



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ



Πτυχιακή Εργασία

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΟ
ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΥΠΑΚΡΩΜΙΑΚΗΣ
ΠΡΟΣΤΡΙΒΗΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΝΤΑΝΤΑΝΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: Dr ΚΟΥΤΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, MSc, PhD,
ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
ΔΙΔΑΚΤΩΡ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΑΠΘ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2018



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ



Πτυχιακή Εργασία

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΥΠΑΚΡΩΜΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΤΡΙΒΗΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΝΤΑΝΤΑΝΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: Dr ΚΟΥΤΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, MSc, PhD,
ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
ΔΙΔΑΚΤΩΡ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΑΠΘ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2018

Πτυχιακή Εργασία

Θέμα: Συστηματική ανασκόπηση στο σύνδρομο
υπακρωμιακής προστριβής

Σπουδάστρια: ΝΤΑΝΤΑΝΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ

A.M.: 4244/13

Εισηγητής: Dr Κούτρας Γεώργιος, MSc, PhD

Αναπληρωτής Καθηγητής Φυσικοθεραπείας

Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής ΑΠΘ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2018

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η άρθρωση του ώμου είναι μία από τις σημαντικότερες αρθρώσεις του ανθρωπίνου σώματος λόγω της δομής και της λειτουργικότητάς της. Αυτό όμως, την καθιστά ευάλωτη σε διάφορες κακώσεις και παθήσεις ειδικά σε άτομα υπερδραστήρια, όπως αθλητές και χειρονάκτες. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί σημαντικές παρεμβάσεις στον φυσικοθεραπευτικό τομέα που με τη βοήθειά τους γίνεται σωστή πρόληψη και αποτελεσματική θεραπεία σε ότι αφορά τις παθήσεις υπέρχρησης του ώμου, όπως είναι το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής που θα μελετηθεί στη συνέχεια.

Μέσα από αυτή την εργασία θα ήθελα να ευχαριστήσω τον εισηγητή καθηγητή μου κ. Γεώργιο Κούτρα για τις συμβουλές και την εμπιστοσύνη που μου παρείχε κατά τη διάρκεια εκπόνησης αυτής της εργασίας καθώς και για την βοήθειά του καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησής μου στο τμήμα της Φυσικοθεραπείας. Παρομοίως, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του τμήματος για την σημαντική τους συμβολή στην εκπαίδευσή μου.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια μου για την ηθική και οικονομική συμπαράσταση όλα αυτά τα χρόνια.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	5
Περιεχόμενα.....	7
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	9
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	11
abstract	13
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	17
1.1 Ιστορική αναδρομή	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	19
2.1 Οστά ωμικής ζώνης	19
2.2 Το πολυαρθρικό σύμπλεγμα του ώμου	21
2.2.1 Γληνοβραχιόνιος άρθρωση.....	21
2.2.2 Ακρωμιοκλειδική άρθρωση	22
2.2.3 Στερνοκλειδική άρθρωση	23
2.2.4 Ωμοπλατοθωρακική άρθρωση.....	24
2.2.5 Υπερβραχιόνιος άρθρωση	25
2.3 Μύες της ωμικής ζώνης.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	35
3.1 Κινησιολογία γληνοβραχιόνιας άρθρωσης	35
3.2 Ωμοβραχιόνιος ρυθμός	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο	39
4.1 Το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής.....	39
4.2 Αίτια της πάθησης.....	40
4.3 Ταξινόμηση	41
4.4 Κλινική εικόνα.....	41
4.5 Κλινική εξέταση.....	42
4.6 Ακτινοδιαγνωστικός έλεγχος.....	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο	45
5.1 Διαγνωστικοί έλεγχοι του ΣΥΠ.....	45
5.2 Ακρίβεια διαγνωστικών ελέγχων	49
5.3 Κλινική αξιολόγηση του ΣΥΠ - Ποιοι παράγοντες διαφέρουν από τον ασυμπτωματικό πληθυσμό;.....	51
5.4 Βαθμολογικές κλίμακες αξιολόγησης	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο	59
6.1 Συντηρητική αντιμετώπιση του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής	59

6.2 Χειρουργική και μετεγχειρητική αποκατάσταση.....	60
6.3 Σύγχρονη Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση του συνδρόμου πρόσκρουσης και συγκριτικές μέθοδοι	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ^ο	75
7.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	77

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2.1 Ανατομικά στοιχεία ωμικής ζώνης	19
Εικόνα 2.2 Οι αρθρώσεις του ώμου.....	21
Εικόνα 2.3 Τραπεζοειδής μυς.....	25
Εικόνα 2.3 Ανεκλήρας της ωμοπλάτης μυς.....	26
Εικόνα 2.5 Μείζων και ελάσσων ρομβοειδείς μυς	27
Εικόνα 2.6 Πλατύς ραχιαίος μυς	27
Εικόνα 2.7 Μείζων θωρακικός μυς.....	28
Εικόνα 2.9 Πρόσθιος οδοντωτός μυς.....	29
Εικόνα 2.10 Υπερακάνθιος μυς.....	30
Εικόνα 2.11 Υπακάνθιος μυς	30
Εικόνα 2.12 Υποπλάτιος μυς.....	31
Εικόνα 2.13 Με'ιζων στρογγύλος μυς.....	32
Εικόνα 2.14 Ελάσσων στρογγύλος μυς.....	32
Εικόνα 2.15 Δελτοειδής μυς.....	33
Εικόνα 4.1 Απεικόνιση φλεγμονής στο σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής	39
Εικόνα 4.2 Σχήμα ακρωμίου: 1) Επίπεδο, 2) Κυρτό, 3) Αγκιστρωτό (Carola. Oatis, 2010 Kinesiology theMechanicsandPathomechanicsofHuman Movement)	40
Εικόνα 4.3 Ακτινογραφία σε σύνδρομο πρόσκρουσης (Δρεβελέγκας 2012, Κλινική Ακτινολογία).....	43
Εικόνα 4.4 Μαγνητική τομογραφία ώμου, στον κόκκινο κύκλο απεικονίζεται η φλεγμονή του ορογόνου θυλάκου και η εκφύλιση των τενόντων των μυών του στροφικού πετάλου (http://www.goudelis.gr/el/content).....	43
Εικόνα 5.1 Δοκιμασία σημείου πρόσκρουσης Neer.....	46
Εικόνα 5.2 Δοκιμασία Hawking Kennedy	46
Εικόνα 5.3 Δοκιμασία επώδυνου τόξου.....	48
Εικόνα 6.1 Αρθροσκόπηση ώμου.....	60
Εικόνα 6.2 Παθητική απαγωγή ώμου	62
Εικόνα 6.3 Παθητική έσω-έξω στροφή ώμου	62
Εικόνα 6.4 Ενεργητική υποβοηθούμενη απαγωγή με μηδενισμό βαρύτητας του αντιβραχίου	63
Εικόνα 6.4 Ενεργητική υποβοηθούμενη κάμψη.....	63
Εικόνα 6.5 Ενδυνάμωση έσω στροφέων.....	64
Εικόνα 6.6 Ενδυνάμωση έξω στροφέων	64
Εικόνα 6.7 Ενδυνάμωση πρόσθιας μοίρας δελτοειδή	65
Εικόνα 6.8 Ενδυνάμωση μέσης μοίρας δελτοειδή	65
Εικόνα 6.9 Άσκηση κλειστής κινητικής αλυσίδας για κάμψη-έκταση, απαγωγή-προσαγωγή	66
Εικόνα 6.10 Άσκηση κλειστής κινητικής αλυσίδας για αύξηση σταθερότητας και ιδιοδεκτικότητας.....	66

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματεύεται το θέμα του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής. Ειδικότερα, μετά από μια σύντομη ιστορική αναδρομή της πάθησης, περιγράφεται λεπτομερώς η ανατομία της ωμικής ζώνης, η οποία περιλαμβάνει τα οστά, τις αρθρώσεις και τους μυς που την απαρτίζουν. Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στην ιδιαίτερη κινησιολογία την άρθρωσης του ώμου καθώς και στην έννοια του ωμοβραχιόνιου ρυθμού. Έπειτα, γίνεται εκτενής αναφορά στο σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής, όπου παρουσιάζεται η φύση και τα αίτια της πάθησης, η κλινική εικόνα, η εξέταση και η διάγνωσή της.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρατίθενται πληροφορίες για τα διαγνωστικά τεστ που εμφανίζουν την πιθανότητα ύπαρξης της πάθησης και κλίμακες αξιολόγησης.

Στο έκτο κεφάλαιο περιγράφεται η θεραπεία και η αποκατάσταση της πάθησης του υπακρωμιακού συνδρόμου και στο τέλος παρατίθενται τα συμπεράσματα της εργασίας.

ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: ακρώμιο, ώμος, ωμαλγία, σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής, φυσικοθεραπεία

ABSTRACT

This diploma thesis deals with the subject of the shoulder impingement syndrome. In particular, after a brief history of the disease, is described in detail the anatomy of the shoulder, which includes the bones, joints and muscles that makes up it. Then, reference is made to the particular kinesiology of the shoulder joint as well as to the scapulohumeral rhythm. Subsequently, there is an extensive reference to the impingement syndrome, which presents the nature and causes of the disease, the clinical picture, its examination and diagnosis.

The fifth chapter provides information on diagnostic tests that show the probability of the disease and rating scales. The next chapter describes the treatment and rehabilitation of the impingement syndrome. In the end, the conclusions of the thesis are presented.

KEY WORDS: acromium, shoulder, shoulder pain, impingement syndrome, physiotherapy

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο ανθρώπινος ώμος έχει ένα μοναδικό εύρος κίνησης το οποίο σε συνδυασμό με κινήσεις του αγκώνα κάνει το χέρι ικανό να εκτελεί πολλές κινήσεις. Η εξέλιξη έχει διαφοροποιήσει την ωμική ζώνη του σύγχρονου ανθρώπου από αυτή των προγόνων του. Είναι αποδεδειγμένο ότι η ωμική ζώνη του σύγχρονου ανθρώπου δεν είναι τόσο καλά προσαρμοσμένη σε κινήσεις πάνω από το κεφάλι, ειδικά όταν αυτές απαιτούν δύναμη και παρατεταμένη προσπάθεια. Εξαιτίας αυτού, είναι εύκολο να προκληθεί καταπόνηση ή/και τραυματισμός των ανατομικών στοιχείων του ώμου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 Ιστορική αναδρομή

Σε μια ιστορική ανασκόπηση για το σύνδρομο της υπακρωμιακής προστριβής διαπιστώνουμε ότι έχουν διεξαχθεί αρκετές έρευνες με σκοπό τη μελέτη του υπακρωμιακού χώρου και την παθολογία που προκαλείται. Πρώτος ο Adams (1852) ανέφερε το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής και αργότερα ο Mayer (1931) θεώρησε την προστριβή του στροφικού πετάλου στον υπακρωμιακό χώρο σαν υπεύθυνη για την ρήξη του. Ο Godman (1934) όρισε την ανοξαιμική ζώνη (criticalzone) στον τένοντα του υπερακανθίου, περίπου 1cm από την κατάφυση του. Οι SmithPeterson και McLaughing δημοσίευσαν τις πρώτες ολικές ακρωμιονεκτομές, που είχαν, όμως, απογοητευτικά αποτελέσματα (Παπαλουκάς, 2001).

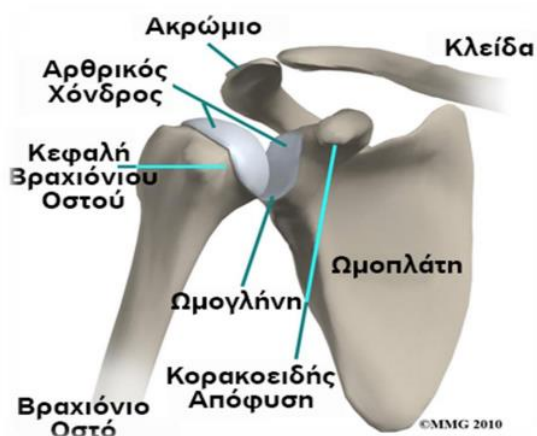
Αυτός που καθιέρωσε το σύνδρομο πρόσκρουσης του ώμου σαν κλινική οντότητα ήταν ο Neer το 1972. Ύστερα από μελέτες, θεώρησε υπεύθυνο για την πρόσκρουση με το μυοτενόντιο πέταλο, το πρόσθιο τριτημόριο του ακρωμίου και τον κορακοακρωμιακό σύνδεσμο. Ορισμένες φορές χαρακτήρισε υπεύθυνη και την ακρωμοκλειδική άρθρωση. Αρχικά, θεώρησε ότι πάνω στην κατάφυση του τένοντα του υπερακανθίου η πρόσκρουση συμβαίνει κατά τη διάρκεια της ανύψωσης του βραχιονίου προς τα πάνω. Το 95% της ρήξης του στροφικού πετάλου και το 100% της πρόσκρουσης, στο ακρώμιο (Neer 1972).

Αργότερα, ο ίδιος δήλωσε ότι ο σχηματισμός άγκιστρου στο ακρώμιο οδηγεί σε χρόνια εκφύλιση και, τελικά, σε ρήξη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1 Οστά ωμικής ζώνης

Η ωμική ζώνη αποτελείται από την ωμοπλάτη, την κλείδα και το βραχιόνιο οστό.



Εικόνα 2.1 Ανατομικά στοιχεία ωμικής ζώνης

Ωμοπλάτη

Η ωμοπλάτη βρίσκεται στην οπίσθια επιφάνεια του θώρακα και προς τα έξω στο ύψος της 2^{ης} έως 7^{ης} πλευράς. Έχει σχήμα πλατύ και τριγωνικό με την βάση επάνω και την κορυφή προς τα κάτω. Απαρτίζεται από το άνω, το έσω και το έξω χείλος τα οποία χωρίζονται από την άνω, την κάτω και την έξω γωνία. Στην πρόσθια επιφάνεια είναι ελαφρώς κοίλη και περιλαμβάνει τον υποπλάτιο βόθρο. Στην οπίσθια επιφάνεια διακρίνουμε την ωμοπλατιαία άκανθα η οποία χωρίζει την ωμοπλάτη στον υπερακάνθιο και τον υπακάνθιο βόθρο. Η άκανθα αυτή πορεύεται προς τα έξω και άνω και καταλήγει στο ακρώμιο, μία απόφυση εύκολα ψηλαφητή. Στην έξω γωνία της ωμοπλάτης συναντούμε την ωμογλήνη στο άνω χείλος αυτής υπάρχει το υπεργλήνιο φύμα και, αντίστοιχα, στο κάτω τμήμα το υπογλήνιο φύμα. Πάνω από την ωμογλήνη εμφανίζεται μία ακόμη απόφυση, η κορακοειδής απόφυση.

Κλείδα

Η κλείδα είναι ένα επιμήκες οστό με σχήμα λατινικού ‘S’, το οποίο βρίσκεται πρόσθια πάνω από το θώρακα. Από τα έξω προς τα έσω παρουσιάζει το ακρωμιακό άκρο, το σώμα της κλείδας και το στερνικό άκρο. Το ακρωμιακό άκρο είναι ωσειδές ενώ το στερνικό είναι ισχυρό και ογκώδες. Το σώμα εμφανίζει την άνω και κάτω επιφάνεια και το πρόσθιο και οπίσθιο χείλος. Στην κάτω επιφάνεια υπάρχει η υποκλείδια αύλακα, η οποία καταλήγει προς τα έσω στο πλευρικό τράχυσμα και προς τα έξω, στο κορακοειδές τράχυσμα. Το κωνοειδές φύμα και η τραπεζοειδής ακρολοφία βρίσκονται κοντά στο ακρώμιο και αποτελούν προπέτειες του κορακοειδούς τραχύσματος.

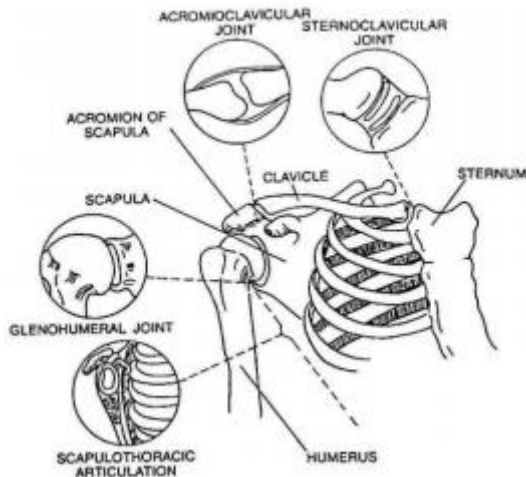
Βραχιόνιο οστό

Το βραχιόχιο είναι επιμήκες οστό, το οποίο προς τα πάνω ενώνεται με την ωμοπλάτη και προς τα κάτω με τα οστά του πήχη (κερκίδα και ωλένη). Αποτελείται από τρία μέλη: το άνω άκρο, το σώμα και το κάτω άκρο. Στο άνω άκρο συναντούμε μια αρθρική επιφάνεια με σφαιρικό σχήμα, την κεφαλή, η οποία περιβάλλεται από τον ανατομικό αυχένα. Υπάρχει και ο χειρουργικός αυχένας που αποτελεί την νοητή γραμμή που ενώνει τα δυο ογκώματα που βρίσκονται στην πρόσθια και έξω επιφάνεια. Το μείζων βραχιόνιο όγκωμα φέρεται προς τα έξω και το ελάσσον προς τα έσω. Ανάμεσά τους σχηματίζεται η αύλακα του δικεφάλου βραχιονίου, η οποία προς τα κάτω χωρίζεται στις ακρολοφίες του ελάσσονος και του μείζονος βραχιονίου ογκώματος. Το σώμα του βραχιονίου προς τα πάνω είναι κυλινδρικό και προς τα κάτω γίνεται τριγωνικό (σχήμα πρίσματος). Χωρίζεται στην πρόσθια έξω επιφάνεια με το έξω χείλος, την πρόσθια έσω με το έσω χείλος και την οπίσθια. Στο μέσο της διάφυσης εμφανίζεται το δελτοειδές τράχυσμα και το δελτοειδές φύμα. Το κάτω άκρο αποτελείται από τον κόνδυλο προς τα έξω και την τροχιλία προς τα έσω. Έξω από τον κόνδυλο βρίσκουμε την παρακονδύλια απόφυση και έξω από την τροχιλία την παρατροχιλία. Το κερκιδικό βοθρίο έχει θέση πάνω από τον κόνδυλο και πάνω από την τροχιλία συναντάται τον κορωνοειδή βόθρο. Στην οπίσθια επιφάνεια πάνω από την τροχιλία βρίσκεται ο ωλεκρανικός βόθρος.

2.2 Το πολυαρθρικό σύμπλεγμα του ώμου

Η ωμική ζώνη απαρτίζεται από ένα σύνολο πέντε αρθρώσεων, οι οποίες είναι οι εξής:

- Γληνοβραχιόνιος άρθρωση
- Ακρωμιοκλειδική άρθρωση
- Στερνοκλειδική άρθρωση
- Ωμοπλατοθωρακική άρθρωση
- Υπερβραχιόνιος άρθρωση



Εικόνα 2.2 Οι αρθρώσεις του ώμου

2.2.1 Γληνοβραχιόνιος άρθρωση

Τα κύρια χαρακτηριστικά της άρθρωσης αυτής είναι ότι είναι σφαιροειδής, τριαξονική και ο αρθρικός θύλακος είναι αρκετά χαλαρός. Στο άνω και έξω χείλος της ωμοπλάτης συναντάται η ωμογλήνη, η οποία αποτελεί την κοίλη αρθρική επιφάνεια και ενώνεται με την κυρτή κεφαλή του βραχιονίου. Η κεφαλή του βραχιονίου είναι στραμμένη προς τα πάνω, έσω και πίσω ενώ η ωμογλήνη στρέφεται προς τα έξω, πίσω και ελαφρά προς τα εμπρός. Μόνο το 30% περίπου της κεφαλής του βραχιονίου έρχεται σε επαφή με την ωμογλήνη. Μιας και η ωμογλήνη είναι πολύ μικρότερη από την κεφαλή του βραχιονίου, καλύπτεται από ινοχόνδρινο επιχείλιο χόνδρο που αυξάνει το μέγεθός της. Κύριος ρόλος του είναι να προσφέρει σταθερότητα για την εκτέλεση των κινήσεων. Ο αρθρικός θύλακος προσφύεται

στον επιχείλιο χόνδρο και το γεγονός ότι είναι χαλαρός επιτρέπει σημαντική κίνηση του βραχιονίου και την δυναμική αστάθεια.

Η άρθρωση αποκτά σταθερότητα χάρη σε στατικά και δυναμικά σταθεροποιητικά στοιχεία. Στατική σταθερότητα παρέχεται από την οστική δομή, τον επιχείλιο χόνδρο και την ενδοαρθρική πίεση. Οι τένοντες του μυοτενόντιου πετάλου μαζί με τους συνδέσμους (κορακοβραχιόνιος, γληνοβραχιόνιοι) παρέχουν δυναμική σταθερότητα όταν οι μυς συσπώνται. Οι μυς της ωμικής ζώνης δρουν σταθεροποιητικά στην γληνοβραχιόνια άρθρωση συμπιέζοντας τη κεφαλή του βραχιονίου στην ωμογλήνη. Στο μέσο εύρος της κίνησης οι μυς αυτοί αποτελούν τους βασικούς σταθεροποιητές της άρθρωσης όπου οι θυλακοσυνδεσμικές δομές είναι χαλαρές. Η συμπίεση της κεφαλής του βραχιονίου είναι σημαντική και στο τελικό εύρος της κίνησης όπου οι δυνάμεις στη γληνοβραχιόνια άρθρωση αυξάνονται. Στο τελικό εύρος της κίνησης, η ενέργεια των μυών του ώμου προστατεύει τις θυλακοσυνδεσμικές δομές περιορίζοντας το εύρος της κίνησης της άρθρωσης και μειώνοντας τη διάταση τους. Επιπρόσθετα, ο αρθρικός θύλακος ενισχύεται από την μακρά κεφαλή του δικεφάλου βραχιονίου μυός και την μακρά κεφαλή του τρικεφάλου υποστηρίζοντας την γληνοβραχιόνια άρθρωση όταν εκτελούνται κινήσεις του αγκώνα.

Γενικότερα, η σταθερότητα της άρθρωσης επιτυγχάνεται με την συνέργεια των στατικών και των δυναμικών σταθεροποιών. Η συνέργεια αυτή είναι αποτέλεσμα του αισθητικοκινητικού συστήματος. Αισθητικές πληροφορίες από τα περιφερικά τμήματα του σώματος μεταφέρονται μέσω νεύρων στο κεντρικό νευρικό σύστημα το οποίο αποσπά απαντήσεις για να συντονίσει τα κινητικά πρότυπα και την λειτουργική σταθερότητα (νευρομυϊκός έλεγχος). Σε περιπτώσεις τραυματισμού των αρθρώσεων επηρεάζεται και το αισθητικοκινητικό σύστημα. Ακόμη μπορεί να εμφανιστούν μειονεκτήματα στην ιδιοδεκτικότητα και στο νευρομυϊκό έλεγχο. Για τη διατήρηση της σταθερότητας απαιτείται ένας άρτιος νευρομυϊκός έλεγχος σε συνδυασμό με τη κιναισθησία (η ικανότητα να εκτιμάται και να ερμηνεύεται η αρθρική κίνηση).

2.2.2 Ακρωμιοκλειδική άρθρωση

Το ακρωμιακό άκρο της κλείδας μαζί με το έσω χείλος του ακρωμίου αποτελούν την ακρωμιοκλειδική διάρθρωση. Ο αρθρικός θύλακος μεταξύ των δύο συντασσομένων επιφανειών ενισχύεται από τον άνω και τον κάτω ακρωμιοκλειδικό σύνδεσμο. Παρόλο που και οι δυο αρθρικές επιφάνειες φαίνονται σχεδόν επίπεδες, μπορούμε να διακρίνουμε στο

εξωτερικό άκρο της κλείδας την κυρτή αρθρική επιφάνεια ενώ η κοίλη βρίσκεται στο ακρώμιο.

Η κίνηση της διάρθρωσης αυτής περιορίζεται στην ολίσθηση του ακρωμίου κατά τις διάφορες κινήσεις της ωμοπλάτης. Η ακρωμιακή επιφάνεια ολισθαίνει προς την ίδια κατεύθυνση της κίνησης της ωμοπλάτης. Οι κινήσεις που επηρεάζουν την άρθρωση είναι η στροφή της ωμοπλάτης προς τα πάνω, προς τα κάτω, το φτερούγισμα του νωτιαίου χείλους και το ανασήκωμα της κάτω γωνίας αυτής.

Η σταθερότητα της άρθρωσης επιτυγχάνεται με την ενίσχυση που παρέχουν στον αρθρικό θύλακο ο άνω και ο κάτω ακρωμιοκλειδικός σύνδεσμος.

2.2.3 Στερνοκλειδική άρθρωση

Η διάρθρωση αυτή είναι μία τριαξονική, εφιπποειδής άρθρωση με διάρθριο δίσκο που διαιρεί τον χώρο σε δύο κοιλότητες. Το στερνικό άκρο της κλείδας αποτελεί την κυρτή αρθρική επιφάνεια από πάνω προς τα κάτω και την κοίλη από μπροστά προς τα πίσω. Η κλειδική εντομή της λαβής του στέρνου είναι κοίλη από πάνω προς τα κάτω και κυρτή από μπροστά προς τα πίσω αντίστοιχα.

Οι κινήσεις της κλείδας είναι αποτέλεσμα των κινήσεων της ωμοπλάτης. Επομένως έχουμε ανάσπαση, κατάσπαση, προσθιολίσθηση, οπισθιολίσθηση και στροφή της κλείδας. Κατά τις άνω και κάτω κινήσεις της κλείδας, η κινούμενη αρθρική επιφάνεια ολισθαίνει προς την αντίθετη κατεύθυνση. Κατά τις πρόσθιες-οπίσθιες κινήσεις, η ολίσθηση πραγματοποιείται προς την ίδια κατεύθυνση. Στην στροφή της κλείδας πραγματοποιείται περιστροφή της αρθρικής επιφάνειας.

Σύνδεσμοι που σταθεροποιούν αυτή την άρθρωση είναι ο πρόσθιος και οπίσθιος στερνοκλειδικός, ο μεσοκλειδικός (ενώνει τις δυο κλείδες) και ο πλευροκλειδικός (μεταξύ πρώτης πλευράς και κλείδας).

2.2.4 Ωμοπλατοθωρακική άρθρωση

Η ωμοπλάτη «κάθεται» πάνω στον θώρακα και κινείται ολισθαίνοντας. Η λειτουργία της ωμοπλάτης συμβάλλει στην σταθερότητα και στην κινητικότητα όλης της ωμικής ζώνης. Οι κινήσεις εκτελούνται σε τρία επίπεδα και γύρω από τρεις άξονες. Οι κινήσεις της ωμοπλάτης είναι η ανάσπαση και κατάσπαση, η πρόσθια και οπίσθια κλίση, η άνω και κάτω στροφή (συνδυάζονται με κινήσεις της στερνοκλειδικής και της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης καθώς και με κινήσεις του βραχιονίου οστού), το φτερούσμα (έσω στροφή) και η έξω στροφή.

Εφόσον η γληνοβραχιόνιος άρθρωση είναι φυσιολογική, οι κινήσεις της ωμοπλάτης επιτρέπουν στο βραχίονιο να κινείται. Όταν ο βραχίονας απάγεται η ωμοπλάτη εκτελεί άνω στροφή φέροντας έτσι την ωμογλήνη κάτω από την κεφαλή του βραχιονίου. Με αυτό τον τρόπο πετυχαίνεται σταθερότητα στην άρθρωση. Η άνω στροφή της ωμοπλάτης αποτρέπει την προστριβή στο υπακρωμιακό και κορακοακρωμιακό τόξοκατά την διάρκεια της απαγωγής του βραχιονίου. Τα άτομα με σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής εμφανίζουν μειωμένη άνω στροφή της ωμοπλάτης κατά την επώδυνη κάμψη και απαγωγή του βραχιονίου.

Το γεγονός ότι δεν υπάρχουν σύνδεσμοι που να συγκρατούν την ωμοπλάτη στην φυσιολογική της θέση αυξάνει την ανάγκη της για σταθεροποίηση από τις γύρω μυϊκές ομάδες. Στο μετωπιαίο επίπεδο σταθεροποιείται από την άνω μοίρα του τραπεζοειδή, τον ανελκτήρα της ωμοπλάτης και το βάρος του βραχίονα ενώ στο οβελιαίο και στο εγκάρσιο επίπεδο από την μυϊκή ισορροπία ανάμεσα στον ελάσσονα θωρακικό, τον ρομβοειδή και τον πρόσθιο οδοντωτό. Κατά τις ενεργητικές κινήσεις του ώμου απαιτείται η συνεχής σταθεροποίηση της ωμοπλάτης διότι διαφορετικά ελαττώνεται η απόδοση των μυών του βραχίονα.

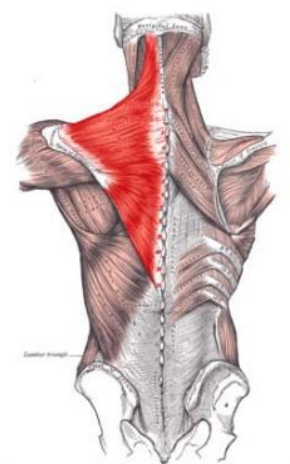
Αν για κάποιο λόγο υπάρχει μυϊκή ανισορροπία και η ωμοπλάτη αποκτήσει λανθασμένη θέση παρατηρούνται ανισορροπίες και στους μυς του βραχίονα, μεταβάλλοντας έτσι τη μηχανική της γληνοβραχιονίου άρθρωσης. Η έλλειψη σταθερότητας της ωμοπλάτης έχει σαν αποτέλεσμα τη χαλάρωση των πρόσθιων ιστών της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης λόγω μίαςσυνεχόμενης τάσης στις δομές αυτές (Kamkar et al 1993). Η σταθεροποιητική δράση των σταθεροποιών μυών μειώνεται εξαιτίας πόνου (Hider 1996) ή/και αλλαγής της θέσης της ωμοπλάτης (Williams 1992). Τέλος έχει αναγνωριστεί ότι λάθος θέση ή λειτουργία της ωμοπλάτης προκαλεί πόνο και παθολογία του ώμου (Kamkar et al 1993).

2.2.5 Υπερβραχιόνιος άρθρωση

Το κορακοβραχιόνιο τόξο απαρτίζεται από το ακρώμιο και τον κορακοακρωμιακό σύνδεσμο και περιβάλλει τον υπακρωμιακό θύλακο και τον τένοντα του υπερακανθίου μυός και τμήμα αυτού. Οι δομές αυτές επιτρέπουν και συμμετέχουν στην φυσιολογική λειτουργία του ώμου. Σε περίπτωση που για κάποιο λόγο αυξηθεί το μέγεθος του μυός από μια φλεγμονή ή επικρατεί μια λανθασμένη κινηματική των αρθρώσεων είναι πιθανό να εμφανιστεί σύνδρομο πρόσκρουσης του ώμου.

2.3 Μύες της ωμικής ζώνης

Τραπεζοειδής

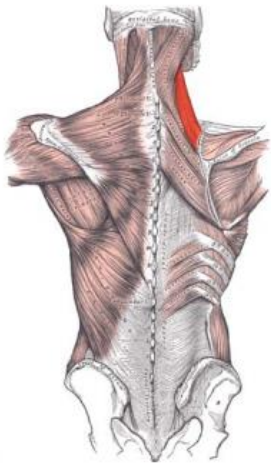


Εικόνα 2.3 Τραπεζοειδής μυς

Ο τραπεζοειδής απαρτίζεται από τρεις μοίρες. Η άνω μοίρα, αποτελούμενη από τις άνω ακρωμιοκλειδικές ίνες, εκφύεται από το έσω τριτημόριο της άνω αυχενικής γραμμής και το έξω ινιακό όγκωμα και καταφύεται στο έξω τριτημόριο της κλείδας. Ανυψώνει τον ώμο και τον συγκρατεί όταν το άκρο φέρει μεγάλο φορτίο. Επίσης φέρει τον αυχένα σε υπερέκταση και στρέφει την κεφαλή προς την αντίθετη πλευρά όταν ο ώμος παραμένει σταθερός. Η μέση μοίρα με εγκάρσιες ίνες εκφύεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις του 7^{ου} αυχενικού και τριών πρώτων θωρακικών σπονδύλων και καταφύεται στο ακρώμιο και την ωμοπλατιαία άκανθα. Φέρει την ωμοπλάτη προς την σπονδυλική στήλη, την πιέζει πάνω στο θώρακα και φέρει τον ώμο προς τα πίσω. Η κάτω μοίρα προερχόμενη από τις ακανθώδεις αποφύσεις του 3^{ου} έως 12^{ου} θωρακικού σπονδύλου, με πορεία των μυϊκών ινών προς τα κάτω και έσω, έλκει την

ωμοπλάτη προς την ίδια κατεύθυνση των ινών. Όταν δρουν και οι τρεις μοίρες η ωμοπλάτη έλκεται προς τα έσω και πίσω και στρέφεται προς τα πάνω, πλησιάζει προς την σπονδυλική στήλη. Νεύρωση: παραπληρωματικό νεύρο και τραπεζοειδής κλάδος. Νευροτόμια: A2-A4 (αυχενικού πλέγματος).

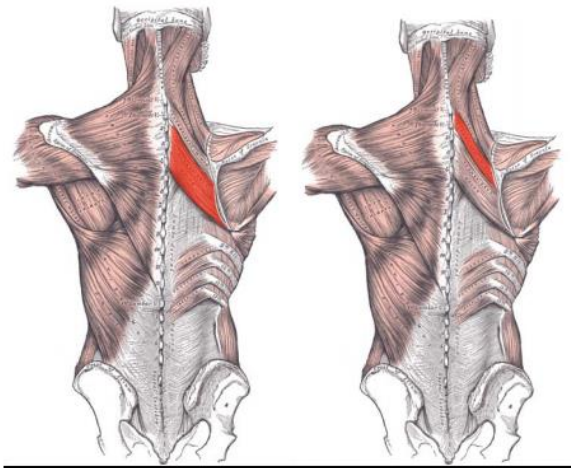
Ανεκκτήρας της ωμοπλάτης



Εικόνα 2.3 Ανεκκτήρας της ωμοπλάτης μυς

Ο ανεκκτήρας της ωμοπλάτης εκφύεται από τις εγκάρσιες αποφύσεις του 1^{ου} έως και 4^{ου} αυχενικού σπονδύλου και τα οπίσθια φύματα αυτών και καταφύεται στο νωτιαίο χείλος της ωμοπλάτης στην άνω γωνία μέχρι τη βάση της ωμοπλατιαίας άκανθας. Έλκει την ωμοπλάτη προς τα άνω και στρέφει την κάτω γωνία προς τα έσω. Νεύρωση: ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης, νευροτόμια: A3-A5.

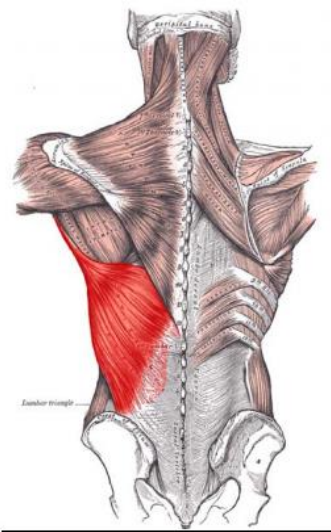
Ρομβοειδείς



Εικόνα 2.5 Μείζων και ελάσσων ρομβοειδείς μυς

Ο ελάσσων ρομβοειδής μυς εκφύεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις του 6^{ου} και 7^{ου} αυχενικού σπονδύλου ενώ ο μείζων από τις ακανθώδεις αποφύσεις του 1^{ου} έως και 4^{ου} θωρακικού. Καταφύονται στο έσω χείλος της ωμοπλάτης. Οι μυϊκές τους ίνες έχουν πορεία λοξά προς τα πάνω και έσω. Γι' αυτό το λόγο έλκουν την ωμοπλάτη προς την ίδια κατεύθυνση με αποτέλεσμα την ανύψωση και προς τα κάτω στροφή της ωμοπλάτης. Νεύρωση: ραχιαίο νεύρο ωμοπλάτης. Νευροτόμια: A5

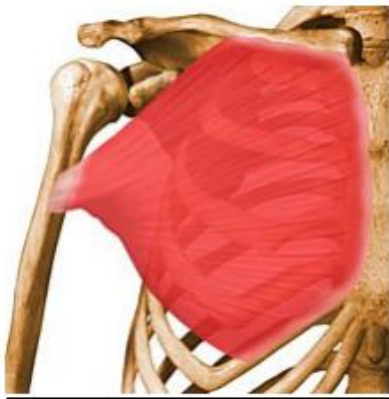
Πλατύς ραχιαίος



Εικόνα 2.6 Πλατύς ραχιαίος μυς

Ο μυς απαρτίζεται από τρεις μοίρες: την σπονδυλική, τη λαγόνιο και την πλευρική. Η σπονδυλική μοίρα εκφύεται από το επιπολής πέταλο της οσφυονωτιαίας περιτονίας και τις ακανθώδεις αποφύσεις του 7^{ου} έως και 12^{ου} θωρακικού σπονδύλου. Η λαγόνιος μοίρα ξεκινά από το οπίσθιο τριτημόριο της λαγόνιας ακρολοφίας ενώ η πλευρική από την έξω επιφάνεια των 3-4 τελευταίων πλευρών. Όλες οι μοίρες ενώνονται με κοινή γαστέρα, η οποία φέρεται προς τα άνω, έσω και εμπρός και καταλήγει στο ελάχιστον βραχιόνιο όγκωμα. Η γαστέρα αυτή, στην πορεία της προς την κατάφυση περικαλύπτει το μείζονα στρογγύλο. Ο μυς φέρει προς τα κάτω τον βραχίονα και τον προσάγει. Αποκαλείται και ως ο μυς που βάζει το χέρι στην τσέπη του παλτό διότι όταν ο βραχίονας βρίσκεται ήδη σε προσαγωγή τον τραβά προς τα πίσω και έσω. Νεύρωση: θωρακοραχιαίο νεύρο. Νευροτόμια: A6-A8.

Μείζων θωρακικός



Εικόνα 2.7 Μείζων θωρακικός μυς

Ο μυς χωρίζεται σε τρεις μοίρες. Η κλειδική εκφύεται από τα δύο έσω τριτημόρια της κλείδας, η στερνοπλευρική από την πρόσθια επιφάνεια του στέρνου και τον 2^ο-6^ο πλευρικό χόνδρο και η κοιλιακή από το πρόσθιο πέταλο της θήκης του ορθού κοιλιακού μυ. Οι μυικές ίνες των τριών μοιρών πορεύονται προς τα έξω και καταλήγουν σε πλατύ τένοντα που καταφύεται στην ακρολοφία το μείζονος βραχιονίου ογκώματος. Ο μείζων θωρακικός ενεργεί κατεβάζοντας γρήγορα τον ανηψωμένο βραχίονα. Επίσης, προκαλεί προσαγωγή και έσω στροφή του βραχιονίου. Δρα και ως επικουρικός αναπνευστικός μυς καθώς όταν οι βραχίονες είναι ακινητοποιημένοι, ανυψώνει τις πλευρές. Νεύρωση: πρόσθια θωρακικά νεύρα. Νευροτόμια: για την κλειδική μοίρα A5-A6, για την στερνοπλευρική και κοιλιακή A7-Θ1.

Πρόσθιος οδοντωτός



Εικόνα 2.9 Πρόσθιος οδοντωτός μυς

Ο μυς εκφύεται με οδοντώματα από την έξω επιφάνεια των 9-10 πρώτων πλευρών και καταλήγει στο νωτιαίο χείλος της ωμοπλάτης. Δρα έλκοντας και στρέφοντας την ωμοπλάτη προς τα μπροστά. Επίσης, έλκει τον ώμο προς τα κάτω. Νεύρωση: μακρό θωρακικό νεύρο. Νευροτόμια: A5-A7.

Στροφικό πέταλο

Το στροφικό πέταλο αποτελείται ουσιαστικά από τέσσερις μυς: τον υπερακάνθιο, τον υποπλάτιο, τον υπακάνθιο και τον ελάσσων στρογγυλό. Η έκφυση των μυών αυτών παρατηρείται στην ωμοπλάτη και η κατάφυσή τους στο βραχιόνιο οστό. Αναλυτικότερα, οι τένοντες των μυών αυτών που παρατηρούνται κάτω από το δελτοειδή διαπερνούν ακτινωτά τον βραχίονα και δημιουργούν ένα στροφικό μηχανισμό, λειτουργώντας έτσι σαν ένα σώμα κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των κινήσεων της κάμψης, της απαγωγής, της έκτασης και της στροφικής κίνησης του βραχιονίου οστού. Γενικά, έχει παρατηρηθεί ότι η λειτουργία όλων των μυών που αποτελούν το στροφικό πέταλο, παίζει σημαντικό ρόλο στη δυναμική σταθεροποίηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και ως εκ τούτου στην σταθερότητα του ώμου (Μπαλτόπουλος, 1994)

Υπερακάνθιος



Εικόνα 2.10 Υπερακάνθιος μυς

Ο υπερακάνθιος μυς εκφύεται τα δύο έσω τριτημόρια του υπερακάνθιου βόθρου και την υπερακάνθια περιτονία. Καταφύεται στο άνω εντόπωμα του μείζονος βραχιονίου ογκώματος. Βασική του λειτουργία είναι η απαγωγή του βραχίονα (συνεργασία με τον δελτοειδή). Επίσης συγκρατεί την κεφαλή του βραχιονίου στην ωμογλήνη. Νεύρωση: υπερπλάτιο νεύρο. Νευροτόμια: A4-A6.

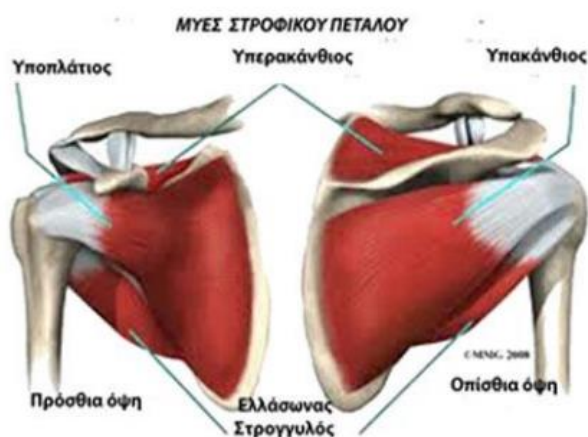
Υπακάνθιος



Εικόνα 2.11 Υπακάνθιος μυς

Ο υπακάνθιος μυς εκφύεται από τα δύο έσω τριτημόρια του υπακάνθιου βόθρου και την υπακάνθια περιτονία. Έχει κατάφυση στο μέσο εντύπωμα του μείζονος βραχιονίου ογκώματος. Ο μυς αυτός στρέφει τον βραχίονα προς τα έξω και πίσω. Ακόμη, συμβάλλει στην σταθεροποίηση της κεφαλής του βραχιονίου κατά την κάμψη και την απαγωγή. Νεύρωση: υπερπλάτιο νεύρο. Νευροτόμια: A4-A6.

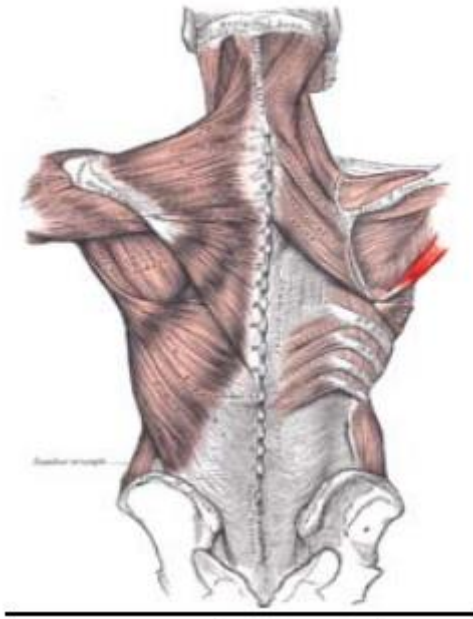
Υποπλάτιος



Εικόνα 2.12 Υποπλάτιος μυς

Ο υποπλάτιος μυς εκφύεται από τον υποπλάτιο βόθρο και τις υποπλάτιες γραμμές της πρόσθιας επιφάνειας της ωμοπλάτης. Μεταξύ του τένοντα μύος και του αρθρικού θυλάκου του ώμου βρίσκεται ο υποπλάτιος ορογόνος θύλακος. Καταφύεται στο ελάσσον βραχιόνιο όγκωμα. Είναι υπεύθυνος για την προσαγωγή και έσω στροφή του βραχιονίου. Έλκει τον ανυψωμένο βραχίονα προς τα κάτω, μια ενέργεια πολύ σημαντική για τις κρουστικές δυνάμεις που προκύπτουν κατά τις ρίψεις. Νεύρωση: υποπλάτιο νεύρο. Νευροτόμια: A5-A8.

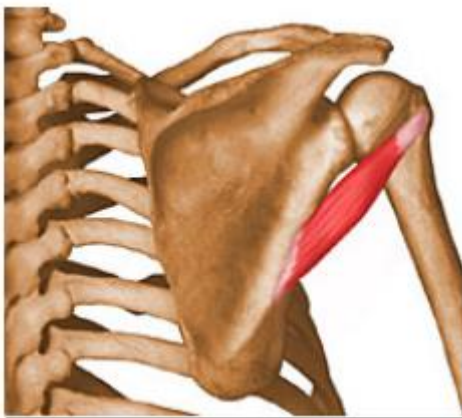
Μείζων στρογγύλος



Εικόνα 2.13 Μείζων στρογγύλος μυς

Εκφύεται από το μασχαλιαίο χείλος της ωμοπλάτης κοντά στην κάτω γωνία της και καταφύεται στην ακρολοφία του ελάσσονος βραχιονίου ογκώματος. Κύρια λειτουργία του είναι η προσαγωγή και η στροφή προς τα έσω. Νεύρωση: κάτω υποπλάτιο νεύρο. Νευρότομια: A5-A7.

Ελάσσων στρογγύλος

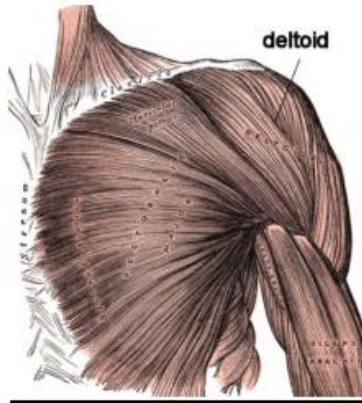


Εικόνα 2.14 Ελάσσων στρογγύλος μυς

Ο ελάσσων στρογγύλος εκφύεται από το μασχαλιαίο χείλος της ωμοπλάτης και καταφύεται στο κάτω εντύπωμα του μείζονος βραχιονίου ογκώματος. Ο μυς δρα όπως και ο υπακάνθιος

στρέφοντας τον βραχίονα προς τα έξω και πίσω. Νεύρωση: μασχαλιαίο νεύρο. Νευροτόμια: A5.

Δελτοειδής



Εικόνα 2.15 Δελτοειδής μυς

Αποτελείται από τρεις μοίρες: την κλειδική, την ακρωμιακή και την ακανθική. Η κλειδική μοίρα εκφύεται από το έξω τριτημόριο του πρόσθιου χείλους της κλείδας, η ακρωμιακή από το έξω χείλος της άνω επιφάνειας του ακρωμίου και η ακανθική από το οπίσθιο χείλος της ωμοπλάτης. Και οι τρεις δεσμίδες μυϊκών ινών καταφύονται στο δελτοειδές φύμα του βραχιονίου. Βασική λειτουργία του δελτοειδή μυ είναι η απαγωγή του βραχίονα μέχρι την οριζόντια θέση. Ακόμη έχει σταθεροποιητικό ρόλο στην άρθρωση του ώμου. Η κλειδική μοίρα μαζί με την ακρωμιακή μπορεί να κάνει πρόσθια αιώρηση του βραχίονα ενώ η ακανθική με την ακρωμιακή κάνει οπίσθια αιώρηση. Οι κινήσεις αυτές είναι βασικές για την αιώρηση του άκρου κατά την βάδιση. Νεύρωση: μασχαλιαίο νεύρο. Νευροτόμια: A4-A6.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Κινησιολογία γληνοβραχιόνιας άρθρωσης

Οι λειτουργίες που πραγματοποιεί η συγκεκριμένη άρθρωση είναι αρχικά να σηκώνει το βάρος του χεριού κατά τη μεταφορά φορτίου στην ωμοπλάτη που στην συνέχεια το μεταβιβάζει στην κλείδα και επιπλέον να κινεί τον βραχίονα σε σχέση με την ωμοπλάτη επιτρέποντας την κίνηση να πραγματοποιείται σε τρεις άξονες και γύρω από τρία επίπεδα. Ως εκ τούτου, οι διάφορες θέσεις που μπορεί να βρεθεί το χέρι λόγω των κινήσεων του βραχίονα δημιουργούν τη σφαίρα περιαγωγής του χεριού που παρατηρείται στα επίπεδα κίνησης που προαναφέρθηκαν και επιπλέον είναι το λεγόμενο πεδίο δράσης του άνω άκρου (Weise et al., 2004)

Στον οβελιαίο άξονα πραγματοποιούνται οι κινήσεις της απαγωγής και της προσαγωγής σε μετωπιαίο επίπεδο. Συγκεκριμένα, η κίνηση της απαγωγής πραγματοποιείται μόνο μέχρι τις 90ο καθώς το ακρώμιο και ο κορακοακρωμιακός σύνδεσμος παρεμποδίζουν την επιπλέον κίνηση. Για την εκτέλεση της κίνησης της απαγωγής αρχικά συνεισφέρει ο υπερακάνθιος μυς (μέχρι τις 15-20ο) και στην συνέχεια ο δελτοειδής. Για ανύψωση πάνω από τις 90ο χρησιμοποιούνται ο τραπεζοειδής και ο πρόσθιος οδοντωτός. Για την κίνηση αυτή στρέφεται ολόκληρη η ωμοπλάτη στον πρόσθιο- οπίσθιο άξονα. Ακόμα η κίνηση της προσαγωγής πραγματοποιείται με την βοήθεια του μείζονος θωρακικού, του πλατύ ραχιαίου και των δύο στρογγύλων μυών (Weise et al., 2004)

Στον εγκάρσιο άξονα πραγματοποιούνται οι κινήσεις της κάμψης στο εγκάρσιο επίπεδο και της έκτασης σε οβελιαίο επίπεδο. Αναλυτικότερα, στην κίνηση της κάμψης συνεισφέρουν ο μείζον θωρακικός, ο κορακοβραχιόνιος, ο δικέφαλος βραχιόνιος και η πρόσθια μοίρα του δελτοειδή ενώ στην κίνηση της έκτασης πραγματοποιείται με την βοήθεια του πλατύ ραχιαίου, του μείζονος στρογγυλού και της οπίσθιας μοίρας του δελτοειδούς μυός. Συνήθως προτιμάτε η ορολογία “πρόσθια ανάταση” αντί των όρων απαγωγή στο οβελιαίο επίπεδο και κάμψη στο εγκάρσιο επίπεδο. Επιπλέον, έχει παρατηρηθεί ότι η ανύψωση του βραχιόνιου στο ύψος της ωμοπλάτης πραγματοποιείται με μεγαλύτερη ευκολία και είναι ίδια με τη θέση που παίρνει το χέρι στις συνηθισμένες καθημερινές δραστηριότητες (Weise et al., 2004)

Στον κάθετο άξονα πραγματοποιούνται οι κινήσεις της έσω και έξω στροφής στο εγκάρσιο επίπεδο. Αναλυτικότερα, κατά την εκτέλεση της έσω στροφής ενεργοποιούνται ο υποπλάτιος,

ο πλατύς ραχιαίος και ο μείζον στρογγυλός. Για την εκτέλεση της έξω στροφής χρησιμοποιούνται ο υπακάνθιος και ο ελάσσων στρογγυλός μυς (Weise et al., 2004)

3.2 Ωμοβραχιόνιος ρυθμός

Για να εκτελούνται οι κινήσεις φυσιολογικά είναι απαραίτητος ο συγχρονισμός μεταξύ βραχιονίου και ωμοπλάτης.

Οι κινήσεις του ώμου πάντα συνοδεύονται από κινήσεις της υπόλοιπης ωμικής ζώνης. Παρατηρείται δηλαδή ένας συντονισμός των κινήσεων των επί μέρους αρθρώσεων της ωμικής ζώνης, με συνέπεια τη δημιουργία ενός ρυθμού, του ωμοβραχιόνιου ρυθμού

Ο ρυθμός αυτός έχει σκοπό να:

1. διανείμει την κίνηση μεταξύ του ώμου και των υπόλοιπων αρθρώσεων της ωμικής ζώνης, ώστε το εύρος της κίνησης σε όλα τα επίπεδα να είναι το μεγαλύτερο δυνατό.
2. διατηρεί τη γληνοειδή κοιλότητα σε μια κατάλληλη θέση, ώστε να προσαρμόζεται σωστά η κεφαλή του βραχιονίου, με συνέπεια την αύξηση της αρθρικής σταθερότητας και την ελάττωση των διατμητικών τάσεων.
3. τοποθετεί κατάλληλα την ωμοπλάτη ώστε να ευνοούνται οι μηκο-δυναμικές σχέσεις των μυών, που επηρεάζουν με τη σύσπασή τους την κίνηση του βραχιονίου οστού

Αποτελεί το μηχανισμό των κινήσεων του ώμου καθώς αυτές πραγματοποιούνται ταυτόχρονα αλλά και με αρμονικό τρόπο. Αυτό σημαίνει ότι οι κινήσεις που πραγματοποιεί ο βραχίονας και η ωμοπλάτη δεν εκτελούνται ξεχωριστά αλλά σε συνδυασμό μεταξύ τους προκειμένου να πραγματοποιείται η καλύτερη κίνηση της ωμικής ζώνης. Ο αρμονικός αυτός ρυθμός μπορεί να μελετηθεί σε τέσσερις φάσεις (Hoppenfeld, 1976).

Κάθε κίνηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης είναι αποτέλεσμα της συγχρονισμένης κίνησης της ωμοπλάτης και του βραχιονίου οστού. Για να επιτευχθεί η πλήρης κάμψη και απαγωγή του βραχιονίου πρέπει η ωμοπλάτη να κινηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε η κεφαλή του βραχιονίου να έρθει σε επαφή με την ωμογλήνη. Παράλληλα, όμως, πρέπει να διατηρείται η αναλογία των ωμοπλατοβραχιόνιων μυών κατά την αν'θψωση του βραχιονίου οστού. Η συγκεκριμένη αναλογία είναι 2:1 (2 βαθμοί κίνησης του βραχίονα προς ένα βαθμό κίνησης

της ωμοπλάτης) ενώ μετά από κίνηση 120° η αναλογία αυτή αλλάζει και γίνεται περίπου 1:1. Παράλληλα, η ωμοπλάτη αρχίζει να κινείται μετά από τις 30° της απαγωγής και τις 60° της κάμψης.

Ο ωμοβραχιόνιος ρυθμός διαταράσσεται όταν, για κάποιο λόγο, η αρχική θέση της ωμοπλάτης δεν είναι σωστή. Σε αυτή την περίπτωση η ωμοπλάτη θα πρέπει να μετακινηθεί περισσότερο έτσι ώστε να καλύψει τη διαφορά που υπάρχει. Αυτός είναι και ο βασικότερος λόγος δημιουργίας των περισσότερων επώδυνων συνδρόμων του ώμου, η έλλειψη συγχρονισμού της ωμοπλάτης και του βραχιονίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1 Το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής

Το μυοτενόντιο πέταλο των στροφέων, χάρη στο οποίο πραγματοποιείται η έσω και έξω στροφή του βραχιονίου, αποτελείται από τον τένοντα του υποπλάτιου μύος που καταλήγει στο ελάσσον βραχιόνιο όγκωμα και τον κοινό καταφυτικό τένοντα του υπερακανθίου, του υπακανθίου και του ελάσσων στρογγύλου που καταφύεται στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα. Κατά την πορεία του προς το μείζον βραχιόνιο όγκωμα, ο κοινός αυτός καταφυτικός τένοντας διέρχεται από τον υπακρωμιακό χώρο. (Richard L. et al, 2007).

Ο υπακρωμιακός χώρος σχηματίζεται από τη κεφαλή του βραχιονίου κατώτερα, τη κάτω επιφάνεια του πρόσθιου τριτημορίου του ακρώμιου ανώτερα, τον κορακοακρωμιακό σύνδεσμο και την ακρωμιοκλειδική άρθρωση στα πλάγια. Οι ιστοί που βρίσκονται μέσα σε αυτό το χώρο είναι ο τένοντας του υπερακάνθιου, ο υπακρωμιακός θύλακας, ο θύλακας της άρθρωσης του ώμου και η μακρά κεφαλή του βραχιονίου. Όλες αυτές οι δομές μπορούν να επηρεαστούν από κάποια διαταραχή του χώρου αυτού. (Neer,1972).



Εικόνα 4.1 Απεικόνιση φλεγμονής στο σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής

Το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής (Σ.Υ.Π) ορίζεται ως ο πόνος στον ώμο που προκαλείται από την πρόσκρουση του στροφικού πετάλου, κυρίως του υπερακανθίου, στο ακρώμιο και ειδικότερα στην προσθιοπλάγια κάτω επιφάνεια αυτού κατά την διάρκεια των κινήσεων του άνω άκρου. Ειδικότερα στην απαγωγή και στη πρόσθια κάμψη (ανύψωση) με έσω στροφή.

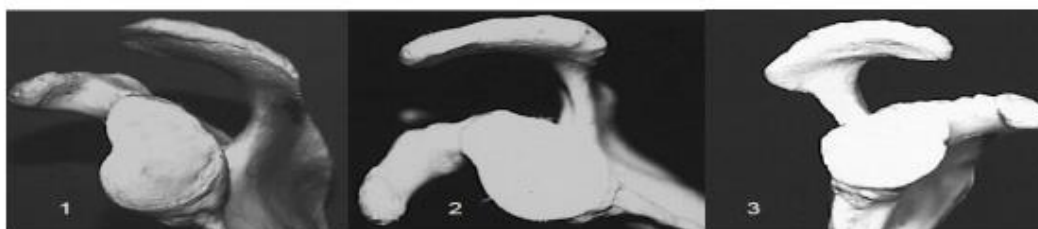
Η πρόσκρουση του ώμου εμφανίζεται όταν υπάρχει διαταραχή του υπακρωμιακού χώρου κάτω από το κορακοακρωμιακό τόξο. Ο υπακρωμιακός χώρος διατηρείται από τους δυναμικούς και στατικούς σταθεροποιητές του ώμου. Αν, για κάποιο λόγο, υπάρξει αδυναμία

αυτής της διατήρησης, δημιουργείται ερεθισμός ή και φλεγμονή εξαιτίας της συμπίεσης των μαλακών μορίων.

4.2 Αίτια της πάθησης

Πρωτοπαθή αίτια για το Σ.Υ.Π. είναι :

- Η μορφολογία του ακρωμίου, το οποίο μπορεί να έχει σχήμα επίπεδο, κυρτό ή αγκιστροειδές. Από αυτούς τους τύπους, το αγκιστρωτό αποτελεί παθολογικό αίτιο
- Osacromiale δηλαδή το μη ενσωματωμένο ακρώμιο
- Η οστεοαρθρίτιδα: Πρόκειται για την οστεοαρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης, και πιο συγκεκριμένα τα οστεόφυτα, τα οποία αλλοιώνουν το σχήμα της άρθρωσης πιέζοντας το υποκείμενο πέταλο.
- Ο φλεγμονώδης ορογόνος θύλακος, λόγω της υπέρχρησης, που προκαλεί σημαντικό περιορισμό στον ακρωμιακό χώρο
- Οι βλάβες του στροφικού πετάλου, πιο συγκεκριμένα η ρήξη, η φλεγμονή λόγω υπέρχρησης και η εκφύλιση
- Η αστάθεια του ώμου. Η μη φυσιολογική κίνηση του βραχιονίου καθώς και η αστάθεια ενδέχεται να οδηγήσουν σε παρεκτόπιση της κεφαλής προς τα πάνω, με αποτέλεσμα να δεχθεί πίεση το μυοτενόντιο πέταλο επί του ακρωμίου.
- Το κάταγμα της κεφαλής του βραχιονίου ή το κάταγμα του μείζονος βραχιονίου ογκώματος. Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι η πώρωση των καταγμάτων σε μη ανατομική θέση ενδέχεται να οδηγήσει σε περιορισμό του εύρους του υπακρωμιακού χώρου.



Εικόνα 4.2 Σχήμα ακρωμίου: 1) Επίπεδο, 2) Κυρτό, 3) Αγκιστρωτό (Carola. Oatis, 2010 Kinesiology the Mechanics and Pathomechanics of Human Movement)

Δευτεροπαθή αίτια είναι η αστάθεια του ώμου λόγω υπέρχρησης, που προκαλείται εξαιτίας της κόπωσης των μυών με αποτέλεσμα να μη γίνεται σωστή επικέντρωση της κεφαλής. Εμφανίζεται σε νεαρά άτομα και κυρίως σε αθλητές που εκτελούν ρίψεις και γενικά σε άτομα που κάνουν κινήσεις πάνω από το κεφάλι. Αυτά τα άτομα λόγω της έντονης δύναμης στις κινήσεις τους προκαλούν μια υπερελαστικότητα στους στατικούς σταθεροποιητές της άρθρωσης όπως ο επιχείλιος χόνδρος και ο αρθρικός θύλακας με αποτέλεσμα να εμφανίζουν αστάθεια σε πολλές κατευθύνσεις. Αυτό έχει σαν συνέπεια δευτερεύον σύνδρομο πρόσκρουσης. Η υπέρχρηση του μυοτενόντιου πετάλου καθώς επίσης και τραυματισμοί του, μειώνουν τη δυναμική σταθερότητα της άρθρωσης. Ακόμη αδυναμία των ωμοπλατοβραχιόνιων μυών λόγω αστάθειας της ωμοπλάτης δημιουργεί αστάθεια του βραχιόνιου με συνέπεια δευτερεύον πρόσκρουση. Αν συνεχιστεί η αστάθεια και η πρόσκρουση τότε οδηγούμαστε σε ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου.

4.3 Ταξινόμηση

Το σύνδρομο υπακρομιακής προστριβής μπορεί να ταξινομηθεί σε τρία στάδια:

- Στάδιο 1^ο: Αφορά το πρώτο στάδιο της τενοντοπάθειας του στροφικού πετάλου. Χαρακτηρίζεται από οίδημα και φλεγμονή κυρίως στον τένοντα του υπερακανθίου, που όμως την δυνατότητα να υποχωρούν. Ο πόνος εμφανίζεται κυρίως κατά την διάρκεια της δραστηριότητας.
- Στάδιο 2^ο: Σε αυτή τη φάση οι βλάβες του τένοντα του υπερακανθίου θεωρούνται μη αναστρέψιμες. Πλέον ο πόνος εκδηλώνεται και κατά την ξεκούραση.
- Στάδιο 3^ο: Στο στάδιο αυτό συμβαίνει μερική ή και πλήρης ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου και τις περισσότερες φορές του υπερακανθίου τένοντα.

4.4 Κλινική εικόνα

Το κυριότερο σύμπτωμα που εμφανίζουν οι ασθενείς είναι ο πόνος στην ευρύτερη περιοχή του ώμου, που συχνά αντανακλά και στους μυς του βραχίονα. Η έναρξη του πόνου γίνεται

σταδιακά και αυξάνεται διαρκώς η έντασή του, ενώ πιο σπάνια ο πόνος μπορεί να αρχίσει ξαφνικά και είναι πιο έντονος όταν αναπτυχθεί η πρόσκρουση σε έδαφος τραυματικής ορογονοθυλακίτιδας. Σε γυναίκες ασθενείς είναι σύνηθες η δυσκολία να κουμπώσουν τον στηθόδεσμο τους, ενώ συχνά εμφανίζεται πόνος κατά την διάρκεια του ύπνου.

4.5 Κλινική εξέταση

Όταν ο ασθενής δηλώνει την εμφάνιση πόνου στην περιοχή του πόνου, πρέπει να διευκρινιστούν οι εξής παράγοντες: η έναρξη, η διάρκεια και η ένταση του πόνου καθώς και το ιστορικό. Σημαντικό εύρημα για την ύπαρξη του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής είναι η εμφάνιση πόνου σε κινήσεις στο οριζόντιο επίπεδο του ώμου και η απουσία του πόνου από αυτό. Κατά την επισκόπηση, είναι πιθανό να προβάλλει η ακρωμιοκλειδική άρθρωση εξαιτίας των εκφυλιστικών αλλοιώσεων που έχει δεχθεί. Ακόμη, ελέγχουμε τις ωμοπλάτες για τυχόν ασυμμετρία ή πτερυγισμό κατά την ηρεμία αλλά και στην κίνηση. Με την ψηλάφηση γίνεται έλεγχος για τοπική ευαισθησία. ελέγχεται η ακρωμιοκλειδική άρθρωση, η κορακοειδής απόφυση, το μείζον και ελάσσον βραχιόνιο όγκωμα (σε συνδυασμό με έξω και έσω στροφή αντίστοιχα) και ο υπακρωμιακός χώρος με τον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακο (με το βραχίονα σε έκταση). Συνήθως, το εύρος κίνησης δεν επηρεάζεται. Ωστόσο, παρουσιάζεται επώδυνο τόξο στις 70°-120° απαγωγής του βραχίονα και σπανιότερα στην κάμψη του.

4.6 Ακτινοδιαγνωστικός έλεγχος

Αφού υπάρξει υποψία στην κλινική εικόνα και την εξέταση του ασθενούς για σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης, παραπέμπεται τότε σε απεικονιστικές εξετάσεις, προκειμένου να επιβεβαιωθεί το πρόβλημα και να προσδιοριστεί το εύρος της. Ο ασθενής μπορεί να υποβληθεί σε ακτινολογικό έλεγχο, με τον οποίο θα διαγνωσθεί το αγκιστρωτό σχήμα του ακρωμίου ή υποχόνδριες μικρές κύστες ή σκλήρυνση στη περιοχή του μείζονα βραχιονίου ογκώματος ή πιθανή ύπαρξη osacromiale. Αναμφίβολα, όμως, η πλέον ολοκληρωμένη διάγνωση θα δοθεί από την μαγνητική τομογραφία. Έτσι μπορούν να διαγνωστούν οι κακώσεις του μυοτενόντιου στροφικού πετάλου του ώμου, μπορούν να προκύψουν πληροφορίες για τα αίτια της υπακρωμιακής πρόσκρουσης, καθώς και τη μορφολογία του

ακρωμίου το βαθμό ατροφίας των μυών του στροφικού πετάλου, τις βλάβες του επιχείλιου χόνδρου, όπως και την ενδεχόμενη αστάθεια του ώμου. Επίσης, δύναται να χρησιμοποιηθεί και το υπερηχογράφημα, καθώς είναι θετικό στο 85% των περιπτώσεων που αφορούν την ολική ρήξη, ενώ στις περιπτώσεις μερικής ρήξης η διαγνωστική του αξία είναι ιδιαίτερα χαμηλή (Μήτσου, 2010).



Εικόνα 4.3 Ακτινογραφία σε σύνδρομο πρόσκρουσης (Δρεβελέγκας 2012, Κλινική Ακτινολογία)



Εικόνα 4.4 Μαγνητική τομογραφία ώμου, στον κόκκινο κύκλο απεικονίζεται η φλεγμονή του ορογόνου θυλάκου και η εκφύλιση των τενόντων των μυών του στροφικού πετάλου (<http://www.goudelis.gr/el/content>)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5.1 Διαγνωστικοί έλεγχοι του ΣΥΠ

Το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής (ΣΥΠ) χαρακτηρίζεται από πόνους που υφίστανται μέσω ενός τόξου ανύψωσης, όπως οι απαγωγές των ώμων. Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το γεγονός ότι αυτή είναι μια κατάσταση που συνδέεται με την ενεργή κίνηση του ώμου, οπότε και εμφανίζεται όταν οι υποακρωμιακές δομές έρχονται ενεργά σε επαφή με το ακρώμιο και τον κορακοακρωμιακό σύνδεσμο κατά τη διάρκεια της πράξης της ανύψωσης του βραχίονα.

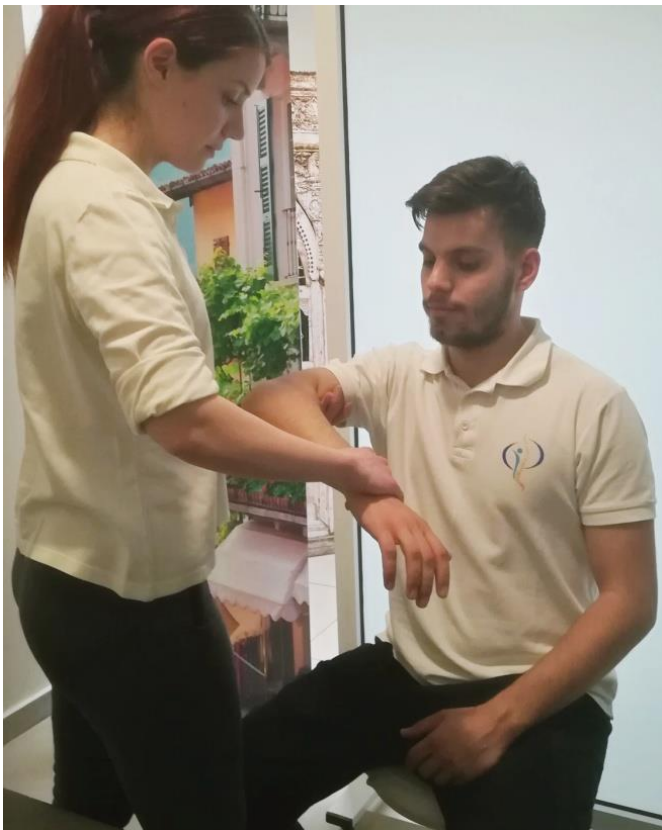
Προκειμένου να αξιολογηθεί η κατάσταση του ασθενούς σε σχέση με το σύνδρομο υπακρωμιακής πρόσκρουσης μπορεί ο ασθενής να υποβληθεί σε μια σειρά από δοκιμασίες. Οι δύο πιο συχνά χρησιμοποιούμενες δοκιμασίες για το σύνδρομο προστριβής είναι το σημείο του Neer και η δοκιμασία Hawkins-Kennedy (Neer&Welsh, 1977; Hawkins&Kennedy, 1980). Ωστόσο, παρακολουθώντας την αρθρογραφία, παρατηρούμε ότι έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες που αφορούν τα διαγνωστικά τεστ και θα παρατεθούν στη συνέχεια.

Σύμφωνα με Τη δοκιμασία σημείου πρόσκρουσης (NeerImpingementTest), ο εξεταστής στέκεται όρθιος στο πλάι του ασθενή και με το ένα του χέρι σταθεροποιεί την ωμοπλάτη, ενώ με το άλλο πραγματοποιεί παθητική κάμψη του άνω άκρου. Κατά τη διαδικασία αυτή, ο ασθενής εμφανίζει πόνο εξαιτίας της πίεσης που ασκεί το μείζον βραχιόνιο όγκωμα στο μυοτενόντιο πέταλο και τον ορογόνο θύλακο επί του ακρωμίου (K. Buckup, 2013).

Η δοκιμασία Hawkins-Kennedy περιγράφεται για πρώτη φορά το 1980, αυτή η δοκιμή είναι και πάλι μια παθητική δοκιμή, με τον εξεταστή να τοποθετεί το βραχίονα του ασθενούς στις 90° στο ωμοπλατιαίο επίπεδο, τον αγκώνα λυγισμένο στις 90°, και το βραχίονα να έρχεται παθητικά σε εσωτερική περιστροφή. Η δημιουργία πόνου κατά τη διάρκεια αυτού του ελιγμού είναι ενδεικτική θετικής εξέτασης.



Εικόνα 5.1 Δοκιμασία σημείου πρόσκρουσης Neer



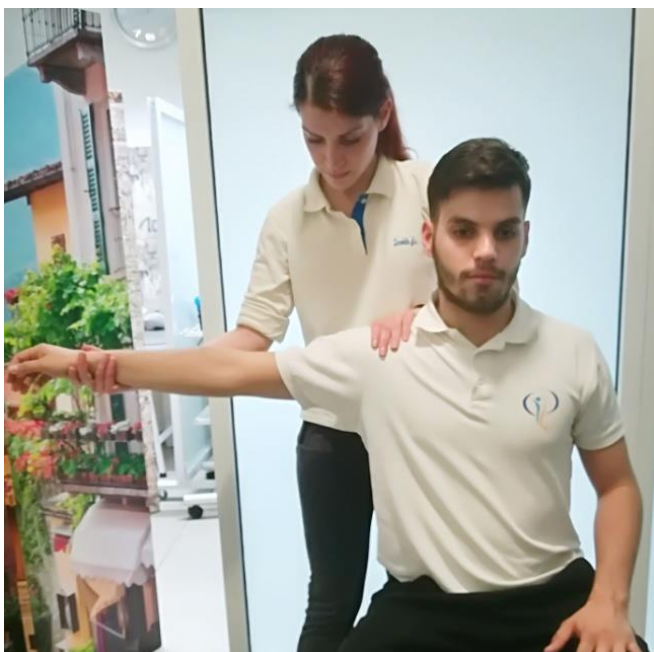
Εικόνα 5.2 Δοκιμασία Hawking Kennedy

Οι δύο δοκιμές διαφέρουν σχετικά με τη θέση της κεφαλής του βραχιονίου κάτω από το ακρώμιο. Οι Pappas et al. (2006) προσδιόρισαν *in vivo* τη σχέση της εισαγωγής του υπερακάνθιου τένοντα με απεικόνιση μαγνητικού συντονισμού χρησιμοποιώντας και τις δύο δοκιμασίες, αποδεικνύοντας ότι η δοκιμή Hawkins-Kennedy προκάλεσε τόσο αυξημένη συχνότητα όσο και μεγαλύτερη μείωση της απόστασης του υπερακάνθιου στο ακρώμιο από την δοκιμασία Neer.

Μια πρόσφατη συγκεντρωμένη ανάλυση δεδομένων από τους Hegedus et al. (2012) έδειξε ότι η ευαισθησία (πραγματικά θετικό) των δύο δοκιμασιών διαφέρει (79% για την δοκιμή Hawkins-Kennedy, 72% για τη δοκιμή Neer) αλλά, κυρίως, ότι η εξειδίκευση (η στατιστική ικανότητα μιας δοκιμασίας να είναι αρνητική όταν μια παθολογική κατάσταση δεν υπάρχει) είναι μικρότερη, υπολογιζόμενη σε 59% και 60%, αντίστοιχα. Οι Hegedus et al. (2008) χρησιμοποίησαν επίσης μια παρόμοια μετα-ανάλυση που περιλάμβανε αρκετές μελέτες για να αποδείξουν ότι, αν και κανένα από τα πειράματα δεν είχε επαρκή ευαισθησία για τη διάγνωση της προστριβής, υπάρχουν στοιχεία που καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι ένα αρνητικό τεστ Hawkins-Kennedy ήταν επαρκώς ισχυρό για να την αποκλείσει. Καταστάσεις όπως η ακρωμιοκλειδική αρθροπάθεια, η απόσχιση των ανώτερων τενόντων, η εσωτερική πρόσκρουση και ακόμη και οι τραυματισμοί του Bankart μπορούν επίσης να δώσουν θετικές δοκιμές.

Οι Lim et al. (2005) διερεύνησαν την προγνωστική χρήση μιας υπακρωμιακής έγχυσης όταν είχε γίνει μια διάγνωση προστριβής και η υπακρωμιακή αποσυμπίεση θεωρήθηκε ως η χειρουργική επιλογή. Διαπίστωσαν ότι υπήρξε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της θετικής επίδρασης της έγχυσης του τοπικού αναισθητικού και ενός καλού χειρουργικού αποτελέσματος, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τη βελτίωση των συμπτωμάτων όσο και τη διάρκεια της μετεγχειρητικής αποκατάστασης.

Μια τρίτη και πολύ αντιπροσωπευτική δοκιμή είναι το επώδυνο σημάδι τόξου (Kessel&Watson, 1977) στο οποίο ο ασθενής καλείται να σηκώσει ενεργά το βραχίονα στο ωμοπλατιαίο επίπεδο μέχρι να φτάσει σε πλήρη ανύψωση και στη συνέχεια να φέρει το χέρι κάτω στο ίδιο τόξο. Η δοκιμή θεωρείται θετική αν ο ασθενής έχει πόνο ή επώδυνη έλξη μεταξύ 60° και 120° της ανύψωσης.



Εικόνα 5.3 Δοκιμασία επώδυνου τόξου

Μια ακόμη δοκιμή είναι η δοκιμή μυϊκής αντοχής του υπερακανθίου που διεξάγεται σύμφωνα με την τεχνική που περιγράφεται από τους Jobe και Moynes (1982). Σε αυτή τη δοκιμασία, ο θεραπευτής ασκεί αντίσταση στην απαγωγή με τον βραχίονα του ασθενούς ανυψωμένο στις 90° και εσωτερικά ή ουδέτερα περιστρεφόμενο (Malangaetal., 1996). Αν ο ασθενής παραιτηθεί της προσπάθειας, η δοκιμή θεωρείται θετική.

Σε μια πέμπτη δοκιμή, τον έλεγχο της ταχύτητας, ο αγκώνας εκτείνεται πλήρως και στη συνέχεια ο βραχίονας ανυψώνεται (παθητικά ή ενεργά) στις 90° και εκτείνεται ελαφρά οριζόντια. Με το αντιβράχιο σε υπτιασμό, ο εξεταστής ασκεί μια δύναμη προς τα κάτω στο βραχίονα. Η δοκιμή θεωρείται θετική αν ο ασθενής παραπονεθεί για πόνο κατά τη διάρκεια της ανύψωσης.

Σε μια έκτη δοκιμασία, την δοκιμή οριζόντιας προσαγωγής (McLaughlin, 1951), ο βραχίονας τοποθετείται σε 90° πρόσθιας κάμψης και στη συνέχεια προσάγεται προς το σώμα από τον εξεταστή. Η εξέταση θεωρείται θετική αν προκαλεί πόνο στον ώμο.

Στην δοκιμασία της πτώσης του βραχίονα που περιγράφεται από τον Codman (1934), ζητείται από τον ασθενή να σηκώσει πλήρως τον βραχίονα και στη συνέχεια αργά να αντιστρέψει την κίνηση στο ίδιο τόξο. Εάν ο βραχίονας πέσει ξαφνικά ή ο ασθενής έχει έντονο πόνο, η εξέταση θεωρείται θετική.

Στην δοκιμασία της μυϊκής αντοχής του υπακανθίου (Lerouxetal., 1995), ο αγκώνας έρχεται σε κάμψη 90 ° και ο βραχίονας προσάγεται στον κορμό σε ουδέτερη περιστροφή. Στη συνέχεια, ο εξεταστής εφαρμόζει μια δύναμη εσωτερικής περιστροφής στο βραχίονα ενώ ο ασθενής αντιστέκεται. Η δοκιμασία θεωρείται θετική αν ο ασθενής αποχωρήσει εξαιτίας της αδυναμίας ή του πόνου ή αν υπάρχει ένα θετικό σημείο καθυστέρησης στην εξωτερική περιστροφή, όπως περιγράφεται από τους Hertel et al. (1996). Για το σημείο καθυστέρησης στην εξωτερική περιστροφή, ο βραχίονας τοποθετείται με τον αγκώνα στο πλάι και κάμπτεται στους 90°. Στη συνέχεια ο βραχίονας περιστρέφεται στο μέγιστο εξωτερικά και ο ασθενής καλείται να κρατήσει αυτή τη θέση. Εάν ο ασθενής δεν μπορεί να κρατήσει τον βραχίονα σε αυτή τη θέση και πέσει σε εσωτερική περιστροφή, θεωρείται θετικός έλεγχος.

Τέλος, η δοκιμασία Yocum χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της προστριβής του περιστρεφόμενου πετάλου. Για να εκτελεστεί αυτή τη δοκιμή, ζητείτε από τον ασθενή να τοποθετήσει το χέρι του στον άλλο ώμο και να σηκώσει τον αγκώνα χωρίς να σηκώνει τον ώμο. Η εξέταση είναι θετική εάν παράγει τον πόνο που συνήθως βιώνει ο ασθενής.

5.2 Ακρίβεια διαγνωστικών ελέγχων

Με τις υπάρχουσες κλινικές δοκιμές για προστριβή, δοκιμάζεται μια διαφορετική ανατομική δομή, αλλά συχνά οι δοκιμές αυτές δεν λαμβάνουν υπόψη τις διαφορετικές αιτιολογίες του συνδρόμου προστριβής (Shibutaetal., 1998).

Αρκετές μελέτες εξέτασαν την ακρίβεια ενός ευρέος φάσματος ελιγμών φυσικής εξέτασης ως διαγνωστικά εργαλεία για το ΣΥΠ. Τα αποτελέσματά τους δείχνουν ότι οι ελιγμοί φυσικής εξέτασης στον ώμο έχουν αποδεκτή ακρίβεια στην τοποθέτηση της βλάβης σε έναν επώδυνο ώμο, αλλά δεν είναι πολύ ακριβείς στον ορισμό της βλάβης σε σύγκριση με τη διάγνωση της μαγνητικής τομογραφίας. Διαπιστώθηκε ότι η πλειονότητα των δοκιμών για ΣΥΠ έχει μεγαλύτερη ευαισθησία από ότι εξειδίκευση. Αυτό το εύρημα υποστηρίζεται από αρκετές μελέτες (Parketal., 2005; Lerouxetal., 1995; McDonaldetal., 2000; Çaliş etal., 2000) και πιθανότατα οφείλεται στο γεγονός ότι πολλοί από αυτούς τους ελιγμούς μπορεί να είναι θετικοί στην παρουσία άλλων συνθηκών της περιοχής των ώμων. Η δοκιμή που βρέθηκε ότι ήταν η πιο διαγνωστική για το ΣΥΠ ήταν η δοκιμή Yocum, καθώς έλαβε την καλύτερη ευαισθησία και την καλύτερη ακρίβεια. Παρ' όλα αυτά, οι δοκιμές Hawkins, Jobe και παθητικής απαγωγής οδήγησαν επίσης σε καλά διαγνωστικά εργαλεία. Επιπλέον, ο συνδυασμός αρκετών κλινικών δοκιμών βελτιώνει σημαντικά τις τιμές θετικής πρόβλεψης,

αλλά μειώνει την ευαισθησία. Αυτή η επίδραση είναι ακόμα πιο προφανής με τον συνδυασμό τριών δοκιμών παρά με το συνδυασμό μόνο δύο από αυτές (Silvaetal., 2008).

Κάποιες μελέτες (Parketal., 2005; Lerouxetal., 1995; Çaliş etal., 2000; Naredoetal., 2002; Gschwendetal., 1988) έχουν συγκρίνει την φυσική εξέταση με τη μαγνητική τομογραφία ή με άλλες τεχνικές απεικόνισης, όπως η υπερηχογραφία (US) ή η αρθροσκόπηση στη διάγνωση του επώδυνου ώμου.

Η δοκιμή Hawkins πέτυχε επίσης καλή ευαισθησία σε άλλες μελέτες (Parketal., 2005; Çaliş etal., 2000; Bak&Fauni, 1997). Το 2000, οι Çaliş et al. μελέτησαν τις διαγνωστικές τιμές των κλινικών δοκιμών σε 120 ασθενείς με επώδυνο ώμο χρησιμοποιώντας τη δοκιμασία υπακρωμιακής έγχυσης ως πρότυπο αναφοράς για την ταξινόμηση ασθενών με ή χωρίς ΣΥΠ. Εκτός από τη δοκιμή Hawkins, διαπίστωσαν ότι οι δοκιμές Neer και οριζόντιας προσαγωγής είναι αρκετά καλές για να προσδιορίσουν την παρουσία του ΣΥΠ. Στη μελέτη των Leroux et al. (1995), οι ευαισθησίες των σημείων Neer, Hawkins και Yocum ήταν 89, 87 και 78%, αντίστοιχα, σε σύγκριση με τις ενδο-λειτουργικά παρατηρούμενες ανατομικές αλλοιώσεις. Παρόλα αυτά, ο ελιγμός του Neer δεν έδωσε τόσο καλά αποτελέσματα όσο οι ελιγμοί Yocum ή Hawkins στη μελέτη των Silvaetal. (2008), αν και ήταν επίσης χρήσιμος.

Σε άλλη μελέτη, οι Park et al. (2005) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η σοβαρότητα του συνδρόμου προστριβής επηρέασε τις διαγνωστικές τιμές των κλινικών δοκιμών. Μελετούσαν τη χρησιμότητα των κλινικών δοκιμών για τη διάγνωση μόνο της θυλακίτιδας, της ρήξης του περιστροφόμενου πετάλου μερικού πάχους και της ρήξης του περιστροφόμενου πετάλου πλήρους πάχους, χρησιμοποιώντας τη χειρουργική επέμβαση (αρθροσκόπηση) ως πρότυπο αναφοράς. Αυτή ήταν η πρώτη μελέτη που αξιολόγησε την φυσικής εξέτασης για τους τρεις διαφορετικούς βαθμούς ρήξης του περιστροφικού πετάλου. Για άλλη μια φορά, οι δοκιμές Hawkins και οριζόντιας απαγωγής πέτυχαν τις καλύτερες ευαισθησίες για τη διάγνωση του ΣΥΠ γενικά, και ήταν επίσης μεταξύ των καλύτερων δοκιμών για κάθε ξεχωριστό βαθμό ρήξης. Μελετούσαν επίσης τη διαγνωστική αξία του συνδυασμού αρκετών ελιγμών, βρίσκοντας ότι ο καλύτερος συνδυασμός δοκιμών για ΣΥΠ οποιουδήποτε βαθμού ήταν η δοκιμασία Hawkins, οριζόντιας απαγωγής και αδυναμίας στην εξωτερική περιστροφή.

Οι Naredo et al. (2002) χρησιμοποίησε την US υψηλής συχνότητας για να επιβεβαιώσουν τη διάγνωση του ΣΥΠ. Σε αυτή τη μελέτη, η κλινική αξιολόγηση έδειξε χαμηλή ακρίβεια στη διάγνωση των τραυματικών βλαβών των ώμων. Όσον αφορά το ΣΥΠ, η ευαισθησία των φυσικών εξετάσεων ήταν 65% και η θετική προγνωστική αξία ήταν 81,2%. Δεν υπολόγισαν

τις διαγνωστικές αξίες κάθε ξεχωριστού ελιγμού, αλλά καθώς η συνολική ευαισθησία της φυσικής εξέτασης στη διάγνωση των βλαβών των ώμων ήταν τόσο χαμηλή, συνιστούσαν τη χρήση της US ως συχνό εργαλείο στη μελέτη του επώδυνου ώμου. Αντίθετα, οι Silvaetal. (2008) προτίμησαν να χρησιμοποιήσουν τη μαγνητική τομογραφία ως πρότυπο αναφοράς λόγω της ευρέως αναφερθείσας αξίας στη διάγνωση των αλλοιώσεων των μαλακών μορίων (Vahlensieck, 2000; Rossi, 1998; Hodleretal., 1992; Quinnetal., 1995; King&Healy, 1999), αν και θα πρέπει να ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι η μαγνητική τομογραφία είναι, σε αντίθεση με την US, δαπανηρή, χρονοβόρα και όχι πάντα διαθέσιμη.

Άλλες μελέτες (Pappasetal., 2006; McDonalddetal., 2000; Robertsetal., 2002) αξιολόγησαν μόνο τις δοκιμασίες Neer και Hawkins, δεδομένου ότι είναι οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι ελιγμοί στη διάγνωση του ΣΥΠ. Με τον τρόπο αυτό, οι MacDonald et al. (2000) αξιολόγησαν την ακρίβεια αυτών των δύο δοκιμασιών για τη διάγνωση της υπακρωμιακής θυλακίτιδας τεκμηριωμένης με αρθροσκόπηση. Η ευαισθησία των σημείων Neer και Hawkins ήταν 75 και 92% αντίστοιχα. Η εξειδίκευση και η αξία θετικής πρόγνωσης για τις δύο δοκιμασίες ήταν χαμηλές και δεν ήταν πολύ υψηλότερες από την πιθανότητα πριν από τη δοκιμή.

5.3 Κλινική αξιολόγηση του ΣΥΠ - Ποιοι παράγοντες διαφέρουν από τον ασυμπτωματικό πληθυσμό;

Σύμφωνα με μια πρόσφατη μελέτη (Landetal., 2017) έχει εντοπίσει μια σημαντική αύξηση στην θωρακική κάμψη κατά την ηρεμία και την πρόσθια στάση κεφαλής, καθώς και σημαντική μείωση της ανώτερης θωρακικής ενεργής κίνησης, της οπίσθιας περιοχής του ώμου και της παθητικής εσωτερικής περιστροφής σε μια ομάδα ατόμων με ΣΥΠ σε σύγκριση με μια ασυμπτωματική ομάδα που είναι αντίστοιχη στην ηλικία, το φύλο, την κυριαρχία στο χέρι και το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας. Ωστόσο, δεν έχουν αναγνωριστεί σημαντικοί ανεξάρτητοι προγνωστικοί παράγοντες του ΣΥΠ σε αναλύσεις υποθετικής λογικής παλινδρόμησης, πιθανότατα λόγω των μικρών αριθμών της συγκεκριμένης μελέτης. Τα επαγγέλματα και τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας ήταν παρόμοια μεταξύ των ομάδων και εκείνων που συμμετείχαν σε συχνές εργασίες που περιλάμβαναν κινήσεις πάνω από το κεφάλι δεν ήταν κυρίαρχα.

Προηγουμένως, είχε εκτιμηθεί μόνο η οπίσθια περιοχή των ώμων (Tyler et al., 2000) ή η αυχενική και θωρακική στάση (Lewis et al., 2005) ή η θέση της ωμοπλάτης (Lukasiewicz et al., 1999) τόσο σε ομάδα με ΣΥΠ όσο και σε ασυμπτωματική ομάδα. Η μελέτη των Landetal.

(2017) εξέτασε τους πολυπαραγοντικούς συντελεστές που θεωρήθηκαν ως μέρος του ΣΥΠ και αξιολόγησε το σύνολο αυτών των παραγόντων σε κάθε μία από τις ομάδες, εξασφαλίζοντας ότι οι ομάδες ήταν σε πλήρη αντιστοιχία. Διαπιστώθηκε σημαντική διαφορά στη θέση της κεφαλής προς τα εμπρός μεταξύ των ομάδων. Η πρόσθια θέση κεφαλής είναι μια στατική μέτρηση ισορροπίας, η οποία μπορεί να μεταβληθεί με την ανύψωση των ώμων. Αυτή η αυξημένη μέτρηση στην ομάδα με ΣΥΠ μπορεί να είναι συνέπεια της αυξημένης θωρακικής κάμψης κατά την ηρεμία, καθώς αυτή η μεταβλητή βρέθηκε να συσχετίζεται με την πρόσθια στάση της κεφαλής. Είναι αβέβαιο εάν αυτή η αύξηση της θωρακικής κάμψης συμβάλλει στην ανάπτυξη των συμπτωμάτων ή είναι συνέπεια των συμπτωμάτων.

Κατά την ανύψωση του ώμου, η θωρακική μοίρα της σπονδυλικής στήλης εκτείνεται και οι πλευρικές κάμψεις ποικίλλουν σε κάθε επίπεδο (Oatis, 2009). Λόγω αυτού, η παρατήρηση και η μέτρηση της κινητικότητας της έκτασης της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης θεωρείται σημαντικό μέρος της φυσικής εξέτασης του ώμου (Edmondston et al., 2011). Προηγούμενες δοκιμές συγκρίνοντας μια ομάδα με ΣΥΠ με μια ασυμπτωματική ομάδα όπου αξιολογήθηκε τη στατική όρθια θωρακική στάση και δεν αναγνωρίστηκε διαφορά μεταξύ των ομάδων (Greenfield et al., 1995; Lewis & Valentine, 2010). Ωστόσο, οι στατικές θέσεις δεν λαμβάνουν υπόψη την έκταση της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης όπως αυτή προτείνεται (Landetal., 2017). Ένας σημαντικός περιορισμός στο θωρακικό εύρος τοξοειδούς επιπέδου έχει εντοπιστεί σε άτομα με ΣΥΠ χρησιμοποιώντας τομομετρική εξέταση υπερήχων (Theisen et al., 2010). Βρέθηκε επίσης σημαντικά μειωμένο εύρος ενεργής κίνησης της άνω θωρακικής σπονδυλικής στήλης σε άτομα με ΣΥΠ (Landetal., 2017). Αυτή η μείωση στο ενεργό άνω θωρακικό εύρος μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στη θέση και την κίνηση της ωμοπλάτης μέσω οστικών και μυϊκών προσκολλήσεων (Struyf et al., 2014). Οι παρεμβάσεις για την αύξηση της θωρακικής έκτασης μπορεί να ενδείκνυνται για τη διαχείριση του ΣΥΠ και είναι απαραίτητη η συμπερίληψη της εξέτασης της θωρακικής σπονδυλικής στήλης σε όλες τις αξιολογήσεις για ΣΥΠ.

Οι πλευρικές γραμμικές μετρήσεις χρησιμοποιώντας τις τρεις ημι-δυναμικές θέσεις της 2D πλευρικής δοκιμασίας ολίσθησης (LSST) χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό των διαφορών στην τοποθέτηση των ωμοπλάτων. Η θέση 1 του LSST είναι με τους βραχίονες να ακουμπούν προς τα πλάγια μετρώντας με αυτόν τον τρόπο τη θέση της ωμοπλάτης κατά την ανάπαυση. Καμία διαφορά δεν εντοπίζεται μεταξύ των ομάδων σε αυτή τη θέση, όπως φαίνεται σε πολλές μελέτες 2D και 3D για την ωμοπλάτη (Greenfield et al., 1995; Ludewig & Cook, 2000; Lukasiewicz et al., 1999; McClure et al., 2006; Rufa, 2014). Η θέση 2 του LSST (τα χέρια στηρίζονται στους γοφούς) και η θέση 3 (βραχίονες που περιστρέφονται εσωτερικά και

απάγονται στις 90°) δεν ήταν σημαντικά διαφορετικές μεταξύ των ομάδων. Αυτό δείχνει ότι δεν υπάρχει διαφορά στην γραμμική τοποθέτηση των ωμοπλάτων μεταξύ των ομάδων αλλά δεν λαμβάνει υπόψη τις αλλαγές στην κλίση ή την περιστροφή της ωμοπλάτης που έχουν εντοπιστεί σε κινηματικές μελέτες 3D ώστε να διαφέρουν με εκείνες σε άτομα με ΣΥΠ (Ludewig & Cook, 2000; Lukasiwicz et al., 1999). Κλινικά, η παρατήρηση της κίνησης των ωμοπλάτων μπορεί να ανιχνεύσει τη δυσκινησία της ωμοπλάτης, ωστόσο αυτή η μέθοδος παρατήρησης έχει αναφερθεί ότι μεταβάλλεται από την ταχύτητα της κίνησης του βραχίονα (Struyf et al., 2014).

5.4 Βαθμολογικές κλίμακες αξιολόγησης

Η βαθμολογία Constant

Η βαθμολογία Constant (CS) (Constant & Murley, 1987) είναι ένα από τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα συστήματα βαθμολόγησης των ώμων (Blonna et al., 2012) και θεωρείται το χρυσό πρότυπο στην Ευρώπη (Rocourt et al., 2008). Αποτελείται από 4 μέρη - Ο πόνος όπως αναφέρεται από τον ασθενή (15 βαθμοί). Δραστηριότητες καθημερινής διαβίωσης που αναφέρθηκαν από τον ασθενή (20 βαθμοί). Εύρος κίνησης - εκτιμάται από τον εξεταστή (40 βαθμοί) και δύναμη - αξιολογείται από τον εξεταστή (25 βαθμοί), με την καλύτερη λειτουργία των ώμων να αντιστοιχεί στους περισσότερους βαθμούς και να φτάνει έως και 100 βαθμούς. Έχει μακρά ιστορία και είναι εύκολο να εφαρμοστεί, επομένως χρησιμοποιείται πολύ εκτεταμένα (Blonna et al., 2012; Ge et al., 2013). Λόγω της μακροχρόνιας χρήσης του από την τυπική δημοσίευσή του το 1987, είναι πιθανό να παραμείνει δημοφιλής, ώστε τα αποτελέσματα της θεραπείας που αναφέρθηκαν προηγουμένως στη βιβλιογραφία να μπορούν να συγκριθούν με πιο σύγχρονες χειρουργικές ή μη χειρουργικές θεραπείες. Οι συγγραφείς έχουν επικρίνει την CS, υποδεικνύοντας ότι το επίπεδο τυποποίησης είναι χαμηλό (Razmjou et al., 2003; Roy et al., 2010). Δεν αξιολογεί την αστάθεια των ώμων και αυτή είναι μια αδυναμία (Kemp et al., 2012), όπως και η μη τυποποιημένη αξιολόγηση αντοχής (Hirschmann, 2010), αν και οι Bankes et al. (1998) έχουν περιγράψει την σταθερή τροποποίηση του σταθερού ελατηρίου (στερεωμένο σε ένα γραφείο ή στο πάτωμα) ως τεχνική χαμηλού κόστους, η οποία παρείχε παρόμοιες και εξίσου αναπαραγωγίμες τιμές ισχύος σε σύγκριση με μια ηλεκτρονική συσκευή μέτρησης (Walton et al., 2007). Ωστόσο, ανιχνεύει αξιόπιστα τις βελτιώσεις στη λειτουργία των ώμων μετά την παρέμβαση (van Kampen et al., 2012). Έχουν εκφραστεί ορισμένες ανησυχίες σχετικά με τα διαφορετικά αποτελέσματα που έχουν αναφερθεί για τους άντρες και τις γυναίκες και τη μείωση των

βαθμών με την αύξηση της ηλικίας (Waltonetal., 2007), αλλά αυτά έχουν αντιμετωπιστεί με τη χρήση του τροποποιημένου CS, το οποίο διορθώνει τόσο την ηλικία όσο και το φύλο (Constantetal., 2008).

Βαθμολογία ώμου της Οξφόρδης

Η βαθμολογία ώμου της Οξφόρδης (OSS) (Dawsonetal., 2009) είναι ένα κοινό σύστημα ειδικής βαθμολόγησης που αξιολογείται από τον ασθενή και βαθμολογείται έως το 48. Είναι ένα μέτρο έκβασης βασισμένο στην προοπτική του ασθενούς για το αποτέλεσμα και χρησιμοποιεί τυποποιημένες ερωτήσεις όπου 4 από τις 12 ερωτήσεις σχετίζονται με τον πόνο. Το OSS είναι ένα αξιόπιστο, εύκολο στη χρήση μέτρο έκβασης που είναι ευαίσθητο σε χειρουργικά αποτελέσματα και κλινικές αλλαγές (Dawsonetal., 2001; Olleyetal., 2008). Έχει καλή σχέση με τα κλινικά ευρήματα. Και πάλι, το OSS δεν αξιολογεί την αστάθεια των ώμων (Desaietal., 2010) και, ως εκ τούτου, έχει αναπτυχθεί στη συνέχεια η βαθμολογία αστάθειας της Οξφόρδης (OSIS) (Mosereetal., 2008). Οι Olley et al. (2008) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η OSS μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σκοπούς ελέγχου, αλλά έχουν προτείνει ότι θα πρέπει να διεξαχθούν μεγαλύτερες προοπτικές μελέτες για να εξακριβωθεί εάν η OSS ποικίλλει ανάλογα με την ηλικία, το φύλο και το μέγεθος της ρήξης του περιστροφικού πετάλου ή όχι. Οι Frich et al. (2011) μελέτησαν τη δανική έκδοση της OSS, αναφέροντας ότι οι ψυχομετρικές ιδιότητες της OSS είναι έγκυρες και αξιόπιστες. Αναφέρουν επίσης ότι η OSS είναι κατάλληλη για την αξιολόγηση ατόμων που πάσχουν από εκφυλιστικές ή μετατραυματικές παθήσεις των ώμων.

OSIS

Η OSIS βασίζεται σε μια απόκριση 5 επιλογών (κλίμακα Likert) για κάθε στοιχείο, με κάθε απόκριση να έχει βαθμολογηθεί από 0 έως 4, με το 4 να είναι το καλύτερο αποτέλεσμα. Όλες οι ερωτήσεις είναι παρόμοιες με τις κατηγορίες απόκρισης που υποδηλώνουν τα ελάχιστα (ή όχι) συμπτώματα να βρίσκονται στα αριστερά της σελίδας (βαθμολογία 4) και εκείνα που αντιπροσωπεύουν τη μεγαλύτερη σοβαρότητα να βρίσκονται στη δεξιά πλευρά (βαθμολογία 0). Η συνολική βαθμολογία OSIS επιτυγχάνεται με την απλή κατάταξη των βαθμολογιών που λαμβάνονται για μεμονωμένες ερωτήσεις. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μια συνεχή βαθμολογία που κυμαίνεται από 0 (τα πιο σοβαρά συμπτώματα) έως 48 (τα λιγότερα συμπτώματα).

Αναπηρία του βραχίονα, του ώμου και του χεριού

Η βαθμολογία αναπηρίας του βραχίονα, ώμου και χεριού (DASH) είναι ένα εργαλείο αναφοράς από τον ασθενή 30 στοιχείων για την εκτίμηση των συμπτωμάτων και της σωματικής αναπηρίας στο χέρι. Οι παράμετροι DASH είναι συμπτώματα, σωματικές, κοινωνικές και ψυχολογικές λειτουργίες. Η βαθμολογία αξιολογεί τον πόνο, τη σωματική αναπηρία και τη διαταραχή του ύπνου. Η βαθμολογία του πόνου και η αξιολόγηση σωματικής αναπηρίας αποτελούν μεγάλο μέρος αυτού του μέτρου έκβασης. Η βαθμολογία DASH έχει αποδειχθεί ότι εκτιμά τη βελτίωση μετά από χειρουργική επέμβαση (Lewis, 2012), και πολλοί συγγραφείς το έχουν βρει ως έγκυρο και αξιόπιστο σκορ (Slobogean et al., 2010; Huisstede et al., 2009; Bilberg et al., 2012). Όπως και με την OSS, η βαθμολογία DASH έχει επίσης χρησιμοποιηθεί διαπολιτισμικά και έχει δώσει παρόμοια αποτελέσματα (Jianmongkol et al., 2012). Ωστόσο, όπως υποδηλώνει το όνομα, δεν είναι ένα συγκεκριμένο σύστημα βαθμολόγησης για τον ώμο, και ως σύστημα βαθμολόγησης που στηρίζεται σε αναφορές από τον ασθενή, το DASH μπορεί να πέσει θύμα της μεροληψίας του ασθενούς. Επιπλέον, τα αποτελέσματα βαθμολογίας DASH αντιστρέφονται με τα υψηλότερα αποτελέσματα (μέγιστο = 100) που αντιπροσωπεύουν μεγαλύτερη αναπηρία και τα χαμηλότερα αποτελέσματα που εμφανίζονται σε έναν καλό λειτουργικό βραχίονα.

Απλή δοκιμή ώμων

Το απλό τεστ ώμου (SST) αναπτύχθηκε από τον Rick Matsen, αρχικά στο Σαν Αντόνιο και αργότερα στο Σιάτλ στο Πανεπιστήμιο της Ουάσινγκτον. Έχει αναφερθεί ως απλό, έγκυρο, εξαιρετικά αξιόπιστο και ελεύθερο πρακτικό εργαλείο αυτοαξιολόγησης ασθενών. Το SST είναι ένα ερωτηματολόγιο με 12 ερωτήσεις σχεδιασμένες για απαντήσεις "ναι / όχι". Έχει επικυρωθεί για την προ- και μετεγχειρητική λειτουργία ώμων και είναι δημοφιλής στη Βόρεια Αμερική (Royetal., 2010). Ωστόσο, έχει επικυρωθεί και σε ορισμένες άλλες χώρες (Godfreyetal., 2007), συμπεριλαμβανομένης της Βραζιλίας (Netoetal., 2013), της Ολλανδίας (vanKampenetal., 2012) και της Ιταλίας (Marcheseetal., 2012) και θεωρείται φιλική προς το χρήστη (vanKampenetal., 2012). Τα μειονεκτήματα που συνδέονται με το SST είναι ίσως η γενναιοδωρία του (υψηλές βαθμολογίες όταν υπάρχει σημαντική αναπηρία) και οι διαφορετικές επιδράσεις της ηλικίας και του τύπου της βλάβης ή της ασθένειας στις βαθμολογίες.

Τυποποιημένη φόρμα αξιολόγησης ώμων των Αμερικανών χειρουργών ώμου και αγκώνων

Η τυποποιημένη φόρμα αξιολόγησης ώμων των Αμερικανών χειρουργών ώμου και αγκώνων (ASES) (Micheneretal., 2002) είναι εύκολο να εφαρμοστεί και αποτελείται από μια αξιολόγηση των δραστηριοτήτων καθημερινής διαβίωσης των ασθενών και μιας αυτοαξιολόγησης των ασθενών. Μπορεί να εφαρμοστεί σε όλους τους ασθενείς με προβλήματα στους ώμους ανεξάρτητα από τη διάγνωση. Ορισμένοι συγγραφείς αναφέρουν ότι έχει καλή αξιοπιστία, υψηλή επικοδομητική εγκυρότητα και υψηλή ανταπόκριση (Micheneretal., 2002). Ωστόσο, οι Bafus etal. (2012) ανέφεραν ότι το ASES δεν είναι έγκυρο και αξιόπιστο σύστημα βαθμολόγησης για την παθολογία των ώμων, καθώς υπάρχουν ερωτήματα όπως «κάντε το συνηθισμένο άθλημα» και «πετάζτε σφαίρα χέρι» που δεν είναι εύκολο για ορισμένους ασθενείς να απαντήσουν ούτε να κάνουν. Παρόλο που το ASES είναι ένα πολύ αποδεκτό σύστημα βαθμολόγησης των ώμων, περιέχει αρκετές ελλείψεις στην κατασκευή του.

Δείκτης αστάθειας ώμου του δυτικού Οντάριο

Ο δείκτης αστάθειας ώμων του δυτικού Οντάριο (WOSI) (Kirkleyetal., 2003) είναι μια ειδική βαθμολογία αστάθειας που σχεδιάστηκε για να αντιμετωπίσει την έλλειψη εγκυρότητας άλλων βαθμολογιών στην αξιολόγηση του ώμου με συμπτώματα αστάθειας. Πρόκειται για ένα εργαλείο αυτόματης αξιολόγησης ώμων που είναι ειδικό για την ασθένεια και επίσης αξιολογεί την ποιότητα ζωής των ασθενών με συμπτωματική αστάθεια στον ώμο. Είναι ιδιαίτερα αποδεκτό από τους ασθενείς και τους χειρουργούς λόγω της αντιληπτικής σημασίας των ερωτηθέντων στοιχείων και έχει κριθεί έγκυρο και αξιόπιστο (Salomonsson etal., 2009; Hattaetal., 2011). Τα μειονεκτήματα του WOSI είναι ότι έχει 21 ερωτήματα που βαθμολογούνται κάθε φορά χρησιμοποιώντας οπτικές αναλογικές κλίμακες των 100 mm και η χρησιμότητα της έρευνας είναι μέτρια καθώς είναι ειδική στις συνθήκες αστάθειας.

Βαθμολόγηση ώμου της Ιαπωνικής ορθοπεδικής ένωσης

Η βαθμολόγηση ώμου της Ιαπωνικής ορθοπεδικής ένωσης (JOA) χρησιμοποιείται ευρέως σε ολόκληρη την Ιαπωνία, αλλά δεν αναφέρεται συχνά εκτός αυτής της χώρας. Είναι ένα πολύ πιο περίπλοκο σύστημα βαθμολόγησης. Για κάθε μία από τις 36 ερωτήσεις, οι ασθενείς

καλούνται να αυτο-ερμηνεύσουν τα συμπτώματά τους χρησιμοποιώντας ένα σύστημα βαθμολόγησης χωρισμένο σε πέντε επίπεδα (0 έως 4) στα οποία οι μεγαλύτερες τιμές σημαίνουν έναν καλύτερο ώμο. Οι βαθμοί είναι: Δεν έχω καμία δυσκολία (= 4). Έχω ελάχιστες δυσκολίες (= 3). Έχω κάποιες δυσκολίες αλλά μπορώ να τις διαχειριστώ μόνος μου (= 2). Έχω μεγάλες δυσκολίες και χρειάζομαι βοήθεια από κάποιον (=1). Και δεν μπορώ να το κάνω καθόλου (= 0). Αυτά είναι πολύ παρόμοια με τις απαντήσεις στα ερωτήματα OSS, αλλά 32 ερωτήσεις χρησιμοποιούνται από την JOA ενώ μόνο 12 χρησιμοποιούνται για το OSS. Ωστόσο, το πολύπλοκο μέρος είναι ο τελικός υπολογισμός που συνεπάγεται τη μεταφορά των αποτελεσμάτων από έναν τομέα σε έναν άλλο και ως εκ τούτου, δεν έχει βρει δημοτικότητα έξω από την Ιαπωνία.

Σύντομη μορφή-36, σύντομη μορφή-12, EQ-5D και σύντομη φόρμα-6D για γενική υγεία

Η σύντομη μορφή (SF) -36 και η μικρότερη SF-12 έχουν γίνει τα ευρύτερα χρησιμοποιούμενα μέτρα γενικής υγείας σε κλινικές μελέτες ανά τον κόσμο. Το SF-36 παράγει επί του παρόντος οκτώ βαθμολογίες κλίμακας και δύο συνοπτικές βαθμολογίες για σωματική και ψυχική υγεία. Παρόλο που οι βαθμολογίες αυτές παρέχουν ένα εξαιρετικό μέσο για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, έχουν περιορισμένη μόνο εφαρμογή στην οικονομική αξιολόγηση, επειδή δεν βασίζονται σε προτιμήσεις.

Το SF-6D (University of Sheffield, 2013) παρέχει ένα μέσο για τη χρήση του SF-36 και του SF-12 στην οικονομική εκτίμηση, μέσω της εκτίμησης ενός μέτρου με βάση ένα μεμονωμένο δείκτη για την υγεία από αυτά τα δεδομένα χρησιμοποιώντας τις γενικές τιμές του πληθυσμού. Το SF-6D επιτρέπει στον αναλυτή να αποκτήσει χρόνια ποιότητας ζωής από το SF-36 για χρήση στην ανάλυση χρησιμότητας κόστους.

Το EQ-5D είναι ένα παρόμοιο, πενταδιάστατο ερωτηματολόγιο και τώρα γίνεται δημοφιλές στην αξιολόγηση της ανάλυσης χρησιμότητας κόστους και των αλλαγών στη γενική υγεία μετά από χειρουργικές επεμβάσεις στο Ηνωμένο Βασίλειο και την Ευρώπη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6.1 Συντηρητική αντιμετώπιση του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής

Μόλις διαπιστωθεί η ύπαρξη του συνδρόμου πρόσκρουσης πρέπει από το μέρος του ασθενή να περιοριστεί κάθε δραστηριότητα που απαιτεί την ύψωση του χεριού πάνω από το κεφάλι και παράλληλα να ξεκινήσει η θεραπεία. Μπορεί άμεσα να τεθεί σε εφαρμογή ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας. Οι φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις που προσφέρονται για το ΣΥΠ μπορούν να χωριστούν σε τρεις ομάδες: τεχνικές, ενεργές και παθητικές. Οι τεχνικές παρεμβάσεις περιλαμβάνουν κυρίως ηλεκτροθεραπεία, υπέρηχο, θεραπεία με κρουστικό υπέρυχο και θεραπεία με λέιζερ. Οι ενεργές παρεμβάσεις περιλαμβάνουν διαφορετικούς τύπους ασκήσεων και οι παθητικές θεραπείες περιλαμβάνουν θεραπευτικές εφαρμογές π.χ. μασάζ, τεχνικές κινητοποίησης μαλακού ιστού ή αρθρώσεων. Το πρόγραμμα αυτό θα αποσκοπεί στη βελτίωση της ελαστικότητας και της ενδυνάμωσης των μυών του στροφικού πετάλου μπορεί να έχει διάρκεια από 2-3 εβδομάδες, μέχρι 2-3 μήνες. Πρέπει να τονίσουμε ότι η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση ξεκινά πάντοτε μετά την οξεία φάση και την υποχώρηση των φλεγμονωδών φαινομένων.

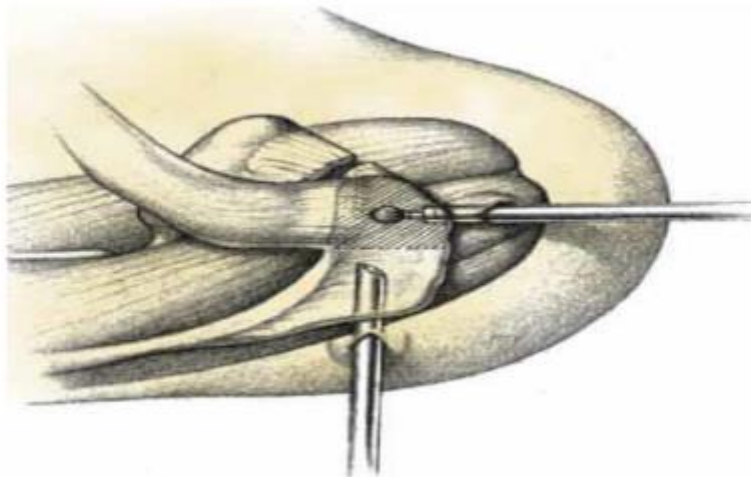
Σε περίπτωση που η μέθοδος αυτή δεν είναι αποτελεσματική προτείνεται η έγχυση μείγματος κορτικοστεροειδών. Η θεραπεία αυτού του είδους βασίζεται στον περιορισμό της φλεγμονής και του οιδήματος προκειμένου να ελαττωθεί και ο όγκος στον υπακρωμιακό χώρο. Παρόλο που σε πολλούς ασθενείς συμβάλλει θετικά αυτό το είδος της θεραπείας, υπάρχουν ορισμένες παρενέργειες που είναι οι ακόλουθες:

- Σε περίπτωση που η έγχυση γίνεται ενδοτενόντια, τότε ενδέχεται να υπάρξει ρήξη του στροφικού πετάλου.
- οι άνω των δύο εγχύσεις είναι επικίνδυνες, ενώ αν και με την πρώτη έγχυση το διάστημα ανακούφισης είναι μικρότερο.
- Έρευνες έχουν δείξει ότι σε ασθενείς που έχουν γίνει τρεις και παραπάνω εγχύσεις πριν από την εγχείρηση τότε υπάρχει αποτυχία συρραφής ή διόρθωσης της ρήξης.
- Επίσης, σε ασθενείς που είχαν υποστεί τέσσερις εγχύσεις υπήρξε αποτυχία συρραφής ή διόρθωσης της ρήξης.
- Οι ασθενείς που είχαν υποστεί άνω των τεσσάρων εγχύσεων, παρουσίασαν λέπτυνση και μαλάκυνση του εναπομείναντος ιστού κάτι που είχε ως αποτέλεσμα τη δυσκολότερη συρραφή.

- Τέλος, τα στεροειδή έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στον χόνδρο.

6.2 Χειρουργική και μετεγχειρητική αποκατάσταση

Συνήθως μετά το από 4 μήνες συντηρητικής αγωγής, εφόσον δεν πετύχει, ακολουθείται χειρουργική επέμβαση, είτε ανοιχτή, είτε πλέον συχνότερα αρθροσκοπική, η οποία ανάλογα με την υποκείμενη παθολογία μπορεί να είναι ακρωμιοπλαστική, συρραφή της ρήξης του στροφικού πετάλου, τενοντόδεση του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου, ενώ σε περιπτώσεις που υπάρχει δευτεροπαθής προστριβή λόγω εξάρθρατος ή υπεξάρθρατος της γληνοβριαχίονιας άρθρωσης, γίνεται πλαστική του αρθρικού θυλάκου. (Μήτσου, 2010)



Εικόνα 6.1 Αρθροσκόπηση ώμου

Η χειρουργική επέμβαση έχει σαν στόχο την διεύρυνση του υπακρωμιακού χώρου έτσι ώστε ο τένοντας του υπερακανθίου να κινείται με περισσότερη ευκολία σ' αυτόν. Με αυτή τη μέθοδο δίνεται στον τένοντα η δυνατότητα να ιαθεί σε διάστημα 6-10 εβδομάδων. Η ίαση του τένοντα σημαίνει ότι μειώνεται ο πόνος για τον ασθενή, ενώ παράλληλα αυξάνεται και ο βαθμός λειτουργικότητας του.

Η πιο παλιά και διαδεδομένη μέθοδος χειρουργικής αντιμετώπισης είναι η ανοιχτή ακρωμιοπλαστική που μπορούμε να πούμε ότι είναι κατάλληλη για το 90% των περιστατικών, αποδίδοντας καλά αποτελέσματα. Η αρθροσκοπική ακρωμιοπλαστική έκανε την εμφάνισή της περίπου 30 χρόνια πριν και φαίνεται έκτοτε να βρίσκει εφαρμογές στο 85-

90%. Εμφανίζει σημαντικά πλεονεκτήματα που αφορούν την αποφυγή τομής και κακοποίηση του δελτοειδή μυ, όπως και τη δυνατότητα αφαίρεσης του ορογόνου θύλακα, ιδιαίτερα σε περιοχές που είναι πιο παχιές. Μεγάλο πλεονέκτημα συνίσταται στον έλεγχο της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, ενώ μέσω την αρθροσκοπικής τεχνικής μειώνονται οι μετεγχειρητικές λοιμώξεις, λόγω της διαρκούς πλύσης κατά τη διάρκεια της επέμβασης. (Μήτσου, Α. Δ. 2010)

Η επέμβαση είναι σύντομη και δεν απαιτείται νοσηλεία για περισσότερο από ένα βράδυ. Το οίδημα που προκαλείται από την επέμβαση υποχωρεί εντός 24ωρου. Όταν ο ασθενής επιστρέφει στο σπίτι του εφαρμόζεται παγοθεραπεία, ενώ αναπαύεται σε μαξιλάρια κατά τη διάρκεια της κατάκλισης. Εφαρμόζεται ανάρτηση στο άκρο για χρονικό διάστημα μιας εβδομάδας. Συνήθως, τα ράμματα αφαιρούνται μετά από δύο εβδομάδες και ξεκινάει η μετεγχειρητική αποκατάσταση.

Ανάλογα με το περιστατικό και αν υπάρχει κίνδυνος δυσκαμψίας, η φυσικοθεραπεία, μπορεί να ξεκινήσει σε διαφορετική χρονική περίοδο. Ενδεικτικά, θα αναφέρουμε μερικά στάδια της φυσικοθεραπείας που βρίσκουν πολύ συχνά εφαρμογές:

- Στάδιο 1ο : 0-2 εβδομάδες: Στο στάδιο αυτό γίνεται ενεργητική υποβοηθούμενη κινησιοθεραπεία, ασκήσεις έξω στροφής, διόρθωση της στάσης-καθίλωση της ωμοπλάτης, ισομετρικές ασκήσεις για το πέταλο των στροφέων.
- Στάδιο 2ο : 2- 6 εβδομάδες: Στο στάδιο αυτό γίνεται αύξηση του εύρους της κίνησης, δυναμική σταθεροποίηση της ωμοπλάτης σε όλο το εύρος της κίνησης, ενδυνάμωση των μυών της ωμικής ζώνης και του πετάλου των στροφέων.
- Στάδιο 3ο : 6α -12 εβδομάδες: Διατήρηση του εύρους κίνησης. Η κινητικότητα του ώμου ενεργητικά θα πρέπει να είναι ίση με το προεγχειρητικό εύρος κίνησης του ώμου παθητικά.

Παρακάτω παρατίθενται διάφορες εικόνες με ασκήσεις μετά από χειρουργική επέμβαση, όπως προκύπτει από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας:



Εικόνα 6.2 Παθητική απαγωγή ώμου



Εικόνα 6.3 Παθητική έσω-έξω στροφή ώμου



Εικόνα 6.4 Ενεργητική υποβοηθούμενη απαγωγή με μηδενισμό βαρύτητας του αντιβραχίου



Εικόνα 6.4 Ενεργητική υποβοηθούμενη κάμψη



Εικόνα 6.5 Ενδυνάμωση έσω στροφών



Εικόνα 6.6 Ενδυνάμωση έξω στροφών



Εικόνα 6.7 Ενδυνάμωση πρόσθιας μοίρας δελτοειδή



Εικόνα 6.8 Ενδυνάμωση μέσης μοίρας δελτοειδή



Εικόνα 6.9 Άσκηση κλειστής κινητικής αλυσίδας για κάμψη-έκταση, απαγωγή-προσαγωγή



Εικόνα 6.10 Άσκηση κλειστής κινητικής αλυσίδας για αύξηση σταθερότητας και ιδιοδεκτικότητας

6.3 Σύγχρονη Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση του συνδρόμου πρόσκρουσης και συγκριτικές μέθοδοι

Η αποκατάσταση του συνδρόμου πρόσκρουσης του ώμου αποτελεί μια περίπλοκη διαδικασία και απαιτεί την τροποποίηση του τυπικού προγράμματος όσον αφορά την αποκατάσταση ευπαθών ομάδων που συμμετέχουν σε δραστηριότητες πάνω από το επίπεδο της κεφαλής. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα παραθέσουμε νέες τάσεις φυσικοθεραπείας στην αποκατάσταση του συνδρόμου βασιζόμενοι σε πρόσφατα αρθρογραφικά δεδομένα.

. Τα τρέχοντα στοιχεία για τη φυσιοθεραπευτική θεραπεία του ΣΥΠ, που συνοψίζονται σε συστηματικές ανασκοπήσεις κατά τα τελευταία χρόνια, υποστηρίζουν τη χρήση ασκήσεων ειδικότερα και τη χρήση της χειροθεραπείας ως πρόσθετη θεραπεία στις ασκήσεις, διότι φαίνεται να ενισχύει την επίδραση του προγράμματος άσκησης (Greenetal., 2003; Hoetal., 2009; Micheneretal., 2004; Braunetal., 2013; Kuhn, 2009). Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά, αρκετοί εθνικοί προσανατολισμοί θεραπείας συνιστούν τη χρήση αυτών των παρεμβάσεων (Jansenetal., 2011; Greenetal., 2002; AAOS, 2010). Ωστόσο, τα στοιχεία για θεραπεία manual βασίζονται μόνο σε μερικές μελέτες με μικρά μεγέθη δείγματος και σύντομες περιόδους παρακολούθησης και ως εκ τούτου είναι ανεπαρκείς. Επιπλέον, αυτές οι μελέτες χρησιμοποίησαν είτε διαφορετικού τύπου ασκήσεις στις ομάδες τους ως βασική θεραπεία, ή εφάρμοσαν ένα προ-καθορισμένο σύνολο τεχνικών manual σε όλους τους ασθενείς χωρίς να εξετάζεται η ατομική κατάσταση του ασθενούς. Οι λόγοι για την επιλογή ή τον συνδυασμό των ασκήσεων ή των τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν ποικίλλουν σημαντικά μεταξύ των μελετών, συχνά δεν εξηγούνται και έτσι παραμένουν ασαφείς.

Manual φυσιοθεραπεία

Η manual φυσιοθεραπεία περιλαμβάνει τεχνικές κινητοποίησης μαλακού ιστού, άρθρωσης ή χειρισμούς. Αν και οι στόχοι σε διαφορετικές σχολές ή η ιδέα είναι αρκετά όμοιοι, οι τεχνικές διαφέρουν σημαντικά στην εκτέλεσή τους και στην πρακτική εφαρμογή. Ωστόσο, όλα αυτά εφαρμόζονται με το χέρι, οδηγώντας σε ένα περισσότερο ή λιγότερο εντατικό μηχανικό ερέθισμα. Αυτό το ερέθισμα αναμένεται να ανακουφίσει τον πόνο ή να αυξήσει την κινητικότητα. Η διεθνής ομοσπονδία των ορθοπεδικών χειραγώγησης θεραπευτές (IFOMT) ορίζει την manual θεραπεία ως εξής: «Η ορθοπεδική manual θεραπεία είναι μια εξειδικευμένη περιοχή της φυσιοθεραπείας για τη διαχείριση των νευρο-μυοσκελετικών καταστάσεων, με βάση την κλινική συλλογιστική, χρησιμοποιώντας πολύ συγκεκριμένες

θεραπευτικές προσεγγίσεις, συμπεριλαμβανομένων τεχνικών manual και θεραπευτικών ασκήσεων.» (IFOMPT, 2004).

Από όταν έγινε ο ορισμός αυτός η manual θεραπεία έχει αναπτυχθεί σε μια πιο ολιστική προσέγγιση λαμβάνοντας υπόψη όλο και περισσότερες πτυχές που συμβάλλουν στην μυοσκελετικό πόνο και την αναπηρία εκτός από τις υπάρχουσες τεχνικές. Η εξέλιξη αυτή ίσως αντανακλάται επίσης στην αλλαγή του ονόματος από IFOMT σε IFOMPT, η Διεθνής Ομοσπονδία Φυσιοθεραπευτών Ορθοπεδικών Χειρισμών το 2009. Η διαδικασία αυτή εξακολουθεί να καθοδηγείται από την αναζήτηση της επαγγελματικής αυτονομίας, η πρώτη πολιτική επαφή σε πολλές χώρες, την αυξανόμενη σημασία της κατηγοριοποίησης της λειτουργικότητας εκτός από την κατηγοριοποίηση της αναπηρίας και μια πιο βιοψυχοκοινωνική προοπτική εν γένει. Έχει οδηγήσει σε αυξανόμενο ενδιαφέρον για ανώτερες δεξιότητες κλινικής συλλογιστικής μεταξύ των κλινικών ιατρών, βοηθώντας τους να λάβουν ανεξάρτητες, ακριβείς και κατάλληλες αποφάσεις σχετικά με τη διάγνωση και τη θεραπεία. Η βασική διαδικασία κλινικής συλλογιστικής μπορεί να περιγραφεί ως ένας κύκλος της δημιουργίας υποθέσεων, του έλεγχου, και της επακόλουθης τροποποίησης των υποθέσεων σε ολόκληρη την αρχική αξιολόγηση, καθώς και σε όλη την τρέχουσα διαχείριση του προβλήματος ασθενών (Jones&Rivett, 2004). Η ενσωμάτωση των σημερινών αποδείξεων, των επιστημών του πόνου, των συνιστωσών του μοντέλου κατηγοριοποίησης της λειτουργικότητας οδηγεί σε μια προσέγγιση που βασίζεται περισσότερο στην τεκμηρίωση στην κλινική πρακτική.

Ενδείξεις για manual φυσιοθεραπεία στη θεραπεία του ΣΥΠ

Εκτός από τον ορισμό της manual φυσιοθεραπείας που αναφέρεται παραπάνω, οι περισσότεροι από τους παράγοντες που προκαλούν ή συμβάλλουν στο ΣΥΠ αντιπροσωπεύουν τυπικές ενδείξεις για τεχνικές manual κινητοποίησης. Εκτός από τους τοπικούς παράγοντες όπως για παράδειγμα η σφίξιμο του οπίσθιου καψακίου (Tyleretal., 2000), ιδιαίτερα η επίδραση της αυχενικής και της άνω θωρακικής σπονδυλικής στήλης στα συμπτώματα των ώμων φαίνεται να βρίσκεται στο επίκεντρο, ακόμη και αν τα τυπικά συμπτώματα δεν μπορούν να αναπαραχθούν με ενεργές ή παθητικές κινήσεις κατά την εξέταση. Και στην πραγματικότητα, αυτό φαίνεται λογικό, επειδή σχεδόν το 45% των ασθενών με προβλήματα στους ώμους εμφανίζουν ταυτόχρονο πόνο στον αυχένα, το οποίο, αν υπάρχει, φαίνεται να επιδεινώνει την πρόγνωση (13). Περαιτέρω, η περιορισμένη κινητικότητα του τραχήλου της μήτρας και της άνω θωρακικής σπονδυλικής στήλης μπορεί

να επηρεάσει αρνητικά την περιοχή του πλάτους κίνησης και του υπακρωμιακού χώρου (Bullocketal., 2005).

Φυσιοθεραπεία έναντι μη παρέμβασης

Dickens et al. (2007) σύγκριναν φυσιοθεραπεία με καμία παρέμβαση σε ογδόντα πέντε ασθενείς με ΣΥΠ, όλες οι οποίες σχεδιάστηκαν ήδη για χειρουργική επέμβαση στον ώμο. Η φυσικοθεραπεία (n = 45) περιελάμβανε παθητική manual κινητοποίηση άρθρωσης, ασκήσεις ενδυνάμωσης στο σπίτι για την περιστροφική περιχειρίδα, ταινία, συμβουλές για τη στάση του σώματος και ηλεκτροθεραπεία μία φορά ή δύο φορές την εβδομάδα. Μετά από έξι μήνες, ένδεκα από σαράντα δύο ασθενείς αρνήθηκαν τη χειρουργική επέμβαση. Αντίθετα, όλοι οι ασθενείς της ομάδας ελέγχου (n = 40) υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση όπως είχε προγραμματιστεί. Αυτή ήταν μια σημαντική διαφορά υπέρ της ομάδας φυσικοθεραπείας. Δυστυχώς, δεν υπήρχαν διαθέσιμες πληροφορίες στην αρχή σχετικά με τις προσδοκίες των ασθενών για χειρουργική επέμβαση ή φυσιοθεραπεία. Παρ' όλα αυτά, οι συγγραφείς δήλωσαν ότι θα μπορούσε να έχει επηρεάσει το αποτέλεσμα υπέρ της ομάδας φυσικοθεραπείας.

Υπάρχει περιορισμένη ένδειξη (85 ασθενείς) ότι η φυσιοθεραπεία που αποτελείται από χειροκίνητη κινητοποίηση, ασκήσεις ενδυνάμωσης, ιμάντες, συμβουλές σχετικά με τη στάση του σώματος και ηλεκτροθεραπεία βελτιώνει αποτελεσματικά τη λειτουργία σε 6 μήνες παρακολούθησης και επομένως μπορεί να εμποδίσει ασθενείς με ΣΥΠ να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση στον ώμο.

Ασκήσεις στο σπίτι σε σχέση με καμία παρέμβαση

Οι Ludewig & Borstad διερεύνησαν την επίδραση των τυποποιημένων ασκήσεων με βάση το σπίτι, διάρκειας δέκα εβδομάδων, συμπεριλαμβανομένων έξι ασκήσεων επέκτασης και ενίσχυσης σε εβδομήντα έξι ανδρών κατασκευαστών. Βρήκαν σημαντικές βελτιώσεις για τον πόνο και την αναπηρία που σχετίζονται με την εργασία και το ερωτηματολόγιο αξιολόγησης των ώμων που αξιολόγησε τις ειδικές για τον ώμο δραστηριότητες στην ομάδα άσκησης (n = 34) μετά από δέκα εβδομάδες σε σύγκριση με μια ομάδα ελέγχου (n = 33) χωρίς θεραπεία.

Υπάρχουν περιορισμένα στοιχεία (67 ασθενείς) ότι οι ασκήσεις που βασίζονται στο σπίτι είναι αποτελεσματική θεραπεία για τους άνδρες που κατασκευάζουν εργαλεία με ΣΥΠ σε σύγκριση με καμία θεραπεία σε 10 εβδομάδες παρακολούθησης.

Φυσιοθεραπεία συμπεριλαμβανομένης της «κεντρικής άσκησης για τον ώμο» έναντι ασκήσεων στο σπίτι συμπεριλαμβανομένης της ισομετρικής ενδυνάμωσης

Τρεις μελέτες συνέκριναν τη φυσικοθεραπεία με ασκήσεις που βασίζονται στο σπίτι. Σε δύο μελέτες οι οδηγίες σχετικά με τη συνταγογράφηση για φυσιοθεραπεία ήταν «κεντρική άσκηση» και, εάν ήταν απαραίτητο, «κινητοποίηση». Δεν υπήρχαν άλλες οδηγίες ή γραπτά πρωτόκολλα και οι θεραπευτικές αποφάσεις έμειναν στους φυσιοθεραπευτές. Αντίθετα, το τυποποιημένο πρωτόκολλο άσκησης περιελάμβανε καθορισμένες ασκήσεις που στοχεύουν στο να κεντρίσουν την κεφαλή του βραχίονα και περιλάμβαναν ισομετρική ενίσχυση σε ένα hand-out. Μετά από οδηγίες οι ασθενείς πραγματοποίησαν τις ασκήσεις στο σπίτι. Δεν διαπιστώθηκε διαφορά μεταξύ των ομάδων φυσιοθεραπείας και των ομάδων άσκησης. Επιπλέον, η μελέτη των Walther et al. περιλάμβανε επίσης μια ομάδα ελέγχου που φορούσε λειτουργικό βραχίονα ώμων για δώδεκα εβδομάδες. Η ομάδα αυτή δεν παρουσίασε επίσης σημαντικές διαφορές σε σχέση με τις ασκήσεις ή τη φυσιοθεραπεία. Ο Ginn & Cohen συνέκριναν την επίδραση των ασκήσεων με βάση το σπίτι σε μια μεμονωμένη ένεση κορτικοστεροειδών στον υπακρωμιακό χώρο και σε μια ομάδα που λαμβάνει «πολλαπλές φυσικές μορφές (MPM)» σε ασθενείς με πόνους στον ώμο συμπεριλαμβανομένης μιας υποομάδας ασθενών με ΣΥΠ (n = 61). Η ομάδα MPM λήφθηκε ως ομάδα φυσικοθεραπείας λόγω του τυπικού φυσιοθεραπευτικού της περιεχομένου. Η ομάδα άσκησης πραγματοποίησε ένα ατομικά προγραμματισμένο πρόγραμμα ώμων βασισμένο στις πληροφορίες της αρχικής αξιολόγησης, συμπεριλαμβανομένων ασκήσεων ενδυνάμωσης και τεντώματος και ασκήσεων για τη σταδιακή βελτίωση των λειτουργικών καθηκόντων. Το πρόγραμμα εποπτεύεται και προσαρμόζεται μία φορά την εβδομάδα. Το "MPM" ήταν ένας συνδυασμός ηλεκτροφυσικών μέσων, παθητικής κινητοποίησης του συμπλέγματος ώμων (δύο φορές την εβδομάδα), ολικών ROM και ασκήσεων ενδυνάμωσης του άνω άκρου για την αύξηση της τοποθέτησης των χεριών. Μετά από πέντε εβδομάδες δεν μπορούσε να βρεθεί διαφορά μεταξύ των τριών ομάδων. Δεδομένης της περιορισμένης ομοιότητας στις παρεμβάσεις, υπάρχουν μόνο μέτρια στοιχεία για την αποτελεσματικότητα.

Υπάρχει μέτρια ενδειξίς (141 ασθενείς), ότι δεν υπάρχει καμία διαφορά ως προς τις επιπτώσεις στην λειτουργία του ανάμεσα σε μια τυποποιημένη ώμο-ειδικό ισομετρική πρόγραμμα άσκησης στο σπίτι και κινησιοθεραπεία αντιμετώπιση κεντράρισμα του ώμου σε ασθενείς με ΣΥΠ σε 5-12 εβδομάδες παρακολούθησης.

Ασκήσεις από τον φυσικοθεραπευτή εναντίον ασκήσεων από τον φυσικοθεραπευτή συν manual θεραπεία

Στις μελέτες των Bang & Deyle (n = 52) και Conroy & Hayes (n = 14), οι ομάδες που έλαβαν καθοδηγούμενες ασκήσεις συν manual θεραπεία έδειξαν σημαντικά καλύτερα αποτελέσματα σε σύντομο χρονικό διάστημα για τον πόνο και λειτουργία από τις ομάδες ελέγχου σε αμφότερες τις δοκιμές που έλαβαν μόνο ασκήσεις με φυσιοθεραπευτές. Το συγκεντρωτικό μέγεθος επίδρασης (τυποποιημένη μέση διαφορά (95% διάστημα εμπιστοσύνης) για πόνο μετά τη θεραπεία ήταν 0,88 (0,36 έως 1,40). Μία τυποποιημένη μέση διαφορά υπολογίστηκε επειδή χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές κλίμακες μέτρησης στις δοκιμές. Το μοντέλο τυχαίων αποτελεσμάτων επιλέχθηκε επειδή δεν ήταν δυνατόν να υποθεθεί ότι το ίδιο αποτέλεσμα και για τις δύο μελέτες οφείλεται σε παραλλαγές του πρωτοκόλλου χειροθεραπείας και σε διαφορετική συχνότητα εφαρμογής του. Ωστόσο, οι μικρές πληθυσμοί μελέτης και η περιορισμένη ταυτόχρονη χρονική στιγμή των μέτρων δεν δικαιολογούν ένα ισχυρό επίπεδο αποδεικτικών στοιχείων.

Υπάρχει μέτρια αποδείξεις (66 ασθενείς) ότι η προσθήκη manual θεραπεία με τυποποιημένου ειδικού προγράμματος άσκησης ώμου είναι ανώτερη σε βελτίωση του πόνου σε σύγκριση με μια απομονωμένη θεραπευτική αγωγή άσκησης σε 3 και 8 εβδομάδες παρακολούθησης.

Ασκηθείσες από φυσιοθεραπευτές ασκήσεις έναντι χειρουργικής επέμβασης

Οι Brox et al. χώρισαν 125 ασθενείς με ΣΥΠ σε τρεις ομάδες. Η πρώτη ομάδα υποβλήθηκε σε υπακρωμιακή αποσυμπίεση ακολουθούμενη από φυσιοθεραπεία, η δεύτερη ομάδα είχε placebo laser και χρησιμοποιήθηκε ως ομάδα ελέγχου, και η τρίτη ομάδα έλαβε οδηγίες για ασκήσεις από φυσιοθεραπευτή. Χρησιμοποιώντας μια ανάλυση πρόθεσης για τη θεραπεία, η μέση βαθμολογία Neer που μετρά την ωμοπλάτη έφθασε σε στατιστική σημασία υπέρ των ομάδων ενεργού θεραπείας σε 6 μήνες και 2,5 έτη παρακολούθησης. Οι Haahr et al. έκαναν την ίδια σύγκριση σε ένα δείγμα 84 ασθενών αλλά χωρίς τη χρήση ομάδας placebo. Δεν βρήκαν διαφορές μεταξύ των ομάδων σε κανένα σημείο παρακολούθησης, ούτε για το σκορ Constant ούτε για την βαθμολογία PRIM για την εκτίμηση του πόνου στον ώμο και της αναπηρίας.

Υπάρχουν μέτρια έως ισχυρά στοιχεία (209 ασθενείς) ότι η χειρουργική επέμβαση δεν είναι μεγαλύτερης αποτελεσματικότητας από τις οδηγίες για ασκήσεις από τον φυσιοθεραπευτή

στη θεραπεία του πόνου και της ανικανότητας σε ασθενείς με ΣΥΠ στους 6 μήνες, και 1, 2,5, 4, και 8 ετών παρακολούθησης.

Θεραπεία υπερήχων έναντι θεραπείας placebo

Ο Nykänen συνέκρινε την θεραπεία υπερήχων με την θεραπεία placebo σε 73 ασθενείς. Και οι δύο ομάδες έλαβαν συμπληρωματική γυμναστική και θεραπεία μασάζ. Μετά από τέσσερις και οκτώ μήνες, οι ερευνητές δεν βρήκαν σημαντικές διαφορές στον πόνο και τη λειτουργία μεταξύ των δύο ομάδων.

Υπάρχουν περιορισμένα στοιχεία (73 ασθενείς) ότι η θεραπεία με υπερήχους δεν είναι πιο αποτελεσματική στη βελτίωση του πόνου και λειτουργίας από την θεραπεία placebo όταν προστίθενται σε γυμναστική ομάδα και θεραπεία μασάζ στις 4 εβδομάδες, 4 ή 12 μήνες παρακολούθησης.

Θεραπεία υπερήχων έναντι βελονισμού

Οι Johansson et al. συνέκριναν τη θεραπεία υπερήχων με το βελονισμό. Επιπλέον, και οι δύο ομάδες πραγματοποίησαν ασκήσεις με στο σπίτι σε καθημερινή βάση για πέντε εβδομάδες. Αν και οι δύο ομάδες βελτιώθηκαν σημαντικά, δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των ομάδων μετά από τρεις, έξι ή δώδεκα μήνες.

Υπάρχουν περιορισμένες αποδείξεις (85 ασθενείς) ότι η θεραπεία με υπερήχους δεν είναι πιο αποτελεσματική από το βελονισμό σε συνδυασμό με ασκήσεις που βασίζονται στο σπίτι για τη θεραπεία ασθενών με ΣΥΠ.

Θεραπεία λέιζερ χαμηλού επιπέδου (LLLT) έναντι θεραπείας placebo

Τόσο ο Saunders όσο και οι Vecchio et al. συνέκριναν τη θεραπεία placebo με θεραπεία LLLT. Στη μελέτη του Saunders η πραγματική θεραπεία είχε σημαντικά καλύτερη επίδραση στον πόνο απ'ό, τι η placebo θεραπεία μετά από τρεις εβδομάδες. Αντίθετα, οι Vecchio et al. δεν διαπίστωσαν διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων μετά από τέσσερις και οκτώ εβδομάδες.

Υπάρχουν αντικρουόμενα στοιχεία (59 ασθενείς) σχετικά με την αποτελεσματικότητα του LLLT για το αντιμετώπιση του ΣΥΠ.

Θεραπεία ηλεκτρομαγνητικού πεδίου (EMFT)

Οι Binder et al. σύγκριναν οκτώ εβδομάδες EMFT με τέσσερις εβδομάδες placebo θεραπείας ακολουθούμενης από τέσσερις εβδομάδες πραγματικής θεραπείας. Μια σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων παρατηρήθηκε μετά από τέσσερις εβδομάδες για τον πόνο στις αντισταθείσες κινήσεις και το σκορ επίπονο τόξου υπέρ της ομάδας EMFT, αλλά όχι μετά από έξι, οκτώ και δεκαέξι εβδομάδες. Αυτό το αποτέλεσμα δεν μπορούσε να επιβεβαιωθεί από τους Aktas et al.. Συγκρίθηκε η EMFT με placebo θεραπεία και δεν βρέθηκαν διαφορές μεταξύ των ομάδων για τον πόνο και τη λειτουργία μετά από 3 εβδομάδες. Οι Chard et al συνέκριναν οκτώ ώρες χαμηλής δόσης EMFT με δύο ώρες υψηλής δόσης EMFT. Δεν παρατηρήθηκε διαφορά για κανένα μέτρο έκβασης σε καμία παρακολούθηση.

Υπάρχουν αντικρουόμενες αποδείξεις (124 ασθενείς) ότι το EMFT είναι πιο αποτελεσματικό στη βελτίωση του πόνου και της λειτουργίας από τη placebo θεραπεία βραχυπρόθεσμα, ανεξάρτητα από το αν εφαρμόζονται υψηλές ή χαμηλές δόσεις EMFT.

Έγχυση PRP

Μια καινοτόμα συντηρητική τεχνική αντιμετώπισης του πόνου στο σύνδρομο πρόσκρουσης είναι η έγχυση πλάσματος πλουσίου σε αιμοπετάλια (PRP). Σε πρόσφατη έρευνα του Nejati et al το 2017 χρησιμοποίησε τεχνική PRP σε ένα δείγμα 31 ασθενών και σε άλλο δείγμα 31 ασθενών εφάρμοσε κλασικό πρόγραμμα ενδυνάμωσης. Παρατήρησε ότι και οι δύο τεχνικές είχαν καλά αποτελέσματα στον πόνο, στο εύρος κίνησης και στη λειτουργικότητα, με την PRP να υπερτερεί στην μείωση του πόνου ενώ οι ασκήσεις να έχουν καλύτερα αποτελέσματα στην ενδυνάμωση των μυών του στροφικού πετάλου.

Κινητοποίηση με IASTM

Πολύ σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση του συνδρόμου πρόσκρουσης τον τελευταίο καιρό έχουν και οι τεχνικές κινητοποίησης μαλακών μορίων με ειδικό εξοπλισμό (IASTM). Υπάρχουν αρκετές παραλλαγές αυτού του εξοπλισμού από διάφορες εταιρείες παραγωγής (Ergon Technique, myobar, fibroblaster, K-tools, Hawk Grips, Smart tools, Zuka tools, Graston Technique). Εμείς θα επικεντρωθούμε γενικά στη χρήση IASTM και σύμφωνα με την τελευταία αρθρογραφία του 2017 ισχύουν τα εξής:

- Η χρήση IASTM σε σύνδρομο πρόσκρουσης έχει καλά βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα στη μείωση του πόνου ηρεμίας, την αύξηση του εύρους κίνησης του

ώμου και την μείωση του επίπνου εύρους κίνησης. Ο Hussey MJ et al υποστήριξε τα παραπάνω αποτελέσματα μετά από έρευνα που πραγματοποίησε σε αρσιβαρίστα που έπασχε από σύνδρομο προστριβής και είδε ικανοποιητικά αποτελέσματα μετά από 3 συνεδρίες εφαρμογής IASTM στην περιοχή του ώμου. Υπήρξε μείωση του πόνου ηρεμίας στο 0, σύμφωνα με την κλίμακα NPRS και αυξήθηκε το ανώδυνο εύρος κίνησης της κάμψης του ώμου έως και 181 μοίρες.

- Η χρήση IASTM σε σύνδρομο πρόσκρουσης μπορεί να αυξήσει το εύρος κίνησης της οριζόντιας προσαγωγής και της έσω στροφής. Ο Lauder K et al το 2017 πραγματοποίησε έρευνα σε 35 μπασκετμπολίστες κολεγιακού επιπέδου κατά την οποία χώρισε τους ασθενείς σε 1 γκρουπ θεραπείας με IASTM και ένα γκρουπ ελέγχου που δεν δέχτηκαν ουσιαστική θεραπεία με IASTM. Αποτέλεσμα αυτού, παρατηρήθηκε αύξηση 11 μοιρών στην οριζόντια προσαγωγή και 5 μοιρών στην έσω στροφή στο γκρουπ που δέχτηκε θεραπεία με IASTM ενώ η πρόοδος του γκρουπ ελέγχου έμεινε σχετικά στάσιμη χωρίς πρόοδο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

7.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Συνοψίζοντας, διαπιστώνουμε ότι ο ώμος είναι μια πολύ σύνθετη περιοχή του ανθρώπινου οργανισμού, ενώ καλείται να εκτελέσει μια σειρά από λειτουργίες. Για το λόγο αυτό και η δομή του είναι πολύπλοκη, τόσο ανατομικά όσο και μυϊκά. Το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής είναι μία πάθηση που φαίνεται να προκαλείται στα στα άτομα που κινούν τον ώμο τους πάνω από το κεφάλι και πιέζουν εκείνη την περιοχή επαναλαμβανόμενα κατά την εργασία τους

Όσον αφορά τη διάγνωση της ασθένειας, αφού υπάρξει η κλινική υποψία, συστήνεται μαγνητική τομογραφία, για να δει ο γιατρός την έκταση και το μέγεθος του προβλήματος και να ξέρει ποια μέθοδο θα ακολουθήσει. Επίσης, υπάρχει μια σειρά από διαγνωστικά τεστ, τα οποία αξιολογούν το βαθμό κινητικότητας που έχει το άτομο. Μετά τη διάγνωση, ακολουθεί η θεραπεία που μπορεί να είναι ήπια φαρμακευτική, είτε να γίνει κάποια έκχυση στον οργανισμό, ενώ αυτή δεν ευδοκιμήσει τότε υπάρχει η λύση της επέμβασης. Με τη διαρκή ανάπτυξη της τεχνολογίας αναπτύχθηκε η αρθροσκοπική μέθοδος, η οποία είναι πιο ανώδυνη και με μικρότερο κίνδυνο.

Ο ασθενής αφού υποβληθεί σε επέμβαση, θα πρέπει να ακολουθήσει ένα πρόγραμμα αποκατάστασης και αποθεραπείας. Στόχος του προγράμματος είναι η ταχεία ανάρρωση αλλά με τον σωστό τρόπο, δηλαδή ανακτώντας ο ασθενής το επίπεδο λειτουργικότητας που είχε πριν την επέμβαση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- AAOS. Optimizing the management of rotator cuff problems. Rosemount: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2010.
- Bafus BT, Hughes RE, Miller BS, Carpenter JE. Evaluation of utility in shoulder pathology: Correlating the American Shoulder and Elbow Surgeons and Constant scores to the EuroQoL. *World J Orthop* 2012; 3: 20-24
- Bak K, Fauni P. Clinical findings in competitive swimmers with shoulder pain. *Am J Sports Med* 1997;25:254–60.
- Bang MD, Deyle GD. Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 2000; 30: 126-137.
- Bankes MJ, Crossman JE, Emery RJ. A standard method of shoulder strength measurement for the Constant score with a spring balance. *J Shoulder Elbow Surg* 1998; 7: 116-121
- Bilberg A, Bremell T, Mannerkorpi K. Disability of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire in Swedish patients with rheumatoid arthritis: A validity study. *J Rehabil Med* 2012; 44: 7-11
- Binder A, Parr G, Hazelman BL. Pulsed electromagnetic field therapy of persistent rotator cuff tendinitis. *Lancet* 1984; 1: 695-698.
- Blonna D, Scelsi M, Marini E, Bellato E, Tellini A, Rossi R, Bonasia DE, Castoldi F. Can we improve the reliability of the Constant-Murley score? *J Shoulder Elbow Surg* 2012; 21: 4-12
- Braun C, Bularczyk M, Heintsch J, Hanchard NCA. Manual therapy and exercises for shoulder impingement revisited: a systematic review update. *Physical Therapy Reviews* 2013
- Brox JI, Brevik JI, Ljunggren AE, Staff PH. Arthroscopic surgery compared with supervised exercises in patients with rotator cuff disease (stage II impingement syndrome). *BMJ* 1993; 307: 899-903.
- Bullock MP, Foster NE, Wright CC. Shoulder impingement: the effect of sitting posture on shoulder pain and range of motion. *Manual Therapy* 2005; 10: 28-37.
- Çalış M, Akgün K, Birtane M, Karacan I, Çalış H, Tüzün F. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis* 2000;59:44–7.
- Carol A. Oatis 2010. *Kinesiology The Mechanics and Pathomechanics of Human Movement, First Tome*, Lippincott Williams & Wilkins
- Carolyn Kisner, MS,PT/ Lynn Allen Colby, MS, PT (2003). *Θεραπευτικές Ασκήσεις/ Βασικές Αρχές και Τεχνικές*. Εκδόσεις Σιώκης.
- Clark, J., & Harryman, D. (1992). Tendons, ligaments, and capsule of the rotator cuff. *Gross and microscopic anatomy. The Journal of Bone & Joint Surgery* , pp. 713- 725.

- Codman EA. The shoulder. Rupture of the supraspinatus tendon and other lesions in or about the subacromial bursa. Boston: Thomas Todd; 1934. Rupture of the supraspinatus tendon; p 123-77.
- Conroy DE, Hayes KW. The effect of joint mobilization as a component of comprehensive treatment for primary shoulder impingement syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther* 1998; 28: 3-14.
- Constant CR, Gerber C, Emery RJ, Sjøbjerg JO, Gohlke F, Boileau P. A review of the Constant score: modifications and guidelines for its use. *J Shoulder Elbow Surg* 2008; 17: 355-361
- Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res* 1987; (214): 160-164
- Dawson J, Hill G, Fitzpatrick R, Carr A. The benefits of using patient-based methods of assessment. Medium-term results of an observational study of shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Br* 2001; 83: 877-882
- Dawson J, Rogers K, Fitzpatrick R, Carr A. The Oxford shoulder score revisited. *Arch Orthop Trauma Surg* 2009; 129: 119-123
- Desai AS, Dramis A, Hearnden AJ. Critical appraisal of subjective outcome measures used in the assessment of shoulder disability. *Ann R Coll Surg Engl* 2010; 92: 9-13
- Dickens VA, Williams JL, Bahmra MS. Role of physiotherapy in the treatment of subacromial impingement syndrome: a prospective study. *Physiotherapy* 2005; 91: 159-164.
- Edmondston, S.J., Waller, R., Vallin, P., Holthe, A., Noebauer, A., King, E. Thoracic spine extension mobility in young adults: influence of subject position and spinal curvature. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2011;41 (4), 266-273.
- Frich LH, Noergaard PM, Brorson S. Validation of the Danish version of Oxford Shoulder Score. *Dan Med Bull* 2011; 58: A4335 Lewis JS. A specific exercise program for patients with subacromial impingement syndrome can improve function and reduce the need for surgery. *J Physiother* 2012; 58: 127
- Ge Y, Chen S, Chen J, Hua Y, Li Y. The development and evaluation of a new shoulder scoring system based on the view of patients and physicians: the Fudan University shoulder score. *Arthroscopy* 2013; 29: 613-622
- Ginn KA, Cohen M. Exercise therapy for shoulder pain aimed at restoring neuromuscular control: a randomized comparative clinical trial. *J Rehab Med* 2005; 37: 115-122.
- Godfrey J, Hamman R, Lowenstein S, Briggs K, Kocher M. Reliability, validity, and responsiveness of the simple shoulder test: psychometric properties by age and injury type. *J Shoulder Elbow Surg* 2007; 16: 260-267

- Green S, Alexander M. Position statement on the efficacy of physiotherapy for shoulder disorders: a systematic review of the evidence. St. Kilda, Australia: Australian Physiotherapy Association; 2002.
- Green SE, Buchbinder R, Hetrick S. Physiotherapy interventions for shoulder pain. The Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 2 Art No: CD004258 2003.
- Greenfield, B., Catlin, P.A., Coats, P.W., Green, E., McDonald, J.J., North, C. Posture in patients with shoulder overuse injuries and healthy individuals. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 1995;21 (5), 287-295.
- Gschwend N, Ivosevic-Radovanovic D, Patte D. Rotator cuff tear: relationship between clinical and anatomic-pathological findings. *Arch Orthop Trauma Surg* 1988;107:7–15.
- Haahr JP, Ostergaard S, Dalsgaard J, Norup K, Frost P, Lausen S, et al. Exercise versus arthroscopic decompression in patients with subacromial impingement: a randomised, controlled study in 90 cases with a one year follow up. *Ann Rheum Dis* 2005; 64: 760-764.
- Hatta T, Shinozaki N, Omi R, Sano H, Yamamoto N, Ando A, Sugaya H, Aizawa T, Kuriyama S, Itoi E. Reliability and validity of the Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI) in the Japanese population. *J Orthop Sci* 2011; 16: 732-736
- Hawkins RJ and Kennedy JC. Impingement syndrome in athletes. *Am J Sports Med* 1980; 8: 151–8.
- Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, et al. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med* 2008; 42: 80–92.
- Hegedus EJ, Goode AP, Cook CE, et al. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med* 2012; 46: 964–78.
- Hertel R, Ballmer FT, Lambert SM, Gerber C. Lag signs in the diagnosis of rotator cuff rupture. *J Shoulder Elbow Surg.* 1996;5:307-13.
- Hirschmann MT, Wind B, Amsler F, Gross T. Reliability of shoulder abduction strength measure for the Constant-Murley score. *Clin Orthop Relat Res* 2010; 468: 1565-1571
- Ho C-YC, Sole G, Munn J. The effectiveness of manual therapy in the management of musculoskeletal disorders of the shoulder: A systematic review. *Manual Therapy* 2009; 14: 463-474.
- Hodler J, Kursunoglu-Brahme S, Snyder SJ et al. Rotator cuff disease: assessment with arthrography versus standard MR imaging in 36 patients with arthroscopic confirmation. *Radiology* 1992;182:431–6.
- Hoogenboom, B. J., Voight, M. L., & Prentice, W. E. (2016). Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα . Αθήνα : Εκδόσεις Κωνσταντάρας .

- Hoppenfeld, S. (1976). Physical Examination of the Shoulder. Physical Examination of the Spine & Extremities. Upper Saddle River NJ: Prentice Hall, Pearson Education .
- Huisstede BM, Feleus A, Bierma-Zeinstra SM, Verhaar JA, Koes BW. Is the disability of arm, shoulder, and hand questionnaire (DASH) also valid and responsive in patients with neck complaints. Spine (Phila Pa 1976) 2009; 34: E130-E138
- IFOMPT. OMT Definition. International Federation of Orthopaedic Manipulative Physical Therapists; 2004; Available from:<http://www.ifompt.com/ReportsDocuments/-OMT+Definition.html>.
- Jansen MJ, Brooijmans F, Geraets JJXR, Lenssen AF, Ottenheijm RPG, Penning LIF, et al. KNGF evidence statement subacromiale klachten. Tijdschrift voor Fysiotherapie 2011; 121: S1-14.
- Jianmongkol S, Kosuwon W, Thammaroj T, Boonard M. Validity of the Thai version of Disability of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire (KKU-DASH) in patients with brachial plexus injury. J Med Assoc Thai 2011; 94: 71-77
- Jobe FW, Moynes DR. Delineation of diagnostic criteria and a rehabilitation program for rotator cuff injuries. Am J Sports Med. 1982;10:336-9.
- Johansson KM, Adolfsson LE, Foldevi MOM. Effects of acupuncture versus ultrasound in patients with impingement syndrome: randomized clinical trial. Phys Ther 2005; 85: 490-501.
- Jones MA, Rivett DA. Clinical Reasoning for Manual Therapists. Edinburgh: Elsevier Limited; 2004.
- Kemp KA, Sheps DM, Beaupre LA, Styles-Tripp F, Luciak-Corea C, Balyk R. An evaluation of the responsiveness and discriminant validity of shoulder questionnaires among patients receiving surgical correction of shoulder instability. ScientificWorldJournal 2012; 2012: 410125
- King LJ, Healy JC. Imaging of the painful shoulder. Man Ther 1999;4:11–8.
- Kirkley A, Griffin S, Dainty K. Scoring systems for the functional assessment of the shoulder. Arthroscopy 2003; 19: 1109-1120
- Klaus Buckup 2005. Klinische Tests an Knochen Gelenken und Muskeln, Georg Thieme KG, Stuttgart, Germany
- Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. J Shoulder Elbow Surg 2009; 18: 138-160.
- Land H, Gordon S, Watt K. Clinical assessment of subacromial shoulder impingement - Which factors differ from the asymptomatic population? Musculoskeletal Science and Practice 2017; 27:49-56
- Leroux JL, Thomas E, Bonnel F, Blotman F. Diagnostic value of clinical tests for shoulder impingement syndrome. Rev Rhum Engl Ed. 1995;62:423-8.

- Lewis, J.S., Valentine, R.E. Clinical measurement of the thoracic kyphosis. A study of the intra-rater reliability in subjects with and without shoulder pain. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2010;11 (39), 7
- Lewis, J.S., Wright, C., Green, A. Subacromial impingement syndrome: the effect of changing posture on shoulder range of movement. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 2005;35 (2), 72-87.
- Lim JT, Acornley A and Dodenhoff RM. Recovery after arthroscopic subacromial decompression: prognostic value of the subacromial injection test. *Arthroscopy* 2005; 21: 680–3. Kessel L, Watson M. The painful arc syndrome. Clinical classification as a guide to management. *J Bone Joint Surg Br.* 1977;59:166-72.
- Ludewig PM, Borstad JD. Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers. *Occup Environ Med* 2003; 60: 841-849.
- Ludewig, P.M., Cook, T.M. Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. *Phys. Ther.* 2000;276-291.
- Lukasiewicz, A.C., McClure, P., Michener, L., Pratt, N., Sennett, B. Comparison of 3-dimensional scapular position and orientation between subjects with and without shoulder impingement. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* 1999;29 (10), 574-586.
- MacDonald PB, Clark P, Sutherland K. An analysis of the diagnostic accuracy of the Hawkins and Neer subacromial impingement signs. *J Shoulder Elbow Surg* 2000;9:299–301.
- Malanga GA, Jenp YN, Growney ES, An KN. EMG analysis of shoulder positioning in testing and strengthening the supraspinatus. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;28:661-4.
- Marchese C, Cristalli G, Pichi B, Manciocco V, Mercante G, Pellini R, Marchesi P, Sperduti I, Ruscito P, Spriano G. Italian cross-cultural adaptation and validation of three different scales for the evaluation of shoulder pain and dysfunction after neck dissection: University of California - Los Angeles (UCLA) Shoulder Scale, Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) and Simple Shoulder Test (SST). *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2012; 32: 12-17
- McClure, P.W., Michener, L.A., Karduna, A.R., Whitmans, J.M. Shoulder function and 3-dimensional scapular kinematics in people with and without shoulder impingement syndrome. *Phys. Ther.* 2006;86 (8), 1075-1090
- McLaughlin HL. On the “frozen” shoulder. *Bull Hosp Joint Dis.* 1951;12:383-93.
- Michener LA, McClure PW, Sennett BJ. American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Shoulder Assessment Form, patient self-report section: reliability, validity, and responsiveness. *J Shoulder Elbow Surg* 2002; 11: 587-594
- Michener LA, Walsworth MK, Burnet EN. Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome: a systematic review. *J Hand Ther* 2004; 17: 152-164.

- Moser JS, Barker KL, Doll HA, Carr AJ. Comparison of two patient-based outcome measures for shoulder instability after nonoperative treatment. *J Shoulder Elbow Surg* 2008; 17: 886-892
- Naredo E, Aguado P, De Miguel E et al. Painful shoulder: comparison of physical examination and ultrasonographic findings. *Ann Rheum Dis* 2002;61:132–6.
- Neer CS and Welsh RP. The shoulder in sports. *Orthop Clin North Am* 1977; 8: 583–591.
- Neer, C. S. (1972). Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. *Journal of Bone and Joint Surgery* .
- Nejati, P., Ghahremaninia, A., & Naderi, F. (2017, May 19). Treatment of Subacromial Impingement Syndrome: Platelet-Rich Plasma or Exercise Therapy? A Randomized Controlled Trial . *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* .
- Neto JO, Gesser RL, Steglich V, Bonilauri Ferreira AP, Gandhi M, Vissoci JR, Pietrobon R. Validation of the Simple Shoulder Test in a Portuguese-Brazilian population. Is the latent variable structure and validation of the Simple Shoulder Test Stable across cultures? *PLoS One* 2013; 8: -62890
- Netter, F. H. (2016). *ΑΤΛΑΣ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΟΥ* . Αθήνα : Politeianet.gr.
- Nykänen M. Pulsed ultrasound treatment of the painful shoulder a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Scand J Rehab Med* 1995; 27: 105-108.
- Oatis, C.A. *Kinesiology. The Mechanics and Pathomechanics of Human Movement*, second ed. 2009. Lippincott Williams and Wilkins.
- Olley LM, Carr AJ. The use of a patient-based questionnaire (the Oxford Shoulder Score) to assess outcome after rotator cuff repair. *Ann R Coll Surg Engl* 2008; 90: 326-331
- Pappas GP, Blemker SS, Beaulieu CF, McAdams TR, Whalen ST and Gold GE. In vivo anatomy of the Neer and Hawkins sign positions for shoulder impingement. *J Shoulder Elbow Surg* 2006; 15: 40–9.
- Park HB, Yokota A, Gill HS, El Rassi G, McFarland EG. Diagnostic accuracy of clinical tests for the different degrees of subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:1446–55.
- Quinn SF, Sheley RC, Demlow TA, Szumowshi J. Rotator cuff tendon tears: evaluation with fat-suppressed MR imaging with arthroscopic correlation in 100 patients. *Radiology* 1995;195:497–501.
- Razmjou H, Holtby R, Christakis M, Axelrod T, Richards R. Impact of prosthetic design on clinical and radiologic outcomes of total shoulder arthroplasty: a prospective study. *J Shoulder Elbow Surg* 2013; 22: 206-214
- Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W. M. Mitchell 2007. *Gray’s Anatomy for Students*, Second Tome, ELSEVIER CHURCHIL LIVINGSTONE

- Roberts CS, Davila JN, Hushek SG, Tillett ED, Corrigan TM. Magnetic resonance imaging analysis of the subacromial space in the impingement sign positions. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11:595–9.
- Rocourt MH, Radlinger L, Kalberer F, Sanavi S, Schmid NS, Leunig M, Hertel R. Evaluation of intratester and intertester reliability of the Constant-Murley shoulder assessment. *J Shoulder Elbow Surg* 2008; 17: 364-369
- Roy JS, Macdermid JC, Faber KJ, Drosdowech DS, Athwal GS. The simple shoulder test is responsive in assessing change following shoulder arthroplasty. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010; 40: 413-421
- Roy JS, MacDermid JC, Woodhouse LJ. A systematic review of the psychometric properties of the Constant-Murley score. *J Shoulder Elbow Surg* 2010; 19: 157-164
- Rufa, A.P. Subacromial impingement and posture. *Phys. Ther. Rev.* 2014;19 (5),338-351.
- Salomonsson B, Ahlström S, Daln N, Lillkrona U. The Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI): validity, reliability, and responsiveness retested with a Swedish translation. *Acta Orthop* 2009; 80: 233-238
- Saunders L. The efficacy of low-level laser therapy in supraspinatus tendinitis. *Clin Rehab* 1995; 9: 126-134.
- Shibuta H, Tamai K, Tabuchi K. Magnetic resonance imaging of the shoulder in abduction. *Clin Orthop Relat Res* 1998;348:107–13.
- Silva L, Andreu JL, Munoz P, Pastrana M, Millan I, Sanz J et al. Accuracy of physical examination in subacromial impingement syndrome. *Rheumatology* 2008;47:679–683
- Slobogean GP, Noonan VK, O’Brien PJ. The reliability and validity of the Disabilities of Arm, Shoulder, and Hand, EuroQol-5D, Health Utilities Index, and Short Form-6D outcome instruments in patients with proximal humeral fractures. *J Shoulder Elbow Surg* 2010; 19: 342-348
- Struyf, F., Nijs, J., Mottram, S., Roussel, N.A., Cools, A.M.J., Meeusen, R. Clinical assessment of the scapula: a review of the literature. *Br. J. Sports Med.* 2014;48,883-890.
- Theisen, C., van Wagenveld, A., Timmesfeld, N., Efe, T., Heyse, T.J., Fuchs-Winkleman, S., Schofer, M.D., 2010. Co-occurrence of outlet impingement syndrome of the shoulder and restricted range of motion in the thoracic spine -a prospective study with ultrasound-based motion analysis. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2010;11 (135), 1-10.
- Turgut, E., Duzgun, I., & Baltaci, G. (2017). Stretching Exercises for Shoulder Impingement Syndrome: Effects of 6-Week Program on Shoulder Tightness, Pain and Disability Status. *Journal of Sports Rehabilitation* , pp. 1-20.
- Tyler TF, Nicholas SJ, Roy T, Gleim GW. Quantification of posterior capsule tightness and motion loss in patients with shoulder impingement. *Am J Sports Med* 2000; 28: 668-673.

- Tyler, T.F., Nicholas, S.J., Roy, T., Gleim, G.W. Quantification of posterior capsule tightness and motion loss in patients with shoulder impingement. *Am. J. Sports Med.* 2000;28 (5), 668-673.
- University of Sheffield. SF-6D. 2013.
- van Kampen DA, van Beers LW, Scholtes VA, Terwee CB, Willems WJ. Validation of the Dutch version of the Simple Shoulder Test. *J Shoulder Elbow Surg* 2012; 21: 808-814
- Vecchio P, Cave M, King V, Adebajo AO, Smith M, Hazleman BL. A double-blind study of the effectiveness of low level laser treatment of rotator cuff tendinitis. *Br J Rheumatol* 1993; 32: 740-742.
- Vineusa-Montoya, S., Aguilar-Ferrandiz, M. E., Mataran-Penarrocha, G. A., Fernandez-Sanchez, M., Fernandez-Espinar, E.-M., & Castro-Sanchez, A.-M. (2017). A Preliminary Randomized Clinical Trial on the Effect of Cervicothoracic Manipulation Plus Supervised Exercises vs a Home Exercise Program for the Treatment of Shoulder Impingement. *Journal of Chiropractic Medicine* , pp. 85-93
- Walther M, Werner A, Stahlschmitt T, Woelfel R, Gohlke F. The subacromial impingement syndrome of the shoulder treated by conventional physiotherapy, self-training, and a shoulder brace: results of a prospective randomized study. *J Shoulder Elbow Surg* 2004; 13: 417-423.
- Walton MJ, Walton JC, Honorez LA, Harding VF, Wallace WA. A comparison of methods for shoulder strength assessment and analysis of Constant score change in patients aged over fifty years in the United Kingdom. *J Shoulder Elbow Surg* 2007; 16: 285-289
- Weise, K., Sitler, M. R., Tierney, R., & Swanik, K. A. (2004). Effectiveness of glenohumeral-joint stability braces in limiting active and passive shoulder range of motion in collegiate football players. *J Athl Train*, 39(2), 151.
- Werner Platzer (2009). *Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής, Κινητικό Σύστημα*. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδης
- Αμπατζίδης, Γ. Ι. (1998). *Αθλητικές Κακώσεις* . Θεσσαλονίκη : University Studio Press .
- Διομήδης Α. Κοτζαλιάς 2011. *Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος*. UNIVERSITY STUDIO PRESS, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2011
- Δρεβελέγκας, Α., Αργυροπούλου, Μ., Γουλιάμος, Α., Καραντάνας, Α., Κελέκης, Ν., Πρασόπουλος, Π., et al. (2012). *Κλινική Ακτινολογία* . Αθήνα : Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
- Μήτσου, Α. Δ. (2010). *Αθλητικές Κακώσεις Διάγνωση & Θεραπεία* . Αθήνα : Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
- Μπαλτόπουλος. (1994). *Λειτουργική Ανατομική του Ανθρώπου*. Αθήνα.
- Φουσέκης, Κ. Α. (2014). *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία* . Αθήνα : Broken Hill Publishers Ltd .
- Χατζημπούγιας Ιωάννης (2000). *ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ*. 5^η Έκδοση Αθήνα: Εκδόσεις GM Design