

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**Σ.Ε.Υ.Π.  
ΤΜΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

## **«ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΥΠΕΡΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ»**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΚΟΤΖΑΗΛΙΑΣ ΔΙΟΜΗΔΗΣ  
ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**



**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2008**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
Σ.Ε.Υ.Π.  
ΤΜΗΜΑ: ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**«ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΥΠΕΡΧΡΗΣΗΣ  
ΤΟΥ ΩΜΟΥ»**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΚΟΤΖΑΗΛΙΑΣ ΔΙΟΜΗΔΗΣ**

**ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ – ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2008**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΠΡΟΛΟΓΟΣ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

#### ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

#### A. ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ

#### B. ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

1. Ακρωμιοκλειδική Άρθρωση
2. Κορακοκλειδική Άρθρωση
3. Στερνοκλειδική Άρθρωση
4. Στερνοπλευρικές Αρθρώσεις
5. Σπονδυλοπλευρικές Αρθρώσεις
6. Ωμοπλατοθωρακική και Υπακρωμιοδελτοειδής Άρθρωση

Κινήσεις του ώμου - Μύες που κινούν τον ώμο

### ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

#### ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΥΠΕΡΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

1. Σύνδρομο Υπακρωμιακής προστριβής
2. Ρήξη Μυοτενόντιου Πετάλου
3. Τενοντίτιδα του Υπερακανθίου
4. Τενοντίτιδα της Μακράς Κεφαλής του Δικέφαλου
5. Αστάθεια του Τένοντα της Μακράς Κεφαλής του Δικέφαλου
6. Υπακρωμιακή ή Υποδελτοειδής Ορογονοθυλακίτιδα
7. Οστεοαρθρίτιδα της Ακρωμιοκλειδικής Άρθρωσης
8. Παγίδευση του Υπερπλάτιου Νεύρου

#### ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

#### ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ ΤΕΝΟΝΤΙΤΙΔΑΣ ΥΠΕΡΑΚΑΝΘΙΟΥ

Γενικές Συμβουλές για την Εκτέλεση των Ασκήσεων

Συμβουλές για την Πρόληψη των Συνδρόμων Υπέρχρησης

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τα σύνδρομα υπέρχρησης μπορεί να μην αποτελούν τα πιο «σοβαρά» προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζει ο άνθρωπος σήμερα, παρόλα αυτά όμως ορισμένα από αυτά αν δεν αντιμετωπιστούν υπεύθυνα και έγκαιρα μπορεί να οδηγήσουν σε σημαντική δυσλειτουργία.

Ένας άλλος παράγοντας που καθιστά την αποκατάσταση των κακώσεων υπέρχρησης σημαντική, είναι ότι οι κακώσεις αυτές αφορούν το πιο δημιουργικό κομμάτι του πληθυσμού. Αφορούν άτομα που μετέχουν στην παραγωγική διαδικασία καθώς και αθλητές ακόμα και πολύ υψηλού επιπέδου.

Είναι μεγάλος ο αριθμός των χαμένων ημερών εργασίας που οφείλεται σε κακώσεις από υπέρχρηση με αρκετά υψηλό κόστος τόσο για τα ασφαλιστικά ταμεία όσο και για τις επιχειρήσεις που χάνουν επαγγελματίες, τους οποίους πρέπει να αναπληρώσουν. Υπάρχουν περιπτώσεις επαγγελματιών που υποχρεώθηκαν να αλλάξουν αντικείμενο εργασίας λόγω των κακώσεων από υπέρχρηση, και ακόμα χειρότερα να μείνουν άνεργοι μετά από έναν τέτοιο τραυματισμό.

Όσον αφορά στους αθλητές, μπορεί ένας τέτοιος τραυματισμός να αποτελέσει αιτία μακροχρόνιας απουσίας από τους αγωνιστικούς χώρους επηρεάζοντας έτσι τόσο την ψυχολογική όσο και την γενική φυσική κατάσταση του αθλητή.

Η ανάγκη για γρήγορη επιστροφή στην αγωνιστική δραστηριότητα μπορεί να οδηγήσει σε πλημμελή πρόγραμμα αποκατάστασης με επακόλουθο σύντομη υποτροπή και νέα αποχή από την αθλητική δραστηριότητα. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που αθλητές αναγκάστηκαν να αποχωρήσουν από την ενεργό δράση λόγω ενός τέτοιου τραυματισμού.

Ένας μεγάλος αριθμός ασθενών με τραυματισμούς λόγω υπέρχρησης, αφορά του λεγόμενους «αθλητές του Σαββατοκύριακου», οι οποίοι ενώ όλη την εβδομάδα ακολουθούν ένα διαφορετικό ρυθμό ζωής, «ορμούν» κάθε σαββατοκύριακο στα γήπεδα, θέλοντας σε λίγες ώρες να αναπληρώσουν τις μέρες της καθιστικής ζωής. Χωρίς προπόνηση, προθέρμανση και γνώσεις της τεχνικής του αθλήματος επιδίδονται σε αγώνες με αποτέλεσμα συχνά να εμφανίζουν τέτοιους τραυματισμούς, που θα μπορούσαν να αποφύγουν.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα σύνδρομα υπέρχρησης προκαλούνται από υπερφόρτιση ή επανειλημμένα μικροσκοπικά τραύματα του μυοσκελετικού συστήματος, λόγω μακροχρόνιας άσκησης με επαναλαμβανόμενη, μικρής έντασης βία. Το αποτέλεσμα αυτής της κατάστασης είναι μια φλεγμονώδης αντίδραση, η οποία οδηγεί σε οξεία και αργότερα σε χρόνια φλεγμονή με τελική κατάληξη δομικές αλλαγές στο μυοσκελετικό σύστημα, ενώ δεν είναι σπάνιες οι περιπτώσεις που έχουμε συμπτώματα και από το νευρικό σύστημα.

Οι κακώσεις από υπέρχρησΙΑ αφορούν κατά ένα μεγάλο ποσοστό αθλητές (υψηλοί ρυθμοί προπονήσεων και αγώνων, το κυνήγι των επιδόσεων, πρόωμη έναρξη της άσκησης), ωστόσο τις τελευταίες δεκαετίες άρχισαν να αναγνωρίζονται και ως επαγγελματικές κακώσεις (Πίνακας 1) (π.χ. σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα σε επαγγέλματα με συνεχόμενη κίνηση του καρπού σε ακραίες θέσεις ή στάσεις ή σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής σε επαγγέλματα που απαιτούν συνεχείς κινήσεις των χεριών πάνω από το επίπεδο των ώμων).

**Πίνακας 1. Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται 44 μυοσκελετικές παθήσεις οι οποίες σχετίζονται με την εργασία σύμφωνα με το Ινστιτούτο για την εργασία και την υγεία των Η.Π.Α. (Institute for work & health 2005)**

Radiating neck complaints	Pronator syndrome
Cervical degenerative disease	Radial nerve entrapment
Cervico-brachial fibromyalgia	Ulnar nerve entrapment (elbow)
Tension neck syndrome	Posterior interosseus nerve entrapment
Trapezius myalgia	Lateral antebrachial neuritis
Levator scapulae myalgia	Forearm myalgia
Status post-whiplash	Non-specific diffuse forearm pain
Non-specific musculoskeletal pain (neck)	Tendon disorders
Thoracic outlet syndrome	Wartenberg's syndrome
Frozen shoulder syndrome	Ganglion cyst
Rotator cuff syndrome	Ulnar nerve entrapment (wrist)
Acromioclavicular syndrome	Carpal tunnel syndrome
Gleno-humeral degenerative joint disease	deQuervain's
Bicipital tendinitis	Trigger finger
Shoulder pain	Painful 1 st carpometacarpal joint
Scapulothoracic pain syndrome	Osteoarthritis
Thoracalgia	Arthralgia
Arm myalgia	Digital neuritis
Triceps tendinitis	Non-specific discomfort
Olecranon bursitis	Intrinsic hand myalgia
Lateral epicondylitis	Myalgia
Medial epicondylitis	Hand arm vibration syndrome

Στις κακώσεις από υπερχρησία περιλαμβάνονται γενικά : η **τενοντίτιδα**, η **τενοντοελυτρίτιδα**, η **αποφυσίτιδα**, η **επικονδυλίτιδα**, η **χονδρομαλάκυνση**, η **διαχωριστική οστεοχονδρίτιδα**, τα **σύνδρομα συμπίεσης ή παγίδευσης των περιφερικών νεύρων** και τα **κατάγματα από κόπωση**.

Η **τενοντίτιδα** και η **τενοντοελυτρίτιδα** αποτελούν φλεγμονώδη αντίδραση του τένοντα και του ορογόνου ελύτρου που τον περιβάλλει

λόγω εφαρμογής επαναλαμβανόμενης μικρής έντασης βίας. Η φλεγμονή, εντοπίζεται συνήθως στους τένοντες του υπερακανθίου, της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου, του μακρού απαγωγού και του βραχέως εκτείνοντα τον αντίχειρα (στενωτική τενοντοελυτρίτιδα του de Quervain), των εκτεινόντων του καρπού (έξω **επικονδυλίτιδα**) και των καμπτήρων του καρπού (**έσω επικονδυλίτιδα**), τον επιγονατιδικό και τον Αχιλλείο τένοντα. Συνήθεις μηχανισμοί κάκωσης των τενόντων είναι η βίαση σύσπαση ή διάταση του μυός ενώ επιβαρυντικό στοιχείο αποτελεί η λοξή φορά της δύναμης. Η εξασθένηση των τενόντων λόγω επανειλημμένων τενοντίτιδων ή τενοντοελυτρίτιδων, καθώς και επαναλαμβανόμενη τοπική έγχυση κορτικοστεροειδών για την αντιμετώπιση τους, μπορεί να οδηγήσει σε ρήξεις που μπορεί να είναι πολύ σοβαρές.

**Η αποφυσίτιδα** αποτελεί φλεγμονή των επιφυσιικών πυρήνων οστέωσης στη θέση πρόσφυσης των μυών. Η πάθηση παρατηρείται στην παιδική και εφηβική ηλικία και οφείλεται σε επαναλαμβανόμενη έντονη μυϊκή σύσπαση. Η αποφυσίτιδα εντοπίζεται συχνότερα στη λαγόνιο ακρολοφία, στο ισχιακό κύρτωμα, στο κνημιαίο κύρτωμα και στο οπίσθιο κύρτωμα της πτέρνας (νόσος του Sever).

Στη **διαχωριστική οστεοχονδρίτιδα**, ένα τμήμα του υποχόνδριου οστού σε μία άρθρωση παθαίνει ισχαιμική νέκρωση, αποχωρίζεται από το γύρω φυσιολογικό οστό μαζί με τον υπερκείμενο χόνδρο που εκφυλίζεται και τελικά πέφτει μέσα στην άρθρωση ως ελεύθερο σωματίο. Η πάθηση είναι συχνότερη στο γόνατο, εμφανίζεται όμως σε μικρότερη συχνότητα στον αγκώνα (αρθρική επιφάνεια έξω κονδύλου βραχιόνιου), στην ποδοκνημική (αστράγαλος), στο ισχίο, στον ώμο (κεφαλή βραχιόνιου, ωμογλήνη).

**Τα σύνδρομα παγίδευσης ή συμπίεσης των περιφερικών νεύρων** αφορούν παγίδευση ή συμπίεση των νεύρων σε περιοχές όπου οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις ή οι συνεχείς μικροτραυματισμοί προκαλούν φλεγμονή στους γειτονικούς ιστούς και το προκαλούμενο μικροοίδημα επιδρά στο νευρικό ιστό, κυρίως σε περιοχές με αξιοσημείωτη «στενότητα χώρου».

Τα νεύρα που παρουσιάζουν κακώσεις από υπερχρησία είναι:

- **το υπερπλάτιο,**
- **το μασχαλιαίο** (λόγω παγίδευσης του στη θέση ανάδυσης του στον τετράγωνο χώρο του Velpeau - « Σύνδρομο του τετράγωνου χώρου του Velpeau»),
- **το μυοδερματικό** (σε συμπίεση ή διάταση σε αθλήματα όπως οι ρίψεις και η άρση βαρών),
- **το μακρό θωρακικό** (από παρατεταμένη διάταση των μυών του ώμου σε αθλήματα όπως η πάλη, η ενόργανη και η ρυθμική γυμναστική, η τοξοβολία, το τένις κλπ.),

- **το μέσο νεύρο** (μπορεί να υποστεί παγίδευση στην υποκλείδιο χώρα, στην υπερκονδύλιο άκανθα, την εγγύς και τη μέση μοίρα του αντιβραχίου - σύνδρομο στρογγυλού πρηγιστή και παλαμιαίου μεσόστεου νεύρου, και στον καρπιαίο σωλήνα),
- **το ωλένιο νεύρο** (μπορεί να υποστεί παγίδευση στον αγκώνα - σύνδρομο ωλένιου σωλήνα - και στον καρπό),
- **το κερκιδικό** (συμπίεση επιπολής αισθητικού κλάδου, σύνδρομο του ραχιαίου οπίσθιου μεσόστεου νεύρου).

**Τα κατάγματα από κόπωση** οφείλονται σε μακροχρόνια, επαναλαμβανόμενη, μικρής έντασης βία, η οποία εφαρμόζεται σε φυσιολογικό οστό. Τα κατάγματα αυτά περιγράφηκαν το 1855, από τον Πρώσο στρατιωτικό γιατρό Breihaupt και εντοπίζονταν στα μετατάρσια οστά στρατιωτών που μετείχαν σε μεγάλες πορείες. Στους αθλητές τα κατάγματα από κόπωση εντοπίζονται κυρίως στο μηριαίο, στην κνήμη, στην περόνη, στα οστά του τάρσου και τα μετατάρσια.

Στο άνω άκρο τα κατάγματα από κόπωση είναι σχετικά σπάνια, μπορεί όμως να προκληθούν στις παρακάτω περιπτώσεις:

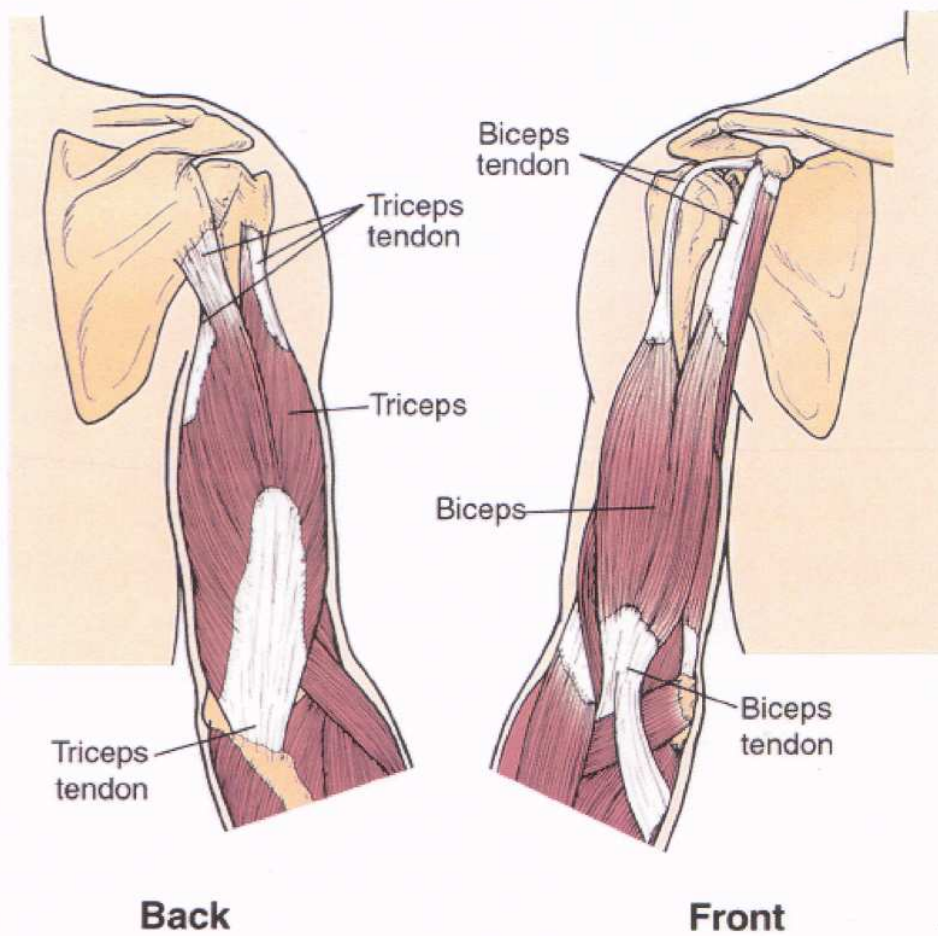
- Κορακοειδή απόφυση - Σκοποβολή
- Βραχιόνιο - Ρίψεις
- Ωλέκραιο - Αθλήματα με ρακέτα
- Ωλέκραιο - Ρίψεις
- Ωλέκραιο - Baseball
- Ωλένη - Ενόργανη γυμναστική
- Ωλένη - Αθλήματα με ρακέτα
- Ωλένη - Κολύμβηση
- Ωλένη - Πετοσφαίριση
- Ωλένη - Χειροσφαίριση
- Ωλένη - Αγώνες παραπληγικών με αμαξίδια



# ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

## ΩΜΟΣ

### Upper Arm Muscles



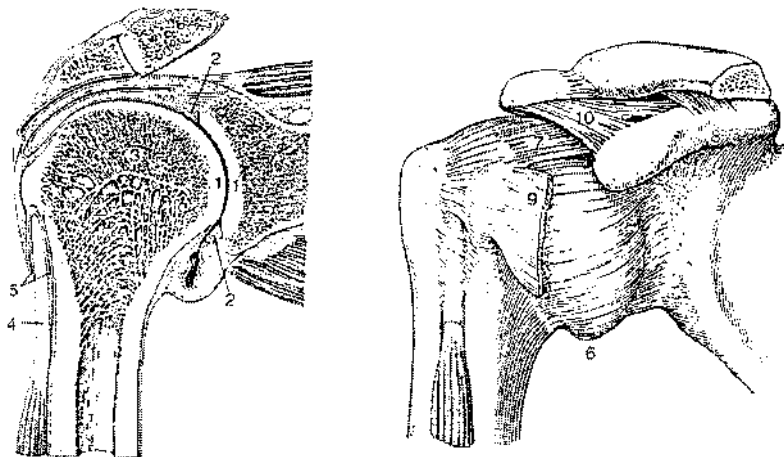
## ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### Α. ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ

Η άρθρωση του ώμου (γληνοβραχιόνια) ανήκει στις σφαιροειδείς αρθρώσεις και έχει ως αρθρικές επιφάνειες την ημισφαιρική κεφαλή του βραχιονίου και την ωμογλήνη της ωμοπλάτης, που έχει μικρότερη επιφάνεια από την κεφαλή του βραχιονίου (εικ. 1).

Η ωμογλήνη καλύπτεται από υαλοειδή αρθρικό χόνδρο που είναι παχύτερος κατά τα χείλη της. Η αρθρική επιφάνεια της ωμογλήνης συμπληρώνεται περιφερικά από τον επιχείλιο χόνδρο.

Η **ωμογλήνη** είναι μια ελαφρά υπόκοιλη, ωοειδούς σχήματος αρθρική επιφάνεια στην έξω γωνία της ωμοπλάτης η οποία βρίσκεται σε κάθετο επίπεδο σε σχέση με το επίπεδο της ωμοπλάτης και η θέση της ωμοπλάτης καθορίζει τη συμπεριφορά όλης της άρθρωσης. Η επιφάνεια της ωμογλήνης έχει κάθετη διάμετρο 35mm, προσθιοπίσθια 25 mm και εμβαδόν περίπου 6 cm<sup>2</sup> και ανθίσταται σε πίεση ίση με την ατμοσφαιρική. Η επιφάνεια της ωμογλήνης αντιστοιχεί μόνο στο 1/3 της επιφάνειας της κεφαλής του βραχιονίου, η δυσαρμονία όμως περιορίζεται λόγω της παρουσίας του επιχείλιου χόνδρου. Όταν το άνω άκρο βρίσκεται στην ανατομική του θέση, το άνω μισό της κεφαλής του βραχιονίου βρίσκεται σε επαφή με τον αρθρικό θύλακο και το κάτω μισό με την ωμογλήνη.



**Εικόνα 1** Σχηματική παράσταση της άρθρωσης του ώμου. 1. Αρθρικός χόνδρος ωμογλήνης και κεφαλής βραχιονίου, 2. Επιχείλιος χόνδρος, 3. Κεφαλή βραχιονίου, 4. Τένοντας μακράς κεφαλής δικέφαλου βραχιονίου, 5. Τενόντιο έλυτρο, 6. Μασχαλιαίο κόλπωμα αρθρικού θύλακου, 7. Κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος, 8. Κορακοειδής απόφυση, 9. Υποπλάτιος μυς, 10. Ακρωμιοκορακοειδής σύνδεσμος

**Η κεφαλή του βραχιονίου** είναι σφαιρικού σχήματος με διάμετρο 3 εκ., και καλύπτεται από αρθρικό χόνδρο που αρχίζει από τον ανατομικό αυχένα και επεκτείνεται μέχρι την αύλακα του δικέφαλου, και δίνει στην κεφαλή ένα πιο ωοειδές σχήμα. Γύρω από την κεφαλή υπάρχει μία τραχεία αυλακοειδής περιοχή, που ονομάζεται ανατομικός αυχέννας και χρησιμεύει για την πρόσφυση του αρθρικού θύλακου.

**Ο επιχείλιος χόνδρος** είναι ινοχόνδρινης υφής, έχει πλάτος 3mm και πάχος από 4 έως 6 mm και προσφύεται δακτυλιοειδώς στην περιφέρεια της ωμογλήνης, αυξάνοντας την επιφάνεια και κυρίως το βάθος της.

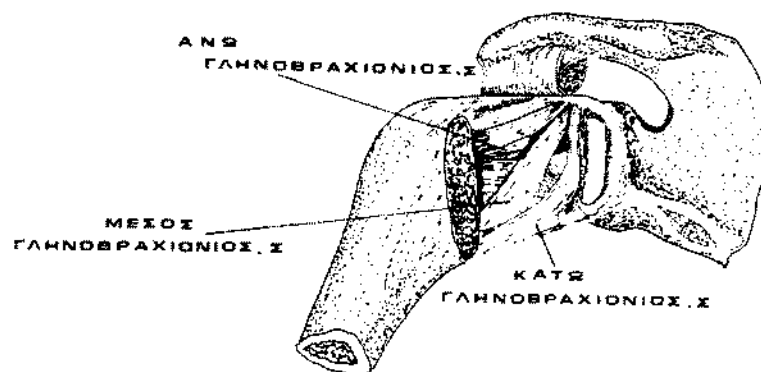
**Ο αρθρικός θύλακος** αποτελείται εξωτερικά από τον **ινώδη θύλακο** και εσωτερικά από τον **αρθρικό υμένα**.

Ο ινώδης θύλακος που είναι ιδιαίτερα χαλαρός, έχει σχήμα περιχειρίδος και προσφύεται στην ωμοπλάτη και στην κεφαλή του βραχιονίου. Στην ωμοπλάτη προσφύεται στον επιχείλιο χόνδρο, προς τα κάτω συμφύεται με την έκφυση του τένοντα της μακράς κεφαλής του τρικέφαλου βραχιονίου και προς τα άνω φτάνει μέχρι τη βάση της κορακοειδούς απόφυσης, περιλαμβάνοντας την έκφυση της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου. Στην κεφαλή του βραχιονίου, ο ινώδης θύλακος προσφύεται στον ανατομικό αυχένα, κοντά στην αρθρική επιφάνεια.

Ο αρθρικός υμένας προσφύεται στον επιχείλιο χόνδρο και δημιουργεί κόλπωμα κατά μήκος του τένοντα της μακράς κεφαλής του βραχιονίου μύος και τον περιβάλλει ως σωληνοειδές έλυτρο.

Ο αρθρικός θύλακος είναι χαλαρός και όταν το άνω άκρο κρέμεται προς τα κάτω σχηματίζει στην έσω επιφάνεια του το μασχαλιαίο κόλπωμα.

Ο χαλαρός αρθρικός θύλακος υποστηρίζεται από τους παρακάτω συνδέσμους:



**Εικόνα 2. Σύνδεσμοι της άρθρωσης του ώμου**

- **Κορακοβραχιόνιος**

Ο κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος είναι πλατύς, παχύς και ανθεκτικός, εκφύεται από το έξω χείλος της κορακοειδούς απόφυσης και

καταφύεται στο μείζον και στο έλασσον βραχιόνιο όγκωμα. Η πάνω επιφάνεια του καλύπτεται από τον υπερακάνθιο μυ και χωρίζεται από τον ακρωμιοκορακοειδή σύνδεσμο, με τον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακο.

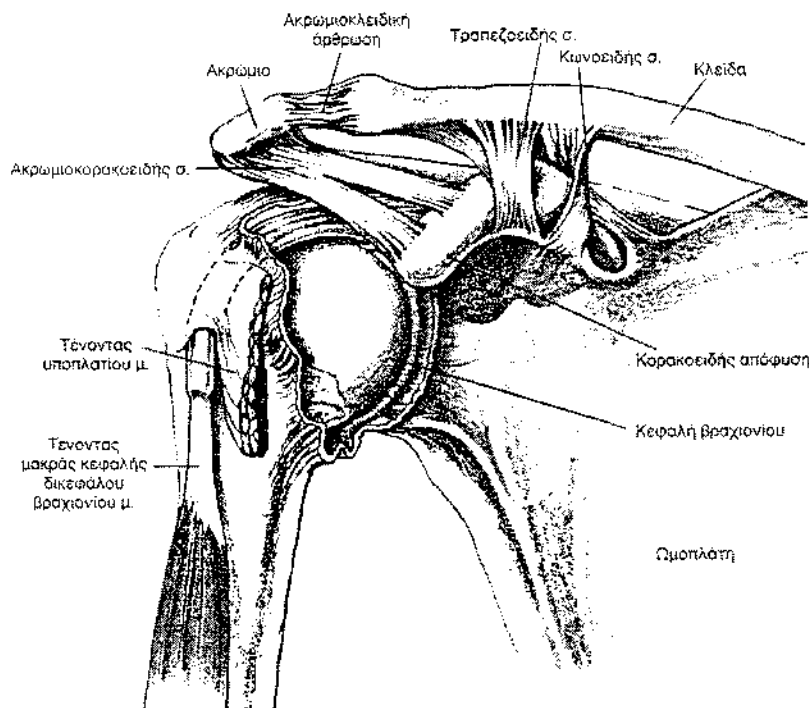
Ενισχύει τον θύλακο στην άνω μοίρα του. Ο σύνδεσμος διατείνεται σε έξω στροφή. Επίσης βρίσκεται σε διάταση, μαζί με το μεγαλύτερο τμήμα του θυλάκου, όταν ο βραχίονας κρέμεται κατακόρυφα. Η πρόσθια ταινία του συνδέσμου διατείνεται κατά την έκταση του βραχίονα, ενώ η οπίσθια διατείνεται κατά την κάμψη του βραχίονα.

#### • Γληνοβραχιόνιοι

Οι γληνοβραχιόνιοι σύνδεσμοι είναι τρεις, ο άνω, ο μέσος και ο κάτω και αποτελούν ινώδεις, παχιές και ανθεκτικές ταινίες, που συμφύονται με το πρόσθιο τοίχωμα του ινώδους θυλάκου (εικ. 2). Κατά την διάρκεια της απαγωγής ο μέσος και ο κάτω σύνδεσμος διατείνονται ενώ ο άνω χαλαρώνει. Η έξω στροφή διατείνει και τους τρεις, ενώ η έσω στροφή τους χαλαρώνει.

#### • Εγκάρσιος βραχιόνιος

Ο εγκάρσιος βραχιόνιος σύνδεσμος έχει τη μορφή ινώδους ταινίας, που εκτείνεται μεταξύ του μείζονος κι του ελάσσονος βραχιόνιου ογκώματος και μετατρέπει την αύλακα του δικέφαλου σε οστεοϊνώδη ταινία.



**Εικόνα 3. Σχηματική απεικόνιση των συνδεσμικών στοιχείων, τα οποία ενισχύουν την άρθρωση του ώμου**

- **Ακρωμιοκορακοειδής σύνδεσμος**

Ο ακρωμιοκορακοειδής σύνδεσμος εκφύεται από την κορυφή του ακρώμιου και καταφύεται στην κορακοειδή απόφυση. Η άνω επιφάνεια του συνδέσμου καλύπτεται από τον δελτοειδή, ενώ η κάτω χωρίζεται από τον αρθρικό θύλακο με τον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακο και τους τένοντες του υπερακανθίου και του υποπλάτιου μυός (εικ. 3).

Ο ακρωμιοκορακοειδής σύνδεσμος, μαζί με το πρόσθιο τριτημόριο του ακρώμιου και την κορακοειδή απόφυση, σχηματίζει το ακρωμιοκορακοειδές τόξο.

Είναι γνωστό ότι η σταθερότητα των αρθρώσεων εξασφαλίζεται από *παθητικούς* και *ενεργητικούς* παράγοντες. Η παθητική σταθεροποίηση επιτυγχάνεται με τον αρθρικό θύλακο και τους συνδέσμους, ενώ η ενεργητική με τη δράση των μυών, οι οποίοι προσφύονται στα οστά μέσω των τενόντων. Η γληνοβραχιόνια άρθρωση είναι η πιο χαρακτηριστική άρθρωση της οποίας η σταθερότητα εξαρτάται από τη δράση των μυών που την περιβάλλουν, δεδομένου ότι οι σύνδεσμοι της δεν είναι αρκετά ισχυροί και ο αρθρικός της θύλακος χαλαρός. Για αυτό και θεωρείται ως **μυοεξαρτώμενη άρθρωση**.

Το άνω τοίχωμα του θυλάκου ενισχύεται από τον τένοντα του *υπερακανθίου*, το πρόσθιο τοίχωμα από τον τένοντα του *υποπλάτιου* και το οπίσθιο τοίχωμα από τους τένοντες του *υπακάνθιου* και του *ελάσσονα στρογγυλού*. Οι τένοντες των μυών αυτών σχηματίζουν το **μυοτενόντιο πέταλο (Rotator cuff)**.

### **Ορογόνοι θύλακες**

Υπάρχουν 5 ορογόνοι θύλακες στην άρθρωση του ώμου. Αυτοί είναι:

- **Υπακρωμιακός ή υποδελτοειδής**

Ο υπακρωμιακός ή υποδελτοειδής ορογόνος θύλακος είναι ο μεγαλύτερος όλων, βρίσκεται κάτω από το ακρώμιο και τον δελτοειδή και καλύπτει το άνω τμήμα της άρθρωσης, παρεμβαλλόμενος μεταξύ του υπερακανθίου, αφ'ενός και του δελτοειδή, του ακρώμιου και ακρωμιοκορακοειδούς συνδέσμου αφ'ετέρου. Σε ορισμένες περιπτώσεις (10% περίπου) ο ορογόνος θύλακος επικοινωνεί με την άρθρωση του ώμου

- **Υποκορακοειδής**

Ο υποκορακοειδής ορογόνος θύλακος βρίσκεται μεταξύ κορακοειδούς απόφυσης και του αρθρικού θυλάκου και επικοινωνεί συχνά με την άρθρωση.

- **Κορακοβραχιόνιος**

Ο κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος βρίσκεται μεταξύ της έκφυσης του κορακοβραχιόνιου μυός και της κορυφής της κορακοειδούς απόφυσης.

- **Υπακάνθιος**

Ο υπακάνθιος ορογόνος θύλακος βρίσκεται μεταξύ του τένοντα του υπακάνθιου μυός και του αρθρικού θύλακα.

- **Δικεφαλικός**

Ο δικεφαλικός παριστάνει σωληνοειδή προσεκβολή του αρθρικού υμένα της άρθρωσης και βρίσκεται μεταξύ των βραχιόνιων ογκωμάτων, στην αύλακα του δικέφαλου. Από μέσα του περνά ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου.

## **B. ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ**

Πολλές κινήσεις που φαίνεται ότι παρουσιάζονται στην άρθρωση του ώμου, στην πραγματικότητα παρουσιάζονται στις αρθρώσεις της ωμικής ζώνης. Χωρίς τη συνεισφορά τους η κίνηση του άνω άκρου είναι περιορισμένη (εικ.4). Η κλείδα είναι το μόνο οστό του άνω άκρου που είναι στενά συνδεδεμένο με τον σκελετό. Παρόλο που είναι γνωστές οι υποστηρικτικές ικανότητες της κλείδας, η μεταβίβαση των δυνάμεων από τον βραχίονα στην ωμοπλάτη, στην κλείδα και στο στέρνο είναι ζωτική.

Οι αρθρώσεις της ωμικής ζώνης είναι:

### **1. ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ**

Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση έχει ως αρθρικές επιφάνειες την αρθρική επιφάνεια του ακρώμιου και την αντίστοιχη ωοειδή, επίπεδη επιφάνεια του ακρωμιακού άκρου της κλείδας. μεταξύ των αρθρικών επιφανειών, παρεμβάλλεται συχνά (35%) ένας διάρθριος δίσκος, που λειτουργεί όπως και οι μηνίσκοι του γόνατος.

#### **Αρθρικός θύλακος**

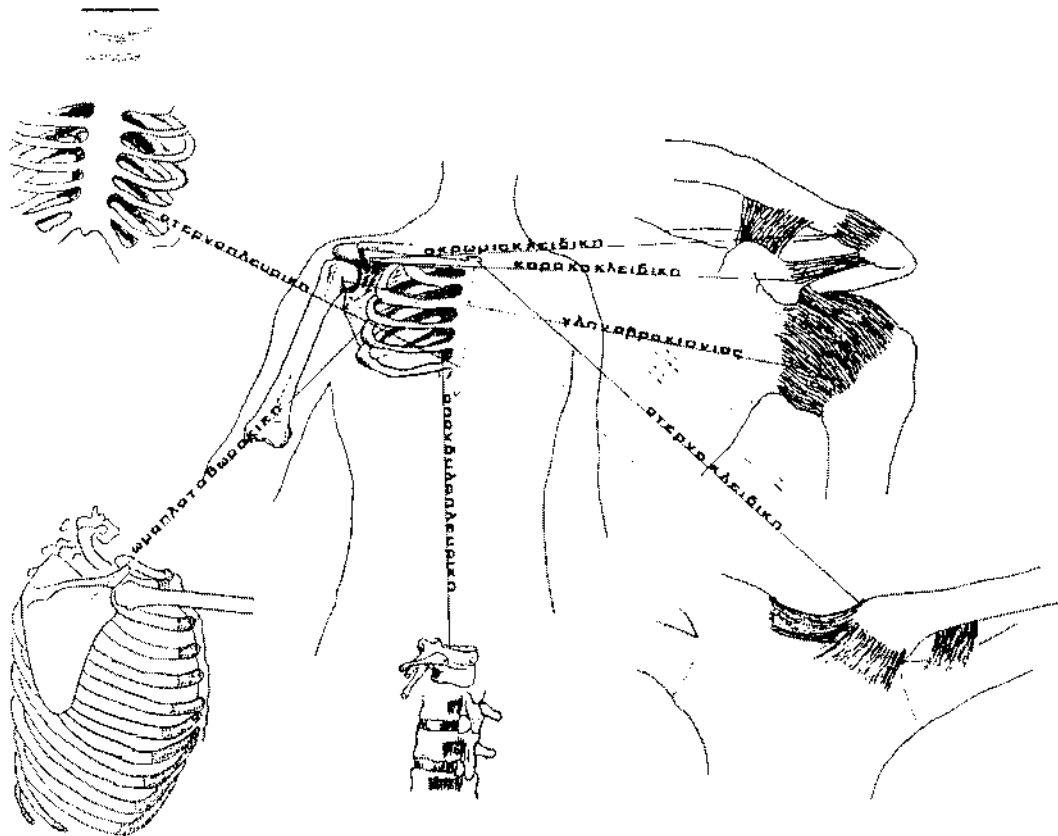
Ο αρθρικός θύλακος αποτελείται εξωτερικά από τον ιώδη θύλακο, που προσφύεται στην περιφέρεια των αρθρικών επιφανειών, και εσωτερικά από τον αρθρικό υμένα. Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση επικοινωνεί, σε ορισμένες περιπτώσεις, με τον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακο και μέσω αυτού με την άρθρωση του ώμου.

#### **Σύνδεσμοι**

Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση ενισχύεται άμεσα από τον άνω και κάτω ακρωμιοκλειδικό και έμμεσα από τον κορακοκλειδικό σύνδεσμο.

- **Ακρωμιοκλειδικοί**

Ο άνω ακρωμιοκλειδικός σύνδεσμος εκτείνεται από την άνω επιφάνεια του ακρώμιου, μέχρι την άνω επιφάνεια του ακρωμιακού άκρου της κλείδας, ενώ ο κάτω καλύπτει την κάτω επιφάνεια της άρθρωσης.



**Εικόνα 4. Οι αρθρώσεις της ωμικής ζώνης**

#### • Κορακοκλειδικός

Ο κορακοκλειδικός σύνδεσμος αποτελείται από έξω προς τα έσω, από δύο επιμέρους συνδέσμους, τον τραπεζοειδή και τον κωνοειδή. Ο τραπεζοειδής σύνδεσμος, εκφύεται από την άνω επιφάνεια της κορακοειδούς απόφυσης και καταφύεται στην τραπεζοειδή ακρολοφία της κάτω επιφάνειας της κλείδας. Ο κωνοειδής σύνδεσμος εκφύεται από την κορακοειδή γωνία και καταφύεται στο κωνοειδές φύμα της κλείδας.

### 2. ΚΟΡΑΚΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

Το εξωτερικό τμήμα της κλείδας διασταυρώνεται αμέσως πάνω από την καμπή που σχηματίζει ορθή γωνία με την κορακοειδή απόφυση. Στη θέση αυτή ο δυνατός κορακοκλειδικός σύνδεσμος ενώνει την κάτω επιφάνεια της κλείδας με την καμπή της κορακοειδούς απόφυσης. Το αποτέλεσμα της σύνδεσης αυτής είναι μία *ινώδης άρθρωση* με σχετικά μεγάλη δύναμη και επειδή ο σύνδεσμος έχει σχετικά μεγάλο μήκος επιτρέπει μερικές ανεξάρτητες κινήσεις μεταξύ των δύο οστών. Η ένωση αυτή σιγουρεύει το ότι σε όλες τις κινήσεις η ωμοπλάτη και η κλείδα θα βρίσκονται μαζί.

### **3. ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ**

Η στερνοκλειδική άρθρωση σχηματίζεται από την αρθρική επιφάνεια της κλειδικής εντομής του στέρνου και από την αρθρική επιφάνεια του στερνικού άκρου της κλείδας. Οι αρθρικές επιφάνειες καλύπτονται με ινοχόνδρινο ιστό, ο δε διάρθριος δίσκος προσφύεται προς τα άνω στην κλείδα και προς τα κάτω στο στέρνο και διαιρεί την αρθρική κοιλότητα σε δύο ανεξάρτητα μέρη.

Ο αρθρικός θύλακος της άρθρωσης ενισχύεται από συνδέσμους, όπως είναι:

- **Στερνοκλειδικοί**

Οι στερνοκλειδικοί είναι δύο: ο πρόσθιος και ο οπίσθιος.

- **Μεσοκλείδιος**

Ο μεσοκλείδιος σύνδεσμος συνδέει τις δύο κλείδες.

- **Πλευροκλειδικός**

Ο πλευροκλειδικός σύνδεσμος εκτείνεται μεταξύ της κάτω επιφάνειας της κλείδας και της πρώτης πλευράς.

### **4. ΣΤΕΡΝΟΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ**

Σχηματίζονται μεταξύ του στέρνου και της χόνδρινης μοίρας των 7 πρώτων πλευρών. Ενισχύονται από τους ακτινωτούς στερνοπλευρικούς συνδέσμους

### **5. ΣΠΟΝΔΥΛΟΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ**

Σχηματίζονται μεταξύ των κεφαλών των πλευρών και των αντίστοιχων σπονδύλων. Κάθε κεφαλή πλευράς αρθρώνεται με το κάτω και το άνω πλευρικό ημιγλήνιο δυο συνεχόμενων σπονδύλων (εκτός από την 1<sup>η</sup> 11<sup>η</sup> και 12<sup>η</sup> πλευρά). Ο αρθρικός θύλακος ενισχύεται από τον επιπολής ακτινωτό σύνδεσμο της κεφαλής της πλευράς.

### **6. ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ και ΥΠΑΚΡΩΜΙΟΔΕΛΤΟΕΙΔΗΣ**

Και οι δύο αυτές « αρθρώσεις», δεν αποτελούν αρθρώσεις με την ανατομική έννοια του όρου, γιατί δεν έχουν τα στοιχεία αυτά που χρειάζονται για τη δημιουργία μιας άρθρωσης (αρθρικό θύλακο, αρθρικό υμένα κ.λ.π.)

Η υπακρωμιοδελτοειδής, σχηματίζεται από την κεφαλή του βραχιονίου, η οποία είναι καλυμμένη από ένα μυοτενοντώδες επικάλυμμα του ώμου που γλιστρά κάτω από το θόλο, ο οποίος σχηματίζεται από το ακρώμιο και από τον δελτοειδή μυ. Μεταξύ τους παρεμβάλλεται ο υπακρωμιακός ορογόνος θύλακος. Η κίνηση της «άρθρωσης» αυτής δεν προσθέτει τίποτα στην αύξηση του εύρους της κίνησης του ώμου, η αλλοίωση της όμως μπορεί να ελαττώσει τις κινήσεις του ώμου.



Η ωμοπλατοθωρακική σχηματίζεται μεταξύ της ωμοπλάτης και του θωρακικού κλωβού. Κατά την κίνηση του άνω άκρου η ωμοπλάτη παρουσιάζει μία κίνηση πάνω στον θώρακα. Οι κινήσεις αυτές είναι: κατάσπαση, ανάσπαση, προσαγωγή, απαγωγή, στροφή προς τα άνω, στροφή προς τα κάτω.

Κατασκευαστικά και κινησιολογικά, την στερνοκλειδική, την ακρωμιοκλειδική και την ωμοπλατοθωρακική άρθρωση μπορούμε να τις θεωρήσουμε σαν μία, γιατί ενεργούν και οι τρεις μαζί για να παρουσιάσουν τις κινήσεις της ωμικής ζώνης.

### **Κινήσεις της άρθρωσης του ώμου - Μύες του ώμου**

Η άρθρωση του ώμου είναι η περισσότερο ευκίνητη άρθρωση του ανθρωπίνου σώματος. Έχει τρεις βαθμούς ελευθερίας και γίνονται κινήσεις και στα τρία επίπεδα:

Οβελιαίο επίπεδο : κινήσεις κάμψης - έκτασης

Μετωπιαίο επίπεδο : κινήσεις απαγωγής - προσαγωγής

Εγκάρσιο επίπεδο : κινήσεις έσω και έξω στροφής

Ενώ γίνονται ακόμα και κινήσεις περιαγωγής και οριζόντιας προσαγωγής και απαγωγής.

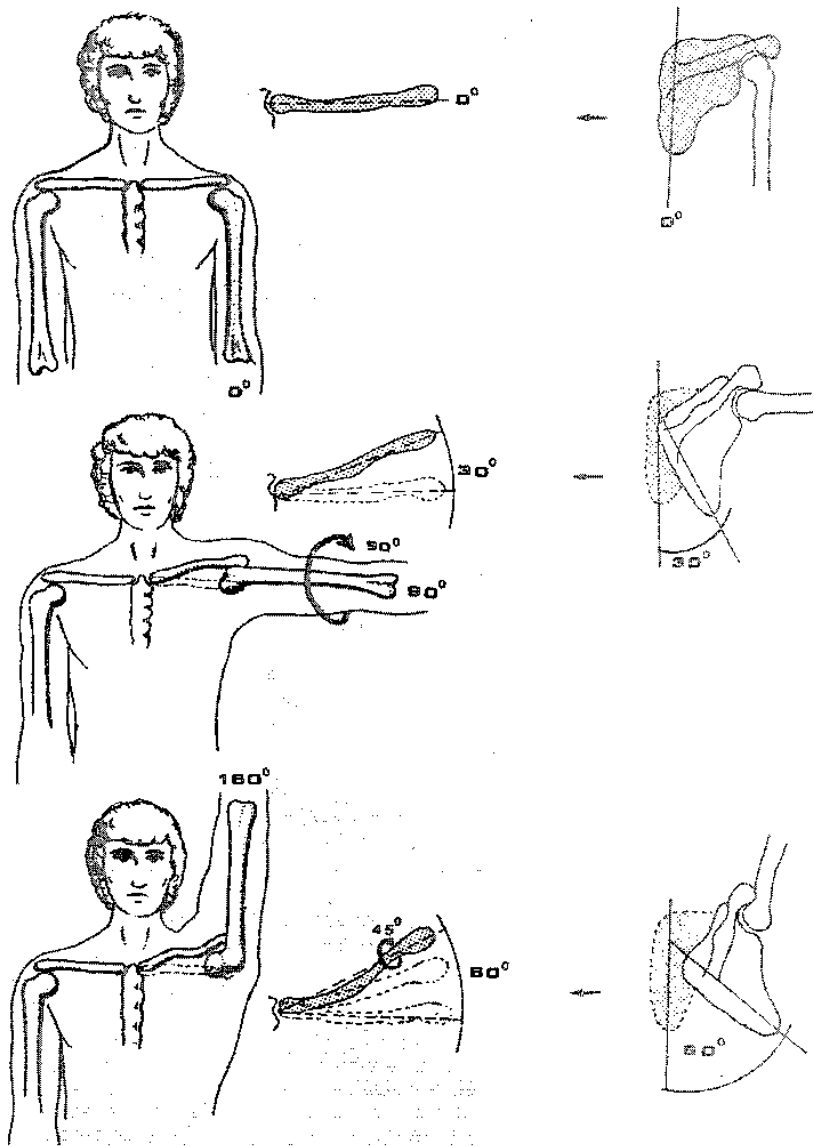
Η κίνηση που παρουσιάζεται στον ώμο είναι πολύπλοκη και αποτέλεσμα της συνεργασίας όλων των δομών της ωμικής ζώνης (βραχίονα, ωμοπλάτης, κλείδας και των αρθρώσεων τους), που δρουν ταυτόχρονα και αρμονικά με ένα μηχανισμό που είναι γνωστός ως **ωμοβραχιόνιος ρυθμός (εικ. 5)**

Τυπικό παράδειγμα της συνεργασίας αυτής είναι η κάμψη και η απαγωγή του βραχίονα. Όταν ο βραχίονας αρχίζει να κάμπτεται ή να απάγεται, τότε η ωμοπλάτη αρχίζει να παίρνει μία θέση στροφής προς τα πάνω. Η κίνηση αυτή της ωμοπλάτης θα αρχίσει μετά τις 30° απαγωγής και μετά τις 60° κάμψης. Έτσι σε κάθε κίνηση απαγωγής μετά τις 30°, η σχέση μεταξύ του βραχίονα και της ωμοπλάτης είναι 2:1, δηλαδή σε 2° κίνηση στον ώμο θα υπάρχει 1° κίνηση στροφής προς τα επάνω στην ωμοπλάτη. Το ίδιο ισχύει και για την κάμψη μετά τις 60°.

Οι μύες που δρουν στην περιοχή του ώμου είναι:

**Κάμψη - εύρος κίνησης : 170°-180°**

- Δελτοειδής (πρόσθια μοίρα)
- Μείζων θωρακικός (κλειδική μοίρα)
- Κορακοβραχιόνιος
- Δικέφαλος βραχιόνιος



**Εικόνα 5: Ωμοβραχιόνιος ρυθμός**

**Έκταση - εύρος κίνησης : 170°-180° (υπερέκταση : 50°)**

- Δελτοειδής (οπίσθια μοίρα)
- Μείζων θωρακικός
- Πλατύς ραχιαίος
- Μείζων στρογγυλός
- Τρικέφαλος βραχιόνιος (μακρά κεφαλή)

**Απαγωγή - εύρος κίνησης : 170°-180°**

- Δελτοειδής (μέση μοίρα)
- Υπερακάνθιος
- Υπακάνθιος
- Ελάσσων στρογγυλός

**Προσαγωγή - εύρος κίνησης : 170°-180° (μετά τις 0ο 75°)**

- Μείζων θωρακικός

- Πλατύς ραχιαίος
- Μείζων στρογγυλός
- Δελτοειδής (πρόσθια και οπίσθια μοίρα)

#### **Έξω στροφή - εύρος κίνησης : 80°-90°**

- Υπακάνθιος
- Ελάσσων στρογγυλός
- Δελτοειδής (οπίσθια μοίρα)

#### **Έσω στροφή - εύρος κίνησης : 80°-90°**

- Υποπλάτιος
- Πλατύς ραχιαίος
- Μείζων στρογγυλός
- Μείζων θωρακικός
- Δελτοειδής (πρόσθια μοίρα)

Θα πρέπει ακόμα να αναφερθούν και οι παρακάτω μύες, οι οποίοι κινούν ή σταθεροποιούν την ωμοπλάτη πάνω στον θώρακα για να παρουσιαστούν οι κινήσεις στην άρθρωση του ώμου και ενώνουν την ωμική ζώνη με τον υπόλοιπο σκελετό.

- Τραπεζοειδής
- Ρομβοειδής
- Πρόσθιος οδοντωτός
- Έλασσον θωρακικός
- Υποκλείδιος
- Ανεκκτήρας της ωμοπλάτης

### **Νεύρωση των μυών που κινούν τον ώμο**

- |                            |                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|
| - Δελτοειδής               | = Μασχαλιαίο νεύρο (A <sub>5,7</sub> )                   |
| - Μείζων θωρακικός         | = Πρόσθια θωρακικά νεύρα (A <sub>5,6,7</sub> )           |
| - Κορακοβραχιόνιος         | = Μυοδερματικό νεύρο (A <sub>5,6,7</sub> )               |
| - Δικέφαλος βραχιόνιος     | = Μυοδερματικό νεύρο (A <sub>5,6,7</sub> )               |
| - Πλατύς ραχιαίος          | = Θωρακοραχιαίο νεύρο (A <sub>6,7,8</sub> )              |
| - Μείζων στρογγυλός        | = Υποπλάτιο νεύρο (A <sub>5,6</sub> )                    |
| - Τρικέφαλος               | = Κερκιδικό νεύρο (A <sub>6,7,8</sub> , Θ <sub>1</sub> ) |
| - Υπερακάνθιος             | = Υπερπλάτιο νεύρο (A <sub>4,5,6</sub> )                 |
| - Υπακάνθιος               | = Υπερπλάτιο νεύρο (A <sub>4,5,6</sub> )                 |
| - Ελάσσων στρογγυλός       | = Μασχαλιαίο νεύρο (A <sub>5,6</sub> )                   |
| - Τραπεζοειδής             | = Παραπληρωματικό νεύρο και A <sub>2,3,4</sub> .         |
| - Ρομβοειδής               | = Ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης (A <sub>4,5</sub> )        |
| - Πρόσθιος οδοντωτός       | = Μακρό θωρακικό νεύρο (A <sub>5,6,7</sub> )             |
| - Έλασσον θωρακικός        | = Πρόσθια θωρακικά νεύρα (A <sub>5,6</sub> )             |
| - Υποκλείδιος              | = Υποκλείδιο νεύρο (A <sub>5,6</sub> )                   |
| - Ανεκκτήρας της ωμοπλάτης | = Ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης (A <sub>4,5</sub> )        |

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΥΠΕΡΧΡΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΩΜΟΥ**

Οι κακώσεις του ώμου από υπερχρησία είναι συχνές στους αθλητές της ενόργανης γυμναστικής, των ρίψεων, της χειροσφαίρισης (hand ball), της πετοσφαίρισης (volley ball), της κολύμβησης, της υδατοσφαίρισης (polo) και του baseball. Οφείλονται συνήθως σε υπερπροπόνηση, ανεπαρκή προθέρμανση, χαμηλό επίπεδο τεχνικής, πρόωμη έναρξη της άσκησης και πρόωρη επάνοδο στην προηγούμενη αθλητική δραστηριότητα.

Κακώσεις από υπερχρησία εμφανίζονται και σε επαγγελματίες, των οποίων η εργασία απαιτεί επαναλαμβανόμενες κινήσεις των χεριών πάνω από το επίπεδο των ώμων όπως είναι άτομα που ασχολούνται με το κλάδεμα των δέντρων, το μάζεμα των καρπών από δέντρα, εργάτες της οικοδομής, ελαιοχρωματιστές, κάμεραμαν κ.λ.π.

Στις κακώσεις του ώμου από υπέρχρηση περιλαμβάνονται:

1. Το σύνδρομο της υπακρωμιακής προστριβής
2. Η ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου
3. Η τενοντίτιδα του υπερακανθίου
4. Η τενοντίτιδα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου
5. Η αστάθεια της μακράς κεφαλής του δικέφαλου
6. Η υπακρωμιακή ορογονοθυλακίτιδα
7. Η οστεοαρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής
8. Η παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου.

#### **1.**

#### **Σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής ή νόσος του μυοτενόντιου πετάλου ή ώμος των κολυμβητών (impingement syndrome or rotator cuff disease or swimmer's shoulder)**

Στο σύνδρομο αυτό περιλαμβάνονται όλα τα συμπτώματα που προκαλούνται από την προστριβή του μυοτενόντιου πετάλου των στροφέων μυών του ώμου, μεταξύ της κεφαλής του βραχιονίου και του ακρωμιοκορακοειδούς τόξου, σπάνια και της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης.

Το ακρωμιοκορακοειδές τόξο σχηματίζεται από το πρόσθιο τριτημόριο του ακρώμιου, τον ακρωμιοκορακοειδή σύνδεσμο και την κορακοειδή απόφυση. Το τόξο αυτό αποτελεί ένα ανελαστικό σκληρό τοίχωμα κάτω από το οποίο βρίσκονται ο υπακρωμιακός ορογόνος θύλακος, το ενιαίο πέταλο των στροφέων μυών του ώμου καθώς και τένοντας της μακράς κεφαλής του δικέφαλου.

Το μυοτενόντιο πέταλο αποτελείται από τη συνένωση των καταφυτικών τενόντων του υποπλάτιου, υπακάνθιου, υπερακανθίου και του ελάσσονα στρογγυλού, την κίνηση των οποίων διευκολύνει ο

υπακρωμιακός ορογόνος θύλακος.

Ο υποπλάτιος κάνει έσω στροφή του βραχιονίου, ο υπερακάνθιος καθηλώνει την κεφαλή στην ωμογλήνη, ενώ ο υπακάνθιος και ο ελάστων στρογγυλός κάνουν έξω στροφή. Οι τέσσερις αυτοί μυς ενεργούν ως ενιαία ομάδα, καθηλώνουν την κεφαλή του βραχιονίου μέσα στην ωμογλήνη ώστε να μπορέσει ο δελτοειδής να κάνει απαγωγή του βραχίονα.

Η μακρά κεφαλή του δικέφαλου σταθεροποιεί και αυτή την κεφαλή του βραχιονίου στην ωμογλήνη σε συνεργασία με τον υπερακάνθιο με τον οποίο γειτνιάζει.

Ο υπακρωμιακός χώρος που βρίσκεται κάτω από το ακρωμιοκορακοειδές τόξο έχει πλάτος από 1 έως 1,5 εκ. η ακρωμιοκλειδική άρθρωση βρίσκεται πάνω και πίσω από τον κορακοακρωμιακό σύνδεσμο και είναι δυνατόν ενίοτε να συμμετέχει στην προστριβή.

Το σύνδρομο της υπακρωμιακής προστριβής οφείλεται σε ποικίλα οργανικά και λειτουργικά αίτια. Στα οργανικά ανήκουν όλοι εκείνοι οι παράγοντες που μεταβάλλουν τις διαστάσεις του υπακρωμιακού χώρου, προκαλώντας αλλοιώσεις στα οστά και υπό το ακρώμιο μαλακά μέρη.

## ΑΙΤΙΑ ΥΠΑΚΡΩΜΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΤΡΙΒΗΣ

### ΟΡΓΑΝΙΚΑ

#### *Ακρώμιο*

Μη συνοστεωθείσα επίφυση (διφυές ακρώμιο)  
Κρεμάμενο ή αγκιστροειδές ακρώμιο (overhanging ή hooked acromion)  
Οστεόφυτα  
Ατελώς πωρωθέν ή μη πωρωθέν κάταγμα

#### *Ακρωμοκλειδική άρθρωση*

Συγγενείς ανωμαλίες  
Οστεόφυτα

#### *Κορακοειδής απόφυση*

Συγγενείς ανωμαλίες  
Μεταβολή σχήματος, λόγω κάκωσης

#### *Βραχιόνιο οστό*

Κάταγμα μείζ. βραχιονίου ογκώματος, πωρωθέν σε παρεκτόπιση προς τα άνω  
Υποκεφαλικό κάταγμα βραχιονίου, πωρωθέν σε ραιβότητα

#### *Υπακρωμιακός ορογόνος θύλακος*

Πρωτοπαθής θυλακίτιδα ρευματοειδούς αιτιολογίας  
Πάχυνση και ίνωση, λόγω κάκωσης ή φλεγμονής

#### *Μυοτενόντιο πέταλο*

Πάχυνση, λόγω φλεγμονής, χρόνιας εναπόθεσης αλάτων ασβεστίου ή μετατραυματικής ουλώδους ρικνώσεως  
Κρημνοί, μετά από μερική ή πλήρη ρήξη

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ

#### *Θέση ωμοπλάτης*

Θωρακική κύφωση  
Υπεξάρθρωμα ακρωμοκλειδικής

#### *Κινήσεις ωμοπλάτης*

Παράλυση τραπεζοειδούς  
Περιορισμός κίνησης θωρακοωμοπλατιαίας άρθρωσης  
*Αδυναμία συγκράτησης της προς τα άνω κίνησης της κεφαλής του βραχιονίου*

Αδυναμία μυοτενόντιου πετάλου (παράλυση υπερπλάτιου νεύρου ή ριζίτιδα A<sub>5</sub>-A<sub>6</sub>)

Μερική ή πλήρης ρήξη μυοτενόντιου πετάλου

Μετατραυματική χαλάρωση μυοτενόντιου πετάλου

Ρήξη μακράς κεφαλής δικεφάλου βραχιονίου

*Απώλεια ελαστικότητας οπίσθιας μοίρας αρθρικού*

*θυλάκου*

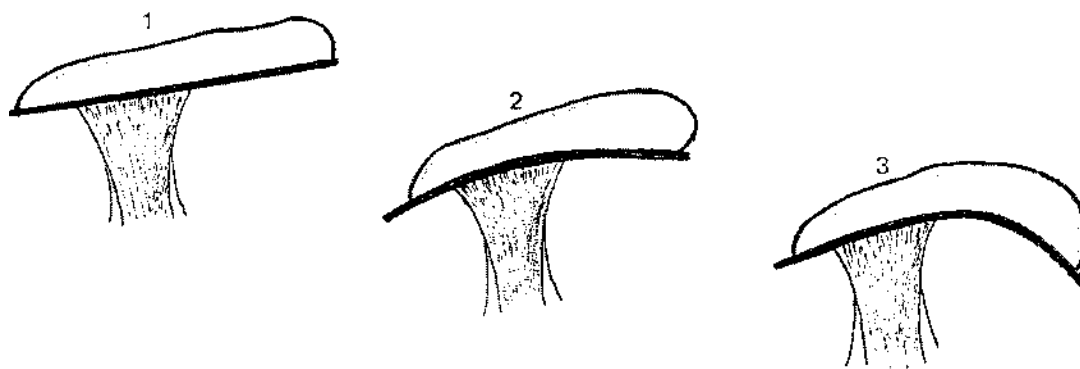
*Χαλάρωση αρθρικού θυλάκου*

### Πίνακας 2. Αίτια υπακρωμιακής προστριβής

Στα λειτουργικά αίτια ανήκουν οι παράγοντες που επηρεάζουν τη δυναμική των μυών που βρίσκονται στην περιοχή του ακρωμίου, γεγονός που επιτρέπει την εκδήλωση συμπτωμάτων χωρίς πραγματική των οστών ή των μαλακών μορίων της περιοχής.

Συνοπτικά τα κυριότερα αίτια είναι :

1. Ανωμαλίες στο σχήμα και την κλίση του ακρωμίου. Έχουν περιγραφεί τρεις διαφορετικοί τύποι: ο τύπος 1 ή επίπεδος (17%), ο τύπος 2 ή κυρτός (43%) και ο τύπος 3 ή αγκιστροειδής (39%). Το μεγαλύτερο ποσοστό υπακρωμιακής προστριβής αλλά και ρήξης συμβαίνει στον τύπο 3 (70%). (Εικ. 6).



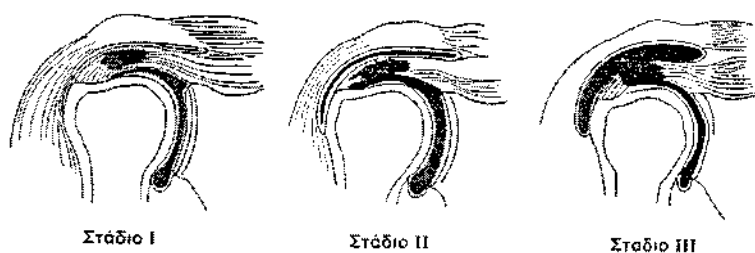
**Εικόνα 6. Φυσιολογικές μορφές ακρωμίου**

2. Αρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης ή οστεόφυτα στην κάτω επιφάνεια της άρθρωσης που γίνονται αιτία ανώμαλης μηχανικής προστριβής και φθοράς του μυοτενόντιου πετάλου.
3. Μη συνοστεοθείσα επίφυση του ακρωμίου στο οποίο προστρίβετε ανώμαλα το μυοτενόντιο πέταλο.
4. Κατάγματα του μείζονος βραχιονίου ογκώματος που έχουν πωρωθεί σε ελαφρά παρεκτόπιση προς τα άνω.
5. Κατάγματα του αυχένα του βραχιονίου που πωρώθηκαν σε ραιβότητα, με αποτέλεσμα προβολή προς τα άνω του μείζονος βραχιονίου ογκώματος.
6. Βλάβες του μυοτενόντιου πετάλου από επαναλαμβανόμενους μικροτραυματισμούς (overuse syndrome). Οι μικροτραυματισμοί προκαλούν ερεθισμό και οίδημα του τένοντα ή και μικρές ρήξεις με αποτέλεσμα την προστριβή και επηρεάζουν δυσμενώς την ήδη κακή κυκλοφορία στην περιοχή κοντά στην κατάφυση του τένοντα του υπερακανθίου, με αποτέλεσμα την εκφύλιση ή και την μερική ρήξη του τένοντα
7. Βλάβες του υπακρωμιακού ορογόνου θύλακα λόγω πολλαπλών μικροτραυματισμών ή ενός ισχυρού τραύματος ή από φλεγμονή, που οδηγούν σε πάχυνση και ίνωση.
8. Μετακίνηση της κεφαλής του βραχιονίου προς τα άνω από ελάττωση ή απώλεια της σταθεροποιητικής δράσης των μυών του μυοτενόντιου πετάλου.
9. Το τελευταίο μπορεί να οφείλεται σε ριζίτιδα στο επίπεδο A<sub>5</sub>A<sub>6</sub>, παράλυση του υπερπλάτιου νεύρου ή ρήξη της μακράς κεφαλής του δικέφαλου, κατά την προσπάθεια απαγωγής του μέλους η κεφαλή του βραχιονίου μετακινείται ακόμη περισσότερο προς τα άνω με αποτέλεσμα την ελάττωση των διαστάσεων του υπακρωμιακού χώρου και προστριβή.
10. Διάταση και χαλάρωση του πρόσθιου κάτω γληνοβραχιονίου συνδέσμου σε αθλητές ρίψεων και κολυμβητές μπορεί να

προκαλέσει πρόσθια κάτω αστάθεια του ώμου με επακόλουθη τενοντίτιδα από διάταση του τένοντα του μυοτενόντιου πετάλου και συμπτωματολογία υπακρωμιακής προστριβής

Κατά τον Neer (1983) διακρίνονται τρία στάδια στις βλάβες του συνδρόμου της υπακρωμιακής προστριβής.

**Στάδιο I** : Χαρακτηρίζεται από οίδημα, και αιμάτωμα στον καταφυτικό τένοντα του υπερακανθίου και φλεγμονώδη αντίδραση του υπακρωμιακού ορογόνου θύλακου. Έτσι ο υπακρωμιακός χώρος ελαττώνεται και προκαλείται φθορά στο μυοτενόντιο πέταλο. Τα φαινόμενα είναι αναστρέψιμα και υποχωρούν έπειτα από ανάπαυση του μέλους και χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Δεν υπάρχουν ακτινολογικά ευρήματα από τα οστά ή από τα μαλακά μόρια. Οι βλάβες αυτές συμβαίνουν συνήθως σε νέους αθλητές κάτω από την ηλικία των 25 ετών. Για την πρόκληση της φλεγμονής του σταδίου I ευθύνονται η καταπόνηση του μυοτενόντιου πετάλου, η μυϊκή αδυναμία και η ανεπαρκής γνώση της τεχνικής του αθλήματος (για τους αθλητές)



**Εικόνα 7: Στάδια του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής. Στάδιο I** : Οίδημα και αιμάτωμα στον τένοντα του υπερακανθίου και φλεγμονή στον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακο. **Στάδιο II:** τενοντίτιδα του μυοτενόντιου πετάλου, διάχυση του αιματώματος προς την άρθρωση και οργάνωση του αιματώματος του υπακρωμιακού ορογόνου θύλακα. **Στάδιο III:** Μερική ή πλήρης ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου και διάχυση του αιματώματος προς τον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακα.

**Στάδιο II:** Χαρακτηρίζεται από τενοντίτιδα και ίνωση του μυοτενόντιου πετάλου, διάχυση του αιματώματος του καταφυτικού τένοντα (κυρίως του υπερακανθίου) προς την άρθρωση, και οργάνωση του αιματώματος του υπακρωμιακού ορογόνου θύλακου. Ο ορογόνος θύλακος εμφανίζει πάχυνση και ινώδη αλλοίωση και παύει να ασκεί το ρόλο της υποβοήθησης της ολίσθησης του μυοτενόντιου πετάλου κάτω από το ακρωμιοκορακοειδές τόξο. Οι βλάβες αυτές είναι χρόνιες, συμβαίνουν συνήθως σε άτομα ηλικίας μεταξύ 25-40 ετών και δεν είναι πλήρως επανορθώσιμες με συντηρητική αγωγή, όπως οι βλάβες του σταδίου I. Δεν υπάρχουν και πάλι ακτινολογικά ευρήματα στις περισσότερες περιπτώσεις.



**Στάδιο III:** Χαρακτηρίζεται από μερική ή πλήρη ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου, επέκταση της ρήξης προς τον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακο και οστεοαρθρικές αλλοιώσεις με σχηματισμό οστεοφύτων. Οι βλάβες αυτές συμβαίνουν συνήθως σε άτομα ηλικίας άνω των 40 ετών.

Γενικά, νέα άτομα παρουσιάζουν συνήθως βλάβες που αντιστοιχούν στα στάδια I και II, ενώ τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας παρουσιάζουν βλάβες του σταδίου III. Ωστόσο δεν υπάρχει απαραίτητα αντιστοιχία ανάμεσα στα στάδια και την ηλικία και έτσι ένα άτομο 50 ετών μπορεί να έχει βλάβες του σταδίου I ( αμέσως μετά το πρώτο επεισόδιο προστριβής), ενώ ένα άτομο 30 ετών μπορεί να έχει βλάβες του σταδίου III ( σε παραμελημένο σύνδρομο προστριβής ).

Το σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής παρατηρείται συχνότερα σε αθλητές των ρίψεων (ακοντισμός), της ενόργανης γυμναστικής, της κολύμβησης (ύπτιο, πεταλούδα), του πόλο, του handball, του volleyball, του basketball και του baseball. Ιδιαίτερα στην ενόργανη γυμναστική ενοχοποιούνται αγωνίσματα όπως οι κρίκοι, το δίζυγο και ο πλάγιος ίππος στους άνδρες, ενώ στις γυναίκες μεγαλύτερη καταπόνηση του μυοτενόντιου πετάλου παρατηρείται στους ασύμμετρους ζυγούς.

Επίσης εμφανίζεται συχνά σε άτομα ορισμένων επαγγελματιών όπως εκείνα που ασχολούνται με το μάζεμα φρούτων, κλάδεμα δέντρων, μαραγκοί, εργάτες της οικοδομής, κάμεραμαν κ.λ.π.

Ακόμα μπορεί να εμφανίζεται σε άτομα ηλικίας πάνω από 60 ετών χωρίς κάποια ιδιαίτερη αιτία.

### **Κλινική εικόνα**

Συνήθως οι άρρωστοι με σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής καθυστερούν να ζητήσουν τη συμβουλή γιατρού γιατί τα συμπτώματά τους δεν είναι έντονα και περιμένουν να περάσουν με το χρόνο μόνα τους.

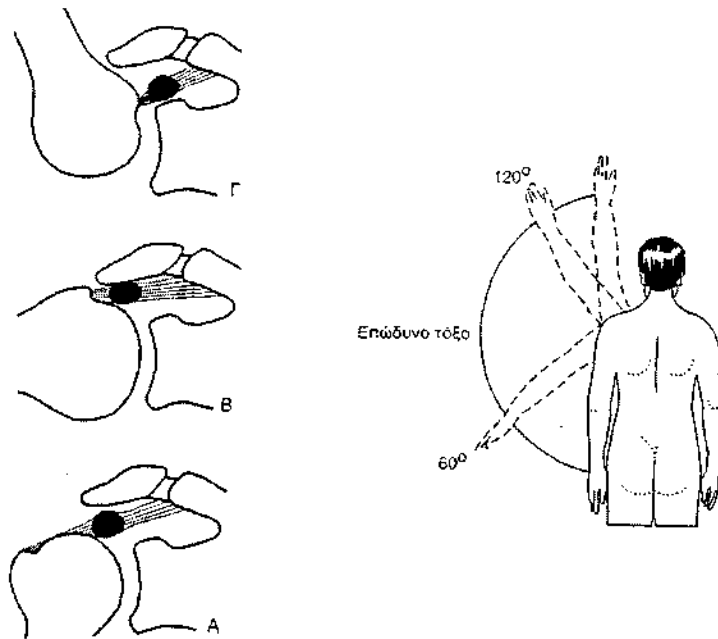
Τα κυριότερα συμπτώματα είναι πόνος μέτριας έντασης στην περιοχή του ώμου, στο ακρώμιο, που αντανακλά στην έξω και πρόσθια επιφάνεια του δελτοειδούς, ελάττωση της λειτουργικής ικανότητας του άκρου, επώδυνο περιορισμό της κινητικότητας του ώμου σε όλα τα επίπεδα και αίσθημα «εμπλοκής» κατά την απαγωγή και κάμψη του ώμου, με το άνω άκρο σε έσω στροφή.

Από την κλινική εξέταση διαπιστώνονται:

- Ευαισθησία ή εντοπισμένος πόνος κατά την εφαρμογή πίεσης στο σημείο της βλάβης.
- Πόνος που εκλύεται κατά την απαγωγή του άνω άκρου, μεταξύ 60° και 120°, το λεγόμενο «**επώδυνο τόξο**». Ο πόνος οφείλεται στην προστριβή του φλεγμαίνοντα τένοντα του υπερακανθίου και του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου, μεταξύ του μείζονος

βραχιόνιου ογκώματος και ακρωμιοκορακοειδούς τόξου. Σε μετέπειτα στάδια είναι δυνατό να συμμετέχουν και οι τένοντες του υπακάνθιου, του ελάσσονα στρογγυλού και του υποπλάτιου. Αρχικά και μέχρι τις  $60^\circ$  δεν υφίσταται προστριβή και επομένως δεν εμφανίζεται και πόνος. Μεταξύ  $60^\circ$  και  $120^\circ$  προκαλείται πόνος λόγω της προστριβής, ενώ άνω των  $120^\circ$  ο πόνος υποχωρεί λόγω της ελεύθερης ολίσθησης του τένοντα του υπερακανθίου και του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου κάτω από το ακρώμιο (εικ. 8).

- Ελάττωση της ισχύος των έξω στροφέων και επώδυνη κινητικότητα του ώμου, ιδιαίτερα στην έσω στροφή, κάμψη και απαγωγή του άνω άκρου, υπό αντίσταση. Ο έλεγχος της μυϊκής ισχύος για τους έξω στροφείς γίνεται με τον βραχίονα να εφάπτεται στον θώρακα και τον αγκώνα σε κάμψη  $90^\circ$ . Στη θέση αυτή του βραχίονα το 90% της δύναμης της απαγωγής οφείλεται στον υπακάνθιο. όταν το μέλος βρίσκεται σε απαγωγή τότε στην έξω στροφή συμμετέχει και η οπίσθια μοίρα του δελτοειδή.



**Εικόνα 8. Επώδυνο τόξο κατά την απαγωγή του άνω άκρου.**

- Σημείο πρόσκρουσης του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος στην πρόσθια επιφάνεια του ακρώμιου κατά την ενεργητική ανύψωση του άνω άκρου και την ταυτόχρονη πίεση της ωμοπλάτης προς τα κάτω από τον εξεταστή, γεγονός που προκαλεί πόνο (εικ.9).



**Εικόνα 9. Σημείο πρόσκρουσης.**

- Περιορισμός του εύρους της προσαγωγής με το μέλος σε έσω στροφή, κίνηση μπροστά στο θώρακα (ρίκνωση του οπίσθιου θυλάκου).
- Υποχώρηση του πόνου και ελεύθερη απαγωγή του μέλους ύστερα από έγχυση τοπικού αναισθητικού στον υπακρωμιακό χώρο (δοκιμασία έγχυσης). Είναι το πιο ασφαλές μέσο διάγνωσης σε βλάβες του σταδίου I και II, όχι όμως και σε περιπτώσεις ολικής ρήξης του μυοτενόντιου πετάλου. Αν δεν υποχωρήσει ο πόνος, τότε η διάγνωση της υπακρωμιακής προστριβής πρέπει να τεθεί σε αμφισβήτηση.

### **Διάγνωση**

Η διάγνωση υποβοηθείται από την αρθροσκόπηση του ώμου, με την οποία είναι δυνατή η σύγχρονη αντιμετώπιση ρήξεων του μυοτενόντιου πετάλου ή του επίμονου συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής.

Η διαφορική διάγνωση του συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής δεν είναι εύκολη. Εξαρτάται από το στάδιο των βλαβών και την ηλικία του ασθενή. Περιλαμβάνει όλες τις παθήσεις που προκαλούν πόνο στον ώμο και μπορεί να είναι :

- *Η οξεία τενοντίτιδα του υπερακανθίου* με εναπόθεση αλάτων ασβεστίου. Η ένταση των συμπτωμάτων είναι πολύ μεγαλύτερη, η έναρξη είναι οξεία, ενώ ακτινολογικά είναι ορατοί τοφοί ασβεστίου.
- *Η χρόνια ασβεστούχος τενοντίτιδα του υπερακανθίου.* Ο τόφος ασβεστίου μπορεί να φανεί ακτινολογικά, αν ληφθούν ακτινογραφίες σε περισσότερες από μία προβολές. Μόνο υπερμεγέθους τόφος που εντοπίζεται στον τένοντα του υπερακανθίου μπορεί να προκαλέσει σύνδρομο προστριβής.
- *Μικρές ρήξεις του μυοτενόντιου πετάλου.* Η διαφορική διάγνωση θα στηριχθεί στην αρθροσκόπηση ή στο υπερηχογράφημα.
- *Ήπια μορφή τενοντίτιδας του υπερακανθίου* από υπερβολική

χρήση του μέλους σε κινήσεις πάνω από το οριζόντιο επίπεδο.

- *Το υποτροπιάζαν υπεξάρθρημα.* Είναι το πιο δύσκολο διαγνωστικό πρόβλημα στα αρχικά στάδια, σε ένα νέο αθλητή με αυξημένη δραστηριότητα κίνησης του μέλους πάνω από το οριζόντιο επίπεδο. Κλινικά είναι δύσκολο να διακριθεί με βάση την τοπική ευαισθησία στην πίεση πάνω στο μείζων βραχιόνιο όγκωμα ή στο πρόσθιο κάτω μέρος της άρθρωσης. Η δοκιμασία ελέγχου με τα άκρο σε απαγωγή και έξω στροφή μπορεί να προκαλέσει πόνο από προστριβή του πετάλου καθώς και από πρόσθιο υπεξάρθρημα. Η δοκιμασία έγχυσης ξυλοκαΐνης στον υπακρωμιακό χώρο αίρει τον πόνο από προστριβή και από πρόσθιο υπεξάρθρημα. Η λήψη ενός καλού ιστορικό ίσως να είναι πολύ σημαντική.
- *Μετατραυματική αρθρίτιδα της ακρωμοκλειδικής.* Τοπική ευαισθησία στην πίεση, τοπική έγχυση ξυλοκαΐνης μέσα στην άρθρωση αλλά και η ύπαρξη ακτινολογικών ευρημάτων βοηθούν στη διαφορική διάγνωση.
- *Ο παγωμένος ώμος* και ειδικά η ήπια μορφή στα αρχικά στάδια. Περιορισμός της ενεργητικής και της παθητικής έξω στροφής εντοπίζονται στον παγωμένο ώμο.
- *Η τενοντίτιδα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου.* Η διαφορική διάγνωση είναι δύσκολη. Υπάρχει τοπική ευαισθησία κατά την πίεση στην αύλακα του δικέφαλου και πόνος κατά την κάμψη του άνω άκρου υπό αντίσταση.
- *Οξεία τραυματική υπακρωμιακή ορογονοθυλακίτιδα* που προκαλείται από άμεση ή έμμεση βία και οδηγεί σε οίδημα και αιμορραγία. Συνήθως υποχωρεί με ανάπαυση 3-6 εβδομάδων.
- *Ριζίτιδα από αυχενική δισκοπάθεια* μπορεί να αντανακλά πόνο στον ώμο και να μιμηθεί σύνδρομο προστριβής. Έλλειψη τοπικής ευαισθησίας στον ώμο, θετικά ευρήματα στις ακτινογραφίες της αυχενικής μοίρας της ΣΣ και το ηλεκρομυογράφημα μπορούν να βοηθήσουν στη διάγνωση.
- *Σύνδρομο εγκλωβισμού του υπερπλάτιου νεύρου* μπορεί να συγχέεται με σύνδρομο προστριβής ή και ρήξης του μυοτενόντιου πετάλου λόγω της ελάττωσης της δύναμης του υπερακάνθιου και του υπακάνθιου. Η παγίδευση του νεύρου συμβαίνει κατά τη δίοδο του από την ωμοπλατιαία εντομή, κάτω από τον εγκάρσιο σύνδεσμο της ωμοπλάτης είτε προς το έξω χείλος της ωμοπλάτης. Το ηλεκρομυογράφημα θα βοηθήσει ενώ και η έγχυση ξυλοκαΐνης αυξάνει την ικανότητα ενεργητικής απαγωγής και έξω στροφής σε σύνδρομο προστριβής χωρίς ρήξη του πετάλου, ενώ δεν τη μεταβάλλει σε περίπτωση παγίδευσης του υπερπλάτιου νεύρου.

- *Μεταστατικοί όγκοι* σε ηλικιωμένα άτομα. Η διαφορική διάγνωση θα γίνει με βάση τις παρακλινικές εξετάσεις και τον ακτινολογικό έλεγχο.

### **Αντιμετώπιση - Θεραπεία**

Η θεραπεία είναι αρχικά συντηρητική και συνίσταται σε ανάρτηση του μέλους, ακινητοποίηση του ώμου, χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων, ψυχρά επιθέματα και φυσιοθεραπεία, για διάστημα 2-3 εβδομάδων. Η φυσιοθεραπεία αρχίζει αμέσως μετά την υποχώρηση των φλεγμονωδών αντιδράσεων και περιλαμβάνει εφαρμογή φυσιοθεραπευτικών μεθόδων και κινησιοθεραπεία.

Σύγχρονοι ερευνητές θεωρούν ότι η φαρμακευτική αγωγή με μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα δεν βοηθά ως θεραπεία στις τενοντοπάθειες (Steven 2003). Παίζουν κάποιο ρόλο μόνο στην οξεία φάση για χρονικό διάστημα 1-5 ημέρες, αν και είναι δυνατό να αντιμετωπιστεί η οξεία φάση το ίδιο αποτελεσματικά με άλλα μέσα όπως η κρυοθεραπεία και τα μηχανικά μέσα της φυσιοθεραπείας (Almekinders 1999).

Εάν δεν υπάρξει αισθητή υποχώρηση των συμπτωμάτων, γίνονται μία έως δύο τοπικές εγχύσεις μείγματος κορτικοστεροειδούς βραδείας απορρόφησης και ξυλοκαΐνης 2%, με μεσοδιάστημα τουλάχιστον μίας εβδομάδας. Περισσότερες εγχύσεις είναι επιβλαβείς γιατί αποτελούν το σημαντικότερο προδιαθεσιακό παράγοντα για ρήξεις στον τένοντα (Shier 1996). Επιπλέον προκαλούν ατροφία του τένοντα και ελαττώνουν την ικανότητα για αποκατάσταση των βλαβών του. Οι ενέσεις έχουν ισχυρότερη ένδειξη σε μεγάλης ηλικίας άτομα παρά σε νέα άτομα. Μετά την έγχυση ακολουθεί ήπια και προσεκτική κινησιοθεραπεία. Αν δεν υπάρξει βελτίωση είναι αναγκαία η εγχείρηση.

Η χειρουργική θεραπεία εφαρμόζεται μετά την αποτυχία της σωστής συντηρητικής αγωγής και συνίσταται σε ανοικτή ή αρθροσκοπική εκτομή του πρόσθιου-κάτω τμήματος του ακρώμιου (ακρωμιοπλαστική), ώστε να διευρυνθεί ο χώρος κίνησης του μυοτενόντιου πετάλου, καθώς και εκτομή τμήματος ή όλου του κορακοακρωμιακού συνδέσμου.

Τα τελευταία χρόνια η αρθροσκοπική ακρωμιοπλαστική εκτόπισε την ανοικτή μέθοδο λόγω της ταχύτερης αποκατάστασης που προσφέρει γιατί δεν απαιτεί ακινητοποίηση του άκρου.

**Τα φυσιοθεραπευτικά μέσα** έχουν σημαντική θεραπευτική θέση τόσο στην οξεία φάση αλλά και στην χρόνια όχι μόνο για την αντιφλεγμονώδη δράση τους και την αναλγησία αλλά κυρίως για την διέγερση της παραγωγής και τη διαμόρφωση των ινών του κολλαγόνου του τένοντα. Αυτά που κυρίως χρησιμοποιούνται είναι:

- Soft laser

- Υπέρηχα κύματα
- Διαθερμίες
- Ηλεκτροθεραπεία (T.E.N.S. - Διαδυναμικά - ρεύματα Traebert)
- Ιοντοφόρηση
- Εγκάρσια μάλαξη
- Κινησιοθεραπεία - Διατάσεις
- Manipulation - Mobilization

Υπάρχουν αρκετές έρευνες που αποδεικνύουν τα θετικά αποτελέσματα αυτών των τεχνικών στο σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής.

Ο Sauers (2005) μετά από ανασκόπηση, αναφέρει ότι ένα πρόγραμμα άσκησης, η κινητοποίηση των αρθρώσεων, και η εφαρμογή laser είναι οι πιο αποτελεσματικές φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις για τη μείωση του πόνου και την αύξηση της κινητικότητας σε άτομα με σύνδρομο προστριβής. Αναφέρει ότι οι αποδείξεις για θεραπευτική αξία των υπερήχων είναι φτωχές, ενώ για τον βελονισμό τα αποτελέσματα ήταν διφορούμενα.

Αντίστοιχα ήταν και τα συμπεράσματα των Michener et al (2004) μετά από ανασκόπηση.

Οι Desmeules et al. (2003) και οι Bang et al. (2000) θεωρούν επίσης ότι ένα κατάλληλο θεραπευτικό πρόγραμμα ασκήσεων και η κινητοποίηση της άρθρωσης με διάφορες τεχνικές της manual therapy, φαίνεται να έχουν τα καλύτερα αποτελέσματα σε ασθενείς με σύνδρομο προστριβής.

Οι Johansson et al (2005) σε άρθρο τους υποστηρίζουν ότι ο βελονισμός υποστηριζόμενος από ένα πρόγραμμα ασκήσεων είχε καλύτερα θεραπευτικά αποτελέσματα από τη θεραπεία με υπερήχους μαζί με πρόγραμμα ασκήσεων σε άτομα με σύνδρομο προστριβής.

Οι McClure et al (2004) σε άρθρο τους αναφέρουν ότι ένα απλό πρόγραμμα ασκήσεων που στοχεύει στην ενδυνάμωση των μυών του μυοτενόντιου πετάλου, την αύξηση της ευλυγισίας του οπίσθιου θυλάκου, και τη διάταση των μυών του άνω θώρακα μπορεί να οδηγήσει σε βελτίωση της μυϊκής ισχύος, μείωση του πόνου και βελτίωση της κινητικότητας.

Θεραπευτικό πρόγραμμα ασκήσεων καθώς και την κινητοποίηση της άρθρωσης με ειδικές τεχνικές. Αυτό γίνεται γιατί μετά από τραυματισμό στους τένοντες, αρχίζει η παραγωγή του ουλώδους ιστού την 4<sup>η</sup> μέρα από τον τραυματισμό και αυξάνει για 3 εβδομάδες. Το νέο κολλαγόνο εναποτίθεται στην ουλή με ρυθμό υψηλότερο από τον κανονικό συνδετικό ιστό για πάνω από 4 μήνες.

Οι ίνες αυτές του νέου κολλαγόνου εναποτίθενται όμως σε τυχαία σειρά και για να ευθυγραμμιστούν στη σωστή κατεύθυνση απαιτείται η

κινητοποίηση του τένοντα, του μυός, της άρθρωσης και η κινητοποίηση αυτή θα πρέπει να είναι έγκαιρη και πρόωμη πριν εγκατασταθεί η ρίκνωση και σκληρότητα του νέου ιστού και χρειαστεί μεγαλύτερη δύναμη για κινητοποίηση.

Επίσης ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης των μυών του ώμου με έκκεντρες ασκήσεις αποτελεί σημαντικό μέσο αντιμετώπισης των κακώσεων των τενόντων. Η έκκεντρη φόρτιση του τένοντα, έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή κολλαγόνου διεγείροντας του μηχανοϋποδοχείς των τενόντων, προκαλώντας την ευθυγράμμιση των ινών του κολλαγόνου αλλά και την μεταξύ τους σύνδεση.

Επίσης η θεραπεία με εξωσωματικά κρουστικά κύματα - Extra corps shock wave therapy (E.S.W.T.) - αποτελεί την πλέον σύγχρονη, συντηρητική, ασφαλή αντιμετώπιση των κακώσεων των τενόντων. Η εφαρμογή της στηρίζεται στην ιατρική μέθοδο της εξωσωματικής λιθοτριψίας, δηλαδή την παραγωγή μηχανικών κυμάτων, μέσω επιταχυνόμενης, ελεγχόμενης κρούσης. Η μέθοδος έχει τα εξής αποτελέσματα:

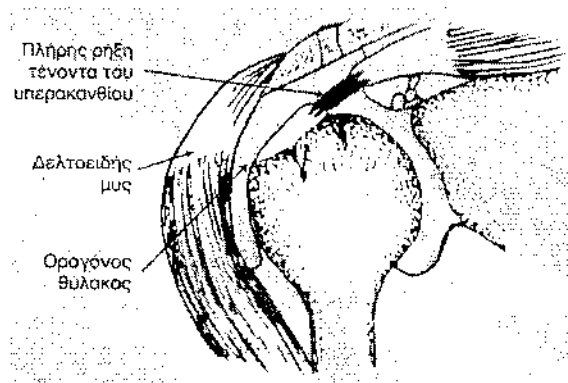
- Αυξάνει τον μεταβολισμό της περιοχής
- Διαλύει επασβεστώσεις στον τένοντα
- Αυξάνει την αντοχή του ιστού στον οποίο εφαρμόζεται, σε μηχανικό φορτίο
- Ελαττώνει τον πόνο
- Διεγείρει την αναγέννηση των κυττάρων του ιστού στον οποίο εφαρμόζεται

Εφαρμόζεται σε όλες τις τενοντοπάθειες αλλά και στην ασβεστοποιό τενοντίτιδα. τα ποσοστά επιτυχίας της μεθόδου εκεί που οι άλλες οι άλλες συντηρητικές μέθοδοι έχουν αποτύχει, ανέρχεται σε 80-85%. (Lohrer 2002).

## 2.

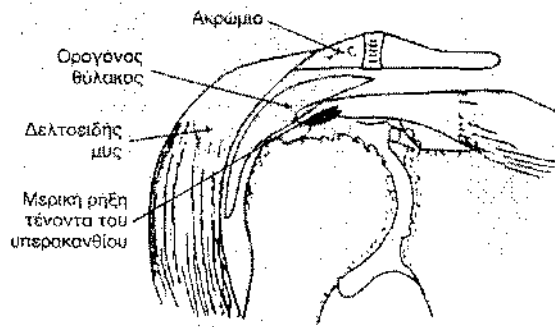
### **Ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου (Rotator cuff rupture)**

Η ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου του ώμου αφορά κυρίως τον υπερακάνθιο και εντοπίζεται συνήθως σε απόσταση 1-2 εκ. από την κατάφυσή του στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα. Όχι σπάνια μπορεί να συνυπάρχει και ρήξη του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου. Η κάκωση οφείλεται, κατά πρώτο λόγο σε υπακρωμιακή προστριβή (95%) και δευτερευόντως σε οξεία κάκωση, εκφύλιση ή τοπική ισχαιμία.



**Εικόνα 10. Πλήρης ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου**

Οι βλάβες διακρίνονται σε οξείες ή χρόνιες και είναι δυνατό να εντοπίζονται σε τμήμα (Εικ.11) ή ολόκληρο το πάχος του μυοτενόντιου πετάλου (Εικ.10).



**Εικόνα 11. Μερική ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου.**

Η κάκωση παρατηρείται σε αθλητές που εκτελούν επανειλημμένες κινήσεις του άνω άκρου, επάνω από το επίπεδο του ώμου και ιδιαίτερα κατά την προσπάθεια βίαιης απαγωγής και κάμψης του άνω άκρου. Επίσης συμβαίνουν σε άτομα άνω των 40 ετών ύστερα από απότομη κίνηση του μέλους ή σήκωμα βάρους ή κατά τη διάρκεια μιας συνηθισμένης κίνησης ιδιαίτερα απαγωγής ή κάμψης.

### **Κλινική εικόνα**

Τα συμπτώματα συνίστανται σε πόνο στην πρόσθια επιφάνεια του ώμου και δυσχέρεια ή αδυναμία απαγωγής ή κάμψης του άνω άκρου. Συχνά υπάρχει και κριγμός κατά τις κινήσεις απαγωγής. Κατά την κλινική εξέταση διαπιστώνεται :

- Ευαισθησία κατά την πίεση του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος και της αύλακας του δικέφαλου.
- Ελάττωση της δύναμης της έξω στροφής του μέλους υπό αντίσταση. Η δοκιμασία αυτή γίνεται με το βραχίονα σε επαφή με το θωρακικό τοίχωμα και είναι ανάλογη με την έκταση της ρήξης.
- Η παθητική απαγωγή του μέλους είναι δυνατή αλλά είναι επώδυνη



ιδιαίτερα με το μέλος σε έσω στροφή, οπότε έρχεται σε επαφή η κατάφυση του υπερακάνθιου με το κορακοακρωμιακό τόξο.

- Χαρακτηριστικό κλινικό σημείο της ρήξης του μυοτενόντιου πετάλου είναι η δυσχέρεια ενεργητικής απαγωγής του άνω άκρου από 45° έως 120°, παρά το γεγονός ότι ο δελτοειδής λειτουργεί φυσιολογικά, επειδή η κεφαλή του βραχιονίου δεν σταθεροποιείται στην ωμογλήνη, λόγω της απώλειας της σταθεροποιητικής δράσης του μυοτενόντιου πετάλου. Εάν ο εξεταστής φέρει παθητικά το άκρο σε απαγωγή άνω των 120°, ο ασθενής είναι σε θέση να διατηρήσει τη θέση του μέλους, επειδή η κεφαλή του βραχιονίου σταθεροποιείται από τη δράση του δελτοειδούς. εάν η απαγωγή μειωθεί παθητικά από τον εξεταστή κάτω των 120°, παρατηρείται αιφνίδια πτώση του άνω άκρου, γεγονός που αποτελεί παθολογικό σημείο.
- Σε μερικές περιπτώσεις, ιδιαίτερα όταν συνυπάρχει ατροφία του δελτοειδούς, είναι δυνατό να διαπιστωθεί με την ψηλάφηση κενό στη θέση της ρήξης του μυοτενόντιου πετάλου.

Η ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου είναι δυνατό να διαγνωστεί από την κλινική εξέταση και τη λήψη ενός καλού ιστορικού. Σε δύσκολες περιπτώσεις όμως είναι απαραίτητες κάποιες παρακλινικές εξετάσεις,

- *Ακτινολογικός έλεγχος*, όπου διαπιστώνεται η προς τα άνω μετατόπιση της κεφαλής του βραχιονίου. Η απόσταση του άνω ορίου της κεφαλής και του ακρώμιου ελαττώνεται. Η ολίσθηση αυτή οφείλεται στη ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου που δεν μπορεί να καθλώσει πλέον την κεφαλή του βραχιονίου στην ωμογλήνη, οπότε ο δελτοειδής συσπώμενος μετακινεί την κεφαλή προς τα άνω.
- *Υπερηχογράφημα*
- *Αρθρογράφημα*. Το μυοτενόντιο πέταλο συμφύεται με τον αρθρικό θύλακο πριν από την κατάφυση του στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα. Ρήξη του πετάλου επιτρέπει την διέλευση της σκιερογόνου ουσίας από την κοιλότητα της άρθρωσης προς τον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακο, γεγονός που φυσιολογικά δεν είναι δυνατό.
- *Μαγνητική τομογραφία*

Διαφορική διάγνωση της ρήξης του πετάλου θα πρέπει να γίνει από :

- Την *οξεία τενοντίτιδα του υπερακανθίου*. Ο πόνος στην οξεία τενοντίτιδα είναι εντονότερος, ενώ τοπική έγχυση ξυλοκαίνης αποκαθιστά την ενεργητική απαγωγή και έξω στροφή.
- Τον *παγωμένο ώμο*. Στον παγωμένο ώμο υπάρχει περιορισμός και στις ενεργητικές και στις παθητικές κινήσεις του ώμου ενώ στην ρήξη του πετάλου οι παθητικές κινήσεις δεν επηρεάζονται. Σε περίπτωση αμφιβολιών το

αρθρογράφημα θα βοηθήσει.

- Την παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου στην αύλακα της ωμοπλάτης ή νευρίτιδα του βραχιονίου πλέγματος που αφορά στο υπερπλάτιο νεύρο. Είναι η πιο δύσκολη διαφορική διάγνωση γιατί παρουσιάζονται τα ίδια συμπτώματα, πόνο στον ώμο, αδυναμία στις κινήσεις απαγωγής -έξω στροφής, ατροφία του υπερακανθίου, υπακάνθιου. Το υπερηχογράφημα, το αρθρογράφημα και κυρίως του ηλεκρομυογράφημα βοηθούν σε δύσκολες περιπτώσεις.
- Σπονδυλαρθρίτιδα- ριζίτιδα A\$Ag
- Αστάθεια του ώμου

### **Αντιμετώπιση - Θεραπεία**

Σε μερικού πάχους ρήξεις εφαρμόζεται συντηρητική θεραπεία που συνίσταται σε ανάρτηση του άνω άκρου, χορήγηση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και τοπικές εγχύσεις αναισθητικού ή σε συνδυασμό με κορτικοστεροειδή (οι τοπικές εγχύσεις κορτικοειδών ενώ βοηθούν παροδικά στην υποχώρηση του πόνου, καθιστούν τη χειρουργική συρραφή δύσκολη ή και αδύνατη λόγω των αλλοιώσεων που προκαλούν στο μυοτενόντιο πέταλο που υπέστη ρήξη)

Σημαντική θέση σε αυτή τη μορφή θεραπείας έχει και η φυσιοθεραπευτική παρέμβαση, σημαντικότερος στόχος της οποίας είναι η προοδευτική αποκατάσταση της κινητικότητας του ώμου με ένα κατάλληλο πρόγραμμα ασκήσεων εύρους αρχικά αλλά και ενδυνάμωσης αργότερα.

Σημαντικό επίσης είναι και ένα πρόγραμμα ασκήσεων για τη νευρομυική συνεργεία με κύριο στόχο την πρόληψη νέων τραυματισμών στην περιοχή.

Στις ολικού πάχους ρήξεις εφαρμόζεται χειρουργική αποκατάσταση με συρραφή του μυοτενόντιου πετάλου στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα ή με διάνοιξη σήραγγας ή με τη βοήθεια ειδικών αγκίστρων. Αν ο τένοντας αποσπάστηκε μαζί με τμήμα του μείζονος βραχιονίου ογκώματος, καθλώνεται με βίδα.

Μετεγχειρητικά ο βραχίονας ακινητοποιείται σε απαγωγή για 3-4 εβδομάδες, έτσι ώστε ο τένοντας που συρράφτηκε να μην είναι σε τάση. Ακολουθεί θεραπευτικό πρόγραμμα ασκήσεων για την αποκατάσταση της κινητικότητας.

Εάν πρόκειται για αθλητές, η επάνοδος σε αθλητική δραστηριότητα επιτρέπεται 2 μήνες μετά την έναρξη της συντηρητικής θεραπείας και 3 μήνες περίπου μετά την χειρουργική επέμβαση.

## **Τενοντίτιδα του υπερακανθίου (Supraspinatus tentinitis)**

Πρόκειται για οξεία, υποξεία ή χρόνια φλεγμονή του καταφυτικού τένοντα του υπερακανθίου, που είναι δυνατό να συνοδεύεται από εναπόθεση αλάτων ασβεστίου και οφείλεται σε υπερχρησία (υπακρωμιακή προστριβή) ή ασήμαντη τραυματική κάκωση (περιορισμένη ρήξη του τένοντα και αιμάτωμα).

Η εναπόθεση των αλάτων συμβαίνει συνήθως σε άτομα ηλικίας 25-50 ετών και εκδηλώνεται στην οξεία μορφή με εντονότατο πόνο και περιορισμό των ενεργητικών κινήσεων του ώμου.

Η τενοντίτιδα με ή χωρίς εναπόθεση αλάτων παρατηρείται και σε αθλητές που είναι υποχρεωμένοι να εκτελούν επαναλαμβανόμενες κινήσεις του άνω άκρου πάνω από το επίπεδο των ώμων και κυρίως έξω στροφή, όπως συμβαίνει στις ρήψεις, στην άρση βαρών, στην ενόργανη γυμναστική, στην κολύμβηση, στο πόλο, στο hand ball και στο baseball.

Προδιαθεσιακό παράγοντα για την εμφάνιση της φλεγμονής αποτελεί η ατελής επούλωση της ρήξης του τένοντα. Η τενοντίτιδα εμφανίζεται στον δεξιό ώμο δύο φορές συχνότερο από ότι στον αριστερό.

Η αρχική βλάβη είναι μικρής έκτασης και εντοπίζεται 1-2 εκ. πριν την κατάφυση του τένοντα του υπερακανθίου στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα, όπου η αιμάτωση είναι φτωχή. Ακολουθεί έντονη τοπική φλεγμονώδης αντίδραση, ίσως από υπερβολική χρησιμοποίηση του μέλους, που χαρακτηρίζεται από οίδημα και αύξηση της ενδοτενοντίου πίεσης η οποία προκαλεί εντονότατο πόνο, ενώ συχνά παρατηρείται και εναπόθεση αλάτων ασβεστίου. Η φλεγμονή υποχωρεί σταδιακά σε διάστημα 2 έως 3 εβδομάδων, ενώ παράλληλα μειώνεται η ποσότητα του ασβεστίου που εναποτίθεται στον τένοντα. Είναι επίσης δυνατό να υπάρξει διάχυση των αλάτων ασβεστίου στον υπακρωμιακό ορογόνο θύλακο, με αποτέλεσμα τη θεαματική υποχώρηση των συμπτωμάτων και κυρίως του πόνου.

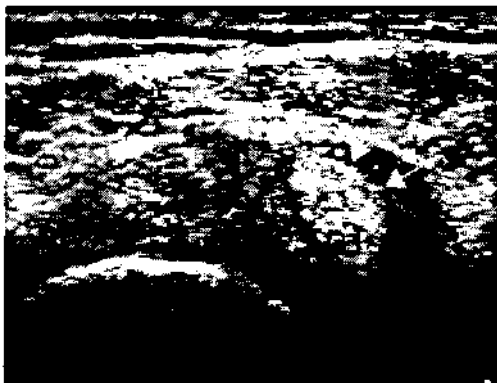
### **Κλινική εικόνα**

Η πάθηση μπορεί να είναι οξεία, υποξεία με επαναλαμβανόμενα μετρίου βαθμού συμπτώματα ή χρόνια με ελάχιστα ή καθόλου συμπτώματα.

Στην οξεία μορφή τα συμπτώματα έντονου πόνου και καθήλωσης του άνω άκρου συνήθως εκδηλώνονται μετά από υπερβολική χρήση του μέλους και όχι σπάνια αρχίζουν τη νύχτα. Κατά την εξέταση κάθε κίνηση είναι επώδυνη και ιδιαίτερα η προσπάθεια απαγωγής κυρίως μεταξύ 60° και 120° (επώδυνο τόξο). Υπάρχει ακόμα μεγάλη ευαισθησία κατά την πίεση της κατάφυσης του υπερακανθίου σε τέτοιο βαθμό που κάποιες φορές και η απλή ψηλάφηση είναι αδύνατη.

Από τον ακτινολογικό έλεγχο διαπιστώνονται συχνά άλατα

ασβεστίου (τόφος ασβεστίου) στην περιοχή του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος ή εικόνα εκμαγείου του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου, σε περίπτωση διάχυσης των αλάτων ασβεστίου προς τον θύλακο. Η εύρεση των τόφων ασβεστίου μπορεί να γίνει και με υπερηχογράφημα (Εικ. 12).



**Εικόνα 12. Τόφος ασβεστίου στον τένοντα του υπερακανθίου σε υπερηχογράφημα**

Οι επασβεστώσεις δεν συνδέονται απαραίτητα με έντονη συμπτωματολογία, αντίθετα μπορεί να αποτελούν τυχαίο εύρημα σε ασυμπτωματικά άτομα.

#### **Αντιμετώπιση - Θεραπεία**

Η θεραπεία είναι συντηρητική και συνίσταται σε ανάρτηση και ακινητοποίηση του άνω άκρου, άμεση χορήγηση ισχυρών αναλγητικών φαρμάκων και έγχυση μείγματος τοπικού αναισθητικού και κορτικοστεροειδούς βραδείας απορρόφησης, στο σημείο της μεγαλύτερης ευαισθησίας. Τρεις τοπικές εγχύσεις, μία κάθε εβδομάδα είναι συνήθως αρκετές. Παράλληλα χορηγούνται και αντιφλεγμονώδη φάρμακα.

Κατά την πρώτη έγχυση, αν ο άρρωστος έρθει στην αρχή της κρίσης, είναι δυνατό, ύστερα από προσεκτική τοπική αναισθησία και σωστή σκόπευση του τόφου με τη βελόνη να γίνει προσπάθεια αναρρόφησης των αλάτων ασβεστίου (σε περίπτωση επασβεστώσης του τένοντα). Σε περίπτωση θετικού αποτελέσματος το διαυγές περιεχόμενο της σύριγγας θολώνει και παίρνει λευκό χρώμα σαν να μπήκαν σταγόνες από γάλα. Στη συνέχεια γίνεται η έγχυση, η οποία μπορεί να απαλλάξει από τον πόνο τον ασθενή και να μη χρειαστεί άλλη.

Η αναρρόφηση μπορεί να γίνει μόνο κατά την οξεία φάση, γιατί ο τόφος που αποτελείται κυρίως από άλατα φωσφορικού ασβεστίου και λιγότερο από άλατα οξαλικού και ανθρακικού ασβεστίου, έχει σύσταση οδοντόκρεμας. Στη χρόνια μορφή η αναρρόφηση του τόφου είναι δύσκολη γιατί έχει σύσταση κιμωλίας.

Η πάθηση παρά την οξεία έναρξη και την έντονη κλινική εικόνα, συχνά υποχωρεί ύστερα από 1 έως 3 εβδομάδες με αποκατάσταση της λειτουργικότητας του ώμου. Αν παρά τη συστηματική συντηρητική θεραπεία η κατάσταση του αρρώστου δεν βελτιωθεί, συνίσταται η αφαίρεση των αλάτων με χειρουργική επέμβαση.

Η χειρουργική αφαίρεση των τόφων ασβεστίου μπορεί να γίνει είτε με την κλασική ανοικτή μέθοδο, είτε αρθροσκοπικά (Εικ. 13).



**Εικόνα 13. Αφαίρεση τόφου ασβεστίου με αρθροσκόπηση**

Η αρθροσκοπική αφαίρεση πλεονεκτεί έναντι της ανοικτής, γιατί επιτρέπει την άμεση κινητοποίηση του ώμου, αποτρέποντας έτσι την εμφάνιση μετεγχειρητικών διαταραχών της κινητικότητας του ώμου.

Παλαιότερα για την αντιμετώπιση της τενοντίτιδας του υπερακανθίου εφαρμοζόταν και αντιφλεγμονώδης ακτινοβολία. Σήμερα η μέθοδος αυτή έχει παραμεριστεί λόγω της επικινδυνότητας της για την πρόκληση λευχαιμιών.

Η φυσιοθεραπεία αποτελεί μέρος της αποκατάστασης της τενοντίτιδας του υπερακανθίου, τόσο στην οξεία φάση όσο και την χρόνια και την μετεγχειρητική. Αρχικά για την αντιμετώπιση του πόνου και της φλεγμονής (πάγος, TENS, υπέρηχοι, laser, διαδυναμικά) και στη συνέχεια για την πλήρη αποκατάσταση της κινητικότητας του ώμου, με πρόγραμμα ασκήσεων εύρους, ενδυνάμωσης και νευρομυικής συνέργειας.

Οι Ciombini et al (2006) μελέτησαν την αποτελεσματικότητα της διαθερμίας των υπερβραχέων κυμάτων (434 MHz) στη θεραπεία της τενοντίτιδας του υπερακανθίου σε σύγκριση με τη θεραπεία με υπέρηχους και ένα πρόγραμμα ασκήσεων. Σύμφωνα με τα συμπεράσματα της έρευνας αυτής η θεραπεία με διαθερμία υπερβραχέων κυμάτων είχε καλύτερα αποτελέσματα στη μείωση του πόνου τόσο κατά την εκτέλεση ασκήσεων όσο και κατά τη διάρκεια ξεκούρασης.

Υπάρχουν αρκετές έρευνες που υποστηρίζουν τη θεραπεία με κρουστικά κύματα E.S.W.T. κυρίως για την ασβεστοποιό τενοντίτιδα του υπερακανθίου.

Ο Sems et al (2006) αναφέρει ότι η θεραπεία με κρουστικά κύματα είναι πιο αποτελεσματική στην ασβεστοποιό τενοντίτιδα από την μη ασβεστοποιό, όταν τα κύματα στοχεύουν στην πιο επώδυνη περιοχή

παρά όταν στοχεύουν με ειδικά απεικονιστικά μέσα.

Οι Haake et al (2002) συμφωνούν με τους προηγούμενους ερευνητές για την αποτελεσματικότητα των κρουστικών κυμάτων στην ασβεστοποιό τενοντίτιδα του υπερακανθίου, θεωρούν όμως ότι η εφαρμογή των κυμάτων πρέπει να γίνεται με ακτινοσκοπική στόχευση και όχι στην περιοχή του μεγαλύτερου πόνου (κλινική στόχευση).

Οι Gerdesmeyer et al (2003) αναφέρουν την αποτελεσματικότητα των κρουστικών κυμάτων στην ασβεστοποιό τενοντίτιδα στην μείωση του πόνου, στο εύρος κίνησης καθώς και στη μείωση του μεγέθους των τόφων ασβεστίου. Θεωρούν όμως τα υψηλής ενέργειας κύματα αποτελεσματικότερα από τα χαμηλής ενέργειας κρουστικά κύματα.

#### 4.

### **Τενοντίτιδα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου (Tendonitis of the long head of biceps brachil)**

Η τενοντίτιδα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου είναι συνήθως δευτεροπαθής μετά από σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής, οπότε ο τένοντας λόγω της γειτνιάσεως με τον τένοντα του υπερακάνθιου, συμμετέχει στην προστριβή κάτω από το κορακοακρωμιακό τόξο. Για το λόγο αυτό είναι συχνή σε άτομα που εκτελούν κινήσεις του άνω άκρου πάνω από το οριζόντιο επίπεδο όπως οι κολυμβητές; Οι αθλητές των ρίψεων του τένις κ.λ.π.

Η πρωτοπαθής τενοντίτιδα είναι σπάνια και οφείλεται σε πάχυνση του εγκάρσιου συνδέσμου της δικεφαλικής αύλακας, με αποτέλεσμα τη στένωση του χώρου της αύλακας κάτω από τον σύνδεσμο, πίεση και προστριβή του τένοντα.

#### **Κλινική εικόνα**

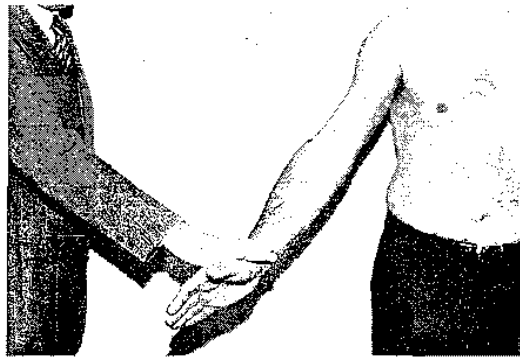
Ο ασθενής είναι συνήθως νέος αθλητής ή μέσης ηλικίας που χρησιμοποιεί το άκρο σε θέσεις πάνω από το επίπεδο των ώμων. Παραπονείται για πόνο στην πρόσθια επιφάνεια του ώμου που αντανακλά προς τη μυϊκή μάζα του δικέφαλου, χωρίς αντανάκλαση προς τον αυχένα. Επιδεινώνεται με την άσκηση και βελτιώνεται κατά την ανάπαυση.

Κατά την κλινική εξέταση υπάρχει ευαισθησία κατά την πίεση στη δικεφαλική αύλακα. Η θέση ευαισθησίας εντοπίζεται μπροστά στον ώμο, 7 εκ. περίπου περιφερικά του ακρωμίου, όταν ο αγκώνας είναι σε κάμψη 90° και ο βραχίονας σε έσω στροφή 30°.

Υπάρχουν διάφορες δοκιμασίες με τις οποίες προκαλείται πόνος στη δικεφαλική αύλακα σε περίπτωση τενοντίτιδας:

- Με τον αγκώνα σε έκταση και το αντιβράχιο σε ουδέτερη θέση γίνεται προσπάθεια κάμψης (Εικ. 14).

- Με τον αγκώνα σε κάμψη  $90^\circ$  γίνεται προσπάθεια υπτιασμού υπό αντίσταση.
- Με τον ώμο σε απαγωγή  $90^\circ$ , το αντιβράχιο σε υπτιασμό προσπαθεί να κάνει οριζόντια προσαγωγή υπό αντίσταση.



**Εικόνα 14. Δοκιμασία για διαπίστωση τενοντίτιδας της μακράς κεφαλής του δικεφάλου.**

Τη διάγνωση βοηθούν:

- οι απλές ακτινογραφίες όπου μπορούν να αποκαλυφθούν οστεόφυτα
- στην περιοχή της αύλακας.
- Το αρθρογράφημα
- Το υπερηχογράφημα και
- Η μαγνητική τομογραφία

### **Αντιμετώπιση - Θεραπεία**

Η θεραπεία είναι συντηρητική και συνίσταται σε περιορισμό ή διακοπή της αθλητικής ή της επαγγελματικής δραστηριότητας με ανάρτηση του άνω άκρου, χορήγηση αναλγητικών και αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και φυσιοθεραπεία. Σπάνια μπορεί να γίνουν και εγχύσεις κορτικοστεροειδών (με επιφύλαξη λόγω των δυσάρεστων επιπτώσεων στην ανθεκτικότητα των τενόντων).

Το πρόγραμμα φυσιοθεραπείας είναι ανάλογο με αυτό της τενοντίτιδας του υπερακανθίου (ψυχρά επιθέματα, υπέρηχοι, Laser, πρόγραμμα ασκήσεων κ.λ.π.). Σε επίμονες καταστάσεις μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική αποκατάσταση, με καθαρισμό του τένοντα.

Πρέπει να σημειωθεί ότι επαναλαμβανόμενες τενοντίτιδες του δικεφάλου, η μη σωστή αντιμετώπιση τους καθώς και η πρόωγη επιστροφή σε δραστηριότητα μπορεί να προκαλέσει εκφυλιστικές αλλοιώσεις στον τένοντα με τελικό αποτέλεσμα τη ρήξη του τένοντα.

Οι ρήξεις συμβαίνουν συνήθως μέσα στην δικεφαλική αύλακα (περιοχή που ούτως ή άλλως παρουσιάζει φτωχή αιμάτωση). Το

χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι το αίσθημα υποχώρησης που νοιώθει ο ασθενής στην πρόσθια επιφάνεια του ώμου κατά το σήκωμα βάρους, μαζί με ελαφρύ πόνο ο οποίος αργότερα υποχωρεί.

Κατά την εξέταση και κατά τη διάρκεια κάμψης του αγκώνα υπό αντίσταση διαπιστώνεται ότι η φυσιολογική προβολή της γαστέρας του δικέφαλου γίνεται περιφερικότερα από το κανονικό και είναι μικρότερη.

Η αντιμετώπιση της ρήξης είναι χειρουργική (σε νεαρά άτομα) και συνίσταται στη συρραφή του τένοντα στα τοιχώματα της δικεφαλικής αύλακας ή στην κορακοειδή απόφυση.



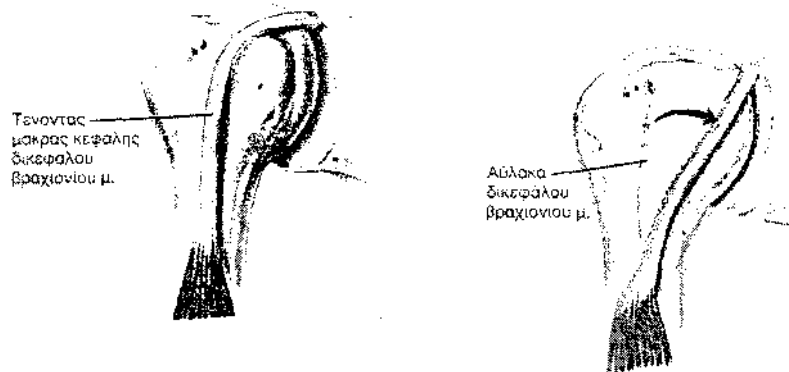
## 5.

### **Αστάθεια του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου (Instability of the tendon of the long head of biceps brachil)**

Πρόκειται για σπάνια πάθηση, που συνίσταται σε επαναλαμβανόμενη ολίσθηση του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου εκτός της ομώνυμης αύλακας, πάνω από το έλασσον βραχιόνιο όγκωμα και χαρακτηρίζεται ως *εζάρθρημα* ή *υπεζάρθρημα*.

Η ολίσθηση προκαλείται κατά τη σύσπαση του δικέφαλου, με το άνω άκρο σε έξω στροφή, ενώ ο τένοντας επανέρχεται στη θέση του κατά την έσω στροφή.

Η αστάθεια του τένοντα οφείλεται σε ρήξη της πρόσφυσης του εγκάρσιου βραχιόνιου συνδέσμου στο έλασσον βραχιόνιο όγκωμα, ο οποίος μετατρέπει την αύλακα του δικέφαλου σε οστεοϊνώδη σωλήνα. Προδιαθετικός παράγοντας είναι το χαμηλό ύψος του έσω τοιχώματος της δικεφαλικής αύλακας και η μικρότερη από 30° κλίση του (Εικ. 15).



**Εικόνα 15. Αστάθεια του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου**

Αστάθεια του τένοντα παρατηρείται ακόμα και μετά από κατάγματα του ελάσσονος βραχιόνιου ογκώματος, μεμονωμένες ρήξεις του υποπλάτιου ή πλήρεις ρήξεις του μυοτενόντιου πετάλου του ώμου. Η πάθηση παρατηρείται σε κολυμβητές, σε αθλητές των ρίψεων, της αντισφαίρισης και του baseball.

#### **Κλινική εικόνα**

Τα συμπτώματα συνίστανται σε πόνο στην πρόσθια επιφάνεια του ώμου και αίσθημα μετακινούμενου σώματος ή εμπλοκής κατά την έξω στροφή του άνω άκρου, σε απαγωγή 90°.

Η κλινική δοκιμασία για την διαπίστωση της αστάθειας του τένοντα είναι η εξής : με τα δάκτυλα του ενός χεριού στη δικεφαλική αύλακα, και με το άνω άκρο σε απαγωγή και έξω στροφή γίνονται κινήσεις έσω στροφής, οπότε γίνεται αντιληπτό με την ψηλάφηση, αλλά

και ακουστικά, επώδυνο κλικ, επειδή μετακινείται ο τένοντας έξω από την αύλακα.

Στη διάγνωση συμβάλει σημαντικά η μαγνητική τομογραφία.

### **Αντιμετώπιση - Θεραπεία**

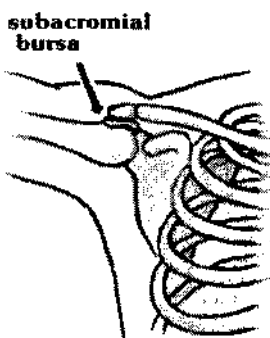
Η θεραπεία είναι αρχικά συντηρητική με ανάρτηση και ακινητοποίηση του άνω άκρου σε έσω στροφή και τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων.

Σε περίπτωση όμως επίμονης αστάθειας καταφεύγουμε σε χειρουργική αντιμετώπιση, η οποία συνίσταται σε σταθεροποίηση του τένοντα στον πυθμένα της δικεφαλικής αύλακας.

### **6.**

### **Υπακρωμιακή ή Υποδελτοειδής ορογονοθυλακίτιδα (Subacromial or sub deltoid bursitis)**

Ο θύλακος αυτός βρίσκεται κάτω από το άνω τμήμα του δελτοειδούς μύος και εκτείνεται κάτω από το ακρώμιο (Εικ.16). Λειτουργική αποστολή του είναι η διευκόλυνση της ολίσθησης του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος κάτω από το ακρώμιο, κυρίως κατά τις κινήσεις απαγωγής του βραχιονίου.



**Εικόνα 16. Υπακρωμιακός ορογόνος θύλακος.**

Η πάθηση συνίσταται σε φλεγμονή του υπακρωμιακού ή υποδελτοειδούς ορογόνου θυλάκου, με παραγωγή αντιδραστικού υγρού, με πρόσμειξη ή όχι αίματος, το οποίο είναι δυνατό να οργανωθεί με εναπόθεση αλάτων ασβεστίου. Οφείλεται συνήθως σε φλεγμονή άλλων περιαρθρικών στοιχείων, όπως του μυοτενόντιου πετάλου και της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου.

### **Κλινική εικόνα**

Τα κύρια συμπτώματα είναι πόνος στην περιοχή του ακρώμιου και επώδυνος περιορισμός της κινητικότητας του ώμου. Κατά την κλινική εξέταση διαπιστώνεται ευαισθησία κατά την πίεση της περιοχής κάτω και

εξωτερικά του ακρωμίου και επώδυνο τόξο μεταξύ 60° και 90°, κατά την απαγωγή του άνω άκρου, λόγω προστριβής του φλεγμαίνοντα θυλάκου στο ακρώμιο.

Επίσης μπορεί να υπάρχει ελαφρά διόγκωση, ενώ δεν παρατηρείται πόνος στις κινήσεις της άρθρωσης με αντίσταση όπως συμβαίνει στις τενοντίτιδες. Σε σοβαρές περιπτώσεις μπορεί να υπάρχει περιορισμός και στις παθητικές κινήσεις του ώμου, κυρίως εξαιτίας του πόνου.

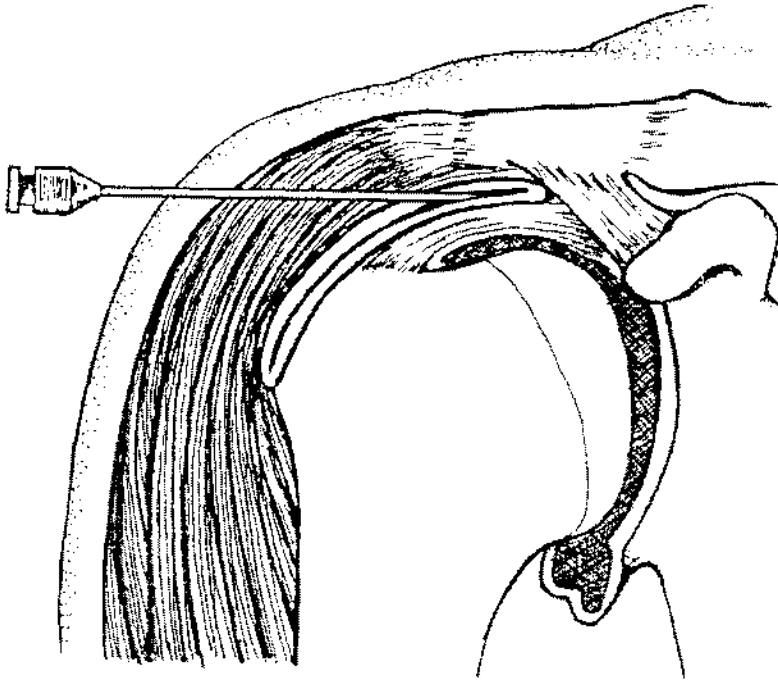
Από τον ακτινολογικό έλεγχο διαπιστώνονται συχνά επασβεστώσεις στο εσωτερικό του ορογόνου θυλάκου, οι οποίες δημιουργούν εικόνα εκμαγείου του θυλάκου.

### **Αντιμετώπιση - Θεραπεία**

Η θεραπεία είναι αρχικά συντηρητική και συνίσταται σε ανάρτηση του άνω άκρου, χορήγηση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και φυσιοθεραπεία.

Η φυσιοθεραπευτική παρέμβαση έχει ως κύριο στόχο την αντιμετώπιση του πόνου και της φλεγμονής με εφαρμογή θερμότητας (ψυχρά επιθέματα, υπέρηχοι, διαθερμία κ.λ.π.), ηλεκτροθεραπεία και πρόγραμμα ασκήσεων για την αποκατάσταση της κινητικότητας του ώμου.

Αν τα συμπτώματα δεν υποχωρήσουν μπορεί να γίνουν τοπικές εγχύσεις νοβοκαΐνης και κορτικοστεροειδών, ενώ και η αναρρόφηση της περίσσειας του περιεχόμενου υγρού με βελόνη μπορεί να βοηθήσει, κυρίως όταν υπάρχει επασβεστώση στο εσωτερικό του ορογόνου θύλακα (Εικ.17).



**Εικόνα 17. αναρρόφηση του περιεχομένου του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου.**

Εάν η συντηρητική θεραπεία αποτύχει και τα συμπτώματα επιμένουν, τότε η αντιμετώπιση είναι χειρουργική και συνίσταται στην αφαίρεση του υπακρωμιακού ορογόνου θυλάκου.

## 7.

### **Οστεοαρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης ή Ωμος των γυμναστών (Acromioclavicular osteoarthritis or Gymnast's shoulder)**

Αποτελεί σπάνια κλινική οντότητα είναι συχνότερη όμως από την αρθρίτιδα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Αρκετά συχνά συγχέεται με περιαρθρικές παθήσεις του ώμου.

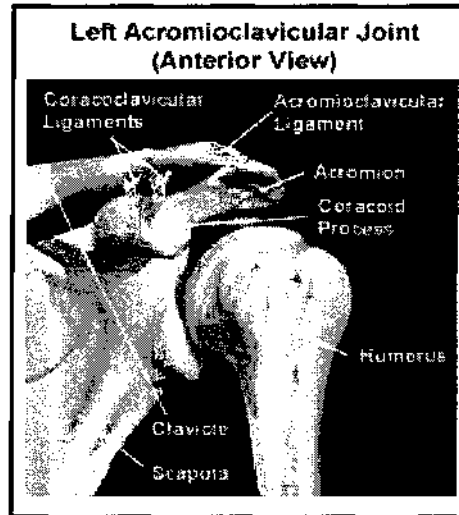
Η οστεοαρθρίτιδα της ακρωμιοκλειδικής είναι συνήθως αποτέλεσμα υπερχρησίας και σπανιότερα άμεσης κάκωσης, ιδιαίτερα κατά την κίνηση του άνω άκρου επάνω από το επίπεδο των ώμων. Όσο αφορά στους αθλητές, παρουσιάζεται συχνότερα στους γυμναστές της ενόργανης γυμναστικής (κρίκοι, μονόζυγο και ασύμμετροι ζυγοί), στους αθλητές της χειροσφαίρισης, του πόλο και στους ακοντιστές.

#### **Κλινική εικόνα**

Ο ασθενής παραπονείται για πόνο στην περιοχή του ώμου που μπορεί να εντοπίσει με σχετική ακρίβεια στην περιοχή της ακρωμιοκλειδικής. Ο πόνος χειροτερεύει με τις κινήσεις απαγωγής του μέλους πάνω από 120° και ιδιαίτερα μεταξύ 150° και 180°, καθώς και

κατά την αξονική συμπίεση της άρθρωσης.

Η συμπίεση αυτή γίνεται όταν ο ασθενής από θέση απαγωγής 90° του βραχίονα κινήσει το μέλος οριζόντια για να ακουμπήσει τον άλλο ώμο (οριζόντια προσαγωγή). Υπάρχει ακόμα τοπική ευαισθησία κατά την πίεση της ακρωμιοκλειδικής και σε προχωρημένα στάδια επώδυνη αστάθεια της άρθρωσης που γίνεται αντιληπτή κατά τις κινήσεις του έξω άκρου της κλείδας, που εκτελεί ο εξεταστής.



**Εικόνα 18. Ακρωμιοκλειδική άρθρωση**

Δευτεροπαθώς είναι δυνατή η εμφάνιση συνδρόμου υπακρωμιακής προστριβής ενώ συχνά συνυπάρχει με τενοντίτιδα του υπερακάνθιου.

Ακτινολογικά διαπιστώνεται στην αρχή ανωμαλία των αρθρικών επιφανειών της ακρωμιοκλειδικής και αργότερα σχηματισμός οστεοφύτων.

Σε περιπτώσεις που υπάρχουν αμφιβολίες για τη διάγνωση, τοπική έγχυση αναισθητικού μέσα στην άρθρωση προκαλεί πλήρη υποχώρηση των ενοχλημάτων και επιβεβαίωση της πάθησης.

### **Αντιμετώπιση - Θεραπεία**

Η θεραπεία είναι συντηρητική και περιλαμβάνει ανάπαυση, χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και φυσιοθεραπεία (κυρίως εφαρμογή θερμότητας με επιθέματα, διαθερμίες, υπερήχους).

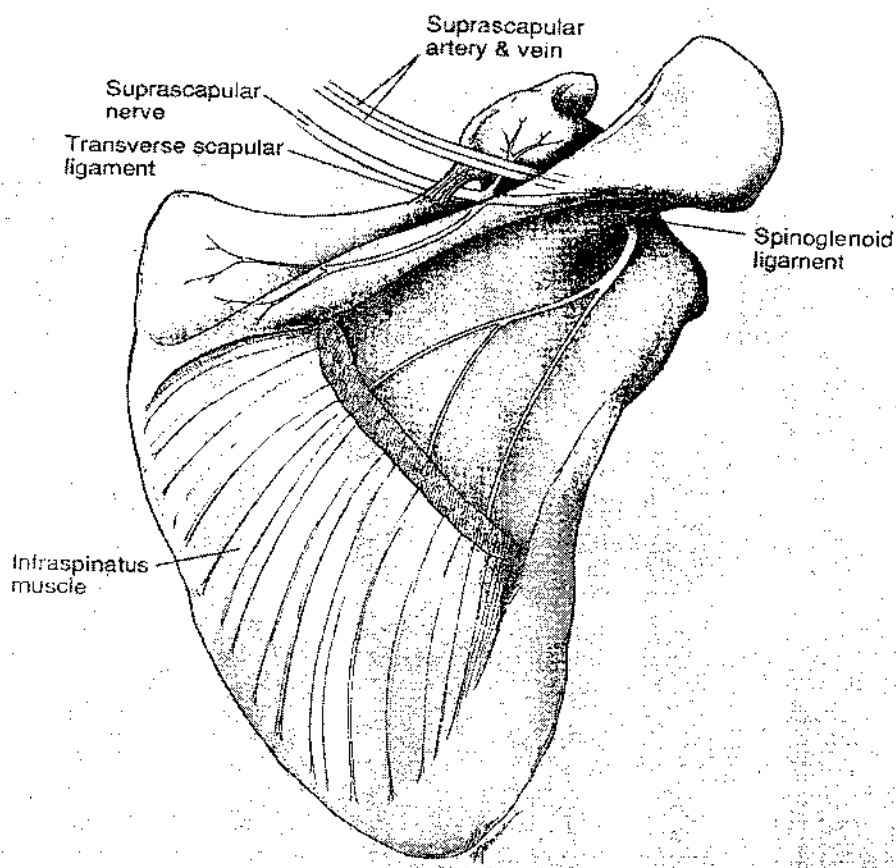
Σε περίπτωση που αποτύχει η συντηρητική αγωγή και τα συμπτώματα επιμένουν, εφαρμόζεται χειρουργική θεραπεία, η οποία συνίσταται σε αρθροσκοπική αποσυμπίεση ή ανοικτή αφαίρεση του ακρωμιακού άκρου της κλείδας.

## 8.

### Παγίδευση υπερπλάτιου νεύρου (Suprascapular nerve entrapment)

Το υπερπλάτιο νεύρο εκπορεύεται από το άνω πρωτεύον στέλεχος του βραχιονίου πλέγματος και σχηματίζεται από τη συμβολή της A<sub>5</sub> και της A<sub>6</sub>, ενώ συχνά (50%) συμμετέχει και η A<sub>4</sub> ρίζα.

Το νεύρο αφού πορευτεί διαμέσου της ωμοπλατιαίας εντομής, η οποία με τον εγκάρσιο σύνδεσμο της ωμοπλάτης μετατρέπεται σε σωλήνα, χορηγεί κινητικούς κλάδους για τον υπερακάνθιο μυ και αισθητικούς για την ακρωμιοκλειδική άρθρωση του ώμου. Στη συνέχεια και αφού περικάμψει την ωμοπλατιαία άκανθα, το νεύρο εισέρχεται στον υπακάνθιο βόθρο και νευρώνει τον υπακάνθιο μυ. Σε περίπτωση βλάβης του υπερπλάτιου νεύρου, μειώνεται η ικανότητα απαγωγής και έξω στροφής.



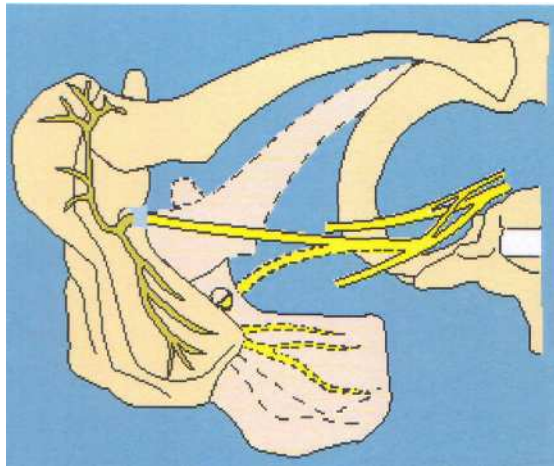
**Εικόνα 19. Παγίδευση του υπερπλάτιου νεύρου στην ωμοπλατιαία εντομή και στο έξω χείλος της ωμοπλατιαίας άκανθας**

Συνήθης μηχανισμός κάκωσης του υπερπλάτιου νεύρου είναι η παγίδευση του, είτε κατά τη διόδο του από την ωμοπλατιαία εντομή, κάτω από τον εγκάρσιο σύνδεσμο της ωμοπλάτης, είτε αντίστοιχα προς το έξω χείλος της ωμοπλατιαίας άκανθας (Εικ.19).

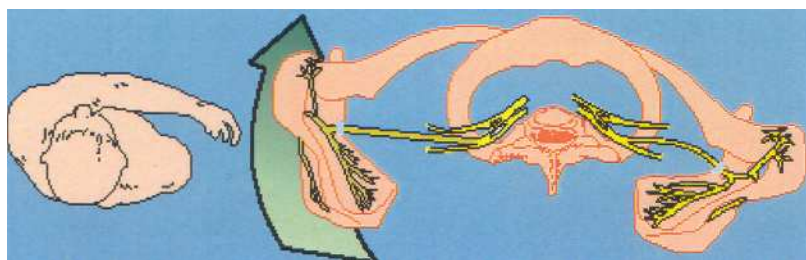
Τα αίτια της πάθησης είναι:

- ✓ Διάταση του νεύρου (Εικ.20 και 21).
- ✓ Πίεση του νεύρου στην ωμοπλατιαία εντομή όπου επηρεάζεται τόσο ο υπερακάνθιος όσο και ο υπακάνθιος μυς ή στην αύλακα της ωμοπλατιαίας άκανθας και της ωμογλήνης όπου επηρεάζεται μόνο ο υπακάνθιος μυς.
- ✓ Νευρίτιδα του βραχιονίου πλέγματος που περιλαμβάνει και το υπερπλάτιο νεύρο.
- ✓ Προδιαθετικοί παράγοντες θεωρούνται:
  - ✓ Το ανώμαλο σχήμα της ωμοπλατιαίας εντομής
  - ✓ Η πάχυνση του εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης
  - ✓ Ο διφυής εγκάρσιος σύνδεσμος της ωμοπλάτης
  - ✓ Η εμπλοκή του νεύρου στον πόρο κατάγματος της περιοχής της ωμοπλατιαίας εντομής
- ✓ Ευμεγέθεις γαγγλιακές κύστες (κυρίως στην αύλακα της ωμοπλατιαίας άκανθας και της ωμογλήνης)

Επαναλαμβανόμενες κινήσεις προσαγωγής του άνω άκρου σε αθλήματα όπως οι ρίψεις το τένις, το baseball, το volleyball ή η άσκηση πίεσης στην ωμοπλάτη από τους ακατάλληλους μάντες ενός σακιδίου, ευθύνονται για τις κακώσεις του υπερπλάτιου νεύρου από υπεργρησία. Συνήθεις αιτίες τραυματικής κάκωσης του υπερπλάτιου νεύρου είναι το εξάρθρημα και τα κατάγματα της περιοχής του ώμου.



**Εικόνα 20. Διάταση του υπερπλάτιου νεύρου κατά την απαγωγή του ώμου**



## **Εικόνα 21. Διάταση του υπερπλάτιου νεύρου κατά την οριζόντια προσαγωγή του ώμου**

Στις εικόνες 20 και 21 φαίνεται πόσο μεγάλη είναι η διάταση του νεύρου κατά τις κινήσεις απαγωγής και οριζόντιας προσαγωγής του ώμου.

### **Κλινική εικόνα**

Τα συμπτώματα είναι:

- ✓ Βαθύς πόνος στην περιοχή του ώμου που αυξάνεται με τις κινήσεις της άρθρωσης
- ✓ Ατροφία του υπερακάνθιου, του υπακάνθιου ή και των δύο, ανάλογα με τη θέση παγίδευσης του νεύρου
- ✓ Αδυναμία ενεργητικής απαγωγής και έξω στροφής (κυρίως)

Η αισθητικότητα δεν επηρεάζεται επειδή το υπερπλάτιο νεύρο δεν έχει δερματική κατανομή.

Διαφορική διάγνωση γίνεται από την οξεία βραχιόνιο νευροπάθεια, τη μυοπάθεια και κυρίως από τις κακώσεις του μυοτενόντιου πετάλου του ώμου λόγω των κοινών συμπτωμάτων (το υπερηχογράφημα και το αρθρογράφημα θα βοηθήσει)

Ο καθορισμός της θέσης της βλάβης υποβοηθείται από το ηλεκτρομυογράφημα και τον έλεγχο της νευρικής αγωγιμότητας. Η διάγνωση επιβεβαιώνεται με έγχυση τοπικού αναισθητικού στην ωμοπλατιαία εντομή. Η δοκιμασία θεωρείται θετική όταν ο πόνος υποχωρήσει, υποδεικνύοντας και τη θέση της κάκωσης.

### **Αντιμετώπιση - Θεραπεία**

Η συντηρητική θεραπεία εφαρμόζεται στις ελαφρές κακώσεις και συνίσταται σε ανάρτηση του άνω άκρου και χορήγηση αντιφλεγμονωδών και αναλγητικών φαρμάκων. Στις βαρύτερες περιπτώσεις θεωρείται η εφαρμογή φυσιοθεραπείας (ηλεκτροθεραπεία) και προγράμματος ασκήσεων για την αποκατάσταση της ισχύος του υπερακάνθιου και του υπακάνθιου.

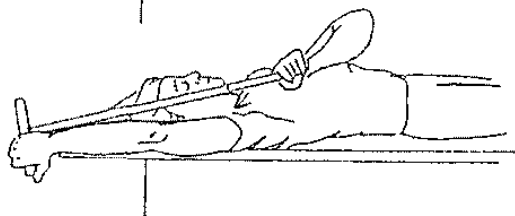
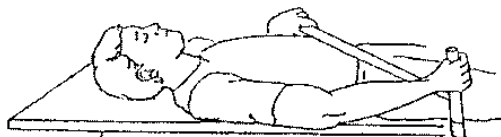
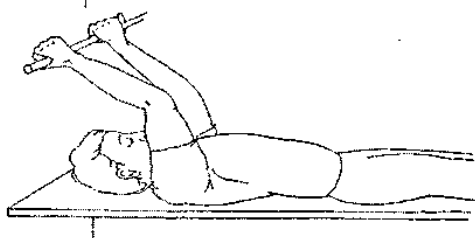
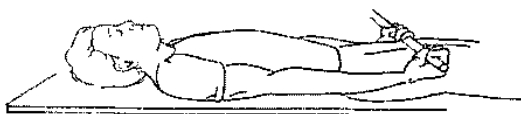
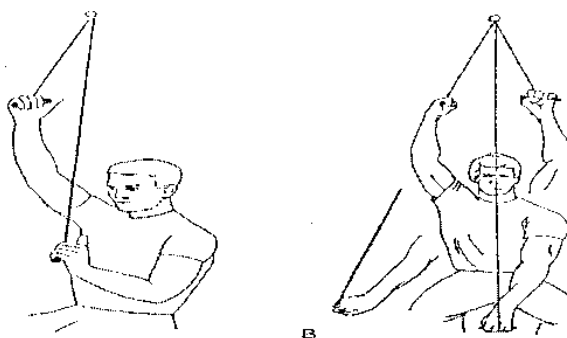
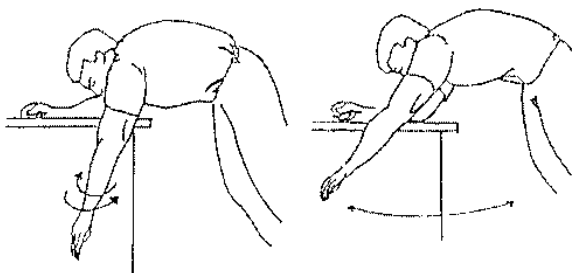
Η χειρουργική θεραπεία εφαρμόζεται μετά την αποτυχία της συντηρητικής αγωγής και συνίσταται, ανάλογα με τα ευρήματα, σε αποσυμπίεση του νεύρου με αφαίρεση του εγκάρσιου συνδέσμου της ωμοπλάτης και διαμόρφωση του πυθμένα της ωμοπλατιαίας εντομής ή σε αφαίρεση γαγγλίου ή κύστης κ.λ.π.

Όσον αφορά στους αθλητές, η ασφαλής επάνοδος του αθλητή στην προηγούμενη δραστηριότητα, συνδέεται άμεσα με την αποκατάσταση της μυϊκής ισχύος του υπερακάνθιου και του υπακάνθιου μύος, επειδή ο υπερακάνθιος σταθεροποιεί την κεφαλή του βραχιόνιου κατά την απαγωγή του άνω άκρου και ο υπακάνθιος εξασφαλίζει με τη σύσπαση του το 90% της ενέργειας που απαιτείται για την έξω στροφή του ώμου.



## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

### Α. Ασκήσεις για την αύξηση του εύρους



#### 1. Εκκρεμοειδείς ασκήσεις.

Αρχικά περιστροφικές και στη συνέχεια μπρος και πίσω με συνεχώς αυξανόμενο εύρος. Ο ώμος πρέπει να κινείται παθητικά. Αν χρησιμοποιηθεί και βάρος τότε θα υπάρχει θα υπάρχει και διάταση. Επαναλάβετε.

#### 2. Ασκήσεις σε τροχαλία.

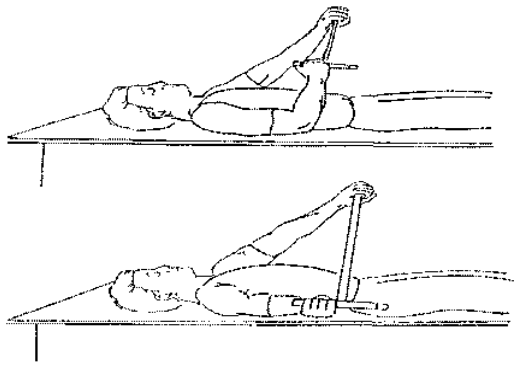
Ασκήσεις κάμψης και απαγωγής με τη βοήθεια τροχαλίας. Ο τραυματισμένος ώμος έρχεται σε κάμψη ή απαγωγή με την ανάλογη βοήθεια από τον υγιή ώμο. Στο υψηλότερο σημείο κρατήστε για 5 δευτ. και κατεβάστε. Επαναλάβετε.

#### 3. Ασκήσεις κάμψης με ράβδο από ύπτια θέση.

Με τους αγκώνες σε έκταση κρατήστε μία ράβδο και φέρτε και τα δύο χέρια πάνω από το κεφάλι. Ο υγιής ώμος βοηθάει την κίνηση. Κρατήστε για 5 sec και κατεβάστε. Επαναλάβετε.

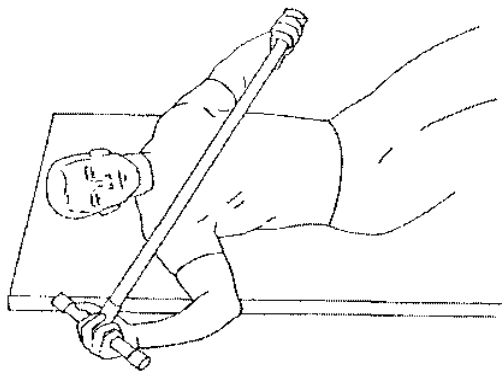
#### 4. Ασκήσεις απαγωγής με ράβδο από ύπτια θέση.

Το χέρι με τον τραυματισμένο ώμο βρίσκεται παράλληλα με το σώμα. Το υγιές χέρι σπρώχνει την ράβδο έτσι ώστε το άλλο να κάνει απαγωγή. Συνεχίστε μέχρι το ανώτερο ανεκτό όριο. Κρατήστε 5 sec και κατεβάστε. Επαναλάβετε.



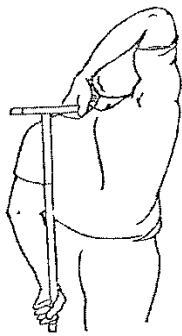
### 5. Ασκήσεις έξω στροφής από ύπτια θέση με ράβδο

**T.** Ο βραχίονας παράλληλος με το σώμα, ο αγκώνας σε κάμψη  $90^\circ$ . Το υγιές χέρι σπρώχνει τη ράβδο και τον τραυματισμένο ώμο προς έξω στροφή. Κρατήστε για 5 sec και γυρίστε στην αρχική θέση. Επαναλάβετε.



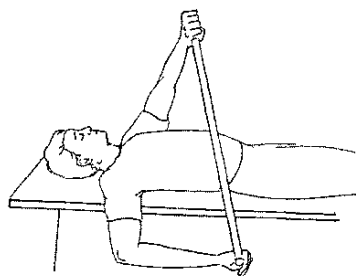
### 6. Ασκήσεις έξω στροφής από ύπτια θέση με ράβδο

**T.** Ο βραχίονας σε απαγωγή  $45^\circ$ , ο αγκώνας σε κάμψη  $90^\circ$ . Το υγιές χέρι σπρώχνει τη ράβδο και τον τραυματισμένο σε έξω στροφή. Το ίδιο μπορεί να γίνει με τον βραχίονα σε απαγωγή  $90^\circ$  και τον αγκώνα σε κάμψη  $90^\circ$ . Κρατήστε για 5 sec και γυρίστε στην αρχική θέση. Επαναλάβετε.



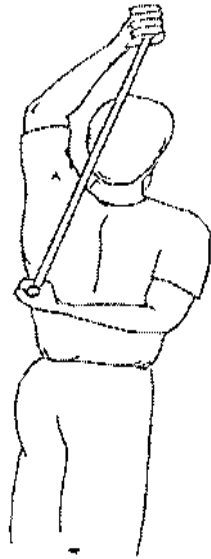
### 7. Ασκήσεις έξω στροφής από όρθια θέση με ράβδο

**T.** Το χέρι με τον τραυματισμένο ώμο πάνω από το κεφάλι, κρατά τη ράβδο και τη σπρώχνει κατά κάτω. Το υγιές χέρι βοηθά τραβώντας τη ράβδο από κάτω. Κρατήστε για 15 sec.



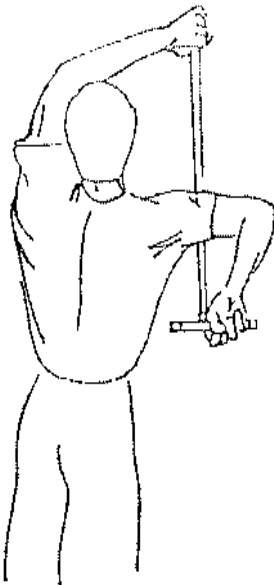
### 8. Ασκήσεις έσω στροφής από ύπτια θέση με ράβδο.

Ο βραχίονας σε απαγωγή  $90^\circ$ , ο αγκώνας σε κάμψη  $90^\circ$ . ο υγιής όμως σπρώχνει τη ράβδο και τον τραυματισμένο ώμο σε έσω στροφή. Κρατήστε για 5sec και επαναλάβετε.



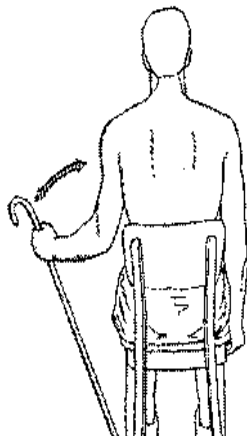
### **9. Ασκήσεις έσω στροφής από όρθια θέση με ράβδο.**

Το χέρι με τον τραυματισμένο ώμο βρίσκεται πίσω από την πλάτη και κρατάει τη μία άκρη της ράβδου και τη σπρώχνει προς τα πάνω. Το υγιές χέρι πάνω από το κεφάλι βοηθάει την κίνηση τραβώντας τη ράβδο. Κρατήστε για 5sec και επαναλάβετε.



### **10. Ασκήσεις έσω στροφής από όρθια θέση με ράβδο.**

Ο τραυματισμένος ώμος σε απαγωγή  $90^\circ$ , ο αγκώνας σε  $90^\circ$  κάμψη κρατώντας την άκρη της ράβδου. Το υγιές χέρι πάνω από το κεφάλι, κρατάει την άλλη άκρη της ράβδου και σπρώχνει προς έσω στροφή. Κρατήστε για 5 sec και επαναλάβετε.



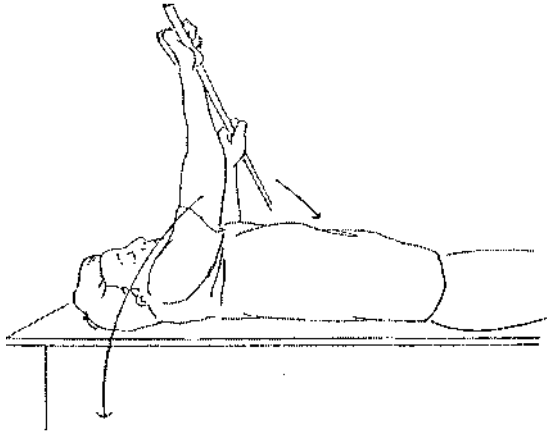
### **11. Ασκήσεις «μοχλού ταχυτήτων».**

Υποβοηθούμενες ασκήσεις στροφής, κάμψης, έκτασης με τη βοήθεια ενός μπαστουνιού, από καθιστή θέση.

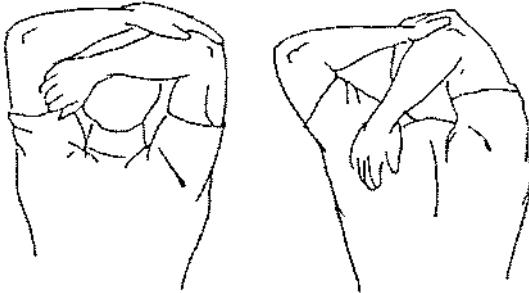
### **12. Ασκήσεις έκτασης από**

### **όρθια θέση με ράβδο.**

Κρατήστε τη ράβδο πίσω από το σώμα σας και με τα δύο χέρια και προσπαθήστε να τη σηκώσετε. Ο υγιής ώμος βοηθάει την κίνηση. Κρατήστε για 5sec και επαναλάβετε.



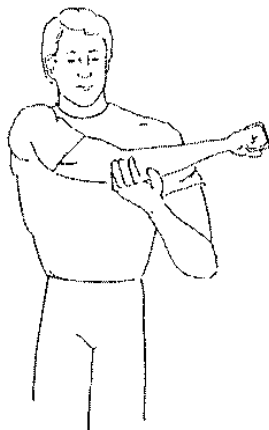
**13. Ασκήσεις οριζόντιας προσαγωγής-απαγωγής από ύπτια θέση με ράβδο.** Και τα δύο χέρια σε κάμψη 90° κρατάνε τη ράβδο. Στη συνέχεια γίνονται κινήσεις οριζόντιας προσαγωγής-απαγωγής διαδοχικά σε όσο το δυνατό μεγαλύτερο εύρος. Το υγιές χέρι βοηθάει την κίνηση. Κρατήστε σε κάθε θέση για 5sec και επαναλάβετε.



### **B. Ασκήσεις αυτοδιάτασης**

#### **1. Διάταση του κάτω θυλάκου.**

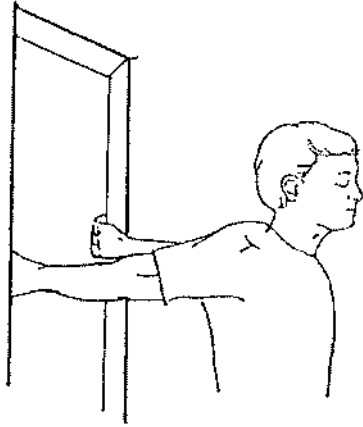
Το χέρι πίσω από το κεφάλι το άλλο χέρι πιάνει τον αγκώνα και τον τραβάει προς τα κάτω. Όταν αισθανθείτε την διάταση κρατήστε για 5 sec και επαναλάβετε.



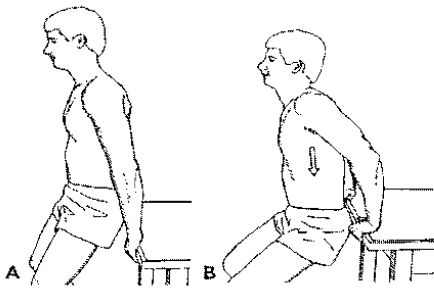
#### **2. Διάταση του οπίσθιου θυλάκου.**

Το υγιές χέρι πιάνει τον αγκώνα του τραυματισμένου χεριού και το τραβά μπροστά από το στήθος. Στο τελικό σημείο της κίνησης και όταν αισθανθείτε τη διάταση κρατήστε για 5 sec και επαναλάβετε.

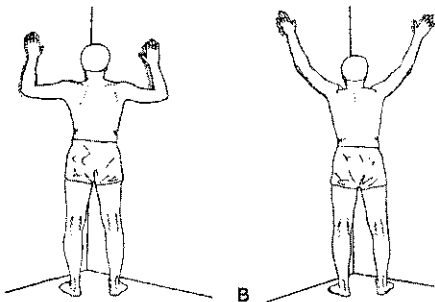
#### **3. Διάταση του πρόσθιου**



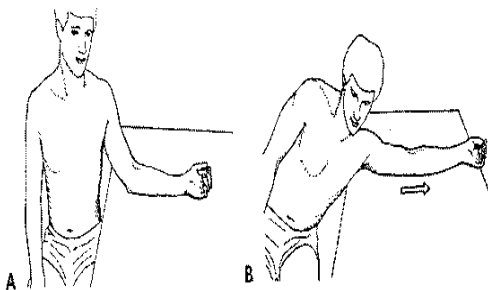
**Θυλάκου.** Μπροστά από μία πόρτα, τα χέρια σε οριζόντια απαγωγή και έξω στροφή, πιάστε τα πλαίσια της πόρτας και φέρτε μπροστά το σώμα σας. Κρατήστε για 5sec και επαναλάβετε.



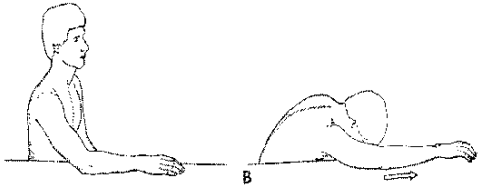
**4. Αυτοδιάταση για την αύξηση της έκτασης του ώμου.**



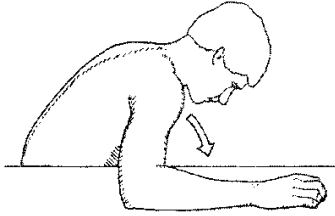
**5. Αυτοδιάταση του μείζονα θωρακικού.** Οι βραχίονες σε ανάποδο T για τη διάταση της κλειδικής μοίρας (A) και σε V για τη διάταση της στερνικής μοίρας (B).



**6. Αυτοδιάταση για την αύξηση της απαγωγής του ώμου.**

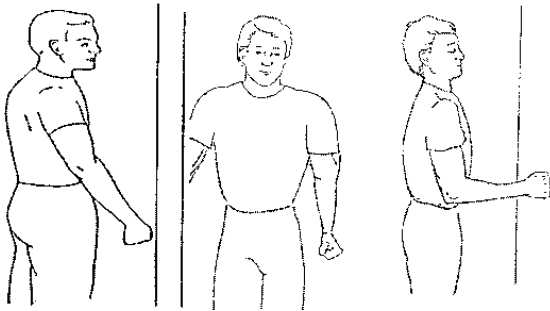


**7. Αυτοδιάταση για την αύξηση της κάμψης του ώμου.**

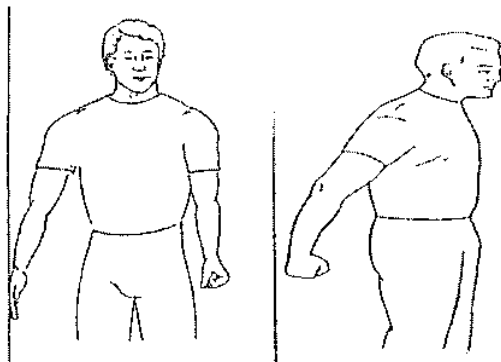


**8. Αυτοδιάταση για την αύξηση της έξω στροφής του ώμου.**

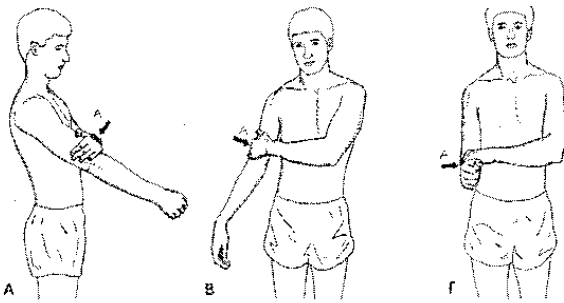
## Γ. Ασκήσεις ενδυνάμωσης



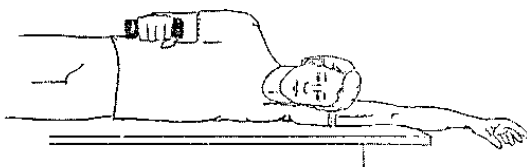
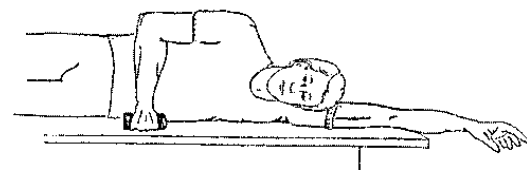
1. Ισομετρικές ασκήσεις με την αντίσταση που προσφέρει ο τοίχος. Αντίστοιχα για την έξω στροφή, την κάμψη κι την έσω στροφή.



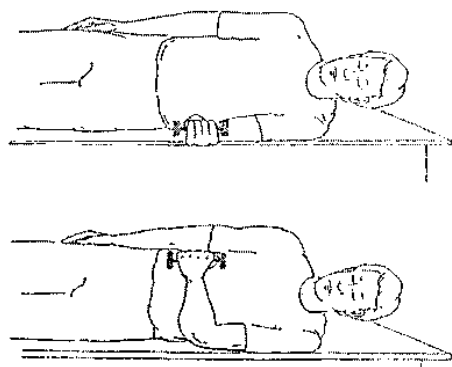
2. Ισομετρικές ασκήσεις με την αντίσταση που προσφέρει ο τοίχος. Αντίστοιχα για την απαγωγή και την έκταση.



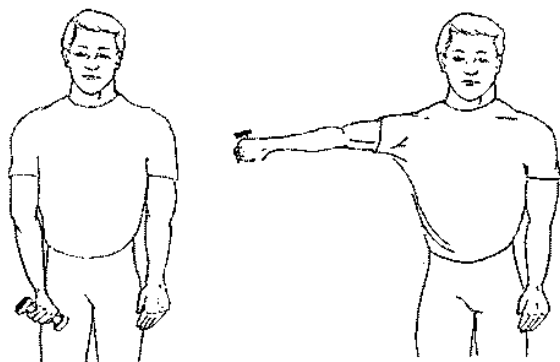
3. Ισομετρικές ασκήσεις με αυτό-αντίσταση από τον ίδιο τον ασθενή. Αντίστοιχα για την κάμψη, την απαγωγή και την έξω στροφή.



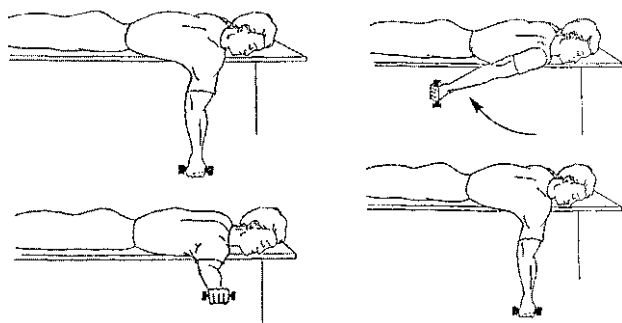
4. Ισοτονικές ασκήσεις με βάρος για την έξω στροφή. Κρατήστε για 2 sec και κατεβάστε αργά. Επαναλάβετε. Σταδιακά αυξάνετε το βάρος.



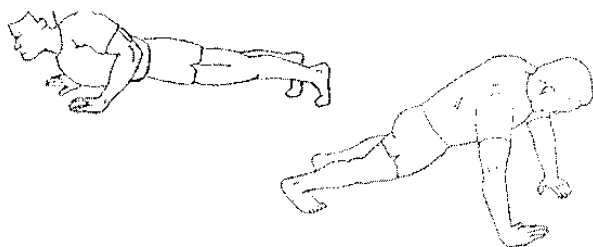
**5. Ισοτονικές ασκήσεις με βάρος για την έσω στροφή.** Κρατήστε για 2 sec και επαναφέρετε αργά. Επαναλάβετε. Σταδιακά μπορείτε να αυξήσετε το βάρος.



**6. Ισοτονικές ασκήσεις με βάρος για την απαγωγή.** Κρατήστε για 2 sec και κατεβάστε αργά. Μπορεί να γίνει και για την κάμψη ή και διαγώνια. Επαναλάβετε. Σταδιακά αυξήστε το βάρος.



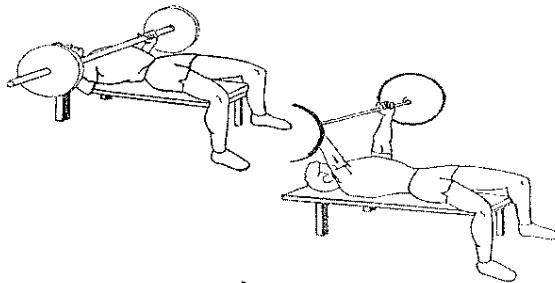
**7. Ισοτονικές ασκήσεις με βάρη από πρηνή θέση για οριζόντια απαγωγή και έκταση αντίστοιχα.** Κρατήστε στις τελικές θέσεις για 2sec και κατεβάστε αργά.



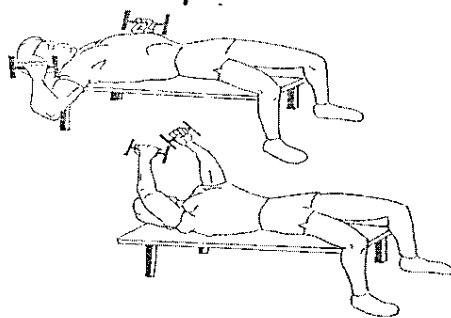
**8. Push-ups.** Μπορεί να αρχίσουν σε τοίχο, μετά



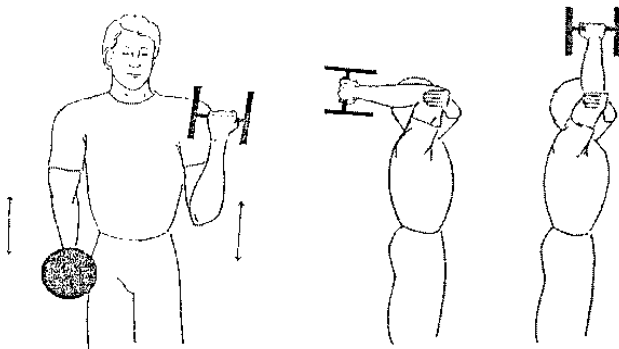
στην επιφάνεια ενός τραπέζιου και τελικά στο πάτωμα.



**9. Αρση βαρών σε πάγκο.**  
Εκτείνονται οι αγκώνες και η επαναφορά στο στήθος γίνεται αργά.



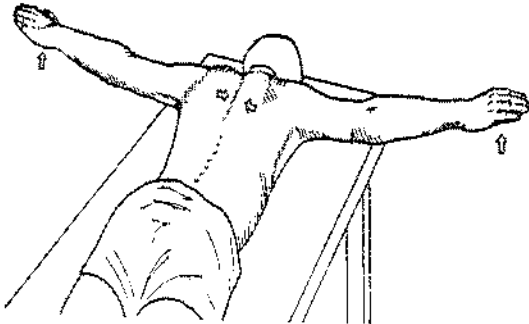
**10. Ασκήσεις με βάρη σε πάγκο.** Βάρη σε κάθε χέρι. Οι ώμοι σε απαγωγή  $90^\circ$ , οι αγκώνες σε κάμψη, εκτείνετε τους αγκώνες και σηκώστε τα βάρη. Κατεβάστε αργά και επαναλάβετε.



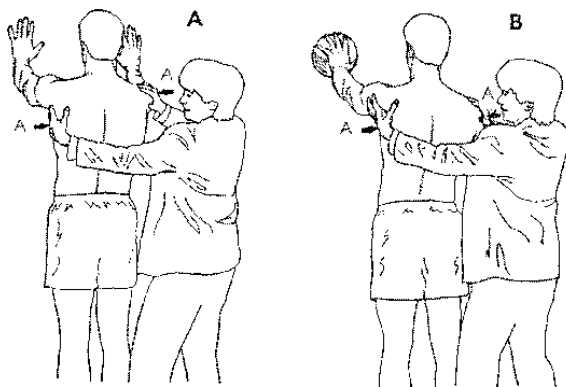
**11. Ασκήσεις με βάρη για τον δικέφαλο και τον τρικέφαλο.**

Κρατήστε στο τελικό όριο για 2 sec και επαναφέρετε αργά. Επαναλάβετε.

**Δ. Ασκήσεις για την ανάπτυξη της συνέργειας και του ελέγχου της περιοχή του ώμου και Ασκήσεις λειτουργικής δραστηριότητας.**



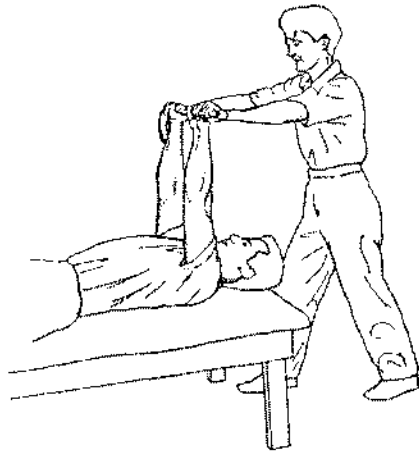
**1. Άσκηση προσαγωγής της ωμοπλάτης.** Οι βραχίονες είναι τοποθετημένοι έτσι ώστε να εφαρμόζεται μέγιστη αντίσταση από τη βαρύτητα. Σταδιακά μπορεί να τοποθετηθούν και βάρη στα χέρια του ασθενούς.



**2. Ασκήσεις σταθεροποίησης της ωμοπλάτης και της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.**

Αμφοτερόπλευρη στήριξη με τα δύο χέρια τοποθετημένοι σε τοίχο (A). Μονόπλευρη στήριξη σε μία λιγότερο σταθερή επιφάνεια (μπάλα) (B). Ο θεραπευτής εφαρμόζει

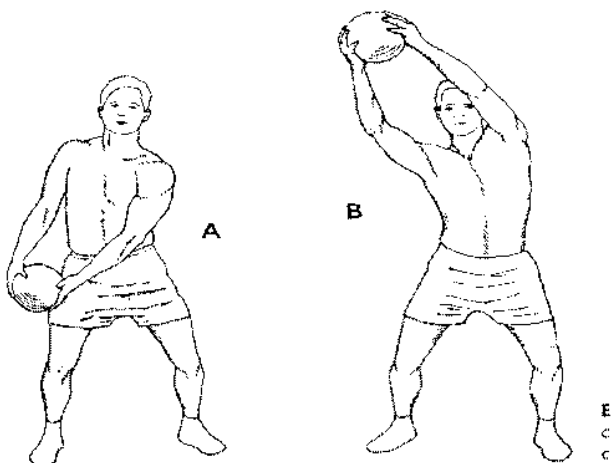
αντίσταση ενώ ο ασθενής σταθεροποιεί ενάντια σε αυτή την αντίσταση η ο θεραπευτής εφαρμόζει αντίσταση καθώς ο ασθενής κινείται αριστερά-δεξιά. Σταδιακά μπορεί να γίνει η ίδια άσκηση και σε τετραποδική θέση (θέση μεγάλης φόρτισης)



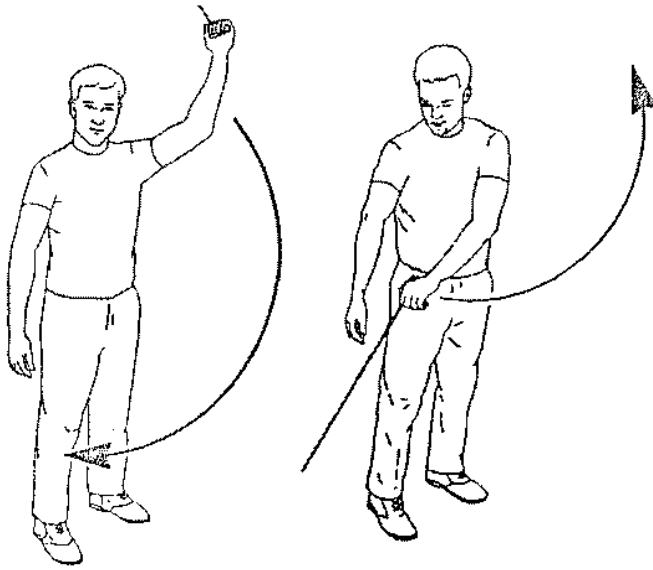
**3. Ρυθμική σταθεροποίηση.** Ο ασθενής σταθεροποιεί με το μυϊκό σύστημα της ωμικής ζώνης (ισομετρικά), ενάντια στην αντίσταση του θεραπευτή. Εφαρμόζεται αντίσταση στην κάμψη-έκταση, απαγωγή-προσαγωγή, με μια ρυθμική αλληλουχία.



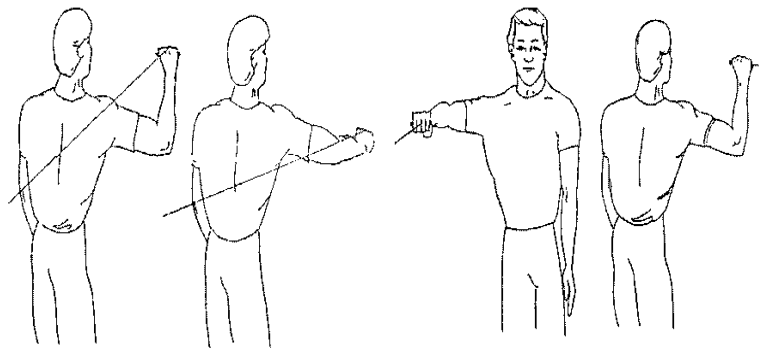
**4. Άσκηση της ωμοπλάτης με αντίσταση.** Συνδυασμός προσαγωγής της ωμοπλάτης με απαγωγή των ώμων και έξω στροφή.



**5. Λειτουργική άσκηση.** Πιάσιμο μιας μπάλα με βάρος σε σχήμα διαγώνιας έκτασης (A) και σε σχήμα διαγώνιας κάμψης (B).



**6. Λειτουργική άσκηση.**  
Διαγώνια έκταση και  
διαγώνια κάμψη με  
αντίσταση με τη βοήθεια  
ειδικού ελαστικού μάντα.



**7. Λειτουργική άσκηση.** Συνδυασμός απαγωγής 90° με έσω στροφή και  
έξω στροφή αντίστοιχα, με αντίσταση.

## ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ ΤΕΝΟΝΤΙΤΙΔΑΣ ΥΠΕΡΑΚΑΝΘΙΟΥ

Μετά την αναφορά στα σύνδρομα υπέρχρησης του ώμου θα ήταν χρήσιμο να μελετήσουμε ένα πραγματικό περιστατικό με διαγνωσμένη τενοντίτιδα του υπερακανθίου, δεξιά.

Αναφερόμαστε σε άνδρα, 30 ετών, μηχανικός πλοίων ο οποίος προσήλθε στα εξωτερικά ιατρεία του 'Ιπποκρατείου' Γ.Ν.Θ, της ορθοπεδικής κλινικής.

Κατά την εξέταση παρουσίαζε:

- οξύ πόνο κατά την ανύψωση του δεξιού βραχίονα,
- ευαισθησία στην πίεση της κατάφυσης του υπερακανθίου
- μικρή αδυναμία των μυών, ιδίως κατά την έξω στροφή
- πόνος κατά την κάμψη του βραχίονα (και με αντίσταση)
- πόνος κατά την απαγωγή του βραχίονα (και με αντίσταση)
- Επώδυνο τόξο 60° με 120° κατά την απαγωγή

Κατά την αξιολόγηση και τον ακτινολογικό έλεγχο δεν παρουσιάστηκαν ευρήματα όπως επασβεστώσεις τενόντων ή κάτι που θα επηρέαζε την κινητικότητα της περιοχής. Η εμφάνιση των συμπτωμάτων αποδόθηκε στο γεγονός ότι ο ασθενής εργάστηκε έντονα τις τελευταίες ημέρες με τους βραχίονες ψηλά.

Διαπιστώθηκαν μόνο τα συμπτώματα της φλεγμονής και τα οποία αντιμετωπίστηκαν με αντιφλεγμονώδη και παυσίπονη φαρμακευτική αγωγή.

## ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

### ΟΞΥ ΣΤΑΔΙΟ

Κατά το οξύ στάδιο, επειτα από εντολή του ιατρού, ο ασθενής για 3 ημέρες επισκεπτόταν καθημερινά το φυσικοθεραπευτήριο του νοσοκομείου και γίνονταν η εφαρμογή γαλβανικού ρεύματος για ιοντοφόρηση γέλης Voltaren.

Η εφαρμογή είχε διάρκεια 15 με 20 λεπτά και το φάρμακο τοποθετούνταν στην άνοδο (+) και πάνω στο σημείο του πόνου.

Μετά από την ιοντοφόρηση γίνονταν ισομετρικές ασκήσεις. Έπειτα έλξεις για την μείωση των συμπτωμάτων του πόνου. Στο τέλος κάθε συνεδρίας και αφού ελέγχθηκε η αισθητικότητα του ασθενους και η ανεκτικότητα στο κρύο γινόταν και η εφαρμογή κρύου επιθεματος για 10 λεπτά.



**Εικόνα 1** Ιοντοφόρηση

## **ΥΠΟΞΥ ΣΤΑΔΙΟ**

Μετά την πάροδο της οξείας φάσης και με εντολή του ιατρού ο ασθενής επισκέφτηκε το φυσικοθεραπευτήριο για 12 συνεδρίες και τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν για τη θεραπεία του ήταν ηλεκτροθεραπεία, υπέρηχα, μάλαξη, κινησιοθεραπεία και κρυοθεραπεία.

Αρχικά, χρησιμοποιήθηκαν υπέρηχα για 7 λεπτά, σε συνεχή ροή και με ένταση  $0,5 \text{ W/cm}^2$ . Σκοπός της εφαρμογής αυτής ήταν η βοήθεια στην ευθυγράμμιση των κολλαγόνων ινών κατά την επούλωση του τένοντα.

Έπειτα, εφαρμόζονταν υψίσυχνα συμβατικά Tens με συχνότητες μεταξύ 30-100 Hz και χρόνο παλμού 50-120  $\mu\text{sec}$  για 10 λεπτά. Σκοπός αυτών ήταν η αναλγησία και η μυοχάλαση.

Επίσης, μάλαξη για 10 λεπτά για να πετύχουμε τη λύση μυϊκών σπασμών και την αύξηση της αιμάτωσης και κρυοθεραπεία για αναλγησία.

Τέλος, το πρόγραμμα κινησιοθεραπείας περιελάμβανε ασκήσεις

ισομετρικές, ισοτονικές, εκκρεμοειδείς, ασκήσεις με αντίσταση και λειτουργικές, οι οποίες έμπαιναν στο πρόγραμμα προοδευτικά ώστε πρώτα να κερδίσουμε το εύρος κίνησης και έπειτα να γίνει ενδυνάμωση της περιοχής.

**Ημέρα 1<sup>η</sup>** :Υπέρηχα  
Εφαρμογή Tens  
Μάλαξη  
Κρύοθεραπεία  
Κινησιοθεραπεία με ισομετρικές ασκήσεις

**Εικόνα 2** Ισομετρική σύσπαση έσω στροφής





**Εικόνα 3** Ισομετρική σύσπαση απαγωγής

Μετά το τέλος της συνεδρίας και αφού του έγινε διδασκαλία των ισομετρικών ασκήσεων, δόθηκαν οδηγίες για εκτέλεση ισομετρικών ασήσεων κάμψης, έκτασης, απαγωγής, προσαγωγής, οριζόντιας απαγωγής και οριζόντιας προσαγωγής. Έπισης, προτείναμε και την εφαρμογή πάγου για 10 λεπτά μετά τις ασκήσεις.

**Ημέρα 2<sup>η</sup>-3<sup>η</sup>**: Υπέρηχα

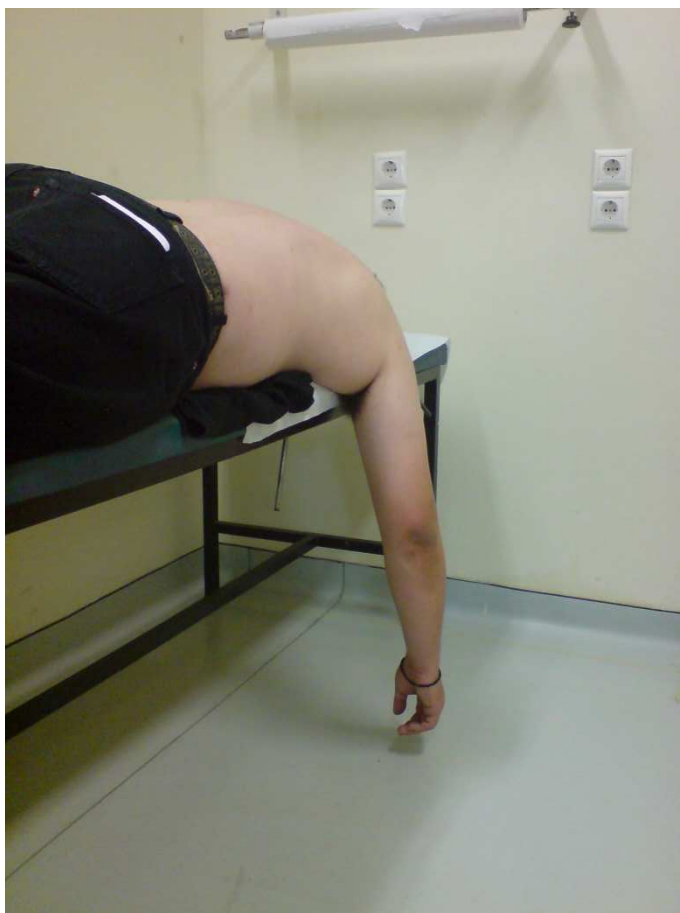
Εφαρμογή Tens

Μάλαξη

Κρύοθεραπεία

Κινησιοθεραπεία με εκκρεμοειδείς κινήσεις για την αύξηση του εύρους κίνησης.





Εικόνα 4 Εκκρεμοειδείς κινήσεις

Στο τέλος των συνεδριων του δόθηκε πρόγραμμα εκκρεμοειδών ασκήσεων κάμψης, έκτασης, απαγωγής, προσαγωγής για το σπίτι και προτάθηκε και η εφαρμογή κρύου επιθέματος για 10 λεπτά αμέσως μετά τις ασκήσεις.

**Ημέρα 4<sup>η</sup> -5<sup>η</sup>** : Κατά τη αξιολόγηση στην 4<sup>η</sup> συνεδρία παρατηρήθηκε επανάκτηση του εύρους κίνησης του ώμου του ασθενούς για αυτό το λόγο η θεραπεία διαμορφώθηκε ως εξής:

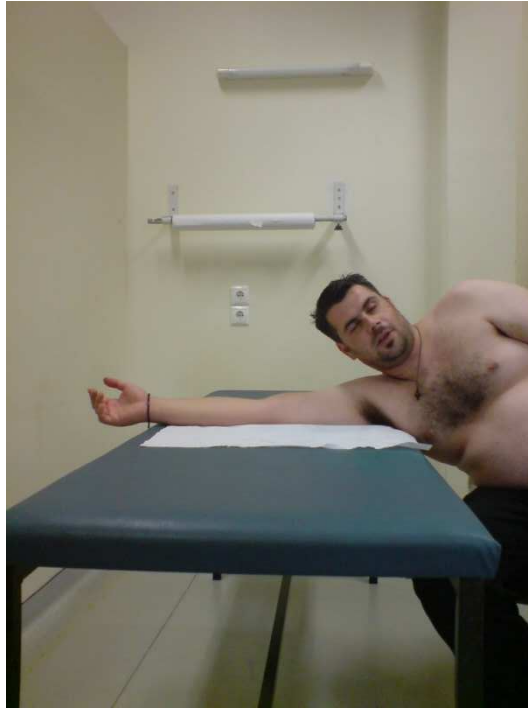
Υπέρηχα

Εφαρμογή Tens

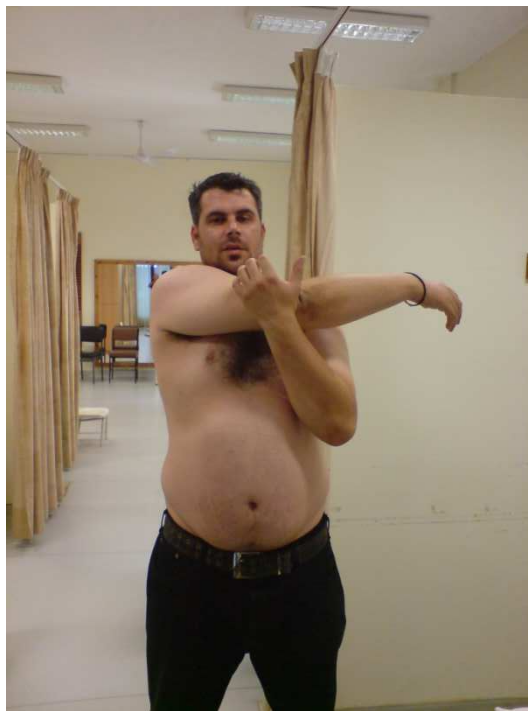
Μάλαξη

Κρύοθεραπεία

Κινησιοθεραπεία με ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις και διατάσεις.



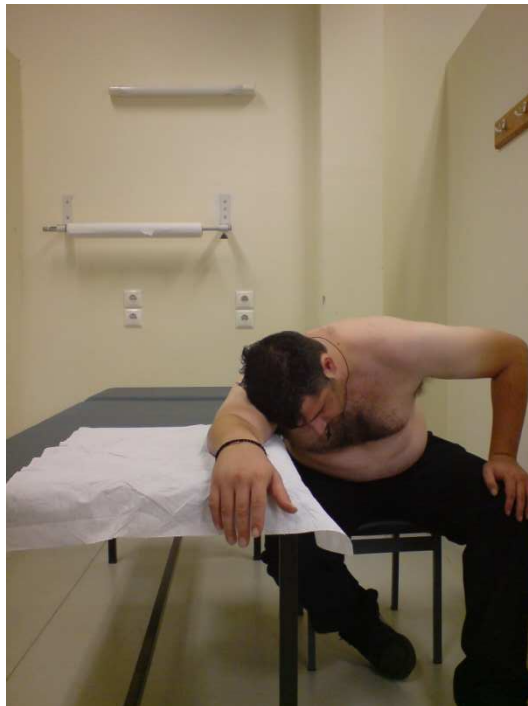
**Εικόνα 5 Αυτοδιάταση για την αύξηση απαγωγής του ώμου**



**Εικόνα 6 Αυτοδιάταση για τον οπίσθιο θύλακο**



**Εικόνα 7 Αυτοδιάταση για του κάτω θυλάκου**



**Εικόνα 8 Αυτοδιάταση για την αύξηση της κάμψης του ώμου**



**Εικόνα 9 Αυτοδιάταση του πρόσθιου θυλάκου**

Μετά το πέρας κάθε συνεδρίας έγινε διδασκαλία αυτοδιατάσεων και ελεύθερων ενεργητικών ασκήσεων για εφαρμογή στο σπίτι καθώς επίσης προτάθηκε στο τέλος των ασκήσεων και των διατάσεων η εφαρμογή κρύου επιθέματος για 10 λεπτά.

#### **Ημέρα 6<sup>η</sup>- 7<sup>η</sup>-8<sup>η</sup> :**

Υπέρηχα

Εφαρμογή Tens

Μάλαξη

Κρύοθεραπεία

Κινησιοθεραπεία με ελεύθερες ενεργητικές ασκήσεις, ασκήσεις με τη χρήση ράβδου και διατάσεις.

Μετά από κάθε συνεδρία στον ασθενή δοθηκε πρόγραμμα ασκήσεων κάμψης, έκτασης, απαγωγής, προσαγωγής, οριζοντιας απαγωγής και προσαγωγής με τη χρήση μιας ράβδου (σκουπόξυλο), στο σπίτι. Έπισης, προτάθηκε και η εφαρμογή αυτοδιατάσεων και πάγου για 10 λεπτά.



**Εικόνα 10 Εφαρμογή υπερήχων**



**Εικόνα 11 Ασκήσεις κάμψης με ράβδο από ύπτια θέση.**

**Ημέρα 9<sup>η</sup>** :Υπέρηχα  
Εφαρμογή Tens  
Μάλαξη  
Κρύοθεραπεία  
Κινησιοθεραπεία με ασκήσεις με τη χρήση ράβδου ,  
λάστιχου για μικρή αντίσταση και διατάσεις.



**Εικόνα 12 Ασκήσεις οριζόντιας απαγωγής-προσαγωγής με ράβδο από ύπτια θέση.**



**Εικόνα 13 Ασκήσεις έξω στροφής από ύπτια θέση με ράβδο**



**Εικόνα 14 Ασκήσεις απαγωγής με ράβδο από ύπτια θέση.**

**Ημέρα 10<sup>η</sup>, 11<sup>η</sup>, 12<sup>η</sup> :**

Υπέρηχα

Εφαρμογή Tens

Μάλαξη

Κρύοθεραπεία

Κινησιοθεραπεία με ασκήσεις αντίστασης με λάστιχα, βάρη και διατάσεις.

Μάλιστα, έγινε η διδασκαλία ασκήσεων με αντίσταση στο σπίτι με τη χρήση απλών μέσων όπως ένα μπουκάλι νερό και προτάθηκε η συνέχιση της εφαρμογής διατάσεων και κρύου επιθέματος μετά το πρόγραμμα ασκήσεων.



**Εικόνα 15 Ασκήσεις προσαγωγής της ωμοπλάτης.**



**Εικόνα 16 Ασκήσεις απαγωγής- προσαγωγής .**



**Εικόνα 17 Ασκήσεις έσω και έξω στροφής .**





**Εικόνα 18 Ασκήσεις απαγωγής-προσαγωγής .**

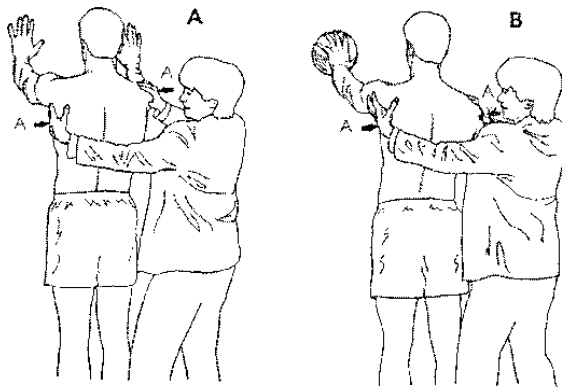


**Εικόνα 19 Ασκήσεις κάμψης – έκτασης .**

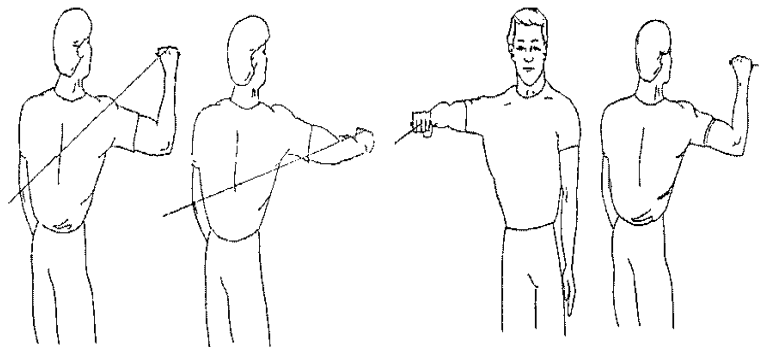
Στο τέλος των 12 συνεδριών δόθηκε στον ασθενή ένα πρόγραμμα ασκήσεων για το σπίτι. Έπειδη ο ασθενής είχε τη δυνατότητα να κατασκευάσει βάρη και τροχαλίες στο χώρο εργασίας του, περιελάμβανε τις παραπάνω ασκήσεις ενδυνάμωσης με βάρη καθώς επίσης ασκήσεις με τροχαλία σε διαγώνιο αξονα, λειτουργικές ασκήσεις και διατάσεις. Πάντα μετά το πρόγραμμα ασκήσεων του προτάθηκε η εφαρμογή κρύων επιθεμάτων.



**Εικόνα 20** Λειτουργική άσκηση διαγώνιας κάμψης και έκτασης .



**21 Ασκήσεις  
σταθεροποίησης της  
ωμοπλάτης και της  
γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.**



**22 Λειτουργική άσκηση.** Συνδυασμός απαγωγής 90° με έσω στροφή και έξω στροφή αντίστοιχα, με αντίσταση.

## Γενικές συμβουλές για την εκτέλεση των ασκήσεων

Για την αύξηση της μυϊκής ισχύος και της αντοχής των μυών αυξήστε σταδιακά το βάρος ή την αντίσταση στην άσκηση, αυξάνοντας ταυτόχρονα την ταχύτητα εκτέλεσης της άσκησης καθώς και τον αριθμό των επαναλήψεων.

Η εναλλαγή μειομετρικών και πλειομετρικών συστολών κατά την άσκηση αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την πρόληψη και την αποκατάσταση των μυοτενόντιων τραυματισμών.

Η επανεκπαίδευση της νευρομυϊκής συνέργειας βασίζεται στη δυνατότητα των μυών να εναλλάσσουν τη μειομετρική με την έκκεντρη συστολή ταχύτατα και με ασφάλεια.

Σημαντικό μέρος του προγράμματος ασκήσεων αποτελούν οι διατάσεις. Ένας ανελαστικός μυς είναι επιρρεπής σε μυοτενόντιους τραυματισμούς, ενώ διαταράσσει και την μυϊκή ισορροπία της άρθρωσης ή των αρθρώσεων στην οποία επιδρά.

Στο τέλος κάθε προγράμματος αποκατάστασης και αφού έχει αποκτηθεί το πλήρες εύρος κίνησης, όπως και η αύξηση της μυϊκής ισχύος και αντοχής, καθώς και η νευρομυϊκή συνεργεία, θα πρέπει να περιλαμβάνονται λειτουργικές ασκήσεις με βάση τις επαγγελματικές ή αθλητικές δραστηριότητες του ασθενή.

Δεν θα πρέπει να διαφεύγει της προσοχής το γεγονός ότι οι κινήσεις στο ανθρώπινο σώμα δε είναι μονοαξονικές και δεν συμβαίνουν μόνο σε μία άρθρωση. Οι κίνηση είναι αποτέλεσμα της δράσης των μυών όλου του σώματος ανεξάρτητα αν η κίνηση αυτή εμφανίζεται σε μία περιοχή του σώματος.

Έτσι σε ένα πρόγραμμα αποκατάστασης για μία κάκωση στο άνω άκρο, εκτός από τις «εντοπισμένες» ασκήσεις της περιοχής της κάκωσης, θα πρέπει να περιλαμβάνονται και συνδυασμένες ασκήσεις όλου του άνω άκρου, αφού αυτό λειτουργεί σαν σύνολο τόσο στις επαγγελματικές όσο και στις αθλητικές δραστηριότητες.

## ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΥΠΕΡΧΡΗΣΙΑ

Θα πρέπει να τονισθεί ότι ορισμένοι τραυματισμοί από υπέρχρηση θα μπορούσαν να αποφευχθούν αν τηρηθούν ορισμένοι κανόνες πρόληψης.

### Για τους αθλητές:

- ✓ Βελτίωση της τεχνικής του αθλήματος
- ✓ Χρησιμοποίηση μηχανικών βοηθημάτων, όπου είναι δυνατό όπως ο ειδικός νάρθηκας για τον αγκώνα ή τον καρπό κατά τη διάρκεια τουλάχιστον των προπονήσεων
- ✓ Χρησιμοποίηση όλων εκείνων των μέσων και των εξαρτημάτων που βοηθούν για την πρόληψη των κακώσεων όπως κατάλληλα ρούχα, ειδικά με το άθλημα παπούτσια, καλύτερης ποιότητας εξαρτήματα (ρακέτες, ακόντια, μπάλες, μαστούνια), χρησιμοποίηση ειδικών γαντιών κ.λ.π.
- ✓ Οι προπονήσεις και οι αγώνες να γίνονται σε κατάλληλους αγωνιστικούς χώρους και όχι σε ακραίες καιρικές συνθήκες
- ✓ Να ακολουθείται πρόγραμμα προπόνησης με βαθμιαία αύξηση της επιβάρυνσης και του ρυθμού.
- ✓ Σωστή προθέρμανση πριν την προπόνηση ή τον αγώνα
- ✓ Βελτίωση της γενικής φυσικής κατάστασης του αθλητή
- ✓ Η επάνοδος στους αγωνιστικούς χώρους μετά από τραυματισμό να γίνεται μετά την πλήρη αποθεραπεία και την αποκατάσταση της λειτουργικότητας του μέλους.
- ✓ Η επιβάρυνση του τραυματισμένου μέλους μετά την επάνοδο του αθλητή να είναι σταδιακή με χρήση των ειδικών νερθών για το πρώτο διάστημα τουλάχιστον.

### Για τους επαγγελματίες:

- ✓ Χρησιμοποίηση ειδικού ρουχισμού, κατάλληλων υποδημάτων, γαντιών, μάσκας και οποιοδήποτε άλλου μέσου που θα μπορούσε να προσφέρει κάποιου είδους ασφάλεια κατά την εργασία
- ✓ Χρήση της κατάλληλης καρέκλας (όπου απαιτείται) στο κατάλληλο ύψος και στην κατάλληλη απόσταση από το πεδίο εργασίας
- ✓ Χρησιμοποίηση των κατάλληλων εργαλείων (σωστό βάρος, σωστό υλικό κατασκευής, σωστές λαβές) και τοποθέτηση τους σε θέση που η πρόσβαση θα είναι εύκολη, γρήγορη και ασφαλής.

- √ Η στάση κατά την εργασία να είναι άνετη χωρίς να είναι απαραίτητη η υιοθέτηση ακραίων στάσεων (υπερέκταση αυχένα, μεγάλη κάμψη και απαγωγή του ώμου κ.λ.π.)
- √ Εάν η εργασία απαιτεί την ανύψωση, το σπρώξιμο ή το τράβηγμα βαριών αντικειμένων, σημαντικό ρόλο στην πρόληψη έχει η εκμάθηση του σωστού τρόπου για να γίνει. Όπου μπορεί να χρησιμοποιείται ο κατάλληλος μηχανολογικός εξοπλισμός (ανυψωτήρες, τροχαλίες κ.λ.π.)
- √ Αν η εργασία απαιτεί επαναλαμβανόμενες κινήσεις σε ένα συγκεκριμένο πρότυπο, ωφέλιμο θα ήταν να γίνονται συχνά μικρά διαλείμματα για την εκτέλεση μερικών ασκήσεων, κυρίως διατάσεων.
- √ Βελτίωση της γενικής φυσικής κατάστασης.
- √ Μετά από τραυματισμό η επιστροφή στην εργασία να γίνει μόνο αν η αποκατάσταση της λειτουργίας είναι πλήρης, αλλιώς υπάρχει κίνδυνος υποτροπής ή νέος τραυματισμός.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα σύνδρομα υπέρχρησης, όπως αναφέρθηκε, οφείλονται στην πλειοψηφία τους στην υπερφόρτωση ή σε επανειλημμένα μικροσκοπικά τραύματα του μυοσκελετικού συστήματος, κυρίως λόγω της έντονης προπονητικής επιβάρυνσης σε σύντομο χρονικό διάστημα, της εσφαλμένης τεχνικής, (για τους αθλητές), της συνεχόμενης, έντονης εκτέλεσης κινήσεων μέσα στο ίδιο κινητικό πρότυπο (για τους επαγγελματίες), του ελαττωμένου εύρους κίνησης, των διαταραχών της δύναμης καθώς και των κατασκευαστικών ανατομικών ιδιομορφιών.

Οι κακώσεις από υπερχρησία αποτελούν συχνά την αιτία για μακροχρόνια αποχή αθλητών από τους αγωνιστικούς χώρους, ακόμα και τη διακοπή της αθλητικής δραστηριότητας. Στους επαγγελματίες οι κακώσεις αυτές είναι η αιτία πολλών χαμένων ημερομισθίων ακόμα και αλλαγής επαγγελματικού αντικειμένου.

Σε ότι αφορά στην αντιμετώπιση των συνδρόμων υπέρχρησης, το σημαντικότερο βήμα είναι η έγκαιρη διάγνωση και η ταχεία έναρξη εφαρμογής των κατάλληλων θεραπευτικών μεθόδων.

Η φυσιοθεραπεία αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την αποκατάσταση των τραυματισμών από υπέρχρηση, είτε αυτά αντιμετωπίζονται συντηρητικά, είτε χειρουργικά.

Στην οξεία φάση βοηθά αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση του πόνου και της φλεγμονής (κρυοθεραπεία, TENS, υπέρηχοι, ηλεκτροθεραπεία, ιοντοφορά, laser κλπ.). Ορισμένοι συγγραφείς μάλιστα θεωρούν ότι οι φυσικές αυτές μέθοδοι για την αντιμετώπιση του πόνου και της φλεγμονής στην οξεία φάση, έχουν το ίδιο αποτέλεσμα με την φαρμακευτική αντιμετώπιση (αναλγητικά και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη), χωρίς να έχουν τις παρενέργειες των χημικών ουσιών.

Αποτελεσματικά αντιμετωπίζεται με φυσιοθεραπευτικές μεθόδους ακόμα το οίδημα (διαδυναμικά, υπέρηχα) και ο μυϊκός σπασμός (Traebert, συνδυασμός υπερήχων-παλμικών ρευμάτων κλπ.).

Μετά την οξεία φάση, στόχος της φυσιοθεραπευτικής παρέμβασης είναι η αποκατάσταση της κινητικότητας του μέλους, η βελτίωση της μυϊκής δύναμης και της αντοχής καθώς και της νευρομυϊκής συνέργειας. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται με την κατάρτιση και εκτέλεση ενός προγράμματος θεραπευτικών ασκήσεων το οποίο εκτελείται υπό την επίβλεψη του φυσιοθεραπευτή. Το πρόγραμμα των ασκήσεων εξελίσσεται ανάλογα με την βελτίωση που παρουσιάζεται ή μεταβάλλεται ανάλογα με τις ανάγκες και τις ελλείψεις που γίνονται ορατές στην πορεία.

Στις περιπτώσεις που είναι αναγκαία η χειρουργική αντιμετώπιση της κάκωσης (όπου η συντηρητική αγωγή δεν προσέφερε ικανοποιητική

μείωση των συμπτωμάτων ή υπάρχουν νευρολογικές διαταραχές, κυρίως για την αποσυμπίεση των νεύρων στα σύνδρομα παγίδευσης τους), η φυσιοθεραπεία μπορεί να βοηθήσει μετεγχειρητικά για την επαναπόκτηση του εύρους κίνησης, την αύξηση της μυϊκής ισχύος και αντοχής, την επαναπόκτηση της νευρομυϊκής συνέργειας με ειδικό πρόγραμμα κινησιοθεραπείας.



## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή κ. Διομήδη Κοτζαηλία για την πολύτιμη βοήθεια του, όχι μόνο για την προετοιμασία αυτής της εργασίας αλλά και καθ'όλη τη διάρκεια των σπουδών και γιατί μου έδωσε την δυνατότητα να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα.

Ευχαριστώ ακόμα όλους τους καθηγητές του τμήματος, γιατί άλλος περισσότερο, άλλος λιγότερο, μου μετέδωσαν την αγάπη τους για την φυσιοθεραπεία, τις γνώσεις τους και μου έμαθαν τον τρόπο να σκέφτομαι και να αξιολογώ και όχι απαραίτητα μόνο σε ότι αφορά τη φυσιοθεραπεία.

Επίσης ευχαριστώ τους φυσιοθεραπευτές του Ιπποκρατείου για την αποδοχή και τη βοήθεια τους, σε όλη τη διάρκεια της Πρακτικής μου Άσκησης.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και όλους όσους χωρίς τη συμπαράσταση και την κατανόηση τους δεν θα κατάφερνα να ολοκληρώσω με επιτυχία τις σπουδές μου.

*Σας ευχαριστώ θερμά*

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1. Αμπατζίδης Γεώργιος**  
«Αθλητικές κακώσεις»  
UNIVERSITY STUDIO PRESS 1998
- 2. Αμπατζίδης Γεώργιος**  
«Αθλητικές κακώσεις κεντρικού και περιφερικού νευρικού συστήματος»  
UNIVERSITY STUDIO PRESS 1995
- 3. Andrews James - Wilk Kevin**  
«The Athlete's Shoulder»  
Churchill Livingstone Inc. 1994
- 4. Γαλανόπουλος Νικόλαος**  
«Επώδυνες καταστάσεις μαλακών ιστών μυοσκελετικού συστήματος»  
Εκδόσεις Παρισιάνου 2000
- 5. Γεωργιάδου Αθηνά**  
Σημειώσεις : « Μαθήματα φυσιοθεραπευτικής αξιολόγησης».  
ΤΕΙΘ - Θεσσαλονίκη 2004
- 6. Clark G. - Wilgis S. - Aiello B. - Eckhaus D. - Eddington L.**  
«Hand Rehabilitation- A practical guide»  
Second Edition - Churchill Livingstone Inc. 1997
- 7. Dandy David**  
«Essential Orthopaedics and Trauma»  
Second Edition -Churchill Livingstone Inc. 1993  
Μετάφραση: Ντούνης Ε. Εκδόσεις Παρισιάνου 1995
- 8. Λουκάς Νίκος**  
«Κινησιολογία»  
Ιατρικές εκδόσεις Λίτσα
- 9. Hawkins Richard - Isadora Gary**  
«Shoulder Injuries in the Athlete»  
Churchill Livingstone Inc. 1996
- 10. Kisner Carolyn - Colby Lynn Allen**  
«Θεραπευτικές Ασκήσεις - Βασικές Αρχές και Τεχνικές»  
Μετάφραση Σπυριδόπουλος Κίμων  
Εκδόσεις Σιώκης 2003
- 11. Κοτσαηλίας Διομήδης**  
Σημειώσεις: «Παθήσεις και κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος»  
ΤΕΙΘ - Θεσσαλονίκη 2004
- 12. Κούτρας Γεώργιος - Μαυρομούστακος Σάββας**  
«Μέτρηση της κινητικότητας των αρθρώσεων»  
Δεύτερη έκδοση - UNIVERSITY STUDIO PRESS 1996

- 13. Λογοθέτης Ιωάννης**  
«Νευρολογία»  
Τρίτη έκδοση - UNIVERSITY STUDIO PRESS 1996
- 14. Παπαβασιλείου Βασίλειος**  
«ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ - Συγγενείς ανωμαλίες, Παθήσεις και κακώσεις του μυοσκελετικού συστήματος»  
Δεύτερη έκδοση - UNIVERSITY STUDIO PRESS 2003
- 15. Πορφυριάδου - Αγγελίδου Ανθή**  
Σημειώσεις: «Αθλητιατρική»  
ΤΕΙΘ - Θεσσαλονίκη 1993
- 16. Πουλμέντης Πέτρος**  
«Αθλητική φυσιοθεραπεία»  
Εκδόσεις : Καπόπουλος 2004
- 17. Platzer Werner**  
«Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου»  
Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας 1985
- 18. Συμεωνίδης Παναγιώτης**  
«ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ - Κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος.»  
Δεύτερη έκδοση - UNIVERSITY STUDIO PRESS 1997
- 19. Τσακλής Παναγιώτης**  
Σημειώσεις : « Εργονομία και προληπτική φυσιοθεραπεία»  
ΤΕΙΘ - Θεσσαλονίκη 2001
- 20. Φραγκοράπτης Ελευθέριος**  
« Εφαρμοσμένη Ηλεκτροθεραπεία»  
Δεύτερη έκδοση - Θεσσαλονίκη 2002
- 21. Φραγκοράπτης Ελευθέριος**  
«Φυσιοθεραπεία σε βλάβες του περιφερικού νευρικού συστήματος»  
Δεύτερη έκδοση - Θεσσαλονίκη 2002
- 22. Χατζημπούγιας Ιωάννης**  
«Στοιχεία Ανατομικής του Ανθρώπου»  
Εκδόσεις GM DESIGN - Επανεκδοση 2002

## APOPA

- 1. Almekinders LC**  
*"Anti inflammatory treatment of muscular injuries in sports. An update of recent studies "*  
Sports Med 1999 Dec;28(6):383-388
- 2. Bang MD. - Deyle GD.**  
*"Comparison of supervised exercise with and without physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome"*  
J Orthop Sports Phys Ther 2000 Mar;30(3):126-137
- 3. Baskurt F. - Ozean A. - Algun C.**  
*"Comparison of effects ofphonophoresis and iontophoresis ofnaproxen in the treatment of lateral epicondylitis "*  
Clin Rehabil 2003 Feb;17(1):96-100
- 4. BlevinsFT.**  
*"Rotator cuff pathology in athletes"*  
Sports Med 1997 Sep;24(3):205-220
- 5. Bradley JP. - Pétrie RS.**  
*"Osteochondritis dissecans of the humeral capitellum. Diagnosis and treatment. "*  
Clin Sports Med 2001 Jul;20(3):565-590
- 6. Buchbinder R. - Green S.- Youd JM.**  
*"Corticosteroid injections for shoulder pain"*  
Cochrane Database Syst Rev, 2003;(1):CD004016
- 7. Buttaci CJ - Stitik TP. - Yonclas PP. - Foye PM.**  
*"Osteoarthritis of the Acromioclavicular joint: a review of anatomy, biomechanics, diagnosis and treatment."*  
Am J Phys Med Rehabil 2004 Oct;83(10):791-797
  
- 8. Cole Donald**  
*"Work related musculoskeletal disorders "*  
Institute for Work and Health (March 4 2005)
- 9. Coro L. - Azuelos A. - Alexandre A.**  
*"Suprascapular nerve entrapment "* Acta Neurochir Suppl. 2005.92: 33-34
- 10. Cummins CA, - Bowen M. - Anderson K. - Messer T.**  
*"Suprascapular nerve entrapment at the spinoglenoid notch in a professional baseball pitcher"*  
J Sports Med 1999 Nov-Dec;27(6):810-812
- 11. Desmeules F. - Cote CH. - Fremont P.**  
*"Therapeutic exercise and orthopedic manual therapy for impingement syndrome: a systematic review. "*  
Clin J Sport Med 2003 May;13(3):176-182

- 12. DinhPT.- Gupta R.**  
*"Subtotal medial epicondylectomy as a surgical option for treatment of Cubital tunnel syndrome. "*  
Tech Hand Up Extrem Surg 2005 Mar;9(1):52-59
- 13. Filippi R. - Charalampaki P. - Reisch R. - Koch D. - Grunert P.**  
*"Recurrent Cubital tunnel syndrome. Etiology and treatment."*  
Minim Invasive Neurosyrg 2001 Dec;44(4): 197-201
- 14. Giombini A. - Cesare AD. - Safran MR. - Ciatti R. - Maffulli N.**  
*"Short-term effectiveness of 'hyperthermia for Supraspinatus tendinopathy in athletes: A short-term randomized controlled study"*  
Am J Sports Med 2006 Apr 24;
- 15. Gerdesmeyer L. - Wagenpfeil S. - Haake M. - Maier M.- Löwe M. - Wortler K. - Lampe R. - Seil R. - HandleG. - Gassei S. - Rompe JD.**  
*"Extracorporeal shock wave therapy for the treatment of chronic calcifying tendonitis of the rotator cuff: a randomized controlled trial"*  
JAMA 2003 Nov 19;290(19):2573-2580
- 16. Green S. - Buchbinder R. Hetrick S**  
*"Physiotherapy interventions for shoulder pain"*  
Cochrane Database Syst. Rev.2003;(2):CD004258
- 17. Greenfield C. - Webster V.**  
*"Chronic Lateral Epicondylitis: Survey of current practice in the outpatient departments in Scotland "*  
Physiotherapy Oct 2002 88(10) 578-594
- 18. Haahr JP. - Ostergaard S. - Dalsgaard J. - Norup K. - Frost P. - Lausen S. - Holm EA. - Andersen JH.**  
*"Exercise versus arthroscopic decompression in patients with subacromial impingement: a randomized, controlled study in 90 cases with a one year follow up."*  
AnnRheum Dis, 2005 May;64(5):760-764
- 19. Haake M. - Deike B. - Smchmitt J.**  
*"Exact focusing of extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinopathy"*  
Clin Orthop Relat Res 2002 Apr;(397):323-331
- 20. Hume PA. - Reid D. - Edwards T.**  
*"Epicondylar injury in sport: epidemiology, type, mechanisms, assessment, management and prevention."*  
Sports Med 2006 ;36(2):151-170
- 21. Johansson K. - Adolfsson L. - Foldevi M.**  
*"Effects of acupuncture versus ultrasound in patients with impingement syndrome: randomized clinical trial "*  
Physical therapy Vol 85;Num 6; June 2005

- 22. Kamkar A. - Irrgang JJ. - Whitney SL.**  
*"Nonoperative management of secondary impingement syndrome "*  
J Orthop Sports Phys Ther. 1993 May ;17(5):212-224
- 23. Kobayashi K. - Burton KJ. - Rodner C. - Smith B. - Caputo AE.**  
*"Lateral compression injuries in the pédiatrie elbow: Panner;s disease and osteochondritis dissecans of the capitellum "*  
J Am Acad Orthop Surg 2004 Jul-Aug;12(4):246-254
- 24. Koester M. - George M. - Kühn J.**  
*"Shoulder Impingement Syndrome"*  
Am J Med Vol 118 Issue 5, May 2005 452-455
- 25. Lee MT. - Lastayp PC.**  
*«Pronator syndrome ant other nerve compressions that mimic carpal tunnel syndrome.*  
J Orthop Sports Phys Ther 2004 Oct: 34(10); 601-609
- 26. Lowe JB.3<sup>rd</sup> - Novak CB. - Mackinnon SE.**  
*"Current approach to Cubital tunnel syndrome."*  
Neyrosurg Clin N Am 2001 Apr;12(2):267-284
- 27. Ludewig PM. - Borstad JD.**  
*"Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers "*  
Occupational and Environmental Medicine 2003; 60:841-849
- 28. Ly-Pen D. - Andren JK. - deBios G. - Sanches-Oloso A. - Milan I.**  
*"Surgical decompression versus local steroid injection in carpal tunnel syndrome: A one year prospective, randomized open controlled trial."*  
Arthritis & Rheumatism Feb 2005;52;2:612-619
- 29. Manias P. - Stasinopoulos D.**  
*"A controlled clinical pilot trial to study the effectiveness of ice as a supplement to the exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy."*  
J Sports Med 2006 Jan ; 40(1):81-85
- 30. Martin SD. - Warren RF. - Martin TL. - Kennedy K.- O'Brien SJ. -Wickiewicz TL.**  
*"Suprascapular neuropathy. Results of non-operative treatment "*  
J. Bone Joint Surg. Am. 1997 Aug 79(8): 1159-65
- 31. McCIure P. - Bialker J. - Neff N. - Williams G.- Karduna A.**  
*"Shoulder Function and 3-Dimensional Kinematics in People with Shoulder Impingement Syndrome before and after a 6- week Exercise Program"*  
Physical Therapy Vol 84; No 9; September 2004 832:848

- 32. Michener LA. - Walsworth MK. - Burnet EN.**  
*"Effectiveness of rehabilitation for patients with Subacromial impingement syndrome: a systematic review."*  
J Hand Ther, 2004 Apr-Jun; 17(2): 152-164
- 33. Μπάκας Ελ. — Τζάνος Γ. - Νάβαλης Κ. - Σιβετίδου Σ. - Παπαθέου Γ.**  
«Αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών laser σε σύγκριση με τους θεραπευτικούς υπερήχους στην αντιμετώπιση της τενοντοελυτρίτιδας του de Quervain (διπλή τυφλή μέθοδος)  
Από τα πρακτικά του 4<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Αθλητιατρικής Εταιρίας Β. Ελλάδος 19-22 Ιουνίου 1997- Θεσσαλονίκη
- 34. Naeser MA. - Hahn K. - Lieberman BE. - Branco KF.**  
*"Carpal tunnel syndrome pain treated with low-level laser and microamperes TENS. A controlled study. "*  
Arch Phys Med Rehabil 2002 Jul;83(7)978-988
- 35. Nathan PA. - Keniston RC. - Meadows KD.**  
*"Outcome study of ulnar nerve compression at the elbow treated with simple decompression and an early programme of physical therapy. "*  
J Hand Surg Am 2001 May;26(3):559-560
- 36. Nirschl RP. - Rodin DM. - Ochiai DH. - Maartmann-Moe C.**  
*"Iontophoretic administration of dexamethasone sodium phosphate for acute epicondylitis. A randomized, double-blinded, placebo-controlled study. "*  
Am J Sports Med 2003 Mar-Apr;31(2):189-195
- 37. Pang D. - Sahraakar K.**  
*"Nerve entrapment syndromes "*  
Am J Neur Surg Jul 2004
- 38. Pettrone FA. - McCall BR.**  
*"Extracorporeal shock wave therapy without local anesthesia for chronic lateral epicondylitis"*  
Bone Joint Surg Am Jun;87(6): 1297-1304
- 39. Post M.**  
*"Diagnosing and treatment of Suprascapular nerve entrapment "*  
Clin Orthop Relat Res. 1999 Nov;(368):92-100
- 40. Provincial! L. - Giattini A. - Splendiani G. - Logullo F.**  
*«Usefulness of hand rehabilitation after carpal tunnel surgery.»*  
Muscle Nerve 2000 Feb 23(2):211-216
- 41. Rao SE. - Muzammil S. - Hobbs NJ.**  
*"Subacromial decompression for shoulder impingement syndrome"*  
J Coll Physicians Surg Pak. 2006 Mar;16(3):208-211

- 42. Retting CA.**  
*"Athletic injuries of the wrist and hand. Part II: overuse injuries of the wrist and traumatic injuries to the hand"*  
Amer Jur of Sports Med 2004 32(1):262-273
- 43. Sarris IK. - Paradimitriou NG. - Sotereanos DG.**  
*"Radial tunnel; syndrome "*  
Tech Hand Up Extrem Surg 2002 Dec 6(4) 209-212
- 44. Sauers EL.**  
*"Effectiveness of rehabilitation for patients with Subacromial impingement syndrome "*  
J Athl Train 2005 Jul;40(3)221-223
- 45. Sems A. - Dimeff r. - Iannotti JP.**  
*"Extracorporeal shock wave therapy for in the treatment of chronic tendinopathy "*  
J Am Acad Ortop Surg. 2006 Apr; 14(4): 195-204
- 46. Servi JT.**  
*"Wrist pain from overuse. Detecting and relieving intersection syndrome. "*  
The Physician and sport medicine Dec 1997 Vol 25 Num 12
- 47. Stasinopoulos D. - Stasinopoulou K. - Johnson MI.**  
*«An exercise programme for the management of lateral elbowtendinopathy. »*  
Br J Sports Med 2005 Dec; 39(12);944-947
- 48. Stasinopoulos D. - Stasinopoulos I.**  
*«Comparison of effects of Cyriax physiotherapy, a supervised exercise programme and polarized polychromatic non-coherent light (Bioptron light) for the treatment of lateral epicondylitis. »* Clin Rehabil 2006 Jan;20(1): 12-23
- 49. Steinberg D.**  
*"Intersection syndrome "*  
Am Acad Orthop Surg Oct 2002
- 50. Stockard A.**  
*"Elbow injuries in golf "*  
JAOA Sep 200110;(9):509-516
- 51. Svernlöv B. - Adolfsson L.**  
*"Non-operative treatment regime including eccentric training for lateral humeral epicondylalgia. "*  
Scand J Med Sei Sports 2001 Dec;11(6):328-334
- 52. Tal-Akabi. Rushton A.**  
*"An investigation to compare the effectiveness of carpal bone mobilization and neurodynamic mobilization as methods of the treatment for carpal tunnel syndrome."*  
Man Ther 2000 Nov;5(4);214-222



- 53. Tryfonidis M. - Jass GK. - Charalambous CP. - Jacob S.**  
*"Superficial branch of the radial nerve piercing the brachioradialis tendon to become subcutaneous : an anatomical variation with clinical relevance. "*  
Hand Surg 2004 Dec; 9(2):191-195
- 54. Τσιφτσόγλου Δ., Μαλλιαρόπουλος Ν., Δεληγιάννης Α.**  
«Σύνδρομο υπέρχρησης σε αθλητές και αθλήτριες κλασικού αθλητισμού» Από τα πρακτικά του 5<sup>ου</sup> Διεθνούς Συνεδρίου Αθλητιατρικής Εταιρείας Βορείου Ελλάδας. Θεσσαλονίκη- Νοέμβριος 1999
- 55. Verhagen A. - Karels C. - Bierma-Zeintra S. - Burdort L - Felens A. - Dahaghin S. - deVet H. - Koes B.**  
*"Ergonomie andphysiotherapeutic interventions for treating work related complaints of the arm, neck or shoulder in adults"*  
Cochrane Database Syst Rev 2006 Jul 19; 3:CD003471
- 56. Walsworth M. - Mills J. III - Michener L.**  
*"Diagnosing suprascapular neuropathy in patients with shoulder Dysfunction: A report of 5 cases "*  
Phys Ther. 2004; 84: 359-372
- 57. Weirich SD. - Gelberman RH. - Best SA. - Abrahamsson SO. - Furcolo DC. - Lins RE.**  
*"Rehabilitation after subcutaneous transposition of the ulnar nerve : immediate versus delayed mobilization. "*  
J Shoulder Elbow Surg. 1998 May-Jun7(3):244-249
- 58. Witvrouw E. - Cools A. - Lysens R. - Cambier D. - Vanderstraeten G. - Victor J. - Sneyers C. - Walravens M.**  
*"Suprascapular neuropathy in volleyball players"*  
Br J Sports Med. 2000 Jun;34(3):174-180
- 59. Yadao MA. - Field LD. - Savoie FH**  
3<sup>rd</sup> « *Osteochondritis dissecans of the elbow.*»  
Instr Course Lect 2004;53:599-606
- 60. [www.sportsmed.gr](http://www.sportsmed.gr)**
- 61. [www.apta.org](http://www.apta.org)**
- 62. [www.physicaltherapy.about.com](http://www.physicaltherapy.about.com)**
- 63. [www.emedicine.com](http://www.emedicine.com)**