

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ
ΤΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ‘ΩΜΟΣ ΤΟΥ
ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ’.**



**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:
ΧΡΥΣΑΝΘΗ ΜΑΜΑΛΟΥ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:
ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΟΤΤΑΡΑΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2009

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (Α.Τ.Ε.Ι.Θ.)**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ‘ΩΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ’.

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:
ΧΡΥΣΑΝΘΗ ΜΑΜΑΛΟΥ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:
ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΟΤΤΑΡΑΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2009

Στην ανιψούλα μου που μόλις γεννήθηκε..

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	4
Ευχαριστίες.....	4

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Εισαγωγή.....	5
---------------	---

ΠΡΩΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. Γενικά στοιχεία της ανατομίας του ώμου.....	7
1.1. Κινησιολογική ανάλυση.....	7
1.1.1. Ωμοπλατοθωρακική άρθρωση.....	9
1.1.2. Στερνοκλειδική άρθρωση.....	9
1.1.3. Ακρωμοκλειδική άρθρωση.....	9
1.1.4. Γληνοβραχιόνια άρθρωση.....	10
1.1.5. Υπακρωμιακή άρθρωση.....	10
1.2. Μυϊκή ανάλυση της περιοχής του ώμου.....	12
1.2.1. Μύες που συνδέουν την ωμική ζώνη με τον κορμό- αυχένα- κεφαλή.....	13
1.2.2. Μύες που συνδέουν την ωμική ζώνη με το βραχιόνιο.....	18
1.2.3. Μύες που συνδέουν τον κορμό με το βραχιόνιο οστό.....	23
1.3. Λειτουργία της ωμικής ζώνης.....	25
1.3.1. Ωμοβραχιόνιος ρυθμός.....	26
1.3.2. Ανάσπαση και στροφή της κλείδας με κίνηση του βραχιονίου.....	
1.3.3. Έξω στροφή του βραχιονίου με πλήρη ανύψωση μέσω απαγωγής.....	26
1.3.4. Έσω στροφή του βραχιονίου με πλήρη ανύψωση μέσω κάμψης...26	
1.3.5. Ανύψωση του βραχιονίου μέσω του επιπέδου της ωμοπλάτης.....	27
1.3.6. Δελτοειδής- μηχανισμοί μικρού μυοτενόντιου πετάλου και υπερακανθίου.....	27

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΔΕΥΤΕΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

2.1. Παθολογία του συνδρομου ‘ώμος του κολυμβητή.....	30
2.1.1. Παθήσεις του ώμου.....	30
2.1.1.1. Γενικά.....	30
2.1.1.2. Αξιολόγηση των παθήσεων του ώμου.....	30
2.1.2. Σπονδυλική στήλη.....	31

2.1.3. Νευρολογικοί ασθενείς.....	31
2.1.4. Παράλυση μυών.....	31
2.1.5.1. Το σύνδρομο του επώδυνου “ώμου του κολυμβητή”.....	33
2.1.5.2. Αιτιολογία των συμπτωμάτων.....	33
2.1.5.3. Το σύνδρομο πρόσκρουσης διακρίνεται σε τρία στάδια κατά τον Neer.....	35
2.1.5.4. Κλινικά σημεία για την αξιολόγηση.....	36
2.1.5.5. Κύρια προβλήματα που εκφράζει ο ασθενής.....	37

ΤΡΙΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

Φυσικοθεραπευτική αγωγή.....	39
3.1. Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση.....	39
3.2. Σκοποί της φυσικοθεραπείας.....	39
3.3. Προγραμματισμός θεραπείας.....	40
3. 4. Φυσικοθεραπευτική Αποκατάσταση.....	41
3.4.1. Γενικά.....	41
3.4.2. Συντηρητική αγωγή.....	41
3.4.2.1.Οξεία ή χρόνια φλεγμονώδης φάση της θεραπείας.....	41
3.4.2.1.1. Τεχνικές για την αναστολή του πόνου και της προστατευτικής μυϊκής σύσπασης και για τη διατήρηση της αρθρικής ακεραιότητας και τροφικότητας.....	43
3.4.2.1.2. Τεχνικές για την έναρξη πρώιμης άσκησης και για την διατήρηση της ακεραιότητας και της κινητικότητας του μαλακού ιστού στον ώμο.....	45
3.4.2.1.3. Τεχνικές για την διατήρηση της ακεραιότητας και της λειτουργικότητας για τον έλεγχο της κεφαλής του βραχιονίου.....	47
3.4.2.1.4. Τεχνικές για τη διατήρηση της ακεραιότητας και της λειτουργικότητας για τον έλεγχο της ωμοπλάτης.....	49
3.4.2.1.5. Τεχνικές για τον ερεθισμό της συν- σύσπασης των μυών της ωμικής ζώνης.....	51
3.4.2.2. Υποξεία φάση επούλωσης της θεραπείας.....	53
3.4.2.2.1. Τεχνικές για την προοδευτική αύξηση του εύρους κίνησης.....	54
3.4.2.2.2. Τεχνικές αυτοδιάτασης.....	54
3.4.2.2.3. Τεχνικές για την προοδευτική ενδυνάμωση των μυών και την προετοιμασία τους για λειτουργικές δραστηριότητες.....	61

3.4.2.2.4. Για την εξέλιξη της ενδυνάμωσης της ωμικής ζώνης και για την ανάπτυξη της συνέργειας και του ελέγχου συνδυασμένων σχημάτων κίνησης ανάμεσα στην ωμοπλάτη και των ώμο.....	73
3.4.2.3. Αποκατάσταση κατά το χρόνιο στάδιο.....	75
3.4.3. Μετεγχειρητική αντιμετώπιση.....	76
3.4.3.1. Φάση μέγιστης προστασίας.....	76
3.4.3.2. Φάση μέτριας και ελάχιστης προστασίας.....	77
3.4.3.3. Μέθοδοι εξέλιξης στις λειτουργικές δραστηριότητες.....	78
 Συμπεράσματα.....	 80
Επίλογος.....	81
 Βιβλιογραφία.....	 82

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η πτυχιακή εργασία αποτελεί το τελικό στάδιο των σπουδών μας στο τμήμα της Φυσικοθεραπείας και γενικότερα της μορφωτικής μας εμπειρίας στο πρώτο πανεπιστημιακό επίπεδο. Η ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας δεν ήταν μόνο ένας στόχος τον οποίο έπρεπε να κατακτήσω για να ολοκληρώσω τις σπουδές μου, αλλά παράλληλα αποτελεί και μια εμπειρία που θα μου αποδεικνύει ότι η φοίτηση μου στη σχολή αυτή και οι γνώσεις που αποκομίσαμε θα αποτελούν σημαντικά εφόδια για το μέλλον. Η ενασχόληση μου με την πτυχιακή εργασία, μου έδωσε τη δυνατότητα να ασχοληθώ με ένα θέμα που με ενδιαφέρει και να αποκομίσω γνώσεις που πιθανό να μου φανούν χρήσιμες και στη μελλοντική μου πορεία ως φυσιοθεραπεύτρια. Η επιλογή του θέματος από μια γκάμα θεματολογίας ορθοπεδικών, αναπνευστικών, νευρολογικών και άλλων θεμάτων, δεν ήταν εύκολη υπόθεση.

Προσωπικά, μετά από συζήτηση με τον εισηγητή μου, κύριο Κοτταρά, αποφάσισα να ασχοληθώ με μια συγκεκριμένη πάθηση της ωμικής ζώνης, το Σύνδρομο Πρόσκρουσης. Μέσα από την κλινική πράξη αλλά και από προσωπική εμπειρία, συνειδητοποίησα ότι η άρθρωση του ώμου είναι από τις αρθρώσεις "κλειδιά" στο ανθρώπινο σώμα και δεν είναι λίγες οι φορές που διαταράσσεται η λεπτή ισορροπία της λειτουργίας της. Σε αυτήν την περίπτωση διαταράσσεται και η λειτουργικότητα του ατόμου, αν αναλογιστούμε πόσες καθημερινές αλλά και αθλητικές δραστηριότητες στηρίζονται πάνω στη λειτουργία του άνω άκρου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω, τον καθηγητή του τμήματος Φυσικοθεραπείας του Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης και εισηγητή της εργασίας μου, κ. Σταύρο Κοτταρά, για τη βοήθεια του αλλά και για την καθοδήγηση του στην επιλογή του θέματος της εργασίας μου. Ένα μεγάλο ευχαριστώ ανήκει στην οικογένεια μου, για την υπομονή τους και την κατανόηση τους.

Ακόμη δεν μπορώ να παραλείψω να ευχαριστήσω την Ειρήνη, τον Αρσένη (τα μοντέλα μου), την Δήμητρα και την Άννα (τους φωτογράφους μου) αλλά και τους Φυσιοθεραπευτές του Γενικού Νοσοκομείου Παπαγεωργίου Θεσσαλονίκης όπου εκπόνησα την πρακτική μου άσκηση.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η άρθρωση του ώμου είναι μία από τις πολυπλοκότερες αρθρώσεις του ανθρώπινου σκελετού και αυτό οφείλεται στον τρόπο με τον οποίο συμπλέκονται ανατομικά και λειτουργικά τα στοιχεία που την αποτελούν. Ακριβώς αυτή η πολυπλοκότητά της την καθιστά έναν από τους σημαντικότερους μηχανισμούς κίνησης και λειτουργίας του ανθρώπινου σώματος, γι' αυτό και προβλήματα που σχετίζονται με την περιοχή αυτή χρήζουν μεγάλου ενδιαφέροντος.

Στη πτυχιακή αυτή εργασία θίγεται ένα από τα προβλήματα που εντοπίζονται στην περιοχή αυτή, γνωστό ως "σύνδρομο ώμος του κολυμβητή ή σύνδρομο πρόσκρουσης".

Για λόγους που εξυπηρετούν την καλύτερη ανάπτυξη του θέματος, η εργασία χωρίζεται σε 2 μέρη: ένα Γενικό και ένα Ειδικό.

Στόχος του Γενικού μέρους είναι να δοθούν κάποια στοιχεία της ανατομικής του ώμου καθώς και της παθοκινησιολογίας της περιοχής.

Περνώντας στο Ειδικό μέρος γίνεται προσπάθεια να αποσαφηνιστεί ο όρος "σύνδρομο πρόσκρουσης", να παρουσιαστούν οι αιτίες πρόκλησής του, τα παθολογικά ευρήματα και η φυσική πορεία αποκατάστασης μέσω των φυσικοθεραπευτικών μεθόδων.

Η περιοχή του ώμου αποτελεί ένα σύμπλεγμα 20 μυών, 3 διαρθρώσεων και 3 λειτουργικών αρθρώσεων, γεγονός το οποίο προσδίδει στην άρθρωση τη μεγαλύτερη κινητικότητα από όλες τις αρθρώσεις του ανθρώπινου σώματος. (περίπου 180 μοίρες κάμψης, απαγωγής και στροφής, και 60 μοίρες υπερέκτασης). Το σύμπλεγμα του ώμου δίνει τη δυνατότητα τοποθέτησης του άνω άκρου σε διάφορες θέσεις και προσφέρει σταθερότητα, η οποία είναι σημαντική για τη χρησιμοποίηση του χεριού, την ανύψωση και ώθηση αντικειμένων, την ανύψωση του σώματος, τη βίαιη εισπνοή και εκπνοή αλλά και σε λειτουργικές δραστηριότητες και τον αθλητισμό.

ΠΡΩΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

1. Γενικά στοιχεία ανατομίας της άρθρωσης του ώμου.

Κρίνεται απαραίτητο να δοθούν κάποια γενικά στοιχεία ανατομικής του ώμου προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα το σύνδρομο προστριβής και να είναι δυνατή η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση.

1.1. Κινησιολογική ανάλυση

Αρθρώσεις ωμικής ζώνης

Η μεγάλη κινητικότητα της άρθρωσης του ώμου (εικόνα 1) εξασφαλίζεται από 6 κινητικές περιοχές:



Εικόνα 1: οι αρθρώσεις του ώμου.

Ανατομικές αρθρώσεις:

1. Στερνοκλειδική
2. Ακρωμιοκλειδική
3. Γληνοβραχιόνια

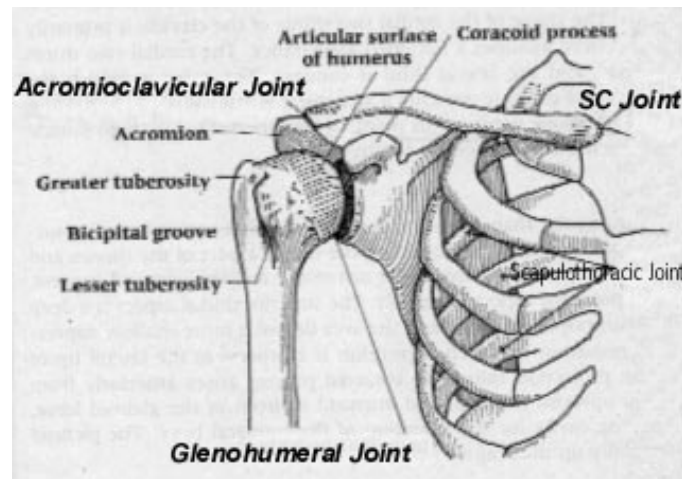
Λειτουργικές αρθρώσεις:

1. Ωμοπλατοθωρακική
2. Υπακρωμιακή (υπερβραχιόνια)
3. Δικέφαλη αύλακα

Η κινητικότητα της περιοχής ωστόσο, είναι εις βάρος της δομικής της σταθερότητας. Το άνω άκρο συνδέεται με τον κορμό μόνο μέσω της στερνοκλειδικής άρθρωσης και η κεφαλή του βραχιονίου οστού κρέμεται ελεύθερα πάνω στην επιφάνεια της ωμογλήνης. Έτσι η στήριξη και η σταθερότητα του ώμου εξαρτάται πρωταρχικά από τους μύες και τους συνδέσμους που την περιβάλλουν (Brunnstrom, 2005).

Τα **οστά** της ωμικής ζώνης (εικόνα 2) που συμμετέχουν στις κινήσεις του άνω άκρου σε σχέση με τον κορμό είναι:

- Στέρνο
- Κλείδα
- Πλευρές
- Ωμοπλάτη
- Βραχιόνιο



Εικόνα 2: τα οστά της ωμικής ζώνης.

Τα οστά, από τα οποία αποτελείται το σύμπλεγμα του ώμου, συντάσσονται μεταξύ τους σχηματίζοντας τρεις διαρθρώσεις: τη **στερνοκλειδική άρθρωση**, η οποία συντάσσεται μεταξύ της κλείδας και της λαβής του στέρνου. Την **ακρωμιοκλειδική άρθρωση**, η οποία συντάσσεται μεταξύ της κλείδας και της ωμοπλάτης (ακρώμιο) και τη **γληνοβραχιόνια άρθρωση**, η οποία συντάσσεται μεταξύ του βραχιονίου (κεφαλή) και της ωμοπλάτης (ωμογλήνη). Κατά τις κινήσεις του άνω άκρου, η ωμοπλάτη ολισθαίνει επίσης ελεύθερα πάνω στο θώρακα (ωμοπλατοθωρακική “άρθρωση”). Στις κινήσεις κάμψης και απαγωγής του ώμου, η κεφαλή του βραχιονίου ολισθαίνει κάτω από το ακρώμιο (υπερβραχιόνια “άρθρωση”) και ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικεφάλου ολισθαίνει εντός της αύλακας του δικεφάλου. Πόνος ή περιορισμός της κίνησης σε μια από αυτές τις πραγματικές ή λειτουργικές αρθρώσεις θα προκαλέσει δυσλειτουργία του ώμου (Brunnstrom, 2005).

1.1.1. Ωμοπλατοθωρακική άρθρωση

Δεν αποτελεί άρθρωση με την ανατομική έννοια, γιατί δεν έχει τα στοιχεία αυτά που χρειάζονται για την δημιουργία της (αρθρικό θύλακα, αρθρικό υμένα κλπ). Οι κινήσεις που λαμβάνουν χώρα σε αυτήν την άρθρωση είναι η ανάσπαση, κατάσπαση, προσαγωγή, απαγωγή, στροφή προς τα πάνω και στροφή προς τα κάτω.

Κατά την διάρκεια κίνησης του άνω άκρου η ωμοπλάτη παρουσιάζει μια κίνηση προς τον θώρακα αλλά η ωμοπλατοθωρακική αυτή συγγένεια δύσκολα μπορεί να θεωρηθεί σαν άρθρωση.

Κατασκευαστικά και κινησιολογικά την ωμοπλατοθωρακική, την ακρωμοκλειδική, και την στερνοκλειδική, μπορούμε να την λάβουμε σαν μια γιατί ενεργούν και οι τρεις μαζί για να παρουσιάσουν τις κινήσεις της ωμικής ζώνης(Δούκας, 1996).

1.1.2. Στερνοκλειδική άρθρωση

Η στερνοκλειδική άρθρωση είναι η μόνη άρθρωση η οποία συνδέει άμεσα το άνω άκρο με τον θώρακα. Για τον σχηματισμό της συμμετέχουν η κλείδα (κλειδική εντομή του στέρνου) και η προς τα μέσα άκρο της κλείδας αρθρική επιφάνεια. Ο αρθρικός θύλακας της άρθρωσης ενισχύεται από τους συνδέσμους όπως ο πρόσθιος και ο οπίσθιος στερνοκλειδικός ο μεσοκλείδιος και ο πλευροκλειδικός. (Neviaser,1980).

Οι κινήσεις που εκτελεί η άρθρωση είναι οι εξής;

- Κίνηση σε προσθοπίσθιο άξονα: ανύψωση και κατάσπαση της κλείδας 0 μοίρες έως 30 μοίρες.
- Κίνηση σε κατακόρυφο άξονα: προβολή της κλείδας εμπρός και πίσω 0 μοίρες -30 μοίρες -0 μοίρες .
- Μπορεί να παρουσιαστεί κίνηση στροφική και λοξή, καθώς η κλείδα κινείται προς τα πίσω και στρέφεται γύρω από τον άξονα της 45 μοίρες και ανυψώνεται, λόγω του σχήματος της 30 μοίρες ακόμη(Δούκας, 1996).

1.1.3. Ακρωμοκλειδική άρθρωση

Είναι μια κοινή διάρθρωση, η οποία σχηματίζεται από το έσω χείλος του ακρωμίου και το ακρωμιακό άκρο της κλείδας.

Η κίνηση που παρουσιάζεται στην άρθρωση αυτή είναι η απαγωγή και η προσαγωγή της γωνίας η οποία σχηματίζεται από την ωμοπλάτη και την κλείδα.

Οι συνδυασμένες κινήσεις της ακρωμοκλειδικής και της στερνοκλειδικής επιτρέπουν στην ωμοπλάτη να κινείται έτσι ώστε η ωμογλήνη να στρέφεται προς τα εμπρός, άνω η κάτω, ανάλογα με τις ανάγκες, ενώ η πρόσθια επιφάνεια της παραμένει σε επαφή με τον θώρακα(Brunnstrom, 2005).

1.1.4. Γληνοβραχιόνια άρθρωση

Η γληνοβραχιόνια άρθρωση, η οποία καλείται σφαιροειδής η ελεύθερη άρθρωση έχει τρεις βαθμούς ελευθερίας και μικρή οστική σταθερότητα. Η ημισφαιροειδής κεφαλή του βραχιονίου οστού συντάσσεται με την αβαθή και κατακλινή επιφάνεια η οποία ονομάζεται ωμογλήνη(O'Brien et al, 1990).

Το εύρος των κινήσεων που αναφέρεται παρακάτω αποδίδεται στη γληνοβραχιόνια άρθρωση με την προϋπόθεση ότι η ωμοπλάτη είναι σταθεροποιημένη δηλαδή χωρίς την συμμετοχή της στερνοκλειδικής, της ακρωμοκλειδικής η της ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης. Η κάμψη πραγματοποιείται στο οβελιαίο επίπεδο και γύρω από ένα οριζόντιο (εγκάρσιο) άξονα ο οποίος φέρεται διαμέσου της κεφαλής του βραχιονίου. Το εύρος της κάμψης είναι περίπου 90 μοίρες. εκτός της κάμψης οι κινήσεις που πραγματοποιούνται στη γληνοβραχιόνια άρθρωση είναι, η στροφή η οποία γίνεται στο οριζόντιο επίπεδο. Η στροφή μπορεί να απομονωθεί από τον υπτιασμό και πρηνισμό του αντιβραχίου κάμπτοντας τον αγκώνα 90. η στροφή του ώμου είναι 180 μοίρες όταν ο βραχίονας είναι στο πλάι του κορμού και περιορίζεται στις 90 μοίρες όταν ο βραχίονας είναι πλήρως ανυψωμένος. Επίσης πραγματοποιούνται κινήσεις οριζόντιας απαγωγής και οριζόντιας προσαγωγής(Morrey and An 1990).

Επικουρικές κινήσεις

Στη στερνοκλειδική και τη ακρωμοκλειδική άρθρωση μπορούν να πραγματοποιηθούν μικρές παθητικές κινήσεις ολίσθησης (Kaltenborn, 1980). Η αβαθής οστική κατασκευή και ο χαλαρός αρθρικός θύλακας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης επιτρέπει υπό φυσιολογικές συνθήκες 1 με 2 εκατοστά έλξη της κεφαλής του βραχιονίου από την ωμογλήνη προς τα κάτω και έξω καθώς και πρόσθια και οπίσθια ολίσθηση.

1.1.5. Υπακρωμιακή άρθρωση

Οι κινήσεις στην γληνοβραχιονια άρθρωση απαιτούν μεγάλη ελευθερία κινήσεων μεταξύ της κεφαλής του βραχιονίου και του τόξου που σχηματίζεται από τον αυχένα της ωμοπλάτης, το ακρώμιο, τον ισχυρό

ακρωμιοκορακοειδή σύνδεσμο και την κορακοειδή απόφυση. Οι Neer-Porpen (1987) ονομάζουν την περιοχή αυτή ως έξοδος του υπερακανθίου.

Η σημασία τη περιοχής αυτής είναι μεγάλη εξαιτίας της τάσης που εμφανίζει για συμπίεση και τραυματισμό των μαλακών μορίων όπως οι τένοντες του στροφικού πετάλου (κυρίως υπερακάνθιος), ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου, ο αρθρικός θύλακας, οι θυλακικοί σύνδεσμοι, ο υποδελτοειδής και ο υπακρωμιακός ορογόνος θύλακας, τα οποία βρίσκονται μεταξύ των οστών.

Σε κολυμβητές αγωνιστικών ομάδων οι μικροτραυματισμοί και οι επαναλαμβανόμενες κακώσεις στα μαλακά μέρη της περιοχής αποτελούν το 50% με 60% όλων των προβλημάτων που εμφανίζουν (Reid et al, 1987).

Η σταθερότητα του ώμου-που είναι σημαντική για τη σωστή λειτουργία του-βασίζεται στους παρακάτω παράγοντες:

- Ικανοποιητικό μέγεθος της γληνοειδούς κοιλότητας,
- Οπίσθια κλίση της γληνοειδούς κοιλότητας,
- Έσω στροφή του βραχιονίου,
- Ικανοποιητική λειτουργία των μυών που ελέγχουν την προσθιοπίσθια θέση της κεφαλής του βραχιονίου

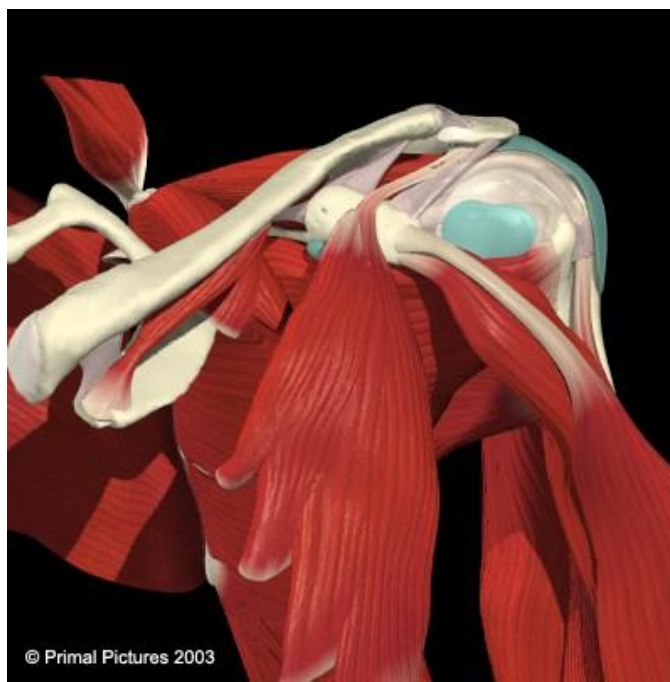
(Saha,1971)

και καλό αρθρικό θύλακα και επιχείλιο χόνδρο (Reeves,1968).

1.2. Μυϊκή ανάλυση της περιοχής του ώμου

Οι μύες της περιοχής του ώμου (Εικόνα 3) σταθεροποιούν και κινούν την ωμική ζώνη και ελέγχουν τις κινήσεις της ωμοπλάτης σε σχέση με τον θώρακα.

Η κινητικότητα του ώμου είναι σε μεγάλο βαθμό υπεύθυνη για την ικανότητα χρησιμοποίησης του χεριού σε όλες τις επιθυμητές ενέργειες και κατά συνέπεια και στον αθλητισμό (κολύμβηση).



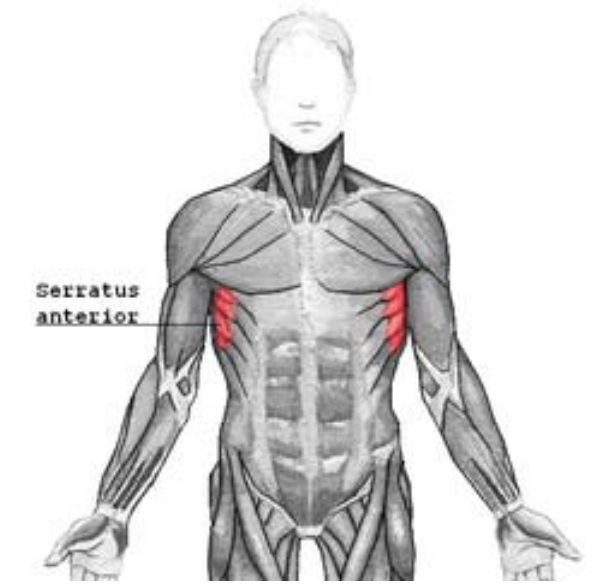
Εικόνα 3: οι μύες της ωμικής ζώνης.

Οι μύες του ώμου κατατάσσονται σε τρεις ομάδες:

1. Μύες που συνδέουν την ωμική ζώνη με τον κορμό με τον αυχένα και τη κεφαλή.
2. Μύες που συνδέουν την ωμοπλάτη με το βραχιόνιο.
3. Μύες που συνδέουν τον κορμό και το βραχιόνιο και έχουν λίγη ή καθόλου πρόσφυση στην ωμοπλάτη (Brunnstrom, 2005).

1.2.1. Μύες που συνδέουν την ωμική ζώνη με τον κορμό- αυχένα κεφαλή:

α) Πρόσθιος οδοντωτός



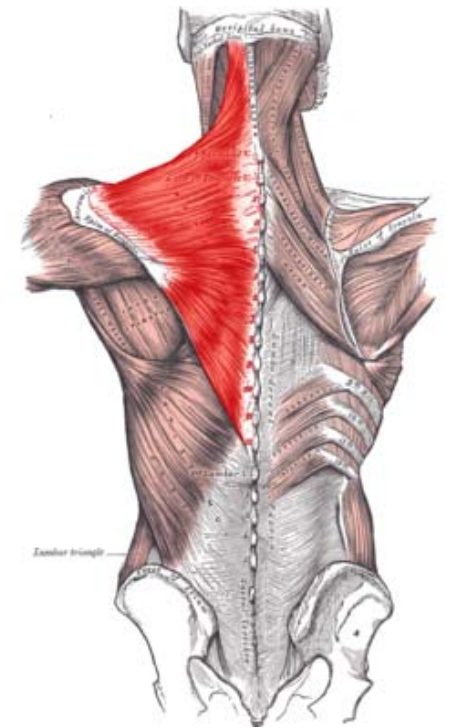
Εικόνα 4: ο πρόσθιος οδοντωτός μυς.

Ο πρόσθιος οδοντωτός (εικόνα 4) είναι ένας από τους πιο σημαντικούς μύες της ωμικής ζώνης. Χωρίς το μυ αυτό ο βραχίονας δεν μπορεί να ανυψωθεί πάνω από το κεφάλι. Εκφύεται με εννέα μυϊκά οδοντώματα από την πρόσθια και έξω επιφάνεια των εννέα πρώτων πλευρών έτσι προήλθε και το όνομα “οδοντωτός μυς.” Τα τέσσερα ή πέντε κατώτερα οδοντώματα αντεμβαίνουν με τον έξω λοξό κοιλιακό μυ. Ο μυς αυτός κείται κοντά στο θώρακα, πορεύεται στην πρόσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης και καταφύεται κατά μήκος του έσω χείλους της ωμοπλάτης. Τα κατώτερα πέντε οδοντώματα συγκλίνουν στην κάτω γωνία της ωμοπλάτης και προσφύονται στην πρόσθια επιφάνειά της. Αυτό είναι και το ισχυρότερο τμήμα του μυός αυτού.

Νευρώνεται από το μακρό θωρακικό νεύρο (A5-A7).

Ανατομικές ενέργειες: Απαγωγή και άνω στροφή της ωμοπλάτης (Brunnstrom, 2005).

β) Τραπεζοειδής



Εικόνα 5: ο τραπεζοειδής μυς

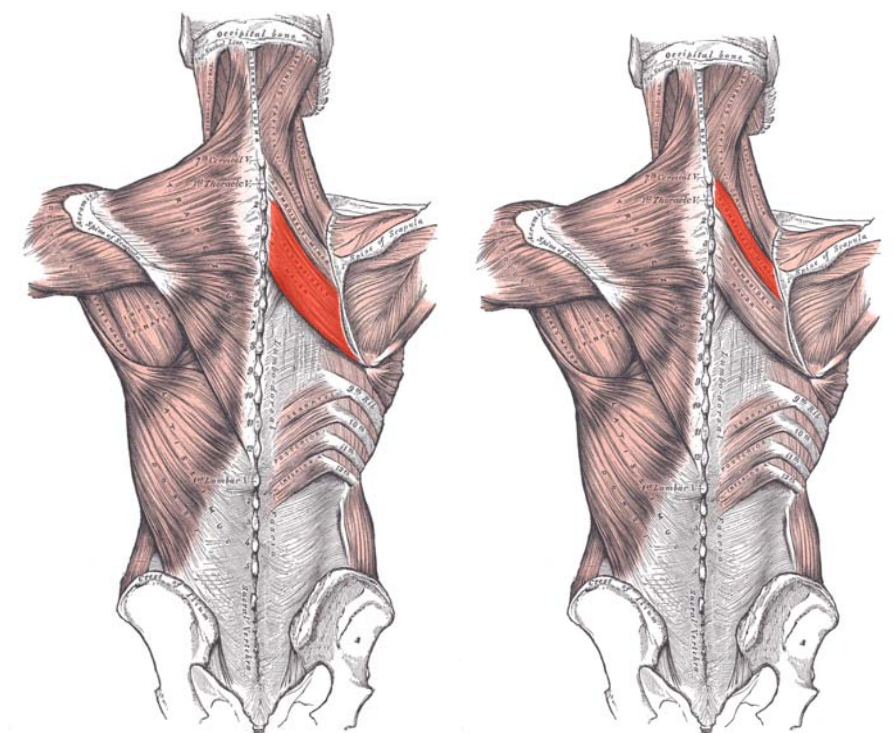
Ο τραπεζοειδής (εικόνα 5)είναι ένας επιφανειακός μυς του αυχένα και του άνω τμήματος της ράχης, έχει σχήμα “μαντίλας” και είναι εμφανής και ψηλαφητός σε όλη την επιφάνειά του. Οι ανατόμοι, παλαιότερα, τον ονόμαζαν “musculus cucullaris” (δηλ. μυς σε σχήμα κουκούλας μοναχού). Το όνομα που ισχύει σήμερα αφορά γεωμετρικό σχήμα. Εκφύεται από το ινιακό οστό, αυχενικός σύνδεσμος και ακανθώδεις αποφύσεις από τον Α7- Θ12. Από την εκτεταμένη αυτή έκφυση, οι μυϊκές τοπ ίνες συγκλίνουν και καταφύονται στο ακρωμιακό άκρο της κλείδας, το ακρώμιο και την ωμοπλατιαία άκανθα. Οι ίνες της άνω μοίρας πορεύονται προς τα κάτω και έξω, οι ίνες της μέσης μοίρας φέρονται σχεδόν οριζόντια και οι ίνες της κατώτερης μοίρας φέρονται λοξά προς τα πάνω και έξω.

Νευρώνεται από το παραπληρωματικό νεύρο και από κλάδους του αυχενικού πλέγματος (Α3- Α4 και σπονδυλικό τμήμα του ΧΙ κρανιακού νεύρου).

Ανατομικές ενέργειες: Η άνω μοίρα του τραπεζοειδούς προκαλεί ανάσπαση και άνω στροφή της ωμοπλάτης, καθώς και έκταση, πλάγια κάμψη στη σύστοιχη και στροφή του αυχένα στην αντίθετη πλευρά. Η κάτω μοίρα του τραπεζοειδούς ενεργοποιείται κατά την άνω στροφή, προσαγωγή και κατάσπαση της ωμοπλάτης. Η μέση μοίρα του

τραπεζοειδούς ενεργοποιείται κατά την άνω στροφή και προσαγωγή της ωμοπλάτης. Η άνω στροφή πραγματοποιείται με απαγωγή της ωμοπλάτης κατά την ανύψωση του βραχίονα. Καθώς ο άξονας περιστροφής μετατοπίζεται από τη ρίζα της ωμοπλατιαίας άκανθας προς το ακρώμιο, το μήκος του μοχλοβραχίονα δύναμης της κάτω μοίρας του τραπεζοειδούς αυξάνεται με αποτέλεσμα να ενεργεί πιο αποτελεσματικά κατά την άνω στροφή της ωμοπλάτης (Bagg and Forrest, 1988).

γ)Μείζων και ελάσσων ρομβοειδής



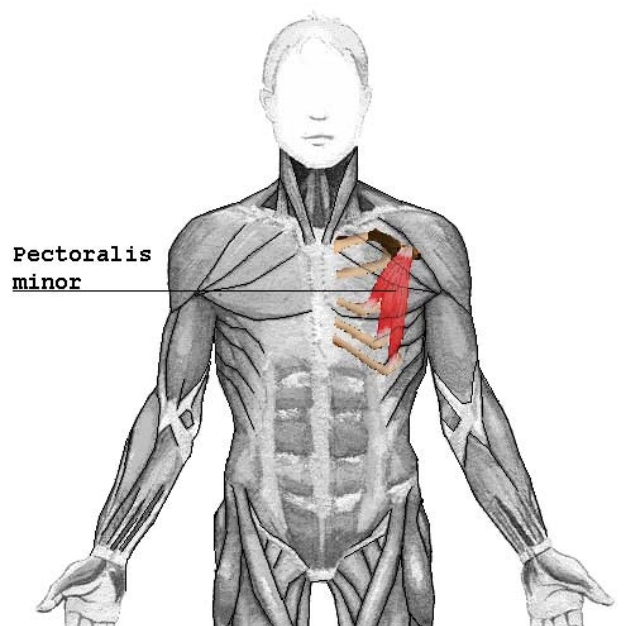
Εικόνα 6: Αριστερά: Ο μείζων ρομβοειδής μυς,
Δεξιά: Ο ελάσσων ρομβοειδής μυς.

Οι ρομβοειδείς (ονομασία που προέκυψε από το ανάλογο γεωμετρικό σχήμα), οι οποίοι συνδέουν την ωμοπλάτη με τη σπονδυλική στήλη (εικόνα 6), κείτονται κάτω από τον τραπεζοειδή. Η άνω μοίρα είναι γνωστή ως ελάσσων ρομβοειδής και η κάτω (μεγαλύτερη) μοίρα ως μείζων ρομβοειδής. Εκφύονται από τον αυχενικό σύνδεσμο και τις ακανθώδεις αποφύσεις των δύο κατώτερων αυχενικών και τεσσάρων ανώτερων θωρακικών σπονδύλων. Καταφύονται στο έσω χείλος της ωμοπλάτης. Η λοξή κατεύθυνση των ινών δείχνει ότι οι μύες αυτοί χρησιμεύουν στην ανάσπαση καθώς και στην προσαγωγή της ωμοπλάτης. Ο μείζων ρομβοειδής ενεργεί επίσης κατά την κάτω στροφή της ωμοπλάτης εξαιτίας της πρόσφυσής του στην κάτω γωνία αυτής. Οι ρομβοειδείς απαρτίζονται από ίνες, οι οποίες φέρονται παράλληλα

μεταξύ τους και κάθετα στις ίνες της κάτω μοίρας του τραπεζοειδούς.
Νεύρωση: Ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης (“το νεύρο των ρομβοειδών”, A4- A5).

Ανατομικές ενέργειες: Κάτω στροφή, προσαγωγή, και ανάσπαση της ωμοπλάτης (Brunnstrom, 2005).

δ) Έλασσον θωρακικός



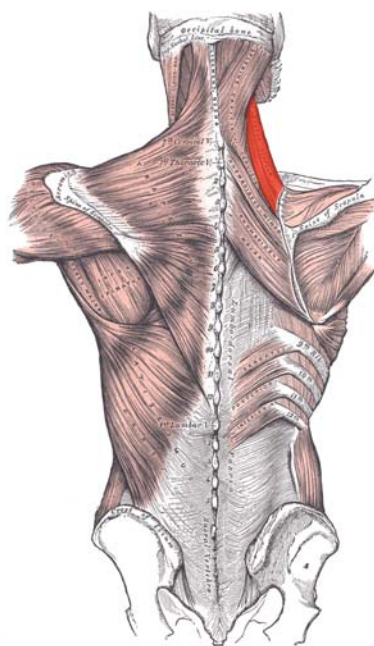
Εικόνα 7: ο ελάσσων θωρακικός μυς.

Ο ελάσσων θωρακικός (εικόνα 7) βρίσκεται στην πρόσθια άνω επιφάνεια του θώρακα, και καλύπτεται εξολοκλήρου από το μείζονα θωρακικό. Εκφύεται από τη δεύτερη έως την πέμπτη πλευρά με τέσσερα μυοτενόντια οδοντώματα. Τα οδοντώματα αυτά συγκλίνουν και καταφύονται στην κορακοειδή απόφυση της ωμοπλάτης. Με αυτόν τον τρόπο ο μυς αποκτά τριγωνικό σχήμα.

Νευρώνεται από το έσω θωρακικό νεύρο (A7-Θ1).

Ανατομικές ενέργειες: Κατάσπαση και πρόσθια κλίση της ωμοπλάτης καθώς και ανύψωση της 2ης, 3ης, 4ης και 5ης πλευράς.

ε)Ανεκκτήρας της ωμοπλάτης



εικόνα 8: ο Ανεκκτήρας της ωμοπλάτης μυς.

Ο ανεκκτήρας της ωμοπλάτης (εικόνα 8), όπως υποδηλώνει και το όνομά του, ανυψώνει την ωμοπλάτη, ενέργεια την οποία μοιράζεται με την άνω μοίρα του τραπεζοειδούς και τους ρομβοειδείς μύες.

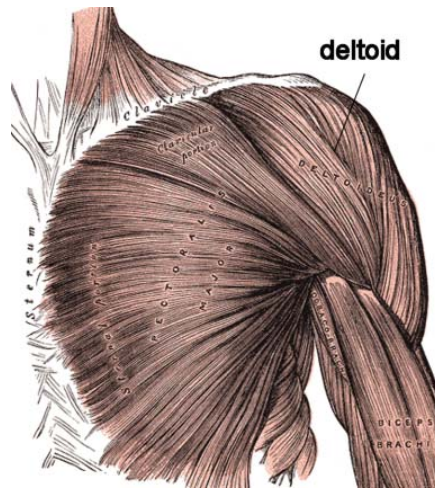
Εκφύεται από τις εγκάρσιες αποφύσεις των άνω αυχενικών σπονδύλων. Καταφύεται στο έσω χείλος της ωμοπλάτης, πάνω από την άκανθα, κοντά στην άνω γωνία της.

Νευρώνεται από το ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης (A3-A5).

Ανατομικές ενέργειες: Ανάσπαση και κάτω στροφή της ωμοπλάτης καθώς και πλάγια κάμψη της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης προς τη σύστοιχη πλευρά και στροφή προς την αντίθετη (Brunnstrom, 2005).

1.2.2. Μύες που συνδέουν την ωμική ζώνη με το βραχιόνιο

α) Δελτοειδής



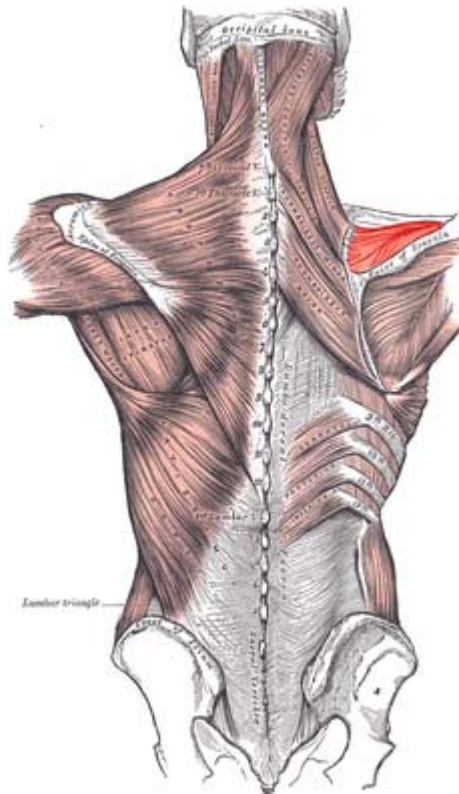
εικόνα 9: ο δελτοειδής μυς.

Ο δελτοειδής (εικόνα 9) είναι ένας επιφανειακός μυς, ο οποίος αποτελείται από τρεις μοίρες, την πρόσθια, τη μέση και την οπίσθια. Ο μυς περιβάλλει τη γληνοβραχιόνια άρθρωση από όλες τις πλευρές, εκτός από τη μασχάλη, και αποτελεί το 40 τοις εκατό της μάζας των ωμοπλατοβραχιόνιων μυών (O'Brien et al, 1990).

Εκφύεται από το ακρωμιακό άκρο της κλείδας, το ακρώμιο και την ωμοπλατιαία άκανθα. Από την εκτεταμένη αυτή έκφυση, οι τρεις αυτές μοίρες του μυός συγκλίνουν και καταφύονται στο φύμα του δελτοειδούς, μια τραχιά επιφάνεια στο μέσο περίπου της διάφυσης του βραχιονίου. Νευρώνεται από το μασχαλιαίο νεύρο (A5-A6).

Ανατομικές ενέργειες: Απαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Ο πρόσθιος δελτοειδής πραγματοποιεί κάμψη και οριζόντια προσαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Ο οπίσθιος δελτοειδής πραγματοποιεί έκταση και οριζόντια απαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.

β) Υπερακάνθιος



εικόνα 10: ο υπερακάνθιος μυς.

Όπως υποδηλώνει το όνομά του, ο υπερακάνθιος μυς (εικόνα 10) βρίσκεται πάνω από την ωμοπλατιαία άκανθα. Ο μυς καλύπτεται από τον τραπεζοειδή και το δελτοειδή. Η γαστέρα του μυός καλύπτεται από τον τραπεζοειδή και ο τένοντάς του από τον δελτοειδή.

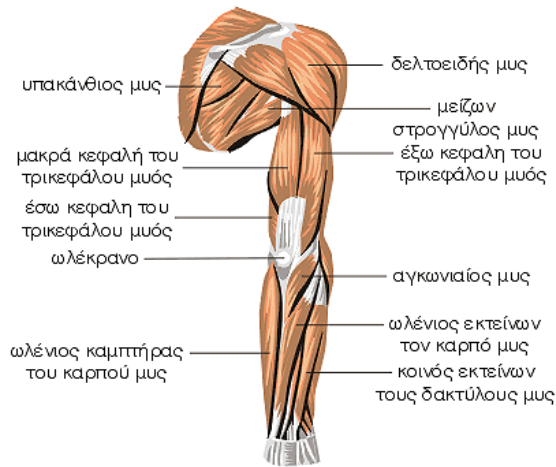
Εκφύεται από τον υπερακάνθιο βόθρο τον οποίο και γεμίζει. Οι μυϊκές ίνες συγκλίνουν προς την κορυφή του ακρωμίου σχηματίζοντας ένα βραχύ τένοντα, ο οποίος περνά κάτω από το ακρώμιο και συνυφαίνεται με τον αρθρικό θύλακα του ώμου.

Καταφύεται στην άνω επιφάνεια του μείζονος βραχιονίου ογκώματος.

Νευρώνεται από το υπερπλάτιο νεύρο (A5- A6).

Ανατομική ενέργεια: Απαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.

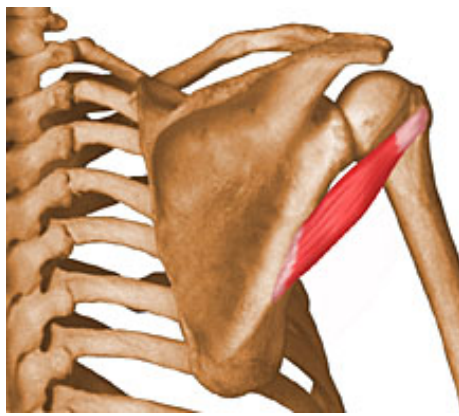
γ) Υπακάνθιος



εικόνα 11: ο υπακάνθιος μυς.

Ο υπακάνθιος (εικόνα 11) εκφύεται από τον υπακάνθιο βόθρο. Καταφύεται στο μέσο βοθρίο του μείζονος βραχιονίου ογκώματος. Νευρώνεται από το υπερπλάτιο νεύρο. Ανατομική ενέργεια: Στροφή του βραχίονα προς τα έξω και πίσω (Brunnstrom, 1941).

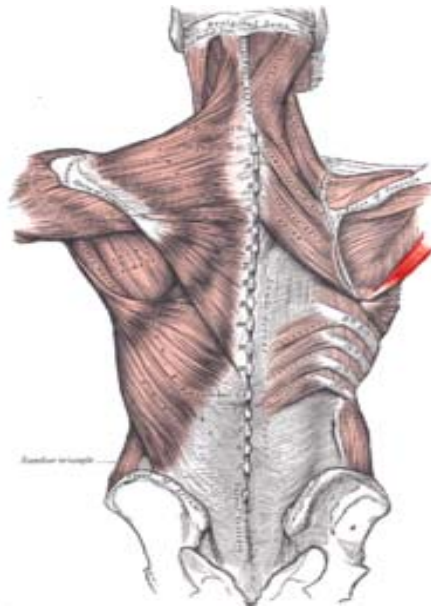
δ) Ελάσσων στρογγύλος



εικόνα 12: ο ελάσσων στρογγύλος μυς.

Ο ελάσσων στρογγύλος (εικόνα 12) εκφύεται από το μασχαλιαίο χείλος της ωμοπλάτης. Καταφύεται στο μείζων βραχιόνιο όγκωμα. Νευρώνεται από το μασχαλιαίο νεύρο. Ανατομική ενέργεια: Στροφή του βραχίονα προς τα έξω και πίσω.

ε)Μείζων στρογγύλος



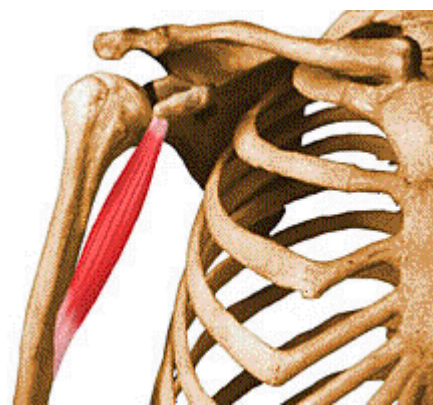
εικόνα 13: ο μείζων στρογγύλος μυς.

Ο μείζων στρογγύλος (εικόνα 13) εντοπίζεται στο μασχαλιαίο χείλος της ωμοπλάτης Περιφερικά του ελάσσονος στρογγύλου. Είναι κυλινδρικός, σαν τον ελάσσων, αλλά μεγαλύτερος σε μέγεθος. Εκφύεται από την κάτω γωνία της ωμοπλάτης. Οι μυϊκές ίνες πορεύονται προς τα πάνω και έξω και καταφύονται στην ακρολοφία του ελάσσονος βραχιονίου ογκώματος με έναν ισχυρό τένοντα.

Νευρώνεται από το υποπλάτιο νεύρο (A5- A6).

Ανατομικές ενέργειες: Έσω στροφή, προσαγωγή και έκταση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.

στ) Κορακοβραχιόνιος



εικόνα 14: ο κορακοβραχιόνιος μυς.

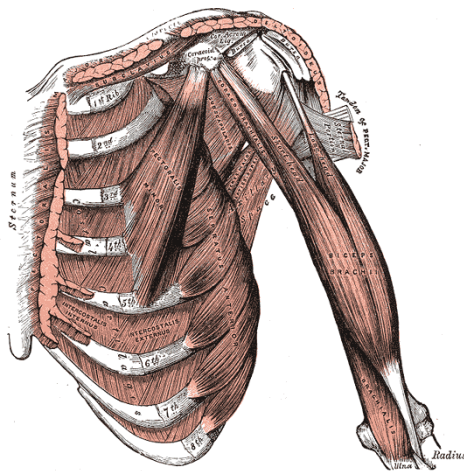
Ο κορακοβραχιόνιος (εικόνα 14) εκφύεται από την κορακοειδή απόφυση της ωμοπλάτης.

Καταφύεται στην έσω επιφάνεια στο μέσο περίπου της διάφυσης του βραχιονίου οστού.

Νευρώνεται από το μυοδερματικό νεύρο.

Ανατομική ενέργεια: Κάμψη και προσαγωγή της γληνοβραχιονίας άρθρωσης.

ζ) Δικέφαλος και Τρικέφαλος Βραχιόνιος



Εικόνα 15: ο δικέφαλος βραχιόνιος μυς.

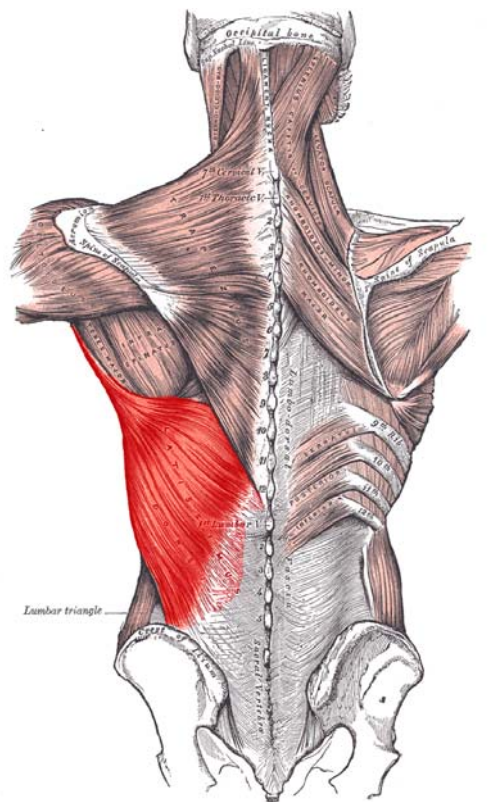


Εικόνα 16: ο τρικέφαλος βραχιόνιος μυς .

Ο δικέφαλος (εικόνα 15) και τρικέφαλος (εικόνα 16) δεν ανήκουν στην ομάδα των ωμοπλατοβραχιονίων μυών επειδή δεν καταφυονται στον βραχίονα ωστόσο, οι δυο κεφαλές του δικέφαλου όπως και η μακρά κεφαλή του τρικέφαλου βραχιονιου διασχίζουν την άρθρωση του ώμου και για το λόγο αυτό ενεργούν σε αυτήν. Ο δικέφαλος είναι καμπτήρας και ο τρικέφαλος είναι προσαγωγός και εκτείνοντας της γληνοβραχιονίας.

1.2.3. Μύες που συνδέουν τον κορμό με το βραχιόνιο οστό

α) Πλατύς ραχιαίος

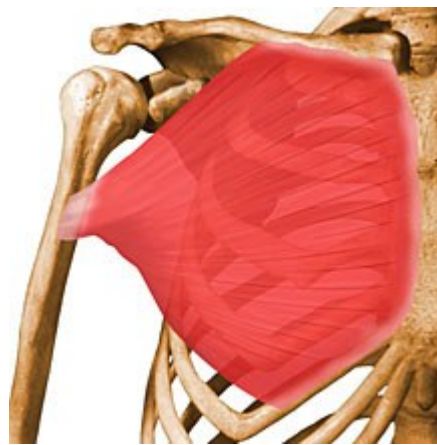


εικόνα 17: ο πλατύς ραχιαίος μυς.

Το όνομα πλατύς ραχιαίος(εικόνα 17) προέρχεται από τη λατινική ονομασία *lotus* που σημαίνει ευρύς. Ο μυς αυτός είναι ο πλατύτερος μυς της ράχης και της έξω θωρακικής περιοχής. Κείται επιφανειακά, εκτός από ένα μικρό τμήμα το οποίο καλύπτεται από την κάτω μοίρα του τραπεζοειδούς. Εκφύεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις, από τον έκτο θωρακικό σπόνδυλο και κάτω, τη θωρακοσφυϊκή περιτονία, τη λαγόνια ακρολοφία (οπίσθιο τμήμα) και τις κατώτερες πλευρές όπου αντεμβάινει με τον έξω λοξό κοιλιακό μυ. Οι ίνες συγκλίνουν προς τη μασχάλη. Μερικές ίνες περνούν πάνω ή κοντά από την κάτω γωνία της ωμοπλάτης, στην οποία συχνά προσφύονται. Ο τένοντας του μυός πορεύεται προς τη μασχάλη και καταφύεται στην ακρολοφία του ελάσσοнос βραχιονίου ογκώματος, κεντρικά της κατάφυσης του μείζονα στρογγύλου. Νευρώνεται από το θωρακοραχιαίο νεύρο (A6-A8).

Ανατομικές ενέργειες: Έσω στροφή, έκταση και προσαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, κατάσπαση της ωμοπλάτης και ανύψωση της λεκάνης (Brunnstrom, 2005).

β)Μείζων θωρακικός



εικόνα 18: ο μείζων θωρακικός μυς.

Όπως δείχνει το όνομά του, ο μείζων θωρακικός (εικόνα 18) είναι ένας μεγάλος μυς του θώρακα. Η έκφυση του μυός είναι πεπλατυσμένη αλλά η περιοχή που καλύπτει δεν είναι τόσο μεγάλη όσο εκείνη που καλύπτει ο πλατύς ραχιαίος. Εκφύεται από την κλείδα (στερνικό ήμισυ), το στέρνο και τους πλευρικούς χόνδρους της δεύτερης έως έβδομης πλευράς και από την απονεύρωση που διέρχεται πάνω από τους κοιλιακούς μύες. Ο μυς αποτελείται από τρεις μοίρες: την κλειδική, τη στερνοπλευρική και την κοιλιακή. Λειτουργικά, ο μυς εμφανίζει μια άνω μοίρα (κλειδική) και μια κάτω μοίρα (στερνοπλευρική και κοιλιακή). Εξαιτίας της πεπλατυσμένης έκφυσης και της σύγκλισης των ινών προς τη μασχάλη, ο μυς αποκτά σχήμα πτερυγίου. Καταφύεται στην ακρολοφία του μείζονος βραχιονίου ογκώματος, σε μια περιοχή μήκους αρκετών ιντσών. Πριν από τη κατάφυσή του ο τένοντας γεφυρώνει τη δικεφαλική (μεσοφυμάτιο) αύλακα. Οι ίνες του μυός προσεγγίζουν την κατάφυσή τους με έναν ιδιαίτερο τρόπο, ο τένοντας συστρέφεται γύρω από τον εαυτό του, έτσι ώστε οι άνω ίνες προσφύονται στο κατώτερο σημείο της ακρολοφίας και οι κάτω ίνες στο ανώτερο. Νευρώνεται από τα έσω και έξω θωρακικά νεύρα (A5-Θ1).

Ανατομικές ενέργειες: Προσαγωγή και έσω στροφή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Η κλειδική μοίρα πραγματοποιεί κάμψη της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης(Brunnstrom, 2005) .

1.3. Λειτουργία της ωμικής ζώνης

1.3.1. Ωμοβραχιόνιος ρυθμός

- Η κίνηση της ωμοπλάτης, συγχρονισμένη με τις κινήσεις του βραχιονίου, επιτρέπει κάμψη ή απαγωγή του βραχιονίου με ανύψωση 150 μοίρες έως 180 μοίρες. η αναλογία έχει σημαντικές διαφοροποιήσεις από άτομο σε άτομο, αλλά είναι κοινώς αποδεκτή η αναλογία 2:1 συνολικής κίνησης (2 βαθμοί γληνοβραχιονιας κίνησης προς 1 βαθμό στροφής της ωμοπλάτης). Κατά τη φάση έναρξης της κίνησης (0 μοίρες με 30 μοίρες απαγωγής, 0 μοίρες με 60 μοίρες κάμψης), η κίνηση είναι κύρια στη γληνοβραχιονια άρθρωση, ενώ η ωμοπλάτη επιζητά μια σταθερή θέση. Στο μέσο εύρος, η ωμοπλάτη παρουσιάζει μεγαλύτερη κίνηση, φτάνοντας σε μια αναλογία 1:1 με το βραχιόνιο σε μεγαλύτερο εύρος, η γληνοβραχιόνιος άρθρωση υπερισχύει και πάλι στην κίνηση.
- Η συγχρονισμένη κίνηση της ωμοπλάτης επιτρέπει στους μυς που κινούν το βραχιόνιο να διατηρούν μια καλή σχέση μήκους-τάσης σε όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας και βοηθά, επίσης, να διατηρηθεί μια καλή συμμετρία- αντιστοιχία ανάμεσα στην κεφαλή του βραχιονίου και την ωμογληνη, ενώ ταυτόχρονα μειώνει τις αποσχιστικές δυνάμεις.
- Οι μυς που προκαλούν την προς τα άνω στροφή της ωμοπλάτης είναι οι άνω και κάτω μοίρα του τραπεζοειδή και ο πρόσθιος οδοντωτός. Αδυναμία ή τέλεια παράλυση αυτών των μυών έχει ως αποτέλεσμα την προς τα κάτω στροφή της ωμοπλάτης από τη σύσπαση του δελτοειδή και του υπερακανθίου, καθώς επιχειρούνται οι κινήσεις της κάμψης ή της απαγωγής. Οι δυο αυτοί μύες καταλήγουν στη συνέχεια σε ενεργητική ανεπάρκεια και η λειτουργική ανύψωση του ώμου δεν μπορεί να εκτελεστεί, ακόμα κι αν υπάρχει φυσιολογικό παθολογικό εύρος και φυσιολογική μυϊκή δύναμη στους επαγωγούς και καμπτήρες. (Culhan et al, 1993)

1.3.2. Ανάσπαση και στροφή της κλείδας με κίνηση του βραχιονίου.

- Αρχικά, στην προς τα άνω στροφή της ωμοπλάτης, οι 30 μοίρες ανάσπασης της κλείδας πραγματοποιούνται στη στερνοκλειδική άρθρωση. Στη συνέχεια καθώς ο κορακοκλειδικός σύνδεσμος διατείνεται, η κλείδα 38 μοίρες έως 50 μοίρες ως προς τον επιμήκη άξονα της και ανυψώνει το άκρο του ακρωμίου (αυτό για το ακρώμιο παρουσιάζει σχήμα στροφάλου). Στη συνέχεια, η ωμοπλάτη στρέφεται για άλλες 30 μοίρες στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση.
- Η απώλεια αυτών των λειτουργικών κινητικών στοιχείων θα μειώσει το ποσό της στροφής της ωμοπλάτης και, επομένως, το εύρος κίνησης του άνω άκρου.
-

1.3.3. Έξω στροφή του βραχιονίου με πλήρη ανύψωση μέσω απαγωγής.

- Για να απομακρυνθεί το μείζων βραχιόνιο όγκωμα από το κορακοακρωμιακό τόξο, το βραχιόνιο πρέπει να στραφεί προς τα έξω, καθώς ανυψώνεται πάνω από το οριζόντιο επίπεδο, ενώ ταυτόχρονα απάγεται στο μετωπιαίο επίπεδο.
- Η αδύναμη ή ανεπαρκής έξω στροφή θα έχει ως αποτέλεσμα την πρόσκρουση των μαλακών ιστών στο υπερβραχιόνιο διάστημα, προκαλώντας πόνο, φλεγμονή και τελικά, απώλεια της κίνησης(Lehmkuhl et al, 1983).

1.3.4. Έσω στροφή του βραχιονίου με πλήρη ανύψωση μέσω κάμψης.

- Η έσω στροφή ξεκινά με την παθητική κάμψη του ώμου περίπου στις 50 μοίρες, με την προϋπόθεση ότι όλες οι δομές είναι φυσιολογικές. Στο πλήρες εύρος κάμψης και ανύψωσης του ώμου, το βραχιόνιο στρέφεται προς τα έσω 90 μοίρες και η τροχιά του βραχιονίου στέφεται πρόσθια(Palmer et al, 1986).
- Οι περισσότεροι από τους καμπτήρες του ώμου είναι επίσης και έσω στροφείς του βραχιονίου (Lehmkuhl et al, 1983).

- Καθώς ο βραχίονας ανυψώνεται πάνω από την οριζόντια θέση στο οβελιαίο επίπεδο, το πρόσθιο τμήμα του θυλάκου και οι πρόσθιοι σύνδεσμοι διατείνονται, αναγκάζοντας το βραχιόνιο να στρέφει προς τα έσω.
- Η οπίσθια οστική επιφάνεια της ωμογλήνης συμβάλλει στην κίνηση της έσω στροφής του βραχιονίου, καθώς ο ώμος κάμπτεται (Lehmkuhl et al, 1983) .
- Ο υπακάνθιος και ο ελάσσων στρογγυλός σταθεροποιούν την κεφαλή του βραχιονίου ενάντια στις δυνάμεις έσω στροφής, βοηθώντας να διατηρηθεί η ευθυγράμμιση και η σταθερότητα της κεφαλής μέσα στην ωμογλήνη. Η αδυναμία των μυών αυτών μπορεί να συμβάλλει σε υπερβολική πρόσθια μετάθεση της κίνησης και αστάθεια (Cain PR et al, 1987).

1.3.5. Ανύψωση του βραχιονίου μέσω του επιπέδου της ωμοπλάτης.

- Το επίπεδο της ωμοπλάτης περιγράφεται ως 30 μοίρες πρόσθια ως προς το μετωπιαίο επίπεδο. Η κίνηση του βραχιονίου σε αυτό το επίπεδο καλείται ωμοπλατιαία απαγωγή (Townsend H et al, 1991) του βραχιονίου ή απαγωγή στο επίπεδο της ωμοπλάτης (Culhan and Peat, 1993) .
- Σε αυτό το εύρος αναπτύσσεται μικρότερη τάση στο θύλακα και γι αυτόν τον λόγο είναι δυνατή μεγαλύτερη ανύψωση από την απλή ανύψωση που εκτελείται στο μετωπιαίο ή οβελιαίο επίπεδο. Η έσω και η έξω στροφή του βραχιονίου δεν αποτελούν απαραίτητες κινήσεις, για να εμποδίσουν την πρόσκρουση του μείζονος βραχιονίου ογκώματος στην ανύψωση μέσω της ωμοπλατιαίας απαγωγής του βραχίονα (Culhan and Peat, 1993) . Πολλές λειτουργικές δραστηριότητες εκτελούνται με τον ώμο προσανατολισμένο σε αυτό το επίπεδο.

1.3.6. Δελτοειδής- μηχανισμοί μικρού μυοτενόντιου πετάλου και υπερακανθίου.

- Το μεγαλύτερο ποσοστό της δύναμης του δελτοειδούς προκαλεί μετάθεση του βραχιονίου προς τα πάνω. Αν δεν εξουδετερωθεί οδηγεί σε πρόσκρουση των μαλακών ιστών μέσα στο υπερβραχιόνιο διάστημα, ανάμεσα στη κεφαλή του βραχιονίου και το κορακοακρωμιακό τόξο.

- Η συνδυασμένη επίδραση των μυών του μικρού μυοτενόντιου πετάλου (υπακάνθιος, ελάσσων στρογγύλος και υποπλάτιος) προκαλεί μια σταθεροποιητική συμπίεση και μια προς τα κάτω μετάθεση του βραχιονίου στην ωμογλήνη.
- Οι δράσεις του δελτοειδούς και των μικρών στροφέων δημιουργούν ένα ζεύγος δυνάμεων που είναι απαραίτητο για την απαγωγή του βραχιονίου.
- Ο υπερακάνθιος προκαλεί μια σημαντική σταθεροποιητική συμπίεση του βραχιονίου και μια ελαφρά μετάθεση του προς τα πάνω. Οι επιδράσεις αυτές σε συνδυασμό με την επίδραση της βαρύτητας, οδηγούν στην απαγωγή του ώμου.
- Διακοπή της λειτουργικότητας με αποτέλεσμα κόπωση ή περιορισμένη συνέργια των μυών αυτών μπορεί να οδηγήσει σε μικροτραυματισμούς και, τελικά, σε δυσλειτουργία της περιοχής του ώμου (Norkin C et al, 1992).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΔΕΥΤΕΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

2.1.ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ ΩΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ

2.1.1. Παθήσεις του ώμου

2.1.1.1. Γενικά

Οι κακώσεις του ώμου από υπερχρησία είναι συχνές στους αθλητές, ενήλικες και ανήλικες, της κολύμβησης, της υδατοσφαίρισης, της συγχρονισμένης κολύμβησης, του τένις αλλά και σε άτομα με δραστηριότητες που επιβάλλουν την επανάληψη κινήσεων του ώμου πάνω από τις 90 μοίρες. Στους αθλητές οφείλονται συνήθως σε υπερπροπόνηση, μυϊκή ανισορροπία στην άρθρωση του ώμου, κακή τεχνική και πρόωρη επάνοδο στην αθλητική δραστηριότητα, μετά από κάκωση. Στις κακώσεις του ώμου από υπερχρησία περιλαμβάνονται: το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής (νόσος του μυοτενόντιου πετάλου), η ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου, η τενοντίτιδα του υπερακανθίου, η τενοντίτιδα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου, η υπακρωμιακή ή ορογονοθυλακίτιδα, η οστεοαρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής και παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου.

Οι παραπάνω παθήσεις του ώμου μέσα στις οποίες ανήκει και το σύνδρομο πρόσκρουσης ανήκουν στις περιαρθρικές παθήσεις, των οποίων χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι ότι δεν υπάρχει περιορισμός των κινήσεων μετά την εξάλειψη του πόνου. Αντίθετα στις αρθρικές παθήσεις του ώμου (καθλωμένος ώμος, εκφυλιστική αρθρίτιδα της άρθρωσης του ώμου κλπ), ο περιορισμός των κινήσεων παραμένει και μετά την εξάλειψη του πόνου.

2.1.1.2. Αξιολόγηση των παθήσεων του ώμου

Οι ασθενείς με πόνο στον ώμο είναι δυνατό να χωριστούν σε τέσσερις ομάδες:

1. Με πρωτοπαθές σύνδρομο πρόσκρουσης ή "ώμος του κολυμβητή".
2. Με πρωτοπαθή αστάθεια, λόγω συνδεσμικής κάκωσης ή κάκωση του επιχείλιου χόνδρου και δευτεροπαθές σύνδρομο "υπακρωμιακής προστριβής".

3. Με πρωτοπαθή αστάθεια, λόγω υπερελαστικότητας του αρθρικού θυλάκου και των συνδέσμων και δευτεροπαθές σύνδρομο "υπακρωμιακής προστριβής".
4. Με πρωτοπαθή αστάθεια, χωρίς σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής.

2.1.2. Σπονδυλική στήλη

Η κάκωση της σπονδυλικής στήλης αποτελεί ένα ακόμη παράδειγμα διαταραγμένης κινηματικής στην περιοχή του ώμου που οδηγεί σε διαφοροποίησή της. Η απώλεια συνδέεται άμεσα με το επίπεδο της διαταραχής. Στην περιοχή του ώμου οι διαταραχές των Α5-Α6, Α6-Α7 είναι οι πιο ενδιαφέρουσες. Οι απώλειες πάνω από το επίπεδο του πέμπτου αυχενικού σπονδύλου αφήνουν ανεπάρκεια στον πρόσθιο οδοντωτό. Κατά την ανύψωση του βραχίονα η ωμοπλάτη στρέφει προς τα κάτω καθώς τραβιέται προς τα εμπρός.

2.1.3. Νευρολογικοί ασθενείς

Υπάρχουν νευρολογικοί ασθενείς που εμφανίζουν κινητική δυσλειτουργία στην περιοχή του ώμου. Οι ημιπληγικοί παρουσιάζουν κατώτερα υπεξαρθρήματα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης που οφείλονται σε αδυναμία ή παράλυση. Θεωρείται δεδομένο ότι αυτά τα υπεξαρθρήματα προκαλούνται από διαταραχή του βραχιονίου πλέγματος (Soderberg, 1986).

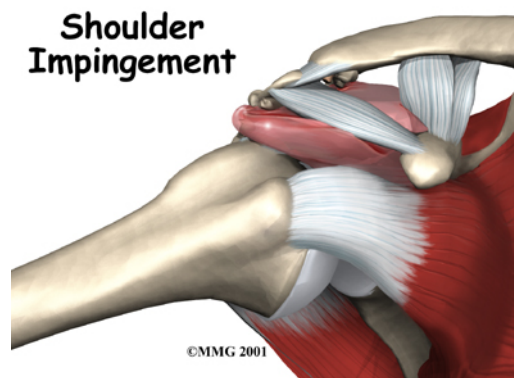
2.1.4. Παράλυση μυών

Παραλύσεις μεμονωμένων μυών στην περιοχή του ώμου είναι σχετικά σπάνιες αλλά όταν παρουσιάζονται μπορεί να οδηγήσουν σε μια βαθιά αποδιοργάνωση του ωμοβραχιόνιου ρυθμού. Για παράδειγμα, παράλυση του τραπεζοειδή μυ μπορεί να είναι μια αναπόφευκτη παρενέργεια χειρουργικών διαδικασιών στο οπίσθιο τρίγωνο του αυχένα. Σε αυτές τις περιπτώσεις η ωμοπλάτη είναι σε μια θέση κατάσπασης και προσαγωγής καθώς το ακρώμιο χαμηλώνει. Περιστασιακά το στέρνο μπορεί να εκτραπεί στην αντίθετη μεριά κατά την πλήρη ανύψωση του βραχίονα. Το ακρώμιο δεν μπορεί να τραβηχτεί προς τα πίσω αποτελεσματικά και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα αδυναμία της ανύψωσης του βραχίονα.

Παράλυση του προσθίου οδοντωτού μπορεί επίσης να προκύψει. Περιστασιακά το μακρό θωρακικό νεύρο κόβεται κατά τη διάρκεια

μαστεκτομής. Σ' αυτές τις περιπτώσεις μεμονωμένης παράλυσης η ωμοπλάτη γίνεται πτερυγοειδής καθώς δεν υπάρχει στην ουσία άλλος μυς να κρατήσει την κατώτερη γωνία της πάνω στο θώρακα. Ανύψωση του βραχίονα πάνω από το κεφάλι ενδέχεται να μη μπορεί να γίνει. Όσον αφορά τη μεμονωμένη παράλυση του τραπεζοειδή, κάποια δυσκολία αναμένεται στην ανύψωση του βραχίονα πάνω από το κεφάλι.

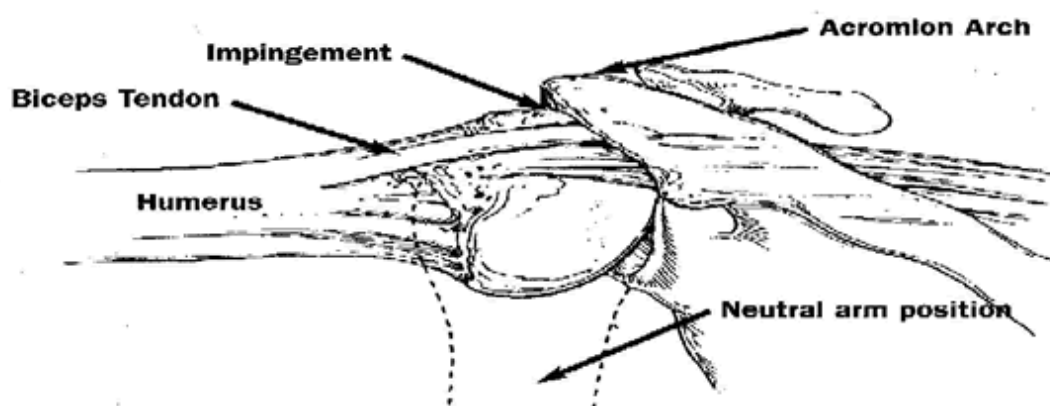
2.1.5.1. Το σύνδρομο του επώδυνου "ώμου του κολυμβητή"



Εικόνα 19: υπακρωμιακό σύνδρομο πρόσκρουσης.

Το υπακρωμιακό σύνδρομο πρόσκρουσης (Εικόνα 19) περιλαμβάνει τα συμπτώματα και τα κλινικά σημεία που οφείλονται στην πρόσκρουση του μυοτενόντιου πετάλου των στροφέων του ώμου (ιδιαίτερα του υπερακανθίου) και του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου, μεταξύ της κεφαλής του βραχιονίου (μείζονος βραχιονίου ογκώματος) και του ακρωμιοκορακοειδούς τόξου. Ιδιαίτερη κλινική οντότητα αποτελούν οι μεμονωμένες ρήξεις του υποπλάτιου που οφείλονται στην προστριβή του στην κορακοειδή απόφυση.

2.1.5.2. Αιτιολογία των συμπτωμάτων



Εικόνα 20: άρθρωση του ώμου.

Τα **αίτια** του Συνδρόμου πρόσκρουσης είναι τα εξής:

1. Πάχυνση του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου (Εικόνα 20), λόγω κάκωσης ή φλεγμονής (Noonan and Garrent, 1992).
2. Τραυματική κάκωση από υπερχρησία (καταπόνηση).

3. Φλεγμονή του μυοτενόντιου πετάλου του ώμου (ιδίως του τένοντα του υπερακανθίου).
4. Μετατραυματική ή μη οστεοαρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής (Rockwood and Lyons, 1993).
5. Ατελώς ή σε παρεκτόπηση πωρωθέντα κατάγματα του ακρωμίου του μείζονος βραχιονίου ογκώματος και υποκεφαλικά κατάγματα του βραχιονίου.
6. Απώλεια του μηχανισμού συγκράτησης της προς τα άνω κίνησης της κεφαλής του βραχιονίου.
7. Αστάθεια του ώμου.
8. Μια λανθασμένη θέση της ωμοπλάτης, κατά τις κινήσεις του βραχίονα, προκαλούν πρόσκρουση του μείζονος βραχιονίου ογκώματος στο ακρώμιο, οδηγώντας σε μηχανική πρόσκρουση.
9. Πολλά άτομα, ιδιαίτερα αυτά που ασχολούνται με δραστηριότητες που περιλαμβάνουν ρήξη (πέταγμα) ή ανύψωση αντικειμένων πάνω από το ύψος του κεφαλιού, έχουν μια επίκτητη χαλαρότητα του θυλάκου και μικρή αστάθεια, επειδή θέτουν συνεχώς τις αρθρώσεις σε διατακτικές δυνάμεις (Jobe et al, 1993). Με ισχυρούς τους μύες του μυοτενόντιου πετάλου η υπερκινητική άρθρωση υποστηρίζεται ικανοποιητικά αλλά, αν επέλθει κόπωση, η ανεπαρκής σταθεροποίηση της βραχιονίου κεφαλής οδηγεί σε λανθασμένη μηχανική του βραχίονα, τραυματισμό και φλεγμονή των υπερβραχιόνιων ιστών (Meister et al, 1993). Ο τραυματισμός αυτός μεγεθύνεται ακόμη περισσότερο με την ταχύτητα του ελέγχου που απαιτείται σε δραστηριότητες οι οποίες περιλαμβάνουν ρήψη αντικειμένων πάνω από το ύψος του κεφαλιού. Όμοια, σε άτομα με μειωμένη δύναμη και λειτουργία των μυών του μυοτενόντιου πετάλου, οι σύνδεσμοι φορτίζονται από την επαναλαμβανόμενη χρήση, με αποτέλεσμα να εμφανίζεται αστάθεια και πρόσκρουση. Αν υπάρχει αστάθεια, η πρόσκρουση του ιστού στο υπερβραχιόνιο διάστημα αποτελεί τη δευτερεύουσα επίδραση. (Fu et al, 1991)

Σε πολλούς ασθενείς ο πόνος ή η ενόχληση οδηγεί σε περιορισμό της λειτουργίας του ώμου. Επακολούθως προκύπτουν δυσκολίες όπως να φορέσουν ένα παλτό, να φτάσουν αντικείμενα από ψηλά ράφια ή να οδηγήσουν ένα αυτοκίνητο. Ταυτόχρονα με αυτή την ανικανότητα έρχεται η μυϊκή ατροφία και αδυναμία που εμφανίζονται πολύ συχνά σε αυτούς τους ασθενείς.

Παρόλο που η γληνοβραχιόνια άρθρωση υπόκειται σε σχετικά μικρού μεγέθους δυνάμεις, υπάρχουν περιπτώσεις που απαιτείται ολική αντικατάσταση της άρθρωσης.

2.1.5.3. Το σύνδρομο πρόσκρουσης διακρίνεται σε τρία στάδια κατά τον Neer:

Στάδιο 1

Χαρακτηρίζεται από οίδημα και αιμάτωμα στον καταφυτικό τένοντα του υπερακανθίου και φλεγμονώδη αντίδραση του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου. Τα φαινόμενα αυτά είναι αναστρέψιμα και αποχωρούν έπειτα από ανάπαυση και χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Για την πρόκληση φλεγμονής Σταδίου 1, ευθύνονται η καταπόνηση του μυοτενοντίου πετάλου και η μυϊκή αδυναμία. Σε αθλητές οφείλεται εκτός από τα παραπάνω και σε ανεπαρκής γνώση της τεχνικής του αθλήματος. Εμφανίζεται συνήθως σε άτομα ηλικίας κάτω των 25 ετών (Neer, CS, 1987).

Στάδιο 2

Χαρακτηρίζεται από τενοντίτιδα του μυοτενοντίου πετάλου, διάχυση αιμάτωσης του καταφυτικού τένοντα (κυρίως του υπερακανθίου) προς την άρθρωση και οργάνωση του αιματώματος του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου, συνήθως εμφανιζόμενα σε άτομα ηλικίας 25 με 40 ετών (Neer, CS, 1987).

Στάδιο 3

Χαρακτηρίζεται από μερική ή πλήρη ρήξη του μυοτενοντίου πετάλου, επέκταση της ρήξης προς τον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακα και οστεοαρθριτικές αλλοιώσεις, με σχηματισμό οστεοφύτων, συνήθως εμφανιζόμενα σε άτομα ηλικίας άνω των 40 ετών. (Neer, CS, 1987)

Οι συγγραφείς Grubs, 1993 και Nevaiser, 1987, υποστήριξαν ότι η χρόνια φλεγμονή που προκαλείται πιθανώς από επαναλαμβανόμενους μικροτραυματισμούς στην περιοχή της άρθρωσης, αποτελεί το ερέθισμα για την εμφάνιση παγωμένου ώμου.

2.1.5.4. Κλινικά σημεία για την αξιολόγηση

1. Ευαισθησία ή εντοπισμένος πόνος κατά την πίεση της περιοχής της βλάβης (Davies GJ, 1993).
2. Πόνος που εκλύεται κατά την απαγωγή του άνω άκρου μεταξύ 60 μοίρες και 120 μοίρες, οι οποίες ορίζουν το λεγόμενο "επώδυνο τόξο". Ο πόνος οφείλεται στην προστριβή του φλεγμαίνοντα τένοντα του υπερακανθίου και του ακρωμιακού ορογόνου θυλάκου, μεταξύ του μείζονος βραχιονίου ογκώματος και του ακρωμιοκορακοειδούς τόξου. Σε μετέπειτα στάδια είναι δυνατό να συμμετέχουν ο υπακάνθιος, ο ελάσσων στρογγύλος και ο υποπλάτιος. Αρχικά και μέχρι τις 60 μοίρες δεν υφίσταται πρόσκρουση, επομένως πόνος. Μεταξύ 60 μοίρες και 120 μοίρες προκαλείται πόνος, λόγω της πρόσκρουσης, ενώ άνω των 120 μοίρες ο πόνος υποχωρεί, λόγω της ελεύθερης ολίσθησης του τένοντα του υπερακανθίου και του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου κάτω από το ακρώμιο (Cyriax J, 1982).
3. Ελάττωση της ισχύος των έξω στροφέων και επώδυνη κινητικότητα, ιδιαίτερα στην έσω στροφή, κάμψη και απαγωγή του άνω άκρου, υπό αντίσταση.
4. Σημείο πρόσκρουσης του μείζονος βραχιονίου ογκώματος κατά την ενεργητική ανύψωση του άνω άκρου και την ταυτόχρονη πίεση της ωμοπλάτης προς τα κάτω από τον εξεταστή.
5. Περιορισμός του εύρους των εκκρεμοειδών κινήσεων του άνω άκρου μπροστά από τον θώρακα.
6. Άμεση ύφεση του πόνου και ελεύθερη απαγωγή του άνω άκρου, έπειτα από έγχυση τοπικού αναισθητικού στον υπακρωμιακό χώρο. Η θετική δοκιμασία έχει διαγνωστική σημασία σε βλάβες 1^{ου} και 2^{ου} Σταδίου κατά Neer, όχι όμως και σε ολική ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου. Η διάγνωση υποβοηθείται από την αρθροσκόπηση του ώμου, με την οποία είναι δυνατή η σύγχρονη αντιμετώπιση ρήξεων του μυοτενόντιου πετάλου ή επίμονου συνδρόμου πρόσκρουσης, για την θεραπεία του οποίου απαιτείται ακρωμιοπλαστική (Hawkins et al, 1988).
7. Λανθασμένες θέσεις της ωμοπλάτης και του ώμου. Η ωμοπλάτη παρουσιάζει προσθιολίσθηση ή πρόσθια κλίση και ο ώμος σε έσω

στροφή, και μπορεί να συνδυάζονται με πρόσθια προβολή της κεφαλής και αυξημένη κύφωση της θωρακικής μοίρας.

8. Βραχυμένος μείζων και ελάσσων θωρακικός, βραχυμένοι πρόσθιοι μύες του θώρακα και έξω στροφείς του ώμου.
9. Αδύναμοι οι μύες που προκαλούν οπισθολίσθηση της ωμοπλάτης και οι έξω στροφείς του ώμου.
10. Σε οξεία φάση, υπάρχει αναφερόμενος πόνος στις ζώνες A5 και A6.

2.1.5.5. Κύρια προβλήματα που εκφράζει ο ασθενής:

- Σε οξύ στάδιο, ο πόνος μπορεί να εμφανίζεται κατά τη διάρκεια του ύπνου, ειδικά αν ο ασθενής ξαπλώνει πάνω στον προσβεβλημένο ώμο.
- Πόνος που εμφανίζεται κατά την ώθηση, την έλξη ή κατά την προσπάθεια του ασθενή να φτάσει κάτι πάνω από το ύψος του κεφαλιού.
- Πόνος κατά την ανύψωση φορτίων.
- Ανικανότητα να εκτελέσει επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες του ώμου (όπως ανύψωση, πέταγμα αντικειμένου, ώθηση, έλξη, αιώρηση ή προσπάθεια να φτάσει κάτι).
- Πόνος κατά το ντύσιμο, ειδικά στην προσπάθεια να φορέσει πουλόβερ περνώντας το από το κεφάλι.

ΤΡΙΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

3.1. Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση.

Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση συνίσταται στην φυσική εξέταση του ασθενή (ιστορικό, συμπτώματα, ενδείξεις, τεστ κ.α.) και στη διαφορική διάγνωση (απόρριψη άλλων νοσηρών καταστάσεων).

Φυσική εξέταση.

Η φυσική εξέταση θεωρείται από το σύνολο των ερευνητών ως απολύτως απαραίτητο εργαλείο πριν ακολουθήσει οποιαδήποτε μορφή θεραπευτικής προσέγγισης (συντηρητική ή χειρουργική).

Επομένως είναι αυτονόητο ότι αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της προσέγγισης του επαγγελματία φυσικοθεραπευτή.

Ο φυσιοθεραπευτής πρέπει να γνωρίζει το ιστορικό του ασθενή, την επίδραση του προβλήματος, την θέση και την ένταση των συμπτωμάτων , την λειτουργικότητα με διάφορα τεστ που αφορούν το ενεργητικό εύρος κίνησης (τυχόν αποκλίσεις των κινήσεων από τα φυσιολογικά δεδομένα ,ύπαρξη πόνου), το παθητικό εύρος κίνησης , τον έλεγχο της άρθρωσης (έλξη, συμπίεση, ολίσθηση) και τις δοκιμασίες με αντίσταση.

Διαφορική διάγνωση.

Η διαφορική διάγνωση γίνεται από οξεία ή χρόνια τενοντίτιδα του υπερακανθίου, υπακρωμιακή ορογονοθυλακίτιδα, μετατραυματική ή μη οστεοαρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής, τενοντίτιδα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου και παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου είτε κατά την δίοδο του από την ωμοπλατιαία εντομή, κάτω από τον εγκάρσιο σύνδεσμο της ωμοπλάτης, είτε αντίστοιχα προς το έξω χείλος της ωμοπλατιαίας άκανθας.

3.2. Σκοποί της φυσικοθεραπείας

1. Η αντιμετώπιση του πόνου και της φλεγμονής
2. Η αναβάθμιση του ρόλου των στροφέων ως σταθεροποιών μυών της κεφαλής του βραχιονίου
3. Η αποκατάσταση της σταθερότητας της άρθρωσης

4. Η βελτίωση της βιομηχανικής της ωμικής ζώνης

3.3. Προγραμματισμός Θεραπείας

Μετά την συγκέντρωση των υποκειμενικών, αντικειμενικών δεδομένων και της γενικότερης αξιολόγησης του ασθενή, ο φυσικοθεραπευτής, πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίσει τα προβλήματα που μπορούν να αντιμετωπιστούν άμεσα, με την εφαρμογή φυσικοθεραπευτικών μέσων και μεθόδων.

Η ανάπτυξη του προγράμματος φυσικοθεραπείας βασίζεται στους στόχους και αφορά:

- Την επιλογή τεχνικών προσέγγισης και των προσδιορισμό εναλλακτικών μέσων.
- Τον προσδιορισμό της επαναξιολόγησης του ασθενή κατά διαστήματα
- Τις συμβουλές για το σπίτι.

3. 4. Φυσικοθεραπευτική Αποκατάσταση

3.4.1. Γενικά

Η φυσικοθεραπεία παίζει αναμφισβήτητα τον σπουδαιότερο ρόλο στην αντιμετώπιση του συνδρόμου πρόσκρουσης και τη λειτουργική αποκατάσταση του προσβεβλημένου ώμου.

Η θεραπεία είναι αρχικά συντηρητική και συνίσταται σε ανάρτηση του μέλους, ακινητοποίηση του ώμου, χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων, ψυχρά επιθέματα και φυσικοθεραπεία για διάστημα δυο έως τριών εβδομάδων.

Ο Neer αναφέρει ότι η συντηρητική αντιμετώπιση έχει μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας στα δυο πρώτα στάδια του συνδρόμου, ενώ στο τρίτο η χειρουργική αντιμετώπιση εγγυάται τα καλύτερα αποτελέσματα.

Για την αντιμετώπιση του πόνου και της φλεγμονής εφαρμόζουμε τα κατάλληλα μέσα :πάγος, υπέρηχος, ηλεκτροθεραπεία, T.E.N.S., διασταυρούμενα ρεύματα, Laser, και διάφορες μορφές θερμότητας.

Καθώς υποχωρούν τα συμπτώματα του πόνου και της φλεγμονής θα πρέπει να εφαρμοστεί ένα κατάλληλο πρόγραμμα κινητοποίησης και ενδυνάμωσης των στροφικών μυών που να περιλαμβάνει: κάμψη, έσω-έξω στροφή και απαγωγή του ώμου. Στην αρχή οι ασκήσεις γίνονται με το βάρος του μέλους και σταδιακά προστίθεται βάρος , ενώ οι μύες θα πρέπει να εργάζονται μειωμετρικά και πλειωμετρικά (Neer, 1983).

3.4.2. Συντηρητική αγωγή

3.4.2.1. Οξεία ή χρόνια φλεγμονώδης φάση της θεραπείας

α)Έλεγχος φλεγμονής και επούλωση.

Χρησιμοποιούμε κατάλληλες μεθόδους θεραπείας και εγκάρσια μάλαξη χαμηλής έντασης στην περιοχή της βλάβης, τοποθετώντας το άκρο στην κατάλληλη θέση, για να είναι εμφανής η περιοχή της βλάβης (Cyriax J, 1980). Υποστηρίζουμε τον ώμο με έναν τριγωνικό επίδεσμο για ανάπαυση (Εικόνα 21).



Εικόνα 21: τριγωνικός επίδεσμος ακινητοποίησης της ωμικής ζώνης.

β) Εκπαίδευση και συνεργασία του ασθενή.

Για να μειωθεί ο επαναλαμβανόμενος τραυματισμός που προκαλεί το πρόβλημα (απαγωγή και έξω στροφή του άκρου 80 μοίρες με 120 μοίρες), η εκπαίδευση και η συνεργασία του ασθενή είναι απαραίτητη. Το περιβάλλον και οι δραστηριότητες που προκαλούν τα συμπτώματα θα πρέπει να τροποποιηθούν (ή να αποφευχθούν τελείως σε αυτό το στάδιο) (Burkhead and Rockwood, 1992) .

γ) Διατήρηση ακεραιότητας και κινητικότητας των ιστών.

Για να διατηρηθεί η ακεραιότητα και η κινητικότητα των ιστών, ξεκινάμε πρώιμη άσκηση. Χρησιμοποιούμε θεραπευτικό πρόγραμμα με ασκήσεις που αναλύονται παρακάτω. Συμπεριλαμβάνονται παθητικές και υποβοηθούμενες ενεργητικές ασκήσεις, μυϊκές συσπάσεις σε διάφορες γωνίες, προστατευτικές ασκήσεις σε κλειστή βιοκινητική αλυσίδα και συν- συσπάσεις. Ιδιαίτερης σημασίας για τον ώμο είναι ο ερεθισμός της σταθεροποιητικής δράσης του μυοτενόντιου πετάλου, του δικέφαλου βραχιόνιου και των μυών της ωμοπλάτης, σε ένταση που να γίνεται ανεκτή από τον ασθενή (Jobe et al, 1987).

δ) Έλεγχος πόνου και διατήρηση ακεραιότητας της άρθρωσης.

Για να ελεγχθεί ο πόνος και για να διατηρηθεί η ακεραιότητα της άρθρωσης, χρησιμοποιούμε εκκρεμοειδείς ασκήσεις χωρίς βάρος, προκαλώντας απομάκρυνση 2^{ου} βαθμού και αναστολή του πόνου, όπως επίσης και δονητικές ασκήσεις.

Σε αυτό το στάδιο θα πρέπει να αποφευχθούν οι θέσεις πρόσκρουσης κατά την διάρκεια των ασκήσεων, οι οποίες είναι συνήθως στο μέσω εύρος της απαγωγής (90) ή στο τέλος του εύρους κίνησης, όταν ο προσβεβλημένος μυς είναι σε θέση διάτασης(Kennedy K, 1993).

ε) Υποστήριξη προσβεβλημένων περιοχών.

Για να αναπτυχθεί η υποστήριξη των προσβεβλημένων περιοχών, διδάσκουμε στον ασθενή την αντίληψη της στάσης και τεχνικές για την διόρθωση της. Ξεκινάμε εκπαίδευση της θέσης του θώρακα και της ωμοπλάτης, χρησιμοποιώντας αυτοκόλλητες ταινίες στον ώμο και στην ωμοπλάτη, απτικές υποδείξεις ή καθρέφτη για περισσότερη ενίσχυση. Η συνεχής εξάσκηση για τη διατήρηση της σωστής θέσης είναι απαραίτητη σε όλη την διάρκεια της ημέρας. Συχνά η πρόσθια προβολή της κεφαλής συνδυάζεται και με κλίση των ώμων προς τα εμπρός (γέρσιμο) (Wilk and Arrigo, 1993).

3.4.2.1.1. Τεχνικές για την αναστολή του πόνου και της προστατευτικής μυϊκής σύσπασης και για τη διατήρηση της αρθρικής ακεραιότητας και τροφικότητας.

α) Ήπιες απομακρύνσεις (Φωτογραφία 1) και δονήσεις 1^{ου} και 2^{ου} βαθμού της κεφαλής του βραχιόνιου στην ωμογλήνη. Τοποθετούμε την άρθρωση σε ανώδυνες θέσεις και ολισθένουμε την κεφαλή πρόσθια/ οπίσθια ή προς μια ουραία κατεύθυνση. Η διάταση του αρθρικού θύλακα αντενδείκνυται στο οξύ στάδιο.



Φωτογραφία 1: Τεχνική έλξης της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.

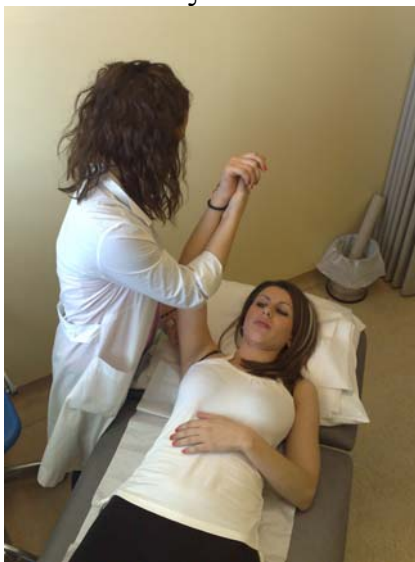
β) Εκκρεμοειδείς ασκήσεις (Φωτογραφία 2) (ασκήσεις Godman). Όταν δεν χρησιμοποιείται βάρος, οι ασκήσεις αυτές προκαλούν απομάκρυνση του βραχίονα και φυσιολογική δόνηση, καθώς ο βραχίονας κινείται αιωρούμενος (Godman, 1934).



Φωτογραφία 2: εκκρεμοειδείς ασκήσεις χωρίς βάρος.

3.4.2.1.2. Τεχνικές για την έναρξη πρώιμης άσκησης και για την διατήρηση της ακεραιότητας και της κινητικότητας του μαλακού ιστού στον ώμο.

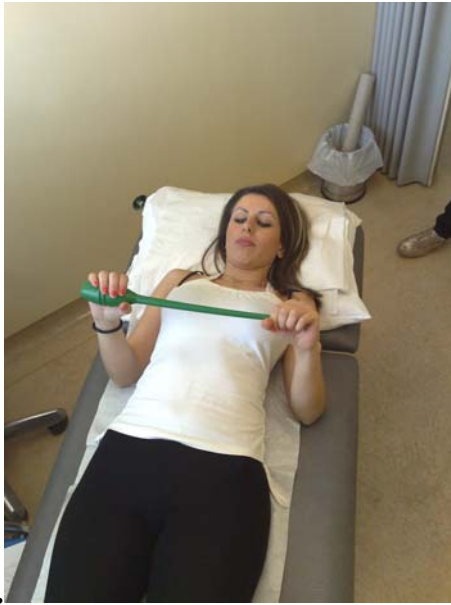
α) Παθητική και υποβοηθούμενη κίνηση (Φωτογραφία 3) μέσα στο ανώδυνο εύρος κίνησης του ασθενούς.



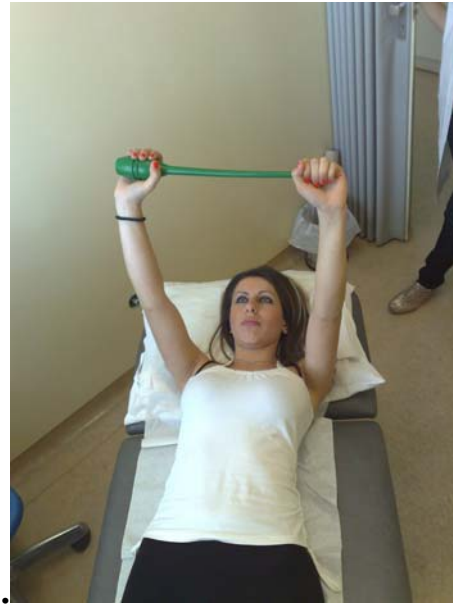
Φωτογραφία 3: παθητική και υποβοηθούμενη κάμψη του ώμου, μέσα στο ανώδυνο εύρος κίνησης του ασθενούς.

β) Αν ο ασθενής είναι ικανός να την εκτελέσει, διδάσκεται υποβοηθούμενη άσκηση, με βοήθεια από τον ίδιο, χρησιμοποιώντας μια ράβδο (ένα μαστούνι, μια μπάρα). Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση. Αν η κινητικότητα της ωμοπλάτης είναι φυσιολογική, οι ασκήσεις αυτές, όπως και οι ασκήσεις με τροχαλία, μπορούν να εξελιχθούν στο υποξύ στάδιο και να εκτελεστούν από καθιστή ή όρθια θέση.

- **Κάμψη του ώμου.** Ο ασθενής ξεκινά με τους βραχίονες στο πλάι του κορμού, πιάνει το μαστούνι και με τα δυο χέρια και ανυψώνει το προσβεβλημένο άκρο σε εύρος που να μην αναπτύσσεται τάση (Φωτογραφία 4). Παρόλο που ο ώμος στρέφεται προς τα έσω κατά την διάρκεια της κάμψης, αν υπάρχει αστάθεια με το σύνδρομο πρόσκρουσης, θα επιδεινωθεί με την έσω στροφή. Έτσι ο ασθενής θα πρέπει να εκτελέσει την κάμψη του ώμου σε συνδυασμό με έξω στροφή, επομένως πιάνει το μαστούνι με τέτοιο τρόπο ώστε ο αντίχειρας να δείχνει προς τα πάνω και πίσω (Palmer and Brakely, 1986).



A.



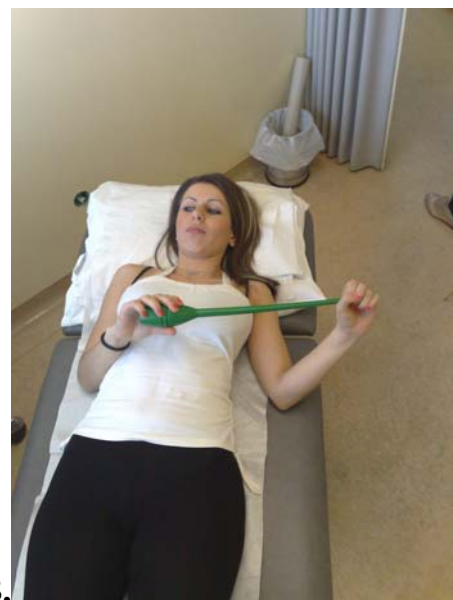
B.

Φωτογραφία 4: αρχική (A)– τελική (B) θέση κάμψης του ώμου μέσα στο ανώδυνο εύρος κίνησης του ασθενούς, με τη βοήθεια ράβδου.

- **στροφή του ώμου.** Ο βραχίονας του ασθενούς βρίσκεται στο πλάι του κορμού του, με τον αγκώνα σε κάμψη 90 μοίρες. Το υγιές άκρο στρέφει το προσβεβλημένο και προς τα έσω και προς τα έξω, σε ανώδυνο εύρος (Φωτογραφία 5). Αν γίνεται ανεκτό από τον ασθενή, η στροφή εκτελείται επίσης με τον βραχίονα σε απαγωγή 45 μοίρες και 90 μοίρες.



A.



B.

Φωτογραφία 5 : έσω (A) και έξω (B) στροφή του ώμου με τη βοήθεια ράβδου.

- **ασκήσεις “μοχλού ταχυτήτων”** μπορούν να χρησιμοποιηθούν για υποβοηθούμενες κινήσεις του ώμο και της ωμοπλάτης κατά τη διάρκεια της οξείας φάσης. Ενώ ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση με τον βραχίονα στο πλάι του κορμού, κρατά μια ράβδο του

οποίου η άκρη βρίσκεται στο πάτωμα. Στη συνέχεια κινεί την ράβδο προς τα εμπρός και προς τα πίσω, διαγώνια, προς τα έσω κι έξω, αντιγράφοντας κινήσεις οδηγού όταν αλλάζει τις ταχύτητες κατά την οδήγηση αυτοκινήτου.

- **τεχνικές διακοπτόμενης μυϊκής σύσπασης, με τον προσβεβλημένο μυ σε θέση βράχυνσης.**

3.4.2.1.3. Τεχνικές για την διατήρηση της ακεραιότητας και της λειτουργικότητας για τον έλεγχο της κεφαλής του βραχιονίου.

Συχνά η δράση των μυών του μυοτενόντιου πετάλου αναστέλλεται μετά από έναν τραυματισμό ή μια χειρουργική επέμβαση (Wilk and Artigo, 1992).

1. **Μυϊκές συσπάσεις.** Ο ασθενής εκτελεί διακοπτόμενες ισομετρικές συσπάσεις, με μικρή αντίσταση από διάφορες γωνίες και χωρίς να απαιτείται η μέγιστη σύσπαση, στους μυς του μυοτενοντιου πετάλου και στον δικέφαλο βραχιόνιο, σε ανώδυνες θέσεις και σε ένταση που να μην προκαλεί συμπτώματα. Αρχικά, καθώς ο ασθενής μαθαίνει να αισθάνεται τη σωστή μυϊκή σύσπαση, προσφέρεται ήπια αντίσταση με τα χέρια, έτσι ώστε η θέση και η ένταση να μπορούν να ελεγχθούν. Προσφέρουμε αντίσταση πάνω από τον αγκώνα, για να ελαχιστοποιήσουμε τις διατμητικές δυνάμεις μέσα στη γληνοβραχιόνια άρθρωση. Αν προκληθεί πόνος από συμπίεση της άρθρωσης, εφαρμόζουμε μια ελαφριά έλξη της άρθρωσης, καθώς προσφέρουμε αντίσταση. Ξεκινάμε με τον ασθενή σε ύπτια θέση και καθώς η κατάσταση βελτιώνεται, τον τοποθετούμε σε καθιστή ή όρθια.

A. Έσω κι έξω στροφή.

Τοποθετούμε τον ώμο στο πλάι του σώματος του ασθενούς, και τον βραχίονα σε διάφορες θέσεις στροφής όπως 0 μοίρες και 30 μοίρες.

B. Απαγωγή.

Τοποθετούμε τον βραχίονα σε θέση απαγωγής 0 μοίρες, 30 μοίρες, 60 μοίρες, αν αυτό γίνεται ανεκτό από τον ασθενή.

Γ. ωμοπλαταιία απαγωγή.

Απαγωγή με τον βραχίονα στο επίπεδο της ωμοπλάτης στις 0 μοίρες, 30 μοίρες, 60 μοίρες, αν είναι ανεκτό από τον ασθενή.

Δ. κάμψη του αγκώνα με το αντιβράχιο σε υπτιασμό.

Ο βραχίονας κρατείται στο πλάι του κορμού, σε ουδέτερη στροφή, ενώ εφαρμόζεται αντίσταση στο αντιβράχιο, προκαλώντας τάση στη μακρά κεφαλή του δικέφαλου. Αλλάζουμε τη θέση στροφής του ώμου, όσο

γίνεται ανεκτό από τον ασθενή, και επαναλαμβάνουμε την ισομετρική άσκηση στην κάμψη του αγκώνα.

2. διδάσκουμε στον ασθενή πώς να εφαρμόζει τεχνικές ισομετρικής σύσπασης στον εαυτό του χρησιμοποιώντας αυτό-αντίσταση (Φωτογραφία 6- 7- 8). Αυτό μπορεί να εξελιχθεί σε αντίσταση ενάντια σε ένα σταθερό αντικείμενο, όπως έναν τοίχο ή το πλαίσιο μιας πόρτας (Φωτογραφία 9).

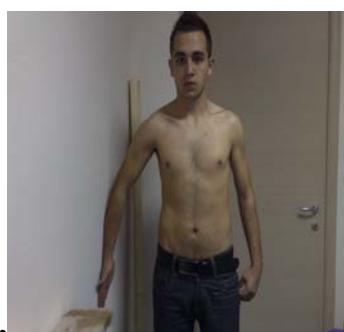


Φωτογραφία 6: ισομετρική για απαγωγή του ώμου.

Φωτογραφία 7: ισομετρική για την κάμψη του ώμου.



Φωτογραφία 8: ισομετρική για έξω στροφή του ώμου.



Φωτογραφία 9: αντίσταση από τον ίδιο τον ασθενή για ισομετρική (Α) απαγωγή του ώμου, (Β) κάμψη του ώμου, (Γ) στροφή.

3.4.2.1.4. Τεχνικές για τη διατήρηση της ακεραιότητας και της λειτουργικότητας για τον έλεγχο της ωμοπλάτης.

1. Ξεκινάμε με διακοπτόμενες ισομετρικές συσπάσεις των μυών της ωμοπλάτης. Η ένταση της αντίστασης πρέπει να είναι πολύ μικρή και ανάλογη με την ικανότητα σύσπασης αυτών των μυών (Kisner and Colby, 1996).
2. Ξεκινάμε με τον ασθενή ξαπλωμένο σε πλάγια θέση, με το προσβεβλημένο άκρο στην πάνω πλευρά. Περνάμε το αντιβράχιο του προσβεβλημένου άκρου πάνω από τον ώμο μας. Ο βαθμός της κάμψης, της ωμοπλατιαίας απαγωγής ή της απαγωγής μπορεί να ελεγχθεί από την θέση μας και από την σχετική θέση του ασθενούς (Kisner and Colby, 1996).

A. Ανάσπαση/ κατάσπαση ωμοπλάτης.

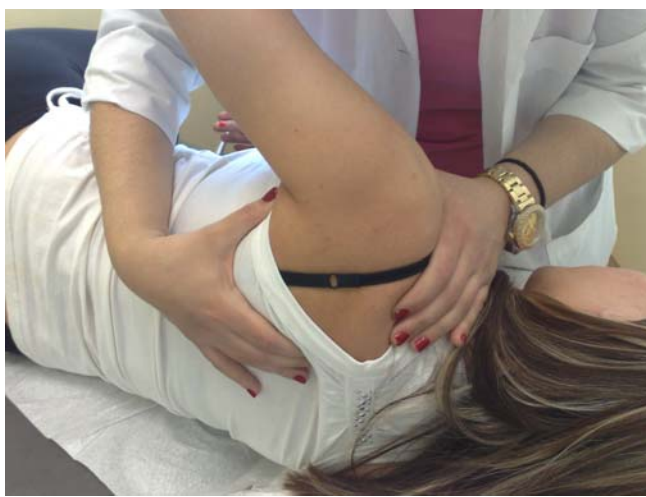
Τοποθετούμε το ένα χέρι πάνω και το άλλο κάτω, γύρω από την ωμοπλάτη και προσφέρουμε αντίσταση (Φωτογραφία 10).



Φωτογραφία 10: αντίσταση με τα χέρια στις κινήσεις της ωμοπλάτης. Αντίσταση στην κατάσπαση/ ανάσπαση.

B. πρόσθια και οπίσθια προβολή της ωμοπλάτης.

Τοποθετούμε το ένα χέρι κατά μήκος του έσω χείλους της ωμοπλάτης και το άλλο γύρω από την κορακοειδή απόφυση, για να προσφέρει αντίσταση (Φωτογραφία 11).



Φωτογραφία 11: αντίσταση με τα χέρια στις κινήσεις της ωμοπλάτης. Αντίσταση στην πρόσθια / οπίσθια προβολή.

Γ. προς τα άνω/ προς τα κάτω στροφή της ωμοπλάτης.

Τοποθετούμε το ένα χέρι γύρω από την κάτω γωνία της ωμοπλάτης και το άλλο γύρω από το ακρώμιο και την κορακοειδή απόφυση, για να προσφέρουμε αντίσταση (Φωτογραφία 12).



Φωτογραφία 12: αντίσταση με τα χέρια στις κινήσεις της ωμοπλάτης. Αντίσταση στην προς τα άνω / κάτω στροφή.

Εξελίσσουμε το πρόγραμμα τοποθετώντας τον ασθενή σε καθιστή θέση, με τον βραχίονα περασμένο πάνω από τον ώμο μας, και προσφέρουμε αντίσταση σε όλες τις κινήσεις της ωμοπλάτης (Φωτογραφία 13).



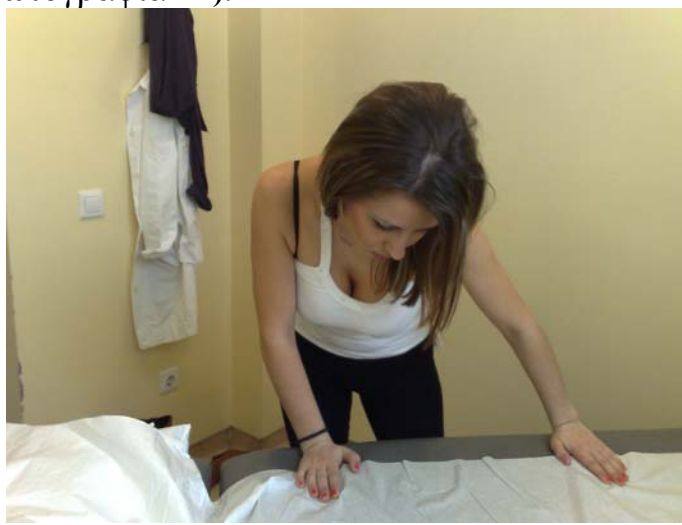
Φωτογραφία 13 : αντίσταση σε όλες τις κινήσεις τις ωμοπλάτης από καθιστή.

3. Οι ασκήσεις αυτές μπορούν να εξελιχθούν σε ελεύθερες ενεργητικές και ασκήσεις με αντίσταση, αν αυτό είναι ανεκτό από τον ασθενή.

3.4.2.1.5. Τεχνικές για τον ερεθισμό της συν- σύσπασης των μυών της ωμικής ζώνης.

Εφαρμόζονται προστατευτικές ασκήσεις φόρτισης, αν είναι ανεκτό από τον ασθενή, για να διευκολυνθεί η σταθεροποιητική δράση των μυών της ωμικής ζώνης (Kisner and Colby, 1996).

- α) Ο ασθενής σε όρθια θέση και τοποθετεί και τους δυο αγκώνες ή και τα δυο χέρια σ έναν τοίχο ή σε ένα σταθερό αντικείμενο, όπως το κρεβάτι θεραπείας, και μεταφέρει τόσο βάρος που να μην προκαλεί συμπτώματα (Φωτογραφία 14).



Φωτογραφία 14: μεταφορά βάρους στο πάσχον χέρι.

4. Καθώς η αντοχή του αυξάνεται , ο ασθενής μπορεί να μεταφέρει ήπια το βάρος του εμπρός- πίσω, δεξιά- αριστερά, διαγώνια, πάντα μέσα σε ένα ανώδυνο εύρος.

3.4.2.2. Υποξεία φάση επούλωσης της θεραπείας

Αφού έχουν τεθεί υπό έλεγχο τα οξεία συμπτώματα, δίνεται έμφαση στην χρησιμοποίηση της προσβεβλημένης περιοχής με εξελικτική μη επιβλαβή κίνηση, με κατάλληλη μηχανική, καθώς οι ιστοί επουλώνονται. Αναλύονται τα στοιχεία της επιθυμητής λειτουργίας και ξεκινά ένα πρόγραμμα ελεγχόμενων ασκήσεων. Όταν τα στοιχεία αυτά μπορούν να ελεγχθούν με έναν ασφαλή μη ερεθιστικό τρόπο, το άτομο προχωρά στη φάση αποκατάστασης, με σκοπό την επιστροφή του στην πλήρη δραστηριότητα (Schieb JS, 1990). Η εκπαίδευση του ασθενούς και η συνεργασία του για την εφαρμογή του προγράμματος σε όλες τις καθημερινές δραστηριότητες είναι απαραίτητες. Οι ασκήσεις περιγράφονται παρακάτω.

1. για την ανάπτυξη ισχυρού ελαστικού ουλώδους ιστού και την επαναπόκτηση της ελαστικότητας στην περιοχή της βραχυμένης ουλής, τοποθετούμε το τμήμα σε θέση διάτασης, αν είναι τένοντας, ή σε θέση βράχυνσης, αν είναι μυϊκή γαστέρα και εφαρμόζουμε εγκάρσια μάλαξη ανάλογη με την αντοχή του ασθενούς. Θα πρέπει να ακολουθήσει ισομετρική σύσπαση του μυός σε διάφορες θέσεις του εύρους κίνησης σε ένταση που να μην προκαλεί πόνο (Jobe et al, 1987)..
2. για να βελτιωθεί η αντίληψη στάσης, συνεχίζουμε την ενίσχυση της σωστής στάσης. Κάθε φορά που εκτελείται μια άσκηση, αναγκάζουμε τον ασθενή να αντιληφθεί και να νοιώσει τη θέση της ωμοπλάτης και του θώρακα με λεκτική ή απτική ενίσχυση (π.χ. αγγίζουμε τους προσαγωγούς της ωμοπλάτης και το πηγούνι του υπενθυμίζοντας του να τραβήξει τους ώμους πίσω και να ευθείασει το κεφάλι του, ενώ εκτελεί τις ασκήσεις του ώμου).
3. για να ανακτηθεί η ισορροπία στο μήκος και στη δύναμη των μυών της ωμικής ζώνης, σχεδιάζουμε ένα πρόγραμμα ειδικό για τους περιορισμούς του ασθενούς. Οι τυπικοί στόχοι για την ωμική ζώνη περιλαμβάνουν:
 - α. διάταση των βραχυμένων μυών: συνήθως περιλαμβάνονται ο μείζων και ο ελάσσων θωρακικός, ο πλατύς ραχιαίος και ο μείζων στρογγύλος, ο υποπλάτιο και ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης.
 - β. απομόνωση, ενδυνάμωση και εκπαίδευση της σύσπασης των σταθεροποιών της ωμοπλάτης, ειδικά στις κινήσεις της οπισθολίσθησης και της στροφής της.
 - γ. απομόνωση, ενδυνάμωση και εκπαίδευση των μυών του μυοτενόντιου πετάλου, ειδικά των έξω στροφέων του ώμου.
 - δ. απομόνωση και ενδυνάμωση οποιουδήποτε αδύναμου μυός.
4. για την ανάπτυξη της συν- σύσπασης, σταθεροποίησης και αντοχής στους μύς της ωμοπλάτης και του ώμου.

α) Αυξάνουμε τα φορτία στις ασκήσεις σε κλειστή βιοκινητική αλυσίδα για το άνω άκρο, και εξελίσσουμε καθώς βελτιώνεται η αντοχή του ασθενούς, αρχικά αυξάνοντας τον χρόνο που εκτελείται η δραστηριότητα, στη συνέχεια αυξάνοντας σταδιακά την αντίσταση, και τέλος, αυξάνοντας σταδιακά τον χρόνο σε αυτό το επίπεδο αντίστασης.

β) Συμπεριλαμβάνουμε ασκήσεις ρυθμικής σταθεροποίησης σε ανοικτή βιοκινητική αλυσίδα. Για την αύξηση της αντοχής, αυξάνουμε τον χρόνο που θα πρέπει να διατηρείται η σταθεροποίηση.

για την εξέλιξη της λειτουργίας του ώμου καθώς ο ασθενής αναπτύσσει δύναμη στους αδύναμους μύες, αναπτύσσουμε ισορροπία στη δύναμη όλων των μυών του ώμου και της ωμοπλάτης, μέσα στα όρια της αντοχής του κάθε μυ.

5. για την ανάπτυξη της συνέργειας μεταξύ των μυών του ώμου και της ωμοπλάτης, φορτίζουμε δυναμικά το άνω άκρο μέσα στα όρια της συνεργίας, με μικρότερη αντίσταση από τη μέγιστη. Ο στόχος είναι να αναπτυχθεί ο έλεγχος από 1 σε 3 λεπτά (Kennedy K, 1993).

3.4.2.2.1. Τεχνικές για την προοδευτική αύξηση του εύρους κίνησης

α) Αν υπάρχει φλεγμονώδης αντίδραση και η περιοχή βρίσκεται στο αρχικό υποξύ στάδιο της επούλωσης, η μυϊκή σύσπαση δεν θα πρέπει να είναι μέγιστη και να προκαλεί αυξανόμενο πόνο. Καθώς συνεχίζεται η διαδικασία επούλωσης και η αντίδραση των ιστών γίνεται προβλέψιμη, η ένταση της σύσπασης μπορεί προοδευτικά να αυξηθεί, μέχρι να φτάσει τη μέγιστη προσπάθεια του ασθενούς.

β) Συμπεριλαμβάνουμε επίσης, στη διαδικασία επιμήκυνσης, ενεργητική κίνηση μέσα στο διαθέσιμο εύρος (Ballantyne et al, 1993).

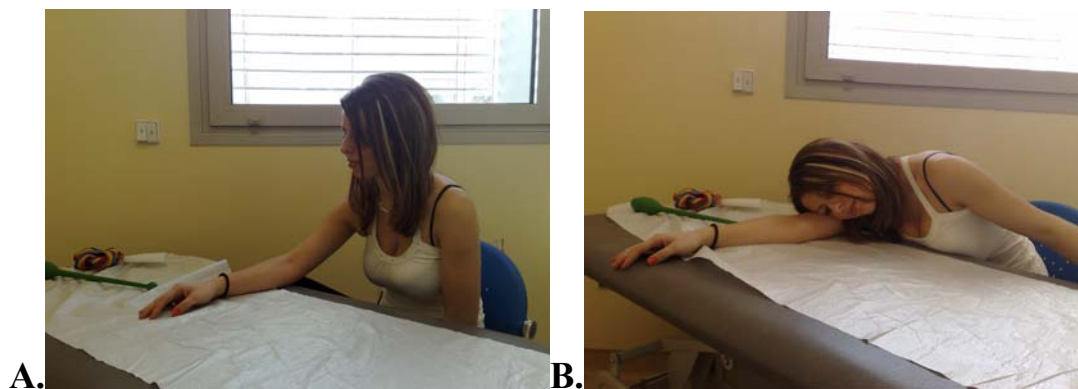
3.4.2.2.2. Τεχνικές αυτοδιάτασης

Ο ασθενής πρέπει να διδαχθεί μιας χαμηλής έντασης παρατεταμένη διάταση (Kisner and Colby, 1996).

A) Για την αύξηση της κάμψης και της ανύψωσης του ώμου.

Ο ασθενής κάθεται δίπλα σε ένα τραπέζι, με το αντιβράχιο να ακουμπά στην άκρη του και τον αγκώνα σε μικρή κάμψη. Στη συνέχεια γλιστρά το αντιβράχιο προς τα εμπρός κατά μήκος του τραπεζιού, ενώ

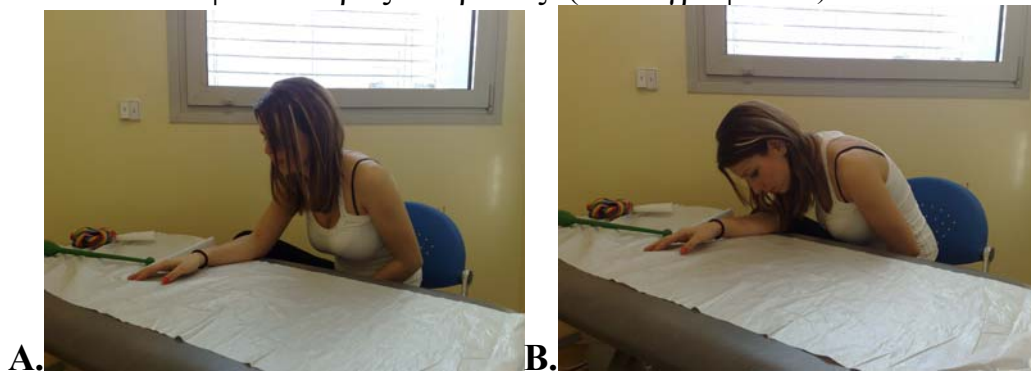
ταυτόχρονα λυγίζει τη μέση του. Τελικά, το κεφάλι θα πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με τον ώμο (Φωτογραφία 15).



Φωτογραφία 15: τεχνική αυτοδιάτασης για την αύξηση της κάμψης του ώμου με ανύψωση. (Α) αρχική θέση, (Β) τελική θέση.

Β) Για την αύξηση της έξω στροφής.

Ο ασθενής βρίσκεται στην ίδια θέση όπως και πριν. Στη συνέχεια σκύβει προς τα εμπρός λυγίζοντας τη μέση του, φέρνοντας έτσι το επίπεδο του ώμου και του κεφαλιού προς το τραπέζι (Φωτογραφία 16).



Φωτογραφία 16: αρχική και τελική θέση αυτοδιάτασης για την αύξηση της έξω στροφής.

Γ) Εναλλακτική θέση για την έξω στροφή.

Ο ασθενής στέκεται αντικρίζοντας το πλαίσιο μιας πόρτας, έχοντας την παλάμη του χεριού του στο πλαίσιο, με τον αγκώνα σε κάμψη 90 μοίρες, ενώ διατηρεί σταθερό τον βραχίονα του στο πλάι του κορμού, απομακρύνεται από το σταθεροποιημένο χέρι (Φωτογραφία 17).



Φωτογραφία 17: εναλλακτική θέση αυτοδιάτασης για την έξω στροφή, (A) αρχική θέση, (B) τελική θέση.

Δ) Για την αύξηση της απαγωγής και της ανύψωσης του ώμου.

Ο ασθενής κάθεται δίπλα σε ένα τραπέζι, με το αντιβράχιο τοποθετημένο χαλαρά στην επιφάνεια του. Η παλάμη του ασθενή βλέπει προς τα πάνω και δείχνει προς την αντίθετη πλευρά του τραπεζιού. Στη συνέχεια κάμπτε το κεφάλι προς τον ώμο, ενώ απομακρύνει τον θώρακα του μακριά από το τραπέζι (Φωτογραφία 18).



Φωτογραφία 18: τελική θέση αυτοδιάτασης για την αύξηση της απαγωγής του ώμου με ανύψωση.

Ε) Για την αύξηση της έκτασης.

Ο ασθενής στέκεται με την πλάτη του στο τραπέζι και τα δυο του χέρια πιάνουν την άκρη του, με τα δάκτυλα του να δείχνουν προς τα κάτω. Στη συνέχεια αρχίζει να χαμηλώνει (βαθύ κάθισμα), επιτρέποντας να εκτελεστεί κάμψη στους αγκώνες. Αν ο ασθενής είναι επιρρεπής στο να παρουσιάσει πρόσθιο εξάρθρωμα, αυτή η άσκηση πρέπει να αποφευχθεί (Φωτογραφία 19).



Φωτογραφία 19: αυτοδιάταση για την αύξηση του ώμου, (A) αρχική θέση, (B) τελική θέση.

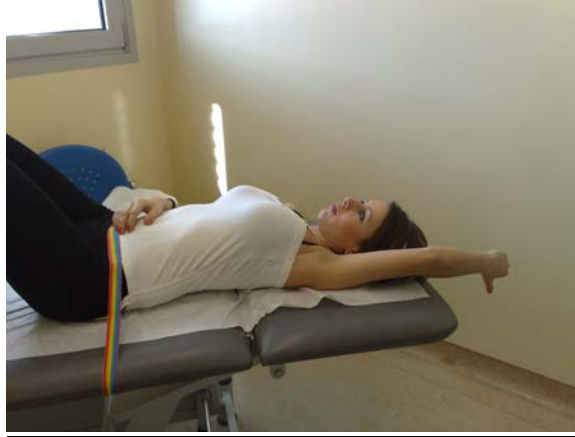
Στ) Για την διάταση του πλατύ ραχιαίου.

Από τον θεραπευτή: ο ασθενής βρίσκεται ξαπλωμένος σε ύπτια θέση, με τα ισχία και τα γόνατα σε κάμψη, έτσι ώστε η λεκάνη να βρίσκεται σε οπίσθια κλίση. Ο θεραπευτής προσφέρει επιπλέον σταθεροποίηση στη λεκάνη με το ένα του χέρι, αν αυτό είναι απαραίτητο, το άλλο χέρι πιάνει το περιφερικό άκρο του βραχιονίου και το κάμπτει, το στρέφει προς τα έξω και το απάγει μερικώς στο τέλος του διαθέσιμου εύρους του πλατύ ραχιαίου. Ζητάμε από τον ασθενή να εκτελέσει έκταση, προσαγωγή και έσω στροφή, ενώ ο φυσιοθεραπευτής προσφέρει αντίσταση με την τεχνική κρατά –χαλάρωσε. Κατά την φάση της χαλάρωσης, ο θεραπευτής επιμηκύνει τον μυ (Φωτογραφία 20).



Φωτογραφία 20: διάταση του πλατύ ραχιαίου από τον φυσιοθεραπευτή.

Αυτοδιάταση: ο ασθενής υιοθετεί την προηγούμενη θέση χωρίς βοήθεια και φέρει τον βραχίονα του πάνω από το ύψος του κεφαλιού (σαν να θέλει να αγγίξει κάτι) όσο γίνεται πιο μακριά, χωρίς να επιτρέψει στη ράχη του να εκταθεί (να σχηματίσει τόξο) (Φωτογραφία 21).

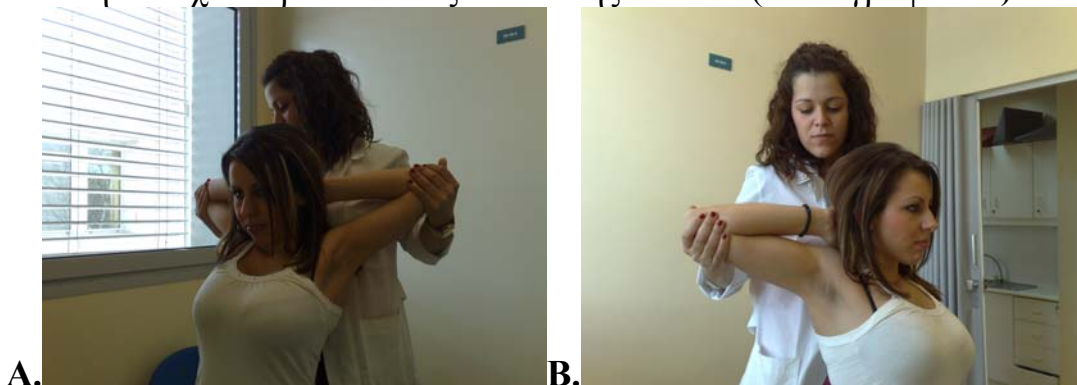


Φωτογραφία 21: αυτοδιάταση του πλατύ ραχιαίου.

Εναλλακτικός τρόπος: ο ασθενής στέκεται όρθιος με την πλάτη στον τοίχο και τα πόδια τοποθετημένα αρκετά μακριά, επιτρέποντας τα ισχία και τα γόνατα να καμφθούν μερικώς, έτσι ώστε η οσφυϊκή μοίρα να είναι επίπεδη ενάντια στον τοίχο και η λεκάνη σταθεροποιημένη. Ο ασθενής κάμπει ενεργητικά, στρέφει προς τα έξω και απάγει μερικώς τους βραχίονες (με τους αντίχειρες να δείχνουν προς το πάτωμα αν είναι σε ύπτια θέση, ή προς τον τοίχο εάν είναι όρθιος), και επιχειρεί να πιάσει το στρώμα η τον τοίχο, διατηρώντας επίπεδη την ράχη του.

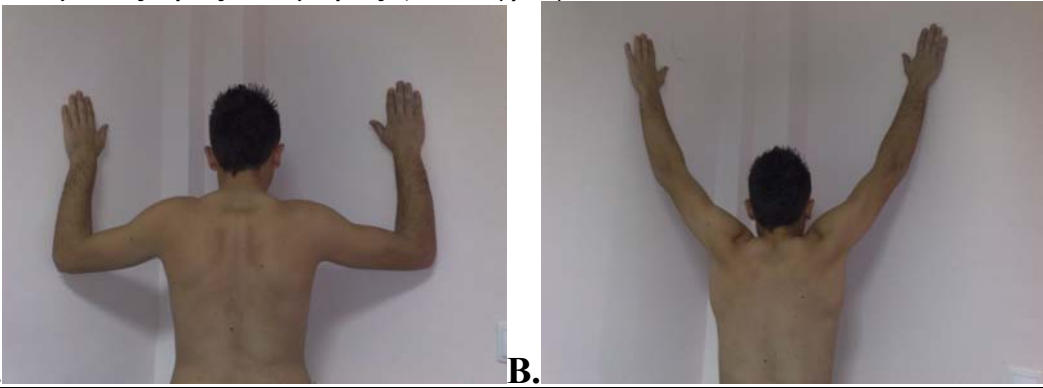
Z) Για τη διάταση του μείζονος θωρακικού

Από τον θεραπευτή: Ο ασθενής κάθεται σε ένα κρεβάτι ή σε ένα στρώμα με τα χέρια του πίσω από το κεφάλι του. Ο θεραπευτής γονατίζει πίσω από τον ασθενή και πιάνει τους αγκώνες του. Ζητά από τον ασθενή να εισπνεύσει, καθώς φέρει τους αγκώνες προς τα έξω (οριζόντια απαγωγή και προσαγωγή της ωμοπλάτης). Ο θεραπευτής κρατά τους αγκώνες σ αυτό το τελικό σημείο, καθώς ο ασθενής εκπνέει. Δεν χρειάζεται να εφαρμοστεί ιδιαίτερα έντονη διάταση στους αγκώνες, γιατί ο θωρακικός κλωβός επιμηκύνει την κεντρική πρόσφυση του μείζονος θωρακικού αμφοτερόπλευρα. Καθώς ο ασθενής επαναλαμβάνει την εισπνοή, ο θεραπευτής κινεί τους αγκώνες προς τα πάνω κι έξω στο τέλος του διαθέσιμου εύρους. Στη συνέχεια κρατά καθώς ο ασθενής εκπνέει (Φωτογραφία 22).



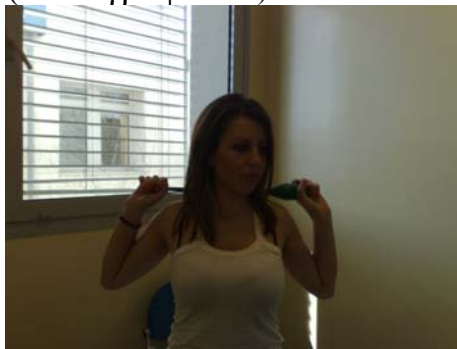
Φωτογραφία 22: ενεργητική διάταση του μείζονος θωρακικού (Α) και (Β).

Αυτοδιάταση: ο ασθενής στέκεται_αντικρίζοντας μια γωνία η μια ανοικτή πόρτα και σχηματίζει με τους βραχίονες του ένα ανάποδο T ή ένα V ενάντια στον τοίχο. Στη συνέχεια ο ασθενής γέρνει όλο το σώμα του προς τα εμπρός από τους αστραγάλους. Ο βαθμός της διάτασης μπορεί να προσαρμοστεί από το ποσό της κλίσης του σώματος προς τα εμπρός (Φωτογραφία 23).



Φωτογραφία 23: αυτοδιάταση του μείζονος θωρακικού, με τους βραχίονες σε ανάποδο T (Α) για τη διάταση της κλειδικής μοίρας, και σε V (Β) για τη διάταση της στερνικής μοίρας.

Ασκήσεις με ράβδο για διάταση: ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση. Πιάνει την ράβδο με τα αντιβράχια σε πρηνισμό και τους αγκώνες σε κάμψη 90. Στη συνέχεια ανυψώνει τους βραχίονες και φέρει τη ράβδο πίσω από το κεφάλι και τους ώμους. Οι ωμοπλάτες προσάγονται και οι αγκώνες φέρονται στο πλάι και προς τα έξω. Μπορούμε επίσης να ζητήσουμε από τον ασθενή να εισπνέει, καθώς φέρει τη ράβδο πίσω από τους ώμους και να εκπνέει, καθώς διατηρεί τη θέση διάτασης (Φωτογραφία 24).



Φωτογραφία 24: ασκήσεις με ράβδο για τη διάταση του μείζονος θωρακικού.

Η) Για τη διάταση του ελάσσονος θωρακικού.

Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση. ο θεραπευτής τοποθετεί το ένα χέρι του στην ωμοπλάτη, σταθεροποιώντας την στον θωρακικό κλωβό, και το άλλο χέρι πρόσθια στον ώμο, ακριβώς πάνω από την κορακοειδή απόφυση. Ο ασθενής εισπνέει, ο θεραπευτής

σταθεροποιεί την ωμοπλάτη στην τελική θέση, στη συνέχεια ο ασθενής εκπνέει. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται, με τον θεραπευτή να προσαρμόζει την τελική θέση με κάθε εισπνοή και να σταθεροποιεί καθώς ο ασθενής εκπνέει (Φωτογραφία 25).



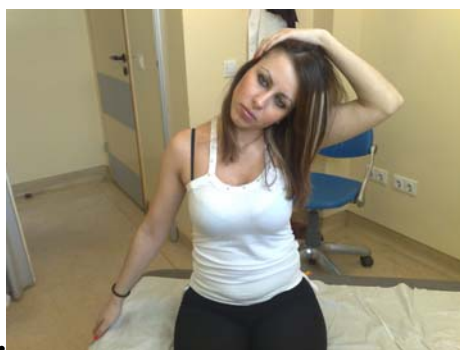
Φωτογραφία 25: ενεργητική διάταση του ελάσσονος θωρακικού, ο θεραπευτής κρατά την ωμοπλάτη και την κορακοειδή απόφυση στο τελικό σημείο, καθώς ο ασθενής εκπνέει.

Θ) Για τη διάταση του ανελκτήρα της ωμοπλάτης.

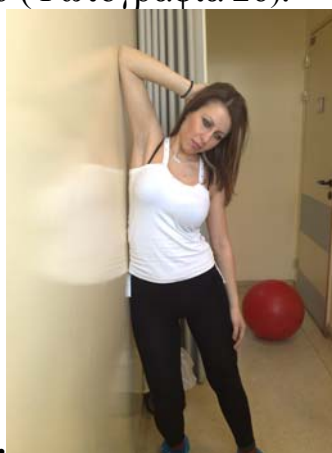
Από τον θεραπευτή: ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση. Στρέφει το κεφάλι του αντίθετα με την πλευρά του προβλήματος και σκύβει προς τα εμπρός, μέχρι να αισθανθεί ένα μικρό τράβηγμα στην οπισθοπλάγια πλευρά του λαιμού (στον ανελκτήρα της ωμοπλάτης). Στη συνέχεια απάγει τον βραχίονα στην πλευρά του προβλήματος, τοποθετώντας το χέρι πίσω από το κεφάλι του, για να το βοηθήσει να σταθεροποιηθεί στην θέση στροφής. Ο θεραπευτής στέκεται πίσω του και τοποθετεί το ένα χέρι του κατά μήκος του ώμου, για να σταθεροποιήσει την ωμοπλάτη και τον αγκώνα του άλλου χεριού πρόσθια, κατά μήκος του στραμμένου κεφαλιού του ασθενούς. Με τον μυ σε θέση διάτασης ζητά από τον ασθενή να εισπνεύσει και μετά να εκπνεύσει. Ο θεραπευτής κρατά τον ώμο και την ωμοπλάτη του ασθενούς κάτω, για να διατηρήσει την διάταση, καθώς ο ασθενής εισπνέει και πάλι (συσπά τον μυ ενάντια στην αντίσταση του χεριού του θεραπευτή που σταθεροποιεί). Για να αυξηθεί η διάταση, αυξάνουμε την απαγωγή του ώμου. Δεν πρέπει να είναι μια βίαιη διάταση, αλλά ένας ήπιος χειρισμός σφίξε – χαλάρωσε.

Αυτοδιάταση: το κεφάλι τοποθετείται και πάλι στην αντίθετη πλευρά του προβλήματος, στη συνέχεια ο ασθενής κοιτάζει προς τα κάτω, μέχρι να αισθανθεί ένα ελαφρύ τράβηγμα στον ανελκτήρα. Για να σταθεροποιήσει την ωμοπλάτη, ο ασθενής φέρει το χέρι του προς τα κάτω και πίσω στην πλευρά του προβλήματος και πιάνει το κάτω μέρος του καθίσματος. Το άλλο χέρι τοποθετείται στο κεφάλι του, για

να τραβήξει ελαφρά προς τα εμπρός και πλάγια, σε μια πλάγια κατεύθυνση με τη γραμμή έλξης του μυ (Φωτογραφία 26).



A.



B.

Φωτογραφία 26: αυτοδιάταση του ανελκτήρα της ωμοπλάτης, (A) χρησιμοποιώντας προς τα άνω στροφή της ωμοπλάτης και (B) χρησιμοποιώντας κατάσπαση της ωμοπλάτης.

3.4.2.2.5. Τεχνικές για την προοδευτική ενδυνάμωση των μυών και την προετοιμασία τους για λειτουργικές δραστηριότητες.

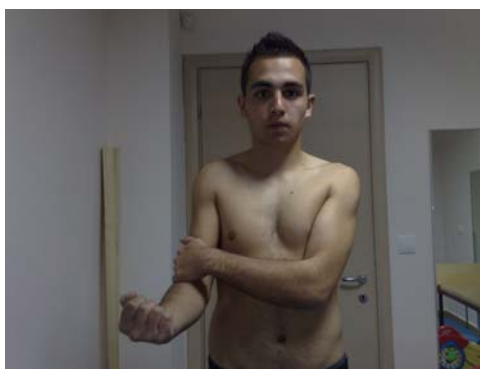
Καταρχάς θα πρέπει να απομονώσουμε και να ενδυναμώσουμε τους αδύναμους μύες με ισομετρικές ασκήσεις από διάφορες γωνίες, προσφέροντας μηχανική αντίσταση ή δια χειρός αντίσταση (βαράκια), για να αναπτύξουμε τον έλεγχο μέσα στα μηχανικά όρια των προσβεβλημένων ιστών. Εξελίσσουμε σε συνδυασμένα πρότυπα κίνησης και σε εκπαίδευση των μυϊκών ομάδων, έτσι ώστε να λειτουργήσουν με μια συγχρονισμένη αλληλουχία ελέγχου και κίνησης, και στη συνέχεια προχωράμε σε λειτουργικές δραστηριότητες (Kisner and Colby, 1996).

1. Για την εξέλιξη των ισομετρικών ασκήσεων.

οι ισομετρικές ασκήσεις από διάφορες γωνίες και χωρίς τη μέγιστη σύσπαση εξελίσσονται σε ένταση, για να ενδυναμωθούν οι μύες σε διαφορετικά μήκη και για να ενισχυθεί η σταθεροποιητική τους δράση σε διάφορες θέσεις. Αν προκληθεί πόνος από συμπίεση της άρθρωσης, τοποθετούμε ένα μικρό ρολό πετσέτας κάτω από τη μασχάλη, για να προκαλέσουμε απομάκρυνση της άρθρωσης ή χρησιμοποιούμε αντίσταση δια χειρός και εφαρμόζουμε μια μικρή απομάκρυνση της άρθρωσης καθώς προσφέρουμε αντίσταση (Kisner and Colby, 1996).

2. Για την απομόνωση και την εκπαίδευση της αντίληψης της μυϊκής δράσης και για την ενδυνάμωση των κινήσεων του ώμου και της ωμοπλάτης.

α) έξω στροφή (υπακάνθιος, ελάσσων στογγύλος). Ο βραχίονας μπορεί να τοποθετηθεί στο πλάι του κορμού του ασθενούς ή σε διάφορες θέσεις απαγωγής, ωμοπλατιαίας απαγωγής ή κάμψης. Ο αγκώνας κάμπτεται και η δύναμη αντίστασης προσφέρεται με το χέρι, σε ορθή γωνία σε σχέση με το αντιβράχιο (Φωτογραφία 27). Ο ασθενής θα πρέπει να στρέφει το αντιβράχιο και όχι να εκτείνει τον αγκώνα (Kisner and Colby, 1996).



Φωτογραφία 27 : τεχνική για εκπαίδευση της έξω στροφής.

1. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση, χρησιμοποιώντας τροχαλία τοίχου μπροστά από το σώμα του στο επίπεδο του αγκώνα. Πιάνει με το χέρι του τη λαβή της τροχαλίας και στρέφει τον ώμο του προς τα έξω (Φωτογραφία 28).



Φωτογραφία 28: έξω στροφή του ώμου με αντίσταση χρησιμοποιώντας τροχαλία τοίχου.

2. Ο ασθενής βρίσκεται σε πλάγια κατάκλιση πάνω στην υγιή πλευρά, με τον προσβεβλημένο ώμο προς τα πάνω και τον βραχίονα να βρίσκεται χαλαρά στο πλάι του θώρακα. Χρησιμοποιώντας ένα βαράκι στρέφει το βάρος μέσα στο επιθυμητό εύρος κίνησης (Φωτογραφία 29).



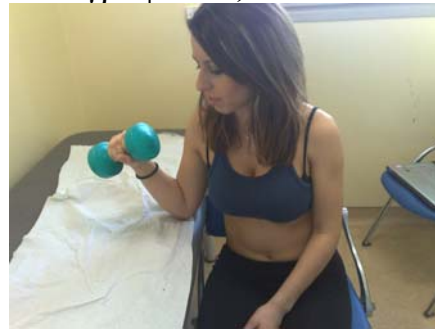
Φωτογραφία 29: έξω στροφή του ώμου χρησιμοποιώντας ένα βαράκι στην πλάγια κατάκλιση.

3. Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση, ο βραχίονας ακουμπά χαλαρός με τον ώμο σε κάμψη 90 μοίρες, αν είναι δυνατόν, ο αγκώνας βρίσκεται σε κάμψη και το αντιβράχιο στην άκρη του κρεβατιού. Σηκώνει το βάρος όσο γίνεται περισσότερο, στέφοντας τον ώμο και όχι εκτείνοντας τον αγκώνα (Φωτογραφία 30).



Φωτογραφία 30: έξω στροφή του ώμου από την πρηνή.

4. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση, με τον αγκώνα σε κάμψη 90 μοίρες υποστηριζόμενο στο κρεβάτι, έτσι ώστε ο ώμος να βρίσκεται σε χαλαρή θέση. Ο ασθενής σηκώνει το βάρος από το κρεβάτι στέφοντας τον βραχίονα (Φωτογραφία 31).



Φωτογραφία 31: έξω στροφή του ώμου από καθιστή θέση, χρησιμοποιώντας ένα βαράκι.

β) έσω στροφή (υποπλάτιος). Ο βραχίονας τοποθετείται στο πλάι του κορμού του ασθενούς ή σε διάφορες θέσεις κάμψης, ωμοπλατιαίας

απαγωγής ή απαγωγής. Ο αγκώνας κάμπτεται και η αντίσταση προσφέρεται με το χέρι.

1. Ο ασθενής βρίσκεται σε πλάγια κατάκλιση πάνω στην προσβεβλημένη πλευρά, με τον προσβεβλημένο ώμο σε μικρή κάμψη προς τα εμπρός. Ο ασθενής σηκώνει το βάρος προς τα πάνω με έσω στροφή (Φωτογραφία 32).



Φωτογραφία 32: έσω στροφή του ώμου , χρησιμοποιώντας ένα βαράκι, σε πλάγια κατάκλιση.

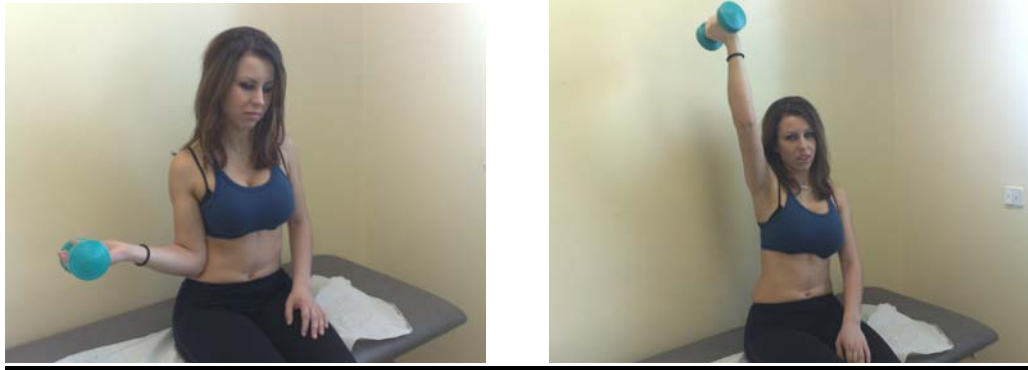
2. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση, χρησιμοποιώντας ένα σύστημα τροχαλίας, με τη γραμμή της δύναμης προς τα πλάγια και έξω στο επίπεδο του αγκώνα. Στη συνέχεια έλκει κατά μήκος του πρόσθιου κορμού σε έσω στροφή (Φωτογραφία 33).



Φωτογραφία 33: έσω στροφή του ώμου χρησιμοποιώντας ένα σύστημα τροχαλίας.

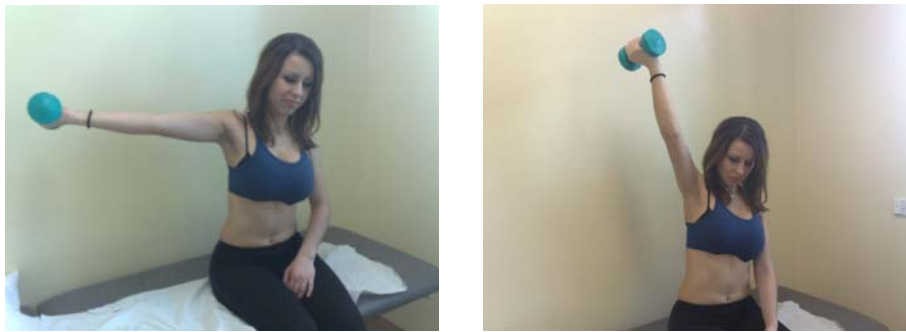
γ) απαγωγή και ωμοπλατιαία απαγωγή (δελτοειδής και υπερακάνθιος). Αν ο ώμος απάγεται πάνω από τις 90 μοίρες, θα πρέπει επίσης να στρέφεται προς τα έξω, για να αποφευχθεί η πρόσκρουση του μείζονος βραχιονίου ογκώματος στο ακρώμιο. Οι ασκήσεις αυτές μπορούν να εκτελεστούν και στο επίπεδο της ωμοπλάτης.

1. "Στρατιωτική ώθηση". Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση με τον βραχίονα σε έξω στροφή στο πλάι του κορμού, τον αγκώνα σε κάμψη και το αντιβράχιο σε υπτιασμό (ο αντίχειρας δείχνει προς τα πίσω). Ο ασθενής ανυψώνει το βάρος ίσια προς τα πάνω, πάνω από το ύψος του κεφαλιού (Φωτογραφία 34).



Φωτογραφία 34: “Στρατιωτική ώθηση”. Το βάρος ανυψώνεται πάνω από το ύψος του κεφαλιού, ενώ ο ώμος βρίσκεται στο πλάι του κορμού του ασθενούς σε έξω στροφή, ο αγκώνας σε κάμψη και το αντιβράχιο σε υπτιασμό.

2. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση, κρατώντας το βάρος στο χέρι του. Απάγει τον ώμο στις 90 μοίρες, στη συνέχεια στρέφει προς τα έξω και ανυψώνει τον βραχίονα στο υπόλοιπο εύρος. Η ίδια κίνηση μπορεί να εκτελεστεί με μια ελαστική αντίσταση σταθεροποιημένη κάτω από το πόδι του ασθενή. Όσο μεγαλύτερη είναι η ελαστική διάταση τόσο μεγαλύτερη είναι η αντίσταση που προσφέρεται. Ο ασθενής μπορεί να μην είναι ικανός να ολοκληρώσει το εύρος κίνησης, λόγω της αυξανόμενης αντίστασης (Φωτογραφία 35).



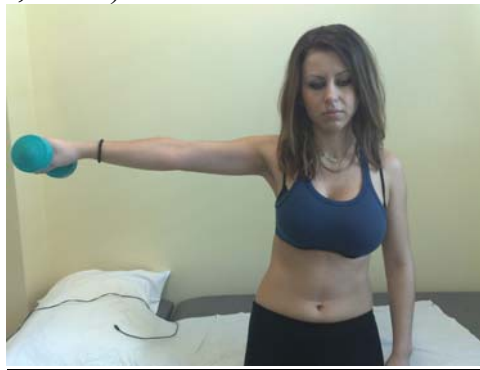
Φωτογραφία 35: απαγωγή του ώμου από την καθιστή, χρησιμοποιώντας ένα βαράκι.

3. Ο ασθενής βρίσκεται σε πλάγια κατάκλιση πάνω στον προσβεβλημένο ώμο. Σηκώνει το βάρος στις 90 μοίρες, η μεγαλύτερη επίδραση της αντίστασης βρίσκεται στο ξεκίνημα του εύρους κίνησης. Στις 90 μοίρες, όλη η δύναμη βρίσκεται στον επιμήκη άξονα του οστού (Φωτογραφία 36).



Φωτογραφία 36: απαγωγή του ώμου από την πλάγια κατάκλιση, χρησιμοποιώντας ένα βαράκι.

4. ωμοπλαταιαία απαγωγή με έσω στροφή (**θέση empty can**), ουδέτερη στροφή και έξω στροφή (**θέση full can**). Ο ασθενής βρίσκεται σε όρθια θέση, με το βάρος στο χέρι, και ανυψώνει τον βραχίονα του προς το πλάι, στο επίπεδο της ωμοπλάτης, σε θέση μερικής απαγωγής και κάμψης (Φωτογραφία 37). Η εκτέλεση της ωμοπλαταιαίας απαγωγής, με τον βραχίονα σε διάφορες θέσεις στροφής, δίνει έμφαση στη συνέργια των στροφέων μυών του μυοτενόντιου πετάλου με τον δελτοειδή και τον υπερακάνθιο (Townsend et al, 1991).



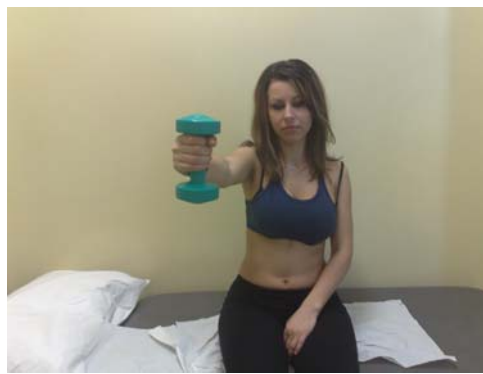
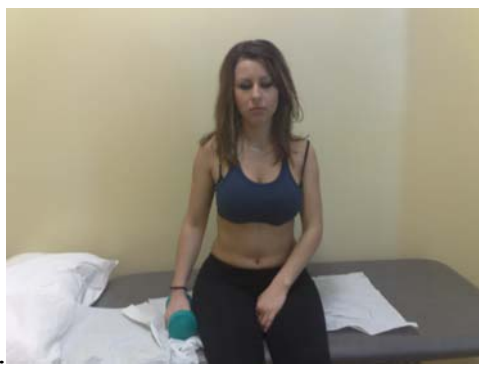
Φωτογραφία 37: ωμοπλαταιαία απαγωγή, χρησιμοποιώντας ένα βαράκι.

Είναι πολύ κοινό να δίνεται έμφαση στον υπερακάνθιο με έσω στροφή του βραχιονίου και τον ώμο σε θέση ωμοπλαταιαίας απαγωγής (**θέση empty can**), γιατί η θέση αυτή υποτίθεται ότι απομονώνει τη δράση του μυός.

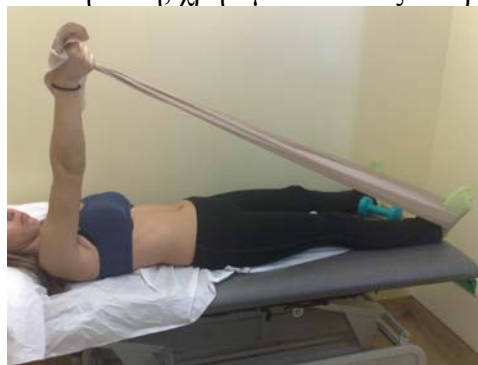
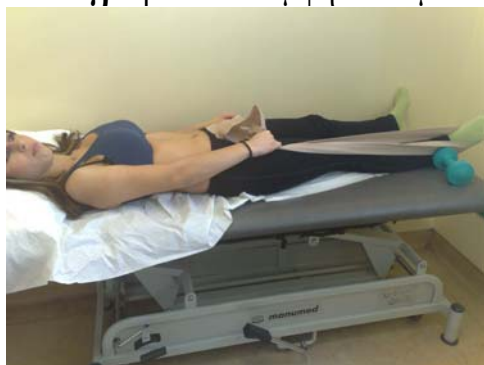
Μια ηλεκτομυογραφική μελέτη (EMG) απέδειξε ότι ο υπερακάνθιος συσπάται έντονα σε αυτή τη θέση, αλλά δεν απομονώνεται από τους άλλους μύες του ώμου όπως τον πρόσθιο και μέσο δελτοειδή και τον υποπλάτιο, οι οποίοι συσπώνται ακόμα πιο ισχυρά. Ο υπερακάνθιος συσπάται ακόμα πιο έντονα, όταν εκτελεί τη "στρατιωτική ώθηση". (Townsend H et al, 1991).

δ) Κάμψη (πρόσθιος δελτοειδής). Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια, καθιστή ή όρθια θέση και ανυψώνει το βάρος στο εύρος κίνησης (Φωτογραφία 38). Όταν βρίσκεται στην ύπτια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί

μια ελαστική δύναμη αντίστασης, η οποία θα πρέπει να είναι σταθεροποιημένη κάτω από το πόδι του ασθενούς ή ο' ένα σταθερό αντικείμενο (Φωτογραφία 39).



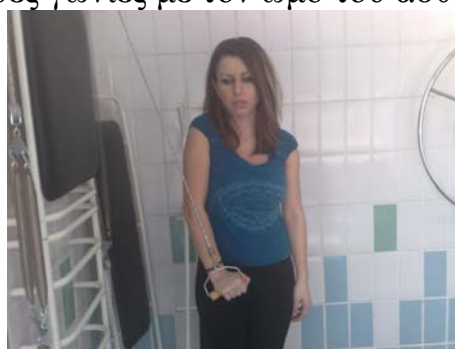
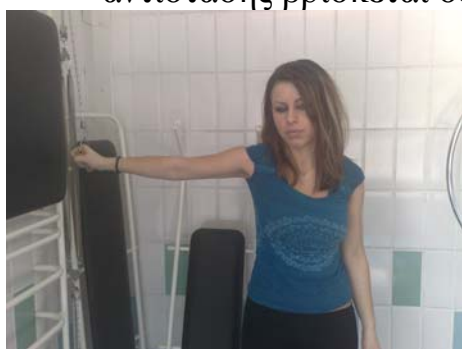
Φωτογραφία 38: κάμψη του ώμου από καθιστή θέση, χρησιμοποιώντας ένα βάρους.



Φωτογραφία 39: κάμψη του ώμου από την ύπτια, χρησιμοποιώντας μια ελαστική δύναμη αντίστασης.

ε) Προσαγωγή (μείζων θωρακικός, μείζων στρογγύλος και πλατύς ραχιαίος) και οριζόντια προσαγωγή (πρόσθιος δελτοειδής).

1. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση. Ο ώμος βρίσκεται σε θέση απαγωγής και ο ασθενής έλκει προς τα κάτω, ενάντια στη δύναμη μιας τροχαλίας ή μιας ελαστικής αντίστασης που βρίσκεται πάνω από το ύψος του κεφαλιού (Φωτογραφία 40). Η μεγαλύτερη αντίσταση προσφέρεται, όταν η γραμμή της δύναμης της αντίστασης βρίσκεται σε ορθές γωνίες με τον ώμο του ασθενούς.



Φωτογραφία 40: προσαγωγή του ώμου, χρησιμοποιώντας σύστημα τροχαλίας.

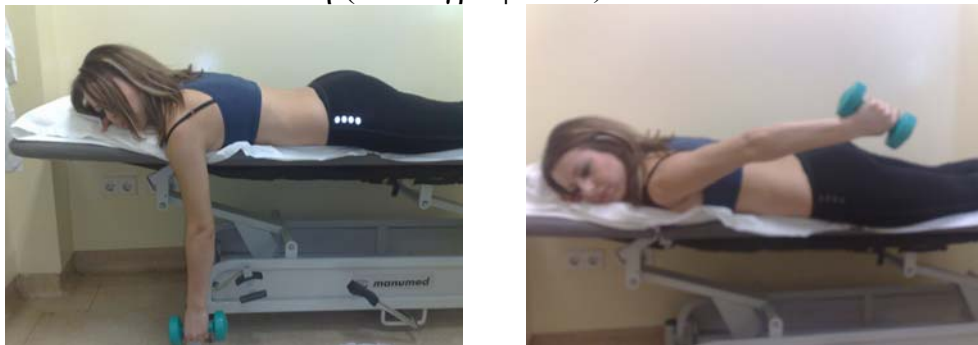
2. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση. Ξεκινά με τους βραχίονες στο πλάι σε θέση οριζόντια απαγωγής, στη συνέχεια τους φέρει προς τα εμπρός σε οριζόντια προσαγωγή, μέχρι οι βραχίονες να έρθουν σε κάθετη θέση και τα χέρια να αγγίζουν τη μέση γραμμή (Φωτογραφία 41).



Φωτογραφία 41: προσαγωγή των ώμων, από την ύπτια, χρησιμοποιώντας βάρη.

Στ. Έκταση (οπίσθιος δελτοειδής).

1. Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση, με τον βραχίονα έξω από το πλάι του κρεβατιού, σε κάμψη 90 μοιρών. Σηκώνει το βάρος προς τα πίσω σε έκταση (Φωτογραφία 42).



Φωτογραφία 42: έκταση του ώμου από την πρηνή, χρησιμοποιώντας βάρη.

2. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση. Ο βραχίονας κάμπτεται και ο ασθενής έλκει προς τα κάτω, ενάντια στη δύναμη της τροχαλίας ή της ελαστικής αντίστασης που βρίσκεται πάνω από το ύψος του κεφαλιού.

ζ) Δια χειρός αντίσταση στις κινήσεις της ωμοπλάτης.

Ο ασθενής βρίσκεται σε πλάγια κατάκλιση ή σε καθιστή θέση, με τον βραχίονα χαλαρό στον ώμο του θεραπευτή (Φωτογραφία 43).

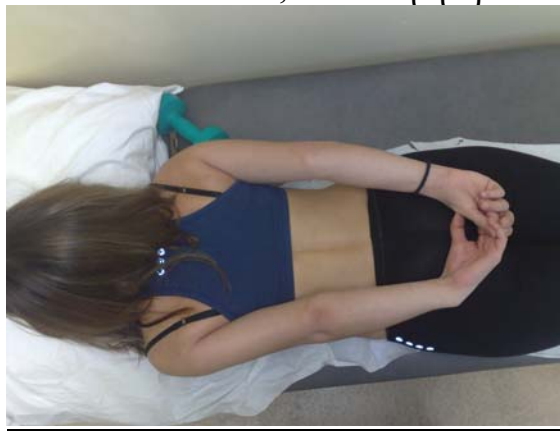


Φωτογραφία 43: δια χειρός αντίσταση στις κινήσεις τις ωμοπλάτης.

η) Οπίσθια προβολή της ωμοπλάτης (ρομβοειδείς και μέση μοίρα του τραπέζοειδή).

Η οπίσθια προβολή της ωμοπλάτης είναι μια κίνηση απαραίτητη για τη σωστή ωμοπλατοθωρακική στάση.

1. Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση. Ζητάμε να πιάσει τα χέρια του μαζί, πίσω από την οσφυϊκή μοίρα. Η δραστηριότητα αυτή προκαλεί προσαγωγή των ωμοπλάτων. Δίνουμε προσοχή στις ωμοπλάτες που βρίσκονται σε προσαγωγή και λέμε στον ασθενή να κρατήσει αυτή τη θέση, ενώ οι βραχίονες χαμηλώνουν προς το πλάι. Λέμε στον ασθενή να επαναλάβει τη δραστηριότητα, χωρίς κίνηση των βραχιονίων (Φωτογραφία 44). Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να εκτελεστεί από ύπτια, καθιστή ή όρθια θέση.



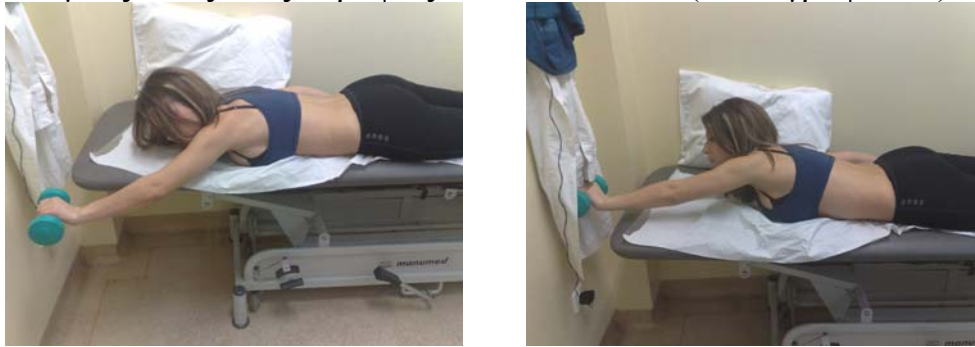
Φωτογραφία 44: προσαγωγή των ωμοπλάτων από την πρηνή.

1. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση, με τους βραχίονες σε κάμψη 90 μοίρες και τους αγκώνες σε έκταση. Πιάνει με τα χέρια του τις δύο άκρες μιας τροχαλίας και απλώς εκτελεί οπίσθια προβολή της ωμοπλάτης, ενάντια στην αντίσταση, διατηρώντας τους βραχίονες ευθυγραμμισμένους με την τροχαλία (Φωτογραφία 45). Η ίδια άσκηση μπορεί να εκτελεστεί με τον ασθενή σε πρηνή θέση και τον βραχίονα να αιωρείται έξω από το κρεβάτι, κρατώντας ένα βαράκι στο χέρι του.



Φωτογραφία 45: αντίσταση στην οπίσθια προβολή της ωμοπλάτης, χρησιμοποιώντας σύστημα τροχαλίας.

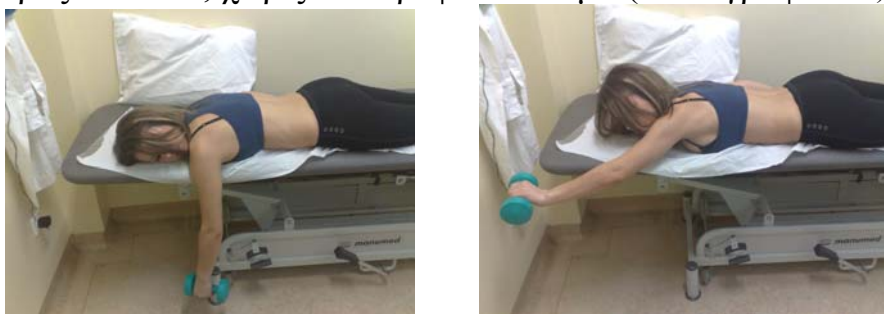
θ) Προς τα άνω στροφή της ωμοπλάτης (άνω και κάτω μοίρα του τραπεζοειδή και πρόσθιος οδοντωτός). Η κίνηση αυτή δεν μπορεί να απομονωθεί από τις άλλες κινήσεις του ώμου, γιατί αποτελεί τμήμα της συνέργειας για την ανύψωση του βραχίονα. Εκπαιδεύουμε την αντίληψη της κίνησης, ανυψώνοντας παθητικά τον βραχίονα, και στη συνέχεια ζητάμε από τον ασθενή να διατηρήσει αυτήν τη θέση και να επιστήσει την προσοχή του στη λειτουργία της ωμοπλάτης μέσα από απτικά ερεθίσματα. Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση, με τον ώμο ανυψωμένο πάνω από το ύψος του κεφαλιού. Ο βραχίονας ανυψώνεται αναγκάζοντας τους στροφείς να συσπαστούν (Φωτογραφία 46).



Φωτογραφία 46: προς τα άνω στροφή της ωμοπλάτης από την πρηνή, χρησιμοποιώντας ένα βάρος.

ι) Πρόσθια προβολή της ωμοπλάτης (πρόσθιος οδοντωτός).

1. Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση, με τον ώμο σε κάμψη 90 μοιρών και τον αγκώνα σε έκταση. Ο ασθενής σπρώχνει το βάρος προς τα πάνω, χωρίς να στρέψει το σώμα (Φωτογραφία 47).



Φωτογραφία 47: πρόσθια προβολή της ωμοπλάτης, από την πρηνή, χρησιμοποιώντας ένα βάρος.

2. Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση, με τον ώμο σε κάμψη 90 μοίρες και τον αγκώνα σε έκταση. Μια ελαστική αντίσταση ή μια τροχαλία βρίσκεται πίσω από τον ασθενή. Ο ασθενής σπρώχνει ενάντια στην αντίσταση, χωρίς να στρέψει το σώμα.

ια) Ανάσπαση της ωμοπλάτης (άνω μοίρα τον τραπεζοειδούς και ανελκτήρ της ωμοπλάτης).

Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή ή όρθια θέση, κρατώντας βάρη στα χέρια του και σηκώνει τους ώμους (Φωτογραφία 48).



Φωτογραφία 48: ανάσπαση των ωμοπλατών από την όρθια, χρησιμοποιώντας βάρη.

3. Για την αύξηση της σταθεροποίησης και τον έλεγχο των κεντρικών μυών.

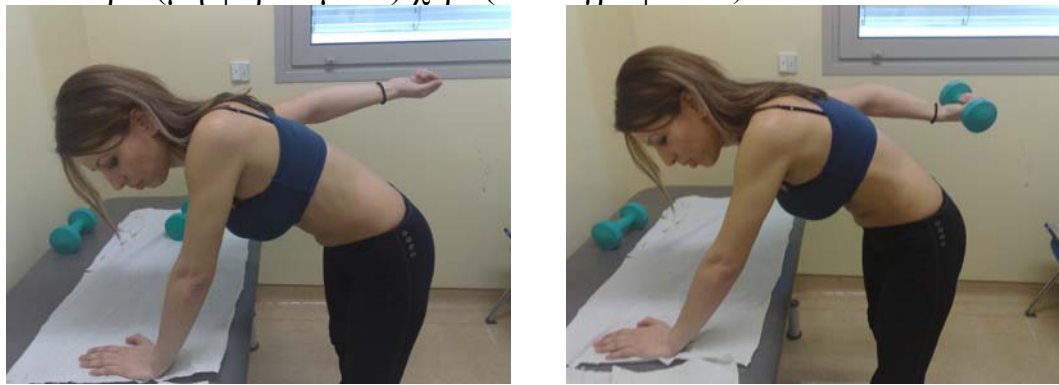
A) Αυξάνουμε τα φορτία κατά τη διάρκεια των ασκήσεων σε κλειστή βιοκινητική αλυσίδα.

1. Ο ασθενής βρίσκεται σε όρθια θέση και στηρίζει τα χέρια του στον τοίχο, στο κρεβάτι θεραπείας ή στο πάτωμα. Το φορτίο της άσκησης προσφέρεται με πίεση ή με αντίσταση της κίνησης από τον θεραπευτή, καθώς ο ασθενής κινείται προς διάφορες κατευθύνσεις (Φωτογραφία 49).



Φωτογραφία 49: αντίσταση της κίνησης από τον θεραπευτή, καθώς ο ασθενής κινείται προς διάφορες κατευθύνσεις.

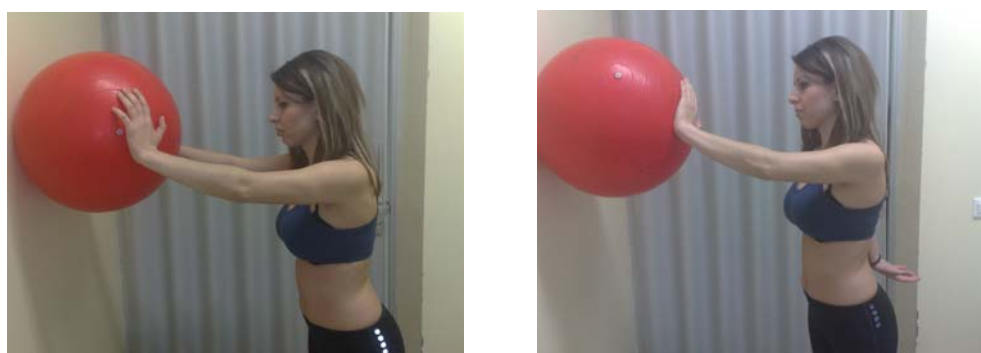
2. Εξελισσούμε ζητώντας από τον ασθενή να σηκώνει εναλλάξ τον έναν βραχίονα. αυτό απαιτεί επιπλέον σταθεροποίηση από το άκρο, για να συγκρατήσει το βάρος του σώματος. Αυξάνουμε τη δυσκολία της άσκησης ζητώντας από τον ασθενή να σηκώσει ένα βάρος με το ελεύθερο (μη φορτισμένο) χέρι (Φωτογραφία 50).



Φωτογραφία 50: εξέλιξη των ασκήσεων, σηκώνοντας τον ένα βραχίονα, και κρατώντας ένα βάρος με το ελεύθερο χέρι.

3. Ξεκινάμε την εκπαίδευση της αντοχής, αυξάνοντας τον χρόνο σε κάθε επίπεδο αντίστασης, πριν να προχωρήσουμε στο επόμενο.

4. Εξελισσούμε ακόμη περισσότερο τις ασκήσεις, χρησιμοποιώντας μια μπάλα (Φωτογραφία 51) ή ένα δίσκο ισορροπίας κάτω από τα χέρια του ασθενούς, για να αναπτύξει τις αντιδράσεις ισορροπίας σε μια μη σταθερή επιφάνεια.



Φωτογραφία 51: εξέλιξη των ασκήσεων, χρησιμοποιώντας μια μπάλα.

B) Ασκήσεις ρυθμικής σταθεροποίησης σε ανοιχτή βιοκινητική αλυσίδα.

1. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση και κρατά μια ράβδο, με τους βραχίονες σε κάμψη 90 μοιρών και ανοιχτούς όσο το άνοιγμα των ώμων του. Ζητάμε από τον ασθενή να κρατήσει σταθερή τη ράβδο ή να εφαρμόσει ίση αντίσταση με αυτήν που προσφέρετε, καθώς σπρώχνουμε ή έλκουμε προς διάφορες κατευθύνσεις (Φωτογραφία 52). Αρχικά λέμε στον ασθενή προς ποια κατεύθυνση θα σπρώξει

και προοδευτικά αυξάνουμε την αντίσταση, αναφέροντας κάθε φορά που αλλάζουμε κατεύθυνση και ενισχύουμε λεκτικά αυτό που θα πρέπει να αισθανθεί στους μυς.



Φωτογραφία 52: αντίσταση από τον θεραπευτή, χρησιμοποιώντας μια ράβδο.

2. Εξελίσσουμε αυτές τις ασκήσεις, μειώνοντας τις λεκτικές προειδοποιήσεις, αυξάνοντας την ένταση της αντίστασης και αυξάνοντας την ταχύτητα των κινήσεων προς διάφορες κατευθύνσεις. Η αντίσταση μπορεί να δοθεί μονόπλευρα, μόνο στον προσβεβλημένο ώμο, έτσι ώστε να μην παρέχεται βοήθεια από τον υγιή ώμο. Αυξάνουμε την αντοχή, αυξάνοντας τη χρονική διάρκεια της σταθεροποίησης.

3.4.2.2.4. Για την εξέλιξη της ενδυνάμωσης της ωμικής ζώνης και για την ανάπτυξη της συνέργιας και του ελέγχου συνδυασμένων σχημάτων κίνησης ανάμεσα στην ωμοπλάτη και των ώμο.

Φορτίζουμε δυναμικά το άνω άκρο μέσα στα όρια αντοχής της συνέργιας της περιοχής. Κάθε άσκηση συνεχίζεται μέχρι κάποιο από τα στοιχεία του συνολικού σχήματος να μην μπορεί να ελεγχθεί στη συγκεκριμένη δραστηριότητα, πράγμα που σημαίνει ότι ο αδύναμος κρίκος αυτής της αλυσίδας αποκαθιστάται από αντισταθμιστικές κινήσεις που δεν επιθυμούμε να εμφανιστούν.

Αρχικά ο στόχος είναι η ανάπτυξη έλεγχου στη διάρκεια του 1 λεπτού και εξελικτικά στη διάρκεια 3 λεπτών. Στα συγκεκριμένα σχήματα, η θέση κατάκλισης του ασθενούς παρέχει τη μέγιστη υποστήριξη του κορμού, έτσι ο ασθενής πρέπει να συγκεντρωθεί μόνο στη ωμοπλάτη και τις κινήσεις του ώμου.

Όταν αποκτηθεί έλεγχος σε αυτή τη θέση, προχωράμε στην καθιστή θέση, δίνοντας έμφαση στη διατήρηση της σωστής σπονδυλικής στάσης. Στη συνέχεια προχωράμε στην όρθια θέση ή σε οποιαδήποτε άλλη λειτουργική θέση που έχει οριστεί. Σε κάθε θέση εξελίσσουμε

είτε αυξάνοντας την αντίσταση είτε αυξάνοντας την ταχύτητα. Αυτό εξαρτάται από το επιθυμητό λειτουργικό αποτέλεσμα.

Στην υποξεία φάση, δεν προσφέρεται η μέγιστη αντίσταση κατά τη μειωμετρική φάση της δραστηριότητας. Δεν προσφέρεται, επίσης, επιπρόσθετη αντίσταση κατά τη διάρκεια της έκκεντρης φάσης, επομένως και η επίκεντρη αντίσταση δεν είναι η μέγιστη.

Στη χρόνια φάση της αποκατάστασης, προσφέρεται η μέγιστη αντίσταση βασιζόμενη πάντα στο επιθυμητό λειτουργικό αποτέλεσμα.

3.4.2.3. Αποκατάσταση κατά το χρόνιο στάδιο

Μόλις ο ασθενής αποκτήσει έλεγχο της στάσης και αποκτήσει τα βασικά στοιχεία των επιθυμητών δραστηριοτήτων, χωρίς να παρουσιάζει συμπτώματα, ξεκινάμε εξειδίκευση της εκπαίδευσης προς το επιθυμητό λειτουργικό αποτέλεσμα.

1. για να αυξηθεί η **αντοχή**, αυξάνουμε την επαναλαμβανόμενη φόρτιση των καθορισμένων σχημάτων από 3 σε 5 λεπτά.
2. για να αυξηθεί η **ταχύτητα**, εφαρμόζουμε τάσεις στις μεγαλύτερες ταχύτητες που μπορούν να γίνουν ανεκτές.
3. για την ανάπτυξη της **λειτουργικότητας**, εξελίσσουμε την εξειδίκευση της εκπαίδευσης, δίνοντας έμφαση στην αλληλουχία των καθορισμένων δραστηριοτήτων.
 - Αντιγράφουμε επιθυμητές λειτουργικές δραστηριότητες, αρχικά κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες, και στη συνέχεια τροποποιούμε χρησιμοποιώντας επιτάχυνση και επιβράδυνση.
 - Αξιολογούμε την λειτουργία όλου του σώματος, ενώ εκτελείται η επιθυμητή δραστηριότητα, και τροποποιούμε οποιοδήποτε στοιχείο προκαλεί λανθασμένο πρότυπο κίνησης.
4. για την εκπαίδευση του ασθενή, πρέπει να δώσουμε οδηγίες για το πώς θα εξελίξει το πρόγραμμα στο σπίτι και πώς θα αποφύγει την επανεμφάνιση του προβλήματος.

Η **πρόληψη** θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- πριν από την άσκηση ή την εργασία, μάλαξη του προσβεβλημένου τένοντα ή μυός, ακολουθούν ισομετρικές ασκήσεις με αντίσταση, ασκήσεις στο πλήρες εύρος κίνησης και διατάσεις των εμπλεκόμενων μυών.
- Να διακόπτει με διαλύματα την δραστηριότητα, αν αυτή έχει επαναλαμβανόμενο χαρακτήρα. Αν είναι δυνατό, να εναλλάσσει την ερεθιστική δραστηριότητα που προκαλεί τα συμπτώματα με άλλες δραστηριότητες ή άλλα πρότυπα κίνησης.
- Να διατηρεί σωστή στάσιμη ευθυγράμμιση, θα πρέπει να υιοθετεί σωστές θέσεις στο κάθισμα, στις δραστηριότητες του, για να ελαχιστοποιήσει την τάση. Αν ο ασθενής ασχολείται με αθλητική δραστηριότητα, θα πρέπει να κάνει προπόνηση με σωστές τεχνικές ή αν κριθεί απαραίτητο, χρησιμοποίηση εξοπλισμού για ασφαλή μηχανική.
- Πριν την έναρξη μιας καινούργιας δραστηριότητας ή για την επιστροφή σε μια δραστηριότητα για την οποία δεν

- προετοιμάσθηκε, καλό θα είναι να ξεκινήσει ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης και ανάλογης εκπαίδευσης.

3.4.3. Μετεγχειρητική αντιμετώπιση.

Η θέση και η διάρκεια ακινητοποίησης του ώμου, όπως επίσης και ο χρόνος έναρξης των ασκήσεων ποικίλλει στο κάθε χειρουργείο. Η αποκατάσταση μετά από αρθροσκοπική διαδικασία είναι πολύ πιο γρήγορη απ' ό,τι μετά από αρθροτομή, κατά την οποία οι μυϊκές προσφύσεις, όπως αυτές του δελτοειδούς αποσπώνται για ικανοποιητική έκθεση της περιοχής και στη συνέχεια επανασυνδέονται.

1. Ακινητοποίηση

Ο ώμος συνήθως τοποθετείται σε θέση προσαγωγής και έσω στροφής και το αντιβράχιο υποστηρίζεται με έναν τριγωνικό επίδεσμο, με τον αγκώνα σε κάμψη 90.

2. Άσκηση

3.4.3.1. Φάση μέγιστης προστασίας

- ο τριγωνικός επίδεσμος απομακρύνεται για την εκτέλεση άσκησης μια μέρα μετά το χειρουργείο.
- Ασκήσεις όμοιες με αυτές που εκτελούνται κατά την οξεία φάση της μη χειρουργικής αντιμετώπισης, μπορούν να εκτελεστούν μετά από μια ακρωμιοπλαστική και μετά από διαδικασίες αποσυμπίεσης.

Για τη διατήρηση της κινητικότητας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.

1. ξεκινάμε παθητική ή υποβοηθούμενη κάμψη του ώμου στο επίπεδο της ωμοπλάτης, μέσα σε ένα ανώδυνο εύρος κίνησης (συνήθως 90 μοίρες με 120 μοίρες) μια ημέρα μετά το χειρουργείο.
2. ξεκινάμε εκκρεμοειδείς ασκήσεις χωρίς βάρος.
3. ξεκινάμε ασκήσεις μοχλού ταχυτήτων.
4. ξεκινάμε ασκήσεις με ράβδο για υποβοηθούμενη έξω στροφή, με τον βραχίονα στο πλάι του κορμού, και για την υποβοηθούμενη κάμψη του ώμου, με τον ασθενή σε ύπτια η καθιστή θέση.
5. περνάμε από τις παθητικές στις υποβοηθούμενες ασκήσεις με βοήθεια από τον φυσιοθεραπευτή ή τον ίδιο τον ασθενή,

οι οποίες θα πρέπει να εκτελούνται μόνο αν δεν προκαλούν πόνο.

6. αν οι μύες (όπως ο δελτοειδής) έχουν αποσπαστεί και επανασυνδεθεί, η ενεργητική κάμψη του ώμου δεν θα πρέπει να ξεκινήσει για τουλάχιστον 2 εβδομάδες ή έως και 6 εβδομάδες για να προστατευθεί η επούλωση των ιστών.
7. για την επαναπόκτηση του ελέγχου και της δύναμης του μυϊκού συστήματος της ωμικής ζώνης, ξεκινάμε με ισομετρικές ασκήσεις σε διάφορες γωνίες, χωρίς πόνο και χωρίς να απαιτείται η μέγιστη σύσπαση. Δίνεται έμφαση στους μύες της ωμοπλάτης, στους μύες του μυοτενόντιου πετάλου και σε όλους τους μύες της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.
8. για τη διατήρηση της δύναμης στους σταθεροποιούς μυς της ωμοπλάτης, ξεκινάμε ασκήσεις ρυθμικής σταθεροποίησης, δίνοντας έμφαση στον έλεγχο της άνω, μέσης και κάτω μοίρας του τραπέζοειδή και του πρόσθιου οδοντωτού.
9. ξεκινάμε εκπαίδευση της στάσης όσο γίνεται νωρίτερα, για να αποφύγουμε την πρόσθια κλίση των ώμων και την κυφωτική ράχη.

3.4.3.2. Φάση μέτριας και ελάχιστης προστασίας

1. η αποκατάσταση προχωρά πολύ γρήγορα. Δίνεται έμφαση στην ελεγχόμενη ελεύθερη ενεργητική κίνηση, ενώ η μέτρια προστασία της περιοχής είναι απαραίτητη. Στις 6 εβδομάδες μετεγχειρητικά, ο ασθενής μπορεί να επιτύχει πλήρες ενεργητικό εύρος του ώμου. Αρχικά δίνεται έμφαση στην ελεύθερη ενεργητική κίνηση και στη συνέχεια προστίθεται αντίσταση. Αν οι δυναμικές ασκήσεις με αντίσταση είναι επώδυνες, διατηρούμε την άσκηση με χαμηλό φορτίο ή εκτελούνται ισομετρικές ασκήσεις με αντίσταση σε διάφορες γωνίες. Η κίνηση του ώμου είναι συνήθως πιο άνετη στο επίπεδο της ωμοπλάτης παρά στα ανατομικά επίπεδα της απαγωγής ή της κάμψης. Στις 6 εβδομάδες μετεγχειρητικά, είναι απαραίτητη ελάχιστη προστασία, καθώς οι ιστοί έχουν επουλωθεί ικανοποιητικά ως τώρα.
2. καθώς μειώνεται η ανάγκη για προστασία των ιστών που έχουν αποσυνδεθεί και επανασυνδεθεί, μπορούν να προστεθούν ασκήσεις με αντίσταση σε ανοικτή και κλειστή βιοκινητική αλυσίδα, εφαρμόζοντας αντίσταση δια χειρός, με ελαστικούς ιμάντες, με ελεύθερα βάρη ή με μηχανήμα ισοκίνησης, για την ενδυνάμωση των ωμοπλατοθωρακικών μυών και των μυών της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.

3. αν το πλήρες εύρος δεν έχει αποκτηθεί σε 6 εβδομάδες, μπορούν να προστεθούν αρθρική κινητοποίηση και ασκήσεις διάτασης από τον ίδιο τον ασθενή (αυτοδιάταση) ή από τον φυσιοθεραπευτή. αν η οριζόντια προσαγωγή και κάμψη είναι περιορισμένες, δίνουμε ιδιαίτερη έμφαση στη διάταση του οπίσθιου τμήματος του θυλάκου.
4. εξελίσσουμε σε προχωρημένες δραστηριότητες ενδυνάμωσης και αντοχής, με λειτουργικά σχήματα κίνησης, αυξάνοντας την ταχύτητα και την ένταση της άσκησης. Συμπεριλαμβάνουμε ασκήσεις που περιλαμβάνουν εναλλαγές βράχυνσης – επιμήκυνσης των μυών.

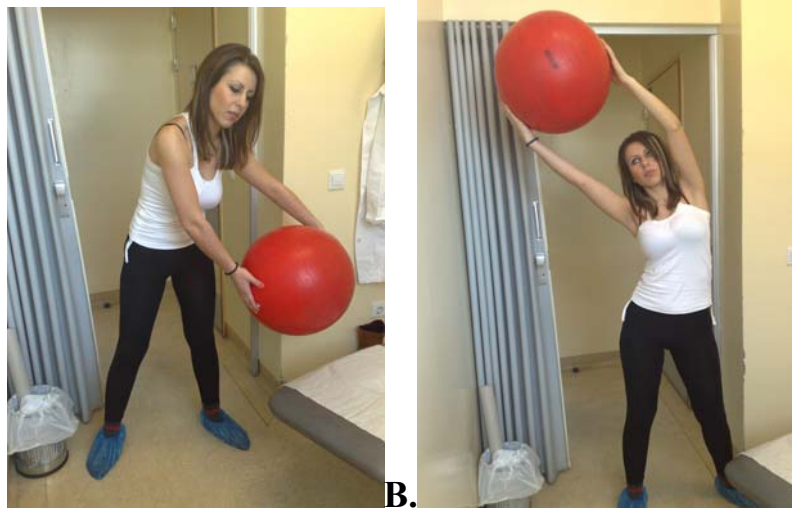
3.4.3.3. Μέθοδοι εξέλιξης στις λειτουργικές δραστηριότητες

Μόλις ο ασθενής αναπτύξει έλεγχο της ωμοπλάτης, των βραχιόνιων κινήσεων και των βασικών στοιχείων των επιθυμητών λειτουργιών, χωρίς να επιδεινώνει τα συμπτώματα, ξεκινάμε εξειδίκευση της εκπαίδευσης προς το επιθυμητό λειτουργικό αποτέλεσμα, εξελίσσοντας τις ασκήσεις ενδυνάμωσης με μέγιστη μειωμετρική και έκκεντρη αντίσταση. Χρησιμοποιούμε τα πραγματικά σχήματα και τον τύπο της σύσπασης που απαιτείται για το επιθυμητό αποτέλεσμα και εξελίσσουμε στην επιθυμητή ταχύτητα, αρχικά με έναν ελεγχόμενο τρόπο και στη συνέχεια με λιγότερο έλεγχο.

1. αυξάνουμε την αντοχή με επαναλαμβανόμενη φόρτιση από 3 σε 5 λεπτά.
2. εξελίσσουμε την έκκεντρη εκπαίδευση χρησιμοποιώντας μέγιστο φορτίο. Επειδή η πλειωμετρικές συσπάσεις αντέχουν μεγαλύτερη αντίσταση από τις μειωμετρικές, όταν εφαρμόζεται αντίσταση με φορτίο για έκκεντρη εκπαίδευση, ο ασθενής διδάσκεται να βοηθά τον ώμο στο τέλος του βραχυμένου εύρους των μυών που δέχονται την τάση. Στη συνέχεια οι μυς ελέγχουν την κίνηση της επιστροφής. Αυτό μπορεί να εκτελεστεί με ελάχιστη αντίσταση, τροχαλίας ή ελεύθερα βάρη, αρχικά σε απλές κινήσεις ενός επιπέδου και εξελικτικά σε περισσότερο σύνθετες. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν μειωμετρικά / πλειωμετρικά σχήματα σε ισοκινητικά μηχανήματα, για να αντιγράψουν τα επιθυμητά πρότυπα.
3. ξεκινάμε δραστηριότητες διάτασης- βράχυνσης (πλειωμετρικά) σε ένα ασφαλές ελεγχόμενο σχήμα, με ελαφρά αντίσταση. Στη συνέχεια εξελίσσουμε την ταχύτητα και την αντίσταση όσο αυτό γίνεται ανεκτό από τον ασθενή.

Για παράδειγμα:

Ο θεραπευτής ρίχνει μια μπάλα με βάρος στον ασθενή. Ο ασθενής πρέπει να την πιάσει σε διάφορες θέσεις του ώμου και αμέσως να την ρίξει πίσω, χρησιμοποιώντας το αμοιβαίο σχήμα (Φωτογραφία 53). Αφού έχει μάθει τη διαδικασία, ο ασθενής μπορεί να την εφαρμόσει μόνος του χρησιμοποιώντας ελαστικούς σωλήνες ή ειδικά όργανα με ελατήρια που επιστρέφουν το αντικείμενο.



Φωτογραφία 53: πιάνοντας μια μπάλα με βάρος σε (A) σχήμα διαγώνιας κάμψης και (B) σε σχήμα διαγώνιας έκτασης.

4. αυξάνουμε την ταχύτητα εφαρμόζοντας αυξημένες τάσεις στα όρια της αντοχής ενώ αντιγράφουμε την επιθυμητή δραστηριότητα. Αξιολογούμε τη λειτουργία όλου του σώματος, καθώς εκτελείται η επιθυμητή δραστηριότητα. Σημειώνουμε την αλληλουχία των κινήσεων.

Συμπεράσματα

Ο σχεδιασμός της ωμικής ζώνης επιτρέπει την κίνηση του άνω άκρου, με αποτέλεσμα το χέρι να μπορεί να τοποθετηθεί σχεδόν παντού μέσα σε μια σφαίρα κίνησης, περιοριζόμενο κυρίως από το μήκος του βραχίονα και από το διάστημα που καταλαμβάνει το σώμα. Η μηχανική των αρθρώσεων και των μυών εξασφαλίζει και ελέγχει την κινητικότητα της περιοχής.

Το σύνδρομο του Επώδυνου κολυμβητικού ώμου είναι μια κοινή πλέον πάθηση, διότι έχουν αλλάξει οι ρυθμοί ζωής προσπαθώντας ο άνθρωπος να υπερβεί ακόμη και τον εαυτό του. Ο αθλητής διεκδικεί μια θέση στους καλύτερους, ο μέσος άνθρωπος έχοντας φύγει πια μακριά από τον αθλητισμό και την 'κίνηση', αγνοώντας τους κινδύνους τραυματισμών, φτάνει και ξεπερνά τα όρια του σώματος του.

Όταν καθορίζεται ένα θεραπευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης για τα προβλήματα της ωμικής ζώνης, τα ιδιαίτερα ανατομικά και κινησιολογικά στοιχεία της περιοχής πρέπει να ληφθούν υπόψη, όπως επίσης το στάδιο της παθολογίας αλλά και οι λειτουργικοί περιορισμοί που έχουν προκληθεί από την πάθηση. Το πιο σημαντικό κομμάτι της φυσιοθεραπευτικής προσέγγισης είναι η αξιολόγηση, πάνω στην οποία στηριζόμαστε για να οργανώσουμε ένα φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα, το οποίο πρέπει να είναι καταλληλο για τον ασθενή.

Επίλογος

Οι κακώσεις του ώμου από υπερχρησία είναι συχνές στους αθλητές, ενήλικες και ανήλικες, της κολύμβησης, της υδατοσφαίρισης, της συγχρονισμένης κολύμβησης, του τένις αλλά και σε άτομα με δραστηριότητες που επιβάλλουν την επανάληψη κινήσεων του ώμου πάνω από τις 90 μοίρες. Στους αθλητές οφείλονται συνήθως σε υπερπροπόνηση, μυϊκή ανισορροπία στην άρθρωση του ώμου, κακή τεχνική και πρόωρη επάνοδο στην αθλητική δραστηριότητα, μετά από κάκωση. Στις κακώσεις του ώμου από υπερχρησία περιλαμβάνεται το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής (νόσος του μυοτενόντιου πετάλου), το οποίο προσπάθησα να αναπτύξω στην εργασία μου.

Το πρόγραμμα φυσικοθεραπείας είναι διαφορετικό ανάλογα με το στάδιο που βρίσκεται ο ασθενής. Οι γνώσεις αυτές, που συνεχώς εξελίσσονται, ταυτόχρονα με τις γνώσεις πάνω κινήτικη της φυσιολογικής λειτουργίας αποτελούν τη βάση για τη λεπτομερή κι εξατομικευμένη αξιολόγηση μιας παθολογικής διαταραχής του ώμου. Η αναγνώριση των πρωταρχικών αιτιών μιας παθολογίας καθορίζει το σχεδιασμό των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων μιας θεραπείας. Ο συνδυασμός των παραπάνω παραγόντων με την εφαρμογή των σύγχρονων μεθόδων παρέμβασης μπορεί να έχει τα καλύτερα θεραπευτικά αποτελέσματα στις διαταραχές του άνω άκρου και συγκεκριμένα στο σύνδρομο του ' ώμου του κολυμβητή'.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΡΘΡΑ

1. Ballantyne, BT,l: Electromyographic activity of selected shoulder muscles in commonly used therapeutic exercises. 1993.Phys Ther 73:668.
2. Burkhead, WZ, and Rockwood, CA: Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. 1992. J Bone Joint Surg Am 74:890.
3. Cain, PR,: Anterior stability of the glenohumeral joint. 1987 Am J Sports Med 15:144.
4. Nevaiser, TJ: Adhesive capsulitis 1987. Orthop Clin North Am 18:439.
5. Culhan, E, and Peat, M: Functional anatomy of the shoulder complex: 1993. Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy 18:342.
6. . Nevaiser, RJ, and Nevaiser, TJ: The frozen shoulder: Diagnosis and management, 1991. Clin Orthop 223:59.
7. Davies, GJ, and Dickoff-Hoffman, S: Neuromuscular testing and rehabilitation of the shoulder complex 1993. Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy 18:449.
8. Grubs, N :Frozen shoulder syndrome: A review of literature 1993. Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy 18:479
9. Hawkins, RJ, et al: Acromioplasty for impingement with intact rotator cuff 1988 . J Bone Joint Surg Br 70(5):795-797.
10. Jobe, FW, Moynes, DR, and Brewster, CE: Rehabilitation of shoulder joint instabilities 1987, Orthop Clin North Am 18:473.
11. Jobe, FW, and Pink, M: Classification and treatment of shoulder dysfunction in the overhead athlete 1993. Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy 18:427.

12. Meister, K, and Andrews, JR: Classification and treatment of rotator cuff injuries in the overhand athlete 1993. *Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy* 18:413.
13. Noonan, TJ, and Garrett, WE: Injuries at the myotendinous junction 1992. *Clin Sports Med* 11:783.
14. O' Brien SJ, Arnoczky, SP, Schwartz, E: Anterior shoulder instability, 1987. *Orthop Clin North Am* 18:385.
15. Palmer, ML, and Blakely, RL: Documentation of rotation accompanying shoulder flexion: A case report 1986, *Phys Ther* 66:55.
16. Reid, DC, Saboe, L, and Burham, R: Current research in selected shoulder problems, *Physical Therapy*, Churchill Livingstone, NY, 1988.
17. Rockwood, CA, and Lyons, FR: Shoulder impingement syndrome: Diagnosis, radiographic evaluation, and treatment with a modified Neer acromioplasty 1993, *J Bone Joint Surg Am* 75:409.
18. Scieb, JS: Diagnosis and rehabilitation of the shoulder impingement syndrome in the overhand and throwing athlete 1990. *Rheum Dis Clin North Am* 16:971.
19. Townsend, H, et al: Electromyographic analysis of the glenohumeral muscles during a baseball rehabilitation program 1991. *Am J Sports Med* 19:264.
20. Wilk, KE, and Arrigo, C: An integrated approach to upper extremity exercises 1992. *Ortopaedic Physical Therapy Clinics of North America* 1:227.
21. Wilk, KE, and Arrigo, C: Current concepts in the rehabilitation of the athletic shoulder 1993. *Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy* 18:365.

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

22. Codman, EA: The shoulder. Thomas Todd Company, Boston, 1934.
23. Cyriax, J : Textbook of Ortopedic Medicine , Vol. 1. Diagnosis of Soft Tissue Lesions, ed. 8 Bailliere Tendall, London, 1982.
24. Cyriax, J : Textbook of Ortopedic Medicine , Vol. 2. Treatment by Manipulation, Massage and Injection, ed 10. Bailliere Tendall, London, 1980.
25. Neer, CS: Shoulder Reconstruction. WB Saunders, Philadelphia, 1990.
26. Lehmkuhl, LD, and Smith , LK: Brunnstrom's Clinical Kinesiology, ed 4 FA Davis, Philadelphia, 1983.
27. Neer, CS: Impingement lesions. Clin Orthop, 1983.
28. Kennedy, K: Rehabilitation of the unstable shoulder. Sportsmedicine Performance and Research Center, WB Saunders, 1993.
29. Norkin, C, and Levangie, P: Joint Structure and Function: A Comprehensive Analysis, ed. 2 FA Davis, 1992. Philadelphia.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

30. Carolyn Kisner, MS, PT / Lynn Allen Colby, MS, PT, Θεραπευτικές Ασκήσεις- Βασικές Αρχές και Τεχνικές. Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης. 1996.
31. Platzer W., Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου, μυοσκελετικό σύστημα, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 1985.
32. Ορθοπαιδική, (Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος), Παναγιώτης Π, Συμεωνίδης Β., Β έκδοση, University Studio Press, 1997.
33. Δούκας Ν, Κινησιολογία, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας,
34. Brummstrom's Κλινική Κινησιολογία, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α. Ε. 5^η έκδοση, 2005.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

35. Ιωαννου- Παπαδοπουλου Σ., Κινησιοθεραπεια, Α.Τ.Ε.Ι.Θ., 2006.
36. Κοτζαηλιας Διομήδης, Παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Θεσσαλονίκη, 2007.