. Can you wash the back of your opposite shoulder with the affected extremity?                                 | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |
| 12. Would your shoulder allow you to work full-time at your regular job?   | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>              |

Αναφορά: <http://shoulderarthritis.blogspot.com/2019/05/shoulder-joint-replacement-for.html>