



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Βλάβες του άνω τμήματος του επιχείλιου χόνδρου , του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου και φυσιοθεραπευτική τους αντιμετώπιση**

**ΣΤΕΛΙΟΣ ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ**

**A.M. :**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Dr ΚΟΥΤΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**Φυσιοθεραπευτής MSc**

**Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής ΑΠΘ**

**Επίκουρος Καθηγητής ΑΤΕΙΘ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

**ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2018**



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Βλάβες του άνω τμήματος του επιχείλιου χόνδρου , του τένοντα  
της μακράς κεφαλής του δικεφάλου και φυσιοθεραπευτική τους  
αντιμετώπιση**

**ΣΤΕΛΙΟΣ ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ**

**A.M. :**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Dr ΚΟΥΤΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**Φυσιοθεραπευτής MSc**

**Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής ΑΠΘ**

**Επίκουρος Καθηγητής ΑΤΕΙΘ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

**ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2018**



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Βλάβες του άνω τμήματος του επιχείλιου χόνδρου , του τένοντα  
της μακράς κεφαλής του δικεφάλου και φυσιοθεραπευτική τους  
αντιμετώπιση**

**ΣΤΕΛΙΟΣ ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ**

**A.M. :**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Dr ΚΟΥΤΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**Φυσιοθεραπευτής MSc**

**Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής ΑΠΘ**

**Επίκουρος Καθηγητής ΑΤΕΙΘ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

**ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2018 ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Θέμα: Βλάβες του άνω τμήματος του επιχείλιου χόνδρου , του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου και φυσιοθεραπευτική τους αντιμετώπιση

**ΣΤΕΛΙΟΣ ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ**

**A.M.:**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Dr ΚΟΥΤΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**Φυσιοθεραπευτής MSc**

**Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής ΑΠΘ**

**Επίκουρος Καθηγητής ΑΤΕΙΘ**

**, Αναπληρωτής Καθηγητής**

**ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΤΡΟΠΗ**

- 1. Επώνυμο, όνομα , Βαθμίδα (π.χ Καθηγητής)**
- 2. Επώνυμο, όνομα , Βαθμίδα (π.χ Αναπληρωτής Καθηγητής)**
- 3. Επώνυμο, όνομα , Βαθμίδα (π.χ Επίκουρος Καθηγητής)**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 15/4/2018**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1</b>	<b>ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....</b>	<b>11</b>
1.1	ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....	11
1.1.1	Κλείδα.....	11
1.1.2	Ωμοπλάτη.....	11
1.1.3	Βραχιόνιοστό.....	12
1.2	ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....	13
1.2.1	Οι ωμοπλατιαίοι σταθεροποιοί της ωμικής ζώνης.....	14
1.2.2	Οι γληνοβραχιόνιοι σταθεροποιοί της ωμικής ζώνης.....	17
1.2.3	Οι μεγάλοι αγωνιστές μύες του ώμου.....	24
1.3	ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ.....	28
1.3.1	Η στερνοκλειδική διάρθρωση.....	28
1.3.2	Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση.....	29
1.3.3	Η γληνοβραχιονιοια άρθρωση.....	30
1.3.4	Ο επιχειλιος χονδρος.....	31
1.3.5	Ο αρθρικός θυλακας.....	32
1.3.6	Ο αρθρικός υμένας.....	32
1.3.7	Ωμοπλατοθωρακική άρθρωση.....	34
<b>2</b>	<b>ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....</b>	<b>37</b>
2.1	ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΤΗΣ ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ.....	37
2.1.1	Ωμοβραχιόνιος ρυθμός.....	38
2.2	ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ.....	39
2.2.1	Παθητικές δομές σταθεροποίησης της γληνοβραχιονιας άρθρωσης.....	39
2.2.2	Δυναμικές δομές σταθεροποίησης της γληνοβραχιονιας άρθρωσης.....	40
2.3	ΔΙΚΕΦΑΛΙΚΗ ΑΥΛΑΚΑ.....	41
<b>3</b>	<b>ΒΛΑΒΗ SLAP ΚΑΚΩΣΗ ΑΝΩ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΗΓΗΓΕΠΙΧΕΙΛΙΟΥ ΧΟΝΔΡΟΥ ΚΑΙ ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ ΤΗΣ ΜΑΚΡΑΣ ΚΕΦΑΛΗΣ ΤΟΥ ΔΙΚΕΦΑΛΟΥ</b>	<b>43</b>
3.1	ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ-ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ.....	43
3.2	ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ ΤΟΥ ΔΙΚΕΦΑΛΟΥ.....	45
3.2.1	Εκφύλιση/φλεγμονή του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου.....	45
3.2.2	Αστάθεια του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου.....	45
3.3	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	46
3.4	ΚΛΙΝΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ.....	48

3.5	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΛΛΕΙΜΑΤΑ .....	48
3.5.1	Δυσκίνηση της ωμοπλάτης .....	48
3.5.2	Έλλειμμα έσω στροφής.....	49
3.5.3	Μυϊκή ανισορροπία .....	49
3.5.4	Μυϊκή αδυναμία υποπλάτιου και υπερακάνθιου.....	49
3.5.5	Κινητική αλυσίδα .....	50
3.6	ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	50
3.7	ΤΕΣΤ -ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ .....	50
3.8	ΙΣΤΟΡΙΚΟ.....	53
3.9	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ .....	54
3.10	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΟΜΕΝΕΣ ΒΛΑΒΕΣ.....	54
3.10.1	Ρήξεις στροφικού πετάλου .....	55
3.11	ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΩΜΟΥ .....	56
<b>4</b>	<b>ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....</b>	<b>61</b>
4.1	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	61
4.1.1	Θεραπευτικό πλάνο .....	62
4.2	ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ .....	62
4.2.1	Θερμά μέσα .....	63
4.2.2	Διαθερμία και υπέρηχος.....	63
4.2.3	Κρυοθεραπεία.....	65
4.2.4	Ηλεκτροθεραπεία.....	65
4.2.5	Κινητοποιήσεις.....	65
4.2.6	Ασκησιολόγιο ώμου .....	66
4.2.7	Διατάσεις.....	71
4.3	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ .....	72
4.3.1	Αποτελέσματα .....	75
4.4	ΜΕΤΕΧΕΙΡΙΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ .....	75
4.4.1	Αποκατάσταση μετά από τενοντοτομή ή τενοντόδεση .....	76
4.4.2	Αποκατάσταση μετά από χειρουργικό καθαρισμό βλάβης SLAP .....	83
4.4.3	Αποκατάσταση μετά από επιδιόρθωση βλάβης SLAP .....	84
<b>5</b>	<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>87</b>
<b>6</b>	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>89</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

Εικόνα 1. Πρόσθιος οδοντωτός.....	14
Εικόνα 2 ανεκκτήρας της ωμοπλάτης.....	15
Εικόνα 3 τραπεζοειδής.....	16
Εικόνα 4 ελάσσων θωρακικός.....	16
Εικόνα 5 ρομβοειδείς μύες.....	17
Εικόνα 6Υπερακάνθιος.....	18
Εικόνα 7Υπακάνθιος.....	19
Εικόνα 8 υποπλάτιος.....	20
Εικόνα 9 ελάσσων στρογγύλος.....	21
Εικόνα 10 μείζον στρογγύλος.....	22
Εικόνα 11 δικέφαλος βραχιόνιος.....	23
Εικόνα 12 τρικέφαλος βραχιόνιος.....	24
Εικόνα 13 δελτοειδής.....	25
Εικόνα 14 πλατύς ραχιαίος.....	25
Εικόνα 15 μείζον θωρακικός.....	26
Εικόνα 16 κορακοβραχιόνιος.....	27
Εικόνα 17στερνοκλειδική άρθρωση.....	29
Εικόνα 18 ακρωμιοκλειδική άρθρωση και οι σύνδεσμοι της.....	30
Εικόνα 19 γληνοβραχιόνια άρθρωση.....	32
Εικόνα 20 γληνοβραχιόνιοι σύνδεσμοι.....	34
Εικόνα 21 θέση ακραίας απαγωγής και έξω στροφής.....	44
Εικόνα 22 αναπαράσταση του μηχανισμούδίκην αποφλοίωσης που χαρακτηρίζεται άπο τα μεγάλα φοτρία συστροφής στην έκφυση του δικεφάλου με επακόλουθη κάκωση της άνω μοίρας του επιχείλιου χόνδρου.....	44
Εικόνα 23 οξύ τραυματισμόςτου άνω επιχείλιου χόνδρου άπο πτώση.....	44
Εικόνα 24 εξάρθημα του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου.....	46
Εικόνα 25 οι τέσσερεις κύριοι τύποι των βλαβών του άνω επίχειλιου χόνδρου.....	47
Εικόνα 26 επέκταση της ταξινόμησης των βλαβών του άνω επιχειλίου χόνδρου σε 10 διαφορετικούς τύπους.....	48
Εικόνα 27 αυξημένη έξω στροφή με επακόλουθμείωση της έσω στροφής.....	49
Εικόνα 28OBrientest.....	51
Εικόνα 29 Kim biceps load test.....	51
Εικόνα 30Dynamiclabralsheartest.....	52
Εικόνα 31speedtest.....	52
Εικόνα 32Labraltest.....	53
Εικόνα 33 Βλάβες που συνυπάρχουν με τις βλάβες του άνω επιχείλιου χόνδρου.....	55
Εικόνα 34 Ρήξη του στροφικού πετάλου.....	55
Εικόνα 35 Βλάβες Bankart.....	58
Εικόνα 36Άσκήσεις κλειστής κίνητικης αλυσίδας σε ασταθείς επιφάνειες.....	67
Εικόνα 37 ασκήσεις ΑΚΑ για τους μύες της ωμοπλάτης.....	69
Εικόνα 38 άσκηση έξω στροφή άπο πρηνή θέση.....	70
Εικόνα 39 άσκηση με ιμάντα αντίστασης άπο όρθρια θέση.....	70
Εικόνα 40 άσκηση έξωστροφής με τον βραχιόνα σε 90° απαγωγής.....	70
Εικόνα 41 έσω στροφή με τον βραχιόνα στις 90° μοιρες.....	71

Εικόνα 42 έσω στροφή απο όρθια θέση.....	71
Εικόνα 43 θέση διάτασης ύπνου .....	72
Εικόνα 44 διάταση με την χτήση πετσέτας.....	72
Εικόνα 45 θέση διάτασης στην αντίθετη μεριά του σώματος .....	72
Εικόνα 46 τενοντόδεση .....	73
Εικόνα 47 αρθροσκοπική επιδιόρθωση βλάβης SLAP.....	75
Εικόνα 48 εκκρεμοειδής ασκήσεις.....	77
Εικόνα 49 ισομετρική σύσπαση με αντίσταση από τον ασθενή .....	78
Εικόνα 50 ισομετρικές συσπάσεις στον τοίχο .....	78
Εικόνα 51 ρίψεις μπάλας .....	82



## Περίληψη

Η εργασία ασχολείται με της βλάβες του άνω τμήματος του επιχείλιου χόνδρου και της παθήσεις της μακράς κεφαλής του δικεφάλου και χωρίζεται σε τέσσερα κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά οι δομές που απαρτίζουν το σύμπλεγμα της ωμικής ζώνης. Στο δεύτερο αναλύεται οι κινησιολογία της άρθρωσης του ώμου καθώς και ο ρόλος του επιχείλιου χόνδρου και της μακράς κεφαλής του δικεφάλου. Στο τρίτο αναφέρονται εκτενώς οι μηχανισμοί κάκωσης , τα λειτουργικά ελλείματα , κλινικές δοκιμασίες , τα σημεία και συμπτώματα το ιστορικό και τα απεικονιστικά μέσα , όλα αυτά μαζί θα οδηγήσουν στην διάγνωση και στην σωστή αντιμετώπιση. Το τέταρτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στην φυσιοθεραπευτική παρέμβαση στην συντηρητική αντιμετώπιση και στην μετεγχειρητική αντιμετώπιση όπου γίνεται σε περίπτωση αποτυχίας της πρώτη.



## Εισαγωγή

Η βλάβες του άνω επιχείλιου χόνδρου όλο και περισσότερο αναγνωρίζονται ως πηγή πόνου και αστάθειας. Ο Andrews και οι συνεργάτες του περιέγραψαν της βλάβες του δικεφάλου σε αθλητές άνωθεν της κεφαλής υψηλού επιπέδου το 1985. Περιέγραψε πως ο μηχανισμός κάκωση οφείλεται στα φορτία έλξης που εφαρμόζονται στην άνω μοίρα του επιχείλιου χόνδρου από τον τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου κατά την φάση επιβράδυνσης της ρίψης. Ο Snyder και οι συνεργάτες του επινόησε τον όρο SLAP (Superior Labrum from Anterior to Posterior tear, ρήξη στον άνω επιχείλιο χόνδρο με κατεύθυνση από εμπρός προς τα πίσω ) για να περιγράψει την τρώση ή την αποκόλληση του άνω τμήματος του επιχείλιου χόνδρου από την οστική ωμογλήνη και ταξινόμησε αυτές της βλάβες σε 4 τύπους.



# 1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

## 1.1 Δομή των οστών της ωμικής ζώνης

Η ωμική ζώνη συνδέει το άνω άκρο με τον υπόλοιπο κορμό του σώματος . Σχηματίζεται από την σύνδεση τριών οστών, της κλείδας, της ωμοπλάτης και του βραχιόνιου οστού.

### 1.1.1 Κλείδα

Η κλείδα είναι ένα επίμηκες οστό που βρίσκεται στη πρόσθια και άνω περιοχή του θώρακα παράλληλη σχεδόν με την 1η πλευρά. Έχει μήκος περίπου 14-16 εκ. και φέρεται εγκάρσιως, αμέσως κάτω από το δέρμα, από τη λαβή του στέρνου μέχρι το ακρώμιο της ωμοπλάτης. Αν και επίμηκες οστό όσον αφορά τις διαστάσεις της, δεν είναι τυπικό μακρύ οστό καθώς στερείται μυελικού αυλού, η ύπαρξη του οποίου χαρακτηρίζει τα αλλά μακριά οστά. Δεν φέρεται ευθύγραμμο αλλά εμφανίζει 2 καμπύλες την έσω και έξω με αποτέλεσμα να απότα σχήμα λατινικού S. Η ύπαρξη των 2 καμπών στο σώμα της κλείδας αυξάνει την ελαστικότητα της επομένως και την αντοχή της, όταν δέχεται την ενέργεια δυνάμεων που δρουν στον επιμήκη άξονα όπως συμβαίνει ύστερα από πέσιμο στο έδαφος με τον ώμο ή με το άνω άκρο σε έκταση.

Στην κλείδα διακρίνονται όπως και σε όλα τα επιμήκη οστά, δύο άκρα και το σώμα. Το έσω ή στερνικό άκρο είναι ογκώδες με μια όχι πολύ λεία αρθρική η οποία με την παρεμβολή ενός διάρθριου δίσκου αρθρώνεται με την κλειδική εντομή της λαβής του στέρνου. Το έξω ή ακρωμιακό άκρο είναι αποπλατυσμένο από άνω προς τα κάτω και στο πέρασ του εμφανίζει μία μικρή ωοειδή αρθρική επιφάνεια, η οποία στρέφεται προς τα έξω, πίσω και ελαφρώς κάτω, χρησιμεύει για την άρθρωση της κλείδας με την αντίστοιχη επιφάνεια που παρατηρείται στο ακρώμιο της ωμοπλάτης.

Η κλείδα συνδέει το άνω άκρου με τον κορμό, ώστε το βάρος του άνω άκρου να μην μεταβιβάζεται εξωλοκλήρου σε αυτό διαμέσου τον μυϊκών ινών, αλλά ένα μέρος του να κατευθύνεται άμεσα στον αξονικό σκελετό. Επιπλέον λειτουργεί και ως υπομόχλιο στους μυς του άνω άκρου ώστε να επιτυγχάνεται η απαγωγή. Αποτελεί μία οστέινη προθήκη που προφυλάσσει τα μασχालιαία και τα υποκλείδια αγγεία καθώς και το βραχιόνιο πλέγμα από τη μηχανική βία.

### 1.1.2 Ωμοπλάτη

Η ωμοπλάτη είναι το κυριότερο από τα οστά της ωμικής ζώνης , επειδή αφενός συντάσσεται με τα οστά του άνω άκρου στη κατά ώμον διάρθρωση και αφετέρου συνδέεται με τον

σκελετό του κορμού, διαμέσου της κλείδας και πολλών μυών που εκτείνονται ανάμεσα στη ωμοπλάτη και τον κορμό. Είναι ένα αποπλατυσμένο και εξαιρετικά λεπτό οστό το οποίο στο σχήμα μοιάζει με ισοσκελές τρίγωνο, η βάση του οποίου στρέφεται προς τα άνω και η κορυφή προς τα κάτω. Βρίσκεται στο ανώτερο μέρος της οπίσθιας έξω επιφανείας του θώρακα, σε απόσταση 5-7εκ. περίπου επί τα εκτός της νωτιαίας άκανθας όπου εκτείνεται από την δεύτερη μέχρι την έβδομη πλευρά.

- Στην ωμοπλάτη από περιγραφική άποψη διακρίνονται
- δύο επιφάνειες, η πρόσθια ή πλευρική και η οπίσθια ή νωτιαία.
- Τρία χείλη, έξω ή μασχالياίο, έσω ή νωτιαίο και άνω ή αυχενικό.
- Τρεις γωνίες , έξω ή πρόσθια, άνω και κάτω Τα επάρματα της ωμοπλάτης
- η ωμοπλατιαία άκανθα βρίσκεται στην οπίσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης φέρεται προς τα έξω σχηματίζοντας το ακρώμιο,
- την ωμογλήνη βρίσκεται στην έξω γωνία και χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη μιας μεγάλης υπόκοιλης και αβαθούς αρθρικής επιφάνειας
- και την κορακοειδής απόφυση βρίσκεται στην πρόσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης ξεκινά από το άνω τμήμα του αυχένα της ωμοπλάτης στην αρχή φέρεται προς τα άνω και πρόσω και στην συνέχεια κάμπτεται και φέρεται εγκάρσια προς τα έξω και πρόσω.

### 1.1.3 Βραχιόνιο οστό

Το βραχιόνιο οστό είναι ένα επίμηκες οστό που αρθρώνεται αφενός με την ωμοπλάτη διαμέσου της διάρθρωσης του ώμου και αφετέρου με τα οστά του πήχη διαμέσου της διάρθρωσης του αγκώνα. Είναι το πιο μακρύ και ισχυρό από τα οστά του άνω άκρου και το τρίτο σε σειρά σε μήκος και ισχύ από τα οστά του σκελετού, ύστερα από το μηριαίο και την κνήμη.

Από περιγραφικής άποψης, στο βραχιόνιο οστό διακρίνονται δύο άκρα και ένα επίμηκες ενδιάμεσο τμήμα , το σώμα.

Το άνω άκρο εμφανίζει :

Την κεφαλή του βραχιόνιου οστού είναι μία λεία και ομαλή σφαιροειδής επιφάνεια . Ο διαφορετικός βαθμός κυρτότητας της κεφαλής είναι μια από τις αιτίες που η σταθεροποίηση

της άρθρωσης του ώμου είναι καλύτερη σε θέση απαγωγής παρά προσαγωγής , μια και η απαγωγή κατά 90° είναι η θέση κατά τη οποία οι δυο αρθρικές επιφάνειες έχουν την μεγαλύτερη δυνατή επαφή.

Ο ανατομικός αυχέννας μία ελαφρώς στενευμένη περιοχή που περιφερικά περιβάλλει την κεφαλή του βραχιόνιου οστού, η οποία αποτελεί στο μεγαλύτερο μέρος της αποτελεί προσφυτικό πεδίο της διάρθρωσης του ώμου

Ο χειρουργικός αυχέννας αντιστοιχεί στην νοητή γραμμή που ενώνει το μείζον και το ελάσσον βραχιόνιο όγκωμα δηλαδήβρίσκεταιικατάωαπό τα βραχιόνια ογκώματα.

Το έλασσον βραχιόνιο όγκωμα είναι ένα οστέινο έπαρμα που βρίσκεται στην πρόσθια επιφάνεια του βραχιόνιου οστού ελαφρώς προς τα έξω και αμέσως κάτω από τον ανατομικό αυχένα του.

- Το μείζον βραχιόνιο όγκωμα είναι πιο μεγάλο και βρίσκεται υψηλότερο επίπεδο και επί τα εκτός του ελάσσονος. Στην άνω επιφάνεια που είναι στραμμένη προς τα πίσω , εμφανίζει τρία εν τυπώματα που αποτελούν προσφυτικά πεδία του υπερακάνθιου, του επακάνθιου και του ελάσσον στογγύλου μυός.
- Η αύλακα του δικέφαλου βραχιόνιου μυός διαμορφώνεται από την συμβολή των δυο ογκωμάτων (ελάσσον και μείζον) . Το μήκος της είναι περίπου 6-8 εκ. και βρίσκεται στην πρόσθια έσω επιφάνεια του βραχιόνιου οστού.

## 1.2 Μύες της ωμικής ζώνης

Η ωμική ζώνη διαθέτει 20 μυς . Ο ώμος είναι μοναδικός ως προς το γεγονός ότι η σταθερότητα του κατά τη διάρκεια της κίνησης δεν προκύπτει μόνο από τους συνδέσμους που περιορίζουν το τέλος των κινήσεων αλλά και από μυς, οι οποίοι ταυτόχρονα κινούν και σταθεροποιούν τις ίδιες αρθρώσεις.

Οι μύες της ωμικής ζώνης κατατάσσονται σε τρεις ομάδες

οι ωμοπλατειαίοι σταθεροποιοί

οι γληνοβραχιόνιοι σταθεροποιοί

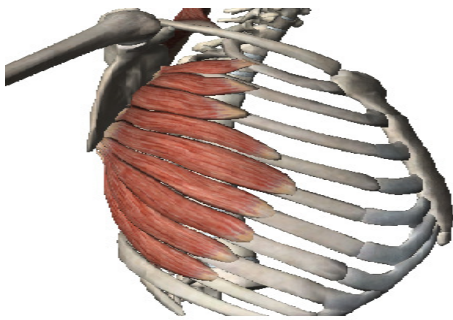
οι μεγάλοι αγωνιστές του ώμου

### 1.2.1 Οι ωμοπλατιαίοι σταθεροποιοί της ωμικής ζώνης

Οι μύες αυτοί ευθύνονται κατά κύριο λόγο για την κίνηση και τη σταθεροποίησή της ωμοπλάτης κατά τη διάρκεια της κίνησης της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Εκφύονται από τον θώρακα και καταφύονται στην ωμοπλάτη.

Πρόσθιος οδοντωτός είναι ένας από τους πιο σημαντικούς μύς της ωμικής ζώνης. Αφού είναι ο κύριος απαγωγός μύς της ωμοπλάτης, χωρίς αυτόν το άνω άκρο δεν μπορεί να ανυψωθεί πάνω από το επίπεδο της κεφαλής.

- Έκφυση: από τις έξω επιφάνειες των πλάγιων μοιρών της 1<sup>ης</sup> -9<sup>ης</sup> πλευράς
- Κατάφυση: στην επιφάνεια του έσω χείλους της ωμοπλάτης
- Νεύρωση: από το μικρό θωρακικό νεύρο (A5,A6,A7)
- Ενέργεια: απαγωγή και άνω στροφή και καθήλωση της ωμοπλάτης στο θωρακικό τοίχωμα



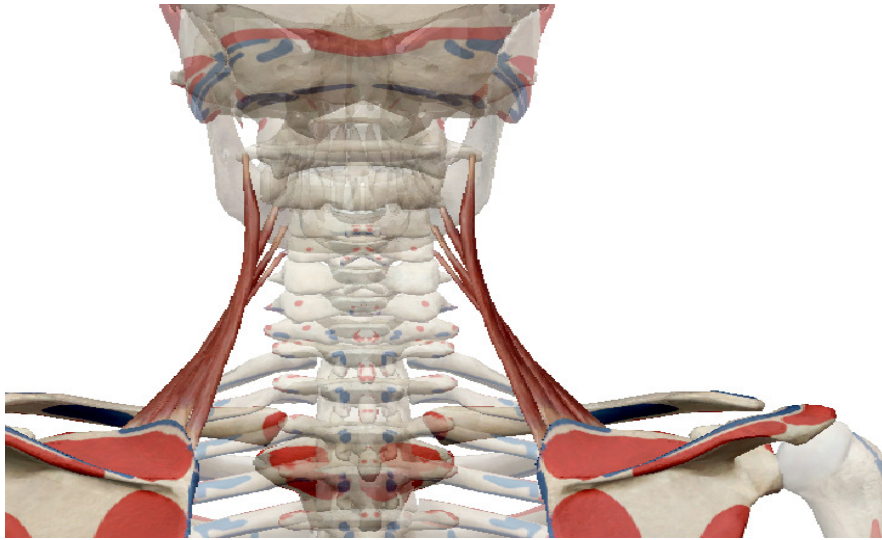
Εικόνα 1. Πρόσθιος οδοντωτός

Ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης, όπως φαίνεται και από την ονομασία του, εκτελεί ανάσπαση της ωμοπλάτης, εκτελεί ανάσπαση της ωμοπλάτης, μία ενέργεια την οποία μοιράζεται με την με την άνω μοίρα του τραπεζοειδούς και με τους ρομβοειδείς.

- Έκφυση: από τα οπίσθια φύματα των εγκάρσιων αποφύσεων A1- A4 σπονδύλων.
- Κατάφυση : στο έσω χείλος της ωμοπλάτης πάνω από την ρίζα της ωμοπλατιαίας άκανθας.
- Νεύρωση: από το ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης (A5) και από τα αυχενικά (A3,A4) νεύρα.



- Ενέργεια : ανάσπαση και κάτω στροφή της ωμοπλάτης όπως και πλάγια κάμψη και ολόπλευρη στροφή της αυχενικής μοίρας.



Εικόνα 2 ανελκτήρας της ωμοπλάτης

Ο τραπεζοειδής : Το όνομά του μυός είναι απόρροια του ονόματος του. Όταν βλέπουμε τους τραπεζοειδής μαζί, το σχήμα τους μοιάζει με τετράπλευρο διαμάντι ή με τραπέζιο.

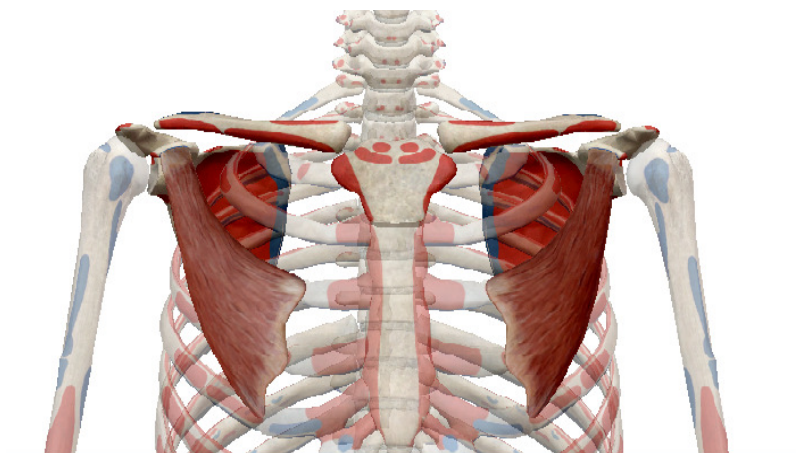
- Έκφυση : από το έσω τριτημόριο της άνω αυχενικής γραμμής, το έξω ινιακό όγκωμα , τον αυχενικό σύνδεσμο και τις ακανθώδεις αποφύσεις των A7 – Θ1 σπονδύλων.
- Κατάφυση : στο έξω τριτημόριο της κλείδας , στο ακρώμιο , και στην άκανθα της ωμοπλάτης .
- Νεύρωση : από το παραπληρωματικό νεύρο (κινητικές ίνες) και από το A3 , A4 νωτιαία νεύρα (πόνου και ίνες ιδιοδέκτριες αισθητικότητας).
- Ενέργεια : Α) η άνω μοίρα του τραπεζοειδούς εκτελεί ανάσπαση και έσω στροφή της ωμοπλάτης, όπως και έκταση και ετερόπλευρη στροφή του αυχένα. Β) η κάτω μοίρα εκτελεί άνω στροφή , προσαγωγή και κατάσπαση της ωμοπλάτης. Γ) η μέση μοίρα εκτελεί άνω στροφή και προσαγωγή της ωμοπλάτης.



Εικόνα 3 τραπεζοειδής

Ο ελάσων θωρακικός εντοπίζεται στο άνω τμήμα του πρόσθιου θωρακικού τοιχώματος, ακριβώς κάτω από τον μείζονα θωρακικό μυ, με τον οποίο σχηματίζουν το πρόσθιο χείλος της μασχालιαίας κοιλότητας.

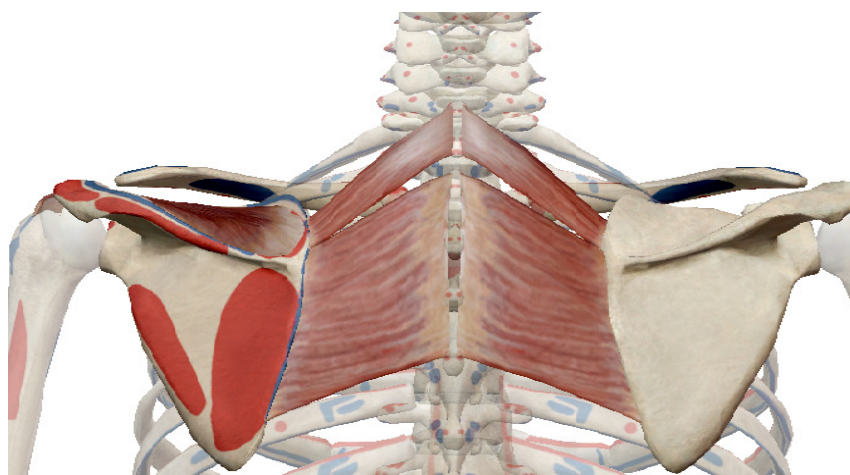
- Έκφυση : από την τρίτη – πέμπτη πλευρά κοντά στους πλευρικούς χόνδρους τους .
- Κατάφυση : στο έσω χείλος και στην άνω επιφάνεια της κορακοειδούς απόφυσης της ωμοπλάτης.
- Νεύρωση : από το έσω θωρακικό νεύρο ( A8,Θ1).
- Ενέργεια : κατάσπαση και πρόσθια κλίση της ωμοπλάτης, όπως και ανάσπαση των πλευρών 2-5 .



Εικόνα 4 ελάσων θωρακικός

Ο Μείζων και ελάσσων ρομβοειδής : οι ρομβοειδείς ( μείζων και ελάσσων ) , οι οποίοι δεν είναι πάντοτε σαφώς ξεχωρισμένοι ο ένας από τον άλλο, έχουν εμφάνιση ρόμβου δηλαδή , αυτοί σχηματίζουν ένα λοξό ισόπλευρο παραλληλόγραμμο. Οι ρομβοειδής βρίσκονται κάτω από τον τραπεζοειδή και σχηματίζουν πλατιές παράλληλες ταινίες οι οποίες φέρονται προς τα κάτω και προς τα έξω από τους σπονδύλους στο έσω χείλος της ωμοπλάτης. Η πιο κρανιακή μοίρα είναι γνωστή ως ελάσσων ρομβοειδής , ενώ η μεγαλύτερη , πιο ουραία μοίρα , είναι ο μείζων ρομβοειδής.

- Έκφυση : Α) ο ελάσσων από τον αυχενικό σύνδεσμο, από τις ακανθώδεις αποφύσεις τον Α7 και Θ1 σπονδύλων. Β) ο μείζων από τις ακανθώδεις αποφύσεις Θ2-Θ5 σπονδύλων.
- Κατάφυση: Α) ο ελάσσων σε μια ομαλή τριγωνική περιοχή στο έσω πέρας της ωμοπλατιαίας άκανθας . ο μείζων στο έσω χείλος της ωμοπλάτης από το επίπεδο της ωμοπλατιαίας άκανθας μέχρι την κάτω γωνία .
- Νεύρωση: από το ραχιαίο νεύρο της ωμοπλάτης ( Α4-Α5) .
- Ενέργεια: η λοξή κατεύθυνση των μυών αποτελεί ένδειξη ότι χρησιμεύουν για την ανάσπαση και προσαγωγή της ωμοπλάτης . Ο μείζων ρομβοειδής εκτελεί επίσης την σημαντική λειτουργία της κάτω στροφής της ωμοπλάτης αφού καταφύεται στην κάτω γωνία της ωμοπλάτης.



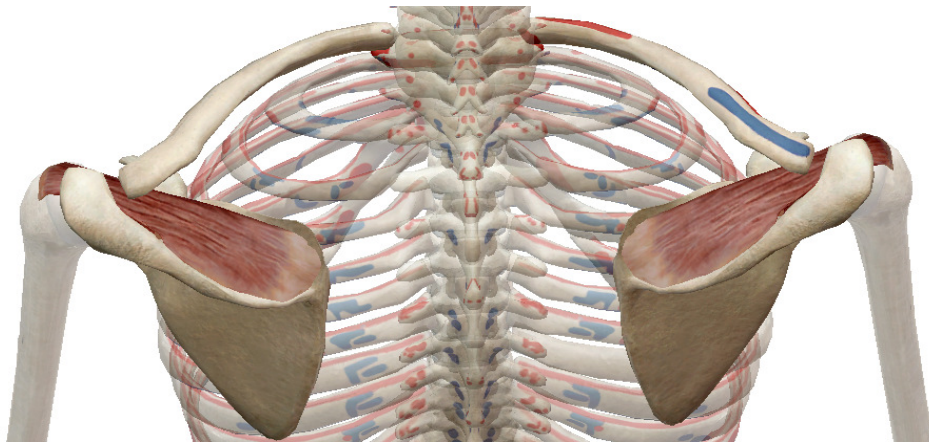
Εικόνα 5 ρομβοειδείς μύες

### 1.2.2 Οι γληνοβραχιόνιοι σταθεροποιεί της ωμικήςζώνης

Στους μυς αυτούς περιλαμβάνεται η ομάδα του πετάλου των στροφέων η οποίοι παρέχουν γληνοβραχιόνια σταθεροποίηση , όπως και γληνοβραχιόνια κίνηση. Η αδυναμία ή η δυσλειτουργία κάποιου από τους μυς αυτούς θα έχει ως αποτέλεσμα μείωση της κίνησης που παρέχει ο συγκεκριμένος μυς , καθώς και σημαντική ελάττωση της σταθερότητας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης κατά την διάρκεια των δραστηριοτήτων του ώμου. Αφού, προσφέρουν κάποια σταθερότητα στην γληνοβραχιόνια άρθρωση, ο δικέφαλος και τρικέφαλος βραχιόνιος συμπεριλαμβάνονται σε αυτή την ομάδα των γληνοβραχιόνιων σταθεροποιών.

Ο Υπερακάνθιος όπως φαίνεται και από την ονομασία εντοπίζεται πάνω από την ωμοπλατιαία άκανθα , αποκρύπτεται από τον τραπεζοειδή και τον δελτοειδή . Ο τραπεζοειδής καλύπτει την μυϊκήμοίρα και ο δελτοειδής βρίσκεται πάνω από τον τένοντα. Ο τένοντας του υφίσταται τις περισσότερες ρήξεις από τους άλλους μυς του πετάλου των στροφέων.

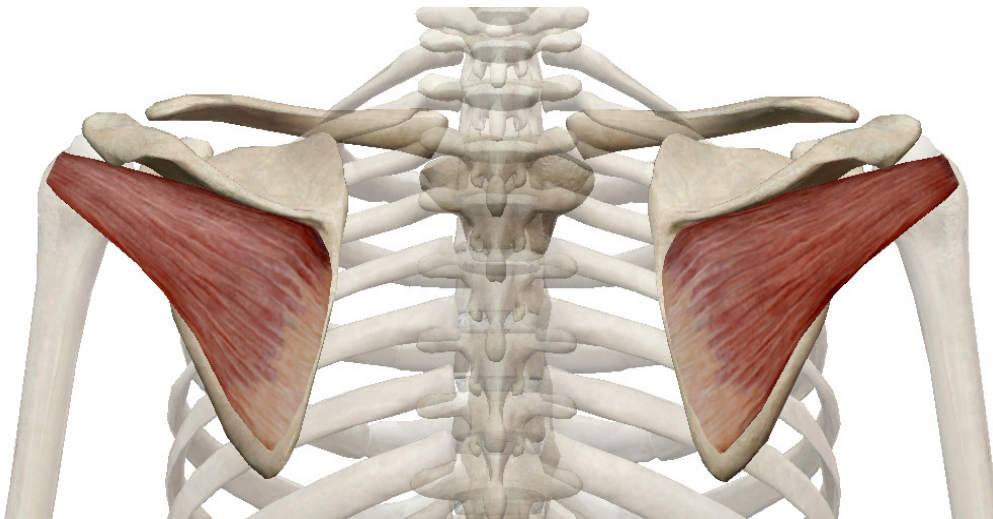
- Έκφυση : από τον υπερακάνθιο βόθρο της ωμοπλάτης .
- Κατάφυση: στην άνω επιφάνεια του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος.
- Νεύρωση : από το υπερπλάτιο νεύρο A5-A6 .
- Ενέργεια: βοηθάει στην έναρξη και υποβοηθάει τον δελτοειδή στην απαγωγή του βραχίονα και δρα μαζί με τους μυς της ομάδας των στροφέων.



Εικόνα 6Υπερακάνθιος

Ο Υπακάνθιος καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του υπακάνθιου βόθρου και καλύπτεται μερικώς από τον δελτοειδή και τραπεζοειδή. Επιπρόσθετα βοηθάει στη σταθεροποίηση της γληνοβραχιόνιας διάρθρωσης και είναι ισχυρός έξω στροφέας του βραχιόνιου οστού.

- Έκφυση: από τον υπακάνθιο βόθρο της ωμοπλάτης.
- Κατάφυση: στην μέση επιφάνεια του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος.
- Νεύρωση: από το υπερπλάτιο νεύρο A5-A6.
- Ενέργεια : στρέφει προς τα έξω τον βραχίονα και δρα μαζί με την ομάδα των στροφέων μυών .



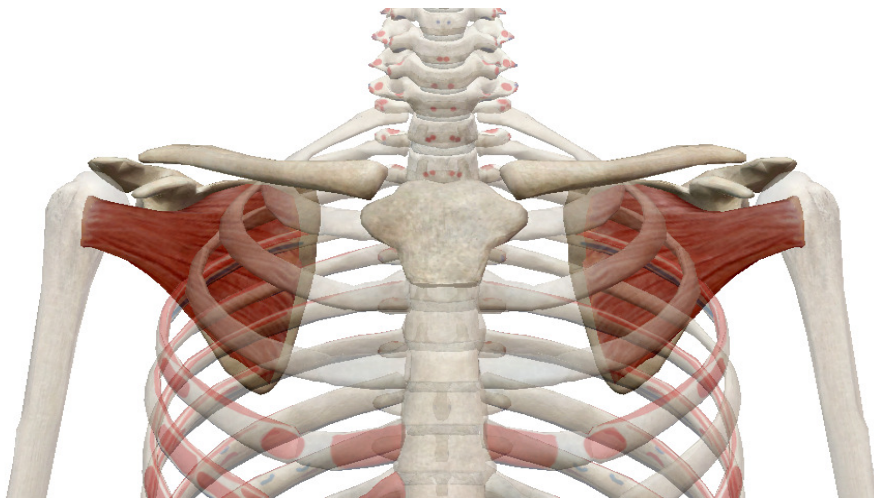
Εικόνα 7Υπακάνθιος

Ο Υποπλάτιος είναι ένας παχύς , τριγωνικός μυς ο οποίος καλύπτει τον υποπλάτιο βόθρο της ωμοπλάτης και ενισχύει ισχυρά το οπίσθια τοιχώματα του αρθρικού θυλάκου του ώμου.

Έκφυση : από τον υποπλάτιο βόθρο.

- Κατάφυση: στο ελάσσων βραχιόνιο όγκωμα.
- Νεύρωση: από το ανώτερο και κατώτερο υποπλάτιο νεύρο.
- Ενέργεια : έσω στροφή του βραχιόνιου οστού. Ανάλογα με την θέση του άκρου ο υποπλάτιος μπορεί να κάμψει ,να εκτείνει, να προσάγει, ή να απάγει την γληνοβραχιόνια άρθρωση.





Εικόνα 8 υποπλάτιος

Ο ελάσσων στρογγύλος είναι ένας στενός , μακρύς μυς ο οποίος καλύπτεται πλήρως από τον δελτοειδή μυ και συχνά δεν μπορεί να ξεχωριστεί σαφώς από τον υπακάνθιο.

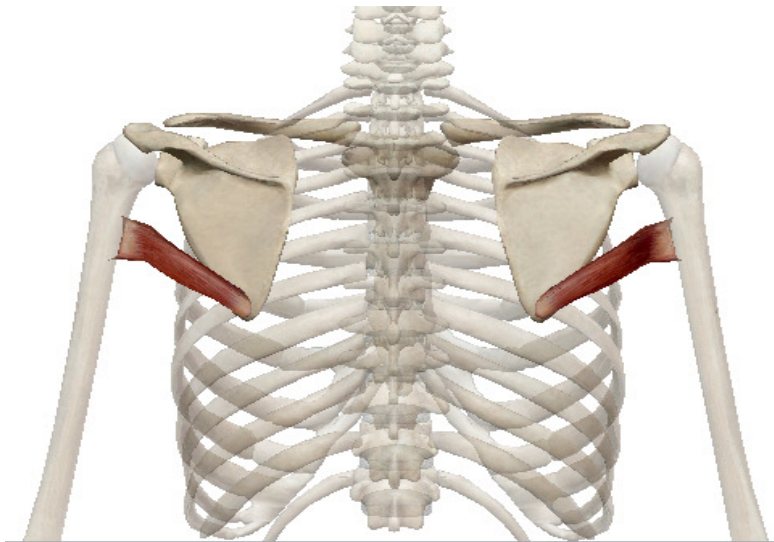
- Έκφυση : από το μέσο τριτημόριο του μέσου χείλους της ωμοπλάτης.
- Κατάφυση : στην κατώτερη επιφάνεια του μείζονος βραχιόνιος ογκώματος.
- Νεύρωση : από το μασχαλιαίο νεύρο.
- Ενέργεια : έξω στροφή και προσαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.



Εικόνα 9 ελάσσων στρογγύλος

Ο μείζων στρογγύλος είναι ένας επίπεδος παχύς μυς. Βρίσκεται κάτω από τον πλατύ ραχιαίο μυ, του οποίου είναι συνεργός και με τον οποίο έρχεται σε επαφή σε ένα σημείο.

- Έκφυση: από την οπίσθια επιφάνεια της κάτω γωνίας της ωμοπλάτης.
- Κατάφυση: στο έσω χείλος της αύλακας του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου στο βραχιόνιο οστό.
- Νεύρωση: από το κατώτερο υποπλάτιο νεύρο A5-A6.
- Ενέργεια: έσω στροφή, προσαγωγή και έκταση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.



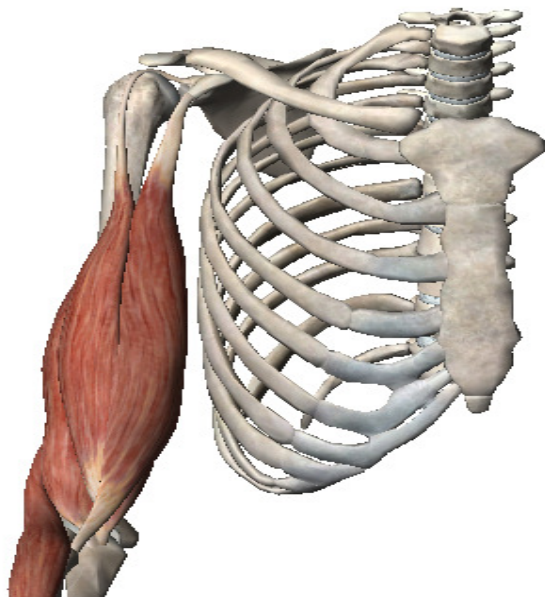
Εικόνα 10 μείζον στρογγύλος

Ο δικέφαλος βραχιόνιος είναι ένας ατρακτοειδής μυς ο οποίος έχει συνήθως δύο κεφαλές κατά την έκφυσή του. Οι δύο κεφαλές του δικεφάλου εκφύονται μέσω τενόντιων εκφύσεων από αποφύσεις της ωμοπλάτης, και οι σαρκώδεις γαστέρες του ενώνονται ακριβώς κάτω από την μεσότητα του βραχίονα. Αν και ο δικέφαλος μυς εντοπίζεται μέσα στο πρόσθιο μέρος του βραχίονα, δεν έχει προσφύσει στο βραχιόνιο οστό. Ο δικέφαλος βραχιόνιος είναι ένας μυς τριών διαρθρώσεων που χιάζεται και είναι ικανός να έχει επίδραση στην κίνηση της γληνοβραχιόνιας, του αγκώνα και της κερκίδο-ωλένιας διάρθρωσης, αν και αυτός δρα κυρίως στις δύο τελευταίες. Η δράση του και η αποτελεσματικότητά του είναι αξιοσημείωτα επηρεαζόμενες από τη θέση του αγκώνα του. Η μακρά κεφαλή του δικεφάλου είναι σημαντική για την σταθεροποίηση της βραχιόνιας κεφαλής εντός του γληνοειδούς κατά τη διάρκεια της γληνοβραχιόνιας κίνησης. “Επειδή διασχίζει την άρθρωση του ώμου αλλά και του αγκώνα, η επίδραση της στην μία άρθρωση εξαρτάται από τη θέση της στην άλλη.” (Furlani J.). Η μακρά και βραχεία κεφαλή του δικεφάλου αυξάνουν την σταθερότητα του ώμου, όταν ο ώμος βρίσκεται σε απαγωγή και έξω στροφή. (Itoi et. al). Έτσι, ενισχύεται η δράση του δικεφάλου σε περίπτωση που μειώνεται η παρεχόμενη σταθερότητα από τις υπόλοιπες δομές, όπως εξαιτίας μίας ρήξης του αρθρικού θυλάκου.

- Έκφυση: Α) η βραχεία κεφαλή από την κορυφή της κορακοειδούς απόφυσης της ωμοπλάτης. Β) η μακρά κεφαλή από το υπεργλήνιο φύμα της ωμοπλάτης.
- Κατάφυση: στο δικεφαλικό όγκωμα της κερκίδας και στην περιτονία του πήχη μέσω της απονεύρωσης του δικεφάλου.
- Νεύρωση: από το μυοδερματικό νεύρο A5, A6, A7.



- Ενέργεια : υπτιάζει τον πήχη και ,όταν αυτός βρίσκεται σε ύπτια θέση κάμπτει τον πήχη. Η βραχεία κεφαλή ανθίσταται στην παρεκτόπηση ή στο εξάρθρωμα του ώμου.

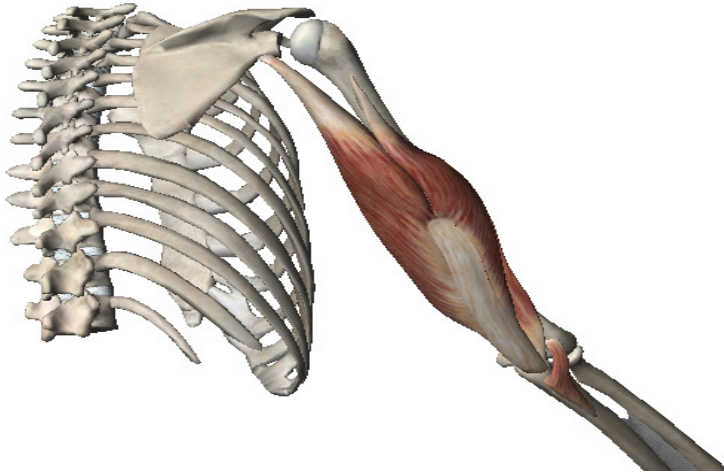


Εικόνα 11 δικέφαλος βραχιόνιος

Ο τρικέφαλος είναι ένας μακρύς μυς, που καλύπτει όλη την οπίσθια επιφάνεια του βραχιόνιου οστού . Διακρίνεται σε τρεις κεφαλές, την μακρά η ωμοπλατιαία , την έσω και την έξω κεφαλή, που καταλήγουν όλες σε ένα κοινό καταφυτικό τένοντα. (Gray H. Gray's anatomy.15<sup>th</sup> edition. Barnes & Noble Books. New York. ) Η μακρά κεφαλή του τρικέφαλου διέρχεται από δύο αρθρώσεις είναι κατά συνέπεια πολυαρθρικός μυς, αφού η ενεργοποίηση της επηρεάζει την κινητική κατάσταση τόσο του ώμου όσο και του αγκώνα. Η έσω κεφαλή αποτελεί κύριο εργαλείο για την έκταση του πήχη, και είναι δραστήρια σε όλες τις ταχύτητες και σε παρουσία ή σε απουσία αντίστασης. Η έξω κεφαλή είναι η ισχυρότερη αλλά αυτή συμμετέχει στη δραστηριότητα κυρίως όταν η λειτουργία γίνεται ενάντια σε αντίσταση ( Hamill & Knutzen 2003) . Κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων φόρτισης του σωματικού βάρους ο τρικέφαλος παρέχει σταθεροποίηση στην γληνοβραχιόνια άρθρωση.

- Έκφυση: Α) η μακρά κεφαλή εκφύεται από το υπογλήνιο φύμα της ωμοπλάτης. Β) Η έξω κεφαλή εκφύεται από την οπίσθια επιφάνεια του βραχιόνιου, πάνω από την κερκιδική αύλακα. Γ) Η έσω κεφαλή από την οπίσθια επιφάνεια του βραχιόνιου κάτω από την κερκιδική αύλακα.
- Κατάφυση: καταφύονται στο εγγύς άκρο του ωλέκranου της ωλένης και στην περιτονία του πήχη.

- Νεύρωση: από το κερκιδικό νεύρο A6, A7,A8.
- Ενέργεια : έκταση στην γληνοβραχιόνια άρθρωση και έκταση στην βραχιοωλένια άρθρωση.

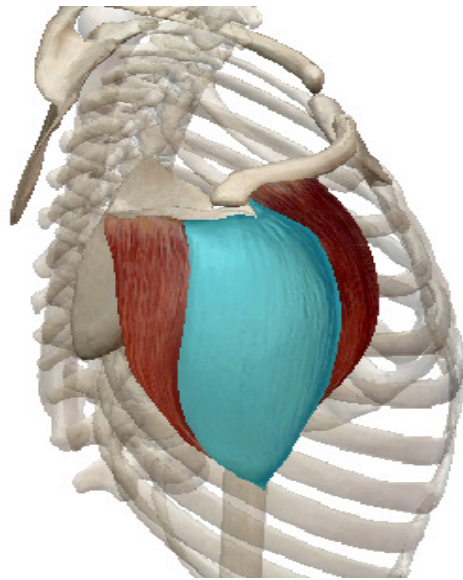


Εικόνα 12 τρικέφαλος βραχιόνιος

### 1.2.3 Οι μεγάλοι αγωνιστές μύες του ώμου

Ο δελτοειδής είναι ένας μεγάλος τριγωνικού σχήματος επιφανειακός μυς και αποτελείται από τρεις μοίρες την πρόσθια, την μέση και την οπίσθια. Ουσιαστικά περιλαμβάνει τρεις ανεξάρτητους μύες με κοινή θήκη. Μοιάζει ε το σύμπλεγμα των γλουτιαίων μυών ( μείζων , μέσος και μικρός).

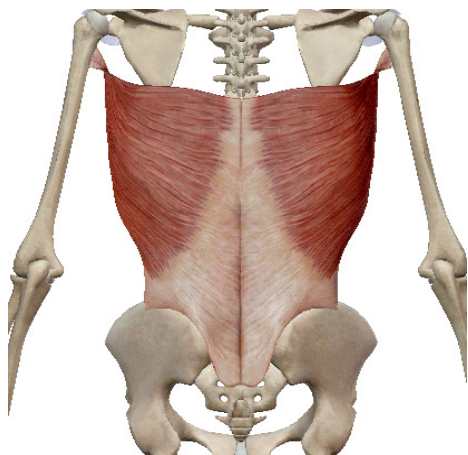
- Έκφυση: Α) η πρόσθια μοίρα εκφύεται από την πρόσθια επιφάνεια και το άνω χείλος του έξω τριτημόριου της κλείδας .Β) η μέση μοίρα από το έξω χείλος και την άνω επιφάνεια του ακρωμίου και της ωμοπλάτης. Γ) Η οπίσθια μοίρα από την άκανθα της ωμοπλάτης.
- Κατάφυση: στο δελτοειδές τράχυσμα του βραχιόνιου οστού.
- Νεύρωση: από το μασχαλιαίο νεύρο A5,A6.
- Ενέργεια : Α) η πρόσθια μοίρα εκτελεί πρόσθια κάμψη και οριζόντια απαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Β)η μέση μοίρα εκτελεί απαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Γ) η οπίσθια μοίρα εκτελεί έκταση και οριζόντια απαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.



Εικόνα 13 δελτοειδής

Ο πλατύς ραχιαίος είναι ο πιο πλατύς μυς της μέσης και της έξω επιφάνειας του θώρακα. Είναι επιφανειακός, εκτός από ένα μικρό του τμήμα, το οποίο καλύπτεται από την κάτω μοίρα του τραπεζοειδούς.

- Έκφυση: από τις ακανθώδεις αποφύσεις των κατώτερων έξι θωρακικών σπονδύλων, από την θωρακόσφυϊκή περιτονία.
- Κατάφυση: στο έδαφος της αύλακας του τένοντα της άκρας κεφαλής του δικεφάλου
- Νεύρωση: από το θωρακοραχιαίο νεύρο A6,A7,A8.
- Ενέργεια : έσω στροφή, έκταση και προσαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, κατάσπαση της ωμοπλάτης, ανύψωση της λεκάνης.

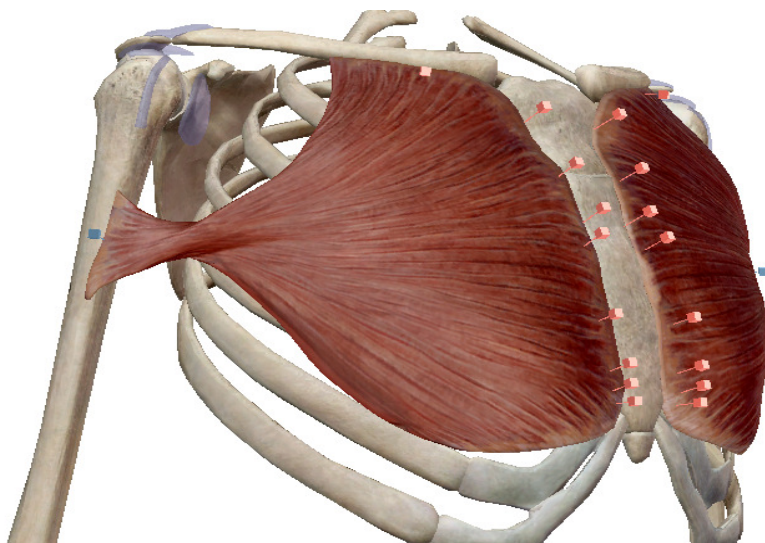


Εικόνα 14 πλατύς ραχιαίος

Ο μείζων στρογγύλος (έχει προαναφερθεί και από πάνω)

Ο μείζων θωρακικός είναι ένας μεγάλος και παχύς μυς , σε σχήμα βεντάλιας που καλύπτει την πρόσθια και άνω επιφάνεια του θώρακα. Σχηματίζει μαζί με τον ελάσσονα θωρακικό το πρόσθιο τοίχωμα της μασχάλης. Χωρίζεται σε τρεις μοίρες την κλειδική , την στερνοπλευρική και την κοιλιακή μοίρα.

- Έκφυση: Α) η κλειδική μοίρα εκφύεται από το κάτω χείλος του έσω ημιμόριου της κλείδας. Β) η στερνοπλευρική από την πρόσθια επιφάνεια του στέρνου από τους έξι ανώτερους πλευρικούς χόνδρους. Γ) κοιλιακή μοίρα από την απονεύρωση των κοιλιακών μυών.
- Κατάφυση: με κοινό καταφυτικό τένοντα στο έξω χείλος της αύλακας του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου βραχιόνιου μύος.
- Νεύρωση: από το έξω και έσω θωρακικό νεύρο, η κλειδική μοίρα στο Α5,Α6 και η στερνοκλειδική μοίρα Α7,Α8 Θ1.
- Ενέργεια : γληνοβραχιόνια προσαγωγή , οριζόντια προσαγωγή και έσω στροφή. Η κλειδική μοίρα κάμπει την γληνοβραχιόνια άρθρωση. Η στερνική μοίρα εκτείνει την γληνοβραχιόνια άρθρωση από θέση πλήρους κάμψης.



Εικόνα 15 μείζων θωρακικός

Ο κορακοβραχιόνιος είναι ο μικρότερος μυς της επιφάνειας του ώμου και εντοπίζεται κατά μήκος του βραχιόνιου οστού .

- Έκφυση: από την κορυφή της κορακοειδούς απόφυσης.

- Κατάφυση: στο μέσω τριτημόριο της έσω επιφάνειας του βραχιόνιου .
- Νεύρωση: από το μυοδερματικό νεύρο A5,A6,A7.
- Ενέργεια : βοηθά στην κάμψη και την προσαγωγή του βραχίονα.



Εικόνα 16 κορακοβραχιόνιος

### 1.3 Σύνδεσμοι και αρθρώσεις

Οι αρθρώσεις της ωμικής ζώνης είναι οι στερνοκλειδική , ακρωμοκλειδική και η γληνοβραχιόνια άρθρωση. Κατά την διάρκεια των κινήσεων της ωμικής ζώνης, η ωμοπλάτη επίσης ολισθαίνει επάνω στον θώρακα. Αυτή η σύνδεση είναι η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση αν και δεν είναι άρθρωση με την τεχνική έννοια του όρου.

#### 1.3.1 Η στερνοκλειδικήδιάρθρωση

Είναι μία σφαιροειδής διάρθρωση διαμέσου της οποίας συνδέεται ο σκελετός των οστών της ωμικής ζώνης με τον κορμό. Πραγματοποιείται μεταξύ του κεντρικού (έσω ) άκρου της κλείδας και της κλειδικής εντομής της λαβής του στέρνου , καθώς και ενός μικρού τμήματός του πρώτου πλευρικού χόνδρου. Είναι μια πολύπλοκη εφιπιοειδής άρθρωση όπου έχει τρεις βαθμούς ελευθερίας : ανάσπαση και κατάσπαση, πρόσθια και οπίσθια προβολή και στροφή.

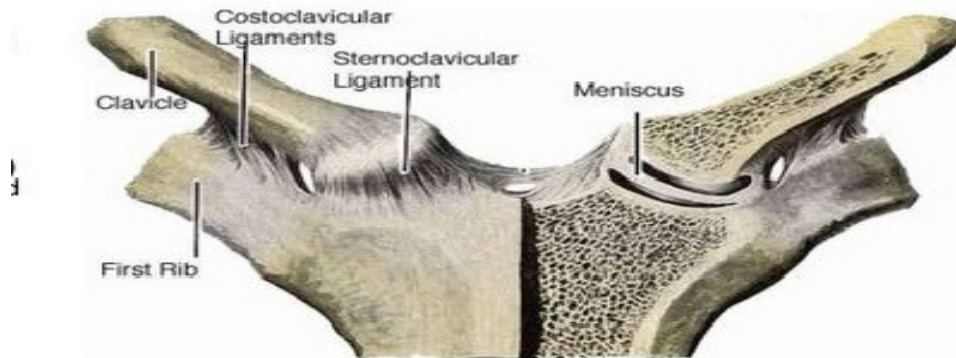
Η στερνοκλειδική άρθρωση περιβάλλεται από αρθρικό θύλακο και ενισχύεται από τέσσερις συνδέσμους. Επιπλέον, ανάμεσα στις δύο αρθρικές επιφάνειες της διάρθρωσης παρεμβάλλεται διάρθριος δίσκος, που τέμνει διαγώνια τον αρθρικό χώρο, και χωρίζει την άρθρωση σε δύο κοιλότητες. Οι προσφύσεις του δίσκου παρέχουν σταθερότητα στην άρθρωση και ελαττώνεται ο κίνδυνος να ολισθίσει η κλείδα πάνω από το στέρνο. Επίσης συμβάλλει στην απορρόφηση κραδασμών που μεταφέρονται στην κλείδα από το έξω τμήμα της .

1)Ο πρόσθιος και οπίσθιος στερνοκλειδικός σύνδεσμος εντοπίζεται αντίστοιχα μπροστά και πίσω από την άρθρωση. Συνενώνονται με τον αρθρικό θύλακο ελέγχουν τις ανάλογες πρόσθιες και οπίσθιες μετατοπίσεις του κεντρικού (έσω ) άκρου της κλείδας.

2))Ο μεσοκλειδικός σύνδεσμος συνδέει τα έσω άκρα των κλειδών μεταξύ τους και με την άνω επιφάνεια της λαβής του στέρνου. Προστατεύει της στερνοκλειδική άρθρωση από την παρεκτόπηση της κλείδας προς τα πάνω.

3)Ο πλευροκλειδικός σύνδεσμος βρίσκεται στο έξω πλάγιο της άρθρωσης και συνδέει το κεντρικό άκρο της κλείδας με την πρώτη πλευρά και τον πλευρικό της χόνδρο. Διαθέτει δύο μοίρες οι οποίες διασχίζουν η μία την άλλη, έτσι ώστε σχηματίζουν μια πρόσθια στιβάδα η οποία έχει τριγωνικό σχήμα και οι ίνες της φέρονται λοξά προς τα άνω και έξω, και μία

οπίσθια στιβάδα , η οποία έχει ρομβοειδές σχήμα και ίνες της φέρονται λοξά προς τα άνω και έσω. Ο πλευροκλειδικός σύνδεσμος περιορίζει την ανάσπαση , την στροφή και την κίνηση προς τα έσω και έξω της κλείδας.



Εικόνα 17στερνοκλειδική άρθρωση

### 1.3.2 Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση

Είναι μια μικρή διάρθρωση μεταξύ μιας μικρής αρθρικής γλήνης της έσω επιφάνειας του ακρωμίου και μιας παρόμοιας γλήνης του ακρωμιακού ( έξω) άκρου της κλείδας , η οποία προσφέρει τρεις βαθμούς ελευθερίας. Πρόκειται για μία διάρθρωση με χαλαρό αρθρικό θύλακο, με συνδέσμους και ένα διάρθρωο δίσκο που διαιρεί την αρθρική κοιλότητα σε δύο μέρη. Ο διάρθριος δίσκος διαφέρει σε μέγεθος μεταξύ των ατόμων ενώ και στο ίδιο άτομο παρουσιάζει διαφορές ανάλογα με την ηλικία. Αυτές οι δομές από την μία προσφέρουν τη σταθερότητα της άρθρωσης και ενώ από την άλλη επιτρέπουν περιορισμένη κίνηση και στα τρία επίπεδα. Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση περιβάλλεται από αρθρικό θύλακο και ενισχύεται από :

1) τον άνω ακρωμιοκλειδικό σύνδεσμο, που είναι παχύς και ανθεκτικός και καλύπτει την άρθρωση από πάνω. Οι ίνες του φέρονται παράλληλα από το ένα οστό στο άλλο που συμφύονται με ίνες των προσφυτικών απονευρώσεων του τραπεζοειδή και του δελτοειδή μυός, οι οποίες ενισχύουν τον σύνδεσμο.

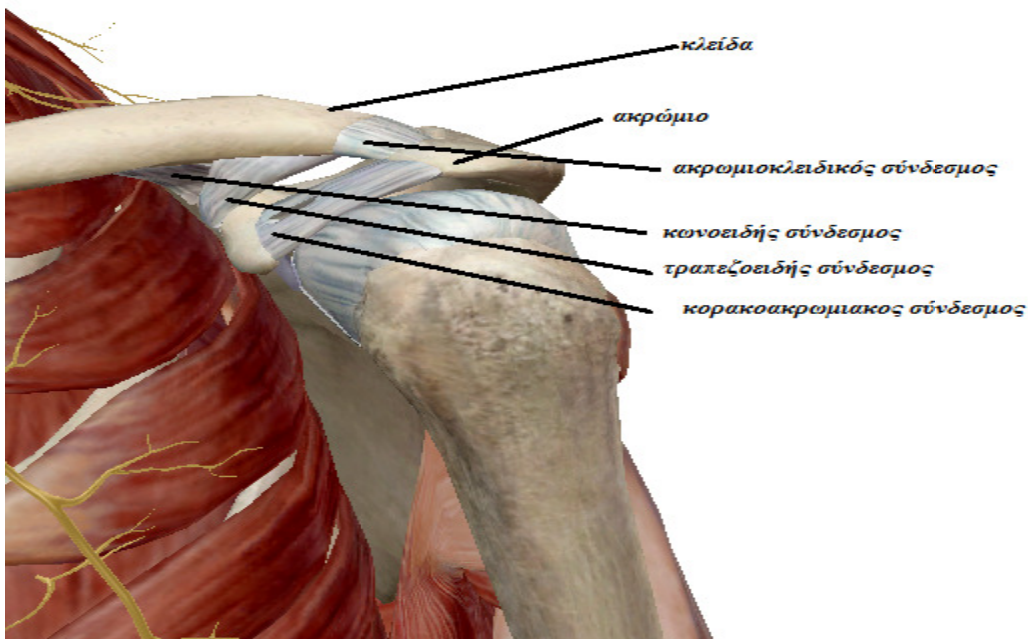
2) τον κάτω ακρωμιοκλειδικό σύνδεσμο , ο οποίος είναι εξαιρετικά λεπτός και συνήθως λείπει. Ο ακρωμιοκλειδικός σύνδεσμος σαν σύνολο ελέγχει την οριζόντια σταθερότητα της άρθρωσης.



### 3)κορακοκλειδική συνδέσμωση

Ο κορακοκλειδικός σύνδεσμος δεν σχετίζεται άμεσα με την άρθρωση ,αλλά αποτελεί ένα ισχυρό επικουρικό σύνδεσμο ,εξασφαλίζοντας το μεγαλύτερο μέρος της στήριξης του βάρους του άνω άκρου πάνω στην κλείδα και διατηρώντας τη θέση της κλείδας πάνω στο ακρώμιο . Εκτείνεται ανάμεσα στην κλείδα και στην κορακοειδή της ωμοπλάτης. Συνίσταται σε δύο μοίρες, μια επί τα εκτός και πρόσθια που ονομάζεται τραπεζοειδής σύνδεσμος και μια επί τα εντός και οπίσθια που ονομάζεται κωνοειδής σύνδεσμος.

- Ο τραπεζοειδής σύνδεσμος είναι μια λεπτή τετράπλευρη ταινία εκφύεται από την άνω επιφάνεια της κορακοειδούς απόφυσης και φέρεται σχεδόν οβελιαίως μέχρι την κάτω επιφάνεια της κλείδας στην τραπεζοειδή ακρολοφία .
- Ο κωνοειδής σύνδεσμος έχει σχήμα τριγώνου του οποίου η κορυφή προσφύεται στην βάση της κορακοειδούς απόφυσης και η βάση στο κωνοειδές φύμα της κλείδας.



Εικόνα 18 ακρωμιοκλειδική άρθρωση και οι σύνδεσμοι της

### 1.3.3 Η γληνοβραχιονιονια άρθρωση

Η άρθρωση του ώμου είναι σφαιροειδής διάρθρωση μεταξύ της κεφαλής του βραχιόνιου οστού και της υποκοίλης ωμογλήνης της ωμοπλάτης , ο οποία αυξάνεται σε βάθος και έκταση με έναν επιχείλιο χόνδρο. Έχει τρεις βαθμούς ελευθερίας αλλά λιγότερη οστική σταθερότητα. Η σταθερότητα της άρθρωσης εξασφαλίζεται αντιρροπιστικά από τους γύρω από την άρθρωση μυς, από την μακρά κεφαλή του δικέφαλου βραχιόνιου , από τις

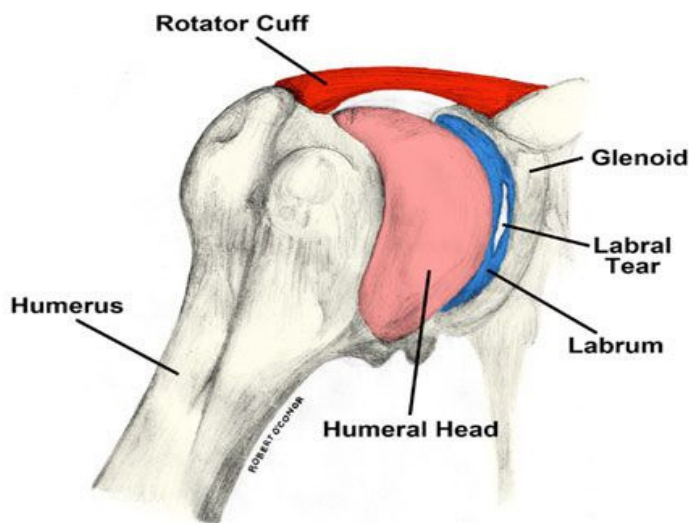


αντίστοιχες οστικές αποφύσεις και από εξωαρθρικούς συνδέσμους. Η κεφαλή του βραχιόνιου οστού επαλείφεται από υαλοειδή χόνδρο , που είναι παχύτερος στο κέντρο της και λεπτότερος περιφερικά. Αντίθετα , ο χόνδρος που καλύπτει την ωμογλήνη είναι παχύτερος στην περιφέρεια και λεπτότερος στο κέντρο . Σε γενικές γραμμές ο αρθρικός χόνδρος στην ωμογλήνη είναι παχύτερος προς τα κάτω και λεπτότερος προς τα άνω.

#### **1.3.4 Ο επιχείλιος χόνδρος**

Καλύπτει ολόκληρη την περιφέρεια της ωμογλήνης και αποτελεί θέση πρόσφυσης θυλακοσυνδεσμικών δομών. Αποτελείται από πυκνό συνδετικό ιστό με μια μεταβατική ζώνη ινοχόνδρινου ιστού , στην πρόσθια κάτω περιοχή πρόσφυσης στο οστικό χείλος της ωμογλήνης. Έχει πάχος (στη βάση του) περίπου 4-6 χιλιοστά και πλάτος περίπου 3 χιλιοστά. Ο επιχείλιος χόνδρος δρά ως δομή που δέχεται και απορροφά φορτία κατά την κίνηση της βραχιονίου κεφαλής και βέβαια αυξάνει την συνολική αρθρούμενη επιφάνεια της ωμογλήνης. Σε εγκάρσια διατομή εμφανίζεται να έχει σχήμα τριγώνου, του οποίου η βάση προσφύεται στο χείλος της ωμογλήνης, όπου φέρεται ως συνέχεια του περιόστεου (προς τα έξω) και του αρθρικού χόνδρου που καλύπτει την ωμογλήνη προς τα έσω. Η μία πλευρά του τριγώνου στρέφεται προς την αρθρική κοιλότητα, καλύπτεται απο αρθρικό χόνδρο και έρχεται σε επαφή με την κεφαλή του βραχιονίου ενώ, η άλλη πλευρά αποτελεί συνέχεια του αυχένα της ωμοπλάτης και αποτελεί προσφυτικό πεδίο του ινώδη θύλακα της άρθρωσης. Ο επιχείλιος χόνδρος συγχωνεύεται στο τμήμα που βρίσκεται προς τα άνω με δύο ινώδης δεσμίδες, που εκπορεύονται από τον τένωντα της μακρυσ κεφαλής του δικεφάλου βραχιόνιου μυός και στο τμήμα του που είναι προς τα κάτω , εν μέρει με τον τένωντα της μακρυσ κεφαλής του τρικεφάλου βραχιόνιου μυός. Ο αρθρικός χόνδρος της ωμογλήνης επεκτείνεται πάνω απο το χείλος της , ανώτερα και στη μεσότητα της . Κατά συνέπεια, ο άνω επιχείλιος χόνδρος ίσως προσκολλάται στο χείλος της ωμογλήνης ή ακόμη πιο συχνά στο μέσο αρθρικό όριο. Αυτό δημιουργεί , μία διακοπή στον αρθρικό υμένα που μπορεί να εκτείνεται αρκετά μιλ. στο μέσο του χείλους της ωμογλήνης.

Αρκετά αγγεία τροφοδοτούν περιφερικά τον άνω επιχείλιο χόνδρο όπως και με τον μηνίσκο το βαθύτερο όριο του επιχείλιου χόνδρου είναι ανάγγειο , και το πρόσθιο άνω τετρατημόριο είναι το πιο φτωχό στην τροφοδοσία. Αυτά τα γεγονότα συζευμένα με την σχετική κινητή φύση του επιχείλιου χόνδρου κάνουν τις βλαβες άνω επιχείλιου χόνδρου (slap) δύσκολα να διαγνωστούν αλλά και την επιλογή της κατάλληλης θεραπείας τους.



Εικόνα 19 γληνοβραχιόνια άρθρωση

### 1.3.5 Ο αρθρικός θύλακας

Γενικά, ο αρθρικός θύλακας είναι άσπρος συνδετικός ινώδης ιστός και αποτελείται κυρίως από κολαγόνο. Ορίζει μία αρθρική κοιλότητα όπου υπάρχει μείωση της ατμοσφαιρικής πίεσης και προστατεύει την άρθρωση.

Παρά την ύπαρξη των επικουρικών συνδέσμων, είναι εξαιρετικά χαλαρός και δεν επαρκεί για την συγκράτηση των δύο συνταζόμενων οστών. Περιβάλλει την άρθρωση σαν μία περιχειρίδα και χαρακτηρίζεται για την μεγάλη χαλαρότητα του. Στην ωμοπλάτη, ο ινώδης θύλακας προσφύεται στην εξωτερική επιφάνεια του επιχείλιου χόνδρου και στην προσκείμενη προς

αυτήν περιοχή του ανατομικού αυχένα της ωμοπλάτης. Προς τα άνω η πρόσφυση απομακρύνεται από τον αυχένα και φτάνει μέχρι την βάση της κορακοειδούς απόφυσης, ώστε να περιλαμβάνεται μέσα στην άρθρωση και η πρόσφυση του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου βραχιόνιου μυός. Στο βραχιόνιο οστό ο ινώδης θύλακας προσφύεται αντίστοιχα προς τον ανατομικό αυχένα του οστού, με εξαίρεση το προς τα έσω τμήμα του, του οποίου η πρόσφυση απομακρύνεται από τον ανατομικό αυχένα κατά ένα εκατοστό περίπου προς τα κάτω. Στην περιοχή αυτή, ο ινώδης αρθρικός θύλακος είναι χαλαρός ή αναδιπλωμένος στην ανατομική στάση ώστε να διευκολύνει την απαγωγή του βραχιώνα.

### 1.3.6 Ο αρθρικός υμένας

Ο αρθρικός υμένας καλύπτει την εσωτερική επιφάνεια του ινώδη θύλακα και επιπλέον τα άχονδρα μέρη των οστών που περιλαμβάνονται στην άρθρωση. Προβάλλει μέσα από τα ανοίγματα του ινώδους θύλακα και σχηματίζει ορογόνους θύλακες μεταξύ των τενόντων των γύρο μυών και του ινώδους αρθρικού θυλακού. Διαμορφώνει ένα σωληνοειδές έλυτρο το οποίο περιβάλλει το ενδοαρθρικό τμήμα του τένοντα της μακριάς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου μυός. Το έλυτρο αυτό επεκτείνεται προς τα κάτω και έξωαρθρικά κατά 2 εκατοστά, στο τμήμα του τένοντα που βρίσκεται μέσα στην αύλακα του δικεφάλου μέχρι και αντίστοιχα προς τον χειρουργικό άχχένα του οστού.

Ο ινώδης χιτώνας του αρθρικού θαλάκου ενισχύεται από τους παρακάτω συνδέσμους

Ο Κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος είναι μια πλατιά και ισχυρή ινώδης δεσμίδα, που ενισχύει από πάνω τον ινώδη θύλακα. Εκφύεται από την κορακοειδή απόφυση της ωμοπλάτης και καταφύεται στο μείζον βραχιονιο όγκωμα το οπίσθιο χείλος του και στο ελάσσων βραχιονιο όγκωμα το πρόσθιο χείλος του. Σχηματίζει ένα σωλήνα για τον τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου. Εμποδίζει την υπερμετρη εκταση έξω στροφη στο βραχίονα το πρόσθιο χείλος του και την υπέρμετρη καμψη το οπισθιο χείλος του. Προστατεύει ενάντια στην έξω στροφή με το άνω ακρο σε απαγωγή και ενάντια στην μετακίνηση προς τα άτω του άνω άκρου εντός της βαρύτητας.

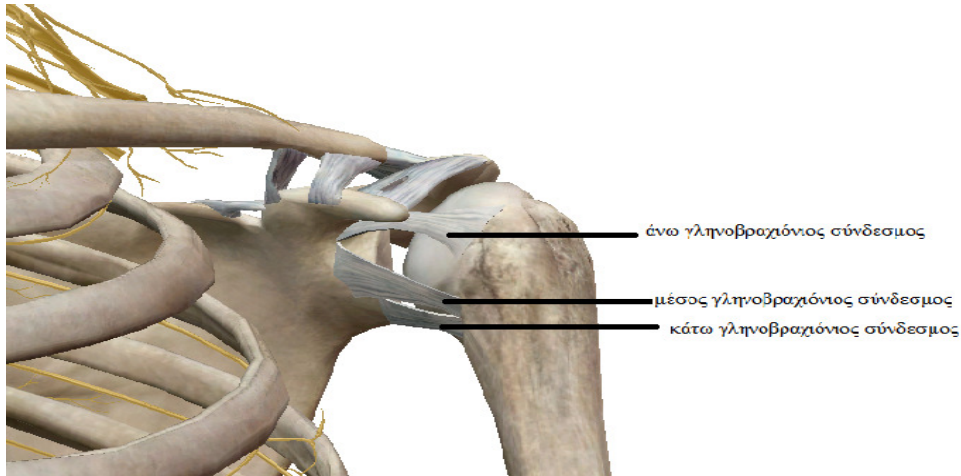
Γληνοβραχιόνιοι συνδέσμοι

Οι τρεις γληνοβραχιόνιοι συνδέσμοι ενισχύουν την πρόσθια επιφάνεια του αρθρικού θαλάκου.

Ο άνω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος εκφύεται από την πρόσθια άνω επιφάνεια της ωμογλήνης και του επιχείλιου χόνδρου, αμέσως μπροστά από το υπεργλήνιο φύμα και καταφύεται στον ανατομικό άχχένα λίγο πιο πάνω από την κορυφή του ελάσσονος βραχιόνιου ογκώματος. Προστατεύει ενάντια στην παρεκτόπιση προς τα κάτω και τα πάνω με το άνω ακρο στο πλάι.

Ο μέσος γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος εκφύεται από το πρόσθιο γληνοειδές χείλος στην μέση και άνω επιφάνεια, και καταφύεται με ευπεια πρόσφυση στην πρόσθια επιφάνεια του ανατομικού άχχένα. Παρέχει πρόσθια σταθερότητα σε απαγωγή  $0^{\circ}$ - $45^{\circ}$ . Επίσης περιορίζει την πρόσθια μετακίνηση και έξω στροφή της βραχιόνιας κεφαλής.

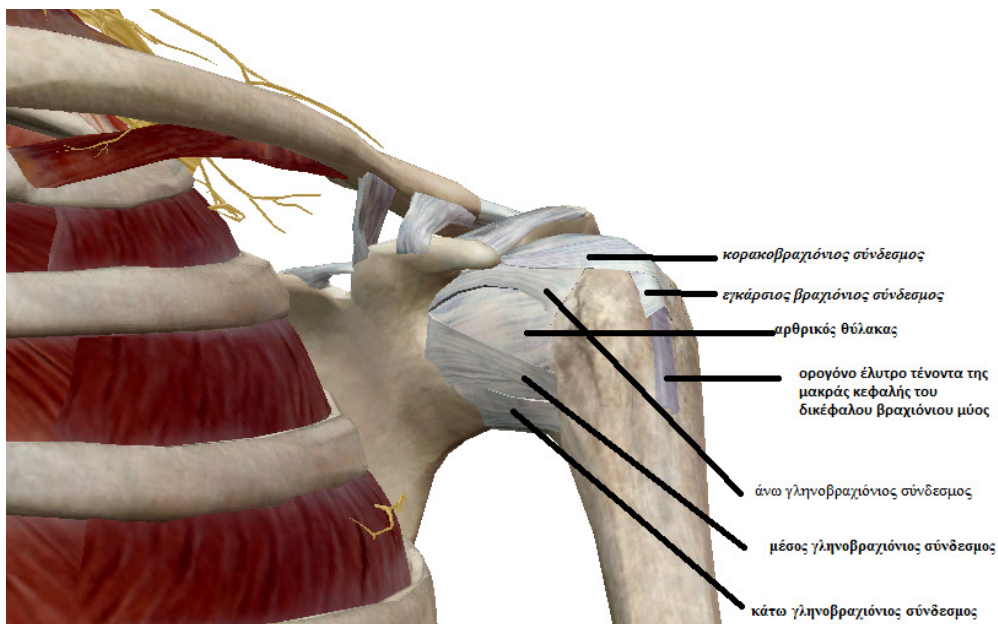
Ο κάτω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος εκφύεται άπο το πρόσθιο κάτω γληνοειδές χείλος και , καταφύεται στο χαμηλότερο σημείο του ανατομικού αυχένα σχηματίζοντας μια ανάρτηση δίκην αιώρας. Είναι οσημαντικότερος πρόσθιος σταθεροποιητής με τον ώμο σε 90° απαγωγής και έξω στροφή σε αυτή την θέση ο ώμος παρουσιάζει την μεγαλύτερη αστάθεια.



Εικόνα 20 γληνοβραχιόνιοι σύνδεσμοι

#### Εγκάρσιος βραχιόνιος σύνδεσμος

Ο σύνδεσμος βρίσκεται μεταξύ του μείζονος και του ελάσσονος βραχιόνιου ογκώματος συγκρατώντας τον τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου στην ομόνιμη αύλακα



### 1.3.7 Ωμοπλατοθωρακική άρθρωση

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση δεν προκειται για μια πραγματική άρθρωση ,επιδη δεν υπάρχουν οστικές επιφάνειες ,αρθρικός θύλακος , αρθρικό υγρό. Η ωμοπλάτη διαχωρίζεται από τον θώρακα με δομες μαλακών μοριών όπως ο πρόσθιος οδωντοτός , η περιτονιά του θώρακα και ο μεγάλος υποπλάτιος ορογόνος θύλακας. Η φυσιολογική λειτουργία αυτής της άρθρωσης είναι αναγκαία για την κινητικότητα και την σταθεροποίηση του άνω ακρού.έτσι ο ρόλος της καθορίζει πολλές σημαντικές λειτουργίες που θα αναφερθούν απο κάτω.

- Παρέχει την κατάλληλη τοποθέτηση της ωμοπλάτης ώστε να ελέγχεται η ολίσθιση και κύλιση της αρθρικής επιφάνειας της κεφαλής του βραχιονίου
- Αυξάνει το εύρος τροχίας κίνησης του ώμου για την ανήψωση του άνω άκρου και την καλύτερη προσέγγιση αντικειμένων
- Συμβάλλει στην διατήρηση μιας αποδοτικής μυκοδυναμικής σχέσης για τον δελτοειδή μυ ώστε να ενεργοποιείται ικανοποιητικά πάνω από τις 90° γληνοβραχιόνιας ανύψωσης ενισχύοντας την σταθερότητα σε μεγαλύτερο εύρος τροχειάς της κίνησης.
- Προλαμβάνοντας κακώσεις απορροφώντας τους κραδασμούς απο δυνάμεις που εφαρμζονται στο τεντομένο άνω ακρο
- Παρρηχει την δυνατότητα ανύψωσης το σώματος σε κάποιες δραστηριότητες



## 2 ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

### 2.1 Κινηματική της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης

Η άρθρωση του ώμου (γληνοβραχιόνια άρθρωση) έχει τρεις βαθμούς ελευθερίας που ανταποκρίνονται στα 3 βασικά επίπεδα . Λόγο της διαφοράς σχήματος των αρθρικών επιφανιών ως προς το μέγεθος, συν το γεγονός ότι διαθέτει χαλαρό αρθρικό θύλακα καθιστούν την άρθρωση ως την πιο ευκίνητη σε σχέση με τις άλλες αρθρώσεις του σώματος.

- Κάμψη-Εκταση οι κινήσεις αυτές γίνονται στον οβελιαίο επίπεδο γύρο από ένα εγκάρσιο άξονα .
- Η κινήση της κάμψης έχει εύρος τροχιάς 90°-110° με την ωμοπυλατοθωρακική άρθρωση σταθεροποιημένη. Το πλήρες εύρος φτάνει περίπου μέχρι της 170° με τον συνδιασμό κινήσεων της στερνοκλειδικής(άνω στροφή, οπίσθια στροφή και πρόσθια προβολή) της ακρωμιοκλειδικής(άνω στροφή, στροφικές προσαρμογές σε οριζόντιο και οβελιαίο επίπεδο) και της ωμοπυλατοθωρακικής(άνω στροφή, ανάσπαση και πρόσθια προβολή) καθώς και της γληνοβραχιόνιας . Κατα τις τελικές μοίρες κάμψης δημιουργείται τάση στο κάτω τμήμα του αρθρικού θύλακου η τάση μπορεί να οδηγήσει σε μια μικρή έσω στροφή του βραχίονα.(Morrey BF). Οι τελευταίες 10° κάμψης δηλαδή η μετάβαση από τις 170° στις 180° γίνονται απο κινήσεις του κορμού.
- Η κίνηση της έκτασης πραγματοποιείται κατά την επαναφορά του άνω άκρου από τη θέση κάμψης στο πλάι του σώματος (ουδέτερη θέση) ,όταν ο βραχίονας κινείται πίσω από το επίπεδο του σώματος η κίνηση ορίζεται ως υπέρεκταση και το εύρος τις είναι 40°-60°. Κατά το τελικό εύρος της έκτασης δημιουργείται τάση στο πρόσθιο τμήμα του αρθρικού θύλακου ,έτσι η ωμοπυλατη οδηγείται σε πρόσθια κλίση.
- Απαγωγή-Προσαγωγή οι κινήσεις αυτές γίνονται σε ένα μετωπιαίο επίπεδο γύρο από ένα οβελιαίο άξονα.

Κατά την διάρκεια απαγωγής-προσαγωγής αλλά και της κάμψης- έκτασης η κινήσεις αυτές συνδιάζονται με ταυτόχρονη στροφή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης προς τα έσω ή έξω ανάλογα γύρο από τον επιμήκη άξονα του βραχιονίου. Η στροφή είναι υπεύθινη για τη μεγιστοποίηση του διαστήματος μεταξύ ακρωμίου και άνω τμήματος της κεφαλής του βραχιονίου. Το διάστημα περιλαμβάνει τον τένοντα του υπερακάνθιου και της μακράς

κεφαλής του δικεφάλου, τον υπακωμιακό θύλακα και το άνω τμήμα θύλακα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, δομές προς τραυματισμό σε περίπτωση κινητικής αλλαγής

Αναλυτικότερα το εύρος της απαγωγής του βραχίονα είναι άμεσα επηρεαζόμενο από την στροφή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και μπορεί να διακριθεί σε 3ης φάσεις . Στην πρώτη φάση η απαγωγή (με τον βραχίονα σε έσω στροφή) φτάνει μέχρι τις 60°, λόγω της πρόσκρουσης του μείζον βραχιονιο ογκωματος πάνω στον ακρομιοκλειδικό σύνδεσμο .Ετσι με την έξω στροφή του βραχίονα η απαγωγή αυξάνεται κατά 30° και φτάνει στις 90°. Οι υπεύθυνοι μύες για το εύρος 0°-90° είναι ο δελτοειδής και ο υπερακάνθιος. Στην δεύτερη φάση από τις 90°-150° απαγωγής εμπλέκονται μύες που ενεργούν στην ωμοπλατοθωρακική διάρθρωση οι οποίοι προκαλούν την ολίσθηση και περιστροφή της ωμοπλάτης ,στρέφεται προς τα άνω κατά 60° . Λόγω της στενής σχέσης της κλείδας με την ωμοπλάτης το εύρος κίνησης της στερνοκλειδικής και της ακρωμιοκλειδικής ισούται με το ευρος τροχίας της ωμοπλάτης. Στην τρίτη φάση από τις 150°-180° απαγωγής εμπλέκονται μύς που προκαλούν κάμψη της σπονδυλικής στήλης προς την αντιθετη πλευρα.

Η κίνηση της της προσαγωγής είναι η επαφορά στην ανατομική θέση από θέση απαγωγής. Όταν το άνω άκρο βρίσκεται σε θέση αναφοράς η προσαγωγή μπορεί να γίνει μόνο με τον συνδιασμό κάμψης ή έκτασης λόγω της ύπαρξης του κορμού.

Εσω- Εξω στροφή: οι κινήσεις γίνονται στο εγκάρσιο επίπεδο γύρο από ένα κατακόρυφο άξονα.

Το εύρος κίνησης της στροφής μεταβάλλεται ανάλογα με την θέση του άνω άκρου. Η στροφή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης απομονώνεται από κινήσεις πρηνισμού-υπτιασμού με την τοποθέτηση του αντιβράχιου σε κάμψη 90°. Η μέτρηση του εύρους κίνησης γίνεται συνήθως από την θέση απαγωγής 90° του ώμου με κάμψη 90° του αγκώνα , το φυσιολογικό εύρος είναι 90° για την έξω στροφή και 70° για την έσω στροφή.

- Οριζόντια απαγωγή-προσαγωγή: ο βραχίονας βρίσκεται σε θέση 90° οι κινήσεις γίνονται σε οριζόντιο επίπεδο γύρο από ένα κατακόρυφο άξονα.

### **2.1.1 Ωμοβραχιόνιος ρυθμός**

Η κίνηση στις γληνοβραχιόνιας άρθρωση σπάνια δρά μεμονομένα, συνήθως υπάρχει μια ρυθμική αλληλουχία κινήσεων σε σχέση με τις υπόλοιπες αρθρώσεις της ωμικής ζώνης. Η συντονισμένη ακολουθεία κινήσεων ονομάζεται ωμοβραχιόνιος ρυθμός και σκόπος του



είναι η αύξηση της κινητικότητας σε όλα τα επίπεδα μέσω της συνέργειας όλων των αρθρώσεων, να επιτύχει την κατάλληλη τοποθέτηση της ωμοπλάτης πάνω στο θωρακικό τοίχωμα, ώστε η ωμογλήνη να εφάπτεται βέλτιστα με την κεφαλή του βραχίονα ενισχύοντας την αρθρική σταθερότητα. Επίσης η σωστή τοποθέτηση της ωμοπλάτης ευνοεί της μηχανοδυναμικές σχέσεις των μυών, που με την σύσπαση τους επηρεάζουν την κίνηση του βραχιόνιου οστού.

Κατά την ανύψωση του άνω άκρου γίνεται ένας συνδιασμός συντονισμένων κινήσεων που αποτελούν τον ωμοβραχιόνιο ρυθμό. Η ωμοπλάτη ξεκινάει να κινείται μετά της 30° απαγωγής ή 60° κάμψης κατά τη διάρκεια αυτών των κινήσεων η ωμοπλάτη σταθεροποιείται πάνω στο θωρακικό τοίχωμα. Όταν ο βραχίονας ανηψωθεί πάνω από τις παραπάνω μοίρες παρατηρείται μια αναλογία 2 προς 1, δηλαδή κάθε 2° γληνοβραχιόνιας κίνησης συνοδεύεται 1° στην ωμοπλατοθωρακική άρθρωση.

## **2.2 Σταθερότητα της άρθρωσης του ώμου**

Γενικά η γληνοβραχιόνια και ωμοπλατοθωρακική άρθρωση έχουν μικρή συνδεσμική ή οστική σταθερότητα ενώ στην στερνοκλειδική και ακρωμιοκλειδική άρθρωση η σταθερότητα εξασφαλίζεται περισσότερο από ισχυρούς συνδέσμους

Η συνολική σταθερότητα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης συνίσταται από παθητικούς και δυναμικούς παραγοντες. Στην πρώτη κατηγορία δηλαδή στις παθητικές δομές ανήκουν ο αρθρικός θύλακος και οι συνδέσμοι, στην δεύτερη κατηγορία δηλαδή στις ενεργητικές δομές ανήκουν οι μύες.

### **2.2.1 Παθητικές δομές σταθεροποίησης της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης**

Ο επιχείλιος χόνδρος όπως έχει αναφερθεί και στο πρώτο κεφάλαιο παρέχει ένα ποσοστό σταθερότητας για την γληνοβραχιόνια άρθρωση αυξάνοντας το βάθος της οστικής ωμογλήνης αλλά και μέσω της αύξησης του μηχανισμού συμπίεσης της κοιλότητας (concavity-compression), περιορίζοντας έτσι την μετακίνηση της βραχιόνιας κεφαλής (Knesek M, Skendzel JG et al). Μερικοί ερευνητές έχουν δηλώσει πως ο επιχείλιος χόνδρος δεν αυξάνει το βάθος της κοίλης αρθρικής επιφάνειας αποτελεσματικά και δεν είναι κάτι παραπάνω από μια πτυχή για την πρόσφυση του αρθρικού θύλακα, ο οποίος συνιστάται από πυκνό συνδετικό ιστό που τεντώνεται πρόσθια κατά την εξώ στροφή και οπίσθια και τα την εσω στροφή. (Mosley HF, Overgaard B). Επίσης μια από τις κύριες λειτουργίες του επιχείλιου χόνδρου μπορεί να είναι η πρόσφυση των γληνοβραχιόνιων συνεδέσμων και της

μακράς κεφαλής το δίκεφαλου άφου όταν τεθούν σε κίνδυνο αυτές οι δομές συχνά υπάρχουν και ρήξεις του θυλακοχόνδρινου συμπλέγματος από το χείλος τις ωμογλήνης.

Τέλος επιπλέον λειτουργίες του επιχείλιου χόνδρου περιλαμβάνουν την παροχή λυπανσής της άρθρωσης, την απορρόφηση συμπιεστικών φορτίων και την προστασία των χείλιων της οστικής ωμογλήνης.

Η αρνητική αμτοσφαιρική πίεση μέσα στο αρθρικό θύλακο. Σε έρευνα με πτώματα βρήκαν πως η κεφαλή του βραχιονίου εξαρθώνεται μόνο μετά από τραυματισμό του αρθρικού θυλάκου όταν εξαλείφθηκε ο παράγοντας της αμτοσφαιρικής πίεσης (κλινικη κινησιολογια Peggy A. Dolores B. Bertoti)

Ο αρθρικός θύλακάς και οι συνδέσμοι: Ο άνω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος και ο κορακοβραχιόνος συμβάλουν στον περιοισμό της μετατόπισης της κεφαλής του βραχιονίου.

### **2.2.2 Δυναμικές δομές σταθεροποίησης της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης**

Μύες στροφικού πετάλου (υπερακάνθιος ,υπακάνθιος, ελάσσων στρογγύλος και ο υποπλάτιος ) Οι προσφύσεις των τενόντων τους είναι πολύ κοντά και συνενώνοντε με τον ινωδή θύλακο της άρθρωσης . Είναι ο κύριος παράγοντας σταθεροποίησης μέσω της συμπίεσης της κεφαλής του βραχιονίου εντός της ωμογλήνης , όπως συμβαίνει κατά την διάρκεια που κράταει κάποιος ένα βαρύ αντικείμενο. Η δυναμική σταθεροποίηση του μυοτενόντιου πετάλου παράγεται και κατά την ανύψωση του χεριού έλκοντας την κεφαλή του βραχιονίου εντός της γλήνης αλλά και κινώντας την κεφαλή και προς τα κάτω, έτσι ώστε να υπάρχει μεγαλύτερη επαφή των αρθρικών επιφανιών, δηλαδή και σταθεροτητα, καθώς προστατεύει και τις δομές των μαλακών μορίων που βρήσκονται κάτω άπο το ακρωμιοκορακοειδές τόξο.

Ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικεφάλου εκφύεται απο το υπεργλήνιο φύμα και το άνω χείλος του επιχείλιου χόνδρου , στην συνέχεια του βγένει άπο την αρθρική κοιλότητα, πορεύεται πάνω άπο την κεφαλή του βραχίονα και κατέρχεται εντός της δικεφαλικής αύλακας.

Κατα την ανήψωση ενός βαρέος αντικειμένου συσπώνται και οι δύο κεφαλές του δικεφάλου βραχιονίου ο τένοντας της μακράς κεφαλής συμπίεζει την κεφαλή του βραχιονίου μέσα στην ωμογλήνη , η πίεση αυτή είναι μεγαλύτερη κατά την απαγωγή άφου η μακρά κεφαλή είναι απαγωγός του ώμου, . Σε ρήξη της μακράς κεφαλής του δικεφάλου βραχιονίου η δύναμη της απαγωγής μειώνεται κατα 20 τις εκατό. Ο βαθμός τάση της ΜΚΔΒ εξαρτάται από

την θέση του βραχίονα ,η μεγαλύτερη τάση παράγεται σε θέση απαγωγής και έξω στροφής , ενώ όταν ο βραχίονας είναι σε έσω στροφή η τάση που παράγεται είναι ελάχιστη. (Karaji)

Τέλος ο τένοντας της ΜΚΔΒ συνησφέρει στην σταθερότητα της γληνοβραχιόνιας άρθρωση αποτρέποντας την προστά άνω μετατόπιση της βραχιόνιας κεφαλής κατά την διάρκεια μια ισχυρής κάμψης του αγκώνα και υπτιασμού του αντιβραχίου. Ετσι οι τραυματισμοί του τένοντα ΜΚΔΒ μπορούν να προκαλέσουν αστάθεια και δυσλειτουργία του ώμου.(Brewer BJ)

- Concavity compression

### 2.3 Δικεφαλικη αυλακα

Οπως έχει αναφερθεί και παραπάνω ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικεφάλου διέρχεται καμπτόμενος ,περιβαλλόμενος άπο το ορογόνο ελύτρο του μέσα στην δικεφαλική αύλακα και διατηρείται εντός αυτής από τον κορακοβραχιόνιο και τον εγκάρσιο σύνδεσμο αλλά και άπο τις τενόντιες ίνες του υποπλατίου και του υπεράκανθιου (γεγονός που συσχετίζει την αστάθεια του με ρηξή του στροφικού πετάλου).

Ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικεφάλου έχει μήκος περίπου 9 εκατοστά και διάμετρο 5-6 mm. Ο (59 kin)Brurkhead WZ βρήκε ότι ένα σταθερό σημείο στην αύλακα κινείται κατά μήκος 4 cm του τένοντα κατά την διάρκεια της πλήρους ανήψωσης του βραχίονα.

Η κάτω επιφάνεια του τένοντα έρχεται σε επαφή με την κεφαλή του βραχίονα η οποία ολισθαίνει πάνω του δίχως την ύπαρξη σημοειδούς οστού με αποτέλεσμα να υποβάλεται σε έντονη μηχανική πίεση, σε περίπτωση που ο μυς δεν είναι σε καλη κατασταση μπορεί να υποστεί ρηξη. Επίσης ο τένοντας βρίσκεται σε συστροφή γύρο άπο το έσω τοιχωμα της αύλακας, σε όλες τις θέσεις του βραχίονα εκτός άπο την πλήρη έξω στροφή όπου είναι σε ευθεία γραμμή, έτσι με το πέρασμα των χρόνων μπορεί να υποστεί κακώσεις προστριβής



### **3 ΒΛΑΒΗ SLAP ΚΑΚΩΣΗ ΑΝΩ τμηματος γηγηγΕΠΙΧΕΙΛΙΟΥ ΧΟΝΔΡΟΥ και**

Πρόκειται για βλάβη στον επιχείλιο χόνδρο της ωμογλήνης και ειδικότερα στο άνω τμήμα του, στο σημείο που προσφύεται ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικεφάλου μυός.

Τα αρχικά SLAP χαρακτηρίζουν ρήξη στον άνω επιχείλιο χόνδρο με κατεύθυνση από εμπρός προς τα πίσω (Superior Labrum from Anterior to Posterior tear). Οι παθήσεις του του τένοντα του δικεφάλου είναι πολύ συχνές σε αθλητές άνωθεν της κεφαλής όπως ακοντιστές αθλητές πετοσφαίρισης , κολυμβητές και αρσιβαρίστες ή άτομα που σηκώνουν επαναλαμβανόμενα βάρος πάνω από το επίπεδο του ώμου .

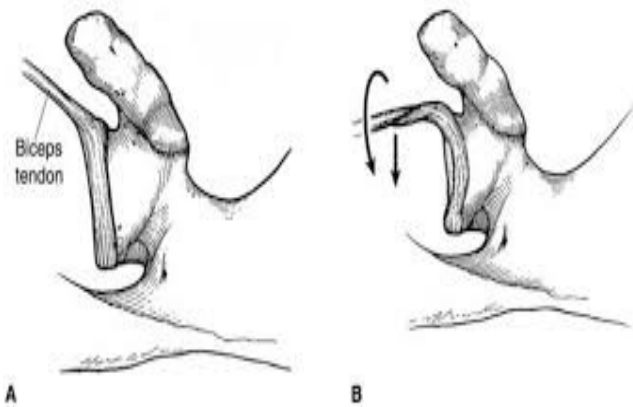
#### **3.1 ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ-ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ**

Πολυάριθμες αιτιολογίες έχουν προταθεί για την παθογένεση και υποκειμενικές εμβιομηχανικές μελέτες υπεύθυνες για την δημιουργία βλάβης SLAP .Συχνά ο προτιμώμενος μηχανισμός κάκωσης περιλαμβάνει τα δυναμικά φορτία έλξης στο χέρι , άμεσα συμπιεστικά φορτία και τις επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες ρίψης άνωθεν της κεφαλής.(6Keener JD and Brophy RH)

Ο μηχανισμός κάκωσης των βλαβών SLAP ποικίλει, κυρίως οφείλεται σε εξωγενείς παράγοντες οι οποίοι περιλαμβάνουν τη υπερχρήση ή τραυματισμό . Στις περισσότερες περιπτώσεις η βλάβη οφείλεται στην υπέρχρηση από επαναλαμβανόμενες ρίψεις σε αθλητές άνωθεν της κεφαλής με κινήσεις ακραίας οριζόντιας απαγωγής και έξω στροφής που έχουν ως αποτέλεσμα να αυξάνονται οι διατμητικές και συμπιεστικές δυνάμεις στην γληνοβραχιόνια άρθρωση αποφέροντας πλήρες ρήξεις στο στροφικό πέταλο και στις θυλακοχόνδρινες δομές . Επίσης οι παραπάνω κινήσεις οδηγούν στον μηχανισμό δίκην αποφλοίωσης που χαρακτηρίζεται από τα υψηλά φορτία συστροφής στην έκφυση της μακράς κεφαλής του δικεφάλου με επακόλουθη κάκωση της άνω μοίρας του επιχείλιου χόνδρου. Ακόμα κάκωση λόγω έλξης ,μια πλειομετρική σύσπαση της μακράς κεφαλής του δικεφάλου αποφέρει κάκωση στο σύμπλεγμα της άνω μοίρας του επιχείλιου χόνδρου .



Εικόνα 21 θέση ακραίας απαγωγής και έξω στροφής



Εικόνα 22 αναπαράσταση του μηχανισμούδίκην αποφλοιώσης που χαρακτηρίζεται από τα μεγάλα φοτρία συστροφής στην έκφυση του δικεφάλου με επακόλουθη κάκωση της άνω μοίρας του επιχείλιου χόνδρου

Πτώση πάνω στο τεντωμένο χέρι σε θέση απαγωγής ή ελαφράς πρόσθιας κάμψης αποτελεί ένα μηχανισμό συμπίεσης που μπορεί να προκαλέσει οξύ τραυματισμό. Το αίτιο οφείλεται στην μετατόπιση της κεφαλής του βραχίονα προς τα άνω , δημιουργώντας συμπιεστικές δυνάμεις στην επιφάνεια του άνω επιχείλιου χόνδρου και την επακόλουθη ρήξη του .



Εικόνα 23 οξύς τραυματισμός του άνω επιχείλιου χόνδρου από πτώση

Μεταβολές των φυσιολογικών προτύπων κατά την διάρκεια της όψιμης ανύψωσης δηλαδή στην θέση της ακραίας οριζόντιας απαγωγής και έξω στροφής σε αθλητές ρίψεων δημιουργεί εσωτερική προστριβή του ώμου ή οπίσθια άνω προστριβή της ωμογλήνης που αποφέρει

τραυματισμούς στην οπίσθια άνω επιφάνια του επιχείλιου χόνδρου και της αρθρικής επιφάνειας του στροφικού πετάλου λόγω της προσθιοπίσθιας μετατόπισης της κεφαλής του βραχίονα . Οι παράγοντες που έχουν ενοχοποιηθεί για την ανάπτυξη της εσωτερικής προστριβής είναι οι ακολουθεί: έλξη του τένοντα του δικεφάλου ,η χαλάρωση της πρόσθια δέσμης του κάτω γληνοβραχιόνιου συνδέσμου, η ρίκνωση οπίσθιου αρθρικού θυλάκου και η δυσκίνητη της ωμοπλάτης .

### **3.2 ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ ΤΟΥ ΔΙΚΕΦΑΛΟΥ**

Οι παθήσεις του τένοντα της δικεφάλου μακράς κεφαλής του δικεφάλου συνήθως συνυπάρχουν και με άλλες πάθηση του ώμου όπως η ρήξεις του επιχείλιου χόνδρου, η χρόνια αστάθεια και υπακρωμιακή προστριβή.

#### **3.2.1 Εκφύλιση/φλεγμονή του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου**

Η φλεγμονή του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου αφορά μικρορήξεις του τένοντα έπειτα από την υπερφορική φόρτιση του τένοντα ή κινήσεις που προκαλούν πίεση και τριβή , αρχικά εκδηλώνεται με πόνο και φλεγμονή (τενοντίτιδα). Όταν η παθολογική φόρτιση του τένοντα συνεχιστεί γίνεται χρόνια εξαιτίας των εκβιομηχανικών αλλαγών και της υπέρχρησης με αποτέλεσμα η πάθηση να εξελίσσεται σε τενόντωση. Η τενόντωση συνήθως είναι δευτεροπαθείς και το αρχικό αίτιο είναι σύνδρομο υπακρωμιακής προστριβής που εμφανίζεται σε αθλητές που εκτελούν κινήσεις πάνω από το επίπεδο του ώμου. (Φουσέκης)

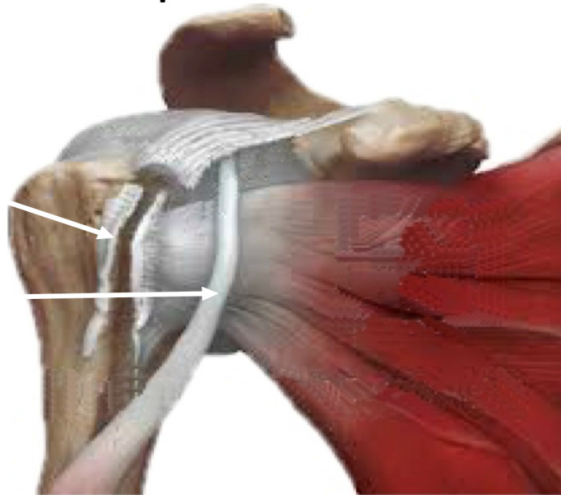
Η εκφύλιση δεν επηρεάζει μόνο τον τένοντα η ιστολογική ανάλυση δείχνει πως η εστία των φλεγμονωδών αλλοιώσεων βρίσκεται στο τενόντιο έλυτρο (τενοντοελυτρίτιδα) . Οφείλεται σε επαναλαμβανόμενες κινήσεις προστριβής του τένοντα λόγω στένωσης της αύλακας μέσω αιμορραγικών συμφύσεων , παθολογική πάχυνση των συνδέσμων τις περιοχής και κυρίως λόγω οστεοφύτων στην πρόσθια επιφάνεια του ακρωμίου ή του κορακόακρωμιακού τόξου. Επίσης οι κινήσεις στην αντίθετη πλευρά του σώματος , η έσω στροφή και πρόσθια κάμψη μετατοπίζουν την κεφαλή του βραχιονίου προς τα εμπρός και άνω , κατά την φάση ολοκλήρωσης της ρίψης ο βραχίονας βρίσκεται σε αυτή την θέση ,θέτοντας της πρόσθιες δομές όπως είναι ο δικέφαλος σε αυξημένο κίνδυνο προστριβής.

#### **3.2.2 Αστάθεια του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου**

Η αστάθεια του τένοντα της μακράς κεφαλής δεν είναι συχνή ,εκδηλώνεται με παρεκτόπιση του τένοντα εκτός της αύλακας . Οφείλεται σε χαλάρωση ή κάκωση περιοριστικών δομών όπως είναι ο πρόσθιος γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος και ο υποπλάτιος μυς. Ανάλογα με τον βαθμό κάκωσης τον παραπάνω δομών η αστάθεια μπορεί να ταξινομηθεί ως ήπιο υπεξάρθρημα έως και πλήρες εξάρθρημα . Η ρήξη του υποπλατίου μπορεί να είναι αποτέλεσμα φυσιολογικής εξέλιξη χρόνιων ή οξέων μαζικών ρήξεων του στροφικού πετάλου αλλά και ως μεμονωμένη βλάβη. Ο μηχανισμός της μεμονωμένης ρήξης του υποπλατίου σε νέους αθλητές συμβαίνει κατά την απότομη υπερέκταση και έξω στροφή ενώ σε ασθενείς άνω των 40 μπορεί να συμβεί από κάκωση χαμηλότερης ενέργειας .

## Snapping Biceps / Dislocated Biceps

the transverse ligament has been damaged / ruptured allowing the LHB to sublux / dislocate medially



Εικόνα 24 εξάρθρημα του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου

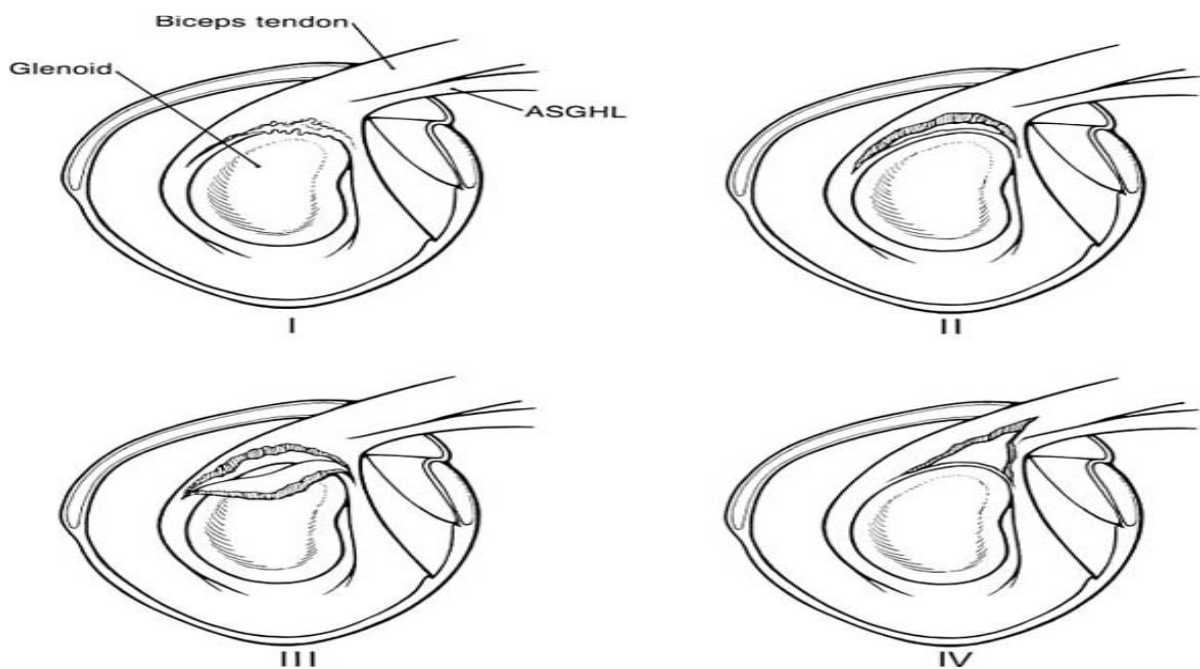
### 3.3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Η πρώτη ταξινόμηση και το όνομα SLAP δόθηκε από τον Snyder και τους συνεργάτες του. Επειδή η κάκωση στον άνω επιχείλιο χόνδρο ξεκινά από οπίσθια και επεκτεινόταν πρόσθια και σταματούσε πριν ή στο μέσο της γληνοειδούς εγκοπής, περιλαμβάνοντας και την έκφυση του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου από τον χόνδρο.

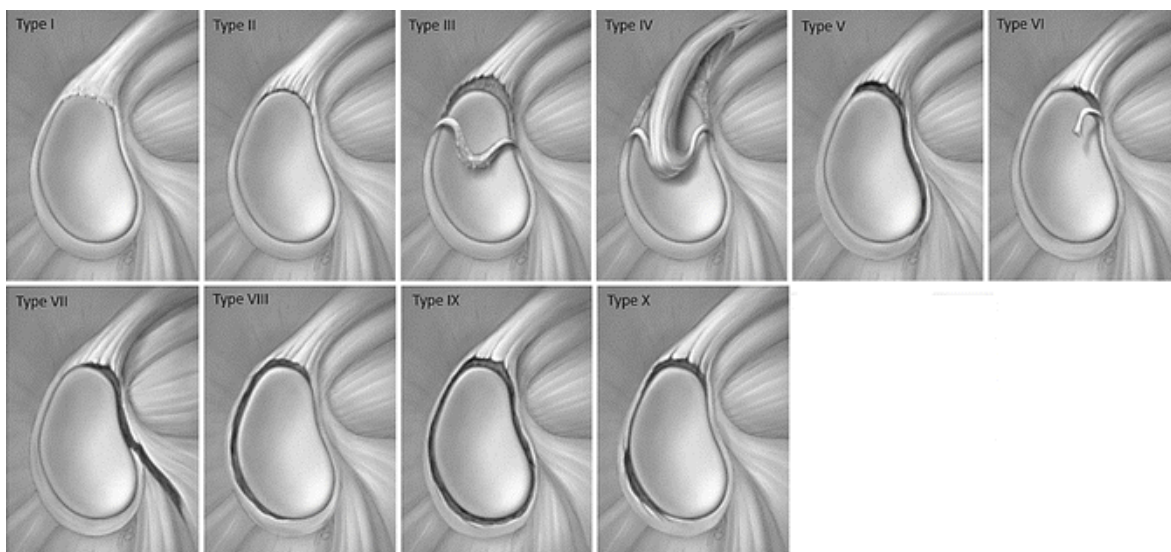
Το βάθος η έκταση της βλάβης του χόνδρου και η σταθερότητα της έκφυσης του δικεφάλου διαιρούν της βλάβες SLAP σε τέσσερις κύριους τύπους με μικρές διαφορές μεταξύ τους. Ο maffet et al<sup>33</sup> algorithmi επέκτειναν την ταξινόμηση σε V-VI. Ενώ το 2011 ο Modarresi et. All έκανε λίστα με 10 διαφορετικούς τύπους SLAP.



- Βλάβες τύπου 1 αφορούν την έκφυση του ανώτερου επιχείλιου χόνδρου, με την έκφυση του δικεφάλου να παραμένει άθικτη
- Βλάβες τύπου 2 αφορούν αποκολλήσεις της έκφυσης του δικεφάλου από την άνω μοίρα του επιχείλιου και είναι ο συνηθέστερος τύπος
- Βλάβες τύπου 3 περιλαμβάνει την ρήξη της άνω μοίρας του επιχείλιου χόνδρου δίκη λαβής κάδου με άθικτη την έκφυση του δικεφάλου
- Οι βλάβες τύπου 4 είναι παρόμοιες με τον τύπο 3, με την διαφορά της επέκτασης ρήξης στο δικέφαλο
- Βλάβες τύπου 5 περιγράφεται ως μια πρόσθια-κάτω bankart κάκωση που εξαπλώνεται ανώτερα στον τένοντα του δικεφάλου
- Βλάβες τύπου 6 περιλαμβάνει την ρήξη της άνω μοίρας του επιχείλιου χόνδρου ασταθής ρήξη πτερυγίου καμπυλότητας (flap tear) με αποκόλληση της έκφυσης του δικεφάλου
- Βλάβες τύπου 7 είναι αποκολλήσεις της άνω μοίρας του επιχείλιου χόνδρου και του τένοντα του δικέφαλο με επέκταση πρόσθια και κατώτερα στον μέσω γληνοβράχιονιο σύνδεσμο



Εικόνα 25 οι τέσσερις κύριοι τύποι των βλαβών του άνω επίχειλιου χόνδρου



Εικόνα 26 επέκταση της ταξινόμησης των βλαβών του άνω επιχειλίου χόνδρου σε 10 διαφορετικούς τύπους

### 3.4 ΚΛΙΝΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

Οι ασθενείς που υποφέρουν από βλάβη SLAP συχνά παραπονιούνται για πόνο στον ώμο, διαταραχή της λειτουργικότητας, μηχανικά συμπτώματα και ίσως αστάθεια στο ώμο. Ο ακριβής μηχανισμός τραυματισμού θα πρέπει να απαντηθεί καθώς μπορεί να μας δώσει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την υπάρχουσα παθολογία στον ώμο. Το ενεργητικό και παθητικό εύρος της κίνησης μπορεί να ανιχνεύσει GIRD (Glenohumeral Internal Rotation Deficit) δηλαδή έλλειμμα της γληνοβραχιόνιας έσω στροφής, δυσκίνησια της ωμοπλάτης ή άλλη βλάβη στην γληνοβραχιόνια άρθρωση η οποία μπορεί να είναι υπεύθυνη για την λειτουργική διαταραχή (που θα αναλυθούν εκτενέστερα παρά κάτω) . Επιπλέον ο πόνος συνδέεται με την έκφυση του δικεφάλου συχνά μπορεί να προκληθεί κατά την κίνηση ρίψης εναντίον αντίστασης(32Lorbach O et all).

Ο πόνος με την ψηλάφηση της μακράς κεφαλής του δικεφάλου προκαλείται εξαιτίας της φλεγμονής του ελύτρου του δικεφαλικού τένοντα, έχει ως αίτιο την αστάθεια του τένοντα του δικεφάλου ή τενοντίτιδα μέσα στο έλυτρο.( Lorbach O et. All).

### 3.5 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΛΛΕΙΜΑΤΑ

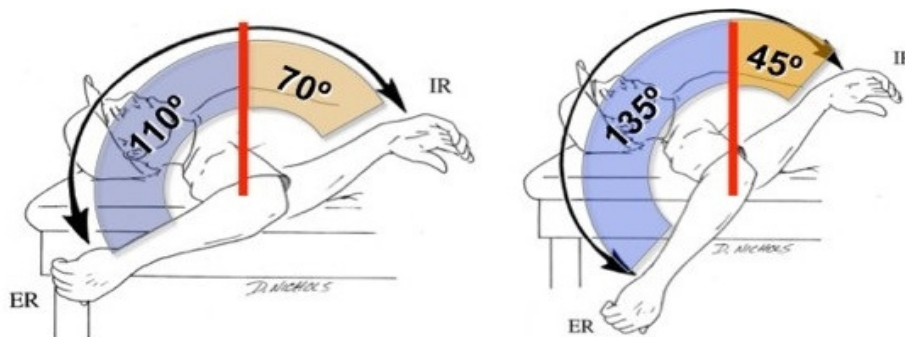
Τα λειτουργικά ελλείμματα της ωμικής ζώνης αλλά και άλλων πιο απομακρυσμένων αρθρώσεων μπορούν να οδηγήσουν σε βλάβες στο σύμπλεγμα της άνω μοίρας του επιχειλίου χόνδρου και σε συνυπάρχουσες παθολογίες του ώμου

#### 3.5.1 Δυσκίνηση της ωμοπλάτης

Ο ορισμός της δυσκίνητης ωμοπλάτης χαρακτηρίζεται από την αλλαγή της φυσιολογικής κινηματικής και αντικατοπτρίζει την μείωση του φυσιολογικού ελέγχου της κίνησης της ωμοπλάτης, έτσι η ωμοπλάτη έρχεται σε έσω στροφή και πρόσθια κλίση η θέση αυτή μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη εφελκιστικής τάσης στους πρόσθιους συνδέσμους , στην μεγιστοποίηση του μηχανισμού δίκην αποφλοίωσης και στην δημιουργία εσωτερικής προστριβής.

### 3.5.2 Έλλειμμα έσω στροφής

Οι αθλητές που συμμετέχουν σε δραστηριότητες άνωθεν της κεφαλής μπορεί να παρουσιάσουν ευρήματα GIRD ορίζεται ως το έλλειμμα της έσω στροφής κατά 20° (Burkhart SS. Et all). Το κυρίαρχο άκρο κάνει συνειδητά μια θετική τροποποίηση για να αυξήσει τις αναπτυσσόμενες δυνάμεις σε συνδυασμό την αύξηση της εξωτερικής στροφής. Το φυσιολογικό εύρος της κίνησης συνήθως μένει σταθερό. Οστικές αλλαγές θυλακοσυνδεσμικοί παράγοντες και μυϊκές συνιστώσες επιδρούν στις κινήσεις του γληνοβραχιονίου εύρους. Ασυμμετρίες από άκρο σε άκρο 5° υποδηλώνουν φυσιολογικό εύρος , κλινικό έλλειμμα GIRD οορίζεται όταν είναι πάνω των 18° και τα δύο ευρήματα εμπλέκονται στην αύξηση τραυματισμού του ωμού λόγω της τροποποίησης της φυσιολογικής κινηματικής



Εικόνα 27 αυξημένη έξω στροφή με επακόλουθη μείωση της έσω στροφής

### 3.5.3 Μυϊκή ανισορροπία

Σε περίπτωση μυϊκής ανισορροπίας η βραχιόνια κεφαλή δεν διατηρεί την επικέντρωση της και έτσι η οπίσθια μοίρα του στροφικού πετάλου και του αρθρικού θυλάκου οδηγούνται σε μικροτραυματισμούς και ρίκνωση. Η ρίκνωση και η απώλεια σταθερότητας οδηγούν σε μετατόπιση της βραχιόνιας κεφαλής, υπεξάρθρωμα και περαιτέρω ερεθισμό του πετάλου και τελικά ρήξη του ίδιου ή του επιχείλιου χόνδρου (Brotzman & Manske)

### 3.5.4 Μυϊκή αδυναμία υποπλάτιου και υπερακάνθιου

### 3.5.5 Κινητική αλυσίδα

## 3.6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

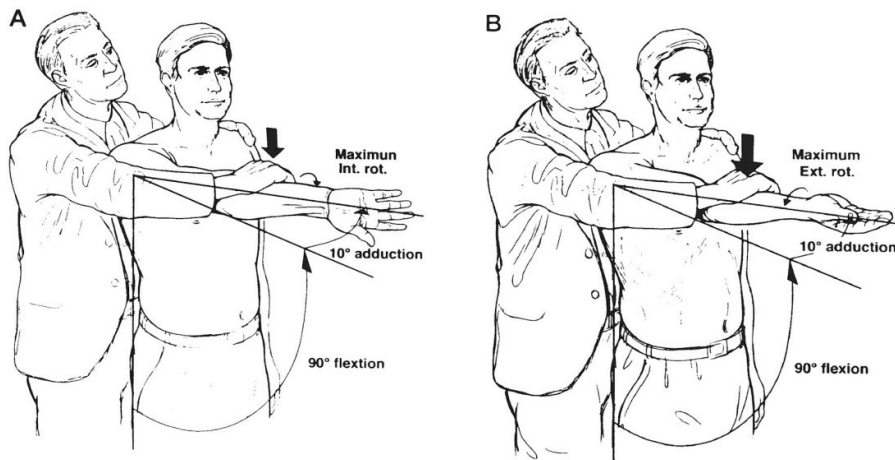
Αρχικά ένας απεικονιστικός έλεγχος ξεκινά με απλές ακτινογραφίες για τον αποκλεισμό οστικής παθολογίας για τον τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου. Έπειτα από τον αποκλεισμό της οστικής παθολογίας μπορεί να γίνει μαγνητική τομογραφία η οποία επιτρέπει εκτενή και πιο λεπτομερή διερεύνηση του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου και του άνω τμήματος του επειχίλιου χόνδρου αλλά και την ανεύρεση κάποιας υποκείμενης παθολογίας.

## 3.7 ΤΕΣΤ -ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

Ένας μεγάλος αριθμός από κλινικές δοκιμασίες έχει περιγραφεί για τον εντοπισμό των βλαβών SLAP αλλά δεν μπορούν να αποτελέσουν προς το παρών ένα σίγουρο πρότυπο-τρόπο αξιολόγησης καθώς εμφανίζουν μειωμένη ευαισθησία και ειδικότητα.

Οι κλινικές δοκιμασίες ποικίλλουν σε ότι αφορά την ακρίβεια και την αξιοπιστία της σωστής διάγνωσης για τις βλάβες SLAP, ο συνδυασμός αυτών των δοκιμασιών μπορεί να αποδείξει πιο πολλά χρήσιμα στοιχεία από ότι ένας ελιγμός από μόνος του (Adams GD and Safran MR)

Active compression/ O'Brien 's δοκιμασία: Ο ασθενής φέρνει τον ώμο του στις 90° κάμψης, 10° οριζόντιας προσαγωγής και πλήρης έσω στροφής με τον αγκώνα σε πλήρης έκταση. Ο εξεταστής εφαρμόζει προς τα κάτω δύναμη στο αντιβράχιο. Ο ασθενής αντιστέκεται στην δύναμη. Ο ασθενής αναφέρει πόνο πάνω στον ώμο ( ακρωμιοκλειδική άρθρωση) ή μέσα στον ώμο (SLAP κάκωση). Ο ασθενής μετακινεί τα χέρια σε πλήρες έξω στροφή και η δύναμη προς τα κάτω ξανά εφαρμόζεται. Η δοκιμασία είναι θετική όταν ο ασθενής αναφέρει πόνο ή επώδυνο clicking με τον ώμο σε έσω στροφή και ελάχιστο ή καθόλου πόνο με τον ώμο σε έξω στροφή.



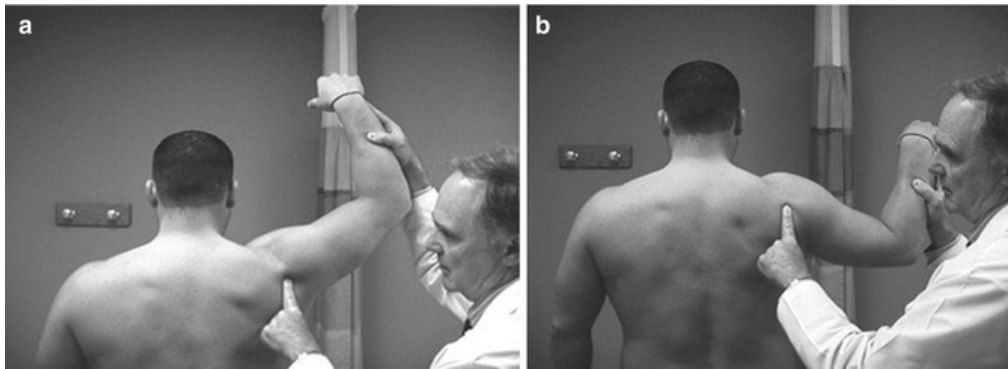
Εικόνα 28 Brientest

Biceps load II δοκιμασία/ Kim II : Ο ασθενής είναι σε ύπτια θέση και ο εξεταστής βρίσκεται από την πλευρά το άκρου που τον ενδιαφέρει. Ο εξεταστής φέρνει το τον ώμο του ασθενή σε 120° απαγωγής, τον αγκώνα σε 90° κάμψης και το αντιβράχιο σε υπτιασμό. Ο εξεταστής φέρνει τον ώμο του ασθενή στο τελικό εύρος έξω στροφής και του ζητάει να κάμψει τον αγκώνα του ενώ ο εξεταστής αντιστέκεται σε αυτή την κίνηση. Η δοκιμασία είναι θετική με την αναπαραγωγή πόνου κατά την διάρκεια της αντίστασης στην κάμψη.



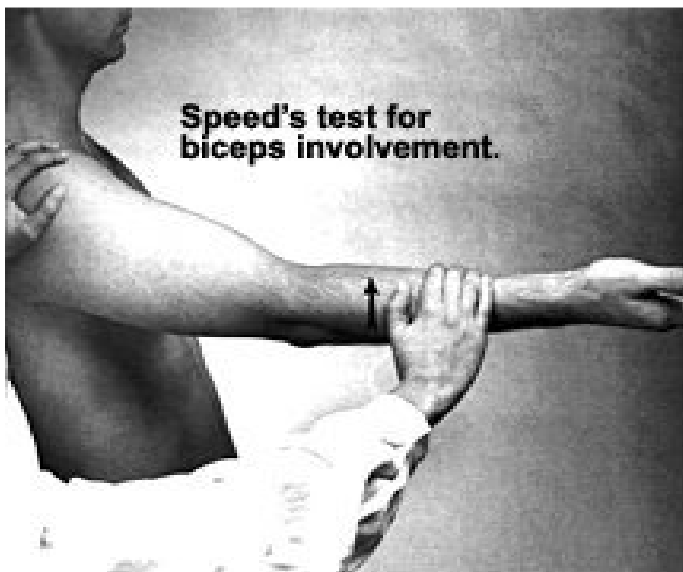
Εικόνα 29 Kim biceps load test

Dynamic labral shear δοκιμασία (O' Driscoll's): ο ασθενής είναι σε ύπτια θέση καθιστός. Ο αγκώνας σε 90° κάμψη, ο ώμος σε 90° μοίρες απαγωγή και σε έξω στροφή. Με τον αγκώνα σε κάμψη, κάνουμε απαγωγή από της 90° στις 120°. Η δοκιμασία είναι θετική με την αναπαραγωγή πόνου μέσα στο εύρος απαγωγής από τις 90° στις 120°.



Εικόνα 30 Dynamic labral shear test

Speed's δοκιμασία: Ο ασθενής είναι καθιστός. Με τον αγκώνα του ασθενή σε έκταση και το αντιβράχιο σε πλήρες υπτιασμό, ο εξεταστής προσφέρει αντίσταση στην πρόσθια κάμψη από 0° έως τις 60°. Η δοκιμασία είναι θετική όταν αυξάνεται ο πόνος στον ώμο και ο ασθενής αναφέρει πως ο πόνος εντοπίζεται στην δικεφαλική αύλακα.



Εικόνα 31 speed test

Labral tension δοκιμασία: με τον ασθενή σε ύπτια θέση, ο εξεταστής φέρνει το χέρι σε 120° απαγωγή και το αντιβράχιο σε ουδέτερη θέση. Όταν ο ώμος φτάσει στο τελικό εύρος έξω στροφής, ο εξεταστής ζητάει από τον ασθενή να κάνει υπτιασμό ενάντια στην αντίσταση που προσφέρει, από την ουδέτερη θέση.





Εικόνα 32 Labraltest

### 3.8 ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Η κλινική διάγνωση της βλάβης SLAP συχνά θέτει μια πρόκληση , ακόμα και για του πιο έμπειρους κλινικούς, λόγω της σχέσης του τένοντα του δικεφάλου και του άνω συμπλέγματος του επιχείλιου χόνδρου αυτές οι δύο δομές θα πρέπει να αξιολογούνται μεμονωμένα η κάθε μια καθώς παρουσιάζουν διαφορές στον μηχανισμό κάκωσης . Οι ασθενής συχνά παρουσιάζουν μια συνυπάρχουσα παθολογία στον ώμο, που βασίζεται στο προεγχειρητικό ιστορικό, στην αξιολόγηση (φυσική εξέταση), στην απεικόνιση και στην ύπουλη έναρξη συμπτωμάτων με απαρατήρητο πόνο. Ένα πλήρες ιστορικό πρέπει να περιλαμβάνει το μηχανισμό της κάκωσης. Συνήθως οι βλάβες του επιχείλιου χόνδρου συσχετίζονται με την γληνοβραχιόνια αστάθεια με αίτιο ένα άμεσο τραυματισμό ή χρόνια αστάθεια.

Ο πόνος είναι το πιο κοινό κλινικό παράπονο και συχνά εντοπίζεται πρόσθια. Σε αθλητές ο πόνος σχετίζεται με αθλητική δυσλειτουργία ,περιλαμβάνοντας την μείωση της ταχύτητας ρίψης ή την δυσκολία στις κινήσεις άνωθεν της κεφαλής.(27 Bedi A and Alllen AA, 40 Barder et. all).

Σε αθλητές άνωθεν της κεφαλής μπορεί να επικρατούν μηχανικά συμπτώματα και η αίσθηση catching , popping ή clicking που παρουσιάζονται με στροφικές κίνησης. Συμπτώματα αδυναμίας και αστάθειας μπορεί να οφείλονται σε άλλες υποκειμενικές παθολογίες όπως μερική πάχυνση του στροφικού πετάλου ρήξη , θυλακοχόνδρινες κακώσεις , τενοντοπάθειες του δικεφάλου και εσωτερική πρόσκρουση(41 Angelo RL.).Η αδυναμία πρέπει να εκτιμηθεί προσεκτικά ,γιατί μπορεί να οφείλεται σε δημιουργία κύστης-γάγγλιο που πιέζει υπερπλάτιο νεύρο. Επιπλέον dead arm syndrome αν και τυπικά συνδέεται με την αστάθεια πολλαπλών κατευθύνσεων συνηθίζεται να περιγράφεται και σε αθλητές με ρήξεις SLAP (42Mileski RA. and Snyder SJ).

### 3.9 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ κλινική εξέταση

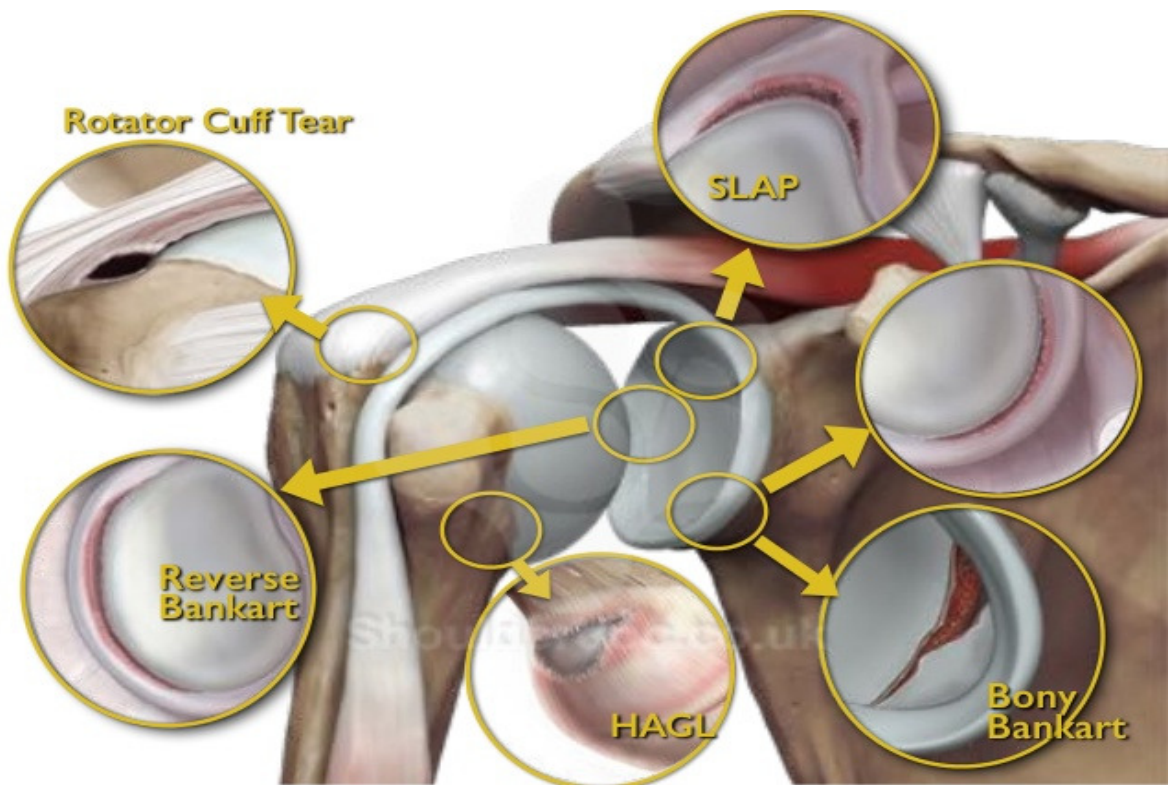
Η αξιολόγηση ξεκινά με τη γληνοβραχιόνια και τη ωμοπλατοθωρακική άρθρωση. Απολύτως απαραίτητο για την αξιολόγηση της γληνοβραχιόνιας είναι η σταθεροποίηση της ωμοπλάτης και η σύγκριση με το αντίθετο άκρο.

### 3.10 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΟΜΕΝΕΣ ΒΛΑΒΕΣ

Ο επιπολεύσμος σύμφωνα με μια αναδρομική έρευνα του 1995 από τον Snyder και τους συνεργάτες του , που παραλαβανόντουσαν 2375 αρθροσκοπικές επεμβάσεις με τις 140 από αυτές να απεικονίζουν βλάβη στην άνω μοίρα του επιχείλιου χόνδρου υποδεικνύοντας ένα ποσοστό 6 τις εκατό. Σε αυτή την έρευνα , το 21 τις εκατό ήταν τύπου 1 το 55 τις εκατό ήταν τύπου , το 9 τις εκατό ήταν τύπου 3 , το 10 τις εκατό ήταν τύπου 4. Επίσης στην ίδια έρευνα έδειξαν και τις συνυπάρχουσες παθολογίες του ώμου , στο 40 τις εκατό βρήκαν ρήξεις μερικού – ολικού πάχους του στροφικού πετάλου και στο 22 τις εκατό βλάβες Bankart

.Σε μια πιο πρόσφατη έρευνα του 2003 βρήκαν ότι στο 26 εκατό από τις 544 αρθροσκοπικές επεμβάσεις υπήρχαν βλάβες SLAP. Το 74 ήταν τύπου 1, το 21 ήταν τύπου 2 , το 0,7 τύπου 3, και το 4 τύπου 4. Οι ασθενής κάτω τον 40 ετών με βλάβες τύπου 2 είχαν σχέση με βλάβες bankart , ενώ ασθενής πάνω τον 40 ετών με βλάβες SLAP είχαν σχέση με ρήξη του υπερακανθίου τένοντα και οστεαρθρίτιδα της βραχιόνιας κεφαλής.





Εικόνα 33 Βλάβες που συνυπάρχουν με τις βλάβες του άνω επιχείλιου χόνδρου

### 3.10.1 Ρήξεις στροφικού πετάλου

Οι τένοντες του στροφικού πετάλου ανάλογα με τον βαθμό ρήξης χωρίζονται σε 2 βασικούς τύπους : την ολικού πάχους ρήξη και την μερικού πάχους ρήξης. Μια άλλη ταξινόμηση είναι οξείες και χρόνιες ρήξεις , οι οξείες ρήξεις οφείλονται σε ένα τραυματισμό όπως είναι η πτώση πάνω στο τεντωμένο χέρι ή σε μια ισχυρή σύσπαση των μυών του πετάλου, ενώ η χρόνια ρήξεις οφείλονται συνήθως σε υπέρχρηση ή λόγω των επαναλαμβανόμενων μικροτραυματισμών.



Εικόνα 34 Ρήξη του στροφικού πετάλου

### Αιτιολογία

Διάφοροι αιτιολογικοί παράγοντες έχουν προταθεί για της ρήξεις του στροφικού πετάλου. Η υπέρχρηση σχετίζεται με την ενδοτενόντια εκφύλιση του τένοντα δηλαδή τενοντοπάθεια που χαρακτηρίζεται από εκφύλιση και αποδιοργάνωση του κολλαγόνου , πάχυνση των τενόντων ινών και μειωμένη ικανότητα απόσβεσης εφελκιστικών και διατμητικών φορτίσεων.

Ανατομικοί παράγοντες περιλαμβάνουν το αγκιστρωειδές ακρώμιο τύπου 3, συγγένης πάχυνση κορακοακρωμιακού συνδέσμου , παρουσία επικουρικού οστάριου του ακρωμίου και σχηματισμός υπακρωμιακών οστεοφύτων μειώνουν τον υπακρωμιακό χώρο και υποβάλουν το στροφικό πέταλο σε άμεση συμπίεση .

Χρόνιο επαναλαμβανόμενο τραύμα στον επιχείλιο χονδρό και στις θυλακοσυνδεσμικές δομές προκύπτουν από μεγάλες δυνάμεις σε αθλητές άνωθεν τις κεφαλής (ρίπτες , κολυμβητές , ακοντιστές ) οδηγούν σε αστάθεια. Η μετατόπιση της κεφαλής δημιουργεί συμπιεστικές δυνάμεις στον υπακρωμιακό χώρο. (φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις στο μυοσκελετικό σύστημα)

Εμβιομηχανικοί παράγοντες όπως το έλλειμμα της άνω στροφής της ωμοπλάτης και αυξημένη κάτω στροφή εμποδίζουν την απομάκρυνση του ακρωμίου από την βραχιόνιο κεφαλή κατά την διάρκεια κινήσεων πάνω από το επίπεδο του ώμο . Αυτό το έλλειμμα μπορεί να οφείλεται σε βράχυνση του ελάσσονος θωρακικού, σε βράχυνση του οπίσθιου αρθρικού θυλάκου και σε ανισορροπίες δύναμης των μυών τις ωμοπλάτης και τους στροφικού πετάλου.( Φουσέκης )

### **Συμπτώματα**

Στα συμπτώματα που εμφανίζονται κατά τη ρήξη του τεντόνιου πετάλου περιλαμβάνονται ο πόνος κατά τη διάρκεια ή μετά το τέλος της άθλησης, ο πόνος κατά την εκτέλεση κάποιας δραστηριότητας που απαιτεί χρήση του ώμου ο πόνος κατά τη διάρκεια της νύκτας, η απώλεια δύναμης, η δυσκαμψία ή η απώλεια κινητικότητας.

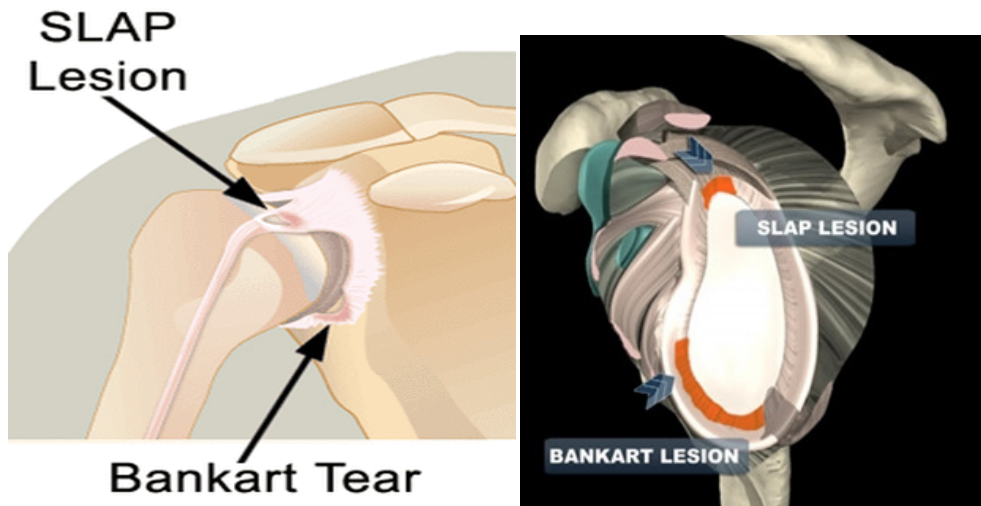
### **3.11 Αστάθεια του ώμου**

Η αστάθεια του ώμου είναι μια πολύ συχνή πάθηση και οφείλεται στην μην αποτελεσματική λειτουργία ενεργητικών και παθητικών δόμων που συνεργάζονται για την σταθερότητα της . Η αστάθεια μπορεί να οδηγήσει σε μια πληθώρα παθολογιών η οποία είναι ανάλογη του βαθμού χαλαρότητας σε ορισμένες θέσεις . Η αυξημένη κινητικότητα και η μειωμένη σταθερότητα καθιστά την άρθρωση μη ικανή να ελέγχει τα υψηλά φορτία που αναπτύσσονται

προκαλώντας τραυματισμούς του επιχείλιου χόνδρου ,τενόντων ή και πιο σοβαρούς τραυματισμούς όπως είναι το υπεξάρθημα και το εξάρθημα . Το υπεξάρθημα χαρακτηρίζεται από την μετατόπιση της βραχιόνιας κεφαλής έκτος των φυσιολογικών ορίων με διατήρηση της συνοχής των αρθρικών επιφανιών ενώ στο εξάρθημα η μετατόπιση είναι μεγαλύτερη τόσο όσο να χαθεί εντελώς η επαφή των αρθρικών επιφανειών .

Η ταξινόμηση της αστάθειας χωρίζεται σε τέσσερις κύριους τύπους ανάλογα με την κατεύθυνση πρόσθια, οπίσθια, άνω, κάτω και πολλαπλών κατευθύνσεων. Η πρόσθια αστάθεια αποτελεί την πιο συχνή εκδήλωση αστάθειας αφού το 90τις εκατό των τραυματισμών του ώμου αφορούν τις πρόσθιες εξάρθρώσεις . Το αίτιο της πρόσθιας αστάθειας είναι ένας άμεσος ή έμμεσος τραυματισμός κατά την διάρκεια εκτέλεσης απαγωγής και έξω στροφής .

Στο πρόσθιο εξάρθημα πολλές σύνοδες κακώσεις μπορούν να συμβούν ο κάτω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος κατά την κίνηση της απαγωγής και έξω στροφής μπορεί να υποστεί ρήξη και να οδηγήσει σε πρόσθια αστάθεια. Μια πολύ συχνή κάκωση είναι η βλάβη Bankart η οποία περιλαμβάνει τρεις παραλλαγές ,η πρώτη είναι η κλασική που αναφέρεται κάκωση της πρόσθιας μοίρας του επιχείλιου χόνδρου χωρίς την αποκόλληση του από την οστική ωμογλήνη . Η δεύτερη αναφέρεται ως διπλή ρήξη Bankart με πλήρη αποκόλληση του πρόσθιου τμήματος του επιχείλιου χόνδρου και ρήξη του κάτω γληνοβραχιόνιου συνδέσμου. Η Τρίτη παραλλαγή ονομάζεται οστική βλάβη Bankart και προκαλεί μια διπλή βλάβη Bankart σε συνδυασμό ενούς αποσπαστικού κατάγματος του γληνοειδούς χείλους .Τέλος και άλλες βλάβες μπορούν να παρατηρηθούν με συμπτώματα πρόσθια αστάθεια όπως προσθιοοπίσθιες βλάβες του άνω επιχείλιου χόνδρου ρήξη του πετάλου τον στροφών ,αποσπάσεις της πρόσφυσης του γληνοβραχιόνιου συνδέσμου (HAGL βλάβη) καθώς και οστικές βλάβες ή κατάγματα , βλάβη Hill Sach.



Εικόνα 35 Βλάβες Bankart

Χρόνια αστάθεια παρατηρείται σε αθλητές που ασχολούνται με αθλήματα άνωθεν της κεφαλής λόγω της υπερβολικής κινητικότητας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και στην αδυναμία στατικών σταθεροποιητικών δομών . Μπορεί να προκύψει από ένα τραυματισμό ή από επαναλαμβανόμενη υπερφόρτιση ,καταπονώντας και χαλαρώνοντας τον κάτω γληνοβραχιόνιο σύνδεσμο και τον πρόσθιο αρθρικό θύλακο. Οι τεράστιες δυνάμεις που αναπτύσσονται σε αθλήματα άνωθεν της κεφαλής όπως ακοντισμός καλαθοσφαίριση τένις και πετοσφαιριστή καταπονούν της πρόσθιας δομές του ώμου. Αν οι μύες που υποστηρίζουν το πρόσθιο τμήμα του αρθρικού θύλακου κουραστούν τραυματιστούν η είναι αδύναμοι τότε το όλα φορτία θα μεταδοθούν στο πρόσθιο θύλακο με αποτέλεσμα να χαλαρώσει , με το πέρασμα του χρόνου ο οπίσθιος θύλακας θα βραχυνθεί η ανελαστικότητα του θα οδηγήσει σε σύνδρομο προστριβής αλλά και σε μεγαλύτερη πρόσθια μετατόπιση στην γληνοβραχιόνια άρθρωση. Η χρόνια αστάθεια σε αθλητές που το άθλημα τους περιλαμβάνει θέσεις ακραίας απαγωγής και έξω στροφής μπορεί να προκαλέσει υπεξάρθρημα ή εξάρθρημα. Οι μετατοπίσεις της κεφαλής του βραχίονα οδηγούν σε δευτερεύουσες κακώσεις όπως ρήξεις του επιχείλου χόνδρου, σύνδρομο υπέρχρησης στροφικού πετάλου και τις μακράς κεφαλής του δικεφάλου καθώς και υπακρωμιακή προστιφή.

### Συμπτώματα εξάρθρηματος - υπεξάρθρηματος

Στα συμπτώματα που εμφανίζονται στην περίπτωση εξάρθρηματος συγκαταλέγονται ο ξαφνικός και έντονος πόνος στον ώμο. Ο πόνος που παρατηρείται είναι ιδιαίτερα έντονος με αποτέλεσμα το άτομο να μην μπορεί να εκτελέσει σχεδόν καμιά κίνηση χωρίς να πονά. Άλλα συμπτώματα που μπορεί να παρατηρηθούν είναι το τοπικό οίδημα στην περιοχή του ώμου.

Στα συμπτώματα μετά το υπεξάρθρημα είναι αδυναμία ,αιμοδιες, μυρμηγκιάσματα.



## 4 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

### 4.1 Συντηρητική θεραπεία

Αρχικά η θεραπεία για την παθολογία του τένοντα της ΜΚΔ είναι συντηρητική περιλαμβάνει κρυοθεραπεία , αντιφλεγμονώδη φάρμακα ,μια περίοδο αποχής από την αθλητική δραστηριότητα και φυσικοθεραπεία. Σε ασθενείς που εμφανίζουν πιο έντονα συμπτώματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν εγχύσεις λιδοκαΐνης μετά από 6 με 8 εβδομάδες χωρίς αποτέλεσμα της συντηρητικής θεραπείας. Η εγχύσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποχώρηση των συμπτωμάτων αλλά και για διάγνωση μπορούν να εφαρμοστούν στην γληνοβραχιόνια άρθρωση ή στο έλυτρο του τένοντα.

Σε κάποιες περιπτώσεις θα πρέπει να λυθούν υπόψη και παθολογίες που έχουν σχέση με το σύμπλεγμα του άνω τμήματος του επιχείλιου χόνδρου και του τένοντα ΜΚΔ. Έτσι η υποκλειμενική παθολογία πρέπει να θεραπευτεί περιλαμβάνοντας ένα πρόγραμμα ιδιοδεκτικής προπόνησης ειδικά μετά από τραυματισμό για την αποφυγή επανατραυματισμού. Η δυσκίνηση της ωμοπλάτης μπορεί να προκαλείται από βράχυνση ή ανισορροπία μυών ή από βράχυνση του οπίσθιου αρθρικού θύλακα ο σχεδιασμός ενός εκτενούς προγράμματος είναι αναγκαίος. Τα έλλειμμα της κινητικής αλυσίδας αν διορθωθούν, μπορεί να αποκατασταθεί η λειτουργία χωρίς να γίνει κάτι με τη ρήξη του άνω τμήματος το επιχείλιου χόνδρου. Η συντηρητική προσέγγιση στις βλάβες του άνω μοίρας επιχείλιου χονδρού συνήθως έχει αποτυχία και ο ασθενής χρειάζεται χειρουργείο μετά από περίπου 10 μήνες από την έναρξη των συμπτωμάτων.

Η συντηρητική θεραπεία για τις παθήσεις του τένοντα του δικεφάλου μπορεί να είναι αποτελεσματική. Σημαντικό είναι να λυθούν υπόψη και να συσχετιστούν τα αναφερόμενα συμπτώματα με την παθολογία του δικεφάλου ώστε να εξασφαλιστεί ότι η θεραπεία θα αντιμετωπίσει το σωστό πρόβλημα. Έτσι δημιουργείται ένα εξατομικευμένο θεραπευτικό πλάνο το οποίο προχωρά από διάφορα στάδια φυσικοθεραπείας βάση τον πόνο το οίδημα και το εύρος κίνησης. Ακόμα οι πρόοδος μέσα στις ενδιάμεσες φάσεις του θεραπευτικού πλάνου εξαρτάται από τα κριτήρια που πληρεί ο κάθε ασθενής καθώς και την έναρξη και συμπεριφορά του πόνου ή της κάκωσης. Ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να είναι σε θέση να αξιολογήσει τα παραπάνω ώστε να επιτρέψει την επούλωση των ιστών. Επίσης κατά την διαδικασία της επούλωσης αλλά και αργότερα στα στάδια της αποκατάστασης ο μηχανισμός

κακώσεις λαμβάνεται υπόψη. Έτσι όταν η βλάβη οφείλεται σε συμπίεστικές και διατμητικές δυνάμεις αποφεύγεται η άρση βάρους καθώς θα προκαλέσει συμπίεση στον επιχείλιο χόνδρο. Όταν η κάκωση οφείλεται σε εφελκυστικές δυνάμεις τότε αποφεύγονται η έντονες πλειομετρικές ασκήσεις και οι έντονες υπό αντίσταση συσπάσεις του δικεφάλου. Τέλος όταν η βλάβη οφείλεται σε μηχανισμό αποφλοίωσης αποφεύγεται η υπέρμετρη έξω στροφή.

#### **4.1.1 Θεραπευτικό πλάνο**

Το θεραπευτικό πλάνο της συντηρητικής θεραπείας ,μπορεί να χωριστεί σε τρεις φάσεις:

Φάση 1: έλεγχος του πόνου, αποκατάσταση του πλήρες παθητικού εύρους κινήσεις, και της πλήρους επικουρικής κινητικότητας. Για την επίτευξη τους χρησιμοποιούνται τα φυσιοθεραπευτικά μέσα και οι κινητοποιήσεις ,θα αναφερθούν πιο κάτω .

Φάση 2: ενεργητικές ασκήσεις εύρους κινήσεις και πρώιμη ενδυνάμωση. Η πρώιμη ενδυνάμωση ξεκινάει με ισομετρικές ασκήσεις μικρής φόρτισης, εκτελούνται 10 φορές με διάρκεια 10 δευτερόλεπτα. Η αντίσταση προσφέρεται αρχικά από τα χέρια του θεραπευτή για την επιλεκτική σύσπαση των μυών και μετά από τον ασθενή ή από τον τοίχο.

Φάση 3: ενδυνάμωση των μυών του στροφικού πετάλου και της ωμοπλάτης με έμφαση στην δυναμική σταθερότητα. Αρχικά ασκήσεις ΚΚΑ για την ταυτόχρονη σύσπαση των μυών. Επίσης εκτελούνται ασκήσεις με αντίσταση με λάστιχα ή με ελάχιστο βάρος με μέτρια φόρτιση και προοδευτικά υπομέγιστη φόρτιση. Τέλος ασκήσεις ρυθμικής σταθεροποίησης για την επανεκπαίδευση της δυναμικής σταθερότητας του ώμου αρχικά σε ουδέτερη θέση και έπειτα σε θέσεις του αγκώνα και του ώμου.

Φάση 4 : φάση επιστροφής στην άθληση επικεντρώνεται στις ασκήσεις δύναμης και υψηλότερης ταχύτητας που αντιστοιχούν σε κάθε άθλημα. Δημιουργείται ένα πρόγραμμα ασκήσεων με λάστιχα με διαγώνια σχήματα και κινητικά πρότυπα του αθλήματος καθώς και ένα πλειομετρικό πρόγραμμα προπόνησης.

## **4.2 Φυσικοθεραπευτικά μέσα**

Τα φυσικοθεραπευτικά μέσα που μπορούν να εφαρμοστούν στην αποκατάσταση των βλαβών του άνω επιχείλιου χόνδρου και του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου. Χωρίζονται σε τέσσερεις γενικές κατηγορίες : θερμό, κρυοθεραπεία, η ηλεκτροθεραπεία και κινητοποιήσεις.



#### 4.2.1 Θερμά μέσα

Η εφαρμογή θερμού πιο συχνά εφαρμόζεται πιο συχνά για την αύξηση της ελαστικότητας κάποιου ιστού πριν διαταθεί, να μειώσει τον πόνο και να αυξήσει την αιματική ροή στην περιοχή της κάκωσης. Σε ένα τένοντα που είναι στο στάδιο της επούλωσης, θεωρητικά η πρόκληση υπεραιμίας ίσως επιτρέψει την απομάκρυνση των άρχιστων προϊόντων της φλεγμονής, την σύνθεση νέου κολλαγόνου και την αύξηση της ινοβλαστικής διαδικασίας. Στην κλινική πράξη η εφαρμογή θερμού κατά το στάδιο της φλεγμονής δεν χρησιμοποιείται καθώς μπορεί να αυξήσει το οίδημα.

Η εφαρμογή θερμού διακρίνεται σε 2 κατηγορίες : την επί πολλοίς και την εν τω βάθει. Η επί πολλοίς επιτυγχάνεται μέσω: θερμών επιθεμάτων, υπέρυθρες λάμπες, δυνόλουτρα και ρευστών υλικών.

#### 4.2.2 Διαθερμία και υπέρηχος

Η εν τω βάθει θερμότητα των ιστών εφαρμόζεται με τον υπέρηχο και την διαθερμία., και η δύο μέθοδοι μπορούν να εφαρμοστούν με ασφάλεια για την αύξηση της θερμότητας τον εν τω βάθει ιστών. Η διαπερατότητα τους φτάνει μέχρι 2-5cm. Αν και ο μηχανισμός πρόκλησης της θερμότητας είναι διαφορετικός τα θερμικά αποτελέσματα είναι παρόμοια και είναι:

- Αύξηση της ικανότητας διατάσεις
- Μείωση της σκληρότητας των αρθρώσεων
- Μείωση του πόνου και του σπασμού
- Αύξηση της παραγωγής οξυγόνου
- Αύξηση της αιματικής ροής
- Αύξηση του οιδήματος
- Ακόμα η διαθερμία και ο υπέρηχος μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για μη θερμικά αποτελέσματα. Όταν χρησιμοποιείται με παλμική ρύθμιση και λιγότερο συνεχόμενη.

Η διαθερμία για τα μη θερμικά αποτελέσματα εφαρμόζεται με τη μορφή παλμικής διαθερμίας βραχέων κυμάτων στα στάδια φλεγμονής και επούλωσης . Η μορφή αυτή δρα σε μοριακό επίπεδο και πιο συγκεκριμένα στο δυναμικό της κυτταρικής μεμβράνης , βοηθώντας την επαναπόλωση των κυττάρων που έχουν υποστεί βλάβη.

Έτσι βελτιώνεται η λειτουργία των κυττάρων άρα και της επουλωτικής διαδικασίας.  
Τα μη θεμικά αποτελέσματα της παλμικής διαθερμίας βραχέων κυμάτων είναι:

- Η αύξηση των λευκοκυττάρων και των ινοβλαστών
- Η μείωση του οιδήματος
- Η απορρόφηση αιματώματος
- Η παραγωγή του κολλαγόνου και ο προσανατολισμός ινών
- Η οστεογένεση

Ο υπέρηχος όταν εφαρμόζεται με διακοπτόμενη μορφή βοηθάει στην επούλωση της τραυματισμένης περιοχής και σε μικρότερο βαθμό στην μείωση του πόνου. Τρεις μηχανισμοί δράσης είναι υπεύθυνη για τα μη θεμικά αποτελέσματα: το φαινόμενο της σπηλαιοποίησης , το ακουστικό ρεύμα και η μικρομάλαξη. Τα μη θεμικά αποτελέσματα του υπέρηχου είναι:

- Η αύξηση της διαπερατότητας της μεμβράνης
- η αλλαγή του ρυθμού διάχυσης κατά μήκος της μεμβράνης
- η αύξηση της αγγειακής διαπερατότητας
- η αύξηση της ινοβλαστικής ροής
- η έκκριση χημικών μεσολαβητών
- η βελτίωση της αιματικής ροής
- η αύξηση της ινοβλαστικής δραστηριότητας
- η ενεργοποίηση της φαγοκυττάρωσης
- η μείωση του οιδήματος
- η σύνθεση κολλαγόνου
- η παραγωγή νέου ιστού
- η αγγειογένεση

### **4.2.3 Κρυοθεραπεία**

Η κρυοθεραπεία ελαττώνει την οξεία αντίδραση του τραυματισμού με την ελάττωση του οιδήματος, της αιμορραγίας, του πόνου, της φλεγμονής και του μυϊκού σπασμού. Το κρύο επιβραδύνει επίσης τον κυτταρικό μεταβολισμό και αμβλύνει τη φλεγμονώδη αντίδραση. Ο πόνος ελαττώνεται από την άμεση επίδραση του ψύχους στους υποδοχείς, αλλά και στις νευρικές ίνες που μεταβιβάζουν το ερέθισμα, καθώς και από την ελάττωση του οιδήματος και της φλεγμονής. Ο μυϊκός σπασμός αναστέλλεται από αντανακλαστική αντίδραση στην πτώση θερμοκρασίας του δέρματος και του μυός μέσω της άμεσης επίδρασης του ψύχους που μειώνει την ευαισθησία της μυϊκής ατράκτου και κατά επέκταση το μυοτατικό αντανακλαστικό. Η κρυοθεραπεία μπορεί να εφαρμοστεί με διάφορους τρόπους, τόσο στατικά όσο και δυναμικά και σε ποικίλες 34 μορφές, όπως εκνεφώματα, δινόλουτρα, ψυχρά επιθέματα, παγομάλαξη και συνδυασμό τεχνικών κινησιοθεραπείας και κρυοθεραπείας.

### **4.2.4 Ηλεκτροθεραπεία**

Η ηλεκτροθεραπεία με TENS είναι μια φθηνή μη φαρμακολογική παρέμβαση που χρησιμοποιείται για τη θεραπεία του οξέος και χρόνιου πόνου. Αυτές οι συσκευές τροφοδοτούνται από μπαταρία και παραδίδουν εναλλασσόμενο ρεύμα μέσω δερματικών ηλεκτροδίων τοποθετημένα κοντά στην επώδυνη περιοχή. Οι παράμετροι της συχνότητας παλμού, και η ένταση των παλμών είναι ρυθμιζόμενα και συνδέονται με την αποτελεσματικότητα του TENS. Κατά την εφαρμογή της, η ηλεκτροθεραπεία αυτή ενεργοποιεί κεντρομόλες νευρικές ίνες. Όταν αυτός ο ερεθισμός φτάσει στο κεντρικό νευρικό σύστημα, τότε υπάρχει ενεργοποίηση κατιούσων οδών του νευρικού συστήματος για την μείωση της υπεραλγησίας. Το θετικό μιας τέτοιας μεθόδου είναι το χαμηλό κόστος, η απουσία αρνητικών επιπτώσεων και επιπλοκών, καθώς και η εύκολη χρήση της.

### **4.2.5 Κινητοποιήσεις**

Οι κινητοποιήσεις είναι ένα βασικό συστατικό ενός θεραπευτικού πλάνου στην φυσικοθεραπεία, χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις δυσκαμψίας και πόνου. Υπάρχουν διάφορες τεχνικές που χρησιμοποιούν ανάλογα με την εμπλεκόμενη δομή. Οι τεχνικές κινητοποίησης στοχεύουν στην αύξηση του εύρους τροχιάς και την κινητικότητα των δομών, καθώς και την πιο ομαλοποιημένη κίνηση των ιστών. Αυτό το πετυχαίνουν με διάφορους τρόπους

- Τεχνικές ενεργητικής αναστολής για την ανακούφιση από τον πόνο και του μυϊκού σπασμού όπως η σύσπαση-χαλάρωση ,συγκράτηση χαλάρωση ,βραδεία ανάστροφη-συγκράτηση- χαλάρωση.
- Τεχνικές αρθρικής κινητοποιήσεις σε θυλακικό περιορισμό για την βελτίωση της αρθρικής και ενδοαρθρικής κίνησης. Οι επικουρικές κινήσεις είναι απαραίτητες για την πραγματοποίηση της φυσιολογικής λειτουργίας μια άρθρωσης και περιλαμβάνουν ολισθήσεις, κυλίσεις, συμπίεσεις, αποσυμπίεσεις και περιστροφές.
- Τεχνικές μαλακών μορίων όπως η εγκάρσια μάλαξη και η λειτουργική μάλαξη.

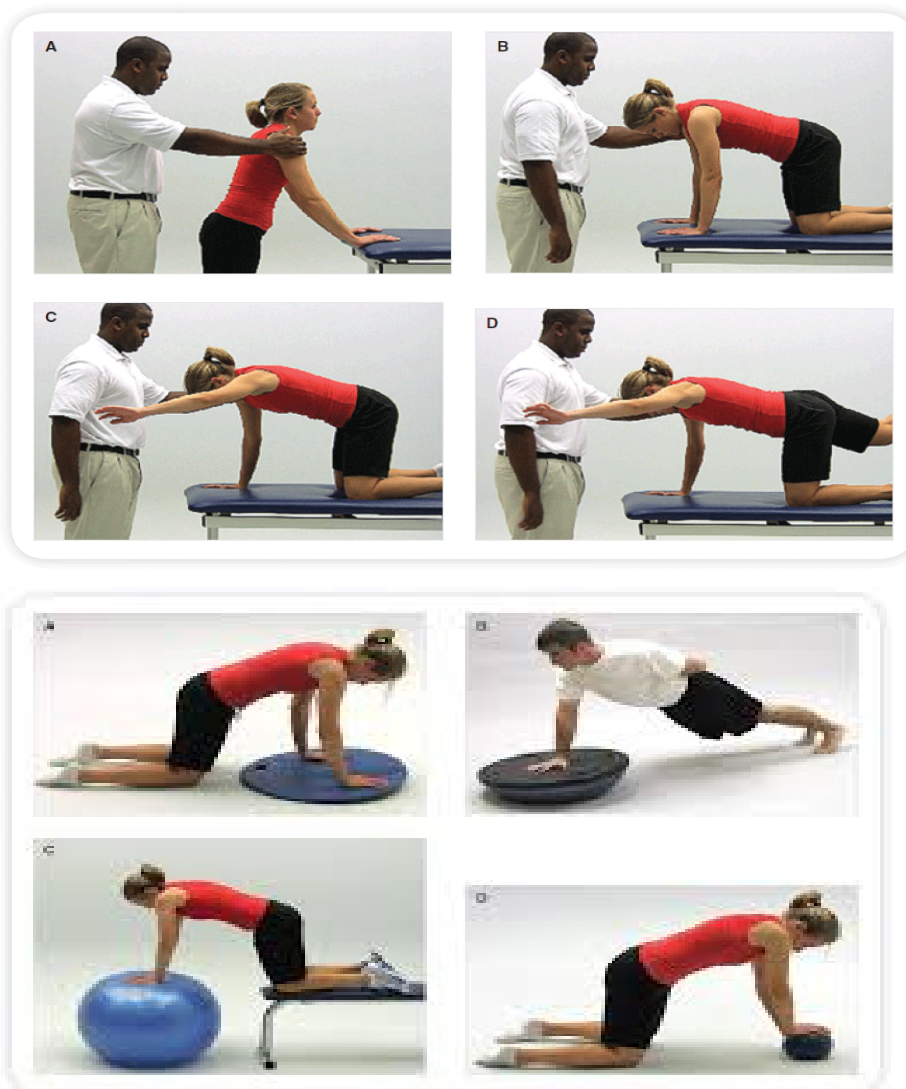
#### 4.2.6 Ασκησιολόγιο ώμου

##### **Ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας (ΚΚΑ)**

Ένα πλεονέκτημα των ασκήσεων ΚΚΑ είναι η συν-σύσπαση των μυών, έτσι μειώνονται οι διατμητικές δυνάμεις προστατεύοντας τις δομές που επουλώνονται . Ακόμα προσθέτουν μεγάλη ευθυγράμμιση μεταξύ των αρθρικών επιφανειών δηλαδή αυξημένη σταθερότητα στην άρθρωση. Τέλος κατά την διάρκεια των ΚΚΑ δημιουργούνται αυξημένες συμπιεστικές δυνάμεις στις αρθρώσεις , σε συνδυασμό με τις μεταβολές μήκους τάσης των περιαρθρικών ιστών , διεγείρονται αρθρικοί και μυϊκοί μηχανοποδοχείς με αποτέλεσμα την διευκόλυνση της ιδιοδεκτικής λειτουργίας και κιναισθησίας.

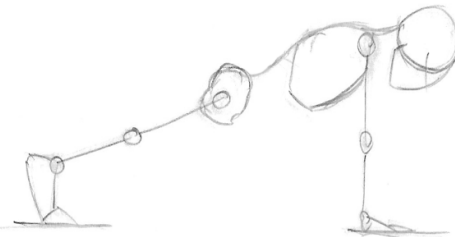
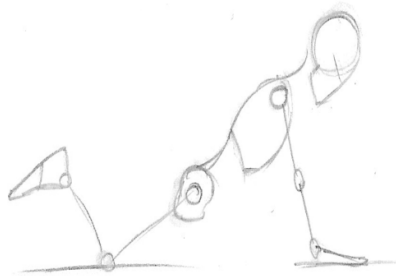
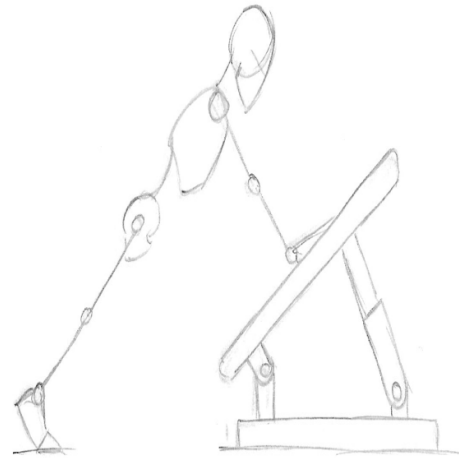
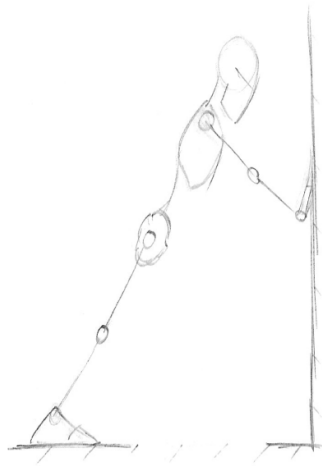
Οι ασκήσεις της ΚΚΑ μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τα αρχικά στάδια της αποκατάστασης για τους λόγους που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Ήπιες ασκήσεις ΚΚΑ: ξεκινάν από την όρθια θέση μέσω της αξονικής φόρτισης και έπειτα από την θέση τεσσάρων τριών και δυο σημείων. Η μετατόπιση του σώματος γίνεται προς διάφορες κατευθύνσεις ( πλάγια, μπρος-πίσω και διαγώνια). Η τοποθέτηση των χεριών μπορεί να επηρεάσει τον βαθμό δυσκολίας μεταβαλλόντας την βάση στήριξης από ευρεία σε πιο μικρή. Επίσης αργότερα ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να προβάλει αντίσταση για ρυθμική σταθεροποίηση ή διαταράξεις για την παραγωγή αντιδραστικής σταθερότητας. Τέλος οι **ολισθήσεις** πάνω σε τοίχο ,τραπέζι ή σε σανίδα ολίσθησης μπορούν να ξεκινήσουν στα πρώιμα στάδια της αποκατάστασης.



Εικόνα 36 Ασκήσεις κλειστής κίνητικης αλυσίδας σε ασταθείς επιφάνειες

Δυναμικές ασκήσεις ΚΚΑ: Κάμψεις μπορούν να εκτελεστούν από διάφορες θέσεις που καθορίζουν το επίπεδο δραστηριοποιήσεως των μυών. Αρχικά εκτελούνται με στήριξη των χεριών στον τοίχο. Αργότερα με στήριξη στα γόνατα, κλασικές κάμψης και με τα πόδια να στηρίζονται πιο ψηλά από της παλάμες. Ακόμα η εκτέλεση τους μπορεί να πραγματοποιηθεί πάνω σε σανίδα ισορροπίας ή σε μπάλα απαιτείται επαρκής ισχύς και ταυτόχρονη σύσπαση των αγωνιστών ανταγωνιστών. Μεγάλη δραστηριοποίηση κατά την εκτέλεση εμφανίζουν ο τρικέφαλος, ο μείζον θωρακικός, ο πρόσθιος οδοντωτός, ο ελάσσων θωρακικός και ο τραπεζοειδής.



Ο πρόσθιος οδοντωτός είναι σημαντικός μυς για την δυναμική σταθερότητα της ωμοπλάτης στις δραστηριότητες πάνω από το κεφάλι, για την μεγαλύτερη ενεργοποίηση μπορεί να εκτελεστεί πρόσθετη απαγωγή της ωμοπλάτης κατά την εκτέλεση τυπικών κάμψεων. Άλλες ασκήσεις για την μεγαλύτερη ενεργοποίηση του προσθίου οδοντωτού είναι η πρόσθια γροθιά και ο δυναμικός εναγκαλισμός.

Η κωπηλατική άσκηση μπορεί να γίνει από διάφορες θέσεις σε και παραλλαγές για την προσαγωγή των ωμοπλάτων . Κατά την εκτέλεση της ενεργοποιούνται ο τραπεζοειδής ,οι ρομβοειδείς ,η οπίσθια μοίρα του δελτοειδή ,ο ελάσσων στρόγγυλος και ο υποπλάτιος.

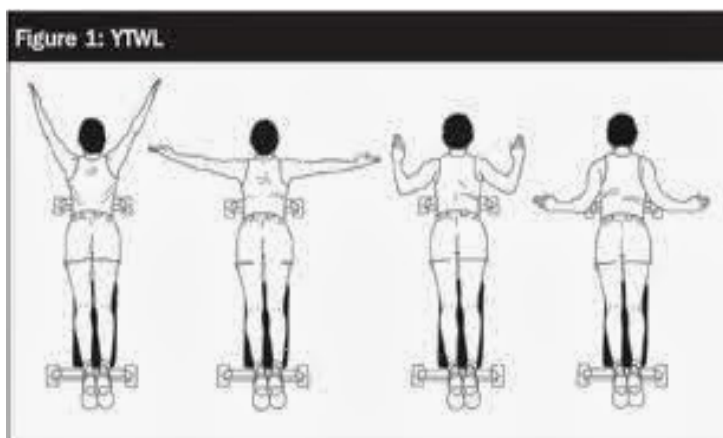
Η ανάσπαση των ωμοπλάτων μπορεί να γίνει για την ενδυνάμωση του υποπλάτιου και της άνω μοίρας του τραπεζοειδή εναντίων αντίστασης .

Οι κατακόρυφες πιέσεις προκαλούν κατάσταση των ωμοπλάτων, προκαλώντας μεγάλη δραστηριοποίηση στη κάτω μοίρα του τραπεζοειδή.

### Ασκήσεις ανοιχτής κινητικής αλυσίδας (ΑΚΑ)

Η ενδυνάμωση του στροφικού πετάλου γίνεται με σκοπό την βελτίωση της σταθερότητας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Μερικές ασκήσεις από διάφορες θέσεις θα αναλυθούν από κάτω . Οι ασκήσεις εκτελούνται υπό την αντίσταση ελαστικού ιμάντα ή αλτήρα .

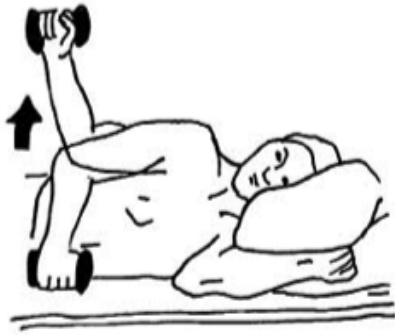
### Ενδυνάμωση ασκήσεων σταθεροποιητών της ωμοπλάτης με ασκήσεις ΑΚΑ



Εικόνα 37 ασκήσεις ΑΚΑ για τους μύες της ωμοπλάτης

### Ενδυνάμωση στροφικού πετάλου.

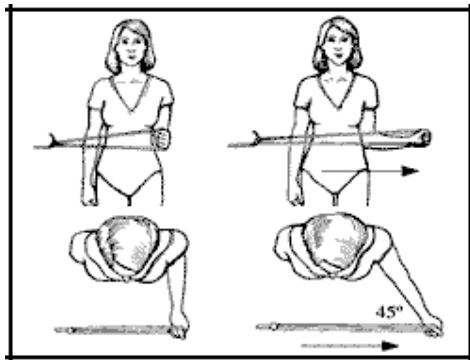
Για την ενδυνάμωση του υπακάνθιου και του ελάσσων στρόγγυλου, δυο βασικών έξω στροφών και σταθεροποιητών μυών εκτελείται έξω στροφή από διάφορες θέσεις που μεταβάλλουν το επίπεδο ενεργοποίησής τους. Η μεγαλύτερη ενεργοποίηση των δυο βασικών έξω στροφών επιτυγχάνεται από την πλάγια κατάκλιση με τον βραχίονα σε 0° απαγωγής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ένα κυλινδρικό μαξιλάρι ή πετσέτα ανάμεσα από τον βραχίονα και τον θώρακα αυξάνοντας την ενεργοποίηση του άρα και την σταθερότητα την άρθρωσης. Μικρότερη ενεργοποίηση έχουμε από την όρθια θέση με τον βραχίονα σε 45° απαγωγής στο ωμοπλατιαίο επίπεδο και ακόμα μικρότερη από την πρηνή κατάκλιση με τον βραχίονα σε απαγωγή 90°. Η έξω στροφή μπορεί να γίνει και σε άλλες θέσεις ανάλογα με τους περιορισμούς ή τους λειτουργικούς στόχους που υπάρχουν. Τέλος ανάλογα με την θέση του βραχίονα αυξημένη ενεργοποίηση εμφανίζουν και οι μύες της ωμοπλάτης όπως ο πρόσθιος οδοντωτός και η κάτω μοίρα του τραπεζοειδή, όταν εκτελείται έξω στροφή με τον βραχίονα στις 90° απαγωγής.



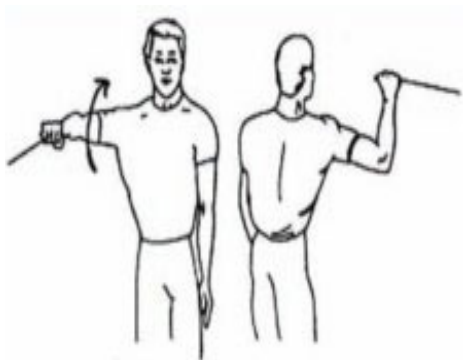
Εικόνα 40 άσκηση έξω στροφής από πλάγια θέση



Εικόνα 38 άσκηση έξω στροφή από πρηνή θέση



Εικόνα 39 άσκηση με ιμάντα αντίστασης από όρθια θέση

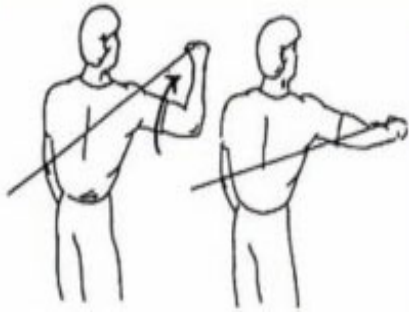


Εικόνα 40 άσκηση έξωστροφής με τον βραχίονα σε 90° απαγωγής

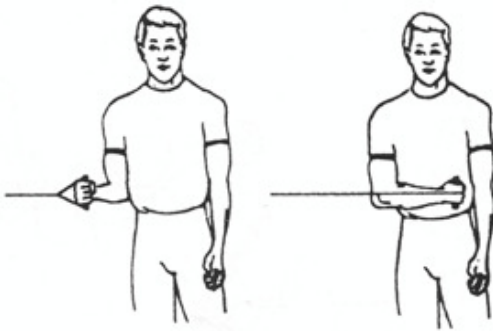
Ο υποπλάτιος είναι ισχυρός έσω στροφέας και βασικός μυς για την σταθερότητα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Η ενδυνάμωση του μυ επιτυγχάνεται καλύτερα από την όρθια θέση με τον βραχίονα στις 90° απαγωγής καθώς μειώνεται το επίπεδο δραστηριοποίησης του



πλατύ ραχιαίου και μείζον θωρακικού. Έτσι σε περίπτωση που ο υποπλάτιος έχει υποστεί ρήξη η ενδυνάμωση του πρέπει να ξεκινάει με τον βραχίονα σε 0° απαγωγής.



Εικόνα 41 έσω στροφή με τον βραχίονα στις 90° μοιρες



Εικόνα 42 έσω στροφή απο όρθια θέση

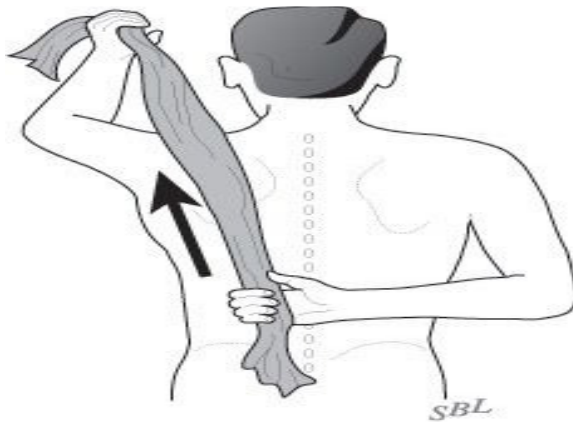
Ο υπερακάνθιος ενεργοποιείται περισσότερο κατά την απαγωγή στο ωμοπλατιαίο επίπεδο .

#### 4.2.7 Διατάσεις

Σε αθλητές άνωθεν της κεφαλής και ασθενής με βλάβη του άνω επιχείλιου χόνδρου συχνά παρατηρείται έλλειμμα της έσω στροφής που οφείλεται στην ρίκνωση του οπισθίου αρθρικού θύλακα καθώς και ταυτόχρονη υπέρμετρη έξω στροφή με χαλάρωση του πρόσθιου θύλακα. Έτσι εκτός από ασκήσεις ενδυνάμωσης του στροφικού πετάλου και της ωμοπλάτης , στο θεραπευτικό πλάνο πρέπει να εφαρμόζονται και ασκήσεις διατάσεων για τη διάταση του οπίσθιου αρθρικού θύλακα .Οι διατάσεις έσω στροφής γίνονται σε διάφορες θέσεις απαγωγής σε ωμοπλατιαίο και μετωπιαίο επίπεδο καθώς και θέση οριζόντιας προσαγωγής σε συνδυασμό πρόσθια κάμψη 90°.



Εικόνα 43 θέση διάτασης ύπνου



Εικόνα 44 διάταση με την χρήση πετσέτας



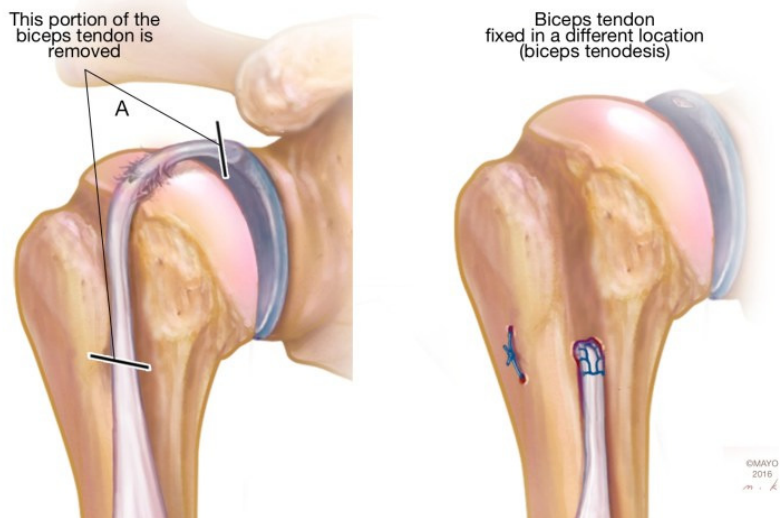
Εικόνα 45 θέση διάτασης στην αντίθετη μεριά του σώματος

### 4.3 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

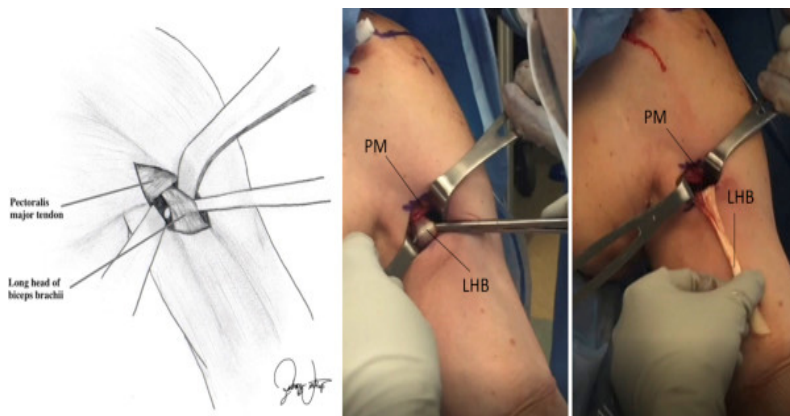
Η χειρουργική θεραπεία όπως έχει αναφερθεί συνιστάται έπειτα από την αποτυχία της συντηρητικής. Οι παράγοντες που αφορούν το σχεδιασμό της χειρουργικής θεραπείας είναι το αίτιο και η εντόπιση της παθολογίας αν συνδέεται με άλλη συνυπάρχουσα παθολογία, σε τι κατάσταση βρίσκεται ο τένοντας, το επίπεδο δραστηριότητας του ασθενούς καθώς και οι λειτουργικές του απαιτήσεις. Ανάλογα με την παθολογία του δικέφαλου δηλαδή αν έχει υποστεί εκφύλιση-φλεγμονή, αστάθεια ή βλάβη SLAP επιλέγεται και η κατάλληλη

χειρουργική θεραπεία αφού κάθε μια από τις παραπάνω κατηγορίες διαφέρει ως προς την εντόπιση, το μηχανισμό κάκωσης και τα χαρακτηριστικά.

Εκφυλιστικές και φλεγμονώδεις διεργασίες αναφέρονται ως τενοντίτιδα ή τενοντοελυτρίτιδα μπορούν να αντιμετωπιστούν με τενοντοτομή ή τενοντόδεση και οι δυο επεμβάσεις έχουν αποτέλεσμα όσον αφορά την ανακούφιση από τον πόνο. Η τενοντομή περιλαμβάνει την ενδοαρθρική διατομή του τένοντα πριν την πρόσφυση του στην άνω μοίρα του επιχειλίου χονδρού. Στην τενοντόδεση γίνεται επίσης τενοντοτομή αλλά ο τένοντας καθλώνεται στην θέση χαλάρωσης με διάφορες τεχνικές, μπορεί να γίνει με ανοιχτή ή αρθροσκοπική τεχνική η σημαντικότερη διάφορα είναι ότι η αρθροσκοπική τεχνική δεν αντιμετωπίζει την παθολογία της αύλακα του δικέφαλου αφού ο δικέφαλος καθλώνεται κεντρικότερα αυτής. Ενώ στην ανοιχτή τεχνική ο τένοντας αφαιρείται πλήρως από την αύλακα και καθλώνεται περιφερικότερα αυτής με κοχλία ή άγκυρα. Η επιλογή ανάμεσα στην τενοντομή ή τενοντόδεση γίνεται μετά από μια συζήτηση μεταξύ χειρουργού και ασθενή. Η τενοντομή προσφέρει μια πιο ταχεία επιστροφή στις δραστηριότητες ενώ η τενοντόδεση που την προτιμούν οι νεότεροι ασθενείς, διατηρεί τη μορφή του δικέφαλου δηλαδή αισθητικό αποτέλεσμα και την λειτουργία του δικέφαλου δηλαδή την ισχύ του υπτιασμού.



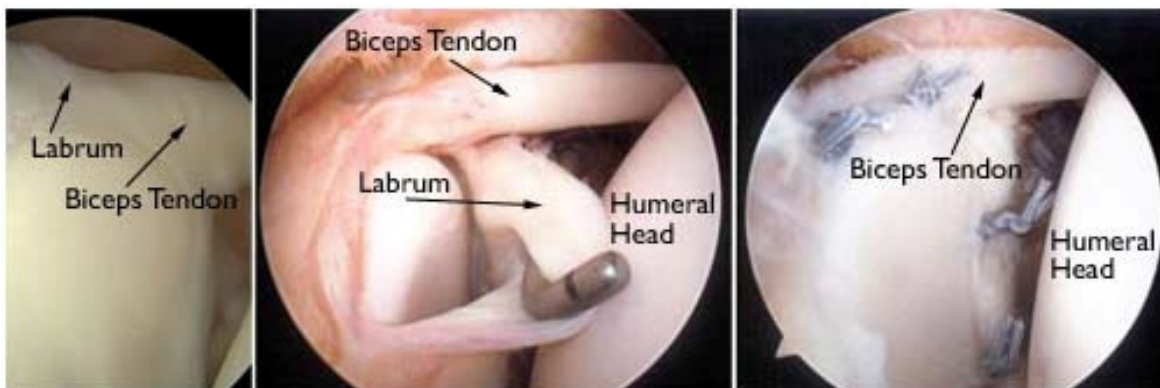
Εικόνα 46 τενοντόδεση



Η αστάθεια του τένοντα εκδηλώνεται ως υπεξάρθρημα ή εξάρθρημα του τένοντα με κατεύθυνση προς τα έξω ή έσω. Όταν η αστάθεια γίνεται χρόνια ο τένοντας εμφανίζει σημεία εκσημαζεμένης φλεγμονής και εκφυλίσεις. Η χειρουργική αντιμετώπιση περιλαμβάνει τενοντόδεση ή τενοντοτομή. Στις περισσότερες περιπτώσεις η αστάθεια δεν εμφανίζεται μόνη της αλλά συνυπάρχει με μερικού ή πάχους ρήξεις του υπερακάνθιου και κυρίως του υποπλάτιου, οι ρήξεις του υποπλάτιου μπορούν να αντιμετωπιστούν με ταυτόχρονη τενοντοτομή ή τενοντόδεση ανάλογα με την κατάσταση του. Ακόμα αν ο τένοντας εμφανίζει ήπιο υπεξάρθρημα και δεν έχει σημαντική φλεγμονή και εκφύλιση μπορεί να γίνει προσπάθεια για την ανάταξη του με ταυτόχρονη διάταση και επιδιόρθωση του διαστήματος των στροφών , για την διατήρηση του τένοντα εντός της αύλακας. Σε μια τέτοια επέμβαση συχνή επιπλοκή είναι η υποτροπιάζουσα αστάθεια με αποτέλεσμα ένα παχύ επώδυνο τένοντα.

Οι βλάβες της άνω μοίρας του επιχείλιου χόνδρου αντιμετωπίζονται με αρθροσκοπικές επεμβάσεις και βασίζονται στο τύπο και στην ταξινόμηση τους οι βλάβες τύπου 1 αντιμετωπίζονται με αρθροσκοπικό καθαρισμό. Οι βλάβες τύπου 2 αντιμετωπίζονται με την καθήλωση της άνω μοίρας του επιχείλιου χόνδρου πάνω στην ωμογλήνη αυτό μπορεί να γίνει με διάφορες χειρουργικές τεχνικές , σε ασθενείς λιγότερο δραστήριους που εκδηλώνουν αυτή την βλάβη και έχουν συνυπάρχουσα παθολογία τυπικά δεν απαιτούν χειρουργική θεραπεία. Οι βλάβες τύπου 3 αντιμετωπίζονται με εκτομή του ασταθούς τεμαχίου και συρραφή του μέσου γληνοβραχιόνιου αν ο σύνδεσμος προσφύεται στο τεμάχιο που έχει αποκολληθεί. Οι βλάβες τύπου 4 περιλαμβάνει ρήξη δίκην λαβής κάδου του επιχείλιου χόνδρου που επεκτείνεται στον τένοντα του δικέφαλου ,η αντιμετώπιση εξαρτάται από 2 παράγοντες ο ένας είναι η ηλικία του ασθενούς και ο άλλος έκταση της προσβολής του τένοντα. Στην περίπτωση που η εκφύλιση δεν είναι μεγάλη ρήξη και η ρήξη δεν ξεπερνά το 30 έως το 40 τις εκατό της πρόσφυσης του ,μπορεί να πραγματοποιηθεί χειρουργικός καθαρισμός του τένοντα και η άνω μοίρα να καθαριστεί ή να επανακαθηλωθεί. Αν προσβάλλεται πάνω από το

40 τις εκατό το τένοντα πραγματοποιείτε πλευρική συρραφή με ταυτόχρονη αντιμετώπιση του τένοντα.( ορθοπεδική αποκατάσταση στην κλινική πράξη)



Εικόνα 47 αρθροσκοπική επιδιόρθωση βλάβης SLAP

#### 4.3.1 Αποτελέσματα

Η αρθροσκοπική θεραπεία για της συμπτωματικές βλάβες του άνω επιχείλιου χόνδρου σε νέους ασθενής οδηγεί σε καλά κλινικά αποτελέσματα και γενικά είναι ευρέως χρησιμοποιημένη ως η πιο κοινή θεραπεία. Ωστόσο τα αποτελέσματα σε αθλητές άνωθεν της κεφαλής είναι λιγότερο επιτυχημένα με ένα σημαντικό ποσοστό ασθενών να μην επιστρέφει στο επίπεδο δραστηριότητας πριν την κάκωση. Οι βλάβες του άνω τμήματος του επιχείλιου χόνδρου είναι περισσότερο εντοπισμένη σε ομάδες ασθενών μεγαλύτερης ηλικίας. Η θεραπεία στους ασθενείς μέσης και μεγαλύτερης ηλικίας είναι ακόμη αμφιλεγόμενη με χαμηλά κλινικά αποτελέσματα και υψηλό δείκτη χειρουργικής αναθεώρησης μετά από επιδιόρθωση των SLAP βλαβών.

Συνεπώς η τενοντομή ή η τενοντόδεση παίρνουν όλο και περισσότερο προσοχή ως εναλλακτικές θεραπείες για τις βλάβες SLAP σε επιλεκτικές ομάδες ασθενών ειδικά σε αυτούς με συνοδη παθολογία όπως στις ρήξεις του στροφικού πετάλου.

Σε μια συστηματική ανασκόπηση του 2015 με θέμα: επιστροφή στο επίπεδο δραστηριότητας πριν τον τραυματισμό έπειτα από επιδιόρθωση του άνω επιχείλιου χόνδρου. Ο Sciascia A. και οι συνεργάτες του ανέφεραν στα αποτελέσματα : τα ποσοστά των συμμετεχόντων μετά από το χειρουργείο που αναφέρονται στην βιβλιογραφία είναι αντιφατικά. Η επιστροφή μετά από επιδιόρθωση SLAP με ή χωρίς χειρουργικό καθαρισμό των μαλακών μορίων είναι πάντα χαμηλότερα σε σχέση με τους μη αθλητές.

#### 4.4 ΜΕΤΕΧΕΙΡΙΤΙΚΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η επιτυχημένη επιστροφή στα αθλήματα ή στην δραστηριότητα εξαρτάται από την μετεγχειρητική προφύλαξη και την ολοκλήρωση ενός δομημένου πρωτοκόλλου αποκατάστασης. Επίσης άλλοι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την πρόοδο και την διάρκεια της αποκατάστασης είναι η ηλικία, η κατάσταση υγείας πριν τραυματισμό, η συμμόρφωση, η συνυπάρχουσα παθολογία και η σοβαρότητα της κάκωσης.

#### **4.4.1 Αποκατάσταση μετά από τενοντοτομή ή τενοντόδεση**

Η τενοντοτομή ακολουθεί της ίδιες γραμμές αποκατάστασης σε σχέση με την τενοντοτομή. Παρουσιάζει κάποιες διαφορές όπως ότι η επούλωση είναι ελάχιστη αλλά η προσέγγιση της μπορεί να είναι πιο επιθετική με πιο γρήγορη επιστροφή στις δραστηριότητες, αυτό μπορεί να οδηγήσει στην επιπλοκή *Popeye*, χαρακτηρίζεται από παραμόρφωση λόγω της μετανάστευσης της γαστέρας της μακράς κεφαλής προς τα κάτω. Ωστόσο η επιπλοκή δεν δημιουργεί κάποιο λειτουργικό έλλειμμα παρά μόνο αισθητικό. Στην περίπτωση της τενοντόδεσης υπάρχουν διάφορες χειρουργικές παραλλαγές που καθεμία από αυτές έχει διαφορετικές απαιτήσεις για την αποκατάσταση. Οπότε η συζήτηση μεταξύ φυσικοθεραπευτή και χειρουργού είναι αναγκαία. Η περίοδος αποκατάστασης μετά από τενοντοτομή ή τενοντόδεση περιλαμβάνει ένα πρωτόκολλο (που θα παρουσιαστεί παρακάτω) που χωρίζεται σε πέντε φάσεις και διαρκεί τέσσερις μήνες (ανάλογα τον ασθενή).

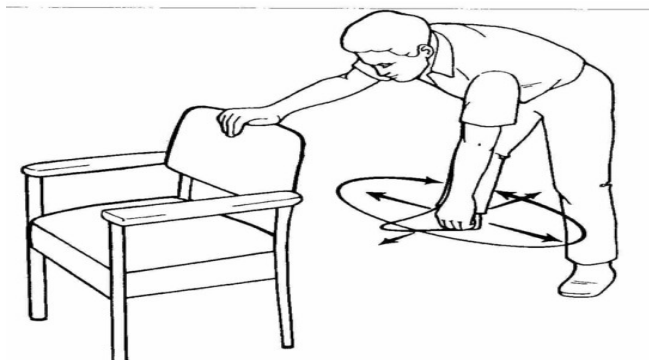
##### **Φάση Α 0-2 εβδομάδες**

Σε αυτή την φάση βρισκόμαστε στο οξύ στάδιο που χαρακτηρίζεται από κάποια βασικά προβλήματα τα οποία είναι: ο πόνος, η μυϊκός σπασμός το οίδημα και η φλεγμονή, ο περιορισμός κινήσεων της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και η περιορισμένη χρήση όλων των αρθρώσεων που αποτελούν την ωμική ζώνη. Σύμφωνα με τα βασικά προβλήματα γεννιούνται κάποιοι φυσιοθεραπευτικοί στόχοι οι οποίοι είναι:

Κατά την πρώτη φάση της αποκατάστασης που διαρκεί δυο εβδομάδες έχουμε σαν στόχο την προστασία της τενοντόδεσης, την ελάττωση του οιδήματος, ελάττωση του πόνου, την αύξηση του παθητικού εύρους και η διατήρηση της κινητικότητας της ωμοπλάτης της πηχεοκαρπικής και των αρθρώσεων της άκρας χείρας. Όσον αφορά την προστασία της τενοντόδεσης ο ασθενής πρέπει να εκπαιδευτεί στην τροποποίηση δραστηριοτήτων που προκαλούν σύσπαση του δικέφαλου. Κατά τις πρώτες 4 έως και 6 εβδομάδες πρέπει να αποφεύγετε η ενεργητική κάμψη του αγκώνα και ο υπτιασμός.

Για την αποφυγή βράχυνσης και διατήρηση των περιαρθρικών στοιχείων χρησιμοποιείται το παθητικό εύρος κίνησης. Έτσι εκτελείται παθητική κάμψη έως  $150^\circ$ , απαγωγή έως  $150^\circ$  και έξω στροφή έως τις  $30^\circ$ .

Ακόμα πρέπει να γίνονται πάνω 3 φορές την ημέρα ήπιες εκκρεμοειδείς ασκήσεις αυτές οι ασκήσεις βοηθάν στην αναστολή του πόνου και της προστατευτικής μυϊκής σύσπασης καθώς και στην διατήρηση της αρθρικής ακεραιότητας και τροφικότητας. Όταν δεν χρησιμοποιείται βάρος η τεχνική προκαλεί απομάκρυνση δευτέρου βαθμού από το βάρος του βραχίονα και μια φυσιολογική δόνηση δευτέρου βαθμού καθώς ο βραχίονας κινείται αιωρούμενος.( C.Kisner )



Εικόνα 48 εκκρεμοειδής ασκήσεις

#### **Φάση Β 2-4 εβδομάδες**

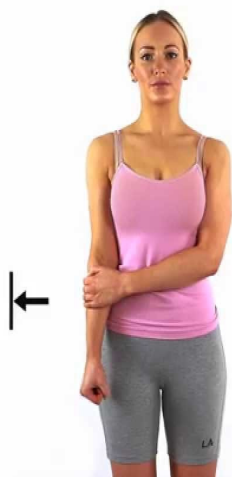
Μετά την 4<sup>η</sup> εβδομάδα συνήθως ξεκινάει υποξη στάδιο, τα βασικά προβλήματα σε αυτή την φάση είναι: ο πόνος μέσα στο διαθέσιμο , το οίδημα , η έναρξη βραχύνσεων των αρθρικών και περιαρθρικών στοιχείων, η έναρξη μυϊκής ατροφίας και η έλλειψη της λειτουργίας της γληνοβραχιονιάς άρθρωσης και των υπολοίπων αρθρώσεων που έχουν σχέση με αυτή.

Η φάση αυτή ξεκάνει μετά την 2<sup>η</sup> έως την 4<sup>η</sup> εβδομάδα ανάλογα την πρόοδο του ασθενή. Η παθητική κινησιοθεραπεία συνεχίζεται και παροδικά ενθαρρύνεται η έναρξη της ενεργητικής υποβοηθούμενης κινησιοθεραπείας . Ο ασθενής εκπαιδεύεται σε υποβοηθούμενη άσκηση αν είναι ικανός , υποβοηθώντας την κίνηση είτε με το αντίθετο υγιές χέρι είτε με την χρήση μια ράβδου ή τροχαλίας. Οι υποβοηθούμενες ασκήσεις με ράβδο ξεκινάνε από την ύπτια και καθιστή θέση και αργότερα από την όρθια.

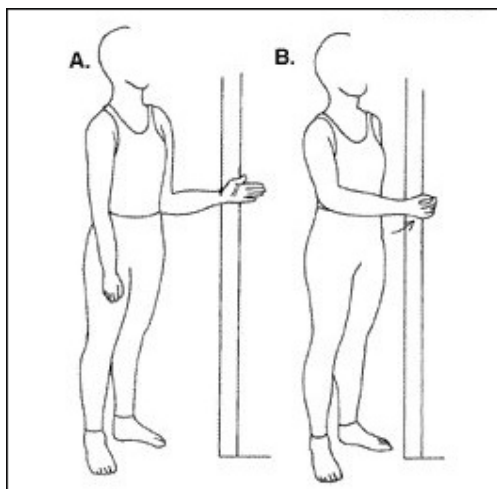


Αποφυγή ενεργητικής κάμψης του αγκώνα και ο υπτιασμός συνεχίζεται και σε αυτή την φάση οπότε συνεχίζεται και η εκτέλεση παθητικής κάμψης του αγκώνα. Τέλος μπορεί να γίνει έναρξη ήπιων ισομετρικών ασκήσεων στην έσω -έξω στροφή και απαγωγή του ώμου .

Οι ισομετρικές ασκήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν νωρίς στην διαδικασία αποκατάστασης, βοηθούν να αποφευχθεί η μυϊκή ατροφία, βοηθούν την ελάττωση του οιδήματος ,ενδυναμώνουν σε τόξο (συν πλην) 10° από το σημείο εφαρμογής τους, προλαμβάνουν την νευρική αποδόμηση της τραυματισμένης περιοχής και μπορούν να εφαρμοστούν οπουδήποτε αφού δεν χρειάζονται εξοπλισμό.(Π.Τσακλής). Εκτελούνται διακοπτόμενες ισομετρικές συσπάσεις με μικρή αντίσταση έως και μηδενική από διαφορές γωνίες χωρίς να απαιτείται μεγάλη σύσπαση στους μυς του μυοτενόντιου πέταλου σε θέσεις μη επιβαρυντικές που δεν προκαλούν συμπτώματα. Η αντίσταση μπορεί να εφαρμοστεί από τον ίδιο τον ασθενή από το αντίθετο χέρι ή με αντίσταση από τον τοίχο.(C, Kisner)



Εικόνα 49 ισομετρική σύσπαση με αντίσταση από τον ασθενή



Εικόνα 50 ισομετρικές συσπάσεις στον τοίχο

#### Φάση Γ 4-6 εβδομάδες

Μέσα στο χρονικό διάστημα τις 4<sup>ης</sup> με 6<sup>ης</sup> εβδομάδας η ενεργητικοί υποβοηθούμενη κινησιοθεραπεία επιδιώκει την αύξηση του εύρους μέχρι τις 160° κάμψης , μέχρι 160° απαγωγής και την αύξηση της μέχρι 45° έξω στροφής . Η επίτευξη αύξησης του υποβοηθούμενου ενεργητικού εύρους γίνεται με την βοήθεια του



θεραπευτή αρχικά, για την εκμάθηση της κίνησης. Προοδευτικά ξεκινούν οι ασκήσεις με ράβδο και τροχαλία.

Ασκήσεις απαγωγής με ράβδο από ύπτια θέση. Το χέρι με τον χειρουργημένο ώμο βρίσκεται παράλληλα με το σώμα. Το υγιές χέρι σπρώχνει τη ράβδο έτσι ώστε το άλλο να κάνει απαγωγή. Ο ασθενής ανυψώνει μέχρι το ανώτερο ανεκτό όριο. Κρατήστε 5 sec και κατεβάστε. Κατά την άσκηση αυτή ενεργοποιούνται ο δελτοειδής μυς, μείζων στρογγυλός και ο υπερακάνθιος

Ο βραχίονας σε απαγωγή  $45^\circ$ , ο αγκώνας σε κάμψη  $90^\circ$ . Το υγιές χέρι σπρώχνει τη ράβδο και τον τραυματισμένο σε έξω στροφή

Ασκήσεις κάμψης και απαγωγής με τη βοήθεια τροχαλίας. Ο χειρουργημένος ώμος έρχεται σε κάμψη ή απαγωγή με την ανάλογη βοήθεια από τον υγιή ώμο. Στο υψηλότερο σημείο κρατήστε για 5 δευτ. και κατεβάστε. Κατά τη άσκηση αυτή ενεργοποιούνται ο δελτοειδής μυς, μείζων στρογγυλός και ο υπερακάνθιος.(C. Kisner 2003).

Ο ασθενής ανάλογα με την πρόοδο του προχωράει και στην ενεργητική κινησιοθεραπεία με ελάχιστη αντίσταση.

Η αποφυγή της ενεργητικής κάμψης του αγκώνα και υπτιασμού συνεχίζεται έως την 6<sup>η</sup> εβδομάδα.

Ακόμα προσθέτονται ήπιες ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών της ωμοπλάτης και του στροφικού πέταλου. Οι ασκήσεις της ωμοπλάτης εκτελούνται αρχικά από πλάγια θέση με την λαβή των χεριών να τοποθετείτε γύρο από την ωμοπλάτη και τον πάσχον άκρο να απάγεται πάνω στο χέρι ή τον ο ωμό του θεραπευτή. Αργότερα η τεχνική μπορεί να εκτελεστεί από καθιστή θέση. Η κινήσεις που εκτελούνται είναι ανάσπαση-κατάσπαση, πρόσθια-οπίσθια προβολή και άνω-κάτω στροφή. Η αντίσταση που εφαρμόζεται είναι ανάλογη της ανεκτικότητας του ασθενή. Εφόσον ο ασθενής έχει κατανοήσει τις κινήσεις οι ασκήσεις μπορούν να εξελιχτούν σε ελεύθερες ενεργητικές υπό αντίσταση.

Μερικές ασκήσεις για το ζεύγος δυνάμεων του στροφικού πετάλου και του δελτοειδή με τη χρήση μικρού βάρους είναι: Έξω στροφή από την πλάγια κατεκτημένη θέση ,έκταση και η με τον βραχίονα σε έξω στροφή και η έξω στροφή από την πρηνή θέση . Μετά την 6<sup>η</sup> εβδομάδα μπορεί να προσδεθεί η ακόλουθη άσκηση: οριζόντια απαγωγή με το βραχίονα σε έξω στροφή από πρηνή θέση.

**Φάση Δ 6-12 εβδομάδα**

Σε αυτό το στάδιο δίνεται έμφαση στο πλήρες εύρος της κινήσεως. Εκτός από την επίτευξη του φυσιολογικού εύρους πρέπει να αντικατασταθεί προοδευτικά η μυϊκή δύναμη η ισχύς και η αντοχή.

Στις 6 εβδομάδες μετεγχειρητικά, οι φλεγμονώδεις διαδικασίες βρίσκονται στο στάδιο επούλωσης και αναδιαμόρφωσης του κολλαγόνου και τα μικρά φορτία των ενεργητικών ασκήσεων βοηθούν στον προσανατολισμό των ινών του κολλαγόνου κατά την διάρκεια της ωρίμανσής τους. Έτσι μπορεί να ξεκινήσει η ενεργητική κινησιοθεραπεία για την άρθρωση του αγκώνα.

Συνέχιση του προοδευτικού προγράμματος ενδυνάμωσης:

Η ενδυνάμωση του δικεφάλου αρχίζει την 8<sup>η</sup> εβδομάδα.

Οι ισομετρικές ασκήσεις από ήπιες συσπάσεις προχωράν σε υπομέγιστες συσπάσεις. Αργότερα εκτελούνται σε πολλαπλές γωνίες σε διαφορές γωνίες του εύρους κίνησης.

Έναρξη ισοτονικών ασκήσεων υπομέγιστης φόρτισης στο πλήρες εύρος της κίνησης.

Έναρξη της προόδου κάμψεων στις 10 εβδομάδες ,γίνονται προοδευτικά πρώτα στο τοίχο, στο τραπέζι στο έδαφος με στήριξη στα γόνατα και τέλος τυπικές κάμψης.

Έναρξη των ασκήσεων ενδυνάμωσης ειδικές για κάθε άθλημα. Ο αθλητής πριν μπει στην λειτουργική αποκατάσταση θα πρέπει να εξασφαλιστεί ότι έχει ακολουθήσει ένα προοδευτικό πρόγραμμα ενδυνάμωσης , δυναμικής και στατικής σταθεροποίησης και νευρομυϊκού έλεγχου.

Έναρξη της προόδου κάμψεων στις 10 εβδομάδες ,γίνονται προοδευτικά πρώτα στον τοίχο, στον τοίχο με κλίση στο έδαφος με στήριξη στα γόνατα και τέλος τυπικές κάμψης.

Επίσης οι ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας χρησιμοποιούνται για την ενδυνάμωση και την βελτίωση του νευρομυϊκού ελέγχου στους μύες που σταθεροποιούν την ωμοπλάτη και του στροφικού πετάλου. Σκοπός των ασκήσεων ΚΚΑ είναι να αποκατασταθεί η ισορροπία μεταξύ των μυών που συνεργάζονται ταυτόχρονα (ζεύγη δυνάμεων) γύρο από την γληνοβραχιόνια και ωμοπλατοθωρακή άρθρωση ,μέσω της ταυτόχρονης σύσπασης των μυών . Η ισορροπία στα ανάμεσα στα ζεύγη δυνάμεων έχει σαν αποτέλεσμα την βελτίωση της σταθερότητας των αρθρώσεων και την ισχύ των μυών. Κατά ασκήσεις ΚΚΑ γίνονται με το βάρος του σώματος το επίπεδο δυσκολίας ποικίλει ανάλογα με την θέση τους σώματος , τα

σημεία στήριξης και την επιφάνεια στήριξης . Έτσι οι ασκήσεις μπορούν να ξεκινήσουν από την όρθια θέση σε μια σταθερή επιφάνεια και έπειτα ανάλογα με την ποιότητα εκτέλεσης , των αριθμό επαναλήψεων και την αντίδραση του ασθενούς, προχωράν σε πιο απαιτητικές θέσεις και σε ασταθής επιφάνειες.

Για την επίτευξη μιας ταυτόχρονης σύσπασης και σταθεροποίησης δύο αντιτιθέμενων μυϊκών ομάδων μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τεχνική της ρυθμικής σταθεροποίησης. Ο θεραπευτής δίνει το παράγγελμα κράτα και εφαρμόζεται αντίσταση στη κίνηση σε μια επιθυμητή κατεύθυνση , ο ασθενής οδηγείται να συσπάει ισομετρικά τους αγωνιστές και ανταγωνιστές μύες ταυτόχρονα.

Με την κατανόηση και την πρόοδο του ασθενούς η ρυθμική σταθεροποίηση μπορεί να εφαρμοστεί με ελαστικό έλασμα (body blade) . Ο ασθενής εκτελεί ταλαντώσεις κρατώντας σταθεροποιημένη την ωμοπλάτη. Αρχικά από την ουδέτερη θέση για 30 δευτερόλεπτα και έπειτα προσθέτονται θέσεις πιο απαιτητικές και για 60 δευτερόλεπτα.

Ασκήσεις ενδυνάμωση για τους μύες της ωμικής εκτελούνται με λάστιχα. Αρχικά μεμονωμένα για κάθε μυϊκή ομάδα και αργότερα με σχήματα INΔ.

#### **Φάση E 12-16 εβδομάδες**

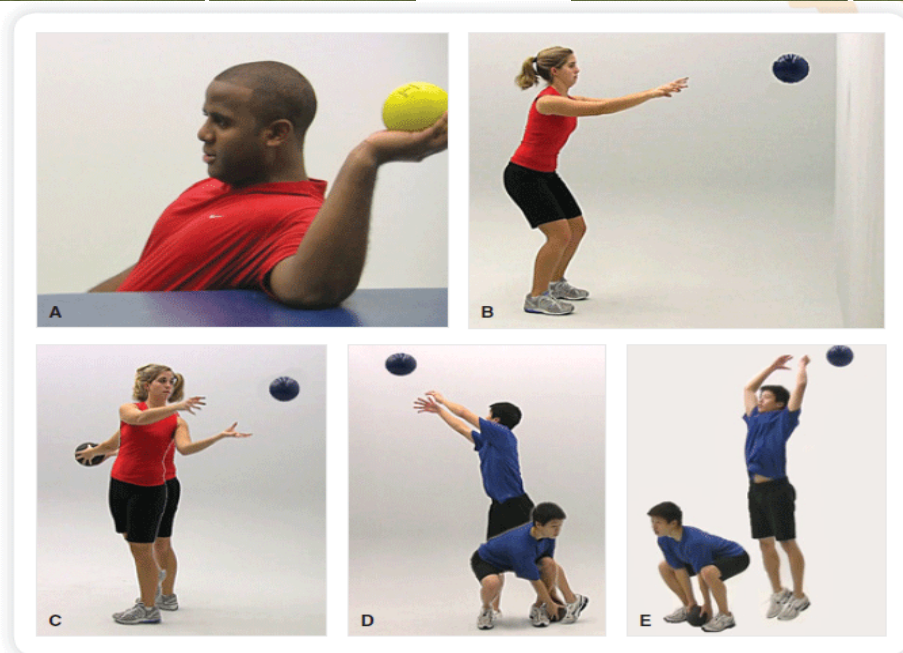
Στόχος σε αυτή την φάση είναι η βελτίωση της νευρομυϊκής λειτουργίας σε συγκεκριμένα πρότυπα κίνησης και δραστηριότητες.

Συνέχιση των ασκήσεων ενδυνάμωσης που είναι ειδικές για το άθλημα. Με ιμάντες αντίστασης πάνω στα κινητικά πρότυπα κάθε αθλήματος ή δραστηριότητας.

Έναρξη προγράμματος πλειομετρικών ασκήσεων για τους ρίπτες: Οι πλειομετρικές ασκήσεις ως ταχείες και ισχυρές κινήσεις που περιλαμβάνουν την προδιάταση του μυός και την ενεργοποίηση του κύκλου διάτασης-βράχυνσης για την παραγωγή ισχυρότερης σύγκεντρης σύσπασης. Το πρόγραμμα ξεκινάει, όταν φυσικοθεραπευτής κρίνει ότι η στατική, δυναμική σταθερότητα και η έκκεντρη ισχύς έχει αποκτηθεί. Το πρόγραμμα θα πρέπει να σχεδιαστεί πάνω στα πρότυπα κίνησης κάθε αθλήματος.

Πριν την εκτέλεση των πλειομετρικών ασκήσεων προηγείται ήπια αερόβια άσκηση 5-10 λεπτών και ελεγχόμενες βαλλιστικές διατάσεις. Οι ασκήσεις ξεκινάν ρίψεις με τα δύο χέρια από το ύψος του στήθους, με χαμηλή ταχύτητα και ρίψεις με τις παλάμες προς τα επάνω, από

την όρθια θέση με στροφική κίνηση του κορμού. Αργότερα οι ρίψεις μπορούν να πραγματοποιηθούν με τα 2 χέρια πάνω από το κεφάλι και έπειτα με το ένα χέρι .



Εικόνα 51 ρίψεις μπάλας

Προχωρημένο πρόγραμμα ασκήσεων ιδιοδεκτικότητας .

Το πρόγραμμα ιδιοδεκτικότητας συνεχίζεται με τις ασκήσεις ΚΚΑ σε ασταθής επιφάνειες .

Επιστροφή στην άθληση στις 12 έως τις 16 εβδομάδες με εξαίρεση:

Τις ήπιες ρίψεις που ξεκινούν στους 3 μήνες

Τις ρίψεις με πλήρη ταχύτητα που ξεκινούν στους 4 μήνες

Τα σερβιρίσματα πάνω από το κεφάλι που ξεκινούν ήπια στους 4 μήνες και στους

#### 4.4.2 Αποκατάσταση μετά από χειρουργικό καθαρισμό βλάβης SLAP

Μετά από το χειρουργικό καθαρισμό χρησιμοποιείται ανάρτηση για αναλγησία για την πρώτη έως την δεύτερη εβδομάδα.

##### **Φάση Α 0-2 εβδομάδες**

Έναρξη αερόβιων ασκήσεων: διάρκεια 30 λεπτά σε στατικό ποδήλατο ή ήπια βάδιση σε διάδρομο για την διατήρηση των επιπέδων της καρδιοαναπνευστικής αντοχής.

Η κινησιοθεραπεία γίνεται παθητικά μέσα σε περιορισμένο εύρος με όσο το δυνατό λιγότερο πόνο. Πρόσθια κάμψη μέχρι τις 120°, κίνηση στο επίπεδο της ωμοπλάτης μέχρι τις 120°, έξω στροφή μέχρι τις 20° και απαγωγή

Ενεργητική κινησιοθεραπεία του καρπού για την διατήρηση της κινητικότητας .

Εκρεμοειδής ασκήσεις για 5 με 10 λεπτά 3 φορές την ημέρα.

Ασκήσεις ενδυνάμωσης :Για την διατήρηση της ισχύος των μυών της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης ξεκινάν ήπιες ισομετρικές ασκήσεις για την έσω-έξω στροφή και την απαγωγή . Αρχικά η αντίσταση εφαρμόζεται από τα χέρια του φυσικοθεραπευτή και αργότερα με αντίσταση στον τοίχο ή με αυτό-αντίσταση από το αντίθετο χέρι του ασθενή. Για την διατήρηση της δύναμης της πηχεοκαρπικής εκτελούνται ισοτονικές συσπάσεις με βαράκι ή αντίσταση από τον φυσικοθεραπευτή στη ραχιαία-παλαμιαία κάμψη καθώς και στη κεκριδική και ωλένια απόκλιση. Ακόμα ξεκινάν ασκήσεις σύλληψης για την άκρα χείρα.

Φυσιοθεραπευτικά μέσα: ρεύματα για αναλγησία, παγοθεραπεία για την αναλγησία και την αντιμετώπιση της φλεγμονής και του οιδήματος.

Στόχος για την πρόοδο στην επόμενη φάση:

Να έχει αποκτηθεί το ανώδυνο παθητικό εύρος κίνησης στα όρια του αναφέρθηκαν παραπάνω.

##### **Φάση Β 2-4 εβδομάδες**

Συνέχιση των αερόβιων ασκήσεων στο στατικό ποδήλατο ή σε μηχανήματα cross trainer.

Πρόοδος στην υποβοηθούμενη ενεργητική και ενεργητική κινησιοθεραπεία έως 140° πρόσθιας κάμψης ,κίνηση στο επίπεδο της ωμοπλάτης μέχρι τις 140° ,στην απαγωγή μέχρι 140° και στην έξω στροφή μέχρι 45°-60°.

Ήπια ενδυνάμωση με αντίσταση λάστιχα, με ασκήσεις ΚΚΑ αλυσίδας και ασκήσεις ρυθμικής σταθεροποίησης από τα χέρια με την χρήση ελαστικής ράβδου .

Στόχος για την πρόοδο στην επόμενη φάση 160° ενεργητικής πρόσθιας κάμψης , ανύψωσης στο επίπεδο της ωμοπλάτης και απαγωγής και 45°-60° έξω στροφής.

#### **Φάση Γ 4-6 εβδομάδες**

Έναρξη προγράμματος αερόβιων ασκήσεων βάρδισης και τρεξίματος.

Στην κινησιοθεραπεία δίνεται έμφαση στο πλήρες εύρος κίνησης.

Στην ενδυνάμωση ξεκινάν οι ασκήσεις με αντίσταση βάρη ή ελαστική ιμάντες , ασκήσεις ΚΚΑ και ασκήσεις ειδικές για κάθε άθλημα .

#### **Φάση 6-12 εβδομάδες**

Οι αερόβια άσκηση προοδεύει σε συνεχόμενο τρέξιμο

Η κινησιοθεραπεία συνεχίζεται στο πλήρες εύρος κίνησης με διάφορες τεχνικές

Έναρξη προγράμματος ρίψεων με πλειομετρικές ασκήσεις

Συνέχιση του προγράμματος ενδυνάμωσης και ιδιοδεκτικότητας

Έλεγχος στάσης του σώματος

### **4.4.3 Αποκατάσταση μετά από επιδιόρθωση βλάβης SLAP**

#### **Φάση Α 0-2 εβδομάδες**

Συνεχής χρήση της ανάρτησης για 3 εβδομάδες

Έναρξη αερόβιων ασκήσεων: διάρκεια 30 λεπτά σε στατικό ποδήλατο ή ήπια βάρδιση σε διάδρομο για την διατήρηση των επιπέδων της καρδιοαναπνευστικής αντοχής.

Για την αποφυγή βράχυνσης και διατήρηση των περιαρθρικών στοιχείων χρησιμοποιείται το παθητικό εύρος κίνησης. Έτσι εκτελείται παθητική κάμψη έως 150°, παθητική κίνηση στο επίπεδο της ωμοπλάτης έως τις 120°, έξω στροφή έως την ουδέτερη θέση . Ενεργητική κινησιοθεραπεία για τον καρπό. Εκρεμμοειδής ασκήσεις τουλάχιστον 3 φορές την ημέρα για 5 με 10 λεπτά.

Για την διατήρηση της δύναμης της πηχεοκαρπικής εκτελούνται ισοτονικές συσπάσεις με βαράκι ή αντίσταση από τον φυσικοθεραπευτή στη ραχιαία-παλαμιαία κάμψη καθώς και στη κεκριδική και ωλένια απόκλιση. Ακόμα ξεκινάν ασκήσεις σύλληψης για την άκρα χείρα.

. Κατά τις πρώτες 6 εβδομάδες πρέπει να αποφεύγετε η ενεργητική κάμψη του αγκώνα και ο υπτιασμός.

Φυσιοθεραπευτικά μέσα: ρεύματα για αναλγησία παγοθεραπεία για την αναλγησία και την αντιμετώπιση της φλεγμονής και του οιδήματος.

#### **Φάση Β 2-4 εβδομάδες**

Η αερόβια άσκηση προοδεύει με στατικό ποδήλατο ή ήπια βάδιση σε διάδρομο.

Πρόοδος στην παθητική πρόσθια κάμψη έως τις 120°- 150° , στην κίνηση στο επίπεδο της ωμοπλάτης έως τις 140° και στην απαγωγή έως τις 90°, έξω στροφή έως τις 20° και παθητική κάμ

Έναρξη των ήπιων ισομετρικών ασκήσεων έκτασης έσω- έξω στροφής και απαγωγής από ουδέτερη θέση

Στόχοι για την έναρξη για την επόμενη φάση : ανώδυνο παθητικό εύρος στα όρια που αναφέρθηκαν και διακοπή της ανάρτησης περίπου στις την 4 εβδομάδα

#### **Φάση Γ 4-6 εβδομάδες**

Οι αερόβιες ασκήσεις συνεχίζεται όπως παραπάνω με πρόοδο στα 60 λεπτά.

Πρόοδος στην ενεργητική υποβοηθούμενη κινησιοθεραπεία : πρόσθια κάμψη έως τις 160°, ανύψωση στο ωμοπλατιαίο επίπεδο έως τις 160° στην απαγωγή έως τις 120° και στην έξω στροφή έως τις 45°. Μέσα στο διάστημα αυτό ξεκινάει και ενεργητική κινησιοθεραπεία.

Έναρξη ήπιας ενδυνάμωσης των μυών της ωμοπλάτης, προσαγωγή και απαγωγή της ωμοπλάτης και προσαγωγή του ώμου . Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης θα βελτιώσουν την κεντρική σταθερότητα και την συνέργεια των μυών της ωμοπλάτης με αποτέλεσμα τον καλύτερο ωμοβραχιόνιο ρυθμό.

#### **Φάση Δ 6-12 εβδομάδες**

Η αερόβια άσκηση μπορεί να γίνει πιο απαιτητική , με την έναρξη σε ελλειπτικό μηχάνημα και σε διάδρομο με κλίση με πρόοδο της ταχύτητας βάδισης και τρέξιμο για 30 λεπτά.

Πρόοδος στο πλήρες ενεργητικό εύρος.

Έναρξη ενεργητικών κινήσεων αγκώνα .

Έναρξη ενδυνάμωσης των μυών του στροφικού πετάλου αρχικά από την ουδέτερη θέση, των ασκήσεων με ιμάντες αντίστασης και των ασκήσεων ρυθμικής σταθεροποίησης σε ανοιχτή κινητική και σε αλυσίδα σε συνθήκες κλειστής κινητικής αλυσίδας μετά την 10<sup>η</sup> εβδομάδα, αφού έχει βελτιωθεί η ισχύς . Η ενδυνάμωση του δικέφαλου βραχιόνιου αρχίζει την 8<sup>η</sup> εβδομάδα προοδευτικά.

Πραγματοποιείται έλεγχος της στάσης του σώματος, αν εντοπιστούν ασυμμετρίες καταγράφονται και αντιμετωπίζονται, καθώς μπορεί να συμβάλουν στην παθολογία του ώμου .

Έναρξη των κάμψεων ,γίνονται προοδευτικά , αρχικά στον τοίχο μετά σε τραπέζι και στο πάτωμα με τα γόνατα λυγισμένα , τεντωμένα και τέλος με τα πόδια πιο ψηλά από τις παλάμες.

Στόχοι πλήρες εύρος κίνησης και πλήρης ενδυνάμωση ειδικά του στροφικού πετάλου και των σταθεροποιών μυών της ωμοπλάτης.

#### **Φάση E 12- 24 εβδομάδες**

Η αερόβια άσκηση συνεχίζεται με προοδευτικό τρέξιμο πάνω σε διάδρομο , κωπηλατικό μηχανήμα ή μηχανήμα αναρρίχησης

Κινησιοθεραπεία : συνέχιση στο πλήρες εύρος κινήσεις.

Έναρξη προγράμματος ρίψεων και γυμναστηρίου. Προοδευτική ενδυνάμωση για την ανάκτηση δύναμης και ισχύς των μυών του ώμου πάνω. Έτσι ξεκινάν ασκήσεις που εκτελούνται πάνω από 90°.

Πρόοδος των ασκήσεων ιδιοδεκτικότητας και δύναμης σταθεροποίησης. Έτσι οι δυναμικές ασκήσεις ΚΚΑ εκτελούνται σε ασταθείς επιφάνειες. Ακόμα ξεκινάν ασκήσεις πλειομετρικής φόρτισης, με ρίψεις ιατρικής μπάλας αρχικά με τα δύο χέρια από το ύψος του στήθους και αργότερα άνωθεν της κεφαλής.

Στόχοι μέχρι τους 4-6 μήνες : πλήρες εύρος κίνησης , πλήρες μυϊκή δύναμη ,αντοχή και συνέργεια . Ακόμα ικανότητα έλξεων κάμψεων και τρεξίματος και ικανότητα επιστροφής στην άθληση .



## 5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι προσθοπίσθιες ρήξεις της άνω μοίρας το επιχείλιου χόνδρου και οι παθήσεις του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου αποτελούν πιθανές αιτίες πόνου και αναπηρίας αν δεν αντιμετωπιστούν σωστά . Συνήθως εμφανίζονται σε αθλητές που εκτελούν επαναλαμβανόμενες ρίψεις πάνω από το επίπεδο της κεφαλής και σε άτομα που εκτελούν επαναλαμβανόμενες υπομέγιστες κινήσεις πάνω από το επίπεδο του ώμου η διάγνωση μέσω της φυσικής εξέτασης και των κλινικών δοκιμασιών είναι δύσκολη καθώς συνυπάρχει και με άλλες παθολογίες του ώμου όπως ρήξεις μερικού η ολικού πάχους του στροφικού πετάλου και ρήξεις τύπου Bankart. Η μαγνητική τομογραφία επιτρέπει εκτενή και λεπτομερή διερεύνηση. Η φυσική εξέταση είναι απαραίτητη καθώς μπορεί να καταγραφούν λειτουργικά ελλείμματα τα όποια συμβάλουν ή ευθύνονται για την παθολογία του ώμου. Η συντηρητική θεραπεία μπορεί να έχει αποτελέσματα αρκεί να υπάρχει έγκυρη διάγνωση, αλλά εξαρτάται και από την έκταση και σοβαρότητα της βλάβης. Στις βλάβες του άνω επιχείλιου χόνδρου η συντηρητική προσέγγιση αποτυγχάνει. Έτσι απαιτείται χειρουργική προσέγγιση . Η χειρουργική αντιμετώπιση δεν είναι ξεκάθαρη και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη για την επιλογή της κατάλληλης τεχνικής. Η φυσικοθεραπεία τόσο στην συντηρητική όσο και στην μετεγχειρητική προσέγγιση κατέχει βασικό ρόλο για την μείωση του πόνου την προστασία της τραυματισμένης περιοχής καθώς και την επούλωση της, την αύξηση της λειτουργικότητας και την αποφυγή επανατραυματισμού.



## 6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΒΙΒΛΙΑ

- 1) Brotzman B.S., Manske C.R. 2015. Ορθοπαιδική Αποκατάσταση στην Κλινική Πράξη. 2 nd Ελληνική έκδοση. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας
- 2) Kisner C., Colby A.L. 2003. Θεραπευτικές Ασκήσεις. Βασικές Αρχές και Τεχνικές. 3rd ed. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης.
- 3) Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα των Barbara J. Hoogenboom, Michael L. Voight και William E. Prentice. Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας
- 4) Φουσεέκης Κ.Α. 2015. Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία. 1 st ed. Λευκωσία: BROKEN HILL PUBLISHERS Ltd.
- 5) ) Richard L. Drake, Wayne Vogl, Adam W.M. Mitchell 2007. Gray's Anatomy. Αθήνα: Π.Χ Πασχαλίδης.
- 6) Keith L. , Moore Arthur F. Dalley, Anne M.R. Agur 2006. Κλινική ανατομία Π.Χ Πασχαλίδης.
- 7) Karandji I.A. 2001. Η λειτουργική ανατομική των αρθρώσεων Π.Χ Πασχαλίδης.
- 8) Richard J., Hawkins 1996. Shoulder Injuries in the Athlete: Surgical Repair and Rehabilitation ed. Churchill Livingstone.
- 9) By Brian J. 2001 Tovin Evaluation and Treatment of the Shoulder: An Integration of the Guide to Physical Therapist Practice ed. F. A. Davis.
- 10) James R. Adreus, Kevin E. Wilk. 1994. The Athlete shoulder ed. Churchill Livingstone.
- 11) Δημήτρης Σφετσιώρης 2003. ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ Εισαγωγή –Άνω Άκρο Εκδόσεις d.K.S..
- 12) Peggy A. Houglum 2016. Brunnstrom Κλινική Κινησιολογία 6η έκδοση Εκδόσεις Παρισιανού
- 13) Αλέξανδρος Ε. Αγίος 2002. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΕΝΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ Γ.κινητικό σύστημα UNIVERSITYSTUDIOPRESS.

### ΑΡΘΡΑ

- 1) Burkhart SS, Morgan CD (1998) The peel-back mechanism: its role in producing and extending posterior type II SLAP lesions and its effect on SLAP repair rehabilitation. Arthroscopy 14:637–640
- 2) Snyder SJ, Banas MP, Karzel RP (1995) An analysis of 140 injuries to the superior glenoid labrum. J Shoulder Elbow Surg 4:243–248
- 3) Maffet MW, Gartsman GM, Moseley B (1995) Superior labrum biceps tendon complex lesions of the shoulder. Am J Sports Med 23:93–98

- 4) Snyder SJ, Karzel RP, Del PW, Ferkel RD, Friedman MJ (1990) SLAP lesions of the shoulder. *Arthroscopy* 6:274–279
- 5) Imhoff AB, Agneskirchner JD, Konig U, Temme C, Ottl G, McFarland EG (2000) Superior labrum pathology in the athlete. *Orthopade* 29(10):917–927
- 6) Jobe FW, Giangarra CE, Kvitne RS, Glousman RE (1991) Anterior capsulolabral reconstruction of the shoulder in athletes in overhand sports. *Am J Sports Med* 19:428–434
- 7) Cooper DE, Arnoczky SP, O'Brien SJ, Warren RF, Dicarlo E, Allen A. Anatomy, histology, and vascularity of the glenoid labrum. *J Bone Joint Surg Am.*1992;74(1):46–52.
- 8) Abrams GD, Safran MR. Diagnosis and management of superior labrum anterior posterior lesions in overhead athletes. *Br J Sports Med.* 2010;44:311–8.
- 9) Knesek M, Skendzel JG, Dines JS, Altchek DW, Allen AA, Bedi A. Diagnosis and management of superior labral anterior posterior tears in throwing athletes. *Am J Sports Med.*2012;41(2):444–60.
- 10) Rodosky MW, Harner CD, Fu RH. The role of the long head of the biceps muscle and superior glenoid labrum in anterior stability of the shoulder. *Am J Sports Med.* 1994;22:121–30.
- 11) Keener JD, Brophy RH. Superior labral tears of the shoulder: pathogenesis, evaluation, and treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009;17:627–37.
- 12) Funk L, Snow M. SLAP tears of the glenoid labrum in contact athletes. *Clin J Sport Med.* 2007;17:1–4.
- 13) Clavert P, Bonnomet F, Kempf JF, Boutemy P, Braun M, Kahn JL. Contributions to the study of the pathogenesis of type II superior labrum anterior-posterior lesions: a cadaveric model of a fall on the outstretched
- 14) Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology. Part II: evaluation and treatment of SLAP lesions in throwers. *Arthroscopy.* 2003;19(5):531–9.
- 15) Bigliani LU, Codd TP, Connor PM, Levine WM, Littlefield MA, Hershon SJ. Shoulder motion and laxity in the professional baseball player. *Am J Sports Med.* 1997;25(5):609–13.
- 16) Brown LP, Niehues SL, Harrah A, Yavorsky P, Hirshman HP. Upper extremity range of motion and isokinetic strength of the internal and external shoulder rotators in Major League Baseball players. *Am J Sports Med.* 1988;16(6):577–85.
- 17) Barber A, Field LD, Ryu R. Biceps tendon and superior labrum injuries: decision making. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(8):1844–55.
- 18) Bedi A, Allen AA. Superior labral lesions anterior to posterior – evaluation and arthroscopic management. *Clin Sports Med.* 2008;27:607–30.

- 19) Huri G, Hyun YS, Garbis NG, McFarland EG (2014) Treatment of superior labrum anterior posterior lesions: a literature review. *Acta Orthop Traumatol Turc* 48:290–297
- 20) Lorbach O, Trennheuser C, Anagnostakos K (2014) Diagnostics and therapy of isolated proximal biceps lesions. *Obere Extremität* 9:10–16. doi:[10.1007/s11678-013-0243-z](https://doi.org/10.1007/s11678-013-0243-z)
- 21) O'Brien SJ, Allen AA, Coleman SH, Drakos MC (2002) The trans-rotator cuff approach to SLAP lesions: technical aspects for repair and a clinical follow-up of 31 patients at a minimum of 2 years. *Arthroscopy* 18:372–377
- 22) Kartus J, Kartus C, Brownlow H, Burrow G, Perko M (2004) Repair of type-2 SLAP lesions using Corkscrew anchors. A preliminary report of the clinical results. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 12:229–234
- 23) Neri BR, ElAttrache NS, Owsley KC, Mohr K, Yocum LA (2011) Outcome of type II superior labral anterior posterior repairs in elite overhead athletes: effect of concomitant partial thickness rotator cuff tears. *Am J Sports Med* 39:114–120
- 24) Onyekwelu I, Khatib O, Zuckerman JD, Rokito AS, Kwon YW (2012) The rising incidence of arthroscopic superior labrum anterior and posterior (SLAP) repairs. *J Shoulder Elbow Surg* 21:728–731
- 25) Patterson BM, Creighton RA, Spang JT, Roberson JR, Kamath GV (2014) Surgical trends in the treatment of superior labrum anterior and posterior lesions of the shoulder: analysis of data from the American Board of Orthopaedic Surgery Certification Examination Database. *Am J Sports Med* 42:1904–1910
- 26) Boileau P, Parratte S, Chuinard C, Roussanne Y, Shia D, Bicknell R (2009) Arthroscopic treatment of isolated type II SLAP
- 27) Erickson J, Lavery K, Monica J, Gatt C, Dhawan A (2015) Surgical treatment of symptomatic superior labrum anterior-posterior tears in patients older than 40 years: a systematic review. *Am J Sports Med* 43:1274–1282
- 28) **Kibler WB**, Kuhn JE, Wilk K, Sciascia A, Moore S, Laudner K, Ellenbecker T, Thigpen C, Uhl T. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology-10-year update. *Arthroscopy* 2013; **29**:141-161.e26 [PMID: 23276418]
- 29) **Wilk KE**, Macrina LC, Fleisig GS, Porterfield R, Simpson CD, Harker P, Paparesta N, Andrews JR. Correlation of glenohumeral internal rotation deficit and total rotational motion to shoulder injuries in professional baseball pitchers. *Am J Sports Med* 2011; **39**: 329-335 [PMID: 21131681]
- 30) **Kibler WB**, Ludewig PM, McClure PW, Michener LA, Bak K, Sciascia AD. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the

- 'Scapular Summit'. *Br J Sports Med* 2013; **47**: 877-885 [PMID: 23580420 DOI:10.1136/bjsports-2013-092425]
- 31) **Kibler WB**, Ludewig PM, McClure P, Uhl TL, Sciascia A. Scapular Summit 2009: introduction. July 16, 2009, Lexington, Kentucky. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009; **39**: A1-A13 [PMID: 19881011 DOI: 10.2519/jospt.2009.0303]
  - 32) **Burkhart SS**, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology Part I: pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy* 2003; **19**: 404-420 [PMID: 12671624]
  - 33) **Burkhart SS**, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology Part III: The SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthroscopy* 2003; **19**: 641-661 [PMID: 12861203 DOI: 10.1016/s0749-8063(03)00389-x]
  - 34) **Drakos MC**, Rudzki JR, Allen AA, Potter HG, Altchek DW. Internal impingement of the shoulder in the overhead athlete. *J Bone Joint Surg Am* 2009; **91**: 2719-2728 [PMID: 19884449 DOI:10.2106/JBJS.I.00409]
  - 35) Andrews JR, Carson WG Jr, McLeod WD: Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps. *Am J Sports Med* 13:337-341, 1985
  - 36) Nam EK, Snyder SJ: The diagnosis and treatment of superior labrum ,anterior and posterior (SLAP) lesions. *Am J Sports Med* 31:798-810, 2003
  - 37) Kim TK, Queale WS, Cosgarea AJ, et al: Clinical features of the different types of SLAP lesions. *J Bone Joint Surg Am* 85:66-71, 2003
  - 38) Powell SE: The incidence of SLAP lesions in patients with signs and symptoms of instability. Presented at the Annual Meeting of the AANA, Orlando, FL, April 30-May 3. 1998
  - 39) **Green RA**, Taylor NF, Watson L, Ardern C. Altered scapula position in elite young cricketers with shoulder problems. *J Sci Med Sport* 2013; **16**: 22-27 [PMID: 22748568]
  - 40) **Grossman MG**, Tibone JE, McGarry MH, Schneider DJ, Veneziani S, Lee TQ. A cadaveric model of the throwing shoulder a possible etiology of superior labrum anterior-to-posterior lesions. *J Bone Joint Surg Am* 2005; **87**: 824-831 [PMID: 15805213 DOI: 10.2106/JBJS.D.01972]
  - 41) **Meister K**, Day T, Horodyski M, Kaminski TW, Wasik MP, Tillman S. Rotational motion changes in the glenohumeral joint of the adolescent/Little League baseball player. *Am J Sports Med* 2005; **33**: 693-698 [PMID: 15722284 DOI: 10.1177/03635465042]
  - 42) **Angelo RL**. The overhead athlete: how to examine, test, and treat shoulder injuries. Intra-articular pathology. *Arthroscopy* 2003; **19**

- 43) Funk L, Snow M. SLAP tears of the glenoid labrum in contact athletes. *Clin J Sport Med* 2007;17:1-4. doi:10.1097/JSM.0b013e31802ede87
- 44) Neri BR, ElAttrache NS, Owsley KC, Mohr K, Yocum LA (2011) Outcome of type II superior labral anterior posterior repairs in elite overhead athletes: effect of concomitant partial thickness rotator cuff tears. *Am J Sports Med* 39:114–120
- 45) Calvert E, Chambers GK, Regan W, Hawkins RH, Leith JM. Special physical examination tests for superior labrum anterior posterior shoulder tears are clinically limited and invalid: a diagnostic systematic review. *J Clin Epidemiol* 2009;62:558-63. doi:10.1016/j.jclinepi.2008.04.010
- 46) Warner JJ, McMahon PJ. The role of the long head of the biceps brachii in superior stability of the glenohumeral joint. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77(3):366–72.
- 47) Myers TH, Zemanovic JR, Andrews JR. The resisted supination external rotation test: a new test for the diagnosis of superior labral anterior posterior lesions. *Am J Sports Med* 2005; **33**: 1315–1320 [PMID: 16002494 DOI: 10.1177/0363546504273050]
- 48) Angelo RL. The overhead athlete: how to examine, test, and treat shoulder injuries. Intra-articular pathology. *Arthroscopy* 2003; **19** Suppl 1: 47-50 [PMID: 14673419 DOI: 10.1016/j.arthro.2003.09.046]
- 49) Bedi A, Allen AA. Superior labral lesions anterior to posterior evaluation and arthroscopic management. *Clin Sports Med* 2008; **27**: 607-630 [PMID: 19064147 DOI: 10.1016/j.csm.2008.06.002]
- 50) Popp D, Schöffl V. Superior labral anterior posterior lesions of the shoulder: Current diagnostic and therapeutic standards. *World J Orthop* 2015; 6(9): 660-671 Available from: URL: <http://www.wjgnet.com/2218-5836/full/v6/i9/660.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.5312/wjo.v6.i9.660>
- 51) Chad Cook, PT, PhD, MBA\*, Stacy Beaty, MD. Diagnostic accuracy of five orthopedic clinical tests for diagnosis of superior labrum anterior posterior (SLAP) lesions 2012 Journal of Shoulder and Elbow Surgery Board of Trustees. doi:10.1016/j.jse.2011.07.012
- 52) Popp D and Schöffl V.. Superior labral anterior posterior lesions of the shoulder: Current diagnostic and therapeutic standards *World J Orthop* 2015 October 18; 6(9): 660-671 ISSN 2218-5836
- 53) Brian Grawe , Asheesh Bedi , and Answorth Allen. SLAP Lesion: Part I. Pathophysiology and Diagnosis Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015 Sports Injuries to the Shoulder and Elbow, DOI 10.1007/978-3-642-41795-5\_10