



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ**  
**Σχολή Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας**  
**Τμήμα Φυσικοθεραπείας**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

# **ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΗ ΣΥΜΦΥΤΙΚΗ ΘΥΛΑΚΙΤΙΔΑ ΩΜΟΥ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΝΤΟΥΣΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ Α.Μ.: 2521**

**Επιβλέπων Καθηγητής: κ. ΗΛΙΑΣ ΤΣΕΠΗΣ**

**ΑΙΓΙΟ - 2021**

# **PHYSIOTHERAPY IN ADHESIVE CAPSULITIS OF THE SHOULDER**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Εισαγωγή:** Η συμφυτική θυλακίτιδα (παγωμένος ώμος) είναι μια πάθηση που παρουσιάζει πόνο και περιορισμό της κίνησης της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Μπορεί να συμβεί χωρίς κάποια αιτία (πρωτοπαθής) ή λόγω κάποιου προηγούμενου τραυματισμού ή χειρουργείου (δευτεροπαθής). Συχνά εξελίσσεται σε τρία στάδια και ενώ είναι αυτοπεριοριζόμενη, συνήθως υποχωρεί σε 1-3 χρόνια. Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις που χρησιμοποιούνται είναι χειρουργικές και μη χειρουργικές, με τη φυσικοθεραπεία σε συνδυασμό με ένα πρόγραμμα άσκησης στο σπίτι να είναι η κύρια θεραπευτική προσέγγιση.

**Σκοπός:** Σκοπός ήταν να ερευνηθούν και να αναλυθούν όλα τα μέσα και οι μέθοδοι που χρησιμοποιεί η φυσικοθεραπεία για την αποκατάσταση της συμφυτικής θυλακίτιδας, όπως προκύπτουν από δημοσιεύσεις υψηλού επιπέδου.

**Μεθοδολογία:** Η ανασκόπηση αρθρογραφίας/βιβλιογραφική ανασκόπηση πραγματοποιήθηκε μέσω των έγκυρων ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων Google Scholar, PubMed και Cochrane Library. Κριτήρια εισόδου για την επιλογή ενός άρθρου ήταν τα άρθρα να είναι γραμμένα ή μεταφρασμένα στην αγγλική γλώσσα, τα οποία αφορούσαν μόνο την συμφυτική θυλακίτιδα ή τον παγωμένο ώμο σαν πάθηση και άρθρα που αφορούσαν τρόπους φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασής της και ήταν άρθρα δημοσιευμένα σε επιστημονικά περιοδικά και εφημερίδες, τα οποία ήταν απλές ή συστηματικές ανασκοπήσεις, τυχαιοποιημένες-ελεγχόμενες μελέτες και μετά-αναλύσεις. Ακόμα, συμπεριλήφθηκαν έρευνες οι οποίες σύγκριναν διαφορετικά φυσικοθεραπευτικά μέσα ή μεθόδους αποκατάστασης ως προς την αποτελεσματικότητα τους και άρθρα που πρότειναν προγράμματα αποκατάστασης. Κριτήρια αποκλεισμού για ένα άρθρο ήταν να είναι γραμμένο σε άλλη γλώσσα εκτός της αγγλικής, να περιλάμβανε άλλες παθήσεις του ώμου εκτός από συμφυτική θυλακίτιδα ή παγωμένο ώμο. Επίσης, τα άρθρα να αναφέρονταν αποκλειστικά και μόνο σε μη φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις. Καθώς η πάθηση έχει συγκεκριμένα επιδημιολογικά στοιχεία δεν υπήρχε περιορισμός ως προς την ηλικία και την ιδιότητα των ασθενών στις έρευνες.

**Συμπεράσματα:** Η φυσικοθεραπεία με τα μέσα που διαθέτει έχει φανεί αποτελεσματική στην συντηρητική θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας. Ακόμα, η φυσικοθεραπεία έχει σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση μετά το χειρουργείο.

**Λέξεις Κλειδιά:** συμφυτική θυλακίτιδα (adhesive capsulitis), παγωμένος ώμος (frozen shoulder), ανασκόπηση (review), φυσικοθεραπεία (physiotherapy), θεραπεία (treatment), διαχείριση (management).

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	ii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....	iii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	vi
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ .....	2
2. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ .....	2
2.1 ΟΣΤΑ ΚΑΙ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....	2
2.1.1 ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ .....	2
2.1.2 ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ .....	3
2.1.3 ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	4
2.1.4 ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ .....	4
2.2 ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ .....	5
2.3 ΕΥΡΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ .....	6
3. ΣΥΜΦΥΤΙΚΗ ΘΥΛΑΚΙΤΙΔΑ .....	7
3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ.....	7
3.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ .....	7
3.3 ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ .....	8
3.4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	9
4. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ.....	11
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	12
5. ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΦΥΤΙΚΗΣ ΘΥΛΑΚΙΤΙΔΑΣ ..	12
5.1 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	12
5.1.1 ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΓΩΜΑΤΟΣ .....	12
5.1.2 ΠΑΓΩΜΕΝΟ ΣΤΑΔΙΟ .....	14
5.1.3 ΣΤΑΔΙΟ ΞΕΠΑΓΩΜΑΤΟΣ .....	14
5.1.4 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	15
5.1.5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ .....	17
5.2 ΑΛΛΕΣ ΜΗ-ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΜΙΚΡΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ .....	32
5.2.1 ΕΝΕΣΕΙΣ ΚΟΡΤΙΚΟΣΤΕΡΟΕΙΔΩΝ .....	32
5.2.2 ΜΗ ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΦΑΡΜΑΚΑ (ΜΣΑΦ).....	32
5.2.3 ΕΝΕΣΕΙΣ ΥΑΛΟΥΡΟΝΙΚΟΥ ΝΑΤΡΙΟΥ.....	32
5.2.4 ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΥΠΕΡΠΛΑΤΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ .....	32
5.2.5 ΥΔΡΟΔΙΑΤΑΣΗ (ΔΙΑΤΑΤΙΚΟ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΗΜΑ).....	33

<b>6. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....</b>	<b>34</b>
<b>6.1 ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΥΠΟ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ.....</b>	<b>34</b>
<b>6.2 ΑΡΘΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΤΟΥ ΘΥΛΑΚΑ.....</b>	<b>34</b>
<b>6.3 ΑΝΟΙΚΤΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΤΟΥ ΘΥΛΑΚΑ .....</b>	<b>34</b>
<b>6.4 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ.....</b>	<b>35</b>
<b>7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>37</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>38</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	ΤΙΤΛΟΣ/ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ	ΣΕΛΙΔΑ
5.1	Αποτελέσματα ερευνών	27

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	ΤΙΤΛΟΣ/ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ	ΣΕΛΙΔΑ
Εικόνα 2.1	Οστά ωμικής ζώνης	2
Εικόνα 2.2	Αρθρώσεις ωμικής ζώνης	5
Εικόνα 2.3	Μύες ωμικής ζώνης	6
Εικόνα 3.1	Γληνοβραχιόνια άρθρωση	7
Εικόνα 3.2	Δοκιμασία πόνου της κορακοειδούς	10
Εικόνα 3.3	Σημείο ανύψωσης ώμων	10
Εικόνα 5.1	Ασκήσεις Codman	13
Εικόνα 5.2	Τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης	14
Εικόνα 5.3	Άσκηση στροφικού πετάλου	15
Εικόνα 5.4	Positional stretching	17
Εικόνα 5.5	Άσκηση “shoulder sling”	19
Εικόνα 5.6	Κρουστικός υπέρηχος	23
Εικόνα 5.7	Θεραπευτικό λέιζερ	24
Εικόνα 5.8	Ολόσωμη κρυοθεραπεία	25
Εικόνα 5.9	Βελονισμός	27
Εικόνα 5.10	Υδροδιάταση (διατατικό αρθρογράφημα)	33
Εικόνα 6.1	Άσκηση wall-walking	36
Εικόνα 6.2	Διάταση στο άνοιγμα της πόρτας	36
Εικόνα 6.3	Τροποποιημένη διάταση sleeper	36

# 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συμφυτική θυλακίτιδα (ή παγωμένος ώμος) είναι μία εκ των πολλών καταστάσεων που παρουσιάζουν πόνο και προοδευτικό περιορισμό του ενεργητικού και παθητικού εύρους κίνησης του ώμου, είναι γνωστή με πολλά ονόματα, όπως περιαρθρίτιδα του ώμου, νόσος Duplay, τενοντίτιδα των βραχέων στροφέων και περιαρθρίτιδα της ωμοπλάτης (Neviaser and Neviaser, 2011). Πιο συγκεκριμένα, με τον όρο συμφυτική θυλακίτιδα περιγράφεται μια παθολογική διαδικασία κατά την οποία το σώμα σχηματίζει υπερβολικό ουλώδη ιστό ή συμφύσεις κατά μήκος της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, οδηγώντας σε δυσκαμψία, πόνο και δυσλειτουργία. Η επίπονη δυσκαμψία του ώμου μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς τις καθημερινές δραστηριότητες και κατά συνέπεια την ποιότητα ζωής του ατόμου (Le *et al.*, 2017). Η συμφυτική θυλακίτιδα θεωρείται ότι προσβάλλει το 2% -5% του γενικού πληθυσμού και σε 20% άτομα με διαβήτη, πιο συχνά επηρεάζει γυναίκες ηλικίας μεταξύ 40 και 60 ετών (Hsu *et al.*, 2011; Urral *et al.*, 2015). Ο παγωμένος ώμος εμφανίζεται συχνά αμφοτερόπλευρα και συνήθως επηρεάζει την αντίθετη πλευρά χρόνια μετά την εμφάνιση συμπτωμάτων στον πρώτο ώμο, αλλά δεν επηρεάζει τον ίδιο ώμο δύο φορές (Hsu *et al.*, 2011). Επίσης, η συμφυτική θυλακίτιδα συνήθως ταξινομείται ως πρωτογενής ή δευτερογενής. Η πρωτογενής ή ιδιοπαθής συμφυτική θυλακίτιδα παρουσιάζεται εάν δεν υπάρχουν ευρήματα σχετικά με το ιστορικό ή την εξέταση που να εξηγούν την έναρξη της νόσου. Ενώ, η δευτερογενής συμφυτική θυλακίτιδα αναπτύσσεται από γνωστές αιτίες δυσκαμψίας και ακινησίας, όπως προηγούμενο τραύμα στον ώμο ή χειρουργική επέμβαση και μπορεί να αντιπροσωπεύει μια εντελώς διαφορετική κατάσταση (Hsu *et al.*, 2011).

Ο παγωμένος ώμος συχνά εξελίσσεται σε τρία στάδια: παγώματος (επώδυνο), παγωμένο (συμφυτικό) και ξεπαγώματος. Αν και η συμφυτική θυλακίτιδα είναι συχνά αυτοπεριοριζόμενη, συνήθως υποχωρεί σε 1-3 χρόνια και μπορεί να επιμείνει παρουσιάζοντας συμπτώματα που είναι συνήθως ήπια με τον πόνο να είναι το πιο κοινό παράπονο (Chan *et al.*, 2017).

Αυτή η διαταραχή είναι λοιπόν ένα από τα πιο κοινά μυοσκελετικά προβλήματα που παρατηρούνται στους ορθοπεδικούς. Ωστόσο, παρά την πανταχού παρουσία της κατάστασης και τις εξελίξεις των χειρουργικών επεμβάσεων του ώμου τις τελευταίες δεκαετίες δεκαετίες, εξακολουθούν να υπάρχουν πολλά κενά για να αποφασίσουμε ποιες είναι οι καλύτερες θεραπευτικές επιλογές για αυτήν την πάθηση (Urral *et al.*, 2015). Έτσι, οι παρεμβάσεις που πραγματοποιούνται χωρίζονται σε χειρουργικές και μη χειρουργικές. Οι χειρουργικές παρεμβάσεις είναι οι χειρισμοί της άρθρωσης υπό αναισθησία, η αρθροσκοπική απελευθέρωση του θύλακα και η ανοικτή απελευθέρωση του θύλακα. Οι μη χειρουργικές παρεμβάσεις είναι φυσικοθεραπεία, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ), ενδοαρθρική ένεση κορτικοστεροειδών, ενδοαρθρική ένεση υαλουρονικού νατρίου, αποκλεισμός του υπερπλάτιου νεύρου και υδροδιάταση (διατατικό αρθρογράφημα) (Le *et al.*, 2017). Η φυσικοθεραπεία σε συνδυασμό με ένα πρόγραμμα άσκησης στο σπίτι είναι ο βασικός παράγοντας της θεραπείας, ανεξαρτήτως σταδίου (Neviaser and Neviaser, 2011).

Η συμφυτική θυλακίτιδα (παγωμένος ώμος) είναι μια ιδιαίτερη πάθηση όπως αναλύσαμε παραπάνω και αξίζει να ερευνηθεί και να αναλυθεί περαιτέρω η φυσικοθεραπευτική αποκατάστασή της. Καθώς, παρά τον μεγάλο αριθμό ασθενών που επηρεάζονται από αυτήν την πάθηση, η κατανόησή μας για την κατάσταση αυτή είναι περιορισμένη (Hsu *et al.*, 2011). Έτσι, ο λόγος για τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης ανασκόπησης της αρθρογραφίας είναι για να συγκεντρωθούν όλα τα σύγχρονα δεδομένα για τους τρόπους με τους οποίους η φυσικοθεραπεία μπορεί να συμβάλλει στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της συμφυτικής θυλακίτιδας.



## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 2. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Για να κατανοηθεί ο πόνος και η απώλεια της λειτουργίας της άρθρωσης του ώμου, είναι απαραίτητο να υπάρχει άριστη γνώση της ανατομίας και της εμβιομηχανικής της περιοχής (Goldstein, 2004).

#### 2.1 ΟΣΤΑ ΚΑΙ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Η ωμική ζώνη αποτελείται από τρία οστά: το βραχιόνιο οστό, την κλείδα και την ωμοπλάτη (Εικ. 2.1), τα οποία μεταξύ τους συνθέτουν τις εξής αρθρώσεις: την γληνοβραχιόνια, την ακρωμιοκλειδική, την στερνοκλειδική και την ωμοπλατοθωρακική (Εικ. 2.2). Η γληνοβραχιόνια άρθρωση συνδέει την ωμοπλάτη με το βραχιόνιο οστό. Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση συνδέει την κλείδα με το ακρώμιο της ωμοπλάτης και η στερνοκλειδική συνδέει το στέρνο με την κλείδα. Η ωμοπλατοθωρακική, αν και δεν είναι αληθινή άρθρωση, συνδέει την ωμοπλάτη με το θωρακικό κλωβό (Goldstein, 2004; Terry and Chopp, 2000).



**Εικόνα 2.1.** Οστά ωμικής ζώνης. Διαθέσιμο από:

<https://www.texaschildrens.org/sites/default/files/uploads/shoulderjoint.jpg>

#### 2.1.1 ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ

Η γληνοβραχιόνια διάρθρωση είναι ένας σφαιροειδής τύπος διάρθρωσης ο οποίος επιτρέπει ένα ευρύ φάσμα κινήσεων, όμως η κινητικότητα της κάνει τη διάρθρωση σχετικά ασταθή. Η σφαιρική κεφαλή του βραχιονίου οστού αρθρώνεται με την ρηχή ωμογλήνη της ωμοπλάτης, η οποία εμβαθύνεται από ένα δίκην δακτυλίου, από ινώδη χόνδρο χείλος της ωμογλήνης. Η ωμογλήνη δέχεται λίγο περισσότερο από το ένα τρίτο της επιφάνειας της κεφαλής του βραχιονίου, η οποία συγκρατείται μέσα στην κοιλότητα από τον τόνο των μυών του στροφικού πετάλου που αποτελείται από τους μυς (υπερακάνθιο, υπακάνθιο, ελάσσον στρογγύλο και υποπλάτιο) (Moore *et al.*, 2016).

Οι σύνδεσμοι της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης είναι: ο κορακοβραχιόνιος, οι γληνοβραχιόνιοι, ο εγκάρσιος βραχιόνιος και ο ακρωμιο-κορακοειδής. Ο κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος είναι μια ισχυρή πλατιά ταινία η οποία συνδέει τη βάση της κορακοειδούς απόφυσης με την πρόσθια επιφάνεια του μείζονος βραχιονίου ογκώματος. Οι γληνοβραχιόνιοι είναι τρεις ινώδεις ταινίες, οι οποίοι φαίνονται μόνο από την εσωτερική επιφάνεια του θυλάκου και ενισχύουν την πρόσθια μοίρα του αρθρικού θυλάκου. Αυτοί οι σύνδεσμοι φέρονται προς τα έξω και προς τα κάτω από το χείλος της ωμογλήνης προς το υπεργλήνιο φύμα της ωμοπλάτης και συγχωνεύονται περιφερικότερα με την ινώδη στοιβάδα του θυλάκου καθώς αυτή προσφύεται στον ανατομικό αυχένα του βραχιονίου οστού. Ο εγκάρσιος βραχιόνιος σύνδεσμος είναι μια πλατιά ινώδης ταινία η οποία οδεύει λοξά από το μείζον προς το ελάχιστον βραχιόνιο όγκωμα συνδέοντας την αύλακα του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου μυός. Αυτός ο σύνδεσμος μετατρέπει την αύλακα σε έναν σωλήνα, ο οποίος συγκρατεί το ορογόνο τενόντιο έλυτρο του τένοντα του δικέφαλου βραχιονίου μυός στη θέση του κατά τη διάρκεια των κινήσεων της γληνοβραχιόνιας διάρθρωσης (Moore *et al.*, 2016). Ο ακρωμιο-κορακοειδής σύνδεσμος εκτείνεται από την κάτω επιφάνεια του ακρώμιου έως τη κορακοειδή απόφυση, μαζί με το ακρώμιο και την κορακοειδή απόφυση μπορεί να λειτουργήσει ως μια μεγάλη αρθρωτή επιφάνεια για την κεφαλή του βραχιονίου (Goldstein, 2004).

Ως μία σφαιροειδής άρθρωση, η γληνοβραχιόνια άρθρωση διαθέτει τρεις άξονες κίνησης οι οποίοι βρίσκονται στα βασικά επίπεδα του σώματος. Συνεπώς, οι διαθέσιμες κινήσεις της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης είναι: κάμψη / έκταση, απαγωγή / προσαγωγή και έξω / έξω στροφή. Η γληνοβραχιόνια άρθρωση παρέχει μόνη της όλη την κίνηση της έξω και έξω στροφής και συμβάλει περισσότερο από το 50% της κίνησης της ανύψωσης του βραχίονα (Oatis, 2016).

### **2.1.2 ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ**

Η ακρωμιοκλειδική διάρθρωση είναι ένας τύπος επίπεδης διάρθρωσης, η οποία εντοπίζεται δύο με τρία εκατοστά από το πάνω μέρος του ώμου που σχηματίζεται από την έξω μοίρα του ακρώμιου. Το ακρωμιακό ή έξω άκρο της κλείδας αρθρώνεται με το ακρώμιο της ωμοπλάτης. Οι αρθρικές επιφάνειες, καλυπτόμενες με ινώδη χόνδρο, ξεχωρίζονται από ένα ατελή σφηνοειδούς σχήματος αρθρικό δίσκο (Moore *et al.*, 2016).

Οι σύνδεσμοι της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης είναι: ο κορακοκλειδικός (κωνοειδής, τραπεζοειδής) και ο ακρωμιοκλειδικός. Ο κορακοκλειδικός σύνδεσμος αποτελεί ένα ισχυρό ζεύγος ταινιών που συνδέουν την κορακοειδή απόφυση της ωμοπλάτης με την κλείδα, ενώνοντας την κλείδα στην κορακοειδή απόφυση και αποτελείται από δύο συνδέσμους, τον κωνοειδή και τον τραπεζοειδή σύνδεσμο. Ο κάθετος κωνοειδής σύνδεσμος έχει το σχήμα ενός αναποδογυρισμένου τριγώνου το οποίο έχει την κορυφή του προς τα κάτω όπου αυτός προσφύεται στην ρίζα της κορακοειδούς απόφυσης, η ευρεία πρόσφυσή του προσφύεται στο κωνοειδές φύμα της κάτω επιφάνειας της κλείδας. Ο σχεδόν οριζόντιος τραπεζοειδής σύνδεσμος προσφύεται στην άνω επιφάνεια της κορακοειδούς απόφυσης και εκτείνεται προς τα έξω προς την τραπεζοειδή γραμμή της κάτω επιφάνειας της κλείδας. Ο ακρωμιοκλειδικός σύνδεσμος αποτελεί μία ινώδη ταινία που εκτείνεται από το ακρώμιο προς την κλείδα και ενισχύει την ακρωμιοκλειδική διάρθρωση από πάνω (Moore *et al.*, 2016).

Κίνηση περιγράφεται γύρω από συγκεκριμένους άξονες κίνησης στην ακρωμιοκλειδική διάρθρωση. Οι άξονες που αυτοί είναι ο κατακόρυφος, ο προσθιοπίσθιος και ο μετωπιαίος. Κίνηση γύρω από έναν κατακόρυφο άξονα στρέφει την ωμοπλάτη έξω και έξω. Η κίνηση στον προσθιοπίσθιο άξονα έχει ως αποτέλεσμα την ελάττωση ή αύξηση της γωνίας που δημιουργείται από την κλείδα και την άκανθα της ωμοπλάτης στο μετωπιαίο επίπεδο και η

κίνηση στο μετωπιαίο άξονα πλησιάζει ή απομακρύνει το ανώτερο όριο της ωμοπλάτης προς την κλείδα (Oatis, 2016).

### **2.1.3 ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ**

Η στερνοκλειδική είναι ένας τύπος επιπιοειδούς διάρθρωσης αλλά λειτουργεί σαν μία σφαιροειδής διάρθρωση και διαιρείται σε δύο τμήματα από έναν αρθρικό δίσκο. Ο δίσκος αυτός προσφύεται στέρεα στον πρόσθιο και στον οπίσθιο στερνοκλειδικό σύνδεσμο, παχύνσεις της ινώδους στιβάδας του αρθρικού θυλάκου, καθώς επίσης και σε έναν μεσοκλειδικό σύνδεσμο. Η μεγάλη ισχύς της στερνοκλειδικής διάρθρωσης αποτελεί αποτέλεσμα αυτών των προσφύσεων. Η στερνοκλειδική διάρθρωση είναι η μόνη άρθρωση μεταξύ του άνω άκρου και του αξονικού σκελετού. Το στερνικό ή έσω άκρο της κλείδας αρθρώνεται με την λαβή του στέρνου και με τον πρώτο πλευρικό χόνδρο. Οι αρθρικές επιφάνειες καλύπτονται με ινώδη χόνδρο (Moore *et al.*, 2016).

Οι σύνδεσμοι της στερνοκλειδικής άρθρωσης είναι: ο μεσοκλειδικός ο πρόσθιος και οπίσθιος στερνοκλειδικός και ο πλευροκλειδικός. Ο μεσοκλειδικός σύνδεσμος ενισχύει τον αρθρικό σύνδεσμο από πάνω και εκτείνεται από το στερνικό άκρο της μίας κλείδας στο στερνικό άκρο της άλλης. Μεταξύ αυτών των άκρων, ο σύνδεσμος προσφύεται επίσης στο άνω χείλος της λαβής του στέρνου. Ο πρόσθιος και οπίσθιος στερνοκλειδικός σύνδεσμος ενισχύουν τον αρθρικό θύλακο από εμπρός και από πίσω. Ο πλευροκλειδικός σύνδεσμος προσφύεται στην κάτω επιφάνεια του στερνικού ή έσω άκρου της κλείδας και στην πρώτη πλευρά και στον πλευρικό χόνδρο της, περιορίζοντας έτσι την ανύψωση της ωμικής ζώνης (Moore *et al.*, 2016).

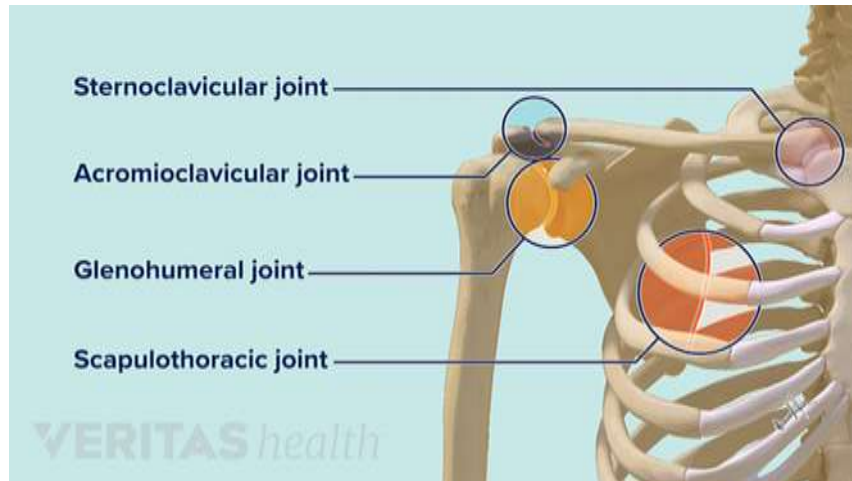
Είτε θεωρηθεί επιπιοειδής, είτε σφαιροειδής άρθρωση, η στερνοκλειδική άρθρωση παρουσιάζει κίνηση γύρω από τρεις άξονες: έναν προσθιοπίσθιο, έναν κατακόρυφο και έναν μετωπιαίο κατά μήκος της κλείδας. Από την κίνηση στον προσθιοπίσθιο άξονα προκύπτει η ανάσπαση και η κατάσπαση, που συμβαίνουν στο μετωπιαίο επίπεδο. Οι κινήσεις γύρω από τον κατακόρυφο άξονα είναι γνωστές ως πρόσθια και οπίσθια προβολή και συμβαίνουν στο εγκάρσιο επίπεδο. Οι στροφές γύρω από το μετωπιαίο άξονα ονομάζονται άνω και κάτω στροφή, ανάλογα με το αν η πρόσθια επιφάνεια της κλείδας στρέφεται προς τα άνω (άνω στροφή) ή προς τα κάτω (κάτω στροφή) (Oatis, 2016).

### **2.1.4 ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ**

Η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση δεν είναι μια πραγματική άρθρωση, αλλά αντιπροσωπεύει ένα διάστημα μεταξύ της κυρτής επιφάνειας του οπίσθιου θωρακικού κλωβού και της κοίλης επιφάνειας της πρόσθιας επιφάνειας της ωμοπλάτης. Καταλαμβάνεται από νευροαγγειακές, μυϊκές και θυλακικές δομές που επιτρέπουν μια σχετικά ομαλή κίνηση της ωμοπλάτης στον υποκείμενο θώρακα (Terry and Chopp, 2000). Ο πρωταρχικός ρόλος της άρθρωσης αυτής είναι να αυξάνει την κίνηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, αυξάνοντας έτσι το εύρος και την ποικιλία των κινήσεων μεταξύ βραχίονα και κορμού. Επιπλέον, η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση μαζί με το περιβάλλον μυϊκό σύστημα της αποτελούν ένα σημαντικό απορροφητή κραδασμών προστατεύοντας τον ώμο (Oatis, 2016).

Οι πρωταρχικές κινήσεις της ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης περιλαμβάνουν δύο μεταφορικές και δύο περιστροφικές κινήσεις, οι οποίες είναι: η απαγωγή και προσαγωγή, η ανάσπαση και κατάσπαση, η άνω και κάτω στροφή, η πρόσθια κλίση και η έξω και έσω στροφή. Απαγωγή ορίζεται ως η κίνηση ολόκληρου του έσω χείλους της ωμοπλάτης μακριά από τους σπονδύλους και προσαγωγή ως η κίνηση προς τους σπονδύλους. Ανάσπαση ορίζεται ως η κίνηση ολόκληρης της ωμοπλάτης προς τα επάνω επί του θώρακα και κατάσπαση το αντίθετο. Η κάτω στροφή της ωμοπλάτης ορίζεται ως μία στροφή γύρω από ένα προσθιοπίσθιο άξονα που στρέφει την ωμογλήνη προς τα κάτω, μεταφέροντας συγχρόνως την κάτω γωνία

προς τους σπονδύλους και η άνω στροφή είναι το αντίθετο. Η πρόσθια κλίση μετακινεί το άνω τμήμα της ωμοπλάτης πρόσθια και την κάτω γωνία της ωμοπλάτης οπίσθια, στην οπίσθια κλίση οι κινήσεις αντιστρέφονται και συμβαίνουν και στις δύο καταστάσεις γύρω από ένα μετωπιαίο άξονα. Η έσω στροφή στρέφει το μασχαλιαίο χείλος της ωμοπλάτης πρόσθια, ενώ η έξω στροφή το επαναφέρει οπίσθια, και οι δύο κινήσεις συμβαίνουν γύρω από έναν κατακόρυφο άξονα (Oatis, 2016).

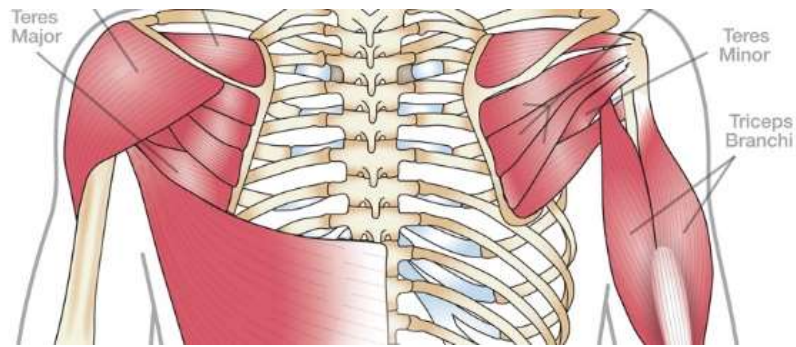


**Εικόνα 2.2.** Αρθρώσεις ωμικής ζώνης. Διαθέσιμο από: <https://embed.widencdn.net/img/veritas/1tz0aooicx/576x324px/shoulder-joints.png?u=at8tiu&use=idsla&k=c>

## 2.2 ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Μύες που συνδέουν τον κορμό, την κεφαλή και τον αυχένα με την ωμική ζώνη είναι ο στερνοκλειδομαστοειδής, ο τραπεζοειδής, ο ανεκκτήρας της ωμοπλάτης, ο ρομβοειδής, ο ελάσσων θωρακικός και ο πρόσθιος οδοντωτός. Μύες που συνδέουν την ωμική ζώνη με τον βραχίονα είναι ο δελτοειδής, ο μείζων στρογγύλος, η μακρά κεφαλή του τρικεφάλου βραχιονίου, ο κορακοβραχιόνιος, ο δικέφαλος βραχιόνιος και οι μύες του στροφικού πετάλου. Μύες του στροφικού πετάλου του ώμου αποτελούν ο υπερακάνθιος, ο υπακάνθιος, ο υποπλάτιος και ο ελάσσων στρογγύλος. Μύες που συνδέουν τον κορμό με τον βραχίονα με επενέργεια στον ώμο είναι ο μείζων θωρακικός και ο πλατύς ραχιαίος (Moore *et al.*, 2016).

Ανάλογα με τις κινήσεις του ώμου συμμετέχουν και οι κατάλληλοι μύες (Εικ. 2.3). Οι μύες που συμβάλλουν στην πρόσθια ανύψωση ή κάμψη του ώμου είναι ο μείζων θωρακικός, η πρόσθια μοίρα του δελτοειδούς και ο κορακοβραχιόνιος. Οι μύες που συμβάλλουν στην έκταση είναι ο πλατύς ραχιαίος, ο μείζων στρογγύλος και η οπίσθια μοίρα του δελτοειδούς. Οι μύες που συμβάλλουν στην απαγωγή είναι η μέση μοίρα του δελτοειδούς και ο υπερακάνθιος. Οι μύες που συμβάλλουν στην προσαγωγή είναι ο μείζων θωρακικός, ο πλατύς ραχιαίος, ο υποπλάτιος και ο μείζων στρογγύλος. Οι μύες που συμβάλλουν στην έσω στροφή είναι ο υποπλάτιος, ο μείζων θωρακικός, ο πλατύς ραχιαίος, ο μείζων στρογγύλος και ο δελτοειδής (πρόσθια μοίρα), ενώ στην έξω στροφή είναι ο υπακάνθιος, ο ελάσσων στρογγύλος και ο δελτοειδής (οπίσθια μοίρα) (Goldstein, 2004; Moore *et al.*, 2016).



**Εικόνα 2.3.** Μύες ωμικής ζώνης. Διαθέσιμο από: <https://www.assh.org/handcare/blog/anatomy-101-shoulder-muscles>

### **2.3 ΕΥΡΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ**

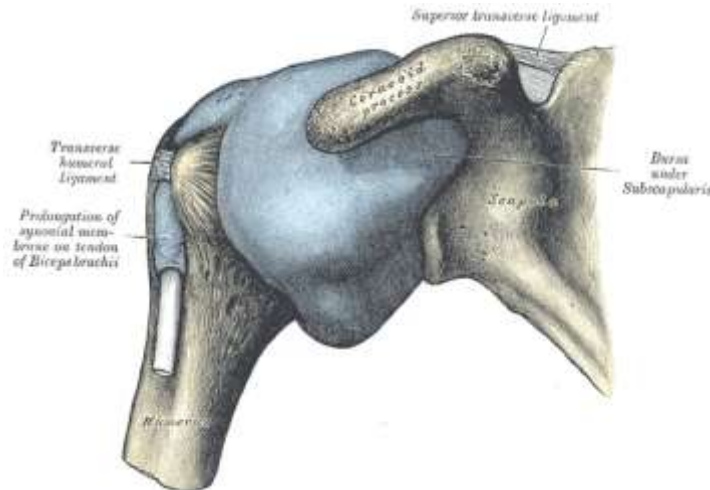
Το φυσιολογικό εύρος κίνησης του ώμου είναι 170-180 μοίρες για την κάμψη, 45-60 μοίρες για την έκταση, 170-180 μοίρες για την απαγωγή, 90 μοίρες για την έξω στροφή, 70-80 μοίρες για την έσω στροφή, 30 μοίρες για την οριζόντια απαγωγή και 135 μοίρες για την οριζόντια προσαγωγή (Houglum, 2018).

Το λειτουργικό εύρος κίνησης του ώμου ορίζεται ως η απαιτούμενη κινητικότητα για την επιτέλεση δραστηριοτήτων καθημερινής διαβίωσης. Οι δραστηριότητες όπως το χτένισμα των μαλλιών απαιτούν ένα μέσο όρο 90 μοιρών γληνοβραχιόνιας κάμψης ή απαγωγής, 70 μοιρών έξω στροφής του ώμου και περίπου 35 μοιρών ταυτόχρονης ωμοπλατοθωρακικής άνω στροφής. Αντίθετα, οι δραστηριότητες προσωπικής υγιεινής όπως η φροντίδα του περινέου χρησιμοποιούν γληνοβραχιόνια υπερέκταση και το πλήρες εύρος έσω στροφής (Oatis, 2016).

### 3. ΣΥΜΦΥΤΙΚΗ ΘΥΛΑΚΙΤΙΔΑ

#### 3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Η συμφυτική θυλακίτιδα του ώμου περιγράφει μια παθολογική διαδικασία κατά την οποία το σώμα σχηματίζει υπερβολικό ουλώδη ιστό ή συμφύσεις κατά μήκος της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Εικ. 3.1), οδηγώντας σε δυσκαμψία, πόνο και δυσλειτουργία. Η επίπονη δυσκαμψία του ώμου μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς τις καθημερινές δραστηριότητες και κατά συνέπεια την ποιότητα ζωής του ατόμου (Le *et al.*, 2017). Η ασθένεια πιστεύεται ότι είναι ένας συνδυασμός αρθρικής φλεγμονής και θυλακικής ίνωσης (Hsu *et al.*, 2011). Η συμφυτική θυλακίτιδα είναι γνωστή με πολλά ονόματα, όπως παγωμένο ώμο, περιαρθρίτιδα του ώμου, νόσο Duplay, τενοντίτιδα των βραχέων στροφέων και περιαρθρίτιδα των ωμοπλατών (Neviaser and Neviaser, 2011). Ο όρος «παγωμένος ώμος» ορίζεται ως μία κλινική κατάσταση με περιορισμένο ενεργό και παθητικό εύρος κίνησης (ROM) προς όλες τις κατευθύνσεις, συμπεριλαμβάνοντας κάμψη, απαγωγή και στροφή. Επίσης, η συμφυτική θυλακίτιδα του ώμου είναι μοναδική αφού ο ώμος είναι η μόνη άρθρωση στο σώμα που επηρεάζεται από αυτόν τον τύπο ασθένειας (Tasto and Elias, 2007).



**Εικόνα 3.1.** Henry Vandyke Carter - Henry Gray, 1918. Γληνοβραχιόνια άρθρωση. Διαθέσιμο από: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Gray327.png>

#### 3.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ

Η συμφυτική θυλακίτιδα είναι μια κοινή κατάσταση που αναφέρεται συχνά από πολλές μελέτες ότι προσβάλλει περίπου το 2% - 5% του γενικού πληθυσμού και σε 20% άτομα με διαβήτη, πιο συχνά επηρεάζει γυναίκες ηλικίας μεταξύ 40 και 60 ετών (Uppal *et al.*, 2015). Έχει παρατηρηθεί αυξημένη συχνότητα εμφάνισης συμφυτικής θυλακίτιδας σε ασθενείς με υπερθυρεοειδισμό και υπερτριγλυκεριδαιμία (Tasto and Elias, 2007). Ο παγωμένος ώμος εμφανίζεται συχνά αμφοτερόπλευρα και συνήθως επηρεάζει την αντίθετη πλευρά χρόνια μετά την εμφάνιση συμπτωμάτων στον πρώτο ώμο, αλλά δεν επηρεάζει τον ίδιο ώμο δύο φορές (Hsu *et al.*, 2011).

Η συμφυτική θυλακίτιδα συνήθως ταξινομείται ως πρωτογενής ή δευτερογενής. Η πρωτογενής ή ιδιοπαθής συμφυτική θυλακίτιδα παρουσιάζεται εάν δεν υπάρχουν ευρήματα σχετικά με το ιστορικό ή την εξέταση που να εξηγούν την έναρξη της νόσου, αυτές οι περιπτώσεις μπορεί να σχετίζονται με ανοσολογικές, βιοχημικές ή ορμονικές ανισορροπίες. Η δευτερογενής συμφυτική θυλακίτιδα αναπτύσσεται από γνωστές αιτίες δυσκαμψίας και

ακινήσιος, όπως προηγούμενο τραύμα στον ώμο ή χειρουργική επέμβαση και μπορεί να αντιπροσωπεύει μια εντελώς διαφορετική κατάσταση (Hsu *et al.*, 2011). Επίσης, ένα άλλο σύστημα ταξινόμησης είναι με βάση το επίπεδο ευερεθιστότητας του ασθενούς (χαμηλό, μέτριο και υψηλό), το οποίο είναι χρήσιμο κατά τη λήψη κλινικών αποφάσεων σχετικά με την αποκατάσταση. Η ευερεθιστότητα προσδιορίζεται με βάση τον πόνο, το εύρος κίνησης (ROM) και την έκταση της δυσλειτουργίας. Οι ασθενείς με χαμηλή ευερεθιστότητα έχουν λιγότερο πόνο και έχουν θυλακικό τελικό αίσθημα με λίγο ή καθόλου πόνο, επομένως η ενεργή και παθητική κίνηση είναι ίση και η δυσλειτουργία μικρότερη. Αυτοί οι ασθενείς συνήθως αναφέρουν δυσκαμψία και όχι πόνο ως κύριο παράπονο. Οι ασθενείς με υψηλή ευερεθιστότητα έχουν σημαντικό πόνο με αποτέλεσμα περιορισμένη παθητική κίνηση και μεγαλύτερη δυσλειτουργία. Αυτοί οι ασθενείς συνήθως αναφέρουν πόνο και όχι δυσκαμψία ως κύριο παράπονο. Ενώ αυτά τα κριτήρια δεν βασίζονται στο χρόνο, πιο συχνά, οι ασθενείς σε παγωμένο ώμο σε αρχικό στάδιο έχουν υψηλό επίπεδο ευερεθιστότητας, ενώ οι ασθενείς σε μεταγενέστερα στάδια έχουν χαμηλή ευερεθιστότητα (Kelley *et al.*, 2009).

### 3.3 ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ

Η συμφυτική θυλακίτιδα είναι μια επώδυνη, εξουθενωτική ασθένεια με συχνά παρατεταμένη πορεία που συχνά εξελίσσεται σε τρία στάδια. Τα στάδια αυτά είναι: το στάδιο του παγώματος (επώδυνο), το παγωμένο (συμφυτικό) και του ξεπαγώματος (αποκατάστασης).

Η ασθένεια ξεκινά με το στάδιο του παγώματος (ή επώδυνο), κατά το οποίο ο ασθενής έχει προοδευτική και ακούσια δυσκαμψία. Οι ασθενείς σημειώνουν πρώτα πόνο στον ώμο με δραστηριότητες και μπορεί να το αποδώσουν σε έναν ασήμαντο τραυματισμό, ο πόνος συνήθως επιδεινώνεται τη νύχτα. Ο πόνος είναι ενοχλητικός κατά την ηρεμία και διαξιφιστικός κατά την κίνηση. Συνήθως, ο πόνος προηγείται του περιορισμού της κίνησης, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις η απώλεια εύρους κίνησης μπορεί να είναι το πρώτο σύμπτωμα. Κατά τη διάρκεια του σταδίου αυτού ο αρθρικός θύλακας επιδεικνύει σημεία φλεγμονής με την παρουσία φλεγμονωδών κυττάρων στην περιοχή. Η μεγαλύτερη έκπτωση της κινητικότητας αφορά την έξω στροφή, ενώ μικρότερη έκπτωση παρουσιάζεται στις κινήσεις της κάμψης, απαγωγής και έσω στροφής. Αυτό το στάδιο έχει καταγραφεί ότι διαρκεί μεταξύ 10 και 36 εβδομάδες (ή περίπου 2-9 μήνες).

Το στάδιο του παγώματος ακολουθείται από το παγωμένο (ή συμφυτικό), στο οποίο ο πόνος μειώνεται σταδιακά, αλλά συνεχίζει να υπάρχει μείωση στο εύρος κίνησης της κάμψης, απαγωγής, έσω και έξω στροφής της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Εκδηλώνεται πόνος στο όριο της διαθέσιμης κινητικότητας, ο πόνος με τον ώμο σε ηρεμία ή κατά τη διάρκεια της νυκτός είναι ελάχιστος. Αυτή η φάση μπορεί να διαρκέσει από 4 έως 12 μήνες. Το μέσο εύρος κίνησης του ώμου σε ασθενείς σε αυτό το στάδιο είναι 98° απαγωγής, 117° κάμψης, 33° εξωτερικής περιστροφής και 18° εσωτερικής περιστροφής με τον ώμο απαχθεί στις 90°.

Τέλος, το στάδιο του ξεπαγώματος (ή αποκατάστασης) περιλαμβάνει τη σταδιακή αυθόρμητη βελτίωση της κινητικότητας και της λειτουργίας της άρθρωσης του ώμου. Στο στάδιο αυτό υπάρχουν στοιχεία για χρόνια φλεγμονή εντός του αρθρικού θύλακα. Η διάρκεια του σταδίου αυτού είναι από 5 έως 26 μήνες, με ένα μεγαλύτερης διάρκειας παγωμένο στάδιο να σχετίζεται με ένα μεγαλύτερης διάρκειας στάδιο ξεπαγώματος.

Αν και συμφυτική θυλακίτιδα είναι συχνά αυτοπεριοριζόμενη, η πλήρης διάρκεια της νόσου διαρκεί οπουδήποτε από 1 έως 3,5 χρόνια, με μέσο όρο 30 μήνες, αλλά οι μεταγενέστερες αναφορές περιγράφουν μια μεγαλύτερης διάρκειας και πιο παρατεταμένη πορεία σε πολλούς ασθενείς παρουσιάζοντας συμπτώματα που είναι συνήθως ήπια, με τον πόνο να είναι το πιο κοινό παράπονο (Chan *et al.*, 2017; Houglum, 2018; Hsu *et al.*, 2011; Page and Labbe, 2010).

### 3.4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η κλινική διάγνωση της συμφυτικής θυλακίτιδας του ώμου γίνεται με βάση το ιατρικό ιστορικό και τη φυσική εξέταση που συχνά αποτελεί διάγνωση αποκλεισμού. Άλλες αιτίες ενός επώδυνου δύσκαμπτου ώμου πρέπει να αποκλειστούν πριν από τη διάγνωση της συμφυτικής θυλακίτιδας, συμπεριλαμβανομένης της σηπτικής αρθρίτιδας, της κακής θέσης του ορθοπεδικού υλικού, της πάρωσης κατάγματος σε πλημμελή θέση, της παθολογίας του πετάλου των στροφών, της γληνοβραχιόνιας αρθροπάθειας ή της αυχενικής ριζοπάθειας (Le *et al.*, 2017). Τα κριτήρια για ένταξη του παγωμένου ώμου στις περισσότερες μελέτες περιλαμβάνουν δόλιο ξεκίνημα, πόνο που προκαλείται από απομονωμένη παθητική ωμοβραχιόνια κίνηση, νυχτερινό πόνο, οδυνηρό περιορισμό της παθητικής ωμοβραχιόνιας ανύψωσης σε λιγότερο από 100 μοίρες και έξω στροφή σε λιγότερο από το μισό του φυσιολογικού και ακτινογραφία αποκλείοντας άλλες παθολογικές διεργασίες. Κατά την εξέταση, ο ασθενής θα έχει συνήθως ευαισθησία στην κατάφυση του δελτοειδούς και πάνω από την πρόσθια και την οπίσθια επιφάνεια του θύλακα με βαθιά ψηλάφηση. Σε άτομα που έχουν περισσότερο καιρό τη νόσο, η αυξημένη αντισταθμιστική ωμοπλατοθωρακική κίνηση μπορεί να δημιουργήσει επιπλέον πόνο γύρω από την έσω επιφάνεια της ωμοπλάτης. Το πιο κρίσιμο στη φυσική εξέταση του ασθενούς είναι η αξιολόγηση του παθητικού εύρους κίνησης. Η κάμψη, η απαγωγή, η έσω και έξω στροφή πρέπει να αξιολογούνται με έλεγχο της ωμοπλατοθωρακικής κίνησης. Αυτό γίνεται συχνά σε ύπτια θέση (Hsu *et al.*, 2011). Σε προχωρημένη ασθένεια, η παρατήρηση του βηματισμού ενός ασθενούς μπορεί να αποκαλύψει μια απώλεια στη φυσική ταλάντευση του βραχίονα που συμβαίνει με τη βάδιση. Περαιτέρω εξέταση του προσβεβλημένου ώμου μπορεί να αποκαλύψει μυϊκή ατροφία (Ramirez J., 2019). Αν και οι ακτινογραφίες είναι τυπικά φυσιολογικές, είναι σημαντικές για την εξάλειψη άλλων αιτιών, όπως η αρθρίτιδα, η ασβεστοποιός τενοντίτιδα και το μη αναγνωρίσιμο εξάρθρημα του ώμου (ειδικά το οπίσθιο). Η οστεοπενία εξ αχρηστίας μπορεί να παρατηρηθεί σε ασθενείς με μακροχρόνια νόσο. Ούτε η μαγνητική τομογραφία, ούτε η μαγνητική αρθρογραφία χρησιμοποιούνται ως κύριο διαγνωστικό εργαλείο, ωστόσο, η αναγνώριση της συμφυτικής θυλακίτιδας σε αυτές τις μεθόδους είναι χρήσιμη. Η πάχυνση της άρθρωσης και η μειωμένη πλήρωση του μασχαλαίου θύλακα είναι χρήσιμα διαγνωστικά κριτήρια στην μαγνητική αρθρογραφία (Neviaser and Neviaser, 2011). Η μαγνητική τομογραφία μπορεί να δείξει ανωμαλίες σήματος και πάχους της άρθρωσης του ώμου και του αρθρικού υμένα με αποδεκτή αξιοπιστία. Η αρθρογραφία ήταν η έρευνα εκλογής για χρόνια και η σωστή διάγνωση αποτελεί: ο όγκος άρθρωσης να είναι μικρότερος από 10 ml και σημαντική απώλεια της φυσιολογικής μασχαλαίας πτυχής (Brue *et al.*, 2007).

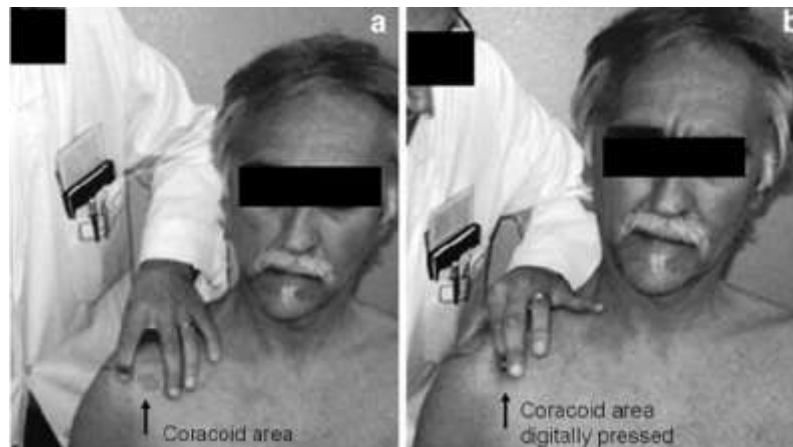
Μία δοκιμασία για τη διάγνωση της συμφυτικής θυλακίτιδας είναι η δοκιμασία πόνου της κορακοειδούς – coracoid pain test (Εικ. 3.2). Η πίεση στην περιοχή της κορακοειδούς απόφυσης προκαλεί πόνο στη συντριπτική πλειονότητα των ασθενών με συμφυτική θυλακίτιδα και, ως εκ τούτου, μπορεί να θεωρηθεί μια εύκολη και αξιόπιστη κλινική δοκιμή για τον εντοπισμό ασθενών με ή χωρίς αυτήν την πάθηση (Carbone *et al.*, 2010).

Μία ακόμη δοκιμασία για τη διάγνωση της συμφυτικής θυλακίτιδας είναι το σημείο ανύψωσης των ώμων – shrug sign (Εικ. 3.3). Αρχικά, θα ζητήσουμε από τον εξεταζόμενο να κάνει απαγωγή και των δύο ώμων του 90 μοίρες στο επίπεδο του σώματος και να κρατήσει αυτή τη θέση για λίγο. Η δοκιμασία αυτή θεωρείται θετική εφόσον ο εξεταζόμενος είχε ανυψώσει ολόκληρη την ωμοπλάτη ή την ωμική ζώνη για να διατηρήσει το χέρι του στις 90 μοίρες. Ασθενείς με θετική τη δοκιμασία αυτή έχουν τροποποιήσει τη λειτουργία του ώμου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί κλινικά ως μη ειδική φυσική εξέταση ως ένδειξη δυσλειτουργίας του ώμου (Jia *et al.*, 2008).



Ένα περιεκτικό ιστορικό και εξέταση θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα μέτρο λειτουργικής έκβασης για τον ώμο που προσανατολίζεται στον ασθενή. Πολλά ειδικευμένα για τον ώμο μέτρα έκβασης είναι διαθέσιμα, όπως το Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

Questionnaire (DASH), το Simple Shoulder Test (SST), το Penn Shoulder Score, το American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) score και το Constant-Murley score. Αυτές οι φόρμες συνήθως περιλαμβάνουν ερωτήσεις σχετικά με τον πόνο και τη λειτουργικότητα του ασθενούς και ορισμένες περιλαμβάνουν δεδομένα των δυσλειτουργιών, όπως ROM και μετρήσεις ισχύος (Kelley *et al.*, 2009).



**Εικόνα 3.2.** Δοκιμασία πόνου της κορακοειδούς. Διαθέσιμο από:

[https://www.researchgate.net/figure/The-coracoid-pain-test-is-considered-positive-when-the-digital-pressure-on-the-coracoid\\_fig1\\_24404247](https://www.researchgate.net/figure/The-coracoid-pain-test-is-considered-positive-when-the-digital-pressure-on-the-coracoid_fig1_24404247)



**Εικόνα 3.3.** Σημείο ανύψωσης ώμων. Διαθέσιμο από:

[https://www.researchgate.net/figure/A-shrug-sign-was-considered-positive-if-the-patient-had-to-elevate-the-shoulder-girdle\\_fig1\\_5314426](https://www.researchgate.net/figure/A-shrug-sign-was-considered-positive-if-the-patient-had-to-elevate-the-shoulder-girdle_fig1_5314426)

#### **4. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ**

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας είναι να ερευνηθούν και να αναλυθούν όλες οι μέθοδοι και τα μέσα με τα οποία η φυσικοθεραπεία συμβάλλει στην αποκατάσταση της συμφυτικής θυλακίτιδας.

Επιμέρους στόχοι της πτυχιακής εργασίας είναι:

A) ανασκοπώντας την πιο πρόσφατη βιβλιογραφία να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών προσεγγίσεων

B) να αναλυθούν τα θεραπευτικά πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση της συμφυτικής θυλακίτιδας ώμου.

## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 5. ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΦΥΤΙΚΗΣ ΘΥΛΑΚΙΤΙΔΑΣ

Η μη χειρουργική θεραπεία περιλαμβάνει φυσικοθεραπεία, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (ΜΣΑΦ), ενδοαρθρική ένεση κορτικοστεροειδών, ενδοαρθρική ένεση υαλουρονικού νατρίου, αποκλεισμός του υπερπλάτιου νεύρου και υδροδιάταση (διατατικό αρθρογράφημα) (Le *et al.*, 2017).

Αν και η συμφυτική θυλακίτιδα θεωρείται γενικά μια αυτοπεριοριζόμενη κατάσταση που μπορεί να αντιμετωπιστεί με φυσικοθεραπεία, η καλύτερη θεραπεία έχει αποτελέσει αντικείμενο εκτεταμένης έρευνας (Griggs *et al.*, 2000).

#### 5.1 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Παρά την πολύ συχνή χρήση της φυσικοθεραπείας, τα αποδεικτικά στοιχεία που αποδεικνύουν τα οφέλη της είναι πολύ περιορισμένα. Παρά την έλλειψη αποδεικτικών στοιχείων υψηλού βαθμού που να υποστηρίζουν ξεκάθαρα τη χρήση της φυσικοθεραπείας, πολλές μελέτες χαμηλότερου επιπέδου αναφέρουν τα οφέλη της και η χρήση της στη θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας είναι σχεδόν καθολική (Neviaser and Hannafin, 2010). Επιτακτική ανάγκη είναι να ληφθούν υπόψη τα συμπτώματα του ασθενούς και το στάδιο της κατάστασης κατά την επιλογή μιας φυσικοθεραπευτικής μεθόδου για τον παγωμένο ώμο (Chan *et al.*, 2017). Στόχοι της αποκατάστασης είναι αρχικά η ανακούφιση από τον πόνο στα πρώτα στάδια της πάθησης, η βαθμιαία αποκατάσταση της φυσιολογικής αρθροκινηματικής και του εύρους κίνησης και η ενδυνάμωση των μυών του συμπλέγματος του ώμου (Hoogenboom *et al.*, 2016). Η επιτυχία της θεραπείας δεν βασίζεται απαραίτητα στην αποκατάσταση της φυσιολογικής κίνησης αλλά και στη μείωση των συμπτωμάτων και στην ικανοποίηση του ασθενούς. Συνήθως, οι ασθενείς τελειώνουν τη θεραπεία όταν συμβαίνουν τα ακόλουθα: σημαντική μείωση του πόνου, σταθερή βελτίωση της κίνησης μεταξύ των συνεδριών, βελτιωμένη λειτουργική κίνηση και ικανοποίηση (Kelley *et al.*, 2009).

##### 5.1.1 ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΓΩΜΑΤΟΣ

Αρχικά, οι φυσιοθεραπευτές ενθαρρύνονται να ξεκινήσουν το πρωτόκολλο θεραπείας με την επιμόρφωση των ασθενών τους προκειμένου να μειώσουν την απογοήτευση και να αυξήσουν την συμμόρφωση αυτών. Επιπλέον, η εξήγηση της παθολογίας μπορεί επίσης να μειώσει τους πιθανούς φόβους, έμφαση πρέπει να δοθεί στον αυτοπεριοριζόμενο χαρακτήρα της κατάστασης, ωστόσο, συνιστάται να αναγνωρισθεί ότι το πλήρες εύρος κίνησης ενδέχεται να μην αποκατασταθεί ποτέ (Struyf and Meeus, 2013). Ακόμα, η ακινητοποίηση ενέχει υψηλό κίνδυνο επιπρόσθετης δυσκαμψίας, επομένως συνιστάται στους ασθενείς να συνεχίζουν να χρησιμοποιούν τον προσβεβλημένο βραχίονα εντός των ορίων του πόνου (Van De Laar and Van Der Zwaal, 2014). Ο πόνος είναι συχνά πιο σοβαρός κατά τη φάση του παγώματος και οι ασθενείς θα επωφεληθούν από την εκμάθηση τεχνικών ανακούφισης του πόνου. Αυτές οι τεχνικές περιλαμβάνουν απαλές ασκήσεις κινητοποίησης του ώμου εντός του ανεκτού εύρους (π.χ. εκκρεμοειδείς ασκήσεις, παθητική κάμψη σε ύπτια θέση, παθητική έξω στροφή και ενεργητικό υποβοηθούμενο εύρος κίνησης σε έκταση, οριζόντια προσαγωγή και έσω στροφή). Ένα θερμό ή παγωμένο επίθεμα μπορεί να εφαρμοστεί ως μέσο για την ανακούφιση του πόνου πριν από την έναρξη αυτών των ασκήσεων. Η εφαρμογή υγρής θερμότητας σε συνδυασμό με

διάταση έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει την εκτασιμότητα των μυών (Chan *et al.*, 2017). Οι ασκήσεις Codman (Εικ 5.1) και οι τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης (Εικ 5.2) μπορούν να συνοδεύονται από φυσικοθεραπευτικά μέσα και παθητική διάταση της άνω μοίρας του τραπέζοειδούς και του ανελκτήρα της ωμοπλάτης. Ο φυσικοθεραπευτής μπορεί επίσης να συστήσει στον ασθενή να με ένα μαξιλάρι κάτω από το πάσχον άνω άκρο για την πρόληψη της έσω στροφής κατά τη διάρκεια του ύπνου (Hoogenboom *et al.*, 2016). Οι τεχνικές κινητοποίησης της άρθρωσης δεν πρέπει να είναι επώδυνες και πρέπει να προσανατολίζονται περισσότερο για την ανακούφιση από τον πόνο (βαθμοί I και II), παρά για την βελτίωση της κινητικότητας. Με πιο έντονους βαθμούς τεχνικών κινητοποίησης απλά θα ερεθιστεί περισσότερο ο αρθρικός θύλακας και ενδέχεται να επιταθεί η φλεγμονώδης απόκριση ή να προκληθεί ένας αντιδραστικός μυϊκός σπασμός που θα επιδεινώσει τον πόνο (Houglum, 2018). Οι ασθενείς πρέπει να ξεκινούν με μικρής διάρκειας (1-5 δευτερόλεπτα) ασκήσεις εύρους κίνησης (ROM), οι οποίες θα πρέπει να είναι σε ένα σχετικά ανώδυνο εύρος. Οι εκκρεμοειδείς ασκήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κάμψη ή απαγωγή ή κυκλική κίνηση. Οι ασθενείς μπορούν επίσης να δοκιμάσουν ασκήσεις τροχαλίας, όπως είναι ανεκτές, και τεχνικές μυϊκής απελευθέρωσης των μυών του αυχένα ή της ωμοπλάτης. Είναι σημαντικό να μην επιδεινωθεί ο παγωμένος ώμος, καθώς η επιθετική διάταση πέρα από το όριο του πόνου μπορεί να οδηγήσει σε κατώτερα αποτελέσματα, ιδιαίτερα στην πρώιμη φάση της πάθησης. Υπάρχει επίσης ένδειξη ότι οι ασθενείς θα πρέπει να αποφεύγουν τη στάση του ώμου προς τα εμπρός, καθώς μπορεί να προκαλέσει απώλεια της γληνοβραχιόνιας κάμψης και απαγωγής (Chan *et al.*, 2017). Σε αυτό το στάδιο, επιπλέον μέσα που μπορούν να εφαρμοστούν είναι ο κρουστικός υπέρηχος, το λέιζερ, η ολόσωμη κρυοθεραπεία και η συνεχής παθητική κινητοποίηση (Nakandala *et al.*, 2021). Οι στόχοι σε αυτό το αρχικό στάδιο εγκατάστασης του προβλήματος είναι η μείωση του πόνου και της φλεγμονώδους αντίδρασης του ώμου (Houglum, 2018).



**Εικόνα 5.1.** Ασκήσεις Codman. Διαθέσιμο από:

[https://www.msmanuals.com/professional/multimedia/figure/fx\\_codman\\_exercises](https://www.msmanuals.com/professional/multimedia/figure/fx_codman_exercises)



**Εικόνα 5.2.** Τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης. Διαθέσιμο από [https://www.physio-pedia.com/File:Anterior\\_Mobs.jpg](https://www.physio-pedia.com/File:Anterior_Mobs.jpg)

### 5.1.2 ΠΑΓΩΜΕΝΟ ΣΤΑΔΙΟ

Παρόμοια με τη φάση του παγώματος, μπορεί να εφαρμοστεί ένα θερμό ή ψυχρό επίθεμα κατά τη διάρκεια της παγωμένης φάσης για την ανακούφιση του πόνου πριν ξεκινήσει η άσκηση. Οι ασκήσεις μπορούν να συνεχιστούν μέσα σε ανεκτό επίπεδο και συγκεκριμένα, θα πρέπει να διατηρούνται οι διατακτικές ασκήσεις για τους μύες του στήθους και τους μύες στο πίσω μέρος του ώμου. Συνιστάται επίσης να πραγματοποιείται στροφή πριν από τις ασκήσεις ανύψωσης του ώμου, όπως μία διάταση έξω στροφής, για να αποφευχθεί η αύξηση του πόνου και της φλεγμονής (Chan *et al.*, 2017). Σε αυτό το στάδιο, η κινησιοθεραπεία είναι πιο επιθετική και η προσθήκη τεχνικών Ιδιοδέτριας Νευρομυϊκής Διευκόλυνσης (PNF), όπως η συγκράτηση – χαλάρωση, μπορεί να φανεί χρήσιμη (Hoogenboom *et al.*, 2016). Κατά την περίοδο αυτή εφαρμόζονται επίσης, πιο επιθετικές τεχνικές κινητοποίησης των αρθρώσεων, στην περίπτωση μη λύσης της φλεγμονώδους αντίδρασης. Οι τεχνικές κινητοποίησης των αρθρώσεων είναι αποτελεσματικές για τη μείωση του πόνου και τη βελτίωση της κινητικότητας στη φάση αυτή (Houglum, 2018). Σε αυτό το στάδιο, επιπλέον μέσα που μπορούν να εφαρμοστούν είναι ο κρουστικός υπέρηχος, η ολόσωμη κρυοθεραπεία και η συνεχής παθητική κινητοποίηση (Nakandala *et al.*, 2021). Επίσης, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης προστίθενται για να διατηρηθεί η μυϊκή δύναμη. Οι ισομετρικές συστολές είναι ασκήσεις που δεν απαιτούν κίνηση των αρθρώσεων και μπορούν να γίνουν χωρίς ανησυχία για αύξηση του πόνου στον ώμο. Οι ασκήσεις σύσπασης των μυών της ωμοπλάτης διατείνουν απαλά τους μύες του θώρακα και χρησιμεύουν για την ενδυνάμωση των μυών αυτών. Τέλος, πρέπει να ληφθεί μέριμνα για να αποφευχθεί η εισαγωγή επιθετικών ασκήσεων, καθώς η υπερβολική θεραπεία μπορεί να επιδεινώσει την φλεγμονή του αρθρικού θυλάκου και στη συνέχεια να προκαλέσει πόνο (Chan *et al.*, 2017). Είναι σημαντικό οι θεραπευτές να διευκολύνουν τα φυσιολογικά μοτίβα κίνησης αντί να επιτρέπουν να επικρατούν παθολογικά προσαρμοστικά μοτίβα κατά τη διάρκεια της κίνησης για χάρη της ολοκλήρωσης μιας άσκησης. Για παράδειγμα, εάν ένας ασθενής εμφανίσει «shrug sign» ενώ εκτελεί απαγωγή με αντίσταση, η άσκηση θα πρέπει να σταματήσει και να τροποποιηθεί με λιγότερη αντίσταση ή να επιχειρηθεί σε μια αλλαγμένη θέση, ενώ θα πρέπει να υποδειχτεί στον ασθενή σωστά μοτίβα κίνησης (Page and Labbe, 2010). Στη φάση αυτή, η διαχείριση του πόνου είναι λιγότερο έντονη και η απόκτηση εύρους κίνησης είναι ο κύριος στόχος. (Van De Laar and Van Der Zwaal, 2014).

### 5.1.3 ΣΤΑΔΙΟ ΞΕΠΑΓΩΜΑΤΟΣ

Στη φάση ξεπαγώματος, ο ασθενής βιώνει μια σταδιακή επιστροφή του εύρους κίνησης. Είναι ζωτικής σημασίας να επανέλθει ο ώμος στο φυσιολογικό όσο το δυνατόν γρηγορότερα,

ανακτώντας πλήρη κίνηση και δύναμη. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης είναι σημαντικές, καθώς ο ώμος εξασθενεί σημαντικά μετά από λίγους μήνες περιορισμένης κίνησης. Σε σύγκριση με την παγωμένη φάση, ο ασθενής έχει τη δυνατότητα να κάνει περισσότερες ασκήσεις κινητικότητας και διατάσεις με μεγαλύτερη διάρκεια, εντός ανεκτών ορίων. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης μπορούν επίσης να προχωρήσουν από ισομετρικές συστολές, σε ασκήσεις με λάστιχο αντίστασης και τελικά σε ελεύθερα βάρη ή μηχανήματα βάρους. Οι ασκήσεις του στροφικού πετάλου (Εικ. 5.3), καθώς και ασκήσεις βελτίωσης στάσης και ασκήσεις για τον δελτοειδή και τους θωρακικούς μύες, μπορούν επίσης να συμπεριληφθούν στη θεραπεία (Chan *et al.*, 2017). Την περίοδο αυτή εφαρμόζονται ακόμα, τεχνικές κινητοποίησης της άρθρωσης υψηλών βαθμών (III και IV) (Houglum, 2018).



**Εικόνα 5.3.** Άσκηση στροφικού πετάλου. Διαθέσιμο από:

<https://www.verywellhealth.com/shoulder-rotator-cuff-strengthening-exercises-2696618>

### 5.1.4 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ένα ενδεικτικό πρωτόκολλο φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης της συμφυτικής θυλακίτιδας δημιούργησαν οι Trivedi και Ladani (2021) βασισμένο σε ανασκόπηση της αρθρογραφίας, το οποίο είχε θετικά αποτελέσματα. Χωρίζεται σε τρεις φάσεις και περιέχει τα ακόλουθα:

Φάση 1 (1-12 εβδομάδες): Αρχικά ο φυσικοθεραπευτής εστιάζει στην εκπαίδευση του ασθενή. Έτσι, ο φυσικοθεραπευτής πληροφορεί τον ασθενή:

- Ότι το πλήρες εύρος κίνησης (ROM) μπορεί να μην επανέλθει ποτέ
- Ότι μπορεί να υπάρξει αυθόρμητη λύση του παγώματος του ώμου και μείωση της δυσκαμψίας
- Για οδηγίες ενός προγράμματος ασκήσεων στο σπίτι
- Για την αποφυγή επώδυνων δραστηριοτήτων / τροποποίηση δραστηριοτήτων

Στη συνέχεια για ζέσταμα χρησιμοποιείται χειρήλατο εργόμετρο στις 50 στροφές το λεπτό για 8 λεπτά. Τα φυσικά μέσα που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη φάση είναι ένα ζεστό ή κρύο επίθεμα για 10-15 λεπτά πριν, κατά τη διάρκεια ή μετά την άσκηση.

Οι ασκήσεις ROM / διατάσεις που πραγματοποιούνται είναι οι ακόλουθες:

- Χαμηλής έντασης, μικρής διάρκειας παθητικές διατάσεις χωρίς πόνο, 1-5 δευτερόλεπτα, 2-3 φορές τη μέρα.
- Παθητικές και ενεργητικές υποβοηθούμενες ασκήσεις ROM όπως εκκρεμοειδείς ασκήσεις (1 λεπτό με τη φορά του ρολογιού, 1 λεπτό αντίθετα), έσω στροφή σε όρθια θέση, τροχαλία για ανύψωση του άνω άκρου σε καθιστή ή όρθια θέση, πρόσθια κάμψη του ώμου σε ύπτια θέση χρησιμοποιώντας ο ασθενής το άλλο του χέρι για βοήθεια, έξω στροφή σε ύπτια θέση χρησιμοποιώντας ράβδο, έκταση του ώμου σε όρθια θέση χρησιμοποιώντας ράβδο.

Ακόμα, χρησιμοποιούνται τεχνικές κινητοποίησης της άρθρωσης του ώμου σε χαμηλούς βαθμούς (βαθμοί Maitland I και II). Επιπρόσθετα, μια τεχνική που μπορεί να χρησιμοποιηθεί είναι το positional stretching (Εικ. 5.4) (στην αρχή 5 λεπτά με πρόοδο σε 15 λεπτά).

Τέλος, γίνονται ισομετρικές ασκήσεις ενδυνάμωσης σε όλα τα επίπεδα, 1 σετ των 10 επαναλήψεων σε κάθε κατεύθυνση ενάντια σε τοίχο.

Φάση 2 (12-24 εβδομάδες): Ως προς την εκπαίδευση του ασθενούς στη φάση αυτή ο φυσικοθεραπευτής δίνει πληροφορίες σχετικά με την τροποποίηση δραστηριοτήτων και τις βασικές λειτουργικές δραστηριότητες.

Για ζέσταμα χρησιμοποιείται χειρήλατο εργόμετρο στις 50 στροφές το λεπτό για 8 λεπτά όπως και στη φάση 1. Τα φυσικά μέσα που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη φάση είναι υγρή θερμότητα ή διαθερμία βραχέων κυμάτων για 10-15 λεπτά πριν, κατά τη διάρκεια ή μετά την άσκηση.

Οι ασκήσεις ROM / διατάσεις που πραγματοποιούνται είναι οι ακόλουθες:

- Από παθητικές, ενεργητικές υποβοηθούμενες προοδεύουν σε ενεργητικές ασκήσεις.
- Χαμηλής έντασης, μεγαλύτερης διάρκειας παθητικές διατάσεις, 5-15 δευτερόλεπτα, 2-3 φορές τη μέρα. Ακόμα, μπορούν να εφαρμοστούν θέσεις για διάταση του αρθρικού θυλάκου.

Οι τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης που θα χρησιμοποιηθούν σε αυτή τη φάση προοδεύουν από χαμηλούς βαθμούς σε υψηλούς. Ακόμα, προστίθεται η κινητοποίηση στο τελικό εύρος κίνησης (end-range mobilization), και η κινητοποίηση με κίνηση (3 σετ των 10 επαναλήψεων με 1 λεπτό ξεκούραση στο ενδιάμεσο). Τα τελευταία 3 λεπτά η τεχνική PNF μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αύξηση του ROM.

Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης του ώμου πραγματοποιούνται με λάστιχο αντίστασης για όλες τις κινήσεις, αρχικά με μαλακά λάστιχα προοδεύοντας σε πιο σκληρά.

Φάση 3 (πάνω από 24 εβδομάδες): Ως προς την εκπαίδευση του ασθενούς στη φάση αυτή ο φυσικοθεραπευτής συμβουλεύει να αυξηθούν οι δραστηριότητες του ασθενούς και να προστεθούν δραστηριότητες υψηλών απαιτήσεων.

Οι ασκήσεις ROM / διατάσεις που πραγματοποιούνται είναι οι ακόλουθες:

- Οι διατάσεις είναι ίδιες με τη φάση 2, αλλά αυξάνεται η διάρκεια, με πίεση στο τελικό εύρος της κίνησης (overpressure) και κυκλική φόρτιση. Ακόμα, μπορούν να εφαρμοστούν θέσεις για διάταση του αρθρικού θυλάκου.

Οι τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης που θα χρησιμοποιηθούν σε αυτή τη φάση είναι υψηλών βαθμών (βαθμοί Maitland III και IV, παρατεταμένο κράτημα). Τα τελευταία 3 λεπτά η τεχνική PNF μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αύξηση του ROM.

Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης του ώμου πραγματοποιούνται με βάρακια ξεκινώντας από χαμηλή αντίσταση (0,5-1kg) προοδεύοντας σε υψηλή, σε καθιστή θέση κάμψη, απαγωγή και έκταση (2-3 σετ των 10 επαναλήψεων), σε πλάγια θέση έσω και έξω στροφή (3 σετ των 10-12 επαναλήψεων) (Trivedi and Ladani, 2021).



**Εικόνα 5.4.** Positional stretching. Διαθέσιμο από: <https://www.aptei.ca/library-article/a-novel-stretch-for-adhesive-capsulitis/>

### 5.1.5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ

#### ΔΙΑΤΑΣΕΙΣ

Οι διατατικές ασκήσεις είναι το πιο σημαντικό στο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας. Ο πόνος και η ενδυνάμωση θα προκαλέσουν δυσφορία στον ασθενή χωρίς βελτιωμένο εύρος κίνησης και θα πρέπει να αποφεύγονται. Οι ήπιες διατατικές ασκήσεις εντός των ορίων του πόνου μπορούν να επιτύχουν μεγαλύτερη κινητικότητα από την επιθετική διάταση και ενδυνάμωση (Van De Laar and Van Der Zwaal, 2014).

Σε μία έρευνα εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα της θεραπείας για τη συμφυτική θυλακίτιδα με ένα πρόγραμμα συγκεκριμένων διατατικών ασκήσεων τεσσάρων κατευθύνσεων. Το δείγμα της έρευνας ήταν 75 ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα δευτέρου σταδίου οι οποίοι υποβλήθηκαν στο ίδιο πρωτόκολλο αποκατάστασης. Το πρωτόκολλο αυτό περιλάμβανε άσκηση εκκρεμοειδής κυκλικής κίνησης του χεριού και ασκήσεις παθητικής διάτασης του ώμου σε κάμψη, έξω στροφή, οριζόντια προσαγωγή και έσω στροφή. Όλοι οι ασθενείς έλαβαν οδηγίες να διατείνουν τον ώμο τους έως το σημείο της ανεκτής δυσφορίας πέντε φορές την ημέρα και παραπέμφθηκαν σε φυσικοθεραπεία για απόδοση άσκησης και ο θεραπευτής καθόρισε τον αριθμό των επισκέψεων. Τα μέτρα έκβασης ήταν ο πόνος, το εύρος κίνησης και η λειτουργικότητα χρησιμοποιώντας το Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire (DASH), το Simple Shoulder Test (SST) και το Short Form-36 (SF-36). Η μέση διάρκεια επαναξιολόγησης (follow-up) ήταν 22 μήνες (12-41 μήνες) και 4 ασθενείς δεν ήταν διαθέσιμοι για επαναξιολόγηση. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το 90% (64/71) των ασθενών ανέφεραν ικανοποιητικά αποτελέσματα οι οποίοι βελτιώθηκαν σημαντικά στον πόνο, το εύρος κίνησης και τη λειτουργία του ώμου, το 10% (7/71) δεν ήταν ικανοποιημένοι και 5 από αυτούς τους 7 υποβλήθηκαν σε κινητοποίηση υπό αναισθησία ή/και αρθροσκοπική απελευθέρωση (Griggs *et al.*, 2000).

Η βασική στρατηγική για τη θεραπεία της δομικής δυσκαμψίας είναι η εφαρμογή κατάλληλης τάσης στους ιστούς. Η εφαρμογή της κατάλληλης τάσης βασίζεται στο βαθμό ευερεθιστότητας του κάθε ασθενή. Σε ασθενείς με υψηλή ευερεθιστότητα, ασκήσεις ROM χαμηλής έντασης και μικρής διάρκειας πραγματοποιούνται για να αλλάξουν απλώς την είσοδο των αρθρικών υποδοχέων, να μειώσουν τον πόνο και τον προστατευτικό μυϊκό σπασμό και να αυξήσουν την κίνηση, αρχίζουν από παθητικές και προοδεύουν σε ενεργητικές υποβοηθούμενες. Οι διατάσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν από 1 έως 5 δευτερόλεπτα στο σχετικά ανώδυνο εύρος, 2 έως 3 φορές την ημέρα σε αυτούς τους ασθενείς. Σε ασθενείς με μέτρια ευερεθιστότητα οι ασκήσεις ROM θα προοδεύουν σε ενεργητικές και οι διατάσεις



μπορούν να πραγματοποιηθούν από 5 έως 15 δευτερόλεπτα. Μπορεί να ζητηθεί από τον ασθενή να κρατήσει το τέντωμα για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα και να αυξήσει τον αριθμό των συνεδριών την ημέρα. Καθώς το επίπεδο ευερεθιστότητας του ασθενούς γίνεται χαμηλό, γίνονται πιο έντονες διατάσεις, αυξάνοντας τη διάρκεια με πίεση στο τελικό εύρος της κίνησης (overpressure) και κυκλική φόρτιση και χαμηλού φορτίου παρατεταμένη διάταση (low-load prolonged stretching) (Kelley *et al.*, 2009).

## ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗ

Συνιστώνται ασκήσεις ενδυνάμωσης του στροφικού πετάλου του ώμου και των σταθεροποιητών μυών της ωμοπλάτης στη θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας. Η ισοκινητική ισχύς των έσω και έξω στροφέων της άρθρωσης του ώμου επηρεάζεται από την συμφυτική θυλακίτιδα και τονίζεται η ανάγκη ενσωμάτωσης της ενδυνάμωσής τους (Rawat *et al.*, 2017).

Τα αποτελέσματα ενός προγράμματος ενδυνάμωσης των μυών του στροφικού πετάλου του ώμου σε ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα εξετάστηκαν από τους Rawat *et al.* (2017). Το δείγμα της έρευνας ήταν 42 άτομα τα οποία χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα (n=21) έλαβε ως θεραπεία διαδερμικό ηλεκτρικό νευρομυϊκό ερεθισμό (TENS), κινητοποίηση των αρθρώσεων και ενδυνάμωση των μυών του στροφικού πετάλου του ώμου. Η δεύτερη ομάδα (ομάδα ελέγχου) (n=21) έλαβε μόνο TENS και κινητοποίηση των αρθρώσεων ως θεραπεία. Και οι δύο ομάδες διδάχθηκαν εκκρεμοειδής και διατατικές ασκήσεις και ασκήσεις εύρους κίνησης για το σπίτι. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης περιλάμβαναν ισομετρική και ισοτονική άσκηση, όταν ο πόνος δεν άφηνε να πραγματοποιηθεί ισοτονική ενδυνάμωση, δίνονταν στον ασθενή εκκρεμοειδείς ασκήσεις και ισομετρική ενδυνάμωση για τους μύες του στροφικού πετάλου του ώμου. Η άσκηση “shoulder sling” (Εικ. 5.5) δόθηκε για να βοηθήσει στην επανεκπαίδευση της αρχικής φάσης του στροφικού πετάλου κατά την έναρξη της απαγωγής. Αργότερα, ανάλογα με την αντοχή του ασθενή μέσα στα όρια του πόνου άρχισαν οι ασκήσεις ενδυνάμωσης με λάστιχα αντίστασης και βάρη από 1kg σε 2kg (8-12 επαναλήψεις, 3 σετ). Η διάρκεια του προγράμματος ήταν 4 εβδομάδες σε 12 συνεδρίες (3 συνεδρίες την εβδομάδα). Τα μέτρα έκβασης ήταν ο πόνος, το εύρος κίνησης, η λειτουργικότητα και η δύναμη των μυών του ώμου χρησιμοποιώντας την Visual Analogue Scale (VAS), τον Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) και την Patient-Specific Functional Scale (PSFS). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πολύ σημαντικές αλλαγές στην πρώτη ομάδα σε πόνο, επίπεδο λειτουργίας και ROM των ώμων εκτός από την κάμψη. Μεταξύ των δύο ομάδων, η πρώτη ομάδα είχε μεγαλύτερη δύναμη στους μύες των ώμων εκτός από τους καμπτήρες. Συμπερασματικά, η προσθήκη ενός δομημένου προγράμματος ενδυνάμωσης του στροφικού πετάλου στο TENS και την κινητοποίηση των αρθρώσεων για τη θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας οδηγεί σε βελτίωση του πόνου, του ROM και της λειτουργικότητας (Rawat *et al.*, 2017).



**Εικόνα 5.5.** Άσκηση “shoulder sling”. Διαθέσιμο από:

[https://www.researchgate.net/figure/Shoulder-Sling-exercise-designed-to-facilitate-setting-of-the-rotator-cuff-Place-an\\_fig3\\_51203446](https://www.researchgate.net/figure/Shoulder-Sling-exercise-designed-to-facilitate-setting-of-the-rotator-cuff-Place-an_fig3_51203446)

Μία άλλη έρευνα εξέτασε την αποτελεσματικότητα της ενδυνάμωσης της κάτω μοίρας του τραπεζοειδή μυ μαζί με θεραπευτικό υπέρηχο, αρθρική κινητοποίηση και ένα πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι σε διαβητικούς ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η προσθήκη της ενδυνάμωσης του τραπεζοειδή μυ σε ένα πρόγραμμα παραδοσιακής φυσικοθεραπείας βελτιώνει σημαντικά την κλίση της ωμοπλάτης με βάση την απόσταση (A-T) στην επαναξιολόγηση των 4<sup>ov</sup> εβδομάδων σε ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα (Abd Elhamed *et al.*, 2018).

Η αποτελεσματικότητα της δυναμικής άσκησης αναγνώρισης ωμοπλάτης για τη θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας διερευνήθηκε από τους Mohamed *et al.* (2020). Το δείγμα της έρευνας ήταν 66 ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα ετερόπλευρα οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα (πειραματική) (n=33) έλαβε ως θεραπεία δυναμική άσκηση αναγνώρισης ωμοπλάτης με τη χρήση μίας συσκευής ηχητικής βιοανάδρασης με ασύρματους αισθητήρες κίνησης για 15 λεπτά. Οι ασθενείς εκτελούσαν τη μέγιστη δυνατή ενεργητική απαγωγή του ώμου και προσπαθούσαν να συγκεντρωθούν στην κίνηση της ωμοπλάτης, ακόμα ενθαρρύνονταν να αυξάνουν την κίνηση της ωμοπλάτης καθώς όσο το πραγματοποιούσαν αυτό τόσο δυνάμωνε ο ήχος της βιοανάδρασης. Η δεύτερη ομάδα (ελέγχου) (n=33) έλαβε ως θεραπεία placebo ενεργητικές ασκήσεις στον μη προσβεβλημένο ώμο για 15 λεπτά. Και οι δύο ομάδες έλαβαν στην αρχή της θεραπείας θερμά επιθέματα για 20 λεπτά και κινητοποίηση της ωμοπλάτης για 5 λεπτά. Τα μέτρα έκβασης ήταν το εύρος κίνησης (ROM) το οποίο μετρήθηκε με ένα ψηφιακό γωνιόμετρο και ο πόνος και η δυσλειτουργικότητα τα οποία μετρήθηκαν με τον Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής έδειξαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Τις πρώτες δύο εβδομάδες η πρώτη ομάδα παρουσίασε σημαντική βελτίωση στην άνω στροφή της ωμοπλάτης και στο ROM της κάμψης και της απαγωγής του ώμου. Μετά από δύο και έξι μήνες η πρώτη ομάδα παρουσίασε βελτίωση στην άνω στροφή της ωμοπλάτης, στο ROM της κάμψης, της απαγωγής και της έξω στροφής του ώμου και στη βαθμολογία του SPADI (Mohamed *et al.*, 2020).

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η αρθρική κινητοποίηση πιστεύεται ότι παράγει μηχανικά αποτελέσματα, όπως την επανευθυγράμμιση του ιστού κολλαγόνου, την αύξηση της ολίσθησης των ινών και τη διάλυση των συμφύσεων που αποκαθιστούν τη φυσιολογική κίνηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, μειώνουν τον πόνο και βελτιώνουν τη λειτουργία (Çelik and Kaya Mutlu, 2016).

Η αποτελεσματικότητα της αρθρικής κινητοποίησης με διατατικές ασκήσεις ως θεραπεία για τη συμφυτική θυλακίτιδα εξετάστηκε από τους Çelik και Kaya Mutlu (2016). Το δείγμα της έρευνας ήταν 30 ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα (n=15) έλαβε ως θεραπεία αρθρική κινητοποίηση και διατατικές ασκήσεις, ενώ η δεύτερη ομάδα (n=15) έλαβε μόνο διατατικές ασκήσεις. Η θεραπεία πραγματοποιούταν 3 φορές την εβδομάδα για 6 εβδομάδες (18 συνεδρίες). Και οι δύο ομάδες έλαβαν ένα πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι. Οι τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν έλξη, ουραία ολίσθηση, οπίσθια ολίσθηση και πρόσθια ολίσθηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης οι οποίες τις πρώτες 2 εβδομάδες εφαρμόστηκαν με βαθμούς κινητοποίηση I και II σε χαλαρή θέση της άρθρωσης και τις υπόλοιπες εβδομάδες με βαθμούς III και IV σε σφικτή θέση. Τα μέτρα έκβασης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), το Constant score (CS), το εύρος κίνησης (ROM), και ο πόνος μέσω της visual analog scale (VAS) τα οποία μετρήθηκαν στην αρχή και στο τέλος της θεραπείας και σε επαναξιολόγηση (follow-up) ενός χρόνου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι ασθενείς που έλαβαν τον συνδυασμό αρθρικής κινητοποίησης και διατατικών ασκήσεων εμφάνισαν σημαντικά μεγαλύτερη αύξηση στο ROM της απαγωγής και της έξω στροφής και μεγαλύτερη αύξηση στο CS σε σύγκριση με εκείνους που έλαβαν μόνο διατατικές ασκήσεις στην επαναξιολόγηση ενός χρόνου. Συμπερασματικά, η αρθρική κινητοποίηση μαζί με διατατικές ασκήσεις είναι καλύτερη σε σχέση με διατατικές ασκήσεις μόνο στη θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας (Çelik and Kaya Mutlu, 2016).

Μία ακόμα έρευνα σύγκρινε την αποτελεσματικότητα της πρόσθιας κατεύθυνσης σε σχέση με της οπίσθιας κατεύθυνσης αρθρικής κινητοποίησης του ώμου σε ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι και οι δύο τεχνικές παρουσίασαν σημαντική μείωση του πόνου, όμως η τεχνική της οπίσθιας κατεύθυνσης αρθρικής κινητοποίησης βελτίωσε σημαντικά το εύρος κίνησης της έξω στροφής του ώμου σε ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα (Johnson *et al.*, 2007).

Οι Vermeulen *et al.* (2006) σύγκριναν την αποτελεσματικότητα των τεχνικών αρθρικής κινητοποίησης υψηλών βαθμών (III και IV) (HGMT) σε σχέση με των χαμηλών βαθμών (I και II) (LGMT) σε ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα δευτέρου σταδίου. Οι τεχνικές κινητοποίησης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν κάτωθεν, πρόσθια και οπίσθια ολίσθηση και έλξη της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι ασθενείς και στις δύο ομάδες είχαν σημαντική βελτίωση, όμως οι HGMT παρουσίασαν μεγαλύτερη βελτίωση στην κίνηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (εύρος κίνησης παθητικής απαγωγής και παθητικής και ενεργητικής έξω στροφής) και μείωση της δυσλειτουργικότητας (μέσω του Shoulder Rating Questionnaire [SRQ] και του Shoulder Disability Questionnaire [SDQ]) από ότι οι LGMT σε ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα δευτέρου σταδίου με μικρές όμως διαφορές (Vermeulen *et al.*, 2006).

Ακόμα, οι Yang *et al.* (2007) σύγκριναν την αποτελεσματικότητα τριών τεχνικών αρθρικής κινητοποίησης, κινητοποίηση στο τελικό εύρος κίνησης (end-range), κινητοποίηση στο μεσαίο εύρος κίνησης (mid-range) και κινητοποίηση με κίνηση (MWM) ως θεραπεία σε ασθενείς με σύνδρομο παγωμένου ώμου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η κινητοποίηση στο τελικό εύρος κίνησης (end-range) και η κινητοποίηση με κίνηση (MWM) ήταν πιο αποτελεσματικές ως προς την αύξηση της κινητικότητας (εύρος κίνησης απαγωγής, έξω και έξω στροφής του ώμου) και της λειτουργικής ικανότητας (μέσω του FLEX-SF) σε ασθενείς με

παγωμένο ώμο. Επιπλέον, η κινητοποίηση με κίνηση (MWM) βελτίωσε σημαντικά τον ωμοβραχιόνιο ρυθμό (Yang *et al.*, 2007).

Η αποτελεσματικότητα της κινητοποίησης στο τελικό εύρος κίνησης (end-range mobilization) και της κινητοποίησης της ωμοπλάτης ως θεραπεία σε ασθενείς με σύνδρομο παγωμένου ώμου έγινε αντικείμενο μελέτης σε ακόμα μία έρευνα. Το δείγμα της έρευνας ήταν 34 ασθενείς με σύνδρομο παγωμένου ώμου οι οποίοι χωρίστηκαν σε 3 ομάδες. Οι 11 συμμετέχοντες ανατέθηκαν σε ομάδα ελέγχου, οι υπόλοιποι 23 χωρίστηκαν τυχαία με βάση κάποια κριτήρια για την κινητικότητα του ώμου σε ομάδα ελέγχου με κριτήρια (n=12) και ομάδα παρέμβασης με κριτήρια (n=11). Η ομάδα ελέγχου και η ομάδα ελέγχου με κριτήρια έλαβαν ως θεραπεία κινητοποίηση στο μέσο εύρος της κίνησης (mid-range mobilization), διατακτικές τεχνικές για την κάμψη και απαγωγή του ώμου, φυσικά μέσα (όπως υπέρηχος, διαθερμία βραχέων κυμάτων και ηλεκτροθεραπεία) και ενεργητικές ασκήσεις. Η ομάδα παρέμβασης με κριτήρια έλαβε την ίδια θεραπεία με τις άλλες δύο ομάδες και επιπλέον κινητοποίηση στο τελικό εύρος της κίνησης (end-range mobilization) και κινητοποίηση της ωμοπλάτης. Οι θεραπείες πραγματοποιούνταν δύο φορές την εβδομάδα για 3 μήνες. Τα μέτρα έκβασης της έρευνας ήταν το εύρος κίνησης (ROM), το σκορ δυσλειτουργικότητας το οποίο μετρήθηκε με την κλίμακα Flexilevel Scale of Shoulder Function (FLEX-SF) και η κινηματική του συμπλέγματος του ώμου μέσω ενός συστήματος ανάλυσης κίνησης τα οποία μετρήθηκαν στην αρχή της θεραπείας, μετά από 4 εβδομάδες και μετά από 8 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν σημαντική βελτίωση σε όλα τα μέτρα έκβασης στην ομάδα παρέμβασης με κριτήρια στις 4 και στις 8 εβδομάδες σε σχέση με τις άλλες δύο ομάδες. Συνεπώς, η κινητοποίηση στο τελικό εύρος της κίνησης και η κινητοποίηση της ωμοπλάτης είναι πιο αποτελεσματικές από ένα απλό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας σε ασθενείς με σύνδρομο παγωμένου ώμου (Yang *et al.*, 2012).

Η δύναμη της αρθρικής κινητοποίησης είναι σημαντικό να ταιριάζει καλύτερα με την ευερεθιστότητα των ιστών του ασθενούς. Σε ασθενείς με χαμηλό επίπεδο ευερεθιστότητας εφαρμόζονται κινητοποιήσεις χαμηλών βαθμών (I και II), ενώ με μέτριο επίπεδο ευερεθιστότητας εφαρμόζονται κινητοποιήσεις χαμηλών βαθμών προοδύοντα σε υψηλών. Σε ασθενείς με χαμηλό επίπεδο ευερεθιστότητας εφαρμόζονται υψηλών βαθμών (III και IV) κινητοποιήσεις κοντά στο τελικό εύρος κίνησης με παρατεταμένο κράτημα (Kelley *et al.*, 2009).

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΔΕΚΤΡΙΑΣ ΝΕΥΡΟΜΥΪΚΗΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗΣ (PNF)**

Οι τεχνικές ιδιοδέκτριας νευρομυϊκής διευκόλυνσης (PNF) έχουν παρουσιάσει θετικά αποτελέσματα στη θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας.

Σε μία συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση ερευνήθηκε η αποτελεσματικότητα των τεχνικών ιδιοδέκτριας νευρομυϊκής διευκόλυνσης (PNF) ως θεραπεία για τη συμφυτική θυλακίτιδα. Μετά από αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων PUBMED, Google Scholar, PROQUEST, EBSCO HOST, MEDLINE, AC Digital Library, UpToDate, Saudi Digital Library, BMJ best practice, CINAHL, and Physiotherapy Evidence Database προβλήθηκαν 410 μελέτες, με βάση τα κριτήρια επιλογής, από τις οποίες 10 συμπεριλήφθηκαν σε αυτή την έρευνα, οι οποίες ήταν από το 2013 έως το 2017. Οι μελέτες αυτές αξιολογήθηκαν με βάση το Physiotherapy Evidence Database score. Μετά-ανάλυση έγινε για το εύρος κίνησης της έξω στροφής και της απαγωγής του ώμου και τον πόνο. Από τις 10 μελέτες οι δύο χρησιμοποίησαν μόνο PNF τεχνικές για τη θεραπεία, ενώ οι υπόλοιπες εφάρμοσαν επιπλέον και άλλες φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις όπως αρθρική κινητοποίηση, διαδερματικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (TENS), παραφινόλουτρο, υπέρηχο, υγρή θερμότητα, διαθερμία βραχέων κυμάτων, εκκρεμοειδείς ασκήσεις και τεχνικές μαλακών μορίων. Οι τεχνικές PNF που χρησιμοποιήθηκαν ήταν κυρίως η κράτα-χαλάρωση και σύσπασε-χαλάρωση για τους

προσαγωγούς και έσω στροφείς του ώμου (5-10 δευτερόλεπτα σύσπαση, 10-20 δευτερόλεπτα χαλάρωση, 3-20 επαναλήψεις) και το διαγώνιο πατέντο 2 (D2-κάμψη, απαγωγή και έσω στροφή) για τη διευκόλυνση του άνω άκρου, ακόμα σε κάποιες έρευνες ήταν η ρυθμική έναρξη και οι επαναλαμβανόμενες συσπάσεις σε όλα τα πατέντα της ωμοπλάτης. Η συνολική διάρκεια θεραπείας ήταν μεταξύ 3 με 6 εβδομάδες, 2 με 5 φορές την εβδομάδα. Οι θεραπείες που εφάρμοσαν στις ομάδες ελέγχου ήταν αυτοδιατάσεις, αρθρική κινητοποίηση, διαδερματικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (TENS), τεχνικές μαλακών μορίων, παραφινόλουτρο, υπέρηχο και υγρή θερμότητα, σε κάποιες μελέτες δόθηκαν εκκρεμοειδείς/Codman ασκήσεις για το σπίτι και στις δύο ομάδες. Τα κοινά μέτρα έκβασης ήταν το εύρος κίνησης (ROM), ο πόνος ο οποίος μετρήθηκε με την κλίμακα VAS ή την SPADI ή το Pennsylvania shoulder score και η λειτουργικότητα που αξιολογήθηκε από το SPADI ή το Simple Shoulder Test. Από τις 10 μελέτες οι 9 έδειξαν ότι οι ομάδες που εφαρμόστηκαν σε αυτές τεχνικές PNF ήταν ανώτερες και με στατιστικά σημαντικές διαφορές στη μείωση του πόνου και της δυσλειτουργικότητας, στην αύξηση του ROM και στη βελτίωση της λειτουργίας του ώμου. Ακόμα, η μετά-ανάλυση έδειξε σημαντικό μέγεθος επίδρασης και ότι οι τεχνικές PNF είναι ανώτερες από την απλή φυσικοθεραπεία στην μείωση του πόνου και στην αύξηση του εύρους κίνησης της έξω στροφής και απαγωγής του ώμου σε ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα (Tedla and Sangadala, 2019).

## ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ

Ακόμα, αρκετά καλά αποτελέσματα στη θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας έχει παρουσιάσει ο κρουστικός υπέρηχος (Εικ. 5.6).

Οι Chen et al. (2014) διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα του κρουστικού υπέρηχου (ESWT) ως θεραπεία για τη συμφυτική θυλακίτιδα. Το δείγμα της έρευνας ήταν 40 ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα οι οποίοι χωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Η πρώτη ομάδα (ελέγχου) (n=21) έλαβε ως θεραπεία από του στόματος στεροειδή, ενώ η δεύτερη ομάδα (n=19) έλαβε ESWT. Η συνολική διάρκεια της θεραπείας ήταν 4 εβδομάδες. Ο ESWT ήταν ρυθμισμένος στα 0.6 mJ/mm<sup>2</sup> με συχνότητα 1.25 Hz και πραγματοποιήθηκαν 1.350 με 1.500 ώσεις σε 3 διαφορετικά σημεία του ώμου την 1<sup>η</sup>, την 14<sup>η</sup> και την 28<sup>η</sup> μέρα θεραπείας. Όλοι οι ασθενείς πραγματοποιούσαν ένα πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι. Λειτουργικές μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν μέσω του Constant Shoulder Score (CSS) και του Oxford Shoulder Score (OSS) πριν αρχίσει η θεραπεία, την 2<sup>η</sup>, την 4<sup>η</sup>, την 6<sup>η</sup> και 12<sup>η</sup> εβδομάδα μετά την πρώτη θεραπεία. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι και οι δύο ομάδες έδειξαν σημαντική βελτίωση στο OSS, η δεύτερη ομάδα είχε σημαντική βελτίωση στο συνολικό CSS και το εύρος κίνησης (ROM) του ώμου (παράμετρος του CSS) από την 4<sup>η</sup> εβδομάδα και ήταν καλύτερη από αυτή της πρώτης ομάδας. Ακόμα, οι activities-of-daily living (ADL) και το ROM του ώμου (παράμετροι του CSS) στη δεύτερη ομάδα είχαν σημαντική βελτίωση έως την 6<sup>η</sup> εβδομάδα. Συνεπώς, ο ESWT μπορεί να αποτελέσει αποτελεσματική θεραπεία, τουλάχιστον σε βραχυπρόθεσμο επίπεδο για τη συμφυτική θυλακίτιδα του ώμου (Chen et al., 2014).

Μία άλλη έρευνα για την αποτελεσματικότητα του ESWT έδειξε σημαντικές βελτιώσεις στη μέση βαθμολογία πόνου και δυσλειτουργίας του ερωτηματολογίου Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), στο εύρος κίνησης της κάμψης, έκτασης, απαγωγής και έξω στροφής του ώμου για την ομάδα ESWT μαζί με αναλγητικά φάρμακα και ασκήσεις σε σχέση με την ομάδα εικονικού (placebo) κρουστικού υπέρηχου μαζί με αναλγητικά φάρμακα και ασκήσεις στους πέντε μήνες επαναξιολόγησης (follow-up). Συνεπώς, ο ESWT έχει θετικά αποτελέσματα στην επιτάχυνση της διαδικασίας επούλωσης του παγωμένου ώμου. (Vahdatpour et al., 2014).



**Εικόνα 5.6.** Κρουστικός υπέρηχος. Διαθέσιμο από: <https://shockwave-therapy.co.uk/shoulder-pain>

Επίσης, καλά αποτελέσματα έχει παρουσιάσει το λέιζερ (Εικ. 5.7) στη θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας.

Η αποτελεσματικότητα του λέιζερ υψηλής έντασης (HILT) ως θεραπεία για τη συμφυτική θυλακίτιδα εξετάστηκε από τους Atan και Bahar-Ozdemir (2021). Το δείγμα της έρευνας ήταν 36 ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα οι οποίοι χωρίστηκαν σε 3 ομάδες. Η πρώτη ομάδα (n=12) έλαβε ως θεραπεία HILT και θεραπευτικές ασκήσεις, η δεύτερη ομάδα (n=12) έλαβε εικονικό λέιζερ και θεραπευτικές ασκήσεις και η τρίτη ομάδα (n=12) έλαβε μόνο θεραπευτικές ασκήσεις. Το HILT πραγματοποιήθηκε σε 3 φάσεις όπου οι ρυθμίσεις του ήταν για την 1<sup>η</sup> και 3<sup>η</sup>: 8W, 100 J/cm<sup>2</sup> και για την 2<sup>η</sup>: 12W, 100 J/cm<sup>2</sup> με χρόνο της θεραπείας 15 λεπτά. Όλες οι ομάδες έλαβαν ασκήσεις για 25 λεπτά. Η θεραπείες πραγματοποιούταν 5 φορές την εβδομάδα για 3 εβδομάδες (15 συνεδρίες). Οι μετρήσεις έγιναν με την Visual Analog Scale (VAS), το shoulder pain and disability index (SPADI), το short-form health survey-36 (SF-36) και το εύρος κίνησης (ROM) του ώμου, πριν και μετά τη θεραπεία και σε επαναξιολόγηση (follow-up) 12 εβδομάδων. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η πρώτη ομάδα είχε σημαντικές διαφορές στη VAS, SPADI (πόνος) και την SF-36 (υποκατηγορίες ενέργειας/κόπωσης, πόνου και γενικής υγείας). Ακόμα, όλες οι ομάδες είχαν βελτίωση στο SPADI (δυσλειτουργικότητα) και το ROM του ώμου. Συνεπώς, το HILT μαζί με θεραπευτικές ασκήσεις βελτιώνει τον πόνο και την ποιότητα ζωής αλλά δεν είναι ανώτερο από άποψη λειτουργικότητας σε ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα (Atan and Bahar-Ozdemir, 2021).

Σε μία άλλη έρευνα εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα του λέιζερ χαμηλής έντασης (LLLT) και έδειξε ότι ήταν πιο αποτελεσματικό στη μείωση του πόνου και των βαθμών δυσλειτουργικότητας από το εικονικό (placebo) λέιζερ στο τέλος της περιόδου θεραπείας (8 εβδομάδες), καθώς και στην επαναξιολόγηση (follow-up) (16 εβδομάδες) (Stergioulas, 2008).



**Εικόνα 5.7.** Θεραπευτικό λέιζερ. Διαθέσιμο από:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1356689X15000272>

Επιπλέον φυσικά μέσα που έχουν παρουσιάσει θετικά αποτελέσματα στην θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας είναι η ολόσωμη κρυοθεραπεία (Εικ. 5.8) και η διαθερμία βραχέων κυμάτων.

Η αποτελεσματικότητα της ολόσωμης κρυοθεραπείας (whole-body cryotherapy) ως θεραπεία για τη συμφυτική θυλακίτιδα εξετάστηκε σε μία έρευνα. Το δείγμα της έρευνας ήταν 30 ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα οι οποίοι χωρίστηκαν ισάριθμα σε 2 ομάδες. Η πρώτη ομάδα (n=15) έλαβε ως θεραπεία φυσικοθεραπευτικά φυσικά μέσα (ζεστά επιθέματα, ηλεκτροθεραπεία και υπέρηχος), αρθρική κινητοποίηση και ολόσωμη κρυοθεραπεία, ενώ η δεύτερη ομάδα (n=15) έλαβε μόνο φυσικά μέσα και αρθρική κινητοποίηση. Το πρόγραμμα της κάθε θεραπείας αποτελούταν από 15 λεπτά θερμά επιθέματα, 5 λεπτά θεραπευτικό υπέρηχο και 15 λεπτά ηλεκτροθεραπεία, στη συνέχεια λάμβαναν αρθρική κινητοποίηση για 10 λεπτά (προσθιοπίσθια ολίσθηση, κάτω ολίσθηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και πρόσθια, οπίσθια και κάτω διάταση του θύλακα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και έλξη της ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης). Ακόμα, η πρώτη ομάδα λάμβανε ολόσωμη κρυοθεραπεία για 4 λεπτά σε μία ειδικά σχεδιασμένη μονάδα σε θερμοκρασία -50 βαθμούς Κελσίου (1 λεπτό στην αρχή και 0,5 λεπτό στο τέλος) και -110 βαθμούς Κελσίου (2,5 λεπτά). Οι θεραπείες γινόντουσαν 3 φορές την εβδομάδα σε μία περίοδο συνολικής διάρκειας 4 εβδομάδων (12 συνεδρίες), στην πρώτη ομάδα η κρυοθεραπεία πραγματοποιούταν 2 φορές τη μέρα (24 συνεδρίες). Τα μέτρα έκβασης ήταν το ενεργητικό εύρος κίνησης (ROM) της κάμψης, απαγωγής, έσω και έξω στροφής του ώμου, ο πόνος ο οποίος μετρήθηκε με την κλίμακα Visual Analog Scale (VAS) και η λειτουργικότητα μέσω της American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form (ASES). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι και οι δύο ομάδες έδειξαν σημαντική βελτίωση σε όλα τα μέτρα έκβασης με την πρώτη ομάδα να έχει παρουσιάσει στατιστικά σημαντική διαφορά σε όλα τα μέτρα έκβασης. Συνεπώς, υπάρχει σημαντική βελτίωση με την προσθήκη της ολόσωμης κρυοθεραπείας στο πρόγραμμα αποκατάστασης της συμφυτικής θυλακίτιδας (Ma *et al.*, 2013).



**Εικόνα 5.8.** Ολόσωμη κρυοθεραπεία. Διαθέσιμο από:

<https://www.sioxfalls.business/whole-body-cryotherapy-coming-to-siox-falls/>

Οι Leung και Cheing (2008) σύγκριναν τα αποτελέσματα της εν τω βάθει (με τη χρήση διαθερμίας βραχέων κυμάτων) έναντι της επιπολής (με τη χρήση θερμών επιθεμάτων) θερμοθεραπείας στην θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας. Το δείγμα της έρευνας ήταν 30 ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα δευτέρου σταδίου οι οποίοι χωρίστηκαν σε 3 ομάδες. Η πρώτη ομάδα (n=10) έλαβε ως θεραπεία διαθερμία βραχέων κυμάτων (SWD) μαζί με διατάσεις, η δεύτερη ομάδα (n=10) έλαβε θερμά επιθέματα (HP) μαζί με διατάσεις, ενώ η τρίτη ομάδα (n=10) έλαβε μόνο διατάσεις. Οι ασθενείς λάμβαναν την θεραπεία για 20 λεπτά, 3 φορές τη βδομάδα για 4 εβδομάδες (12 συνεδρίες). Η SWD είχε ρυθμιστεί σε συχνότητα 27.12 MHz με τα 2 ηλεκτρόδια πρόσθια και οπίσθια του ώμου σε επίπεδο έντασης της θερμότητας ανεκτό από τον ασθενή. Τα HP που έλαβαν οι ασθενείς ήταν ηλεκτρικά και ρυθμισμένα σε θερμοκρασία 63 βαθμών Κελσίου. Μετά τη θερμοθεραπεία οι ασθενείς πραγματοποιούσαν ένα πρόγραμμα διατάσεων, το οποίο πραγματοποιούσαν καθημερινά στο σπίτι. Τα μέτρα έκβασης καθορίστηκαν μέσω της φόρμας αξιολόγησης American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES), τα οποία ήταν ο πόνος μέσω της visual analogue scale (VAS), η λειτουργικότητα μέσω των activities of daily living (ADL) και το εύρος κίνησης (ROM) του ώμου. Αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε στην 6<sup>η</sup> και 12<sup>η</sup> συνεδρία, καθώς και επαναξιολόγηση (follow-up) μετά από 4 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι στην επαναξιολόγηση των 4<sup>ων</sup> μηνών όλες οι ομάδες είχαν βελτίωση στη βαθμολογία της ASES και στο ROM του ώμου εκτός της κάμψης, όμως η βελτίωση που πραγματοποίησε η πρώτη ομάδα ήταν σημαντικά καλύτερη σε σχέση με τις άλλες δύο ομάδες. Η δεύτερη σε σχέση με την τρίτη ομάδα δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές. Συνεπώς, υπάρχει σημαντική βελτίωση με την προσθήκη της εν τω βάθει θερμοθεραπείας (SWD) σε ένα πρόγραμμα διατάσεων σε ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα (Leung and Cheing, 2008).

## **ΑΛΛΕΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

Επιπλέον φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις που έχουν παρουσιάσει θετικά αποτελέσματα στην θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας είναι η συνεχής παθητική κινητοποίηση και ο βελονισμός (Εικ. 5.9).

Σε μία έρευνα εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα της συνεχούς παθητικής κινητοποίησης (CPM) ως θεραπεία για τη συμφυτική θυλακίτιδα. Το δείγμα της έρευνας ήταν 57 ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα πρώτου ή δευτέρου σταδίου και χωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Η πρώτη ομάδα (n=29) έλαβε ως θεραπεία CPM, ενώ η δεύτερη ομάδα (n=28) έλαβε ενεργητικές διατάσεις και εκκρεμοειδής ασκήσεις. Η διάρκεια της κάθε θεραπείας ήταν μία ώρα, 5 φορές την εβδομάδα για 4 εβδομάδες. Και οι 2 ομάδες διδάχτηκαν ένα πρόγραμμα ασκήσεων για το



σπίτι. Μετρήσεις έγιναν με την visual analogue scale (VAS) για τον πόνο σε ξεκούραση, σε κίνηση και στον ύπνο, ακόμα μετρήθηκε το εύρος κίνησης (ROM) του ώμου, το constant functional shoulder score (CSS) και το shoulder pain and disability index (SPADI) στην αρχή της θεραπείας, στις 4 και 12 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι στατιστικά σημαντική βελτίωση σε όλα τα μέτρα έκβασης και στις δύο ομάδες με τη μείωση του πόνου να εμφανίζει καλύτερα αποτελέσματα στην πρώτη ομάδα. Συμπερασματικά, η θεραπεία με CPM παρέχει καλύτερο έλεγχο του πόνου στην πρόιμη φάση της θεραπείας της συμφυτικής θυλακίτιδας (Dundar *et al.*, 2009).

Μία συστηματική ανασκόπηση και μετά-ανάλυση διερεύνησε την αποτελεσματικότητα του βελονισμού ως θεραπεία για τον παγωμένο ώμο. Μετά από αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων PubMed, Cochrane Library, Embase και Web of Science προέκυψαν 478 μελέτες από τις οποίες οι 13 συμπεριλήφθηκαν σε αυτή την έρευνα μετά από αφαίρεση των μη σχετικών μελετών και αυτών που δεν τηρούσαν τα κριτήρια εισόδου, οι οποίες ήταν από το 1999 έως το 2020. Οι παρεμβάσεις που έγιναν περιλάμβαναν χειρο-βελονισμό (manual acupuncture), ηλεκτρο-βελονισμό (electroacupuncture) και βελονισμό με press tack. Οι παρεμβάσεις ελέγχου περιλάμβαναν φαρμακευτική αγωγή, άλλες φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις (όπως ηλεκτροθεραπεία με παρεμβαλλόμενα ρεύματα, διαδερματικό ηλεκτρικό νευρικό ερεθισμό (TENS), κρουστικός υπέρηχος και ασκήσεις για τον ώμο) και εικονικός βελονισμός. Τα μέτρα έκβασης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν ο πόνος ο οποίος μετρήθηκε μέσω της κλίμακας visual analogue scale (VAS), το εύρος κίνησης (ROM) και η λειτουργία του ώμου η οποία αξιολογήθηκε με την ability in daily life (ADL), το Constant-Murley Score (CMS), το Oxford Shoulder Score (OSS) και την Shoulder Pain and Disability Index (SPADI). Μετά-ανάλυση έγινε χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες μετρήσεις: την VAS για τον πόνο, το CMS για τη λειτουργία του ώμου και το ενεργητικό ROM του ώμου για την κάμψη, την απαγωγή και την έξω στροφή. Για την αξιολόγηση της ποιότητας των μελετών χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο μεροληψίας της Cochrane Collaboration, οι συστάσεις GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation) και η λίστα ελέγχου STRICTA 2010 (Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture). Τα πιο συχνά σημεία τοπικού βελονισμού ήταν το Jia Yu (LI15), το Jian Liao (TB14), το Bi Nao (LI14) και το Nao Shu (SI10). Τα πιο συχνά σημεία απομακρυσμένου βελονισμού ήταν το He Gu (LI4), το Tiao Kou (ST38) και το Wai Guan (TB5). Τα αποτελέσματα της μετά-ανάλυσης στην κλίμακα VAS έδειξαν σημαντική μείωση του πόνου, στο CMS έδειξαν επαναφορά της λειτουργίας του ώμου και στο ROM της κάμψης του ώμου έδειξε βελτίωση, ενώ της απαγωγής και έξω στροφής δεν είχε σημαντική διαφορά με τη χρήση του βελονισμού έναντι της ομάδας ελέγχου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι ο βελονισμός είναι ασφαλής και αποτελεσματικός στη μείωση του πόνου, την επαναφορά της λειτουργίας και την βελτίωση του ROM της κάμψης του ώμου σε ασθενείς με παγωμένο ώμο βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα. Ωστόσο, το επίπεδο των αποδεικτικών στοιχείων ήταν πολύ χαμηλό και έτσι απαιτούνται περισσότερες μελέτες υψηλής ποιότητας και μεγαλύτερης διάρκειας προκειμένου να ενισχυθούν τα στοιχεία (Ben-Arie *et al.*, 2020).



**Εικόνα 5.9.** Βελονισμός. Διαθέσιμο από <https://www.endeavour.edu.au/about-us/blog/acupuncture-treatment-shoulder-pain/>

Στον παρακάτω πίνακα (Πίν. 5.1) φαίνονται συνοπτικά τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1. Αποτελέσματα ερευνών**

Συγγραφείς	Δείγμα	Παρεμβάσεις	Αποτελέσματα
Griggs et al, 2000	n=75	Διατάσεις + εκκρεμοειδής άσκηση	Το 90% (64/71) των ασθενών ανέφεραν ικανοποιητικά αποτελέσματα οι οποίοι βελτιώθηκαν σημαντικά στον πόνο, το εύρος κίνησης και τη λειτουργία του ώμου, το 10% (7/71) δεν ήταν ικανοποιημένοι.
Rawat et al , 2017	Ομάδα A: n=21 Ομάδα B: n=21	A: ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του στροφικού πετάλου + TENS και κινητοποίηση των αρθρώσεων vs B: TENS και κινητοποίηση των αρθρώσεων	Σημαντικές αλλαγές στην A ομάδα σε πόνο, επίπεδο λειτουργίας και ROM των ώμων εκτός από την κάμψη. Η A ομάδα είχε μεγαλύτερη δύναμη στους μύες των ώμων εκτός από τους καμπτήρες.
Abd Elhamed et al., 2018	Ομάδα A: n=15 Ομάδα B: n=15	A: ενδυνάμωσης της κάτω μοίρας του τραπεζοειδή μυ + θεραπευτικό υπέρηχο, αρθρική κινητοποίηση και ένα πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι vs B: θεραπευτικό υπέρηχο, αρθρική κινητοποίηση και	Η ομάδα A είχε σημαντική βελτίωση της κλίσης της ωμοπλάτης με βάση την απόσταση (A-T) στην επαναξιολόγηση των 4ων εβδομάδων.

		πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι	
Mohamed et al., 2020	Ομάδα A: n=33 Ομάδα B: n=33	A: δυναμική άσκηση αναγνώρισης ωμοπλάτης + θερμά επιθέματα, κινητοποίηση ωμοπλάτης vs B: placebo ενεργητικές ασκήσεις + θερμά επιθέματα, κινητοποίηση ωμοπλάτης	Τις πρώτες 2 εβδομάδες η A ομάδα παρουσίασε σημαντική βελτίωση στην άνω στροφή της ωμοπλάτης και στο ROM της κάμψης και της απαγωγής του ώμου. Μετά από 2 και 6 μήνες η A ομάδα παρουσίασε βελτίωση στην άνω στροφή της ωμοπλάτης, στο ROM της κάμψης, της απαγωγής και της έξω στροφής του ώμου και στη βαθμολογία του SPADI.
Çelik and Kaya Mutlu, 2016	Ομάδα A: n=15 Ομάδα B: n=15	A: αρθρική κινητοποίηση + διατατικές ασκήσεις vs B: διατατικές ασκήσεις	Η ομάδα A είχε σημαντικά μεγαλύτερη αύξηση στο ROM της απαγωγής και της έξω στροφής και μεγαλύτερη αύξηση στο CS σε σύγκριση με την ομάδα B στην επαναξιολόγηση ενός χρόνου.
Johnson et al., 2007	Ομάδα A: n=10 Ομάδα B: n=8	A: οπίσθιας κατεύθυνσης αρθρική κινητοποίηση + θεραπευτικός υπέρηχος και άσκηση σε χειρήλατο εργόμετρο vs B: πρόσθιας κατεύθυνσης αρθρική κινητοποίηση + θεραπευτικός υπέρηχος και άσκηση σε χειρήλατο εργόμετρο	Η A ομάδα παρουσίασε σημαντική βελτίωση του ROM της έξω στροφής του ώμου σε ασθενείς με συμφυτική θυλακίτιδα. Και οι δύο ομάδες παρουσίασαν σημαντική μείωση του πόνου.
Vermeulen et al., 2006	Ομάδα A: n=49 Ομάδα B: n=51	A: τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης υψηλών βαθμών (III και IV) + πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι vs B: τεχνικών αρθρικής κινητοποίησης χαμηλών βαθμών (I και II) + πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι	Και οι δύο ομάδες είχαν σημαντική βελτίωση, όμως η A ομάδα παρουσίασε μεγαλύτερη βελτίωση στο ROM της παθητικής απαγωγής και παθητικής και ενεργητικής έξω στροφής του ώμου και

			μείωση της δυσλειτουργικότητας.
Yang et al., 2007	Ομάδα A: n=14 Ομάδα B: n=14	Αρθρική κινητοποίηση στο τελικό εύρος κίνησης (end-range)(a) vs κινητοποίηση στο μεσαίο εύρος κίνησης (mid-range)(b) vs κινητοποίηση με κίνηση (MWM)(c)  A: a-b-a-c B: a-c-a-b	Η κινητοποίηση στο τελικό εύρος κίνησης και η κινητοποίηση με κίνηση ήταν πιο αποτελεσματικές ως προς την αύξηση της κίνησης της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και της λειτουργικής ικανότητας σε ασθενείς με παγωμένο ώμο. Επιπλέον, η κινητοποίηση με κίνηση βελτίωσε σημαντικά τον ωμοβραχιόνιο ρυθμό.
Yang et al., 2012	Ομάδα A: n=11 Ομάδα B: n=12 Ομάδα Γ: n=11	A: αρθρική κινητοποίηση στο τελικό εύρος της κίνησης, κινητοποίηση της ωμοπλάτης + κινητοποίηση στο μέσο εύρος της κίνησης, διατακτικές τεχνικές, φυσικά μέσα, ενεργητικές ασκήσεις vs B + Γ: αρθρική κινητοποίηση στο μέσο εύρος της κίνησης, διατακτικές τεχνικές, φυσικά μέσα, ενεργητικές ασκήσεις	Υπήρχε σημαντική βελτίωση σε όλα τα μέτρα έκβασης στην ομάδα A σε σχέση με τις άλλες δύο ομάδες.
Tedla and Sangadala, 2019	-	Τεχνικές ιδιοδέκτριας νευρομυϊκής διευκόλυνσης (PNF)	Οι τεχνικές PNF ήταν ανώτερες και με στατιστικά σημαντικές διαφορές στη μείωση του πόνου και της δυσλειτουργικότητας, στην αύξηση του ROM και στη βελτίωση της λειτουργίας του ώμου. Η μετα-ανάλυση έδειξε ότι οι τεχνικές PNF είναι ανώτερες από την απλή φυσικοθεραπεία στην μείωση του πόνου και στην αύξηση του εύρους

			κίνησης της έξω στροφής και απαγωγής του ώμου
Chen et al., 2014	Ομάδα A: n=21 Ομάδα B: n=19	A: από του στόματος στεροειδή vs B: κρουστικός υπέρηχος	Και οι δύο ομάδες έδειξαν σημαντική βελτίωση στο OSS, η B ομάδα είχε σημαντική βελτίωση στο συνολικό CSS και το ROM του ώμου από την 4 <sup>η</sup> εβδομάδα και ήταν καλύτερη από αυτή της A ομάδας. Ακόμα, οι ADL και το ROM του ώμου στη B ομάδα είχαν σημαντική βελτίωση έως την 6 <sup>η</sup> εβδομάδα.
Vahdatpour et al., 2014	Ομάδα A: n=20 Ομάδα B: n=20	A: κρουστικός υπέρηχος + αναλγητικά φάρμακα και ασκήσεις vs B: εικονικός κρουστικός υπέρηχος + αναλγητικά φάρμακα και ασκήσεις	Η ομάδα A είχε σημαντικές βελτιώσεις σε όλα μέτρα έκβασης (εκτός του ROM της έσω στροφής του ώμου) στους 5 μήνες επαναξιολόγησης.
Atan and Bahar-Ozdemir, 2021	Ομάδα A: n=12 Ομάδα B: n=12 Ομάδα Γ: n=12	A: λέιζερ υψηλής έντασης + θεραπευτικές ασκήσεις vs B: εικονικό λέιζερ + θεραπευτικές ασκήσεις vs Γ: θεραπευτικές ασκήσεις	Η A ομάδα είχε σημαντική βελτίωση στη VAS, SPADI (πόνος) και την SF-36 (υποκατηγορίες ενέργειας/κόπωσης, πόνου και γενικής υγείας). Όλες οι ομάδες είχαν βελτίωση στο SPADI (δυσλειτουργικότητα) και το ROM του ώμου.
Stergioulas, 2008	Ομάδα A: n=31 Ομάδα B: n=32	A: λέιζερ χαμηλής έντασης + ασκήσεις για το σπίτι vs B: εικονικό λέιζερ + ασκήσεις για το σπίτι	Η ομάδα A παρουσίασε σημαντική μείωση του πόνου και των βαθμών δυσλειτουργικότητας.
Ma et al., 2013	Ομάδα A: n=15 Ομάδα B: n=15	A: ολόσωμη κρυοθεραπεία + θερμά επιθέματα, θεραπευτικό υπέρηχο, ηλεκτροθεραπεία, αρθρική κινητοποίηση vs B: θερμά επιθέματα, θεραπευτικό υπέρηχο,	Και οι δύο ομάδες έδειξαν σημαντική βελτίωση σε όλα τα μέτρα έκβασης με την A ομάδα να έχει παρουσιάσει στατιστικά σημαντική διαφορά σε όλα τα μέτρα έκβασης.

		ηλεκτροθεραπεία, αρθρική κινητοποίηση	
Leung and Cheing, 2008	Ομάδα Α: n=10 Ομάδα Β: n=10 Ομάδα Γ: n=10	Α: διαθερμία βραχέων κυμάτων + διατάσεις vs Β: θερμά επιθέματα + διατάσεις vs Γ: διατάσεις	Στην επαναξιολόγηση των 4 <sup>ov</sup> μηνών όλες οι ομάδες είχαν βελτίωση στη βαθμολογία της ASES και στο ROM του ώμου εκτός της κάμψης, όμως η βελτίωση που πραγματοποίησε η Α ομάδα ήταν σημαντικά καλύτερη σε σχέση με τις άλλες δύο. Η Β σε σχέση με την Γ ομάδα δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές.
Dundar et al., 2009	Ομάδα Α: n=29 Ομάδα Β: n=28	Α: συνεχής παθητική κινητοποίηση + ασκήσεις για το σπίτι vs Β: διατάσεις, εκκρεμοειδής ασκήσεις + ασκήσεις για το σπίτι	Στατιστικά σημαντική βελτίωση σε όλα τα μέτρα έκβασης και στις δύο ομάδες με τη μείωση του πόνου να εμφανίζει καλύτερα αποτελέσματα στην πρώτη ομάδα.
Ben-Arie et al., 2020	-	Βελονισμός	Ο βελονισμός είναι ασφαλής και αποτελεσματικός στη μείωση του πόνου, την επαναφορά της λειτουργίας και την βελτίωση του ROM της κάμψης του ώμου σε ασθενείς με παγωμένο ώμο βραχυπρόθεσμα και μεσοπρόθεσμα. Η μετά- ανάλυση στην κλίμακα VAS έδειξε σημαντική μείωση του πόνου, στο CMS έδειξε επαναφορά της λειτουργίας του ώμου και στο ROM της κάμψης του ώμου έδειξε βελτίωση.

ROM: εύρος κίνησης, SPADI: Shoulder Pain and Disability Index, CS: Constant Score, OSS: Oxford Shoulder Score, CSS: Constant Shoulder Score, ADL: Ability in Daily Life, VAS: Visual Analogue Scale, SF-36: Short-Form health survey-36, ASES: American Shoulder and Elbow Surgeons, CMS: Constant-Murley Score

## **5.2 ΑΛΛΕΣ ΜΗ-ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΜΙΚΡΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**

### **5.2.1 ΕΝΕΣΕΙΣ ΚΟΡΤΙΚΟΣΤΕΡΟΕΙΔΩΝ**

Η φαρμακολογική θεραπεία χρησιμοποιείται συχνά ως συμπλήρωμα στη φυσικοθεραπεία (Neviaser and Neviaser, 2011).

Οι ενδοαρθρικές ενέσεις κορτικοστεροειδών μπορούν να προκαλέσουν βραχυπρόθεσμη ανακούφιση από τον πόνο και βελτίωση του εύρους κίνησης. Αυτό το αποτέλεσμα συνήθως διαρκεί μόνο για το πολύ 6 εβδομάδες και είναι πιο αποτελεσματικό όταν χορηγείται σε πρώιμο στάδιο της νόσου. Οι ενδοαρθρικές ενέσεις είναι πιο αποτελεσματικές στη μείωση της αρθρικής φλεγμονής όταν χορηγούνται στο αρχικό στάδιο, όταν ο παγωμένος ώμος υπάρχει για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και είναι πιο σοβαρός, η επίδραση τους είναι περιορισμένη. Δεν πρέπει να γίνονται περισσότερες από τρεις ενέσεις, για να αποφευχθεί η χονδρόλυση. Τα αποτελέσματα της ιατρικής θεραπείας είναι προσωρινά και οι μακροχρόνιες μελέτες παρακολούθησης δεν έχουν δείξει βελτίωση στον πόνο και επιστροφή του εύρους κίνησης (Van De Laar and Van Der Zwaal, 2014). Αν και η ένεση κορτικοστεροειδών είναι μια επεμβατική διαδικασία και σχετίζεται με κινδύνους όπως η σηπτική αρθρίτιδα, είναι χρήσιμη στη μείωση του πόνου και της δυσλειτουργικότητας των ασθενών κατά τη διάρκεια του σταδίου παγώματος (Cho *et al.*, 2019).

### **5.2.2 ΜΗ ΣΤΕΡΟΕΙΔΗ ΑΝΤΙΦΛΕΓΜΟΝΩΔΗ ΦΑΡΜΑΚΑ (ΜΣΑΦ)**

Έχουν γίνει λίγες μελέτες που αξιολογούν την αποτελεσματικότητα των ΜΣΑΦ για τη θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας. Τα ΜΣΑΦ γενικά συνιστώνται για βραχυπρόθεσμη ανακούφιση από τον πόνο κατά τα πρώιμα φλεγμονώδη στάδια της συμφυτικής θυλακίτιδας (Le *et al.*, 2017). Τα ΜΣΑΦ μπορεί να κάνουν τον ύπνο και τη θεραπεία πιο ανεκτές, αλλά δεν έχουν ουσιαστική επίδραση στην αποκατάσταση της νόσου (Neviaser and Neviaser, 2011). Παρά την ευρεία χρήση τους, η βιβλιογραφία για τα ΜΣΑΦ για τη θεραπεία της συμφυτικής θυλακίτιδας είναι περιορισμένη (Neviaser and Hannafin, 2010).

### **5.2.3 ΕΝΕΣΕΙΣ ΥΑΛΟΥΡΟΝΙΚΟΥ ΝΑΤΡΙΟΥ**

Το υαλουρονικό νάτριο είναι ένας μη διακλαδισμένος πολυσακχαρίτης που θεωρείται χονδροπροστατευτικός και έχει αποδειχθεί ότι παρέχει ισοδύναμα αποτελέσματα με την ενδοαρθρική ένεση κορτικοστεροειδών. Φαρμακολογικά, το υαλουρονικό έχει μεταβολικές επιδράσεις στον αρθρικό χόνδρο, στον αρθρικό ιστό και στο αρθρικό υγρό (Le *et al.*, 2017).

### **5.2.4 ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΥΠΕΡΠΛΑΤΙΟΥ ΝΕΥΡΟΥ**

Ο αποκλεισμός του υπερπλάτιου νεύρου, που περιγράφηκε για πρώτη φορά το 1941, στοχεύει να μπλοκάρει τα νεύρα προς τη γληνοβραχιόνια άρθρωση καθώς διακλαδίζονται από το υπερπλάτιο νεύρο κοντά στην υπερπλάτια εντομή της ωμοπλάτης. Ο αποκλεισμός του νεύρου θα μπορούσε να επαναλαμβάνεται δύο φορές την εβδομάδα για συνολικά 2-4 θεραπείες (Georgiannos *et al.*, 2017). Ο αποκλεισμός του υπερπλάτιου νεύρου μπορεί να πραγματοποιηθεί στο νοσοκομείο ή στο ιατρείο για να παρέχει προσωρινή ανακούφιση από τον πόνο ώστε να διευκολύνει έτσι την κινητοποίηση. Το υπερπλάτιο νεύρο παρέχει αισθητικές ίνες στο 70% περίπου της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Le *et al.*, 2017).

### 5.2.5 ΥΔΡΟΔΙΑΤΑΣΗ (ΔΙΑΤΑΤΙΚΟ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΗΜΑ)

Η υδροδιάταση (διατατικό αρθρογράφημα) (Εικ. 5.10) είναι μια διαδικασία όπου μια ένεση αλατούχου διαλύματος ή/και στεροειδών ή αέρα στην άρθρωση του ώμου διασπά τις συμφύσεις που μπορεί να περιορίζουν τις κινήσεις της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και να προκαλούν πόνο και δυσλειτουργικότητα (Georgiannos *et al.*, 2017). Μπορεί να γίνει με τοπική αναισθησία και διαρκεί περίπου 15 λεπτά για να ολοκληρωθεί μετά την οποία ο ασθενής μπορεί να φύγει αμέσως από το νοσοκομείο. Ωστόσο, ορισμένοι ασθενείς αναφέρουν ότι η διαδικασία είναι πολύ επώδυνη (Van De Laar and Van Der Zwaal, 2014).



**Εικόνα 5.10.** Υδροδιάταση (διατατικό αρθρογράφημα). Διαθέσιμο από: <https://www.w27imaging.co.uk/hydrodilatation-for-frozen-shoulder-mini-guide/>



## **6. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Η χειρουργική θεραπεία θα πρέπει να εξετάζεται μόνο σε ασθενείς που δεν δείχνουν ικανοποιητική βελτίωση στην επαρκή συντηρητική θεραπεία. Δεν υπάρχουν στοιχεία υψηλού επιπέδου σχετικά με το βέλτιστο χρονικό πλαίσιο για παραπομπή. (Van De Laar and Van Der Zwaal, 2014). Γενικά, εάν τα συμπτώματα και η κίνηση δεν ανταποκρίνονται στα διάφορα επίπεδα θεραπείας με την πάροδο του χρόνου (τουλάχιστον 3-6 μήνες) και η ποιότητα ζωής διακυβεύεται, θα πρέπει να εξεταστεί το ενδεχόμενο της χειρουργικής αποκατάστασης (Kelley *et al.*, 2009). Οι χειρουργικές επιλογές είναι οι χειρισμοί της άρθρωσης υπό αναισθησία, η αρθροσκοπική απελευθέρωση του θύλακα και η ανοικτή απελευθέρωση του θύλακα (Le *et al.*, 2017).

### **6.1 ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΥΠΟ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ**

Στους χειρισμούς της άρθρωσης του ώμου υπό αναισθησία (MUA), ο ασθενής τίθεται υπό γενική αναισθησία κυρίως, ωστόσο, η πρόσφατη ανάπτυξη της τεχνολογίας υπερήχων το επιτρέπει με αποκλεισμό του βραχιονίου πλέγματος ή του αυχενικού νεύρου (Cho *et al.*, 2019). Οι χειρουργοί προσπαθούν να χρησιμοποιούν κοντό μοχλοβραχίονα για να ελαχιστοποιήσουν τον πιθανό κίνδυνο κατάγματος. Συχνά, ο χειρουργός πρώτα απαγάγει με δύναμη τον ώμο, σταθεροποιώντας την ωμοπλάτη έναντι του θώρακα, ενώ ανυψώνει το βραχιόνιο για να απελευθερώσει το κάτω τμήμα του θύλακα. Στη συνέχεια, ο χειρουργός συνήθως κινητοποιεί τον ώμο σε έξω και στη συνέχεια έσω στροφή. Πιθανές επιπλοκές περιλαμβάνουν κατάγματα της ωμοπλάτης και του βραχιονίου, εξάρθρηματα, πόνος μετά τον χειρισμό, αιμάρθρωση, ρήξη στροφικού πετάλου, αποκόλληση επιχειλίου χόνδρου και τραυματισμοί έλξης του βραχιονίου πλέγματος ή ενός περιφερικού νεύρου (Kelley *et al.*, 2009). Οι χειρισμοί υπό αναισθησία θα πρέπει να αποφεύγονται σε ασθενείς με οστεοπόρωση, οστεοπενία ή ιστορικό αστάθειας του ώμου. Αυτή η παρέμβαση θα πρέπει να ακολουθείται από φυσικοθεραπεία για τη διατήρηση του εύρους κίνησης. (Van De Laar and Van Der Zwaal, 2014). Τα ποσοστά επιτυχίας των χειρισμών υπό αναισθησία κυμαίνονται από 75% έως 100% (Kelley *et al.*, 2009).

### **6.2 ΑΡΘΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΤΟΥ ΘΥΛΑΚΑ**

Η αρθροσκοπική χειρουργική έχει αντικαταστήσει την ανοικτή απελευθέρωση του θύλακα ως την προτιμώμενη χειρουργική θεραπεία του παγωμένου ώμου. Οι περισσότεροι γιατροί επιφυλάσσουν την αρθροσκοπική απελευθέρωση για ασθενείς με επώδυνο, δυσλειτουργικό παγωμένο ώμο που δεν ανταποκρίνονται σε τουλάχιστον 6 μήνες συντηρητικής θεραπείας (Kelley *et al.*, 2009). Σε πολλά ιδρύματα, η αρθροσκοπική απελευθέρωση έχει αντικαταστήσει τον χειρισμό υπό αναισθησία, επειδή η αρθροσκόπηση επιτρέπει την πλήρη επιθεώρηση της άρθρωσης, την επιβεβαίωση της διάγνωσης και μια πιο ακριβή τομή του αρθρικού θυλάκου χωρίς τους κινδύνους των χειρισμών υπό αναισθησία (Neviaser and Neviaser, 2011). Η αρθροσκοπική απελευθέρωση του θύλακα, ενώ έχει καλά αποτελέσματα στη διαχείριση της συμφυτικής θυλακίτιδας, έχει και ένα σύνολο πιθανών επιπλοκών, συμπεριλαμβανομένης της βλάβης του μασχάλιου νεύρου και σπάνια της ανάπτυξης συνδρόμου περίπλοκου περιοχικού πόνου (Redler and Dennis, 2019). Αυτή η παρέμβαση θα πρέπει να ακολουθείται από ασκήσεις και διαχείριση του πόνου για την πρόληψη της δυσκαμψίας (Van De Laar and Van Der Zwaal, 2014).

### **6.3 ΑΝΟΙΚΤΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗ ΤΟΥ ΘΥΛΑΚΑ**

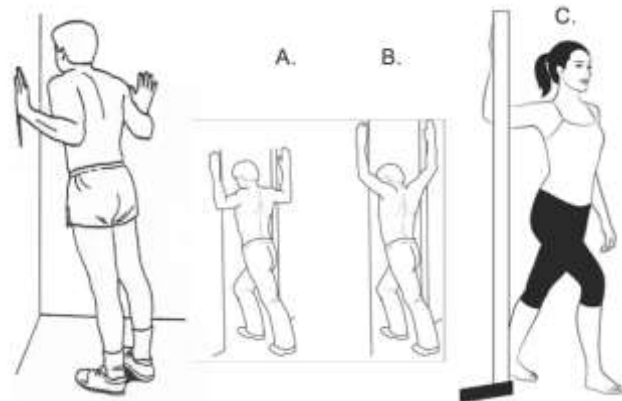
Οι ενδείξεις για ανοιχτή απελευθέρωση της θύλακα είναι πολύ λίγες και αυτή η διαδικασία εκτελείται σπάνια. Οι ασθενείς που έχουν αποτύχει σε αρθροσκοπική και κλειστή επέμβαση μπορεί να ωφεληθούν από την ανοιχτή παρέμβαση. Αυτή η προσέγγιση φέρει τη νοσηρότητα μιας ανοιχτής διαδικασίας που περιλαμβάνει παρατεταμένη ανάρρωση, μετεγχειρητική δυσκαμψία και περιορισμένη μετεγχειρητική θεραπεία (Neviaser and Hannafin, 2010).

## 6.4 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕΤΑ ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ

Ανεξάρτητα από το εάν η απελευθέρωση του θύλακα επιτυγχάνεται αρθροσκοπικά ή μέσω χειρισμών, θα πρέπει να ακολουθείται από έγκαιρη, εντατική και κατευθυνόμενη θεραπεία για την πρόληψη της υποτροπιάζουσας δυσκαμψίας. Μετά το χειρουργείο, ο ασθενής διατηρείται ακινητοποιημένος σε 90° απαγωγή και έξω στροφή, με το κεφάλι του κρεβατιού ανυψωμένο κατά 30°. Ο ώμος του ασθενούς μένει για δύο μέρες μετά το χειρουργείο σε θέση απαγωγής και πραγματοποιεί όλες τις ανάγκες του (όπως βάδιση, κάθισμα, να χρησιμοποιεί την τουαλέτα και να τρώει) με το χέρι πάνω από το κεφάλι του. Οι ασκήσεις ξεκινάνε την πρώτη μετεγχειρητική μέρα (Neviaser and Neviaser, 2011). Το φυσικοθεραπευτικό πρωτόκολλο εστιάζει στη διατήρηση του λειτουργικού εύρους κίνησης (ROM) με αργές και παρατεταμένες διατάσεις μετά το χειρουργείο. Οι ασθενείς ενθαρρύνονται να πραγματοποιούν καθημερινά διατάσεις στον ώμο με ασκήσεις όπως wall-walking (Εικ. 6.1) για κάμψη, διάταση στο άνοιγμα της πόρτας (Εικ. 6.2) για έξω στροφή, τροποποιημένη διάταση sleeper (Εικ. 6.3) για έσω στροφή. Ακόμα οι ασθενείς βρίσκουν το να κάνουν διατάσεις στο μπάνιο πιο αποτελεσματικές λόγω της θερμότητας. Τις πρώτες μετεγχειρητικές μέρες πρέπει να διατηρηθεί το ROM που αποκτήθηκε από το χειρουργείο. Ακόμα, χρησιμοποιούνται φυσικοθεραπευτικά μέσα όπως μάλαξη, διαχείριση του οιδήματος, κρυοθεραπεία και νευρομυϊκή διευκόλυνση όταν χρειάζεται. Ένας φάκελος στήριξης χρησιμοποιείται μόνο για άνεση για λίγες μέρες και πρέπει να διακοπεί μετά από μία εβδομάδα, ο οποίος δεν συστήνεται για τον ύπνο. Επίσης, οι σωστές τεχνικές για την πραγματοποίηση των ασκήσεων στο σπίτι διδάσκονται στον ασθενή και αν γίνεται σε κάποιο μέλος της οικογένειάς του. Τις μετεγχειρητικές εβδομάδες 1-6 πραγματοποιούνται φυσικοθεραπευτικές συνεδρίες 3-4 φορές την εβδομάδα. Οι διατάσεις συνεχίζονται με στόχο το πλήρες εύρος κίνησης χωρίς περιορισμούς πλέον. Ο πόνος δεν πρέπει να επηρεάζει την κίνηση που αποκτήθηκε από το χειρουργείο. Συστήνεται η λήψη φαρμακευτικής αγωγής πριν τη θεραπεία για καλύτερη αποτελεσματικότητα. Τις μετεγχειρητικές εβδομάδες 6-12 οι φυσικοθεραπευτικές συνεδρίες μειώνονται σε 2 την εβδομάδα και προστίθενται στο πρόγραμμα αποκατάστασης ασκήσεις αντίστασης για την αύξηση της δύναμης. Οι ασθενείς αποδεσμεύονται μόλις αποκτήσουν ROM χωρίς πόνο που είναι αποδεκτό από αυτούς. Αυτό περιλαμβάνει την ικανότητα εκτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων ανεξάρτητα (Redler and Dennis, 2019).



**Εικόνα 6.1.** Άσκηση wall-walking. Διαθέσιμο από: <https://www.cigna.com/individuals-families/health-wellness/hw/shoulder-exercise-zm2382>



**Εικόνα 6.2.** Διάταση στο άνοιγμα της πόρτας. Διαθέσιμο από: <https://www.theatreartlife.com/lifestyle/avoid-back-spine-injury-wardrobe-costume-department/attachment/00-doorway-stretch/>



**Εικόνα 6.3.** Τροποποιημένη διάταση sleeper. Διαθέσιμο από: [https://www.researchgate.net/figure/Modified-sleeper-stretch-A-The-athlete-is-slightly-rotated-posteriorly-20-30\\_fig1\\_258212666](https://www.researchgate.net/figure/Modified-sleeper-stretch-A-The-athlete-is-slightly-rotated-posteriorly-20-30_fig1_258212666)

## 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η συμφυτική θυλακίτιδα του ώμου είναι μία πάθηση η οποία προσβάλλει μικρό ποσοστό του γενικού πληθυσμού, όμως συναντάται αρκετά συχνά σε άτομα με διαβήτη. Αν και θεωρείται συχνά πάθηση με αυτοπεριοριζόμενο χαρακτήρα υπάρχουν αρκετές θεραπευτικές επιλογές οι οποίες βελτιώνουν την ποιότητα ζωής του ατόμου ανακουφίζοντάς το από τα συμπτώματα της νόσου και μερικές φορές συμβάλλουν και σε μία πιο γρήγορη αποκατάσταση. Ακόμα, δεν είναι γνωστό πια θεραπευτική επιλογή αποτελεί την καλύτερη. Από τα ευρήματα της παρούσας έρευνας συμπεραίνουμε ότι η φυσικοθεραπεία με όλα τα μέσα που διαθέτει συνεισφέρει σημαντικά στην συντηρητική αποκατάσταση της συμφυτικής θυλακίτιδας και αποτελεί την πρώτη επιλογή των ασθενών. Ακόμα, οι φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις δείχνουν μεγάλη αποτελεσματικότητα όταν εφαρμόζονται κυρίως σε συνδυασμό μεταξύ τους παρά μεμονωμένα. Εφόσον, η συντηρητική θεραπεία δεν είναι αποτελεσματική, δηλαδή εάν δεν βελτιώνονται σημαντικά τα συμπτώματα και η κίνηση σε μία χρονική περίοδο τουλάχιστον 3-6 μηνών, υπάρχει και η επιλογή της χειρουργικής αποκατάστασης η οποία έχει ικανοποιητικά ποσοστά επιτυχίας, όμως με τον κίνδυνο επιπλοκών. Και σε αυτή την επιλογή, επίσης, η φυσικοθεραπεία έχει σημαντικό ρόλο μετά το χειρουργείο ώστε να διατηρηθεί το εύρος κίνησης της άρθρωσης του ώμου που αποκτήθηκε και να καταστεί λειτουργικό. Εν κατακλείδι, αξίζει να αναφερθεί ότι παρά την παρουσία της συγκεκριμένης πάθησης αρκετά χρόνια τώρα, οι έρευνες που αποδεικνύουν τα οφέλη της φυσικοθεραπείας είναι λίγες ή χαμηλής ποιότητας. Έτσι, υπάρχει η ανάγκη για την πραγματοποίηση περισσότερων και μακροχρόνιων ερευνών που θα αποσκοπούν στην αναβάθμιση των πρωτόκολλων και των μέσων θεραπείας που διαθέτουμε.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

### ΒΙΒΛΙΑ

1. Hoogenboom, B.J., Voight, M.L., Prentice, W.E., 2016. Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα: Τεχνικές για Θεραπευτικές Ασκήσεις, 3rd ed. Μετάφραση από τα Αγγλικά από: Τριανταφυλλόπουλος, Γ. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
2. Houghlum, P.A., 2018. Κινησιοθεραπεία-Θεραπευτικές Ασκήσεις για Μυοσκελετικές Παθήσεις, 4th ed. Μετάφραση από τα Αγγλικά από: Κατσουλάκης, Κ. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.
3. Moore, K.L., Dalley, A.F., Agur, A.M.R., 2016. Κλινική Ανατομία. Μετάφραση από τα Αγγλικά από: Αρβανίτης, Λ. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.
4. Oatis, C.A., 2016. Κινησιολογία I-II: Η Μηχανική και η Παθομηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης, 3<sup>rd</sup> ed. Μετάφραση-Επιμέλεια από τα Αγγλικά από: Σταθόπουλος, Ι. Πάτρα: Gotsis Εκδόσεις.

### ΑΡΘΡΑ

1. Abd Elhamed, H. B., Koura, G. M., Hamada, H. A., Mohamed, Y. E. and Abbas, R., 2018. Effect of strengthening lower trapezius muscle on scapular tipping in patients with diabetic frozen shoulder: A randomized controlled study, *Biomedical Research (India)*, 29(3):442–447. DOI:10.4066/biomedicalresearch.29-17-2367.
2. Atan, T. and Bahar-Ozdemir, Y., 2021. Efficacy of high-intensity laser therapy in patients with adhesive capsulitis: a sham-controlled randomized controlled trial, *Lasers in Medical Science*, 36(1):207–217. DOI:10.1007/s10103-020-03121-z.
3. Ben-Arie, E., Kao, P. Y., Lee, Y. C., Ho, W. C., Chou, L. W. and Liu, H. P., 2020. The Effectiveness of Acupuncture in the Treatment of Frozen Shoulder: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2020. DOI:10.1155/2020/9790470.
4. Brue, S., Valentin, A., Forssblad, M., Werner, S., Mikkelsen, C. and Cerulli, G., 2007. Idiopathic adhesive capsulitis of the shoulder: A review, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 15(8):1048–1054. DOI:10.1007/s00167-007-0291-2.
5. Carbone, S., Gumina, S., Vestri, A. R. and Postacchini, R., 2010. Coracoid pain test: A new clinical sign of shoulder adhesive capsulitis, *International Orthopaedics*, 34(3):385–388. DOI:10.1007/s00264-009-0791-4.
6. Çelik, D. and Kaya Mutlu, E., 2016. Does adding mobilization to stretching improve outcomes for people with frozen shoulder? A randomized controlled clinical trial, *Clinical Rehabilitation*, 30(8):786–794. DOI:10.1177/0269215515597294.
7. Chan, H. B. Y., Pua, P. Y. and How, C. H., 2017. Physical therapy in the management of frozen shoulder, *Singapore Medical Journal*, 58(12):685–689. DOI:10.11622/smedj.2017107.
8. Chen, C., Hu, C., Weng, P., Huang, Y., Chiang, C., Chen, C., Tsuang, Y., Yang, R., Sun, J. and Cheng, C., 2014. Extracorporeal shockwave therapy improves short-term functional outcomes of shoulder adhesive capsulitis, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 23(12):1843–1851. DOI:10.1016/j.jse.2014.08.010.
9. Cho, C. H., Bae, K. C. and Kim, D. H., 2019. Treatment strategy for frozen shoulder, *CiOS Clinics in Orthopedic Surgery*, 11(3):249–257. DOI:10.4055/cios.2019.11.3.249.

10. Dundar, U., Toktas, H., Cakir, T., Evcik, D. and Kavuncu, V., 2009. Continuous passive motion provides good pain control in patients with adhesive capsulitis, *International Journal of Rehabilitation Research*, 32(3):193–198. DOI:10.1097/MRR.0b013e3283103aac.
11. Georgiannos, D., Markopoulos, G., Devetzi, E. and Bisbinas, I., 2017. Adhesive Capsulitis of the Shoulder. Is there Consensus Regarding the Treatment? A Comprehensive Review, *The Open Orthopaedics Journal*, 11(1):65–76. DOI:10.2174/1874325001711010065.
12. Goldstein, B., 2004. Shoulder anatomy and biomechanics, *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 15(2):313–349. DOI:10.1016/j.pmr.2003.12.008.
13. Griggs, S. M., Ahn, A. and Green, A., 2000. Idiopathic adhesive capsulitis: A prospective functional outcome study of nonoperative treatment, *Journal of Bone and Joint Surgery - Series A*, 82(10):1398–1407. DOI:10.2106/00004623-200010000-00005.
14. Hsu, J. E., Anakwenze, O. A., Warrender, W. J. and Abboud, J. A., 2011. Current review of adhesive capsulitis, *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 20(3):502–514. DOI:10.1016/j.jse.2010.08.023.
15. Jia, X., Ji, J. H., Petersen, S. A., Keefer, J. and McFarland, E. G., 2008. Clinical evaluation of the shoulder shrug sign, *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 466(11):2813–2819. DOI:10.1007/s11999-008-0331-3.
16. Johnson, A. J., Godges, J. J., Zimmerman, G. J. and Ounanian, L. L., 2007. The effect of anterior versus posterior glide joint mobilization on external rotation range of motion in patients with shoulder adhesive capsulitis, *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 37(3):88–99. DOI:10.2519/jospt.2007.2307.
17. Kelley, M. J., McClure, P. W. and Leggin, B. G., 2009. Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation, *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 39(2):135–148. DOI:10.2519/jospt.2009.2916.
18. Le, H. V., Lee, S. J., Nazarian, A. and Rodriguez, E. K., 2017. Adhesive capsulitis of the shoulder: review of pathophysiology and current clinical treatments, *Shoulder and Elbow*, 9(2):75–84. DOI:10.1177/1758573216676786.
19. Leung, M. S. F. and Cheing, G. L. Y., 2008. Effects of deep and superficial heating in the management of frozen shoulder, *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(2):145–150. DOI:10.2340/16501977-0146.
20. Ma, S. Y., Je, H. D., Jeong, J. H., Kim, H. Y. and Kim, H. D., 2013. Effects of whole-body cryotherapy in the management of adhesive capsulitis of the shoulder, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(1):9–16. DOI:10.1016/j.apmr.2012.07.013.
21. Mohamed, A. A., Jan, Y. K., El Sayed, W. H., Wanis, M. E. A. and Yamany, A. A., 2020. Dynamic scapular recognition exercise improves scapular upward rotation and shoulder pain and disability in patients with adhesive capsulitis: a randomized controlled trial, *Journal of Manual and Manipulative Therapy*, 28(3):146–158. DOI:10.1080/10669817.2019.1622896.
22. Nakandala, P., Nanayakkara, I., Wadugodapitiya, S. and Gawarammana, I., 2021. The efficacy of physiotherapy interventions in the treatment of adhesive capsulitis: A systematic review, *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 34(2):195–205. DOI:10.3233/BMR-200186.
23. Neviasser, A. S. and Hannafin, J. A., 2010. Adhesive capsulitis: A review of current treatment, *American Journal of Sports Medicine*, 38(11):2346–2356. DOI:10.1177/0363546509348048.

24. Neviaser, A. S. and Neviaser, R. J., 2011. Adhesive Capsulitis of the Shoulder, *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 19(9):536-542. DOI:10.1016/B978-044306701-3.50027-X.
25. Page, P. and Labbe, A., 2010. Adhesive capsulitis: use the evidence to integrate your interventions., *North American Journal of Sports Physical Therapy: NAJSPT*, 5(4):266–73. Διαθέσιμο από: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21655385%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3096148> [Πρόσβαση 10 October 2021]
26. Ramirez J., 2019. Adhesive capsulitis: Diagnosis and management, *American Family Physician*, 99(5):297–300.
27. Rawat, P., Eapen, C. and Seema, K. P., 2017. Effect of rotator cuff strengthening as an adjunct to standard care in subjects with adhesive capsulitis: A randomized controlled trial, *Journal of Hand Therapy*, 30(3):235-241.e8. DOI:10.1016/j.jht.2016.10.007.
28. Redler, L. H. and Dennis, E. R., 2019. Treatment of Adhesive Capsulitis of the Shoulder, *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 27(12):E544–E554. DOI:10.5435/JAAOS-D-17-00606.
29. Stergioulas, A., 2008. Low-power laser treatment in patients with frozen shoulder: Preliminary results, *Photomedicine and Laser Surgery*, 26(2):99–105. DOI:10.1089/pho.2007.2138.
30. Struyf, F. and Meeus, M., 2013. Current evidence on physical therapy in patients with adhesive capsulitis: What are we missing?, *Clinical Rheumatology*, 33(5):593–600. DOI:10.1007/s10067-013-2464-3.
31. Tasto, J. P. and Elias, D. W., 2007. Adhesive capsulitis, *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 15(4):216–221. DOI:10.1097/JSA.0b013e3181595c22.
32. Tedla, J. S. and Sangadala, D. R., 2019. Proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in adhesive capsulitis: A systematic review and meta-analysis, *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions*, 19(4):482–491.
33. Terry, G. C. and Chopp, T. M., 2000. Functional Anatomy of the Shoulder, *Journal of Athletic Training*, 35(3):248–255. DOI:10.1093/ptj/46.10.1043.
34. Trivedi, N. and Ladani, M., 2021. Effectiveness of Therapeutic protocol for Physiotherapy Management of Adhesive Capsulitis, *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*, 15(1):93–99. DOI:10.37506/ijpot.v15i1.13354.
35. Uppal, H. S., Evans, J. P. and Smith, C., 2015. Frozen shoulder: A systematic review of therapeutic options, *World Journal of Orthopedics*, 6(2):263–268. DOI:10.5312/wjo.v6.i2.263.
36. Vahdatpour, B., Taheri, P., Zade, A. Z. and Moradian, S., 2014. Efficacy of extracorporeal shockwave therapy in frozen shoulder, *International Journal of Preventive Medicine*, 5(7):875–881.
37. Van De Laar, S. M. and Van Der Zwaal, P., 2014. Management of the frozen shoulder, *Orthopedic Research and Reviews*, 6:81–90. DOI:10.2147/ORR.S71115.
38. Vermeulen, H. M., Rozing, P. M., Obermann, W. R., Le Cessie, S. and Vlieland, T. P. M. V., 2006. Comparison of high-grade and low-grade mobilization techniques in the management of adhesive capsulitis of the shoulder: Randomized controlled trial, *Physical Therapy*, 86(3):355–368. DOI:10.1093/ptj/86.3.355.
39. Yang, J. L., Chang, C. W., Chen, S. Y., Wang, S. F. and Lin, J. J., 2007. Mobilization techniques in subjects with frozen shoulder syndrome: Randomized multiple-treatment trial, *Physical Therapy*, 87(10):1307–1315. DOI:10.2522/ptj.20060295.
40. Yang, J. Ian, Jan, M. H., Chang, C. W and Lin, J. J., 2012. Effectiveness of the end-

range mobilization and scapular mobilization approach in a subgroup of subjects with frozen shoulder syndrome: A randomized control trial, *Manual Therapy*, 17(1):47–52. DOI:10.1016/j.math.2011.08.006.