



UNIVERSITY OF
PATRAS
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Πανεπιστήμιο Πατρών
Σχολή Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας
Τμήμα Φυσικοθεραπείας

Πτυχιακή Εργασία

**ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ
ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ «ΩΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ»,
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΕ
ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ**



Σταματία-Μαρία Μαρκατσέλη, Α.Μ: 2464
Επιβλέπων Καθηγητής: Κωνσταντίνος Κουτσογιάννης

Αίγιο - 2021

**PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACH OF THE
“SWIMMER’ S SHOULDER” SYNDROME,
REHABILITATION AND TREATMENT WITH
NATURAL MEANS**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά την οικογένειά μου που ήταν δίπλα μου σε αυτήν την περίοδο εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας. Επίσης, ευχαριστώ τον επιβλέπων καθηγητή κ. Κουτσογιάννη Κωνσταντίνο για την καθοδήγηση του καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής μου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η κολύμβηση είναι ένα από τα πιο δημοφιλή ψυχαγωγικά αθλήματα ετησίως, καθώς πολλοί είναι εκείνοι που το επιλέγουν για πρωταθλητισμό. Οι κολυμβητές διανύουν πολλά χιλιόμετρα την βδομάδα, με αποτέλεσμα η άρθρωση του ώμου να εκτελεί σύνθετες κινήσεις και να υποβάλλεται σε συνεχείς και επίπονες καταπονήσεις, καθιστώντας τις κακώσεις ωμικής ζώνης την συχνότερη αιτία αποχής από την προπόνηση. Με αφορμή το γεγονός αυτό, αλλά καθώς υπήρξα και γω στο παρελθόν κολυμβήτρια με σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης, πραγματοποιήθηκε η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία και αναλύθηκε η χρήση των φυσικών μέσων, όπως είναι ο υπέρηχος, το laser, η κρυοθεραπεία, τα T.E.N.S. ως μέσο αποκατάστασης στο σύνδρομο της υπακρωμιακής πρόσκρουσης, που αποτελεί την συχνότερη αιτία πόνου στον ώμο του κολυμβητή. Ο όρος «ώμος κολυμβητή» περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα παθήσεων, με κυριότερη πάθηση το Σύνδρομο Υπακρωμιακής Πρόσκρουσης, δηλαδή τη φλεγμονή που αναπτύσσεται στον υπακρωμιακό χώρο, η οποία οφείλεται στον ερεθισμό των τενόντων του στροφικού πετάλου λόγω της πρόσκρουσής τους στο ακρώμιο. Αφότου γίνει η διάγνωση, σχεδιάζεται ένα πρόγραμμα αποκατάστασης βασισμένο και διαμορφωμένο στις ανάγκες του κάθε κολυμβητή ξεχωριστά, με στόχο την πλήρη αποκατάσταση και επαναφορά του στον αθλητικό χώρο. Στα αρχικά στάδια απαιτείται ξεκούραση και αποφυγή της περαιτέρω καταπόνησης. Στόχος της φυσικοθεραπείας είναι η αντιμετώπιση της φλεγμονής και του οιδήματος καθώς και η μείωση του πόνου και του μυϊκού σπασμού. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση φυσικών μέσων, για παράδειγμα με τη χρήση κρυοθεραπείας, υπέρηχου, laser και διαδερματικού νευρικού ηλεκτρικού ερεθισμού (T.E.N.S.). Η θεραπεία μέσω φυσικών μέσων διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση του τραυματισμένου ώμου των κολυμβητών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η κολύμβηση ως άθλημα αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα αθλήματα, πολλοί το επιλέγουν ως μέσο ψυχαγωγίας και άλλοι επιλέγουν να ασχοληθούν σε επίπεδο πρωταθλητισμού, καθώς συμβάλλει στην ανάπτυξη ενός υγιούς μυϊκού συστήματος και στην ψυχική υγεία του ανθρώπου. Παρ' όλα αυτά υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις που οι αθλητές της κολύμβησης ταλαιπωρούνται από διάφορους τραυματισμούς. Με αφορμή το γεγονός αυτό, η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία θα ασχοληθεί με το σύνδρομο «ώμος του κολυμβητή», που προκαλείται από πολλές παθήσεις της ωμικής ζώνης, με κυριότερη το σύνδρομο της υπακρωμιακής πρόσκρουσης. Θα αναφερθεί στον μηχανισμό κάκωσης, στα παθολογικά ευρήματα και στην αποκατάσταση της λειτουργικότητας του αθλητή με έμφαση στη χρήση φυσικών μέσων.

Σκοπός: Σκοπός της ανασκόπησης είναι η ανάλυση της ανατομικής δομής και της παθοκινησιολογίας της ωμικής ζώνης, η ανάλυση του μηχανισμού κάκωσης του συνδρόμου της υπακρωμιακής πρόσκρουσης και του προγράμματος φυσιοθεραπευτικής αποκατάστασης με τη χρήση των φυσικών μέσων.

Μεθοδολογία: Για την πραγματοποίηση θα χρησιμοποιηθούν ως πηγές, βιβλία ιατρικού και φυσιοθεραπευτικού περιεχομένου καθώς και μηχανές αναζήτησης ιατρικών και επιστημονικών θεμάτων, που χαρακτηρίζονται από εγκυρότητα και αξιοπιστία, όπως το PubMed και το Google Scholar. Θα παρουσιαστούν αποτελέσματα από τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες και ανασκοπήσεις για το σύνδρομο «ώμος του κολυμβητή» και υπακρωμιακής πρόσκρουσης και αποκατάσταση με φυσικά μέσα.

Λέξεις κλειδιά: ώμος του κολυμβητή (swimmer's shoulder), επώδυνος ώμος (painful shoulder), υπακρωμιακή πρόσκρουση (subacromial impingement), φυσικοθεραπεία (physiotherapy), αποκατάσταση (rehabilitation), υπέρηχος (ultrasound), laser (laser), διαδερματικός νευρικός ηλεκτρικός ερεθισμός (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation - T.E.N.S.)

1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	i
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	iii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	vii
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	viii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	2
1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	2
1.1 ΕΙΔΗ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ	2
2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	5
2.1 ΟΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....	5
2.2 ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....	6
2.2.1 ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ	6
2.2.2 ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ	7
2.2.3 ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	7
2.2.4 ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	8
2.3 ΜΥΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ.....	9
2.3.1 ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΥΝ ΤΟΝ ΩΜΟ ΜΕ ΤΟΝ ΚΟΡΜΟ – ΑΥΧΕΝΑ... ..	9
2.3.2 ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΥΝ ΤΟΝ ΩΜΟ ΜΕ ΤΟ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟ.....	12
2.3.3 ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΥΝ ΤΟΝ ΚΟΡΜΟ ΜΕ ΤΟ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟ	14
2.4 ΣΤΡΟΦΙΚΟ ΠΕΤΑΛΟ.....	15
2.5 ΩΜΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΡΥΘΜΟΣ	16
3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΩΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ.....	17
3.1 ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ	17
3.2 ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΥΠΑΡΚΩΜΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ.....	17
3.2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ.....	17
3.2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	18
3.2.3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΑ NEER	18
3.2.4 ΑΙΤΙΑ.....	19
3.2.5 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ.....	20
3.2.6 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	20
3.2.7 ΙΑΤΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ-ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΗ	21
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	22
4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ	22

4.1	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	22
5	ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ	29
5.1	ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	29
5.2	ΣΚΟΠΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	32
5.3	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	32
5.3.1	ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ	33
5.3.2	ΘΕΡΑΠΕΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ - ΓΕΝΙΚΑ	37
5.4	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	38
5.5	ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΠΑΝΑΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ	39
6	ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	40
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΡΘΟΓΡΑΦΙΑ.....	41
	ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ	41
	ΑΓΓΛΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	43
	ΜΕΤΑΦΡΑΣΜΕΝΑ ΒΙΒΛΙΑ	43
	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	44
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	45
	ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΠΟΝΟΥ VAS-VISUAL ANALOGUE SCALE	45
	ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ SPADI- SHOULDER PAIN AND DISABILITY INDEX... ..	46
	CONSTANT MURLEY SCORE CMS	47
	ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ DASH-DISABILITY OF ARM, SHOULDER AND HAND	48
	ΚΛΙΜΑΚΑ UCLA-UNIVERSITY OF CALIFORNIA AND LOS ANGELES	51
	SF-36 QUESTIONNAIRE- SHORT FORM 36 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....	52

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 4.1: Μέθοδος και αποτελέσματα ερευνών φυσιοθεραπευτικών μεθόδων.....	28
--	----

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1 Τεχνική ελεύθερου στυλ (αριστερά) και πεταλούδας (δεξιά)	3
Εικόνα 1.2: Τεχνική ύπτιου στυλ (αριστερά) και πρόσθιου (δεξιά)	4
Εικόνα 2.1: Οστά ωμικής ζώνης	5
Εικόνα 2.2: Ακρωμιοκλειδική άρθρωση	6
Εικόνα 2.3: Ακρωμιοκλειδική και Γληνοβραχιόνια άρθρωση.....	7
Εικόνα 2.4: Στερνοκλειδική άρθρωση	8
Εικόνα 2.5: Κινήσεις ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης.....	8
Εικόνα 2.6: Μύες ωμικής ζώνης	9
Εικόνα 2.7: Τραπεζοειδής	10
Εικόνα 2.8: Ρομβοειδής.....	11
Εικόνα 2.9: Ανεκκτήρας Ωμοπλάτης	11
Εικόνα 2.10: Δελτοειδής	12
Εικόνα 2.11: Μείζων Στρογγύλος.....	13
Εικόνα 2.12: Δικέφαλος Βραχιόνιος (αριστερά) και Κορακοβραχιόνιος (δεξιά).....	14
Εικόνα 2.13: Πλατύς Ραχιαίος	15
Εικόνα 3.1: Σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης	18
Εικόνα 5.1: Empty Can Test	29
Εικόνα 5.2: Δοκιμασία Ελέγχου του Υπακανθίου μυός	30
Εικόνα 5.3: Lift-Off sign Test.....	30
Εικόνα 5.4: Patte Test	31
Εικόνα 5.5: Δοκιμασία Neer	31
Εικόνα 5.6: Hawkins-Kennedy Test	32
Εικόνα 5.7: Μέθοδος Κρυοθεραπείας- Ψυχρά Επιθέματα.....	33
Εικόνα 5.8: Θεραπευτικός Υπέρηχος.....	34
Εικόνα 5.9: Μέθοδος Θερμοθεραπείας- Λάμπα Υπέρυθρης Ακτινοβολίας.....	35
Εικόνα 5.10: Laser	36
Εικόνα 5.11: TENS	37

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΣΥΠ	Σύνδρομο Υπακρωμιακής Πρόσκρουσης
TENS	Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation
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
SF-36	Short Form-36
PPT	Pain Pressure Threshold

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κολύμβηση ως άθλημα αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα αθλήματα, πολλοί το επιλέγουν ως μέσο ψυχαγωγίας και άλλοι επιλέγουν να ασχοληθούν σε επίπεδο πρωταθλητισμού. Συμβάλλει στην ανάπτυξη ενός υγιούς μυϊκού συστήματος και στην ψυχική υγεία του ανθρώπου, καθώς επίσης ως άθλημα είναι μοναδικό διότι γυμνάζει όλο το σώμα χωρίς να επιφέρει τόση καταπόνηση όσο άλλες μορφές άθλησης λόγω της άνωσης του νερού. Αναπτύχθηκε τον 16^ο αιώνα και το 1896 εντάχθηκε στους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας. Οι κολυμβητές κατά μέσο όρο κολυμπούν 5-7 μέρες την εβδομάδα, από 1-2 προπονήσεις τη μέρα, διανύοντας 60.000-80.000 χλμ. τη βδομάδα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η άρθρωση του ώμου να εκτελεί σύνθετες κινήσεις και να υποβάλλεται σε συνεχείς και επίπονες καταπονήσεις (Gossman, et al., 2020).

Οι κολυμβητές εμφανίζουν σημαντικό πόνο στον ώμο σε ποσοστό 35% (Richardson, et al., 1980). Ο όρος «ώμος κολυμβητή» δημιουργήθηκε για πρώτη φορά το 1974 από τους Kennedy και Hawkins για να περιγράψει τον πρόσθιο πόνο στον ώμο κατά τη διάρκεια και μετά από τις προπονήσεις (Kennedy & Hawkins, 1974). Περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα παθήσεων με κυριότερη το Σύνδρομο Υπακρωμιακής Πρόσκρουσης, δηλαδή τη φλεγμονή που αναπτύσσεται στον υπακρωμιακό χώρο, η οποία οφείλεται στον ερεθισμό των τενόντων του στροφικού πετάλου λόγω της πρόσκρουσής τους στο ακρώμιο (Wanivenhaus, et al., 2012). Η διάγνωση δεν είναι δύσκολη. Ο κολυμβητής παραπονείται για πρόσθιο πόνο στην ωμική ζώνη και έξω από το ακρώμιο, κατά την απαγωγή μεταξύ 60° - 120° και την πρόσθια κάμψη του βραχίονα. Αρχικά εμφανίζεται μετά την προπόνηση και όσο επιδεινώνεται ο πόνος, εμφανίζεται και κατά τη διάρκεια της (Johnson, et al., 1987). Καλό είναι να αναζητήσουμε αν στο ιστορικό του ασθενή υπάρχουν προηγούμενες κακώσεις στην περιοχή ή εξάρθρημα ώμου.

Αφότου γίνει η διάγνωση, σχεδιάζεται ένα πρόγραμμα αποκατάστασης βασισμένο και διαμορφωμένο στις ανάγκες του κάθε κολυμβητή ξεχωριστά, με στόχο την πλήρη αποκατάσταση και επαναφορά του στον αθλητικό χώρο. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων η θεραπεία είναι συντηρητική. Στα αρχικά στάδια απαιτείται ξεκούραση και αποφυγή της περαιτέρω καταπόνησης. Στόχος της φυσικοθεραπείας είναι η αντιμετώπιση της φλεγμονής και του οιδήματος καθώς και η μείωση του πόνου και του μυϊκού σπασμού. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση φυσικών μέσων, για παράδειγμα με τη χρήση κρυοθεραπείας, υπέρηχου, laser και διαδερματικού νευρικού ηλεκτρικού ερεθισμού (T.E.N.S.). Αφού ελεγχθεί ο πόνος και η φλεγμονή, είναι σημαντικό να εφαρμοστεί ένα πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης, με ασκήσεις ενδυνάμωσης και ελαστικότητας (Hoogenboom et al., 2016, Johnson et al., 1987).

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ-ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

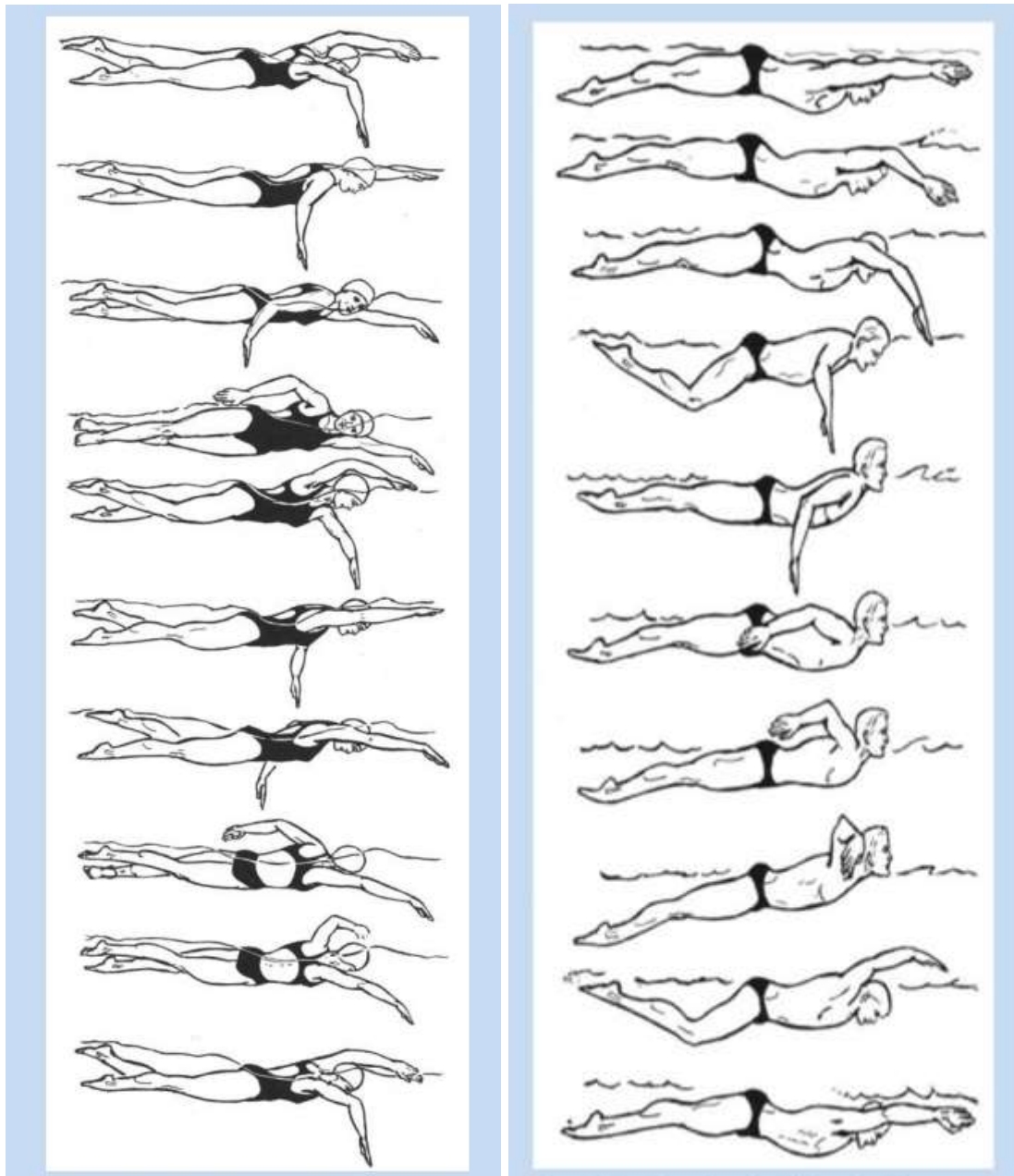
1.1 ΕΙΔΗ ΚΟΛΥΜΒΗΣΗΣ

Η κολύμβηση ως άθλημα αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα αθλήματα που πολλοί το επιλέγουν, καθώς συμβάλλει στην ανάπτυξη ενός υγιούς μυϊκού συστήματος και στην ψυχική υγεία του ανθρώπου. Απαιτεί κατάλληλη τεχνική και συντονισμό κινήσεων, με τα άνω άκρα να φέρουν το 90% της προωθητικής ισχύος. Χωρίζεται σε τέσσερα είδη κολύμβησης: το ελεύθερο, την πεταλούδα, το ύπτιο και το πρόσθιο, με το καθένα να αποτελείται από τις δικές του φάσεις έλξης και φάσεις ανάκαμψης (Heinlein & Cosgarea, 2010).

Το ελεύθερο αποτελεί το πιο δημοφιλές είδος και χωρίζεται σε πέντε φάσεις. Αρχικά, στη φάση ολίσθησης εισέρχεται στο νερό το χέρι κάμπτοντας τον βραχίονα δίπλα στο κεφάλι. Έπειτα στην αρχική φάση έλξης ο ώμος είναι σε κάμψη και ο βραχίονας σε απαγωγή και έσω στροφή και στην τελική φάση έλξης ο ώμος είναι σε υπερέκταση ενώ ο βραχίονας κάνει προσαγωγή και έσω στροφή. Τέλος, στη φάση ανάκαμψης ο βραχίονας είναι σε απαγωγή και έσω στροφή και κάνει από υπερέκταση κάμψη με το χέρι εκτός του νερού, οδηγώντας πάλι στην φάση ολίσθησης (De Martino & Rodeo, 2018, Heinlein & Cosgarea, 2010) (Εικόνα 1.1).

Η πεταλούδα απαιτεί ταυτόχρονη κίνηση των άνω άκρων, επιβαρύνοντας περισσότερο τους ώμους από τα άλλα στυλ. Στην φάση ολίσθησης εισέρχονται τα χέρια στο νερό μπροστά από το κεφάλι. Στην αρχική φάση ολίσθησης οι αγκώνες κάμπτονται με τις παλάμες να κάνουν έξω στροφή ώστε να δώσουν ώθηση και στη μέση έλξη οι βραχίονες κάμπτονται κατακόρυφα στην πισίνα. Στην τελική έλξη, οι βραχίονες ωθούνται γρήγορα προς τα πίσω και στη φάση ανάκαμψης οι βραχίονες έρχονται προς τα εμπρός με λυγισμένους του αγκώνες και το κεφάλι βυθίζεται πριν μπουν τα χέρια στο νερό (Heinlein & Cosgarea, 2010) (Εικόνα 1.1).

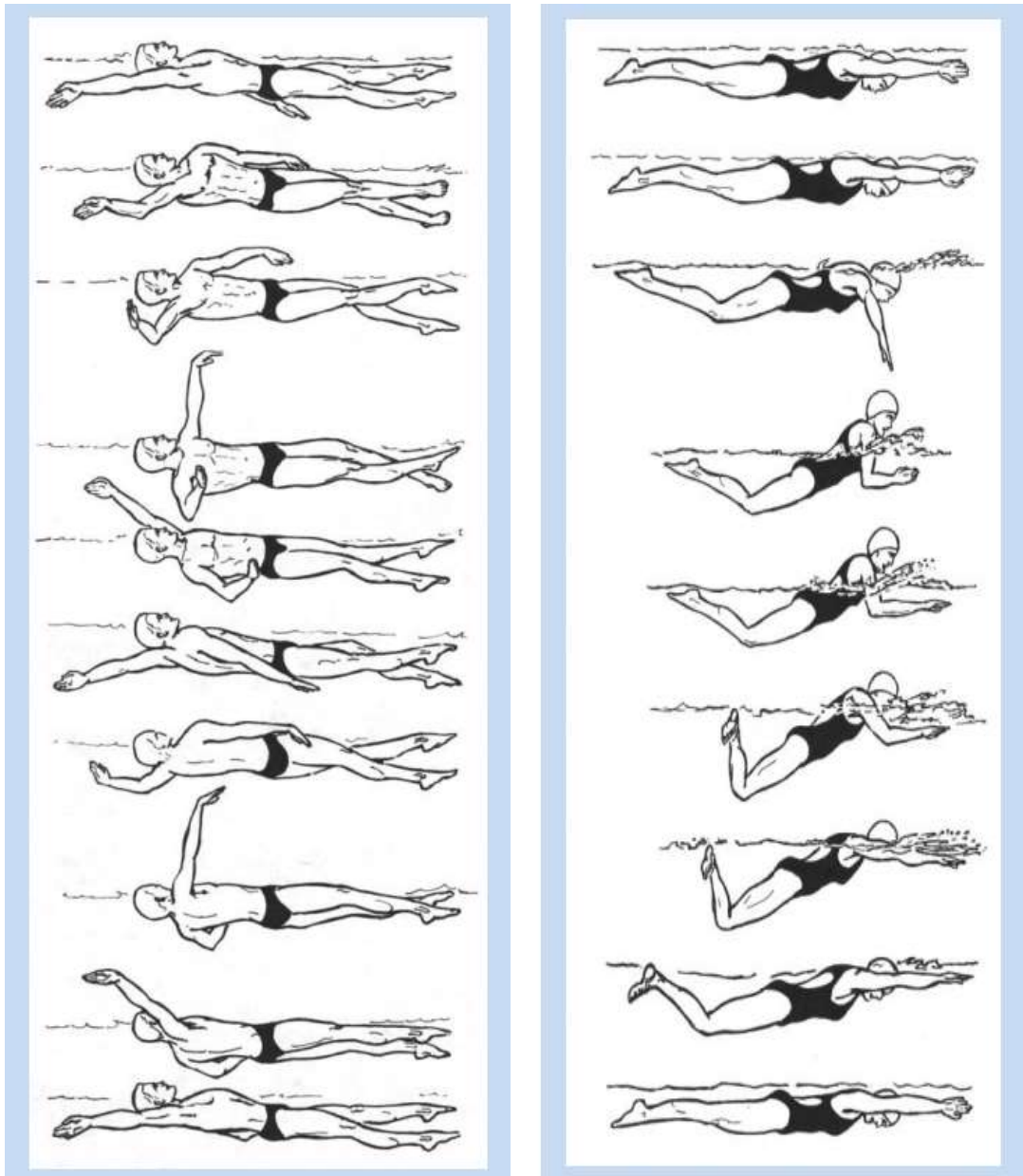
Το ύπτιο είδος κολύμβησης στη φάση ολίσθησης ξεκινάει με το βραχίονα να εισέρχεται στο νερό πριν από τον ώμο και τον αγκώνα σε έκταση. Στην αρχική φάση έλξης, ο αγκώνας κάνει κάμψη, φτάνοντας στη μέση φάση με μέγιστη κάμψη και λίγο πριν τελειώσει το τράβηγμα εισέρχεται και ο αντίθετος βραχίονας. Στην είσοδό του ο βραχίονας, πρέπει να σχηματίζει από τα δάχτυλα μέχρι την κάτω γωνία της ωμοπλάτης μια νοητή ευθεία. Αυτό επιτυγχάνεται με την προσαγωγή της ωμοπλάτης, η οποία βοηθάει τον βραχίονα να εισέλθει εύκολα στην πισίνα. Τέλος, επαναλαμβάνει την κίνηση το αντίθετο βραχίονιο (Heinlein & Cosgarea, 2010) (Εικόνα 1.2).



Εικόνα 1.1 Τεχνική ελεύθερου στυλ (αριστερά) και πεταλούδας (δεξιά)¹

Στο πρόσθιο είδος κολύμβησης, κατά τη φάση έλξης οι ώμοι βρίσκονται σε κάμψη, οι αγκώνες σε έκταση και οι παλάμες σε έξω στροφή και ωλένια απόκλιση, ώστε να πάρει ώθηση. Διατηρεί τους αγκώνες ψηλά ώστε να υπερνικήσει τα χέρια και να ολισθήσει. Οι ώμοι κάνουν έσω στροφή και προσαγωγή και στο τέλος της ολίσθησης έκταση (Heinlein & Cosgarea, 2010). Η τεχνική που χρησιμοποιείται στο πρόσθιο δεν επιβαρύνει τόσο την ωμική ζώνη όσο τα υπόλοιπα στυλ (Richardson, 1986) (Εικόνα 1.2).

¹ Αναφορά: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3438875/>



Εικόνα 1.2: Τεχνική ύπτιου στυλ (αριστερά) και πρόσθιου (δεξιά)²

² Αναφορά: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3438875/>

2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

2.1 ΟΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Η ανατομική κατασκευή και λειτουργικότητα του ώμου επιτρέπουν την κίνηση σε μεγάλο εύρος τροχιάς με αποτέλεσμα την επίτευξη πολύπλοκων και πολλαπλών κινήσεων. Εξαιτίας του γεγονότος αυτού οι κακώσεις της ωμικής ζώνης εμφανίζονται με μεγάλη συχνότητα σε αθλητές κατά τις δυναμικές αθλητικές δραστηριότητες, όπως στην κολύμβηση, όπου το άνω άκρο κινείται πάνω από το επίπεδο της κεφαλής. Οι περισσότερες από αυτές οφείλονται σε υπέρχρηση των μαλακών μορίων του ώμου και αφορούν κακώσεις του επιχείλιου χόνδρου, των τενόντων και σύνδρομα υπακρωμιακής προστριβής. Η άρθρωση του ώμου περιλαμβάνει την κλείδα, την ωμοπλάτη και το βραχιόνιο οστό. (Hoogenboom et al., 2016, Φουσέκης, 2015).



Εικόνα 2.1: Οστά ωμικής ζώνης³

Η κλείδα είναι ένα επίμηκες οστό σε σχήμα τελικού S και αποτελεί τον μοναδικό οστικό σύνδεσμο μεταξύ του κορμού και του άνω κορμού. Αποτελείται από σώμα, ένα τριγωνικό στερνικό άκρο που αρθρώνεται προς τα έσω με το στέρνο και το χόνδρο της πρώτης πλευράς (στερνοκλειδική άρθρωση) και ένα ωοειδούς σχήματος ακρωμιακό άκρο που συνδέεται προς τα έξω με το ακρώμιο της ωμοπλάτης (ακρωμιοκλειδική άρθρωση). Λειτουργεί σαν δοκός που κρατά τον βραχίονα μακριά από τον κορμό και συγχρόνως βοηθάει στην μετάδοση δυνάμεων από το άνω άκρο προς τον αξονικό σκελετό. (Platzer et al., 2011, Φουσέκης, 2015). Η ωμοπλάτη είναι ένα πλατύ, επίπεδο τριγωνικό οστό, εκτείνεται μεταξύ της 2ης και 7ης πλευράς και βρίσκεται πάνω στην οπίσθια και έξω επιφάνεια του θώρακα. Έχει τρία χείλι, το έσω, το έξω και το άνω χείλος, τα οποία χωρίζονται μεταξύ τους από την άνω, κάτω και έξω γωνία. Έχει δύο επιφάνειες, την πρόσθια – πλευρική επιφάνεια που είναι κοίλη και σχηματίζει τον υποπλάτιο βόθρο και την οπίσθια όπου η ωμοπλατιαία άκανθα αφορίζει τον υπακάνθιο και τον υπερακάνθιο βόθρο, ενώ το έξω άκρο της άκανθας καταλήγει στο σημείο σύνδεσης με την κλείδα, που είναι το ακρώμιο. Η ωμογλήνη βρίσκεται στην άνω έξω γωνία της ωμοπλάτης και αρθρώνεται με την κεφαλή του βραχιονίου. Η ωμοπλάτη κινείται πάνω στο θωρακικό τοίχωμα

³ Αναφορά: <https://www.grigoriosavramidis.gr>

παρέχοντας τη βάση πάνω στην οποία θα κινηθεί το άνω άκρο. (Drake et al., 2007, Φουσέκης, 2015). Το βραχιόνιο οστό αρθρώνεται με την ωμοπλάτη, την ωλένη και την κερκίδα και αποτελείται από σώμα και από άνω και κάτω άκρο. Στην πρόσθια άνω επιφάνεια βρίσκεται προς τα έξω το μείζον βραχιόνιο όγκωμα και προς τα έσω το ελάσσον βραχιόνιο όγκωμα, όπου προσφύονται τένοντες και μύες. Μεταξύ αυτών των ογκωμάτων σχηματίζεται η αύλακα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου. Στο κάτω άκρο του βραχιονίου, βρίσκεται στην έσω πλευρά η παρατροχίλια απόφυση και προς τα έξω η παρακονδύλια απόφυση. (Platzer et al., 2011, Φουσέκης, 2015).

2.2 ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Η ωμική ζώνη περιλαμβάνει τέσσερις αρθρώσεις, που συνδέουν τα οστά μεταξύ τους, αλλά και με τον κορμό και τον αξονικό σκελετό. Οι αρθρώσεις της ωμικής ζώνης είναι η ακρωμιοκλειδική, η γληνοβραχιόνια, η στερνοκλειδική και ωμοπλατοθωρακική. (Φουσέκης, 2015).

2.2.1 ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση (Εικόνα 2.2) είναι μία επίπεδη διάρθρωση που ενώνει το ακρώμιο της ωμοπλάτης και το έξω χείλος της κλείδας. Η άρθρωση στηρίζεται από έναν ανίσχυρο ινώδη θύλακα, ο οποίος ενδυναμώνεται ανώτερα και κατώτερα από τους ακρωμιοκλειδικούς συνδέσμους. Οι ακρωμιοκλειδικοί σύνδεσμοι προσφέρουν την κύρια στήριξη σε περιπτώσεις μικρών μετατοπίσεων και χαμηλών φορτίων (Oatis, 2012). Ο κορακκλειδικός σύνδεσμος ενισχύει επίσης τον αρθρικό θύλακα της άρθρωσης και διαιρείται σε μια πρόσθια μοίρα, τον τραπεζοειδή σύνδεσμο και μια οπίσθια έσω μοίρα, τον κωνοειδή σύνδεσμο. Είναι υπεύθυνος για την ανάρτηση του βάρους του άνω άκρου και της ωμοπλάτης από την κλείδα. (Φουσέκης, 2015). Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει και ο ακρωμιοκορακκοειδής σύνδεσμος, ο οποίος προστατεύει τον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακα και τον υπερακάνθιο τένοντα, καθώς επίσης σε μια πολύ ασταθή γληνοβραχιόνια άρθρωση προσφέρει περιορισμό στην άνω ολίσθηση του βραχιονίου οστού. (Oatis, 2012).



Εικόνα 2.2: Ακρωμιοκλειδική άρθρωση⁴

⁴ Αναφορά: Drake et al., 2007, Gray's Ανατομία, τόμοι 1&2, σελ. 627

2.2.2 ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ

Η γληνοβραχιόνια άρθρωση είναι μία κλασσική σφαιρική άρθρωση που περιλαμβάνει δύο αρθρικές επιφάνειες, την μεγάλη σφαιρική κεφαλή του βραχιονίου που αρθρώνεται με την σχετικά ρηγή ωμογλήνη της ωμοπλάτης. Αναφέρεται ότι είναι η πιο κινητή άρθρωση του ανθρώπινου σώματος, γεγονός που την καθιστά σχετικά ασταθή. Η σταθερότητα της βασίζεται σε υποστηρικτικές δομές, οι οποίες είναι ο επιχείλιος χόνδρος και το θυλακοσυνδεσμικό σύμπλεγμα, το οποίο αποτελείται από τον αρθρικό θύλακα και τους συνδέσμους που τον ενισχύουν, παρέχοντας προστασία από υπέρμετρη στροφή και μετατόπιση του βραχιονίου. Ο θύλακας είναι αρκετά χαλαρός και από μόνος του έχει ελάχιστη επίδραση στην σταθερότητα της άρθρωσης, με αποτέλεσμα να ενισχύεται πρόσθια από τρεις γληνοβραχιόνιους συνδέσμους και ανώτερα από τον κορακοβραχιόνιο σύνδεσμο. Οι τρεις γληνοβραχιόνιοι προστατεύουν από πρόσθιο εξάρθημα της βραχιόνιας κεφαλής στην ωμογλήνη με τον κάτω γληνοβραχιόνιο να είναι ο βασικός σταθεροποιητής του ώμου. Ο κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος προστατεύει έναντι υπέρμετρης οπίσθιας ολίσθησης του βραχιονίου στην ωμογλήνη (Oatis, 2012). Ο εγκάρσιος σύνδεσμος, επίσης, μετατρέπει την αύλακα σε έναν σωλήνα, συγκρατώντας το ορογόνο τενόντιο έλυτρο του τένοντα του δικέφαλου βραχιονίου μυός στη θέση του κατά τη διάρκεια των κινήσεων της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Υπάρχει, τέλος, το ακρώμιο-κορακοειδές τόξο που μαζί με τον ακρώμιο-κορακοειδή σύνδεσμο παρεμποδίζουν την προς τα άνω παρεκτόπιση της κεφαλής στην ωμογλήνη (Moore et al., 2016).



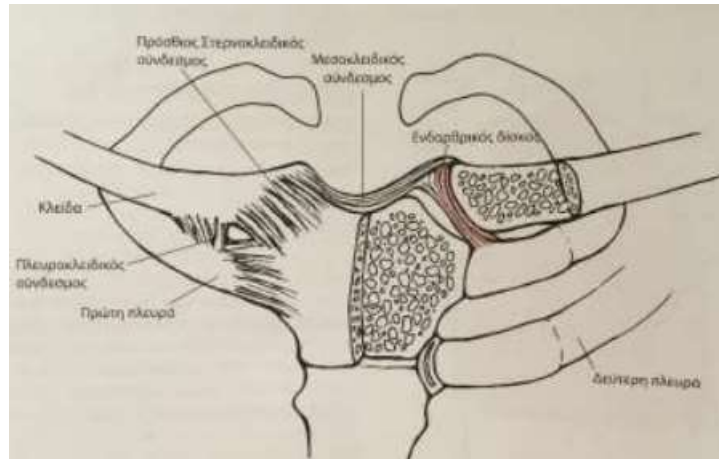
Εικόνα 2.3: Ακρωμιοκλειδική και Γληνοβραχιόνια άρθρωση⁵

2.2.3 ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

Η στερνοκλειδική διάρθρωση (Εικόνα 2.4) αναφέρεται ως ένας τύπος επιπιοειδούς διάρθρωσης αλλά λειτουργεί σαν μια σφαιροειδής διάρθρωση, όπου συνδέει το στερνικό άκρο της κλείδας με τη λαβή του στέρνου και τον πρώτο πλευρικό χόνδρο (Moore et al., 2016, Φουσέκης, 2015). Ο αρθρικός θύλακας, προσφύεται στην κλείδα και στο στέρνο ακριβώς δίπλα από τις αρθρικές επιφάνειες και περιβάλλει την άρθρωση. Ενισχύεται από εμπρός και από πίσω από τον πρόσθιο και οπίσθιο στερνοκλειδικό σύνδεσμο, που αποτρέπουν την πρόσθια και οπίσθια ολίσθηση καθώς και την πρόσθια και οπίσθια προβολή της άρθρωσης. Ο μεσοκλειδικός σύνδεσμος ενισχύει επιπλέον τον αρθρικό θύλακα από πάνω και εμποδίζει την

⁵ Αναφορά: Moore et al., 2016, Κλινική Ανατομία, σελ.718

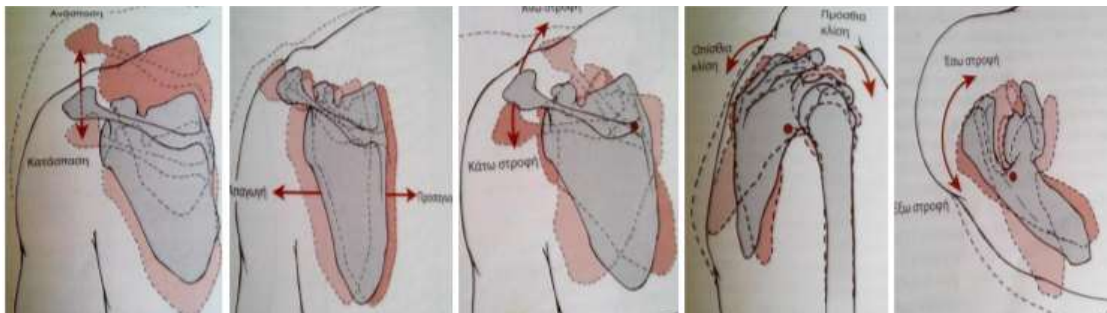
προς τα πάνω και έξω μετατόπιση της κλείδας επί του στέρνου καθώς επίσης σε συνεργασία με τον πλευρικό χόνδρο περιορίζει τις κινήσεις της κλείδας προς τα κάτω. Τέλος ο πλευροκλειδικός σύνδεσμος περιορίζει τις κινήσεις της κλείδας προς τα έσω, έξω, πρόσθια, οπίσθια και της ανάσπασης. Συνεπώς, η στερνοκλειδική άρθρωση είναι το ενισχυμένη, ώστε να αποτελεί μια αρκετά σταθερή άρθρωση (Moore et al., 2016, Oatis, 2012).



Εικόνα 2.4: Στερνοκλειδική άρθρωση⁶

2.2.4 ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

Η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση είναι μια ασυνήθιστη άρθρωση. Πρωταρχικός της ρόλο είναι να αυξήσει την κίνηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, αυξάνοντας έτσι το εύρος και την ποικιλία των κινήσεων μεταξύ βραχίονα και κορμού. Η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση μαζί με το μυϊκό σύστημα που την περιβάλλει, αποτελούν ένα σημαντικό απορροφητή κραδασμών προστατεύοντας τον ώμο, ιδιαίτερα κατά την πτώση σε τεταμένο χέρι (Oatis, 2012).

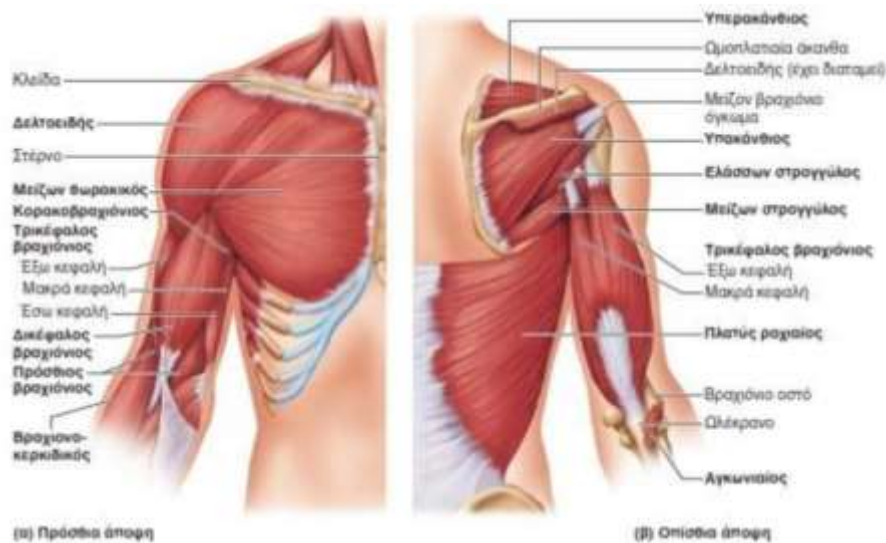


Εικόνα 2.5: Κινήσεις ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης⁷

⁶ Αναφορά: Oatis, 2012, Κινησιολογία I-II, σελ.142

⁷ Αναφορά : Oatis, 2012, Κινησιολογία I-II, σελ. 160

2.3 ΜΥΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ



Εικόνα 2.6: Μύες ωμικής ζώνης ⁸

Οι μύες της ωμικής ζώνης διακρίνονται σε τρεις ομάδες:

- μύες που συνδέουν τον ωμο με τον κορμο και τον αυχένα
- μύες που συνδέουν τον ωμο με το βραχιονιο, και
- μύες που συνδέουν τον κορμο με το βραχιονιο.

2.3.1 ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΥΝ ΤΟΝ ΩΜΟ ΜΕ ΤΟΝ ΚΟΡΜΟ – ΑΥΧΕΝΑ

2.3.1.1 Τραπεζοειδής

Ο τραπεζοειδής (Εικόνα 2.7) καλύπτει την οπίσθια επιφάνεια του λαιμού και το άνω ήμισυ του κορμού και αποτελείται από τρεις ευδιάκριτες μοίρες: την άνω, μέση και κάτω. Εκφύεται από το έσω τριτημόριο της άνω αυχενικής μοίρας, το έξω ινιακό όγκωμα, τους αυχενικούς συνδέσμους και τις ακανθώδεις αποφύσεις των Α7-Θ12 σπονδύλων και καταφύεται στο έξω τριτημόριο της κλείδας, στο ακρώμιο και στην άκανθα της ωμοπλάτης. Νευρώνεται από το παραπληρωματικό νεύρο και από το Α3, Α4 νωτιαία νεύρα (Moore et al.,2016). Η ενέργεια του στον ώμο είναι η σταθεροποίηση της ωμοπλάτης, έλκοντάς την προς τα πίσω και άνω, με την άνω μοίρα να ανυψώνει την ωμοπλάτη, τη μέση μοίρα να προσάγει και την κάτω μοίρα να στρέφει την ωμοπλάτη προς τα πάνω (Φουσέκης, 2015).

⁸ Αναφορά: <https://eclass.uth.gr>



Εικόνα 2.8: Ρομβοειδής¹⁰

2.3.1.4 Ελάσσον θωρακικός

Ο ελάσσον θωρακικός βρίσκεται στην πρόσθια επιφάνεια του θώρακα και προσφύεται στην κορακοειδή απόφυση. Εκφύεται από τις πρόσθιες επιφάνειες και το άνω χείλος της 3^{ης}-5^{ης} πλευράς κοντά στους πλευρικούς χόνδρους και καταφύεται στο έσω χείλος και στην άνω επιφάνεια της κορακοειδούς απόφυσης της ωμοπλάτης. Ο ρόλος του είναι να σταθεροποιεί την ωμοπλάτη, έλκοντάς την προς τα κάτω και εμπρός (Φουσέκης, 2015).

2.3.1.5 Ανεκλήρας της ωμοπλάτης

Το άνω τριτημόριο του ανεκλήρα της ωμοπλάτης (Εικόνα 2.9) βρίσκεται κάτω από τον στερνοκλειδομαστοειδή και το κάτω βρίσκεται κάτω από τον τραπεζοειδή. Εκφύεται από τα οπίσθια φύματα των εγκάρσιων αποφύσεων των Α1-Α4 σπονδύλων και καταφύεται στο έσω χείλος της ωμοπλάτης πάνω από την ρίζα της ωμοπλατιαίας άκανθας. Η λειτουργία του είναι να ανυψώνει και να σταθεροποιεί την ωμοπλάτη όταν δρα μαζί με την κατιούσα μούρα του τραπεζοειδή, να στρέφει την ωμοπλάτη σε συνεργασία με τους ρομβοειδείς και τον ελάσσονα θωρακικό. Τέλος, η αμφοτερόπλευρος δράση των ανεκλήρων μαζί με τους ρομβοειδείς είναι να εκτείνουν τον λαιμό όταν δρουν μονόπλευρα και μπορεί να συμβάλλει στην πλάγια κάμψη του λαιμού (Moore et al., 2016).



Εικόνα 2.9: Ανεκλήρας Ωμοπλάτης¹¹

¹⁰ Αναφορά: Moore et al., 2016, Κλινική Ανατομία, σελ. 636

¹¹ Αναφορά: Moore et al., 2016, Κλινική Ανατομία, σελ. 635

2.3.2 ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΥΝ ΤΟΝ ΩΜΟ ΜΕ ΤΟ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟ

2.3.2.1 Δελτοειδής

Ο δελτοειδής (Εικόνα 2.10) είναι ένας επιφανειακός, παχύς και ισχυρός μυς, που καλύπτει τον ώμο. Διαιρείται σε τρεις μοίρες: την πρόσθια, μέση και οπίσθια μοίρα. Εκφύεται από το έξω τριτημόριο της κλείδας, από το ακρώμιο και από την άκανθα της ωμοπλάτης και καταφύεται στο δελτοειδές τράχυσμα του βραχιονίου. Οι μοίρες όταν δρουν συνολικά απάγουν τον βραχίονα, όταν δρουν μεμονωμένα, η πρόσθια μοίρα κάμπτει και στρέφει προς τα έσω τον βραχίονα, η μέση μοίρα απάγει τον βραχίονα και η οπίσθια μοίρα εκτείνει και στρέφει προς τα έξω τον βραχίονα. Επίσης, η πρόσθια και οπίσθια μοίρα χρησιμεύουν για την αιώρηση των άκρων κατά τη διάρκεια του βαδίσματος (Moore et al., 2016).



Εικόνα 2.10: Δελτοειδής¹²

2.3.2.2 Υπερακάνθιος

Ο υπερακάνθιος αποτελεί τμήμα του πετάλου των στροφέων και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη σταθεροποίηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Oatis, 2012). Καταλαμβάνει τον υπερακάνθιο βόθρο της ωμοπλάτης από τον οποίο και εκφύεται ενώ καταφύεται στην άνω επιφάνεια του μείζον βραχιονίου ογκώματος. Η κύρια λειτουργία του είναι να σταθεροποιεί μαζί με του υπόλοιπους μείς του πετάλου των στροφέων και να υποβοηθάει τον δελτοειδή στην απαγωγή του βραχίονα (Moore et al., 2016).

2.3.2.3 Υπακάνθιος

Ο υπακάνθιος θεωρείται ένας ισχυρός και σημαντικός έξω στροφέας μυς, διότι έχει μεγάλη πρόσφυση στην ωμοπλάτη και μεγάλο μοχλοβραχίονα ροπής για την έξω στροφή (Oatis, 2012). Καλύπτεται μερικώς από τον τραπεζοειδή μυ και τον δελτοειδή, ενώ καταλαμβάνει τα έσω τρία τεταρτημόρια του υπακάνθιο βόθρου. Εκφύεται από τον υπακάνθιο βόθρο και καταφύεται στην μέση του μείζον βραχιονίου ογκώματος. Τέλος, είναι ένας επιπλέον σταθεροποιητής μυς του πετάλου των στροφέων, καθώς και έξω στροφέας του βραχιονίου (Moore et al., 2016).

¹² Αναφορά: Moore et al., 2016, Κλινική Ανατομία, σελ. 637

2.3.2.4 Υποπλάτιος

Ο υποπλάτιος είναι ο μεγαλύτερος μυς του πετάλου των στροφέων και είναι ένας παχύς, τριγωνικός μυς ο οποίος βρίσκεται πάνω στην πλευρική επιφάνεια της ωμοπλάτης (Moore et al., 2016, Oatis, 2012). Εκφύεται από το υποπλάτιο βόθρο και καταφύεται στο ελάσσον βραχιόνιο όγκωμα. Επιπλέον, αποτελεί τον κύριο έσω στροφέα του βραχίονα καθώς επίσης τον προσάγει και συγκρατεί την κεφαλή του μέσα στην ωμογλήνη κατά την διάρκεια όλων των κινήσεων του ώμου (Moore et al., 2016).

2.3.2.5 Ελάσσων στρογγύλος

Ο ελάσσων στρογγύλος είναι ένας μακρύς και στενός μυς που καλύπτεται από τον δελτοειδή. Εκφύεται από το μέσο τριτημόριο του έξω χείλους της ωμοπλάτης και καταφύεται στην κατώτερη επιφάνεια του μείζονος βραχιονίου ογκώματος. Τέλος, σταθεροποιεί την κεφαλή του βραχίονα μέσα στην ωμογλήνη και στρέφει προς τα έξω τον βραχίονα σε συνεργασία με τον υπακάνθιο (Moore et al., 2016).

2.3.2.6 Μείζων στρογγύλος

Ο μείζων στρογγύλος (Εικόνα 2.11) είναι ένας παχύς μυς που φέρεται προς τα έξω από το κάτω και έξω τριτημόριο της ωμοπλάτης. Εκφύεται οπίσθια της κάτω γωνίας της ωμοπλάτης και καταφύεται στο έσω χείλος της αύλακας του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου μύος. Είναι ένας ακόμη σταθεροποιητής μυς της κεφαλής του βραχιονίου μέσα στην ωμογλήνη καθώς επίσης προσάγει και στρέφει έσω τον βραχίονα (Moore et al., 2016).



Εικόνα 2.11: Μείζων Στρογγύλος¹³

2.3.2.7 Κορακοβραχιόνιος

Ο κορακοβραχιόνιος (Εικόνα 2.12) είναι επιμηκυμένος στην άνω και έσω μοίρα του βραχιονίου. Εκφύεται από την κορακοειδή απόφυση και καταφύεται στη μέση της έσω επιφάνειας του βραχιονίου. Η λειτουργία του είναι η κάμψη και η προσαγωγή του βραχίονα, ενώ συγχρόνως συγκρατεί την κεφαλή του βραχιονίου στην ωμογλήνη (Φουσέκης, 2015).

¹³ Αναφορά: Moore et al., 2016, Κλινική Ανατομία, σελ. 638

2.3.2.8 Δικέφαλος βραχιόνιος

Ο δικέφαλος βραχιόνιος (Εικόνα 2.12) είναι ένας ατρακτοειδής μυς που έχει δυο κεφαλές κατά την έκφυσή του, τη μακρά και τη βραχεία. Η μακρά κεφαλή εκφύεται από το υπεργλήνιο φύμα της ωμοπλάτης, ενώ η βραχεία από την κορακοειδή απόφυση και καταφύονται μαζί στο κερκιδικό όγκωμα και στην περιτονία του πήχη μέσω της ωλένιας απονεύρωσης του δικεφάλου. Ενεργεί ισχυρά ως υπτιαστής του πήχη και ως καμπτήρας του ώμου (Φουσεκής, 2015).



Εικόνα 2.12: Δικέφαλος Βραχιόνιος (αριστερά) και Κορακοβραχιόνιος (δεξιά)¹⁴

2.3.3 ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΥΝ ΤΟΝ ΚΟΡΜΟ ΜΕ ΤΟ ΒΡΑΧΙΟΝΙΟ

2.3.3.1 Πλατύς ραχιαίος

Ο πλατύς ραχιαίος (Εικόνα 2.13) είναι ένας μεγάλος μυς που φέρεται από τον κορμό στο βραχιόνιο οστό και δρα στην γληνοβραχιόνια άρθρωση και την ωμική ζώνη. Εκφύεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις των Θ7-Θ12 σπονδύλων, από την θωρακοσφυϊκή περιτονία, από την λαγόνια ακρολοφία και από τη 10^η-12^η πλευρά. Καταφύεται στην αύλακα του τένοντα του δικεφάλου βραχιονίου. Λειτουργεί ως εκτεινόντας, προσαγωγής και έσω στροφείας του βραχιονίου και όταν ενεργοποιείται αμφοτερόπλευρα, οι ώμοι έλκονται προς τα πίσω και κάτω (Moore et al., 2016).

¹⁴ Αναφορά: Moore et al., 2016, Κλινική Ανατομία, σελ. 662



Εικόνα 2.13: Πλατύς Ραχιαίος¹⁵

2.3.3.2 Μείζων θωρακικός

Ο μείζων θωρακικός είναι επίσης ένας μεγάλος μυς που καλύπτει την άνω μοίρα του θώρακα και έχει μια μικρότερη κλειδική μοίρα και μια πολύ μεγαλύτερη στερνοπλευρική μοίρα. Η κλειδική μοίρα εκφύεται από πρόσθιο έσω ήμισυ της κλείδας, ενώ η στερνοπλευρική μοίρα εκφύεται από την πρόσθια επιφάνεια του στέρνου από τους έξι ανώτερους πλευρικούς χόνδρους και από την απονεύρωση του έξω λοξού κοιλιακού μυός και καταφύονται μαζί στο έξω χέιλος της αύλακας του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου μυός. Ενεργεί , τέλος, προσάγοντας και στρέφοντας προς τα έσω το βραχιόνιο οστό, ενώ επίσης έλκει την ωμοπλάτη προς τα εμπρός και προς τα κάτω (Moore et al., 2016).

2.4 ΣΤΡΟΦΙΚΟ ΠΕΤΑΛΟ

Το στροφικό πέταλο είναι μια δομή γύρω από την γληνοβραχιόνια άρθρωση που αποτελείται από τέσσερις βραχύς μείς, τον υπερακάνθιο, τον υπακάνθιο, τον ελάσσων στρογγύλο και τον υποπλάτιο. Ο κύριος του ρόλος είναι η συμμετοχή του στις στροφές του ώμου αλλά και η σταθεροποίηση της κεφαλής του βραχιονίου μέσα στην ωμογλήνη κατά τη διάρκεια των κινήσεων του βραχίονα σε συνεργασία με την μακρά κεφαλή του δικέφαλου βραχιονίου (Φουσέκης, 2015). Πραγματοποιείται ταυτόχρονη σύσπαση των μυών και δημιουργείται μια σειρά ζευγών δυνάμεων αντίθετων κατευθύνσεων και επιτυγχάνεται η σταθεροποίηση της κεφαλής στην ωμογλήνη. Το ένα ζεύγος δυνάμεων είναι του υποπλάτιου προς τα εμπρός και του υπακάνθιου και του ελάσσων στρογγύλου προς τα πίσω, καθώς επίσης η συν-σύσπασή τους προκαλεί κατάσπαση και συμπίεση της κεφαλής κατά τις κινήσεις πάνω από το κεφάλι. Το επόμενο ζεύγος δυνάμεων είναι μεταξύ του δελτοειδούς και των κατώτερων μυών του πετάλου, όπου κατά την πλήρη προσαγωγή του βραχίονα, οι κατώτεροι μύες παράγουν μια κάθετη δύναμη προς τα κάτω μετατοπίζοντας αντιστοίχως την κεφαλή από την ωμογλήνη, ενώ ο δελτοειδής παράγει μια δύναμη αντίθετης ροπής μετατοπίζοντας την κεφαλή προς τα πάνω και άρα την σταθεροποιεί. Το ίδιο ζεύγος κατά την ανύψωση του άνω άκρου, ο δελτοειδής συσπάτε για να επιτευχθεί η κίνηση, ενώ το στροφικό πέταλο συμπιέζει την γληνοβραχιόνια άρθρωση προς τα κάτω. Συμπεραίνουμε, ότι η σωστή λειτουργία του στροφικού πετάλου είναι πολύ σημαντική για την διατήρηση της θέσης της κεφαλής στην ωμογλήνη και συνεπώς για την εμφάνιση κάποιου τραυματισμού (Hoogenboom et al., 2016).

¹⁵ Αναφορά: Moore et al., 2016, Κλινική Ανατομία, σελ. 635

2.5 ΩΜΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΡΥΘΜΟΣ

Για να κινηθεί το άκρο προς διάφορες κατευθύνσεις απαιτείται αρμονική συνεργασία των αρθρώσεων της ωμικής ζώνης, του βραχιονίου και της ωμοπλάτης, αυτό καλείται ωμοβραχιόνιος ρυθμός. Στόχος του είναι να διατηρεί στη σωστή θέση τη γληνοειδή κοιλότητα, με σκοπό να έχει τη σωστή θέση η κεφαλή του βραχιονίου, ελαττώνοντας τις διατμητικές τάσεις. Επίσης διαμοιράσει την κίνηση σε όλα τα επίπεδα ανάμεσα στον ώμο και τις υπόλοιπες αρθρώσεις, ώστε να μην επιβαρύνετε κάποια άρθρωση περισσότερο. Τέλος, στόχος του είναι να βρίσκεται η ωμοπλάτη στην κατάλληλη θέση, ώστε να μην πραγματοποιούνται οι μηκοδυναμικές σχέσεις των μυών, οι οποίες όταν συσπώνται δημιουργούν επιπλοκές στην κίνηση του βραχιονίου οστού (Σφεισιώρης, 2008).

3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΩΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ

3.1 ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

Οι κολυμβητές εμφανίζουν σημαντικό πόνο στον ώμο σε ποσοστό 35%, λόγω των πολλών προπονήσεων και της δύναμης που παράγεται από το άνω άκρο (Richardson, et al., 1980). Ο όρος «ώμος κολυμβητή» δημιουργήθηκε για πρώτη φορά το 1974 από τους Kennedy και Hawkins για να περιγράψει τον πρόσθιο πόνο στον ώμο κατά τη διάρκεια και μετά από τις προπονήσεις (Kennedy & Hawkins, 1974). Περιλαμβάνει πολυάριθμες παθολογίες όπως:

- το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης, δηλαδή η φλεγμονή που αναπτύσσεται στον υπακρωμιακό χώρο, που οφείλεται στον ερεθισμό των τενόντων του στροφικού πετάλου λόγω πρόσκρουσή τους στο ακρώμιο (Wanivenhaus, et al., 2012)
- η ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου των στροφέων
- η τενοντίτιδα υπερακανθίου
- η τενοντίτιδα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου
- παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου που προκαλεί ερεθισμό από πίεση του υπερπλάτιου νεύρου
- η αστάθεια, που συνοδεύεται από χαλαρότητα των συνδέσμων ή μυϊκή ανισορροπία
- η ρήξη του επιχείλιου χόνδρου
- η αποτυχία συνοστέωσης της ωμοπλάτης με το περιφερικό τμήμα του ακρώμιου.

(De Martino&Rodeo, 2018, Richardson, et al., 1980, Nichols, 2015, Wanivenhaus, et al., 2012).

Συνεπώς οι κακώσεις της ωμικής ζώνης είναι πολύ συχνές στο κολυμβητές. Κατά κύριο λόγο είναι αποτέλεσμα υπέρχρησης, καταπόνησης των μυών λόγω μεγάλου όγκου προπονήσεων, χρήση λανθασμένης τεχνικής και πρόωρης επανένταξης στο άθλημα μετά τον τραυματισμό.

3.2 ΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΥΠΑΚΡΩΜΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ

3.2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης (Εικόνα 3.1) αναφέρεται στην πρόσκρουση που προκαλείται από μηχανική συμπίεση του τένοντα του υπερακανθίου, του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου και του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου που βρίσκονται κάτω από το ακρωμιοκορακοειδές τόξο. Κατά την ανύψωση του άνω άκρου, μία κίνηση που εκτελείται συνεχώς από τον κολυμβητές, ο χώρος ανάμεσα στο στροφικό πέταλο και το ακρώμιο συμπιέζεται, προκαλώντας ερεθισμό και φλεγμονή και οδηγώντας τέλος σε ρήξη του πετάλου των στροφέων (Hoogenboom et al., 2016) (Εικόνα 3.1).



Εικόνα 3.1: Σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης¹⁶

3.2.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η παρατήρηση ότι το ακρωμιοκορακοειδές τόξο δεν είχε φυσιολογική επαφή με τους τένοντες του πετάλου των στροφέων, κίνησε το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών. Ο Mayer το 1931, θεώρησε την προστριβή στον υπακρωμιακό χώρο ως αιτία της ρήξης του στροφικού πετάλου. Το 1934, ο Godman ορίζει ως κρίσιμη ζώνη τον τένοντα του υπερακανθίου, 1cm περίπου από το σημείο κατάφυσής του. Ο Armstrong το 1949, πρωτοανέφερε τον όρο ρήξη του τένοντα του υπερακανθίου και ως θεραπεία πρότεινε την ολική ακρωμιονεκτομή. Μεταξύ 1943-1944, ο Smith, Mc Laughing και Asherman διεξήγαγαν τις πρώτες ολικές ακρωμιονεκτομές, αλλά τα αποτελέσματα ήταν απογοητευτικά.

Καθοριστική εξέλιξη διαδραμάτισε η συμβολή του Neer, που μελέτησε ως προσβεβλημένη περιοχή, την κάτω επιφάνεια του ακρωμίου. Το 1972, παρατήρησε ότι το σημείο πρόσκρουσης του μυοτενόντιου πετάλου βρίσκεται στο πρόσθιο τριτημόριο του ακρωμίου, στον ακρωμιοκορακοειδή σύνδεσμο και την κάτω επιφάνεια της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης. Επισήμανε ότι η πρόσκρουση συμβαίνει κατά την ανύψωση του βραχιονίου προς τα πάνω, η οποία όταν επαναλαμβάνεται οδηγεί σε ρήξη του στροφικού πετάλου (Bigliani&Levine, 1997, Neer, 1972).

3.2.3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΑ NEER

Το σύνδρομο της υπακρωμιακής πρόσκρουσης πρωτοαναφέρθηκε από τον Dr. Charles Neer, ο οποίος ανέφερε ότι κυρίως οφείλεται στην πρόσκρουση των τενόντων του πετάλου και συγκεκριμένα του υπερακανθίου, που βρίσκεται κάτω από το ακρωμιοκορακοειδές τόξο. Σύμφωνα με τον Neer, λοιπόν, το σύνδρομο ταξινομείται σε 3 στάδια:

- **Στάδιο I:** Πρόκειται για το πρώτο στάδιο και εμφανίζεται σε ασθενείς ηλικίας μικρότερης των 25 ετών, κάνοντας επαναλαμβανόμενες κινήσεις του άνω άκρου πάνω από το επίπεδο του κεφαλιού. Το επώδυνο εύρος τροχιάς κίνησης είναι μεταξύ 60° και 120°. Χαρακτηρίζεται από οίδημα και αιμάτωμα στον τένοντα του υπερακανθίου και

¹⁶ Αναφορά: <https://www.sports-physio.gr>

φλεγμονή στον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακα. Ωστόσο τα συμπτώματα υποχωρούν με ανάπαυση, με σωστή τεχνική του αθλήματος και με ένα πρόγραμμα αποκατάστασης.

- **Στάδιο II:** Το στάδιο αυτό αφορά ασθενείς μεταξύ 25 και 40 ετών, που εκτελούν επίσης κινήσεις επαναλαμβανόμενα πάνω από το επίπεδο του κεφαλιού. Έχει μειωμένο παθητικό εύρος και εντονότερο κριγμό των μαλακών μορίων. Χαρακτηρίζεται από τενοντίτιδα του πετάλου των στροφέων και τοπική αιμορραγία στον τένοντα του υπερακανθίου στην κατάφυσή του και στην πρόσθια μοίρα του ακρωμίου. Τα συμπτώματα του σταδίου I επιδεινώνονται, ενώ εμφανίζεται πόνος και κατά την ανάπαυση, ο οποίος ίσως να βελτιωθεί με ένα μακροχρόνιο πρόγραμμα αποκατάστασης.
- **Στάδιο III:** Εμφανίζεται σε ασθενείς ηλικίας άνω των 40 ετών που έχουν ιστορικό χρόνιας τενοντίτιδας. Έχει μειωμένο ενεργητικό και παθητικό εύρος τροχιάς κίνησης. Χαρακτηρίζεται από μερική ή πλήρη ρήξη του στροφικού πετάλου με επέκταση, με επέκταση της ρήξης προς τον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακα και παρουσιάζει ατροφία του υπακάνθιου και υπερακανθίου. Αντιμετωπίζεται με χειρουργική επέμβαση (Hoogenboom et al., 2016, Neer, 1983).

3.2.4 ΑΙΤΙΑ

Το σύνδρομο της υπακρωμιακής προστριβής οφείλεται σε ένα πλήθος παραγόντων, που κατηγοριοποιούνται σε δύο κατηγορίες, τα οργανικά και τα λειτουργικά αίτια. Στα οργανικά αίτια είναι όλοι οι παράγοντες οι οποίοι μεταβάλλουν τις διαστάσεις του υπακρωμιακού χώρου, με αποτέλεσμα τη δημιουργία αλλοιώσεων στα οστά και τα μαλακά μόρια. Τέτοιοι παράγοντες είναι:

- Αλλοιώσεις στο σχήμα του ακρωμίου, που έχει αποδειχθεί ότι το ακρώμιο μπορεί να έχει επίπεδο, κυρτό ή αγκιστροειδές σχήμα. Το αγκιστροειδές σχήμα είναι υπεύθυνο για το σύνδρομο της πρόσκρουσης.
- Οστεοαρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης ή παρουσία οστεοφύτων που αλλοιώνουν το σχήμα της άρθρωσης.
- Κατάγματα ακρωμίου, μείζονος βραχιονίου ογκώματος που πορώθηκαν σε ελαφρώς παρεκτοπισμένη θέση.
- Κατάγματα του αυχένα του βραχιονίου που πορώθηκαν σε ραιβότητα, με αποτέλεσμα τη μείωση του υπακρωμιακού χώρου.
- Αποτυχία συνοστώσεως στην επίφυση του ακρωμίου, με αποτέλεσμα πρόσκρουσης του πετάλου των στροφέων.
- Βλάβες του μυοτενόντιου πετάλου λόγω υπέρχρησης του άνω άκρου πάνω από το ύψος της κεφαλής.
- Πάχυνση και ίνωση του υπακρωμιακού ορογόνου θύλακα, λόγω πολλών μικροτραυματισμών, ενός ισχυρού τραύματος ή μιας φλεγμονής.

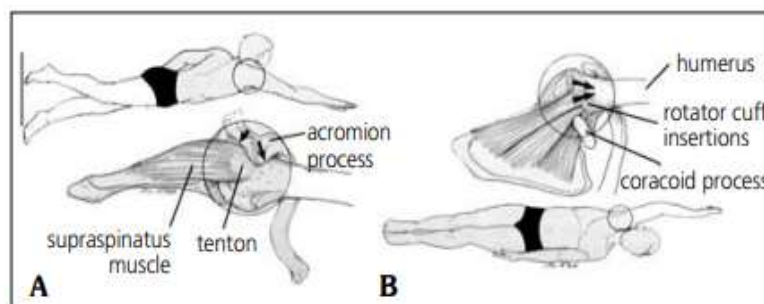
Στα λειτουργικά αίτια περιλαμβάνονται οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τη δυναμική των μυών που βρίσκονται στην περιοχή κάτω και γύρω από το ακρώμιο, χωρίς να επηρεάζουν τα οστά ή τα μαλακά μόρια της περιοχής. Τέτοιοι παράγοντες είναι:

- Μετακίνηση της βραχιόνιας κεφαλής προς τα άνω, λόγω ελάττωσης ή απώλειας της σταθερότητας των μυών του στροφικού πετάλου. Η δυσλειτουργία αυτή μπορεί να οφείλεται σε ριζίτιδα στο επίπεδο A5-A6, σε παράλυση του υπερπλάτιου νεύρου, σε εκφύλιση ή ρήξη των τενόντων του στροφικού πετάλου, σε ρήξη της μακράς κεφαλής του δικεφάλου.

- Αστάθεια της ωμικής ζώνης, που μπορεί να οφείλεται σε χαλαρότητα ή διάταση του πρόσθιου κάτω γληνοβραχιόνιου συνδέσμου, σε υπερπλαστικότητα του αρθρικού θύλακα ή λόγω συνδεσμικής κάκωσης ή κάκωσης του επιχείλιου χόνδρου (Συμεωνίδης, 1996).

3.2.5 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Στην κολύμβηση, ο ώμος έρχεται σε θέση πρόσκρουσης τουλάχιστον μία φορά σε κάθε ολοκληρωμένη κίνηση του άνω άκρου και συχνότερα στο ελεύθερο στυλ (Σάπκας, 2007). Από μελέτες έχει διατυπωθεί ότι ο πόνος εμφανίζεται με μεγαλύτερη συχνότητα στην πρόσθια άνω περιοχή του ώμου. Στην φάση ολίσθησης, ο βραχίονας τραβάει μονομερώς το σώμα δημιουργώντας την προωθητική δύναμη, γεγονός που προκαλεί ανύψωση της κεφαλής του βραχιονίου και μετέπειτα πρόσκρουση. Το πρώτο μισό της φάσης ολίσθησης, αναφέρεται ως η πιο στο άνω άκρο. Στην αρχική και μέση φάση έλξης (Εικόνα 3.2), ο ώμος κάνει κάμψη, έσω στροφή και απαγωγή, που οδηγεί σε πρόσκρουση του τένοντα του υπερακανθίου και του δικέφαλου μυός. Στην τελική φάση έλξης, το βραχιόνιο βρίσκεται σε υπερέκταση και η κεφαλή του ολισθαίνει εμπρός ενώ περιστρέφεται και εσωτερικά, προκαλώντας πρόσθια πρόσκρουση η οποία επιδεινώνεται όταν υπάρχει μυϊκή κόπωση. Στην φάση ανάκαμψης, η γληνοβραχιόνια άρθρωση κάνει κάμψη, απαγωγή και έσω στροφή, προκαλώντας πρόσκρουση στην έξω πλάγια επιφάνεια του ακρωμίου. Όταν υπάρχουν συγχρόνως μυϊκή κόπωση, θυλακοσυνδεσμική χαλάρωση και ανισοροπία δυνάμεων, λόγω αυξημένης εκγύμνασης και λειτουργίας των έσων στροφέων, επιτείνεται το σύνδρομο πρόσκρουσης. Τέλος, σημαντικό ρόλο στη δημιουργία πρόσκρουσης διαδραματίζουν η θέση του βραχιονίου, η θέση του άνω άκρου στο νερό και η τεχνική που χρησιμοποιεί ο κολυμβητής (Pink & Tibone, 2000, Wanivenhaus et al., 2012).



Εικόνα 3.2: Πρώτο ήμισυ φάσης έλξης¹⁷

3.2.6 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Στα αρχικά στάδια ο πόνος εμφανίζεται ήπια, μετά την προπόνηση ενώ αυξάνεται σταδιακά με την εξέλιξη της πάθησης και υπάρχει πόνος κατά την προπόνηση και σε συγκεκριμένη φάση (Σάπκας, 2007). Ο κολυμβητής παραπονείται για πόνο στην πρόσθια περιοχή του ώμου έξω από το ακρώμιο, με αντανακλώμενο πόνο στην έξω, πρόσθια επιφάνεια του δελτοειδούς. Επίσης αναφέρει πόνο στην απαγωγή του βραχίονα από τις 60° – 120°. Ο πόνος επιδεινώνεται με τις επαναλαμβανόμενες κινήσεις και προκαλεί ελάττωση της λειτουργικής ικανότητας του άκρου μέχρι και πόνο στην καθημερινότητά του σε κινήσεις που γίνονται πάνω από το οριζόντιο επίπεδο. Τέλος, στο προχωρημένο στάδιο της πάθησης παραπονείται για νυχτερινό πόνο (Hoogenboom, et al, 2016, Κορρές και συν., 2010).

¹⁷ Αναφορά: Σάπκας και συν., 2007

3.2.7 ΙΑΤΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ-ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση συνήθως δεν είναι δύσκολη. Ένα μέσο διάγνωσης αποτελούν οι απλές ακτινογραφίες σε τρεις προβολές, σε προσθιοπίσθια προβολή, σε προβολή σε ορθή γωνία υπό τον επιμήκη άξονα και σε προβολή εξόδου (Garving et al., 2017). Για περεταίρω διερεύνηση ή όταν υπάρχει υποψία ρήξης του στροφικού πετάλου γίνεται υπερηχογράφημα ή MRI. Έπειτα σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η λεπτομερής παρατήρηση πρόσθια, πλάγια και οπίσθια του ώμου όπου ελέγχουμε για μυϊκές ατροφίες καθώς και η ψηλάφηση που ξεκινάει από την στερνοκλειδική άρθρωση, συνεχίζει προς τα πλάγια και τελειώνει στην οπίσθια επιφάνεια του ώμου, όπου αναζητούνται εντοπισμένη ερυθρότητα, ευαισθησία, κριγμός, πόνος ή διόγκωση. Επιπλέον ελέγχουμε το παθητικό εύρος κίνησης με τις φυσιολογικές κινήσεις να κυμαίνονται στην πρόσθια κάμψη μεταξύ 170° και 180°, στην έκταση μεταξύ 50° και 60°, στην απαγωγή μεταξύ 165° και 180°, στην προσαγωγή 50° με 60° και έσω-έξω στροφή στις 70°. Τέλος στο σύνδρομο πρόσκρουσης, οι Δοκιμασίες Neer και Hawkins αναπαράγουν πόνο άρα βγαίνουν θετικές (Σάπκας, 2007).

Πολλές είναι οι παθήσεις που έχουν παρόμοια κλινική εικόνα με αυτή του συνδρόμου υπακρωμιακής πρόσκρουσης για αυτό και πρέπει στην αξιολόγηση να γίνεται και διαφορική διάγνωση. Στη διαφορική διάγνωση περιλαμβάνονται η βλάβη SLAP, η ρήξη του πετάλου των στροφέων, το σύνδρομο θωρακικής εξόδου και το κάταγμα εκ κοπώσεως της άνω επιφυσηακής πλάκας του βραχιονίου ή γνωστό ως Little league shoulder που υπάρχει σε νέους κολυμβητές. Το πιο δύσκολο διαφοροδιαγνωστικό πρόβλημα σε έναν κολυμβητή που εκτελεί κινήσεις πάνω από το οριζόντιο επίπεδο είναι το υποτροπιάζον εξάρθρημα στα αρχικά του στάδια. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι μια ολοκληρωμένη διάγνωση πρέπει να περιλαμβάνει την διαφοροδιάγνωση προκειμένου να βρεθούν τα αίτια που προκαλούν τον πόνο στην ωμική ζώνη (Σάπκας, 2007).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η παρούσα έρευνα ασχολείται με την αποκατάσταση του συνδρόμου της υπακρωμιακής πρόσκρουσης στους κολυμβητές, που είναι η συχνότερη αιτία αποχής από την προπόνηση, με την χρήση φυσικών μέσων και θεραπευτικής άσκησης. Για να πραγματοποιηθεί, ως πηγές χρησιμοποιήθηκαν βάσεις δεδομένων και μηχανές αναζήτησης ιατρικών επιστημονικών θεμάτων, που χαρακτηρίζονται από εγκυρότητα και αξιοπιστία, όπως το PubMed, NCBI, Medline και το Google Scholar αλλά και βιβλία στον τομέα της υγείας.

Για την διεκπεραίωση της, χρησιμοποιήθηκαν – άρθρα και – βιβλία, κάποια από τα οποία αναλύθηκαν ως προς το αποτέλεσμα των ερευνών ενώ άλλα στελέχωσαν το θεωρητικό σκέλος της εργασίας. Η εύρεση των άρθρων στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων ήταν απλή, με πρόσβαση στο ευρύτερο κοινό που ενδιαφέρεται για αναζήτηση γνώσης και διασταύρωσης εγκυρότητας των πηγών. Αναζητήθηκαν κυρίως, τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες, συστηματικές ανασκοπήσεις, απλές ανασκοπήσεις και μελέτες περιπτώσεων. Οι έρευνες που επιλέχθηκαν είχαν ως αντικείμενό τους τη χρησιμότητα των φυσικών μέσων στο σύνδρομο της υπακρωμιακής πρόσκρουσης καθώς επίσης χρησιμοποιήθηκαν μελέτες που σύγκριναν την αποτελεσματικότητα των φυσικοθεραπευτικών μεθόδων. Επιπλέον συλλέχθηκαν άρθρα που αναφέρονταν σε προγράμματα θεραπευτικής άσκησης και λειτουργικής αποκατάστασης. Τα άρθρα αναφέρονταν στους κολυμβητές ή στον γενικό πληθυσμό σε περίπτωση μη επαρκή ερευνών σε κολυμβητές και ήταν γραμμένα στην αγγλική γλώσσα.

Στην αναζήτηση ερευνών, συγκεντρώθηκαν 94 τυχαιοποιημένες μελέτες που είχαν διεξαχθεί από το 2010 και έπειτα. Από αυτές, οι 12 πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης στην παρούσα πτυχιακή. Οι 81 έρευνες, απορρίφθηκαν κάποιες από την ανάγνωση του τίτλου καθώς δεν κρίθηκαν σχετικές με το θέμα της εργασίας ή λόγω του γενικού τους περιεχομένου, άλλες επειδή δεν πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης, δηλαδή το δείγμα δεν είχε διαγνωσθεί με ΣΥΠ, ή δεν συμπεριελάμβαναν ως εξαρτημένη μεταβλητή τον πόνο, το ROM, την ανικανότητα και την ποιότητα ζωής. Άλλες απορρίφθηκαν διότι χρησιμοποιούσαν θεραπευτικές μεθόδους που δεν είναι αντικείμενο μελέτης της παρούσας πτυχιακής. Επίσης απορρίφθηκαν μελέτες που ήταν γραμμένες σε διαφορετική γλώσσα, πέραν της αγγλικής. Παρατηρήθηκε επιπλέον, κατά την αναζήτηση, 1 άρθρο που το δείγμα του αφορούσε κολυμβητές αλλά απορρίφθηκε λόγω της θεραπευτικής μεθόδους που χρησιμοποιούσε. Επομένως, παρέμειναν 12 έρευνες οι οποίες πληρούσαν όλα τα κριτήρια ένταξης στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση βιβλιογραφίας (Πίνακας 4.1).

Οι λέξεις κλειδιά χρησιμοποιήθηκαν είναι : ώμος του κολυμβητή (swimmer's shoulder), υπακρωμιακή πρόσκρουση (subacromial impingement), φυσικοθεραπεία (physiotherapy), αποκατάσταση (rehabilitation), υπέρηχος (ultrasound), θερμοθεραπεία (thermotherapy), laser (laser), διαδερματικός νευρικός ηλεκτρικός ερεθισμός (T.E.N.S.), άσκηση (exercise).

Παρακάτω δημιουργήθηκε ένας συγκεντρωτικός πίνακας (

Πίνακας 4.1) των ερευνών με τις φυσικοθεραπευτικές μεθόδους στο οποίο αναφέρονται: ο συγγραφέας και το έτος, ο σκοπός, η μέθοδος- το υλικό, τα αποτελέσματα και το συμπέρασμα.

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ ΕΤΟΣ	ΣΚΟΠΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ
Alfredo, P. P., Bjordal, J. M., Junior, W. S., Marques, A. P., & Casarotto, R. A., 2020	Η διερεύνηση της επίδρασης του LLLT σε συνδυασμό με θεραπευτική άσκηση στον πόνο και στην λειτουργικότητα σε ασθενείς με ΣΥΠ.	N=20 G1: n=42 εφάρμοσαν LLLT και θεραπευτική άσκηση (ισοτονικές ασκήσεις) G2: n=42 εφάρμοσαν το ίδιο πρόγραμμα ισοτονικών ασκήσεων με το G1 G3: n=36 εφάρμοσαν μόνο LLLT f-up: 12 εβδομάδες μέτρα έκβασης: VAS, SPADI, UCLA	Και στις 3 ομάδες είχαμε θετικά αποτελέσματα στην μείωση του πόνου στην ηρεμία αλλά και στις καθημερινές δραστηριότητες, SPADI και βελτίωσης της λειτουργικότητας του ώμου UCLA. Μεταξύ των ομάδων παρατηρήθηκε περισσότερη μείωση του πόνου στην ομάδα 1 ($p<0,05$), καθώς και σημαντική βελτίωση στον πόνο και την κινητικότητα με βάση την κλίμακα UCLA στις ομάδες 1 και 2. Επιπλέον οι ομάδες 1 και 2 έδειξαν μεγαλύτερη βελτίωση στο εύρος κίνησης από την ομάδα 3.	Η προσθήκη LLLT σε ένα πρόγραμμα θεραπείας με βάση την άσκηση βοηθάει στην μείωση του πόνου και επιταχύνει τη βελτίωση της λειτουργικότητας του.
Baskurt, Z., Baskurt, F., Gelecek, N., Ozkan, M., 2011	Διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των ασκήσεων σταθεροποίησης ωμοπλάτης σε συνδυασμό με διατάσεις και με ασκήσεις ενδυνάμωσης στον πόνο, στο ROM και στην ποιότητα ζωής σε άτομα με ΣΥΠ.	N=40 (27W, 13M) G1: n=20 εφάρμοσαν διατάσεις+ ασκήσεις ενδυνάμωσης G2: n=20 εφάρμοσαν ασκήσεις σταθεροποίησης μυών ωμοπλάτης+ διατάσεις+ ασκήσεις ενδυνάμωσης f-up: 6 εβδομάδες μέτρα έκβασης: VAS, ROM, F	Και στις δύο ομάδες είχαμε θετικά αποτελέσματα στην μείωση του πόνου (VAS↓), στην αύξηση του εύρους κίνησης (ROM↑) στην κάμψη, απαγωγή, έσω και έξω στροφή με 90° απαγωγής, στην αύξηση της δύναμης (F↑) του τραπεζοειδή, πρόσθιου οδοντωτού, υπερακανθίου, υποπλάτιου και υπακάνθιου, όμως στην ομάδα που εφαρμόστηκαν και οι ασκήσεις σταθεροποίησης της ωμοπλάτης τα αποτελέσματα ήταν καλύτερα.	Η χρήση ασκήσεων σταθεροποίησης της ωμοπλάτης επιπρόσθετα σε πρόγραμμα που έχει ασκήσεις ενδυνάμωσης και διατάσεις είναι πιο αποτελεσματική στην μείωση πόνου, στην αύξηση δύναμης και εύρους κίνησης.
Baskurt, Z., Baskurt, F., Ozcan, A., Yilmaz, O., 2013	Σύγκριση των άμεσων αποτελεσμάτων της	N=92 G1: n=31 εφάρμοσαν	Σε όλες τις ομάδες είχαμε μείωση πόνου (VAS↓) και αύξηση της	Δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στον πόνο πριν και

	θερμοθεραπείας και του TENS στον πόνο σε άτομα με ΣΥΠ.	θερμοθεραπεία για 20 λεπτά G2: n=30 εφάρμοσαν TENS για 20 λεπτά G3: n=31 εφάρμοσαν θερμοθεραπεία και TENS για 40 λεπτά μέτρα έκβασης: PPT, VAS	ελάχιστης δύναμης που προκαλεί πόνο (PPT ↑) [p<0.05].	μετά τις εφαρμογές στις δύο ομάδες.
Calis, H. T., Berberoglu, N., Calis, M., 2011	Διασαφήνιση και σύγκριση της αποτελεσματικότητας του θεραπευτικού υπερήχου (US), του laser και της άσκησης (Ex) στην θεραπεία ασθενών με ΣΥΠ.	N=54 G1: εφάρμοσαν θερμοθεραπεία, US και άσκηση G2: εφάρμοσαν θερμοθεραπεία, laser και άσκηση G3: εφάρμοσαν θερμοθεραπεία και άσκηση f-up: 5 συνεδρίες την εβδομάδα, για 3 εβδομάδες μέτρα έκβασης: ROM, VAS, CMS	Σε όλες τις ομάδες υπήρχε σημαντική βελτίωση στον πόνο (↓VAS), στο εύρος κίνησης (↑ROM) και στη λειτουργικότητα (↑CMS). Μεταξύ των ομάδων οι παράμετροι δεν εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διαφορά [p<0,05].	Δεν υπήρχε κάποια υπεροχή αποτελεσματικότητας μεταξύ US και laser στην θεραπεία για ασθενείς με ΣΥΠ.
Dogan, S., Ay, S., Encik, D., 2010	Η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του LLLT στον πόνο, στο εύρος κίνησης και στην ανικανότητα σε ασθενείς με ΣΥΠ.	N=52 (33W,19M) G1: n=30 εφάρμοσαν LLLT, παγοθεραπεία και ασκήσεις G2: n=22 εφάρμοσαν εικονικό LLLT, παγοθεραπεία και ασκήσεις f-up: 14 θεραπείες, 5 την εβδομάδα	Τα αποτελέσματα και στις δύο ομάδες ήταν βελτιωμένα ως προς τον πόνο (↓VAS), το εύρος κίνησης (↑ROM) και την κινητικότητα (↓SPADI)	Το LLLT δεν έχει καμία υπεροχή σε σχέση με το εικονικό LLLT στον πόνο, στο εύρος κίνησης και στην κινητικότητα.

		μέτρα έκβασης: VAS, ROM, SPADI		
Gunay Ucurum, S., Kaya, D. O., Kayali, Y., Askin, A., & Tekindal, M.A., 2018	Να αξιολογηθεί και να συγκριθεί η αποτελεσματικότητα διαφορετικών μεθόδων ηλεκτροθεραπείας και θεραπευτικής άσκησης στον πόνο, στην κινητικότητα και στην ποιότητα ζωής σε άτομα με ΣΥΠ.	N=79 G1: n=19 εφάρμοσαν θερμοθεραπεία και άσκηση G2: n=20, εφάρμοσαν θερμοθεραπεία , άσκηση και παρεμβατικό ρεύμα (IFC) G3: n=20 εφάρμοσαν θερμοθεραπεία , άσκηση και TENS G4: n=20 εφάρμοσαν θερμοθεραπεία , άσκηση και US f-up: 3 μήνες μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας μέτρα έκβασης: VAS, SF-36, DASH	Όλες οι ομάδες είχαν σημαντική βελτίωση στον πόνο (↓VAS), στην κινητικότητα του ώμου (↓DASH) και στην ποιότητα ζωής των ασθενών (SF-36). Σε συγκρίσεις εντός ομάδας υπήρξε στατιστική διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων στην SF-36 πριν και μετά την θεραπεία στην ομάδα G2.	Η εφαρμογή US, ICF και TENS επιπρόσθετα στην θεραπευτική άσκηση σε ασθενείς με ΣΥΠ έχουν παρόμοιες βελτιώσεις στον πόνο και στην κινητικότητα. Όμως το παρεμβατικό ρεύμα (ICF) έδειξε μεγαλύτερη βελτίωση στην πνευματική υγεία και στην ποιότητα ζωής των ασθενών.
Karaca, B., 2016	Η διερεύνηση της βραχυπρόθεσμης αποτελεσματικότητας της θεραπείας με HILT για την βελτίωση του πόνου	N=42 Εφάρμοσαν θεραπεία με HILT f-up: 8 εβδομάδες μέτρα έκβασης: VAS, SPADI, UCLA	Μετά την θεραπεία υπήρχε σημαντική βελτίωση στον πόνο (↓VAS), στην ανικανότητα (↓SPADI) και βελτίωση των αποτελεσμάτων στην κλίμακα UCLA (↑UCLA)	Το HILT ως μέθοδος θεραπείας επιφέρει σημαντική βελτίωση του ασθενούς βραχυπρόθεσμα στον πόνο και στην λειτουργικότητα.
Perez-Merino, L., Casajuana, M.C., Bernal, G., Faba, J., Astilleros, A.E., Gonzalez, R., 2016	Διαλεύκανση εάν η ιοντοφόρηση ή η φωνοφόρηση είναι πιο αποτελεσματικές από τον US ως προς τον πόνο, την κινητικότητα	N=99 G1: n=32 εφάρμοσαν US, κρυοθεραπεία και άσκηση G2: n=33 εφάρμοσαν φωνοφόρηση, κρυοθεραπεία και άσκηση	Δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Όλοι οι παράμετροι είχαν βελτίωση μετά τη θεραπεία και 1 μήνα μετά την θεραπεία.	Τόσο ο θεραπευτικός υπέρηχος (US), όσο η ιοντοφόρηση και η φωνοφόρηση βοηθούν στην μείωση του πόνου (↓VAS) και αύξηση της λειτουργικότητας της ωμικής ζώνης.

	και τη βελτίωση της φυσιολογικής λειτουργίας του άνω άκρου.	G3: n=34 εφάρμοσαν ιοντοφόρηση, κρυοθεραπεία και άσκηση f-up: 2 εβδομάδες και 1 μήνα μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας μέτρα έκβασης: VAS, CMS, DASH		
Turgut, E., Duzgun, I., & Baltaci, G. 2018	Η εξέταση της επίδρασης της σταθεροποίησης της ωμοπλάτης στον πόνο και στην λειτουργικότητα.	N=18 G1: εφάρμοσαν διατάσεις ώμου, ενδυνάμωση και ασκήσεις σταθεροποίησης ωμοπλάτης G2: εφάρμοσαν μόνο διατάσεις και ενδυνάμωσης f-up: ε εβδομάδες μετά την θεραπεία μέτρα έκβασης: VAS, ROM, CMS	Και στις ομάδες είχαμε θετικά αποτελέσματα όπως βελτίωση στον πόνο (↓VAS), αύξηση του εύρους κίνησης (↑ROM) και βελτίωση ικανότητας εκτέλεσης των καθημερινών δραστηριοτήτων (↑CMS). Όμως η 1η ομάδα με τις ασκήσεις σταθεροποίησης έδειξε καλύτερα αποτελέσματα στην έξω στροφή ώμου, στη οπίσθια κλίση και στην ανάσπαση ωμοπλάτης.	Οι ασκήσεις σταθεροποίησης ωμοπλάτης διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στην βελτίωση του ασθενούς στους παράγοντες του πόνου, του εύρους κίνησης και της ικανότητας εκτέλεσης των κινήσεων.

<p>Yavuz, F., Duman, I., Taskaynatan, M. A., & Tan, A. K., 2014</p>	<p>Η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του LLLT σε σύγκριση με του US στην θεραπεία ασθενών με ΣΥΠ.</p>	<p>N=32 G1: n=16 εφάρμοσαν θεραπεία με LLLT G2: n=15 εφάρμοσαν θεραπεία με US Έκαναν 5 θεραπείες την εβδομάδα για 2 εβδομάδες f-up: 1 μήνα μετά και 3 μήνες μετά την θεραπεία μέτρα έκβασης: VAS, SPADI</p>	<p>Παρατηρήθηκε βελτίωση ως προς όλες τις παραμέτρους που μελετήθηκαν δηλαδή, ↓VAS, ↓SPADI, βελτίωση ποιότητας του ύπνου και στις 2 ομάδες. Μεταξύ των 2 ομάδων όμως δεν υπήρξε στατιστική σημαντικά διαφορά (p>0,05).</p>	<p>Τόσο η χρήση US όσο και η χρήση LLLT στην θεραπεία ΣΥΠ, έχουν σημαντική βελτίωση στην μείωση του πόνου και στην λειτουργική κινητικότητα των ασθενών. Η θεραπεία με LLLT προτείνεται ως μία εξίσου αποτελεσματική θεραπεία που μπορεί να αντικαταστήσει τη θεραπεία με US, σε περίπτωση που αντενδείκνυται η χρήση του.</p>
<p>Yildirim, M., Ones, K., Celik, E., 2013</p>	<p>Μελετάται η αποτελεσματικότητας του θεραπευτικού υπερήχου (US) σε συνδυασμό με άλλες θεραπευτικές μεθόδους σε ασθενείς με ΣΥΠ.</p>	<p>N=100 G1: n=34W, 6M εφάρμοσαν US (4'), θερμοθεραπεία, TENS και ασκήσεις G2: n=27W, 23M εφάρμοσαν US (8'), θερμοθεραπεία, TENS και ασκήσεις f-up: μετά τις 15 θεραπείες μέτρα έκβασης: VAS, UCLA, CMS</p>	<p>Και στις 2 ομάδες είχαμε βελτίωση στην μείωση πόνου (↓VAS), στην λειτουργικότητα του ώμου (↑CMS), στην εκτέλεση των δραστηριοτήτων και στα επίπεδα κατάθλιψης (↑UCLA).</p>	<p>Και στις 2 ομάδες είχαμε ευεργετικές επιδράσεις από τη χρήση US στον πόνο, στην κινητικότητα και στην λειτουργικότητα του ώμου. Μεταξύ των 2 ομάδων δεν εμφανίστηκαν ιδιαίτερες διαφορές στην μυϊκή δύναμη, στην εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων και στην έξω στροφή του ώμου, όμως η εφαρμογή του υπερήχου για 8' που εφαρμόστηκε στην ομάδα 2 εμφάνισε καλύτερα αποτελέσματα.</p>
<p>Yilmaz, M., Eroglu, S., Dundar, U., & Toktas, H., 2021</p>	<p>Να ερευνηθεί τα βραχυπρόθεσμα και τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της</p>	<p>N=63 G1: n=32 εφάρμοσαν HILT και θεραπευτικής άσκηση G2: n=31 εφάρμοσαν</p>	<p>Προσδιορίστηκαν σημαντικές βελτιώσεις στις αξιολογήσεις που έγιναν στους ελέγχους της 3^{ης} και 12^{ης} εβδομάδας και στις 2 ομάδες. Στη σύγκριση των τιμών των ομάδων,</p>	<p>Η εφαρμογή HILT και θεραπευτικής άσκησης είναι πιο αποτελεσματική βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα στη μείωση του πόνου, στην αύξηση του</p>

	θεραπείας με HILT σε ασθενείς με ΣΥΠ.	εικονικό HILT και θεραπευτική άσκηση f-up: 3 και 12 εβδομάδες μετά την θεραπεία μέτρα έκβασης: VAS, ROM, CMS, SF-36	η ομάδα που εφαρμόστηκε HILT είχε στατιστικά σημαντική βελτίωση σε σύγκριση με την ομάδα εικονικού HILT στην ενεργητική κάμψη του ώμου, στην μείωση του πόνου, στην αύξηση δύναμης, στην ικανότητα εκτέλεσης των δραστηριοτήτων και στις υπο-παραμέτρους του SF-36.	εύρους κίνησης, στη βελτίωση της λειτουργικότητας, της ποιότητας ζωής και της μυϊκής δύναμης.
--	---------------------------------------	--	---	---

Πίνακας 4.1: Μέθοδος και αποτελέσματα ερευνών φυσιοθεραπευτικών μεθόδων

G= ομάδα, **N**=άτομα, **f-up**=follow-up, **ROM**=Εύρος τροχιάς, **LLLT**=laser χαμηλής συχνότητας, **HILT**=laser υψηλής συχνότητας, **TENS**=διαδερματικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός, **US**=θεραπευτικός υπέρηχος, **F**=δύναμη

5 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

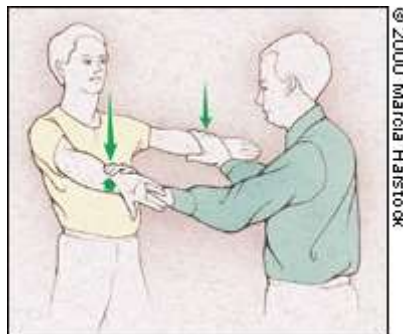
5.1 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Για την εφαρμογή φυσιοθεραπευτικών μεθόδων είναι απαραίτητη προϋπόθεση η αξιολόγηση των προβλημάτων του ασθενούς. Ο κολυμβητής παραπονείται για πρόσθιο πόνο στον ώμο μετά την προπόνηση στα αρχικά στάδια, ενώ έπειτα παραπονείται για πόνο στην διάρκεια της προπόνησης αλλά και για πόνο ηρεμίας. Όταν τα συμπτώματα επιδεινώνονται με κινήσεις πάνω από το επίπεδο του ώμου, πιθανότατα οφείλονται σε σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης.

Η κλινική εξέταση αρχίζει με την λήψη του ιστορικού του ασθενούς που περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με την έναρξη, την διάρκεια, την ένταση του πόνου, αν ο πόνος αναπαράγεται σε συγκεκριμένη φάση των δραστηριοτήτων του, αν έχει προηγηθεί κάποιος τραυματισμός, αν διανύει μια στρεσογόνο περίοδο της ζωής του και αν έχουν ληφθεί αναλγητικά φάρμακα. Ακολουθεί, επιπλέον, απεικονιστικός έλεγχος που περιλαμβάνει απλές ακτινογραφίες και σε περίπτωση επιπλέον διερεύνησης γίνεται υπερηχογράφημα ή μαγνητική. Στην συνέχεια γίνεται μια λεπτομερής επισκόπηση και με τους δυο ώμους αποκαλυμμένους, ελέγχοντας για μυϊκές ατροφίες και για τοπικές ευαισθησίες μέσω της ψηλάφησης. Έπειτα ελέγχεται το εύρος κίνησης των αρθρώσεων, όπου έχει παρατηρηθεί ότι υπάρχει θετικό επώδυνο τόξο σε απαγωγή 60°-120°. Τέλος πραγματοποιούνται κλινικές δοκιμασίες που ελέγχουν την μυϊκή δύναμη των μυών του στροφικού πετάλου ξεχωριστά. Οι δοκιμασίες αυτές είναι το Empty Can Test για τον υπερακάνθιο, η δοκιμασία ελέγχου του υπακάνθιου, το Lift-off sign για τον υποπλάτιο, το Patte Test για τον ελάσσον στρογγύλο αλλά και δοκιμασίες που βοηθούν στην διάγνωση του συνδρόμου υπακρωμιακής πρόσκρουσης που είναι το Neer και το Hawkins-Kennedy Test (Σάπκας, 2014) (Garving et al., 2017).

❖ Empty Can Test:

Ο εξεταστής ζητά από τον κολυμβητή να εκτελέσει απαγωγή 90° και έσω στροφή των άνω άκρων με τους αντίχειρες να δείχνουν προς τα κάτω στο έδαφος. Σε αυτή τη θέση ο εξεταστής ασκεί μια δύναμη προς τα κάτω στην άνω επιφάνεια του βραχίονα. Το τεστ βγαίνει θετικό, όταν ο ασθενής αδυνατεί να διατηρήσει αυτή τη θέση όταν ασκείται η πίεση.



Εικόνα 5.1: Empty Can Test¹⁸

¹⁸ Αναφορά: <https://sites.google.com/site/anatomicalportfolio/the-shoulder/shoulder-assessment/empty-can-test>

❖ Δοκιμασία ελέγχου του υπακάνθιου μυός:

Ο αθλητής τοποθετεί τον ώμο σε προσαγωγή και έσω στροφή 45° με τον αγκώνα να βρίσκεται σε κάμψη 90° και ο εξεταστής εφαρμόζει μια δύναμη έσω στροφής. Σε αυτή την δύναμη πρέπει να αντισταθεί ο αθλητής, αν παρατηρηθεί πόνος ή αδυναμία διατήρησης της θέσης, το τεστ είναι θετικό.



Εικόνα 5.2: Δοκιμασία Ελέγχου του Υπακανθίου μυός¹⁹

❖ Lift-off sign

Ο εξεταστής ζητά από τον αθλητή να σταθεί όρθιος και να τοποθετήσει τους ώμους του σε έσω στροφή και προσαγωγή πίσω από την πλάτη με την ραχιαία επιφάνεια. Έπειτα του ζητά να απομακρύνει το άκρο από την ράχη του, αν αδυνατεί να το πραγματοποιήσει τότε το τεστ είναι θετικό.



Εικόνα 5.3: Lift-Off sign Test²⁰

❖ Patte Test

Ο εξεταστής τοποθετεί τον βραχίονα του αθλητή σε απαγωγή 90° με τον αγκώνα σε κάμψη 90° και του ασκεί αντίσταση καθώς αθλητής πραγματοποιεί μια έξω στροφή του ώμου. Αν εκδηλωθεί πόνος ή αδυναμία διατήρησης της θέσης το τεστ είναι θετικό.

¹⁹ Αναφορά: [The Painful Shoulder: Part I. Clinical Evaluation. - American Family Physician \(aafp.org\)](https://www.aafp.org)

²⁰ Αναφορά: <https://musculoskeletalkey.com/shoulder-11/>



Εικόνα 5.4: Patte Test²¹

❖ Δοκιμασία Neer

Ο αθλητής κάνει κάμψη και έσω στροφή του ώμου με τον αγκώνα να βρίσκεται σε έκταση ενάντια στην αντίσταση που ασκεί ο εξεταστής. Όταν εκδηλώνεται πόνος στο ακρώμιο, το τεστ είναι θετικό.



Εικόνα 5.5: Δοκιμασία Neer²²

❖ Hawkins-Kennedy Test

Ο αθλητής βρίσκεται σε κάμψη 90°, καθώς ο εξεταστής του κάνει έσω στροφή και οριζόντια προσαγωγή. Όταν εκλύεται πόνος, το τεστ είναι θετικό. (Alqunae et al., 2012, Garving et al., 2017).

²¹ Αναφορά: https://www.shoulderdoc.co.uk/spr/Exam_shoulder.pdf

²² Αναφορά : Hoogenboom et al., 2016, Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα, σελ. 588



Εικόνα 5.6: Hawkins-Kennedy Test²³

5.2 ΣΚΟΠΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η θεραπεία του συνδρόμου της υπακρωμιακής πρόσκρουσης βασίζεται κυρίως στην φυσικοθεραπεία. Στόχος της είναι, λοιπόν, να είναι αποτελεσματική ώστε να μην οδηγηθεί ο αθλητής στην χειρουργική θεραπεία και να μην μείνει για αρκετό καιρό εκτός προπόνησης. Ο φυσικοθεραπευτής στοχεύει να μειώσει τον πόνο, να αποτρέψει τις μυϊκές συσπάσεις, να ενδυναμώσει το μυϊκό σύστημα, να αυξήσει την ελαστικότητα του πετάλου των στροφών και να αποκατασταθεί η λειτουργικότητα, ώστε να επιστρέψει το συντομότερο στην προπονητική του δραστηριότητα (Garving et al., 2017).

5.3 ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η φυσικοθεραπεία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση του συνδρόμου υπακρωμιακής πρόσκρουσης στους αθλητές, ώστε να επανέλθουν το συντομότερο στην προπονητική τους καθημερινότητα. Η συντηρητική θεραπεία έχει αποτελέσματα στα πρώτα δύο στάδια του συνδρόμου κατά Neer, ενώ στο τρίτο στάδιο επιτυγχάνονται καλύτερα αποτελέσματα με την χειρουργική αντιμετώπιση. Συνήθως η θεραπεία για το πρώτο και δεύτερο στάδιο διαρκεί από δύο με τρεις εβδομάδες μέχρι και δύο με τρεις μήνες μετά τον τραυματισμό, γεγονός που διαφοροποιείται ανάλογα με την σοβαρότητα κάκωσης του αθλητή (Neer, 1983, Hawkins&Kennedy, 1980).

Η συντηρητική θεραπεία επικεντρώνεται στην ανακούφιση από τον πόνο, στον περιορισμό της φλεγμονής, του οιδήματος και του μυϊκού σπασμού, ενώ ο φυσικοθεραπευτής καλείται να διορθώσει και να περιορίσει την τεχνική που προκάλεσε το σύνδρομο πρόσκρουσης. Επίσης στοχεύει στην διατήρηση της ακεραιότητας και της κινητικότητας της άρθρωσης σε όλο το εύρος τροχιάς καθώς και στην ενδυνάμωση των μυών του στροφικού πετάλου, με απώτερο σκοπό την επαναφορά της φυσιολογικής εμβιομηχανικής και λειτουργικότητας της άρθρωσης (Neer, 1983).

Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση των φυσικών μέσων και τη διαμόρφωση ενός προγράμματος θεραπευτικής άσκησης. Τα φυσικά μέσα που χρησιμοποιούνται είναι η θερμοθεραπεία, η κρυοθεραπεία, ο θεραπευτικός υπέρηχος, ο διαδερματικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (T.E.N.S) και το θεραπευτικό laser. Εφόσον περιοριστεί ο πόνος και η φλεγμονή, ο φυσικοθεραπευτής εστιάζει στην αποκατάσταση του εύρους τροχιάς κίνησης και

²³ Αναφορά: : Hoogenboom et al., 2016, Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα, σελ. 588

στην αύξηση δύναμης, διαμορφώνοντας το κατάλληλο για τον κάθε αθλητή ξεχωριστά πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης (Φουσεκής, 2015).

5.3.1 ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ

5.3.1.1 Κρυοθεραπεία

Η κρυοθεραπεία, δηλαδή η εφαρμογή ψυχρού μέσου για την θεραπεία ενός τραυματισμού είναι ευρέως διαδεδομένη στην αθλητική ιατρική. Εφαρμόζεται μέσω της χρήσης στερεού πάγου, κρύων επιθεμάτων (Εικόνα 5.7), ψυκτικών ψεκαστικών μέσων (ψυκτικά σπρέι), εμβύθιση σε παγωμένο δινόλουτρο και μηχανήματα παραγωγής κρύου αέρα.



Εικόνα 5.7: Μέθοδος Κρυοθεραπείας- Ψυχρά Επιθέματα²⁴

Όταν εφαρμόζεται κρύο στο σώμα προκαλείται αγγειοσυστολή των αιμοφόρων αγγείων, με αποτέλεσμα την απότομη μείωση της αιματικής και του μεταβολισμού. Χρησιμοποιείται ευρέως ώστε να ελεγχθεί η οξεία φλεγμονή και η επιτάχυνση της ανάρρωσης μετά από έναν τραυματισμό, καθώς και για την ανακούφιση τοπικού οιδήματος. Έχει διαπιστωθεί επίσης ότι εφαρμόζοντας κρύο για 10-15 λεπτά υπάρχει μείωση του πόνου για 1 ώρα, ή περισσότερο, λόγω της μειωμένης νευρικής αγωγιμότητας.

Το κρύο χρησιμοποιείται για τη μείωση του χρόνου αποκατάστασης ως μέρος του προγράμματος αποκατάστασης τόσο μετά από οξείες βλάβες όσο και στη θεραπεία χρόνιων τραυματισμών. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε στατικά για 10-20 λεπτά με την εφαρμογή επιθεμάτων, είτε δυναμικά με την κίνηση του πάγου πάνω στην τραυματισμένη περιοχή, ή με την κίνηση του τραυματισμένου μέλους μέσα στο ψυχρό μέσο ή ως συμπληρωματικό μέσο για τις ασκήσεις και τις διατάξεις που αφορά κυρίως τις αθλητικές κακώσεις.

Τέλος, πρέπει να αξιολογείται ο ασθενής πριν και μετά την εφαρμογή κρυοθεραπείας ως προς την ανεπάρκεια του κυκλοφορικού συστήματος και ως προς την αρτιότητα του θερμού/ψυχρού. Πρέπει να αποφεύγεται επίσης, η παρατεταμένη εφαρμογή διότι μπορεί να προκαλέσει σοβαρές παρενέργειες (Nanda KN., 2008, Swenson et al., 1996).

Μέσω της ανασκόπησης που διεξήχθη η εφαρμογή της κρυοθεραπείας σε κολυμβητές με το σύνδρομο επώδυνου ώμου επιφέρει θετικά αποτελέσματα στο οξύ στάδιο τραυματισμού (Johnson et al., 1987). Ωστόσο, το ερευνητικό υλικό δεν ήταν επαρκές για την αποσαφήνιση της αποτελεσματικότητας της χρήσης κρυοθεραπείας σε αθλητές με ΣΥΠ.

²⁴ Αναφορά: <https://www.fortuna.com.gr/or8opedika/kriotherapia>

5.3.1.2 Θεραπευτικός Υπέρηχος

Ένα από τα ηλεκτροθεραπευτικά μέσα που χρησιμοποιούνται συχνά είναι ο θεραπευτικός υπέρηχος (Εικόνα 5.8). Εφαρμόζεται σε όλα τα στάδια της διαδικασίας επούλωσης και η δράση του στηρίζεται στην μετατροπή της ηλεκτρικής ενέργειας σε ηχητικά κύματα υψηλής συχνότητας με σκοπό στην παραγωγή θερμότητας στους ιστούς.



Εικόνα 5.8: Θεραπευτικός Υπέρηχος²⁵

Εκπέμπει ηχητικά κύματα σε 2 συχνότητες, 1 MHz με μεγαλύτερη διεισδυτικότητα και μικρότερη απορροφητικότητα για τους εν τω βάθει ιστούς και 3 MHz με τα αντίθετα αποτελέσματα για τους πιο επιφανειακούς ιστούς. Ο χρόνος θεραπείας κυμαίνεται από 1-20 λεπτά, συνήθως όμως στην κλινική πράξη εφαρμόζεται 5-10 λεπτά. Ο υπέρηχος μπορεί να είναι είτε διακοπτόμενος πετυχαίνοντας μη θερμικά αποτελέσματα είτε συνεχόμενος πετυχαίνοντας θερμικά αποτελέσματα.

Με την χρήση του υπερήχου δημιουργείται υπεραιμία, αύξηση της αιματικής ροής και του μεταβολισμού και τέλος επιτυγχάνεται η διαδικασία επούλωσης. Εφαρμόζεται σε ένα ευρύ φάσμα παθολογιών, όπως τενοντοπάθειες, συνδεσμικές κακώσεις και μυϊκούς τραυματισμούς (Φουσέκης, 2015).

Σε έρευνα 100 ασθενών με ΣΥΠ, χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 50 ατόμων. Στην πρώτη ομάδα εφαρμόστηκε θεραπευτικός υπέρηχος 4 λεπτών, θερμοθεραπεία, TENS και θεραπευτική άσκηση, ενώ στην δεύτερη ομάδα εφαρμόστηκε το ίδιο πρόγραμμα με την μόνη διαφορά ότι ο υπέρηχος εφαρμόστηκε για 8 λεπτά. Πραγματοποίησαν 15 συνεδρίες και αξιολογήθηκαν και πριν και μετά τις θεραπείες. Αξιολογήθηκαν με την κλίμακα πόνου VAS, την κλίμακα University of California at Los Angeles (UCLA) και την κλίμακα CMS. Και στις 2 ομάδες είχαμε θετικά αποτελέσματα από την χρήση του συγκεκριμένου πρωτοκόλλου, χωρίς να υπάρχουν ιδιαίτερες διαφοροποιήσεις όσον αφορά τις καθημερινές δραστηριότητες, την έξω στροφή και την μυϊκή δύναμη, όμως στην 2^η ομάδα που ο υπέρηχος εφαρμόστηκε για 8 λεπτά είχαμε καλύτερα αποτελέσματα (Yildirim et al. 2013).

Σε έρευνα του Perez-Merino et al. (2016), συμμετείχαν 99 ασθενείς με ΣΥΠ τύπου I και II, τα οποία χωρίστηκαν σε 3 ομάδες. Η πρώτη ομάδα αποτελούταν από 32 ασθενείς στα οποία εφαρμόστηκε θεραπευτικός υπέρηχος, στην δεύτερη ομάδα από 33 ασθενείς που πραγματοποιήθηκε φωνοφόρηση με χρήση αντιφλεγμονώδους αλοιφής και η Τρίτη ομάδα που εφαρμόστηκε ιοντοφόρηση. Σε όλες τις ομάδες εφαρμόστηκε επιπρόσθετα θεραπευτική

²⁵ Αναφορά: <https://physionaxos.gr/fysikotherapeftika-mesa/>

άσκηση και κρυοθεραπεία. Όλοι οι ασθενείς πραγματοποίησαν 20 συνεδρίες εντός 2 εβδομάδων και αξιολογήθηκαν πριν την θεραπεία, ακριβώς μετά και 1 μήνα μετά την λήξη της. Αξιολογήθηκαν ως προς την κλίμακα πόνου VAS, την κλίμακα CMS και το ερωτηματολόγιο DASH. Όλες οι ομάδες παρουσίασαν μείωση του πόνου, αύξηση της κινητικότητας και της λειτουργικότητας του ώμου και βελτίωση των συμπτωμάτων του άνω άκρου, όμως δεν υπήρξε σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων.

5.3.1.3 Θερμοθεραπεία

Η θερμότητα μπορεί να αποτελέσει αποτελεσματική μορφή αγωγής για καταστάσεις, όπως για μυοσκελετικές βλάβες, για ανακούφιση από τον πόνο για μείωση της σπαστικότητας και για αύξηση της ελαστικότητας της περιοχής. Τα μέσα θερμοθεραπείας που χρησιμοποιούνται συχνά είναι τα υγρά θερμά επιθέματα, το παραφινόλουτρο και η λάμπα υπέρυθρης ακτινοβολίας (Εικόνα 5.9).



Εικόνα 5.9: Μέθοδος Θερμοθεραπείας- Λάμπα Υπέρυθρης Ακτινοβολίας²⁶

Η θερμοθεραπεία εφαρμόζεται μετά το τέλος της οξείας φάσης. Μέσω της αύξησης της θερμοκρασίας στους ιστούς, αυξάνεται η αιματική ροή και συνεπώς αυξάνεται η ταχύτητα που μεταφέρεται το οξυγόνο και η μεταβολική δραστηριότητα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η επούλωση να γίνεται με ταχύτερους ρυθμούς.

Επίσης, με την αύξηση της θερμότητας, δημιουργούνται αυξημένες απαιτήσεις οξυγόνου και θρεπτικών ουσιών από τους ιστούς και συνεπώς απομάκρυνση των άχρηστων μεταβολικών παραγόντων. Με αυτό τον τρόπο βοηθά στην μείωση του οιδήματος και της φλεγμονής (Nanda KN., 2008).

Δεν υπάρχει επαρκές ερευνητικό υλικό που να αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα της θερμοθεραπείας σε αθλητές κολύμβησης με ΣΥΠ. Μερικές φορές, μπορεί να φανούν χρήσιμα τα θερμά επιθέματα ή η υπέρυθη ακτινοβολία στον «ώμο του κολυμβητή» (Johnson et al., 1987).

²⁶ Αναφορά: <https://www.physiosupport.gr/thermotherapeia>

5.3.1.4 Laser

Το laser (Εικόνα 5.10) χρησιμοποιείται καθημερινά στην φυσικοθεραπευτική πρακτική. Παράγει ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένο μήκος κύματος και προκαθορισμένη συχνότητα. Η δράση του laser γίνεται σε κυτταρικό επίπεδο.



Εικόνα 5.10: Laser²⁷

Όταν η δέσμη φωτός του laser έρθει σε επαφή με τα κύτταρα του σώματος της τραυματισμένης περιοχής προκαλείται μια βιολογική διέγερση. Συνεπώς επηρεάζεται η ανοσολογική άμυνα του τραυματισμένου ιστού και έτσι ενεργοποιείται λόγω κυτταρικού μεταβολισμού.

Τα κλινικά αποτελέσματα της εφαρμογής του είναι η μείωση της φλεγμονής, η αναγέννηση και ανάπλαση των κυττάρων, η μείωση του πόνου και η βελτίωση της αιματικής ροής (Φουσέκης, 2015).

Στην έρευνα που διεξήγαν οι Dogan et al. (2010), συμμετείχαν 52 ασθενείς με ΣΥΠ και χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα που αποτελούταν από 30 ασθενείς δέχθηκε ως θεραπεία laser χαμηλής συχνότητας, παγοθεραπεία για 10 λεπτά και θεραπευτική άσκηση, ενώ η δεύτερη ομάδα δέχθηκε την ίδια θεραπεία με την διαφορά ότι το laser ήταν εικονικό. Έκαναν 14 συνεδρίες εντός 5 εβδομάδων. Αξιολογήθηκαν ως προς τον πόνο με την κλίμακα πόνου VAS, ως προς το εύρος κίνησης με γωνιόμετρο και ως προς την ανικανότητα με την κλίμακα SPADI. Και οι δύο ομάδες είχαν σημαντική μείωση του πόνου και αύξηση του εύρους κίνησης, εκτός από την κίνηση της έξω στροφής και της έσω στροφής. Παρόλα αυτά μεταξύ των ομάδων δεν υπήρχε σημαντική διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων, άρα το laser χαμηλής συχνότητας δεν έχει καμία υπεροχή έναντι του εικονικού laser.

Ο Karaca B. (2016), διερεύνησε τη βραχυπρόθεσμη αποτελεσματικότητα της θεραπείας με laser υψηλής συχνότητας, στη βελτίωση του πόνου και της ανικανότητας. Συμμετείχαν 42 ασθενείς με ΣΥΠ τα οποία έκαναν 3 συνεδρίες τη βδομάδα για 2 εβδομάδες και αξιολογήθηκαν πριν την θεραπεία και 8 εβδομάδες μετά την λήξη της. Αξιολογήθηκαν ο πόνος με την κλίμακα πόνου VAS, η ανικανότητα με την κλίμακα SPADI και με την κλίμακα UCLA. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει βελτίωση στον πόνο και την ανικανότητα του άκρου βραχυπρόθεσμα με την θεραπεία laser χαμηλής συχνότητας.

²⁷ Αναφορά: <https://alextherapy.gr/k-laser/>

5.3.1.5 Διαδερματικός Ηλεκτρικός Νευρικός Ερεθισμός – T.E.N.S

Ο διαδερματικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός χρησιμοποιείται εκτενώς από τους φυσικοθεραπευτές και είναι μια απλή, μη παρεμβατική μέθοδος που μεταφέρει ηλεκτρικά ερεθίσματα χαμηλής συχνότητας στην περιοχή που υπάρχει πόνος. Χρησιμοποιούνται ηλεκτρόδια, τα οποία τοποθετούνται πάνω ή γύρω από το επώδυνο σημείο, ή κατά μήκος των νεύρων της περιοχής (Nanda, 2018).



Εικόνα 5.11: TENS²⁸

Το T.E.N.S. (Εικόνα 5.11) χρησιμοποιείται με σκοπό να μειωθεί ο πόνος. Αυτό συμβαίνει διεγείροντας τους περιφερικούς αισθητικούς νευρώνες, εμποδίζοντας έτσι την μεταφορά των μηνυμάτων πόνου στον εγκέφαλο. Αυτό επιτυγχάνεται επίσης και με την απελευθέρωση των ενδορφινών που αποτελούν πρωτεΐνες καταστολής του πόνου (Watson, 2011).

Σε έρευνα των Baskurt et al. (2013), συμμετείχαν 92 ασθενείς με ΣΥΠ τύπου I οι οποίοι χωρίστηκαν σε 3 ομάδες. Η πρώτη ομάδα αποτελούταν από 32 άτομα και εφαρμόσαν θερμότητα για 2^ο λεπτά, η δεύτερη ομάδα αποτελούταν από 30 άτομα και εφαρμόστηκε T.E.N.S. για 20 λεπτά και η Τρίτη ομάδα αποτελούταν από 31 άτομα και εφαρμόστηκε θερμότητα και T.E.N.S. για 40 λεπτά. Αξιολογήθηκε ο πόνος με την κλίμακα πόνου VAS και μετρήθηκε το όριο πόνου στα επώδυνα σημεία τρεις φορές πριν και μετά την θεραπεία. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του πόνου σε όλες τις ομάδες μετά τις θεραπείες, άρα τα στοιχεία της αποτελεσματικότητας των T.E.N.S. στους κολυμβητές δεν είναι επαρκή.

5.3.2 ΘΕΡΑΠΕΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ - ΓΕΝΙΚΑ

Όταν αρχίσουν να υποχωρούν τα συμπτώματα της φλεγμονής και του πόνου, θα πρέπει να εφαρμοστεί ένα κατάλληλο πρόγραμμα κινησιοθεραπείας. Αυτό πρέπει να επικεντρωθεί στην ανάκτηση του εύρους τροχιάς των κινήσεων του ώμου και στην αύξηση της δύναμης των στροφικών μυών του ώμου (Neer, 1983). Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης γίνονται σταδιακά και προοδευτικά, αρχικά με το βάρος του μέλους και στην πορεία προστίθεται σταδιακά βάρος, χωρίς πόνο, με ισομετρικές και ισοτονικές ασκήσεις (Neer, 1983) (Φουσέκης, 2015).

Για το εύρος τροχιάς πραγματοποιούνται παθητικές, υποβοηθούμενες και ενεργητικές ασκήσεις και διατάσεις με έμφαση στο οπίσθιο και κάτω τμήμα του αρθρικού θύλακα

²⁸ Αναφορά: <https://www.orthopedic-store.gr/>

(Hoogenboom et al., 2016). Στους κολυμβητές συγκεκριμένα οι διατάσεις θα πρέπει να γίνονται στον μείζων θωρακικό, στον πλατύ ραχιαίο, στον πρόσθιο οδοντωτό και στον υποπλάτιο, διότι αυτοί οι μύες είναι που βοηθούν στην κίνηση προώθησης στην κολύμβηση, αλλά και στους έξω στροφείς, δηλαδή στον υπερακάνθιο και στον ελάσσονα στρογγύλο (Johnson et al., 1987). Οι διατάσεις πρέπει να γίνονται καθημερινά τόσο από τον φυσικοθεραπευτή όσο και από τον ίδιο τον ασθενή στο σπίτι (Φουσέκης, 2015).

Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης γίνονται σταδιακά και προοδευτικά. Αρχικά με το βάρος του μέλους και στην πορεία προστίθεται σταδιακά βάρος, χωρίς πόνο, με ισομετρικές και προοδευτικά με ισοτονικές ασκήσεις (σύγκεντρες- έγκεντρες) χρησιμοποιώντας λάστιχα αντίστασης και βάρη από πρηνή και όρθια θέση και ισοκινητικές ασκήσεις στο χρόνιο στάδιο. (Neer, 1983, Johnson et al., 1987). Το πρόγραμμα ενδυνάμωσης αρχίζει με ασκησιολόγιο που πραγματοποιείται κάτω από το επίπεδο του ώμου, ώστε να μην επιδεινώνεται η πρόσκρουση και περιορίζονται κινήσεις οι οποίες προκαλούν πόνο (Johnson et al., 1987).

Οι μύες που χρειάζονται ενδυνάμωση είναι οι δυναμικοί σταθεροποιητές της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και οι μύες της ωμοπλάτης. Στους δυναμικούς σταθεροποιητές ανήκουν οι μύες του στροφικού πετάλου οι οποίοι συμπιέζουν και κατασπών την κεφαλή του βραχιονίου σε σχέση με την ωμογλήνη. Θα πρέπει να επιβάλλονται σε ενδυνάμωση επίσης, οι έξω στροφείς, ο υπερακάνθιος και ο ελάσσων στρογγύλος ώστε να ανακτηθεί η ισορροπία στο ζεύγος δυνάμεων με τον υποπλάτιο, στο εγκάρσιο επίπεδο. Έμφαση επιπλέον, πρέπει να δίνεται στην ενδυνάμωση των κατώτερων μυών του στροφικού πετάλου, ώστε να αποκατασταθεί η ισορροπία στο ζεύγος δυνάμεων με τον δελτοειδή στο μετωπιαίο επίπεδο (Hoogenboom et al., 2016).

Στους κολυμβητές έχει παρατηρηθεί ότι οι έξω στροφείς και οι μύες που ανυψώνουν και σταθεροποιούν την ωμοπλάτη είναι αδύναμοι σε σχέση με τους έσω στροφείς οι οποίοι δρουν συνεχώς και είναι πιο ισχυροί. Για αυτό οι κολυμβητές αγωνιστικής τραυματίζονται συχνά με πρόσκρουση, η οποία εμφανίζεται κατά την ανάκαμψη και κατά τις πρώτες φάσεις έλξης στο ελεύθερο στυλ, στο ύπτιο και την πεταλούδα (Johnson et al., 1987).

Σε έρευνα που πραγματοποίησαν οι Baskurt et al. (2011), συμμετείχαν 40 ασθενείς, 23 γυναίκες και 13 άνδρες, οι οποίοι χωρίστηκαν σε 2 ομάδες των 20 ατόμων η καθεμία. Στην πρώτη ομάδα εφάρμοσαν διατάσεις και ασκήσεις ενδυνάμωσης και στην δεύτερη ομάδα εφάρμοσαν ασκήσεις σταθεροποίησης, διατάσεις και ασκήσεις ενδυνάμωσης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα η χρήση ασκήσεων σταθεροποίησης της ωμοπλάτης σε συνδυασμό με τις ασκήσεις ενδυνάμωσης και τις διατάσεις, έχει μεγαλύτερη αύξηση της δύναμης από όταν έκαναν μόνο ασκήσεις ενδυνάμωση και διατάσεις.

5.4 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Ο κολυμβητής μπορεί να επιστρέψει πλήρως στην αγωνιστική του δραστηριότητα όταν πληρούνται οι παρακάτω τέσσερις προϋποθέσεις:

- 1) Όταν μπορεί να εκτελέσει το βαθμιαίο πρόγραμμα αύξησης της διάρκειας και της έντασης των ασκήσεων, χωρίς να προκαλείται πόνος στην διάρκεια των φυσιολογικών κινήσεων
- 2) Όταν εμφανίζει βελτίωση της δύναμης στους μύες του στροφικού πετάλου και της ωμοπλάτης
- 3) Όταν δεν εμφανίζεται πλέον θετικό σημείο υπακρωμιακής πρόσκρουσης
- 4) Όταν πλέον μπορεί να σταματήσει την λήψη αντιφλεγμονωδών φαρμάκων χωρίς να εμφανίζεται πόνος στον κολυμβητή (Hoogenboom et al., 2016).

5.5 ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΠΑΝΑΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ

Αφού επιστρέψει στην άθληση ο ασθενής πρέπει να προσέξει την πιθανότητα επανατραυματισμού. Πρέπει να συμμορφωθεί σε ένα πρόγραμμα τεχνικών προθέρμανσης, καθώς και ασκήσεων ενδυνάμωσης και να δίνεται προσοχή σε σημάδια προειδοποίησης πρόωρης πρόσκρουσης.

Πολύ σημαντική είναι η αποθεραπεία μετά το τέλος της προπόνησης, ώστε να χαλαρώσουν οι μύες καθώς και να επανέλθουν οι καρδιαγγειακές τους λειτουργίες στα προ-προπονητικά τους επίπεδα. Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση σε αυτή την φάση διότι είναι υψίστης σημασίας, καθώς οι διατάσεις χαλαρώνουν τον κολυμβητή, αυξάνουν την ευλυγισία και την θερμοκρασία με αποτέλεσμα να αυξάνεται η οξυγόνωση στους μύες, κάτι που πολλοί αθλητές δεν λαμβάνουν υπόψιν.

Πολύ σημαντικό, τέλος, είναι η χρήση κρύων επιθεμάτων ώστε να μειωθεί ο πόνος, ο μυϊκός σπασμός και η κυκλοφορία του αίματος όταν εμφανίζονται σημάδια πόνου (Prentice, 2007).

6 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το σύνδρομο «ώμος του κολυμβητή» αποτελεί έναν από τους πιο συχνούς λόγους αποχής των αθλητών της κολύμβησης από τον αγωνιστικό χώρο. Συνοψίζοντας, στην παρούσα πτυχιακή μελετήθηκε το σύνδρομο της υπακρωμιακής πρόσκρουσης, που αποτελεί την συχνότερη αιτία εμφάνισης του συνδρόμου «ώμος του κολυμβητή» και πραγματοποιήθηκε μια λεπτομερής ανασκόπηση της αρθρογραφίας που αφορούσε την αποκατάσταση και την αντιμετώπιση με την χρήση των φυσικών μέσων. Δόθηκε έμφαση στην επίδραση που έχουν τα φυσικά μέσα, όπως η κρυοθεραπεία, ο θεραπευτικός υπέρηχος, η θερμοθεραπεία, το laser και ο διαδερματικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (T.E.N.S.), στον πόνο, στην ενδυνάμωση και στην λειτουργική κινητικότητα. Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε μια αναφορά γενικά στην θεραπευτική άσκηση που πρέπει να ακολουθήσουν οι ασθενείς.

Σύμφωνα με την ανασκόπηση της αρθρογραφίας, ο θεραπευτικός υπέρηχος φάνηκε ότι έχει θετικά αποτελέσματα στην μείωση του πόνου και στην αύξηση της λειτουργικής ικανότητας το άνω άκρου σε άτομα με ΣΥΠ. Η θετική του επίδραση αποδείχθηκε από την μελέτη των Perez-Merino et al. (2016), όπου συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα που εμφάνισε ο υπέρηχος σε σύγκριση με την ιοντοφόρηση και την φωνοφόρηση. Παρατηρήθηκε όμως στην έρευνα των Yuldirim et al. (2013), ότι έχει σημασία ο χρόνος εφαρμογής του υπερήχου, καθώς στην συγκεκριμένη έρευνα παρατηρήθηκε ότι η εφαρμογή για 8 λεπτά αντί για 4 λεπτά, είχε μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην μείωση του πόνου και στην βελτίωση της λειτουργικότητας. Τέλος, σε έρευνα των Calis et al. (2011), παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει καμία υπεροχή αποτελεσματικότητας του υπερήχου σε σχέση με το laser χαμηλής συχνότητας στην θεραπεία ασθενών με ΣΥΠ.

Στην συνέχεια, η ανασκόπηση στράφηκε στον ρόλο του laser υψηλής και χαμηλής συχνότητας σε ασθενείς με ΣΥΠ. Σε έρευνα των Dogan et al. (2010), παρατηρήθηκε ότι το laser χαμηλής συχνότητας σε σχέση με την εφαρμογή του εικονικά δεν επιφέρει σημαντική βελτίωση. Αντιθέτως, η εφαρμογή laser υψηλής συχνότητας επιφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στον πόνο και την λειτουργικότητα για μικρό χρονικό διάστημα μετά την θεραπεία σύμφωνα με την έρευνα του Karaca B. (2016).

Η εφαρμογή του διαδερματικού ηλεκτρικού νευρικού ερεθισμού (T.E.N.S.), σύμφωνα με τους Baskurt et al. (2013), παρατήρησε μια παροδική βελτίωση στην μείωση του πόνου, χωρίς όμως να είναι σαφής η λειτουργικότητά του για την βελτίωση της λειτουργικότητας του άνω άκρου.

Συνοψίζοντας, σύμφωνα με τις έρευνες που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση, παρατηρήθηκε ότι τα φυσικά μέσα συμβάλλουν στην μείωση του πόνου και της φλεγμονής και στην βελτίωση της λειτουργικότητας των άνω άκρων σε άτομα με ΣΥΠ. Παρατηρήθηκε επίσης, ότι ανάλογα με τον χρόνο εφαρμογής τους, επιφέρουν διαφορετική επίδραση, ωστόσο δεν έχει ερευνηθεί εκτενώς η αποτελεσματικότητά τους σε σχέση με τον χρόνο εφαρμογής τους, επομένως καλό θα ήταν να διεξαχθούν περαιτέρω έρευνες σχετικά με αυτό το ζήτημα. Τα τελευταία χρόνια όμως δεν έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες αποτελεσματικότητας των φυσικών μέσων σε άτομα με ΣΥΠ και ειδικά σε αθλητές κολύμβησης δεν έχει διεξαχθεί καμία. Συνεπώς, προτείνεται η δημιουργία νέων ερευνών που να περιλαμβάνουν αθλητές κολύμβησης, που να αποδεικνύουν την αποτελεσματικότητά των φυσικών μέσων στην μείωση του πόνου και τη βελτίωση της λειτουργικότητας καθώς και να αποσαφηνίζουν την διάρκεια των αποτελεσμάτων σε βάθος χρόνου.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Alfredo, P.P., Bjordal, J.M., Junior, W.S., Marques, A.P. and Casarotto, R.A., 2021.** Efficacy of low-level laser therapy combined with exercise for subacromial impingement syndrome: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 35(6), pp.851-860.
2. **Alqunae, M., Galvin, R., & Fahey, T., 2012,** Diagnostic Accuracy of Clinical Tests for Subacromial Impingement Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.*, 93(2), 229–236.
3. **Bak K., 2010,** The Practical Management of Swimmer's Painful Shoulder: Etiology, Diagnosis, and Treatment. *Clinical Journal of Sport Medicine.*, 20(5):386-90.
4. **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.
5. **Bigliani, L., Levine, W., 1997,** Current Concepts Review - Subacromial Impingement Syndrome. *JBJS.*, 79(12): 1854-68.
6. **Calis, H. T., Berberoglu, N., Calis, M., 2011,** Are ultrasound, laser and exercise superior to each other in the treatment of subacromial impingement syndrome? A randomized clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med.*, 47(3):375-80.
7. **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.
8. **Dogan, S., Ay, S., Evcik, D., 2010,** The effectiveness of low laser therapy in subacromial impingement syndrome: a randomized placebo controlled doubleblind prospective study. *Clinics (Sao Paulo).*, 65(10):1019-22.
9. **Johnson, J., Sim, F., Scott, S., 1987,** Musculoskeletal Injuries in Competitive Swimmers. *Mayo Clin Proc.*, 62(4): 289-304.
10. **Hawkins, R. J., & Kennedy, J. C., 1980,** Impingement syndrome in athletes. *The American Journal of Sports Medicine.*, 8(3), 151–158.
11. **Karaca, B., 2016,** Effectiveness of High-Intensity Laser Therapy in Subacromial Impingement Syndrome. *Photomedicine and Laser Surgery.*, 34(6):223-228.
12. **Kennedy JC, Hawkins RJ., 1974** Swimmer's shoulder. *Physician Sports Med.*, 2(4):34–8
13. **King, M. R., 2016,** Principles and Application of Hydrotherapy for Equine Athletes. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice.*, 32(1), 115–126.
14. **Nazligul, T., Akpınar, P., Aktas, I., Unlu Ozkan, F., Gagliyan Hartevioglu. H., 2018,** The effect of interferential current therapy on patients with subacromial impingement syndrome: a randomized, double-blind, sham-controlled study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine.*, 54(3):351-357.
15. **Neer, C. S., 1972,** Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. *Journal of Bone and Joint Surgery.*, 87(6):1399.
16. **Neer, CS, 1983,** Impingement lesions. *Clin Orthop.*, (173):70-7.
17. **Richardson AB, Jobe FW, Collins HR., 1980,** The shoulder in competitive swimming. *Am J Sports Med.*, 8(3):159-163.
18. **Richardson A., 1986,** The biomechanics of swimming L shoulder and knee. *Clin Sports Med.*, 5(1):103-13.
19. **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.
20. **Swenson, C., Sward, L., Karlsson, J.**, 1996, Cryotherapy in sports medicine. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports.*, 6(4):193-200.
 21. **Turgut, E., Duzgun, I., & Baltaci, G.**, 2018, Stretching Exercises for Subacromial Impingement Syndrome: Effects of 6-Week Program on Shoulder Tightness, Pain, and Disability Status. *Journal of Sport Rehabilitation.*, 27(2), 132–137.
 22. **Garving, C., Jakob, S., Bauer, I., Nadjar, R., Brunner, U.**, 2017, Impingement Syndrome of the Shoulder. *Dtsch Arztebl Int.*, 114(45):765–776.
 23. **Gunay Ucurum, S., Kaya, D. O., Kayali, Y., Askin, A., & Tekindal, M. A.**, 2018, Comparison of different electrotherapy methods and exercise therapy in shoulder impingement syndrome: A prospective randomized controlled trial. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 52(4):249-255.
 24. **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.
 25. **Pink, M. M., & Tibone, J. E.**, 2000, The painful shoulder in the swimming athlete. *Orthopedic Clinics of North America*, 31(2), 247–261.
 26. **Wanivenhaus, F., Fox, A., Chaudhury, S., Rodeo, S.**, 2012, Epidemiology of Injuries and Prevention Strategies in Competitive Swimmers. *Sports Health*, 4(3): 246–251.
 27. **Yavuz, F., Duman, I., Taskaynatan, M. A., & Tan, A. K.**, 2014, Low-level laser therapy versus ultrasound therapy in the treatment of subacromial impingement syndrome: A randomized clinical trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 27(3), 315–320.
 28. **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.
 29. **Yılmaz, M., Eroglu, S., Dundar, U., & Toktas, H.**, 2021, The effectiveness of high-intensity laser therapy on pain, range of motion, functional capacity, quality of life, and muscle strength in subacromial impingement syndrome: a 3-month follow-up, double-blinded, randomized, placebo-controlled trial. *Lasers in Medical Science*, doi: 10.1007/s10103-020-03224-7.

ΑΓΓΛΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΜΕΝΑ ΒΙΒΛΙΑ

1. **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.
2. **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.
3. **Nanda BK.,** 2018. *Ηλεκτροθεραπεία-Βασικές Αρχές*. Επιμέλεια ελληνική έκδοσης από Σταύρο Ι. Κοττάρα και Κωσταντίνο Μ. Κουτσογιάννη, Κύπρος: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
4. **Oatis, C.,** 2012. *Κινησιολογία I-II Η Μηχανική και η Παθομηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης, 2η έκδοση*. Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης από Σταθόπουλος, Ι. Πάτρα: Εκδόσεις GOTSIS.
5. **Platzer, W., Fritsch, H., Kuhnel, W., Kahle, W., Frotscher, M.,** 2011. *Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής, 3η 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.
6. **Prentice, W.E,** 2007. *Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων, 4η Έκδοση*. Επιμ: Αθανασόπουλος, Σ., & Κατσουλάκης Κ. Δ, Κ. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισσιανού.
7. **Watson, T.,** 2011. *Ηλεκτροθεραπεία-Τεκμηριωμένη Πρακτική*. Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης από Στριμπάκος, Ν. Κύπρος: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

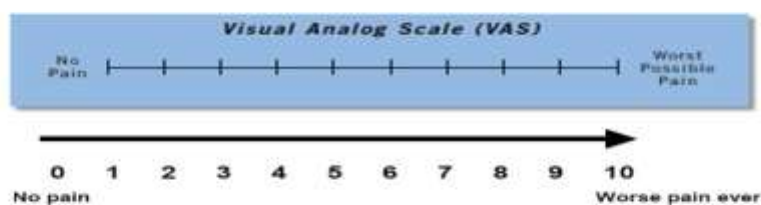
1. **Σφετσιώρης, Κ.Λ.**, 2008. *Κινησιολογία, Εισαγωγή άνω άκρο*. Αθήνα: Εκδόσεις DKS.
2. **Κορρές, Δ., Λυρίτης, Γ., Σουκάκος, Π.**, 2010. *Ορθοπαιδική και Τραυματολογία του Μυοσκελετικού Συστήματος*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
3. **Σάπκας, Γ.**, 2007. *Κακώσεις-Παθήσεις στα αθλήματα υγρού στίβου*. Αθήνα: Εκδόσεις Καύκας.
4. **Συμεωνίδης, Π.**, 1996. *Ορθοπαιδική- Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος, 2η έκδοση*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
5. **Σφετσιώρης, Κ.Λ.**, 2008. *Κινησιολογία, Εισαγωγή άνω άκρο*. Αθήνα: Εκδόσεις DKS
6. **Φουσέκης, Κ.**, 2015. *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία*. Κύπρος: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΠΟΝΟΥ VAS-VISUAL ANALOGUE SCALE

Η κλίμακα VAS αξιολογεί την ένταση του πόνου. Αποτελείται από μια ευθεία γραμμή, όπου στα άκρα της αναγράφονται οι ακραίες τιμές του πόνου (καθόλου πόνος, χειρότερος δυνατός πόνος που μπορεί να έχει). Ο ασθενής καλείται να σημειώσει πάνω στην γραμμή το σημείο που κατά τον ίδιο αντιπροσωπεύεται καλύτερα η ένταση του πόνου που αισθάνεται.

Οπτικές αναλογικές κλίμακες - visual analogue scales (VAS)



Αναφορά: <https://slideplayer.gr>

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ SPADI- SHOULDER PAIN AND DISABILITY INDEX

Το ερωτηματολόγιο SPADI, είναι διεθνώς αναγνωρισμένο και αξιολογεί τον πόνο και την λειτουργικότητα του ώμου. Αποτελείται από 13 ερωτήσεις, που η καθεμία βαθμολογείται από το 0 έως το 10. Όσο πιο υψηλές είναι οι βαθμολογίες τόσο πιο υψηλά είναι τα επίπεδα πόνου και ανικανότητας.

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 στρώχνετε 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/>

CONSTANT MURLEY SCORE CMS

Αξιολογεί την υποκειμενική αντίληψη του ασθενή για το πως αισθάνεται τον τραυματισμένο του ώμο, σε συνδυασμό με ειδικές κλινικές δοκιμασίες που γίνονται από τον παρατηρητή. Μετρούνται η υποκειμενική εκτίμηση και οι αντικειμενικές μετρήσεις με αναλογία 35 προς 65 πόντους με άριστα τους 100. Οι 35 πόντοι της υποκειμενικής εκτίμησης περιέχει μια κλίμακα για τον πόνο (15 πόντους) και 4 στοιχεία για τις καθημερινές δραστηριότητες (εργασία 4, σπορ 4, ύπνος 2 και θέση του άνω άκρου στο χώρο 10 πόντοι). Οι αντικειμενικές παράμετροι αποτελούνται από το εύρος κίνησης (40 πόντοι, από 10 πόντους για την ανύψωση, απαγωγή, έσω και έξω στροφή) και την μυϊκή ισχύ που μετράτε με την ικανότητα απαγωγής υπό αντίσταση (25 πόντοι). Το μέγιστο σκορ συνολικά, 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	
	Πρόσθια ανάταση (σε ορθόκλινο & οριζόντιο 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 γλυστό	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
ΣΥΝΟΛΟ				100

Αναφορά: <https://www.jsesinternational.org/cms/10.1016>

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ DASH-DISABILITY OF ARM, SHOULDER AND HAND

Το ερωτηματολόγιο DASH αποτελείται από 30 ερωτήσεις που σχετίζονται με την κλινική αυτοαξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας και των συμπτωμάτων του άνω άκρου του ασθενή. Αξιολογεί την φυσική δραστηριότητα με 30 ερωτήσεις, τα συμπτώματα του ασθενή με 6 ερωτήσεις και τον κοινωνικό ρόλο του ασθενή με 3 ερωτήσεις. Περιλαμβάνει επίσης, δύο προαιρετικές κατηγορίες: τη 1^η που αφορά αθλητές και μουσικούς και τη 2^η που αφορά χειρωνακτές. Η βαθμολογία φτάνει μέχρι το 100 και η υψηλότερη βαθμολογία υπιδειλώνει περισσότερη 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 βαζοντας σε κύκλο τον πιο αντιπροσωπευτικό βαθμό δυσκολίας.					
	ΚΑΜΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΗΠΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΓΑΛΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑ
1. Άνοιγμα σφραγισμένοι, νέου βάζου.	1	2	3	4	5
2. Γράψιμο.	1	2	3	4	5
3. Κλείδωμα – Ξεκλείδωμα πόρτας.	1	2	3	4	5
4. Μαγείρεμα.	1	2	3	4	5
5. Οδήγη βαρέως πόρτας.	1	2	3	4	5
6. Τοποθέτηση αντικείμενου σε ράφι πάνω από το κεφάλι σας.	1	2	3	4	5
7. Εκτέλεση βαρέων οικιακών εργασιών (π.χ. πλύσιμο ταψιών, παπιμάτωση).	1	2	3	4	5
8. Περπατήση του κήπου.	1	2	3	4	5
9. Σπρώξιμο κρεβατιού.	1	2	3	4	5
10. Μεταφορά χαρτοφύλακα ή τσάντας με ψώνια.	1	2	3	4	5
11. Μεταφορά βαρέου αντικείμενου (πάνω από 5 kg).	1	2	3	4	5
12. Αλλαγή λάμπας στο ταβάνι.	1	2	3	4	5
13. Λούσιμο, στήνισμα μαξιλών.	1	2	3	4	5
14. Πλύσιμο της πλάτης σας.	1	2	3	4	5
15. Ένδυση με ελαστικό πουλόβερ.	1	2	3	4	5
16. Χρήση μαχαιριού για κόψιμο φαγητού.	1	2	3	4	5
17. Ψυχογυμνικές δραστηριότητες που χρειάζονται μερή προσπάθεια (π.χ. πιάσιμο, πορνίβιο με τράπουλα).	1	2	3	4	5
18. Ψυχογυμνικές δραστηριότητες στις οποίες απαιτείται γορνακτική δύναμη (π.χ. μπάσκετ, τένις κ.λ.π.).	1	2	3	4	5
19. Ψυχογυμνικές δραστηριότητες στις οποίες κινείται το χέρι προς όλες τις κατευθύνσεις (π.χ. κολύμβηση, βολί κ.λ.π.).	1	2	3	4	5
20. Ικανότητα προετοιμασίας – πραγματοποίησης ταξιδιών και καθημερινών μετακινήσεων.	1	2	3	4	5
21. Σφύρακτικές 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 παραπάνω 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 χρονοακτική δύναμη (π.χ. μπάζαρε, τένις 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	ΗΠΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΜΕΓΑΛΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ	ΤΟΣΟ ΠΟΛΥ ΠΟΥ ΔΕΝ ΚΟΙΜΗΘΗΚΑ
29. Σε τι βαθμό επηρεάστηκε 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

	ΔΙΑΦΟΡΟ ΑΠΟΛΥΤΩΣ	ΔΙΑΦΟΡΟ	ΟΥΤΕ ΣΥΜΦΩΝΟ ΟΥΤΕ ΔΙΑΦΟΡΟ	ΣΥΜΦΩΝΟ	ΣΥΜΦΩΝΟ ΑΠΟΛΥΤΩΣ
30. Νιώθω λιγότερο κινός, λιγότερο χρήσιμος, έχω 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 = $\left[\frac{\text{(άθροισμα } n \text{ απαντήσεων)}}{n} \right] - 1 \times 25$, 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 κανόνα εργασία σας (συμπεριλαμβανομένων των οικιακών, εάν αυτή είναι η κύρια απασχόλησή 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	ΗΨΙΑ 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 ήθελατε,	1	2	3	4	5
4. Στο να εκπέψετε 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 εσείς θεωρείτε 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	ΗΨΙΑ 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 ασκείτε όσο καλά όσο θα ήθελατε 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: https://dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/DASH_Greek.pdf

ΚΛΙΜΑΚΑ UCLA-UNIVERSITY OF CALIFORNIA AND LOS ANGELES

Η κλίμακα UCLA αποτελείται από 20 ερωτήσεις, με τις οποίες αξιολογείται το αίσθημα της μοναξιάς του ασθενή που επιδρά την λειτουργική του κινητικότητα. Κάθε μια ερώτηση βαθμολογείται από 1 έως 4, με το 1= ποτέ, το 2=σπάνια, το 3=μερικές φορές και το 4=πάντα και έχει ως 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: <https://fetzer.org/sites/default/files/images/stories/pdf/selfmeasures/>

SF-36 QUESTIONNAIRE- SHORT FORM 36 ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Το SF-36 ερωτηματολόγιο αποτελείται από 36 ερωτήσεις και αξιολογεί την κατάσταση υγείας- ποιότητα ζωής. Χωρίζεται σε 8 κλίμακες τις: φυσική λειτουργία (10 ερωτήσεις), περιορισμός του ρόλου λόγω της φυσικής λειτουργίας (4 ερωτήσεις), περιορισμός του ρόλου λόγω συναισθηματικών προβλημάτων (4 ερωτήσεις), ενέργεια/κούραση (4 ερωτήσεις), ψυχική υγεία (5 ερωτήσεις), κοινωνική λειτουργία (2 ερωτήσεις), πόνος (2 ερωτήσεις), γενική υγεία (5 ερωτήσεις). Κάθε κλίμακα τροποποιείται ώστε να βρίσκεται σε μια κλίμακα από το 0 έως το 100, με το 100 να αντιπροσωπεύει την καλή ποιότητα ζωής του ατόμου. Όσο πιο μεγάλο είναι το ποσοστό τόσο καλύτερη ποιότητα ζωής έχει το άτομο.

Concepts	No. of Items	No. of Levels	Meaning of Scores	
			Low	High
Physical functioning	10	21	Limited a lot in performing all physical activities including bathing or dressing	Performs all types of physical activities including the most vigorous without limitations due to health
Role limitations due to physical problems	4	5	Problems with work or other daily activities as a result of physical health	No problems with work or other daily activities as a result of physical health, past 4 weeks
Social Functioning	2	9	Extreme and frequent interference with normal social activities due to physical and emotional problems	Performs normal social activities without interference due to physical or emotional problems, past 4 weeks
Bodily pain	2	11	Very severe and extremely limiting pain	No pain or limitations due to pain, past 4 weeks
General mental health	5	26	Feelings of nervousness and depression all of the time	Feels peaceful, happy, and calm all of the time, past 4 weeks
Role limitations due to emotional problems	3	4	Problems with work or other daily activities as a result of emotional problems	No problems with work or other daily activities as a result of emotional problems, past 4 weeks
Vitality	4	21	Feels tired and worn out all of the time	Feels full of pep and energy all of the time, past 4 weeks
General health perceptions	5	21	Believes personal health is poor and likely to get worse	Believes personal health is excellent

Αναφορά: <https://dione.lib.unipi.gr/>