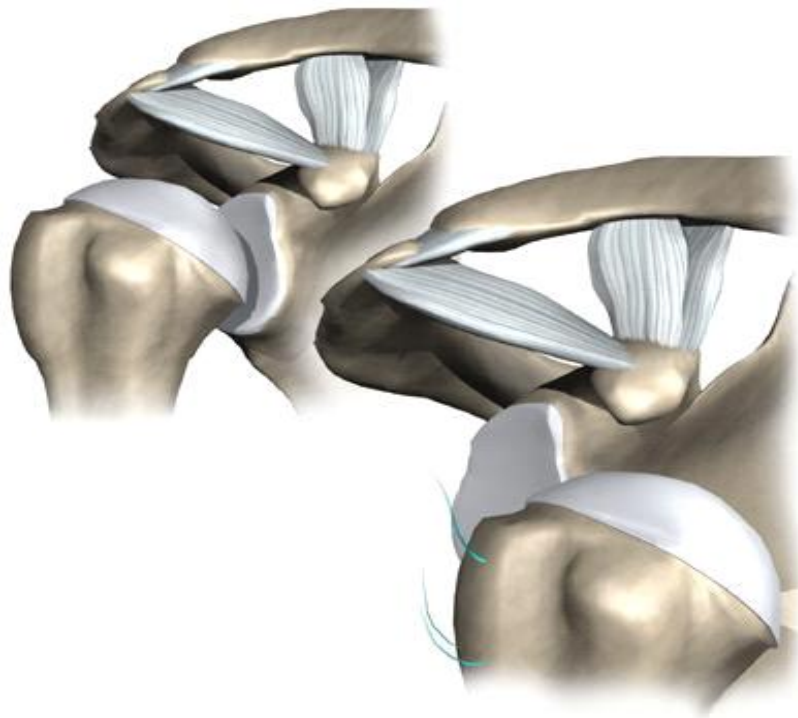


Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ Σ.Ε.Υ.Π.
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
Παράρτημα Αιγίου

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

**«ΑΣΤΑΘΕΙΕΣ ΩΜΟΥ:
Ο ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΜΥΩΝ
ΚΑΙ ΟΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: ΜΙΧΑΗΛΙΔΗ ΘΕΟΔΩΡΑ, ΣΕΪΤΑΡΙΔΗ ΑΘΗΝΑ
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ MSc

ΠΑΤΡΑ 2008

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

Περίληψη.....	9
Εισαγωγή.....	10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ**1.1 ΟΣΤΑ**

1.1.1 ΚΛΕΙΔΑ.....	12
1.1.2 ΩΜΟΠΛΑΤΗ	13
1.1.3 ΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΚΕΦΑΛΗ.....	14

1.2 ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ

1.2.1 Η ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	15
1.2.2 Η ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ	15
1.2.3 Η ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ.....	15
1.2.4 Η ΚΟΡΑΚΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ	16
1.2.5 Η ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ	16

1.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΙ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

1.3.1 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ	17
1.3.2 ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ.....	19

1.4 ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥΝ ΣΤΗΝ ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ 20**1.5 ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ**

1.5.1 ΕΠΙΧΕΙΛΙΟΣ ΧΟΝΔΡΟΣ	32
1.5.2 ΑΡΘΡΙΚΟΣ ΘΥΛΑΚΑΣ.....	32
1.5.3 ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ.....	32
1.5.3.1 ΚΟΡΑΚΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ	33
1.5.3.2 ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ.....	33
1.5.3.3 ΚΟΡΑΚΟΑΚΡΩΜΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ.....	33

1.6 ΝΕΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

1.6.1 ΑΡΘΡΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ	34
--------------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΩΜΟΥ**2.1 ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ**

2.1.1. ΠΑΘΗΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ.....	35
---	----

2.1.1.1 ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	36
2.1.1.2 ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	39
2.1.1.3 ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	41
2.1.1.4 ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	42
2.1.2 ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ	42
2.2 ΩΜΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΡΥΘΜΟΣ	
2.2.1 ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΣΤΗ ΚΙΝΗΣΗ ΒΡΑΧΙΟΝΑ – ΚΟΡΜΟΥ	45
2.2.2 ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΒΡΑΧΙΟΝΑ – ΚΟΡΜΟΥ	46
2.3 ΑΡΘΡΟΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ	48
 <u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ</u>	
3.1 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	49
3.2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ	49
3.3 ΕΙΔΗ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ	
3.3.1 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ	50
3.3.2 ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ.....	51
3.3.3 ΒΑΘΜΟΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ.....	52
3.3.4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ	52
3.3.4.1 ΠΡΟΣΘΙΑ ΑΣΤΑΘΕΙΑ.....	52
3.3.4.2 ΟΠΙΣΘΙΑ ΑΣΤΑΘΕΙΑ.....	53
3.3.4.3 ΚΑΤΩ ΑΣΤΑΘΕΙΑ.....	53
3.3.4.4 ΑΝΩ ΑΣΤΑΘΕΙΑ.....	53
3.3.4.5 ΠΟΛΥΑΞΟΝΙΚΗ ΑΣΤΑΘΕΙΑ.....	54
3.4 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΑΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΩΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΩΝ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΩΝ	
3.4.1 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΘΙΟΥ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΟΣ	54
3.4.2 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΟΥ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΟΣ.....	56
3.4.3 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΟΥ ΚΑΤΩ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΟΣ.....	56
3.4.4 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΟΥ ΑΝΩ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΟΣ.....	56
3.5 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	
3.5.1 ΠΡΟΣΘΙΟ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ	57
3.5.2 ΟΠΙΣΘΙΟ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ	57

3.5.3 ΚΑΤΩ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ.....	58
3.5.4 ΑΝΩ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ.....	58

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ ΩΜΟΥ

4.1 ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

4.1.1 ΠΡΟΣΘΙΑ ΑΣΤΑΘΕΙΑ.....	59
4.1.2 ΟΠΙΣΘΙΑ ΑΣΤΑΘΕΙΑ	59
4.1.3 ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑ.....	59

4.2 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΤΑΞΗΣ

4.2.1 ΠΡΟΣΘΙΟ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ.....	62
4.2.2 ΟΠΙΣΘΙΟ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ	63

4.3 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

4.3.1 ΠΡΟΣΘΙΑ ΑΣΤΑΘΕΙΑ	65
4.3.1.1 ΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΑΡΘΡΙΚΟΥ ΘΥΛΑΚΟΥ, ΕΠΙΧΕΙΛΙΟΥ ΧΟΝΔΡΟΥ, ΥΠΟΠΛΑΤΙΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ.....	65
4.3.1.2 ΤΕΝΟΝΤΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	69
4.3.1.3 ΕΓΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΟΣΤΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ (BLOCK)	70
4.3.1.4 ΟΣΤΕΟΤΟΜΙΕΣ.....	73
4.3.1.5 ΕΓΧΕΙΡΗΣΗ ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΗ ΡΙΚΝΩΣΗ ΤΟΥ ΘΥΛΑΚΑ.....	74
4.3.2 ΟΠΙΣΘΙΑ ΑΣΤΑΘΕΙΑ.....	74
4.3.3 ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑ.....	76

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

5.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ

5.1.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΘΙΑΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ.....	80
5.1.1.1 ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΘΙΑΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ.....	81
5.1.1.1.1 ΠΡΟΣΘΙΑ ΣΥΡΤΑΡΟΕΙΔΗΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.....	81
5.1.1.1.2 ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ-ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΗΣ.....	81
5.1.1.1.3 ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΑΝΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΣΘΙΟ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ ΩΜΟΥ.....	82
5.1.1.1.4 ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΠΑΝΑΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ.....	83

5.1.2	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΟΠΙΣΘΙΑΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ	83
5.1.2.1	ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΠΙΣΘΙΑΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ.....	84
5.1.2.1.1	ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΜΠΙΕΣΗΣ.....	84
5.1.2.1.2	ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ JERK.....	84
5.1.2.1.3	ΟΠΙΣΘΙΑ ΣΥΡΤΑΡΟΕΙΔΗΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ.....	85
5.1.2.1.4	ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΙΕΣΗΣ ΕΛΞΗΣ.....	85
5.1.2.1.5	ΟΠΙΣΘΙΑ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΑΝΙΚΟΥ.....	86
5.1.2.1.6	ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΑΓΩΓΗΣ.....	86
5.1.3	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΛΥΑΞΟΝΙΚΗΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ.....	87
5.1.3.1	ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΛΥΑΞΟΝΙΚΗΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ.....	87
5.1.3.1.1	ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ SULCUS.....	87

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.1	ΣΤΟΧΟΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	90
6.1.1	ΠΡΟΣΘΙΑ ΑΣΤΑΘΕΙΑ	90
6.1.2	ΟΠΙΣΘΙΑ ΑΣΤΑΘΕΙΑ.....	93
6.1.3	ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ	93
6.2	ΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	
6.2.1	ΦΑΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	95
6.2.2	ΦΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	98
6.3	ΔΙΑΤΑΣΕΙΣ	105
6.4	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΚΑΤΑ ΡΝΦ	108
6.5	ΕΠΑΝΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	109
6.6	ΝΑΡΘΗΚΕΣ.....	110
6.7	ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ	
6.7.1	ΗΛΕΚΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	113
6.7.2	ΚΡΥΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	116
6.7.3	ΘΕΡΜΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	117
7.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	120
8.	ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	123

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Σελίδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.

1.1 Πρόσθια άποψη κλείδας (Σφετσιώρης,2003).....	12
1.2 Πρόσθια και οπίσθια άποψη ωμοπλάτης (Κουμαριανός, 2008).....	13
1.3 Το βραχιόνιο οστό πρόσθια και οπίσθια άποψη (Καμμάς, 1998).....	14
1.4 Η γληνοβραχιόνια άρθρωση (Κουμαριανός, 2008).....	16
1.5 Οι κινήσεις του βραχιονίου (Hamilton&Luttgens, 2003)	18
1.6 Μύες της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Hamilton&Luttgens, 2003)	20
1.7 Μύες της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Hamilton&Luttgens, 2003)	21
1.8 Πέταλο των στροφένων (Hamilton&Luttgens, 2003).....	22
1.9 Μύες της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Hamilton&Luttgens, 2003)	23
1.10 Μύες της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Hamilton&Luttgens, 2003).....	24
1.11 Μύες της ωμοπλάτης (Hamilton&Luttgens, 2003).....	25
1.12 Μύες της ωμοπλάτης (Hamilton&Luttgens, 2003).....	26
1.13 Τραπεζοειδής μυς(Hamilton&Luttgens, 2003).....	26
1.14 Η γληνοβραχιόνια άρθρωση (Κουμαριανός, 2008)	32

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.

2.1 Διάταση άνω και μέσου γληνοβραχιόνιου συνδέσμου (Curl, 1996)	37
2.2 Διάταση μέσου και κάτω γληνοβραχιόνιου συνδέσμου (Curl, 1996)	38
2.3 Διάταση κάτω γληνοβραχιόνιου συνδέσμου (Curl, 1996).....	39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Ιπποκράτειος τεχνική (De Palma,1983)	62
4.2 Τεχνική Stimson (De Palma,1983)	63
4.3 Εγχείρηση Bankart (Berg,1990)	66
4.4 Βλάβη τύπου Bankart (Rockwood,1990)	67
4.5 Εγχείρηση Putti-Platt (Rockwood,1990)	69
4.6 Εγχείρηση Eden-Hybinette (Rockwood,1990)	71
4.7 Εγχείρηση Bristow (Rockwood,1990)	72

4.8 Ενίσχυση του πρόσθιου θυλάκου με χιαστή αναδίπλωση του (Neer, 1990)	74
4.9 Διάνοιξη οπίσθιου θυλάκου σε σχήμα "T" (Neer, 1990)	75

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Πρόσθια συρταροειδής δοκιμασία (Zέερης, 2006)	81
5.2 Δοκιμασία συμπίεσης αποσυμπίεσης για το πρόσθιο εξάρθρημα (Zέερης, 2006)	81
5.3 Δοκιμασία πανικού για το πρόσθιο εξάρθρημα του ώμου (Zέερης, 2006).....	82
5.4 Δοκιμασία επανατοποθέτησης (Zέερης, 2006)	83
5.5 Δοκιμασία συμπίεσης και αποσυμπίεσης για το οπίσθιο εξάρθρημα (Zέερης, 2006).....	84
5.6 Οπίσθια συρταροειδής δοκιμασία (Zέερης, 2006)	85
5.7 Δοκιμασία πίεσης-έλξης για το οπίσθιο εξάρθρημα (Zέερης, 2006).....	85
5.8 Οπίσθια δοκιμασία πανικού (Zέερης, 2006).....	86
5.9 Δοκιμασία sulcus για την πολυαξονική αστάθεια (Zέερης, 2006).....	87

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

6.1 Περίδεση Velpeau (Neer, 1990).....	91
6.2 Σκαρφάλωμα στον τοίχο για επανάκτηση πλήρους εύρους κίνησης (Prentice, 2004)	96
6.3 Άσκηση με τροχαλία (Prentice, 2004).....	97
6.4 Ασκήσεις αντίστασης: κάμψη του ώμου (Prentice, 2004)	99
6.5 Ασκήσεις αντίστασης: έκταση του ώμου με ελαστικό ιμάντα (Prentice, 2004)	99
6.6 Ασκήσεις αντίστασης: απαγωγή του ώμου (Prentice, 2004).....	100
6.7 Ασκήσεις αντίστασης: οριζόντια προσαγωγή (Prentice, 2004)	100
6.8 Ασκήσεις αντίστασης: οριζόντια απαγωγή (Prentice, 2004).....	100
6.9 Ενδυνάμωση έσω στροφής από διάφορες μοίρες (Prentice, 2004).....	101
6.10 Ενδυνάμωση έξω στροφής με ιμάντα και αλτήρα (Prentice, 2004).....	101
6.11 Ενδυνάμωση υπερακάνθιου (Prentice, 2004).....	102
6.12 Εναλλακτική άσκηση για τον υπερακάνθιο (Prentice, 2004)	102
6.13 Πλειομετρικές ασκήσεις για τους έσω στροφείς με ελαστικό ιμάντα	

(Prentice, 2004)	103
6.14 Ασκήσεις στο plyoback (Prentice, 2004)	103
6.15 Ασκήσεις στο plyoback από θέση μεγαλύτερης δυσκολίας (Prentice, 2004)	104
6.16 Άσκηση ενδυνάμωσης στον τοίχο (Prentice, 2004)	104
6.17 Γενικευμένη διάταση άνω άκρου (Prentice, 2004).....	106
6.18 Γενικευμένη διάταση άνω άκρου με κίνηση περιαγωγής (Prentice, 2004))	106
6.19 Διάταση σε γωνία τοίχου (Prentice, 2004)	106
6.20 Διάταση των μυών της ωμικής ζώνης με χρήση μπάρας σχήματος L (Prentice, 2004)	107
6.21 Διάταση πρόσθιου τμήματος θυλάκου (Prentice, 2004).....	107
6.22 Διάταση κατώτερου τμήματος θυλάκου (Prentice, 2004)	107
6.23 Διάταση οριζόντιων απαγωγών (Prentice, 2004).....	108
6.24 Διαγώνια πατέντα PNF (Prentice, 2004).....	108
6.25 Τεχνική PNF για την ωμοπλάτη (Prentice, 2004).....	108
6.26 Αντίσταση στα διαγώνια πατέντα με τη χρήση ιμάντα (Prentice, 2004).....	109
6.27 Τεχνική ρυθμικής συστολής (Prentice, 2004).....	109
6.28 Νάρθηκας Sawa (Weise,2004)	113
6.29 Εφαρμογή ηλεκτρικής διέγερσης σε υπερακάνθιο και οπίσθιο Δελτοειδή (Medtronic,Inc.,1991).....	114

Ευρετήριο Πινάκων

Σελίδα

1.1 Πίνακας: έκφυση, κατάφυση και νεύρωση μυών.....	27
(Hamilton&Luttgens, 2003)	
1.2 Κίνηση και μύες (τροποποιημένο από Hamilton&Luttgens, 2003).....	30
1.3 Αρθρικοί υποδοχείς (Πουλμέντης, 2005)	34
3.1 Κατηγοριοποίηση των ειδών αστάθειας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Dee et al, 1997)	51
5.1 Βαθμονόμηση του sulcus sign (Bicos et al, 2006).....	88

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία ασχολείται με το σταθεροποιητικό ρόλο των μυών, σχετικά με την αστάθεια στην άρθρωση του ώμου και τις ιδιαιτερότητες στη φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση.

Αρχικά γίνεται μία αναφορά στα ανατομικά στοιχεία της άρθρωσης του ώμου, στα οστά και στις αρθρώσεις που την αποτελούν, στους μύες που ενεργούν στη γληνοβραχιόνια άρθρωση, καθώς και στις λειτουργικές κινήσεις του ώμου. Ακολουθεί περιγραφή της εμβιομηχανικής της άρθρωσης του ώμου, όπου αναλύονται οι σταθεροποιητικές δομές που συγκρατούν την άρθρωση του ώμου, δηλαδή τα θυλακοσυνδεμικά στοιχεία και το μυοτενόντιο σύνολο.

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η παθολογία της ωμικής ζώνης, τα επιδημιολογικά στοιχεία, τα είδη και η κατηγοριοποίηση της αστάθειας του ώμου, τα αίτια που οδηγούν την ωμική ζώνη σε ασταθή άρθρωση, καθώς επίσης και οι επιπλοκές που δημιουργούνται ως αποτέλεσμα των εξαρτημάτων.

Έπειτα παραθέτουμε την αντιμετώπιση της αστάθειας του ώμου, όπου επικεντρωνόμαστε στη συντηρητική αντιμετώπιση, στις μεθόδους ανάταξης και στην χειρουργική αντιμετώπιση. Αναφέρεται ο τρόπος της φυσικοθεραπευτικής αξιολόγησης, όπου δίνονται διάφορες κλινικές δοκιμασίες για την εξέταση της αστάθειας και γίνεται διαφοροδιάγνωση της αστάθειας του ώμου, με άλλες παρόμοιες παθήσεις, οι οποίες αντιμετωπίζονταν λανθασμένα με προγράμματα αντιμετώπισης ίδια με αυτά της αστάθειας του ώμου.

Ολοκληρώνοντας την παρούσα μελέτη, αναφέρονται οι στόχοι αποκατάστασης ξεχωριστά σε κάθε φάση, προγράμματα αποκατάστασης που αποτελούνται από ειδικές ασκήσεις για αύξηση του εύρους τροχιάς, ασκήσεις για επανεκπαίδευση της ιδιοδεκτικότητας, καθώς και φυσικά μέσα, τα οποία συντελούν σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης της αστάθειας του ώμου.

Κλείνοντας, παραθέτουμε τον σκοπό αυτής της μελέτης και τα συμπεράσματά μας μέσα από την ανασκόπηση διάφορων βιβλιογραφιών, συγκρίνοντας τις θεραπείες και αναφέροντας τις πιο αποτελεσματικές που χρησιμοποιούνται μέχρι και σήμερα. Επίσης παραθέτουμε προτάσεις για τη βελτίωση των φυσικοθεραπευτικών προγραμμάτων, τον εμπλουτισμό των γνώσεων των φυσικοθεραπευτών και την ομαλότερη ενσωμάτωση των ασθενών με προβλήματα αστάθειας ώμου στα διάφορα θεραπευτικά προγράμματα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επιδημιολογική συχνότητα των ασταθειών του ώμου είναι αυξημένη σε αθλητές που χρησιμοποιούν κυρίως το άνω άκρο, σε νευρολογικούς ασθενείς όπως π.χ. αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Στην βιβλιογραφία απουσιάζει μία ολοκληρωμένη φυσικοθεραπευτική προσέγγιση για τις αστάθειες. Επομένως ο σκοπός της εργασίας αυτής είναι να αναπτύξει μια ολοκληρωμένη, ερευνητικά τεκμηριωμένη φυσικοθεραπευτική προσέγγιση για τα διάφορα είδη αστάθειας του ώμου.

Η περιγραφές για τα είδη αστάθειας του ώμου και η θεραπεία τους ήταν δεδομένες στην αρχαιότητα και στον μεσαιωνικό πολιτισμό. Στις τοιχογραφίες που ανακαλύφθηκαν στους Αιγυπτιακούς τάφους απεικονίζονταν γληνοβραχιόνιες αστάθειες νωρίς από το 3000 π.Χ. . Αναμφίβολα, οι άνθρωποι των σπηλαίων αναγνώριζαν την κάκωση αυτή (Neer, 1990) .

Η πιο λεπτομερής περιγραφή της πρόσθια αστάθειας έγινε νωρίς από τον πατέρα της ιατρικής, τον Ιπποκράτη, ο οποίος γεννήθηκε το 460 π.Χ. στο νησί της Κω. Ο Ιπποκράτης περιέγραψε την ανατομία του ώμου, τους τύπους των μετατοπίσεων και την πρώτη χειρουργική τεχνική (Wirth et al, 1990).

Στη βιβλιογραφία υπάρχουν λίγες αναφορές στα είδη αστάθειας μέχρι το δέκατο όγδοο αιώνα κατά τη διάρκεια του οποίου, ανατόμοι περιέγραψαν κακώσεις που βρήκαν μέσω της αυτοψίας πτωμάτων. Επίσης περιγράφηκαν τεχνικές ανάταξης. Αργότερα τον δέκατο ένατο αιώνα η χειρουργική αποκατάσταση έγινε περισσότερο δημοφιλής. Στα μετέπειτα χρόνια έγινε γνωστή και η εμβιομηχανική της άρθρωσης του ώμου, γεγονός το οποίο βοήθησε περισσότερο στο να γίνει κατανοητή η αιτιολογία της πάθησης και κατά συνέπεια βελτίωσε την ικανότητα των γιατρών και των φυσικοθεραπευτών να αντιμετωπίσουν αυτή τη δυσλειτουργία (Dee et al, 1997).

Από κλινική άποψη, το εύρος της αστάθειας ορίζεται μεταξύ υπεξάρθρηματος και εξάρθρηματος της άρθρωσης κατά τη διάρκεια της ενεργητικής κίνησης. Με τον όρο γληνοβραχιόνιο υπεξάρθρημα εννοείται η συμπτωματική μετατόπιση της βραχιόνιας κεφαλής σε σχέση με την αρθρική επιφάνεια της γλήνης χωρίς να υπάρχει πλήρης αποχωρισμός των αρθρικών επιφανειών. Ως γληνοβραχιόνιο εξάρθρημα θεωρείται η υπερβολική μετατόπιση στο σημείο του πλήρους αποχωρισμού των αρθρικών επιφανειών (Γρυπάρης, 2007). Στη διεθνή βιβλιογραφία ο όρος “αστάθεια” πολλές φορές χρησιμοποιείται ταυτόσημα με τους όρους εξάρθρημα και υπεξάρθρημα.

Διότι, είτε δημιουργείται ως αποτέλεσμα τραυματικού εξάρθρηματος, είτε προϋπάρχει σαν εμβιομηχανική διαταραχή και η κλινική εκδήλωση είναι ίδια (Oatis, 2009).

Η ανατομία της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης είναι μοναδική καθώς επιτρέπει το μεγαλύτερο εύρος κίνησης σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη άρθρωση του ανθρώπινου σώματος, ενώ παράλληλα παρουσιάζει αξιοσημείωτη σταθερότητα. Η σταθερότητα αυτή προέρχεται από τον επιχείλιο χόνδρο, τους γληνοβραχιόνιους συνδέσμους και τον αρθρικό θύλακα οι οποίοι αποτελούν τις υποστηρικτικές δομές της άρθρωσης (Γρυπάρης, 2007).

Η αστάθεια κατηγοριοποιείται ανάλογα με το μηχανισμό της κάκωσης, την περίοδο που παρουσιάζεται, το βαθμό και την κατεύθυνση. Τα αίτια και οι επιπτώσεις της κάκωσης είναι αρκετά. Και κατά συνέπεια και η αποκατάσταση είναι ανάλογη. Χωρίζεται σε συντηρητική και σε χειρουργική αντιμετώπιση.

Η φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση περιλαμβάνει την αξιολόγηση του τραυματισμένου ή του χειρουργημένου ώμου και την εφαρμογή του προγράμματος αποκατάστασης. Το πρόγραμμα αποκατάστασης διαμορφώνεται πάντα ανάλογα με το είδος και τον βαθμό του τραυματισμού, τον τρόπο της ιατρικής αντιμετώπισης και τις ιδιαιτερότητες του εκάστοτε ασθενή. Γι' αυτό και είναι ξεχωριστό για τον κάθε ασθενή.

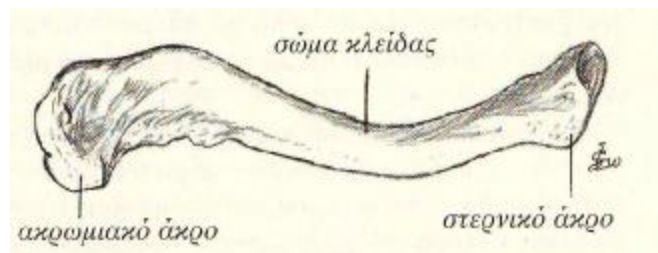
1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

Ο ώμος είναι μία λειτουργική μονάδα που επιτρέπει την κίνηση του βραχίονα σε σχέση με τον κορμό με αρμονικό τρόπο. Χαρακτηρίζεται για την κινητικότητα του και την μεγάλη τροχιά των κινήσεων. Σχηματίζεται από την κλείδα, την ωμοπλάτη, το βραχιόνιο οστό, τις αρθρώσεις που συνδέουν τα οστά αυτά μεταξύ τους, τις υποστηρικτικές δομές και τους μύες που δίνουν την κίνηση.

1.1 ΟΣΤΑ

1.1.1 Κλείδα

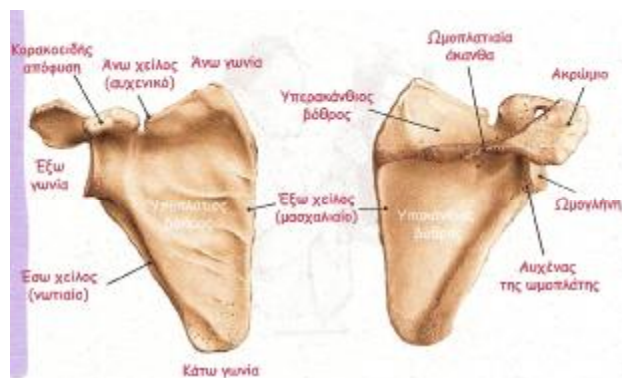
Η κλείδα ανήκει στα μακρά οστά. Εκτείνεται μεταξύ του στέρνου και της ωμοπλάτης, στην πρόσθια και άνω περιοχή του θώρακα σχεδόν παράλληλα με την 1^η πλευρά και



κρατά τον ώμο στη φυσική του θέση. Εικόνα 1.1, πρόσθια άποψη κλείδας(Σφετσιώρης,2003) Έχει σχήμα σιγμοειδές δηλαδή μοιάζει με το τελικό «ς» (Καμμάς, 1998 ; Σφετσιώρης, 2003). Λειτουργεί σαν σύνδεση που αναρτά ολόκληρο τον ώμο. Ακόμη παρέχει επιφάνεια για τις μυϊκές προσφύσεις, προστατεύει υποκείμενα νεύρα και αιμοφόρα αγγεία, συμβάλει στη αύξηση του εύρους κίνησης (ROM) του ώμου και βοηθάει στην μετάδοση της μυϊκής δύναμης στην ωμοπλάτη (Oatis, 2009). Παρουσιάζει σώμα και δύο άκρα, το έσω ή στερνικό και το έξω ή ακρωμιακό. Το **στερνικό άκρο** αποτελεί τα 2/3 του οστού (Σφετσιώρης, 2003). Το έσω 1/3 είναι κυρτό μπροστά και αρκετά συμπαγές (Stern, 2003). Είναι ογκώδες και συντάσσεται με την κλειδική εντομή του στέρνου (Αλεξανδρος 1985). Διαθέτει τρεις επιφάνειες μία πρόσθια κυρτή, μία οπίσθια κοίλη και μία προς τα κάτω και τρία χείλη το πρόσθιο, το άνω και το οπίσθιο (Σφετσιώρης, 2003). Το **ακρωμιακό άκρο** είναι αποπλατυσμένο (Αλεξανδρου,1985). Το έξω 1/3 είναι κοίλο μπροστά και επίπεδο από την κορυφή μέχρι την βάση (Stern, 2003). Έχει δύο επιφάνειες, άνω και κάτω και δύο χείλη, το πρόσθιο και το οπίσθιο. Εμφανίζει μια μικρή επίπεδη ωοειδή επιφάνεια, λοξή προς τα κάτω, που χρησιμεύει για την άρθρωση της με το ακρώμιο (Σφετσιώρης, 2003). Το **σώμα** της κλείδας παρουσιάζει **άνω και κάτω επιφάνεια, πρόσθιο και οπίσθιο χείλος** (Καμμάς, 1998). Η άνω επιφάνεια βρίσκεται κάτω από το δέρμα (Αλεξάνδρου, 1985). Στην κάτω επιφάνεια της διαγράφεται μια επιμήκης αύλακα και η οποία καταλήγει σε δύο ανώμαλες επιφάνειες (έσω και έξω) που ονομάζονται **τραχύσματα**, το έσω ή

πλευρικό τράχυσμα και το έξω ή κορακοειδές τράχυσμα. Στο οπίσθιο χείλος υπάρχει το κωνοειδές φύμα (Καμμάς, 1998). Το πρόσθιο χείλος χρησιμεύει για έκφυση μυών (Αλεξάνδρου, 1985). Ο ρόλος της είναι να προσδίδει σταθερότητα κατά την κίνηση του άνω άκρου και να αυξάνει την τροχιά της κίνησης (Σφετσιώρης, 2003).

1.1.2 Ωμοπλάτη



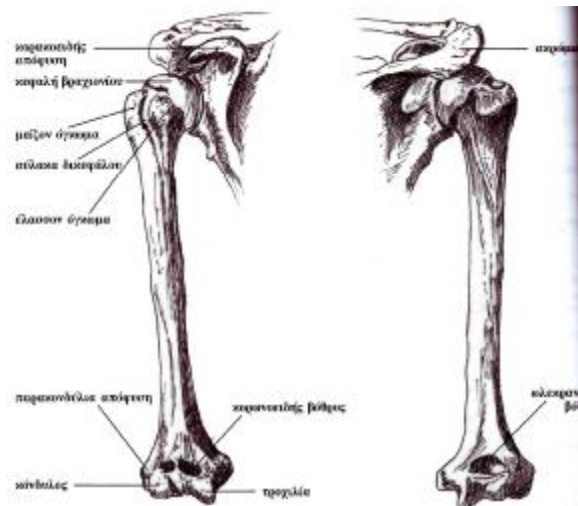
Εικόνα1.2, πρόσθια & οπίσθια άποψη ωμοπλάτης

(Κουμαριανός,2008)

Είναι ένα επίπεδο οστό, που ο κύριος ρόλος του είναι η παροχή επιφάνειας για την πρόσφυση των μυών του ώμου (Oatis, 2009). Βρίσκεται στο πάνω και πίσω μέρος του θώρακα, απέχει τέσσερα περίπου δάχτυλα από την σπονδυλική στήλη και καλύπτει την έκταση μεταξύ 2^{ης} έως και 7^{ης} πλευράς. Έχει σχήμα ισοσκελούς τριγώνου με τη βάση προς τα πάνω και την κορυφή προς τα κάτω. Στην ωμοπλάτη διακρίνουμε δύο επιφάνειες, **την πρόσθια** ή **πλευρική** και **την οπίσθια** ή **νωτιαία**, τρεις γωνίες, **την άνω έσω**, **την κάτω έσω** και **την έξω**, και τρία χείλη, **το έσω** ή **νωτιαίο**, **το έξω** ή **μασχαλιαίο** και **το άνω** ή **αυχενικό**. Στην έξω γωνία της ωμοπλάτης υπάρχει μία αρθρική επιφάνεια **η ωμογλήνη**, η οποία είναι χρήσιμη για την άρθρωση της με την κεφαλή του βραχιόνιου οστού. Πάνω από την ωμογλήνη υπάρχει το **υπεργλήνιο φύμα** και κάτω από αυτή το **υπογλήνιο φύμα**. Η ωμογλήνη χωρίζεται από την υπόλοιπη ωμοπλάτη με τον αυχένα της. Ιδιαίτερη σημασία έχουν οι δύο αποφύσεις της ωμοπλάτης, **η κορακοειδής απόφυση** και **η ωμοπλατιαία άκανθα** (Καμμάς, 1998). Η κορακοειδής απόφυση ξεκινά από το άνω τμήμα του αυχένα της ωμοπλάτης στην συνέχεια κατευθύνεται αρχικά προς τα πάνω και μέσα και μετά μικραίνει και κατευθύνεται προς τα μπρος και έξω (Σφετσιώρης, 2003). Η ωμοπλατιαία άκανθα ξεκινά από την οπίσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης και εκτείνεται από το νωτιαίο χείλος της μέχρι σχεδόν την ωμογλήνη και καταλήγει σε μία ογκώδη προεξοχή, **το ακρώμιο**. Το ακρώμιο είναι ψηλαφητό κάτω από το δέρμα(Καμμάς, 1998). Βρίσκεται πάνω από την ωμογλήνη και εμφανίζει στο έσω χείλος μια μικρή ωοειδή επιφάνεια που συντάσσεται με την ανάλογη επιφάνεια του ακρωμιακού άκρου της κλείδας (Αλεξάνδρου, 1985).

1.1.3 Βραχιόνια κεφαλή

Στην άνω επίφυση υπάρχει η κεφαλή του βραχιόνιου οστού η οποία είναι σφαιρική και αποτελεί τα 2/5 περίπου της πλήρους σφαίρας (Καμμάς, 1998). Η κεφαλή αρθρώνεται με την γληνοειδή κοιλότητα της ωμοπλάτης και έτσι σχηματίζεται η



άρθρωση του ώμου (Αλεξάνδρου, 1985 ; Σφετσιώρης, 2003) . Στη βάση της υπάρχει μία εμφανής αύλακα που διαχωρίζει από το υπόλοιπο οστό και η οποία λέγεται **ανατομικός αυχένας** (Καμμάς, 1998). Στον ανατομικό αυχένα προσφύεται ο αρθρικός θύλακας της άρθρωσης του ώμου (Αλεξάνδρου, 1985). Στο πρόσθιο, έξω και άνω μέρος του βραχιόνιου υπάρχουν το **μείζον** και το **ελάσσον βραχιόνιο ογκώμα** . Από αυτά

Εικόνα1.3 , Το βραχιόνιο οστό: πρόσθια και οπίσθια άποψη (Καμμάς, 1998)

τα ογκώματα ξεκινούν οι ομώνυμες ακρο-

λοφίες. Ανάμεσα στις δύο αυτές ακρολοφίες σχηματίζεται μία αύλακα (Καμμάς, 1998). Το κεντρικό τμήμα της αύλακας μετατρέπεται σε τρήμα από τον εγκάρσιο βραχιόνιο σύνδεσμο, ο οποίος εκτείνεται μεταξύ των δύο ογκωμάτων. Δια μέσου αυτού του τρήματος πορεύεται ο τένοντας της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου μύς (Stern, 2003). Στην έξω επιφάνεια του σώματος του βραχιόνιου οστού διαγράφεται ένα ανώμαλο τράχυσμα το, δελτοειδές φύμα όπου και καταφύεται ο δικέφαλος μύς (Καμμάς, 1998).

Κάτω από τα βραχιόνια ογκώματα βρίσκεται ο **χειρουργικός αυχένας** του βραχιόνιου οστού (Αλεξάνδρου, 1985). Έχει μικρότερη διάμετρο από τον ανατομικό και είναι πολύ πιο επιρρεπείς σε κατάγματα (Stern, 2003).

1.2. ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ

Η ωμική ζώνη αποτελείται από πέντε επιμέρους αρθρώσεις. Αυτές είναι:

- Η λειτουργική ωμοπλατοθωρακική
- Η ακρωμιοκλειδική
- Η στερνοκλειδική
- Η κορακοκλειδική

- Η γληνοβραχιόνιος

1.2.1 Η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση

Παρόλο που δεν διαθέτει κανένα τυπικό στοιχείο άρθρωσης (θύλακας, συνδέσμους, αρθρικό υγρό) παρουσιάζει το χαρακτηριστικότερο στοιχείο των αρθρώσεων που είναι η κίνηση (Hamilton&Luttgens, 2003).

Ο ρόλος της είναι:

- Να μεγεθύνει την κίνηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, αυξάνοντας έτσι το εύρος και την ποικιλία των κινήσεων μεταξύ βραχίονα και κορμού (Oatis, 2009).
- Να συμβάλλει στην κατάλληλη τοποθέτηση της ωμοπλάτης, ώστε κάθε στιγμή να ελέγχεται η ολίσθηση και η κύλιση της αρθρικής επιφάνειας της κεφαλής του βραχιονίου.
- Να συμβάλλει ώστε ανά πάσα στιγμή να είναι κατάλληλες και αποδοτικές οι μηχανοδυναμικές σχέσεις των μυών που κινούν το βραχιόνιο οστό (Σφετσιώρης, 2003).
- Μαζί με το περιβάλλον μυϊκό σύστημα είναι ένας σημαντικός απορροφητής κραδασμών για να προστατέψουν τον ώμο, ειδικά κατά την πτώση σε τεταμένο χέρι (Oatis, 2009).

1.2.2 Η ακρωμιοκλειδική διάρθρωση

Είναι η άρθρωση μεταξύ του ακρωμίου, της ωμοπλάτης και του έξω χείλους της κλείδας, αποτελεί διάρθρωση και ταξινομείται ως ανώμαλη ή επίπεδη άρθρωση (Hamilton&Luttgens, 2003). Σχηματίζεται από δομές που διασφαλίζουν από την μία την σταθερότητα της άρθρωσης και από την άλλη επιτρέπουν περιορισμένη κίνηση και στα τρία επίπεδα (Σφετσιώρης, 2003). Ο ινοχόνδρινος δίσκος διαφέρει σε μέγεθος από άνθρωπο σε άνθρωπο και διαφέρει ανάλογα και με την ηλικία. Επίσης δεν παρατηρείται σε όλα τα άτομα. Βρίσκεται πάνω από την κορυφή της κεφαλής του βραχιονίου και μπορεί να χρησιμεύσει ως ένας οστικός περιορισμός στις κινήσεις του βραχιονίου πάνω από το κεφάλι (Hamill&Knutzen, 2007).

1.2.3 Η στερνοκλειδική διάρθρωση

Το στερνικό άκρο της κλείδας διαρθρώνεται τόσο με το στέρνο, όσο και με τον χόνδρο της 1^{ης} πλευράς. Περιλαμβάνει έναν ενδαρθρικό δίσκο ή μηνίσκο. Κατατάσσεται ως διπλή διάρθρωση, γιατί υπάρχουν δύο αρθρικές κοιλότητες, μια σε κάθε

πλευρά του αρθρικού δίσκου. Αυτός ο στρογγυλός, επίπεδος δίσκος, από λευκό ινώδη χόνδρο, είναι προσαρτημένος πάνω στο άνω, οπίσθιο χείλος της αρθρικής επιφάνειας της κλείδας και προς τα κάτω στον χόνδρο της 1^{ης} πλευράς, κοντά στην ένωση με το στέρνο (Hamilton&Luttgens, 2003). Δρα ως σύνδεσμος για να εμποδίσει την κλείδα να μετατοπιστεί προς τα μέσα και πάνω, έξω από την αρθρική επιφάνεια με την λαβή του στέρνου (Stern, 2003). Η στερνοκλειδική διάρθρωση είναι μεγάλης σημασίας για τις κινήσεις της ωμικής ζώνης και του άνω άκρου ως σύνολο γιατί είναι η μόνη οστέινη σύνδεση μεταξύ του βραχιονίου και του σκελετού του κορμού (Hamilton&Luttgens, 2003). Και επίσης επιτρέπει στην ωμοπλάτη και το βραχιόνιο οστό να αιωρούνται μακριά από το σώμα (Σφετσιώρης, 2003).

1.2.4 Η κορακοκλειδική άρθρωση

Πρόκειται ουσιαστικά για μία άρθρωση που ανήκει στην κατηγορία των συνδεσμών. Σχηματίζεται από την ένωση της κορακοειδούς απόφυσης της ωμοπλάτης και του έξω άκρου της κλείδας με τη βοήθεια του κορακκλειδικού συνδέσμου.

1.2.5 Η γληνοβραχιόνια διάρθρωση



Εικόνα 1.4, Η γληνοβραχιόνια άρθρωση (Κουμαριανός, 2008)

Η άρθρωση του ώμου σχηματίζεται από την διάρθρωση της σφαιρικής κεφαλής του βραχιονίου με την ωμογλήνη της ωμοπλάτης (Hamilton&Luttgens, 2003) σε μια μικρή, ρηχή υποδοχή, το γληνοειδές βοθρίο. Αυτή η υποδοχή καλύπτει μόνο ένα τέταρτο του μεγέθους της κεφαλής του βραχιονίου οστού που πρέπει να ταιριάζει μέσα σε αυτή (Hamill&Knutzen, 2007). Έρευνες έχουν παρατηρήσει ότι υπάρχει μεγάλη ποικιλομορφία στο βαθμό κυρτότητας και στο βάθος της γλήνης (Oatis, 2009). Ενώ η κεφαλή του βραχιονίου αποτελεί σχεδόν το μισό μιας σφαίρας, η επιφάνεια της ωμογλήνης είναι μικρότερη από το μισό της βραχιονίου κεφαλής. Η διαφορά στο μέγεθος των αρθρικών επιφανειών έχει δραματικές επιπτώσεις τόσο στη σταθερότητα, όσο και στην κινητικότητα. Η μεγάλη κινητικότητα που επιτρέπεται στην άρθρωση αυτή, έχει σαν συνέπεια να υπάρχει ελάχιστη έως καθόλου σταθερότητα (Oatis, 2009). Η γληνοβραχιόνια άρθρωση είναι μία σφαιροειδής άρθρωση. Η βραχιόνιος κεφαλή, όσο και η ωμογλήνη, καλύπτονται από υαλοει-

δή χόνδρο. Ο χόνδρος στην κεφαλή του βραχιονίου είναι πιο παχύς στο κέντρο, ενώ το τμήμα στα χείλη της κοιλότητας είναι παχύτερο στην περιφέρεια. Η ωμογλήνη προστατεύεται επιπλέον από επιχείλιο, λευκό ινώδη χόνδρο, που είναι παχύς περιφερικά. Ο χόνδρος αυτός προσδίδει βάθος στην κοιλότητα και την προστατεύει από την πρόσκρουση με την κεφαλή του βραχιονίου σε έντονες κινήσεις. Η δομή της άρθρωσης και η χαλαρότητα του θύλακα ευθύνονται για την αξιοπρόσεκτη κινητικότητα της άρθρωσης του ώμου (Hamilton&Luttgens, 2003).

1.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΙ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

Ο ώμος είναι η πιο ευκίνητη απ' όλες τις αρθρώσεις στο ανθρώπινο σώμα (ΚΑΡΑΝΔΖΙ, 1998).

Διαθέτει τρεις βαθμούς ελευθερίας σχετικούς με τις στροφικές κινήσεις, επιτρέποντας κίνηση του άνω άκρου στα τρία επίπεδα του χώρου γύρω από τους τρεις κύριους άξονες, καθώς και τρεις βαθμούς μεταφορικών κινήσεων που περιλαμβάνουν τις επικουρικές κινήσεις.

1.3.1 Φυσιολογικές κινήσεις

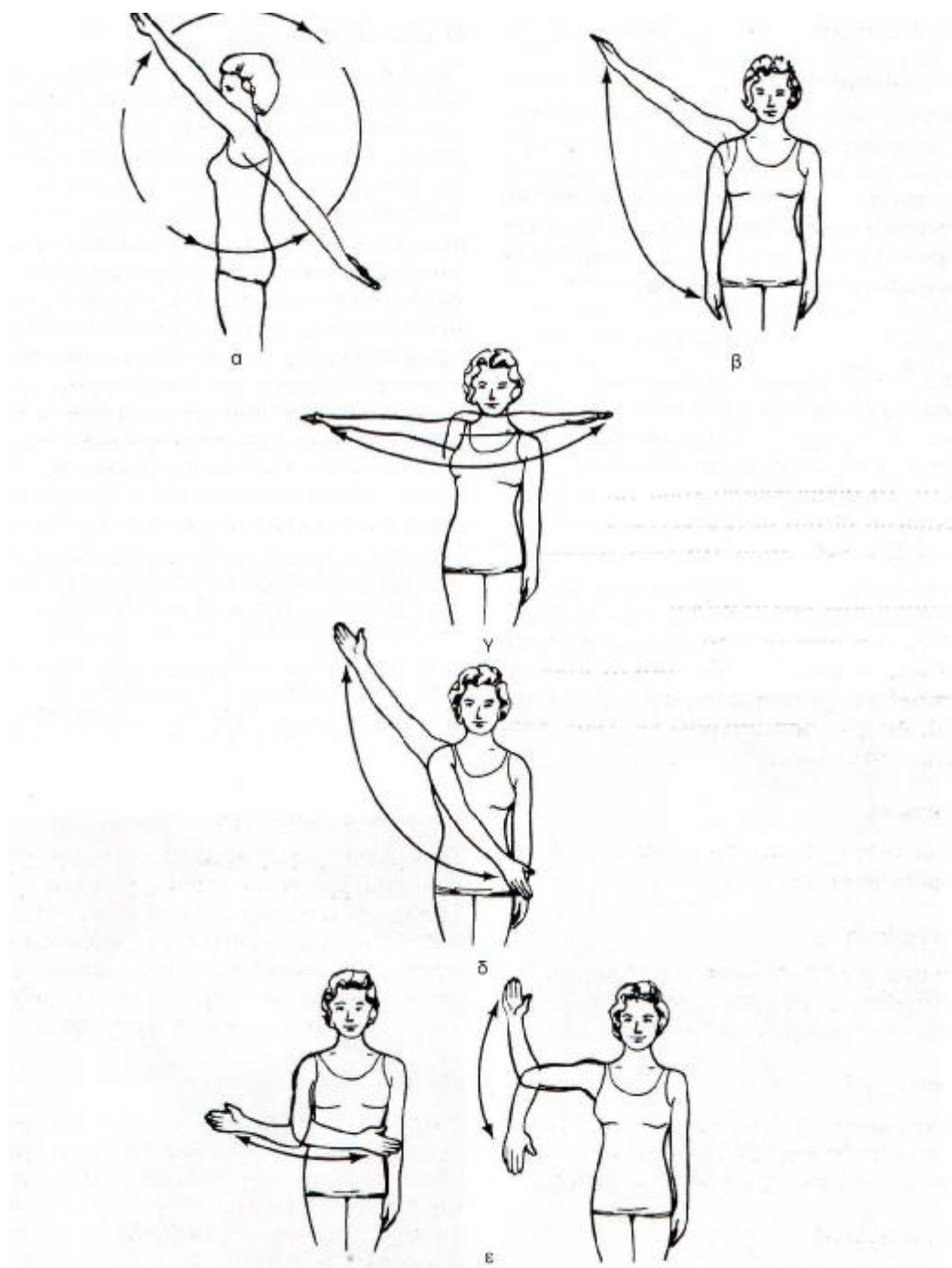
Οι λειτουργικές κινήσεις που μπορεί να εκτελέσει είναι η κάμψη, η έκταση, η απαγωγή, η προσαγωγή, η έσω και η έξω στροφή, οριζόντια απαγωγή, οριζόντια προσαγωγή, η περιαγωγή, διαγώνια απαγωγή και διαγώνια προσαγωγή..

Κάμψη: Το εύρος της κίνησης είναι από 0° έως 180° περίπου. Είναι κίνηση, η οποία γίνεται σε προσθιοπίσθιο επίπεδο και σε οριζόντιο άξονα. Ο βραχίονας έρχεται μπροστά από το σώμα και ανυψώνεται πάνω από το κεφάλι (Μπαλτόπουλος, 1994).

Έκταση: Είναι κίνηση αντίθετη της κάμψης Όταν όμως ο βραχίονας περάσει στον κορμό, η κίνηση ονομάζεται υπερέκταση (Μπαλτόπουλος, 1994). Το εύρος της υπερέκτασης είναι μικρό από 0° έως 45° -50° (ΚΑΡΑΝΔΖΙ, 1998) .

Απαγωγή: Η απαγωγή είναι η κίνηση του άνω άκρου μακριά από τον κορμό, προς το πλάι και πάνω και πραγματοποιείται σ' ένα μετωπιαίο επίπεδο γύρω από έναν οβελιαίο άξονα. Όταν η απαγωγή έχει ένα πλήρες εύρος από 0° έως 180° ο βραχίονας τείνει να τοποθετηθεί κάθετα πάνω από τον κορμό.

Προσαγωγή: Η προσαγωγή είναι κίνηση αντίθετη της απαγωγής και γίνεται σε μετωπιαίο επίπεδο και στον προσθιοπίσθιο άξονα. Έχει πλήρες εύρος από 0° έως 180° (Μπαλτόπουλος, 1994) .



Εικόνα 1.5, κινήσεις του βραχιονίου: α. κάμψη, έκταση, υπερέκταση, περιαγωγή β. απαγωγή και προσαγωγή γ. οριζόντια προσαγωγή και απαγωγή δ. διαγώνια απαγωγή και προσαγωγή ε. έσω και έξω στροφή (Hamilton&Luttgens, 2003)

Έσω στροφή: Είναι η περιστροφή του βραχιονίου γύρω από τον μηχανικό του άξονα (κατακόρυφος άξονας) έτσι ώστε, όταν είναι το άνω άκρο στη φυσιολογική θέση ηρεμίας, να στρέφεται η πρόσθια πλευρά προς τα έσω πάνω στο οριζόντιο επίπεδο(Hamilton&Luttgens, 2003). Το εύρος της κυμαίνεται από 0° έως 180° (Μπαλτόπουλος, 1994).

Έξω στροφή: Είναι η περιστροφή του βραχιονίου γύρω από τον μηχανικό του άξονα (κατακόρυφος άξονας), έτσι ώστε, όταν είναι το άνω άκρο στη φυσιολογική θέση ηρεμίας, να στρέφεται η πρόσθια πλευρά προς τα έξω στο οριζόντιο επίπεδο (Hamilton&Luttgens, 2003). Το εύρος τροχιάς της κίνησης είναι 180° - 0° (Μπαλτόπουλος, 1994). Το πλήρες εύρος τροχιάς κίνησης της έξω και της έσω στροφής παρατηρείται καλύτερα όταν το αντιβράχιο βρίσκεται σε 90° κάμψη και ο βραχίονας σε 90° απαγωγή (Hamilton&Luttgens, 2003).

Επίσης στη βιβλιογραφία αναφέρονται οι εξής κινήσεις, οι οποίες δεν ανήκουν στις βασικές κινήσεις του ώμου.

Οριζόντια απαγωγή: Είναι κίνηση που γίνεται σε οριζόντιο επίπεδο και σε κατακόρυφο άξονα, έχει εύρος κίνησης 90° . Αρχίζει από τις 90° κάμψης του βραχιονίου και καταλήγει στις 90° απαγωγής του βραχιονίου.

Οριζόντια προσαγωγή: Είναι κίνηση αντίθετη της προηγούμενης στο οριζόντιο επίπεδο και σε κατακόρυφο άξονα με εύρος κίνησης τις 90° (Μπαλτόπουλος, 1994).

Περιαγωγή: Η περιαγωγή είναι ο συνδυασμός κάμψης, απαγωγής, έκτασης, υπερέκτασης και προσαγωγής γύρω από τους τρεις κύριους άξονες. Όταν η περιαγωγή φέρεται στο μέγιστο εύρος της, ο βραχίονας περιγράφει στο χώρο έναν ανώμαλο κώνο, τον κώνο της περιαγωγής. Αυτός ο κώνος οριοθετεί μέσα σε μία σφαίρα με κέντρο πάνω στον ώμο και με ακτίνα ίση με το μήκος του άνω άκρου έναν σφαιρικό τομέα πρόσβασης, όπου το χέρι μπορεί να πιάνει αντικείμενα και να τα φέρνει στο στόμα χωρίς μετακίνηση του κορμού.

Διαγώνια προσαγωγή: Είναι μια διαγώνια κίνηση του άνω άκρου προς τα εμπρός και κάτω και ελαφρώς προς τα έσω που αποτελείται κυρίως από έκταση του βραχιονίου σε συνδυασμό με ένα μικρό βαθμό προσαγωγής.

Διαγώνια απαγωγή: Μια κίνηση προς τα εμπρός και πάνω με ελαφριά κάμψη της άρθρωσης του ώμου, που συνοδεύεται από ένα συνδυασμό απαγωγής, πλάγιας κλίσης και άνω στροφής της ωμικής ζώνης (Hamilton&Luttgens, 2003).

1.3.2 Επικουρικές κινήσεις

Οι ολισθήσεις της άρθρωσης, έστω ελάχιστες, φαίνεται ότι συνοδεύουν τις γληνοβραχιόνιες κινήσεις. Αυτή η διαπίστωση υποστηρίζει τη βασική κλινική πρακτική κατά την οποία αποκαθίστανται οι κινήσεις ολίσθησης για την αποκατάσταση της πλήρους κινητικότητας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Η έννοια της αρθρικής ολί-

σθησης αποτελεί επίσης τη θεωρητική βάση για πολλές τεχνικές κινητοποίησης που χρησιμοποιούνται στην κλινική (Oatis, 2009).

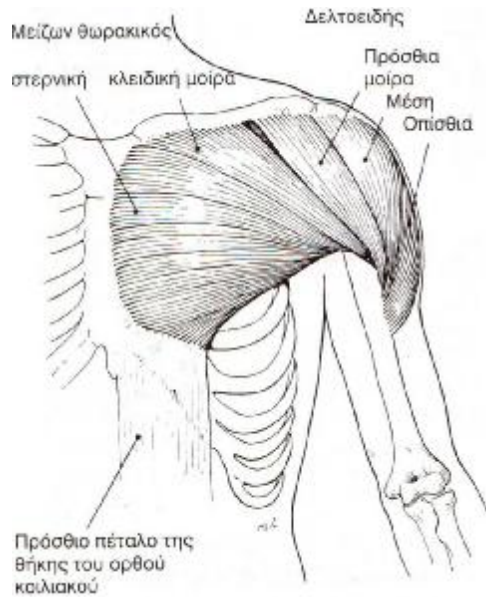
Οι επικουρικές κινήσεις περιλαμβάνουν:

- Προσθιοπρόσθια
- Οπισθιοπρόσθια
- Κεφαλική
- Ουριαία
- Έλξη
- Συμπίεση (Kisner, 2003)

1.4 ΜΥΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΡΓΟΥΝ ΣΤΗΝ ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ

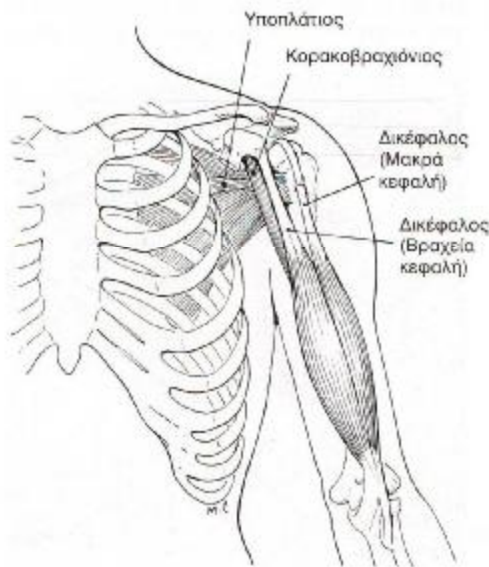
Οι μύες εκτείνονται μεταξύ των οστών του ώμου και του άνω άκρου του βραχιονίου και καλύπτουν αφενός μεν την άρθρωση του ώμου αφετέρου δε την πρόσθια και την οπίσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης (Καμμάς, 1998) (Πίνακας 2.1).

Μπορούν να χωριστούν ανάλογα με την θέση που εντοπίζονται σε σχέση με την άρθρωση του ώμου. Πρόσθιοι είναι ο Μείζων βραχιόνιος, ο Κορακοβραχιόνιος και ο Δικέφαλος βραχιόνιος, οπίσθιοι είναι ο Υπακάνθιος, ο Ελλάσων στρογγύλος και ο Υποπλάτιος. Στους άνω μύες ανήκουν ο Δελτοειδής και ο Υπερακάνθιος και στους κάτω ο Πλατύς ραχιαίος, ο Μείζων στρογγύλος και ο Τρικέφαλος βραχιόνιος.



Εικόνα 1.6, Μύες της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης
(Hamilton&Luttgens, 2003)

Μείζων θωρακικός: Ο μυς διαιρείται σε δύο μοίρες την κλειδική και την στερνική. Οι κλειδικές ίνες του μείζονα θωρακικού είναι δραστηριοποιούνται στην απαγωγή στο επίπεδο των 110° . Η στερνική μοίρα είναι ανταγωνιστική προς την κλειδική μοίρα. Οι ίνες της στερνικής μοίρας δραστηριοποιούνται στις κινήσεις του άνω άκρου προς τα εμπρός και κάτω και στην έσω στροφή κατά την προσαγωγή. Συνολικά ο μείζων θωρακικός εμφανίζει την περισσότερη δύναμη του στις ενέργειες που εκτελούνται στο οβελιαίο επίπεδο και ιδιαίτερα στην προώθηση, την ρίψη και τα χτυπήματα. Ο μυς ψηλαφάται στο πρόσθιο χείλος της μασχάλης. Ενώ η κλειδική μοίρα ψηλαφάται ακριβώς κάτω από τα μέσα 2/3 της κλείδας και η στερνική μοίρα μπορεί να ψηλαφηθεί στο πλάι του στέρνου. Εκφύεται από την οπίσθια επιφάνεια της κάτω γωνίας της ωμοπλάτης και καταφύεται στην πρόσθια επιφάνεια του βραχιόνιου κάτω από την κεφαλή, ακριβώς έσω του τένοντα του πλατύ ραχιαίου. Νευρώνεται από τα πρόσθια θωρακικά νεύρα (Εικόνα 1.6).



Κορακοβραχιόνιος: Ο κορακοβραχιόνιος μυς συμμετέχει στις κινήσεις του βραχιονίου προς τα εμπρός. Εκφύεται από την κορακοειδή απόφυση της ωμοπλάτης και καταφύεται στην έσω επιφάνεια του βραχιονίου απέναντι από την έκφυση του δελτοειδή. Νευρώνεται από το μυοδερματικό νεύρο. Ψηλαφάται δύσκολα στην πρόσθια επιφάνεια του άνω τμήματος του βραχιονίου μεταξύ της πρόσθιας μούρας του δελτοειδή και του μείζωνα θωρακικού (Εικόνα1.7).

Δικέφαλος βραχιόνιος: Διέρχεται από την

Εικόνα 1.7, Μύες της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης άρθρωση του ώμου. Η μακρά κεφαλή του (Hamilton&Luttgens, 2003)

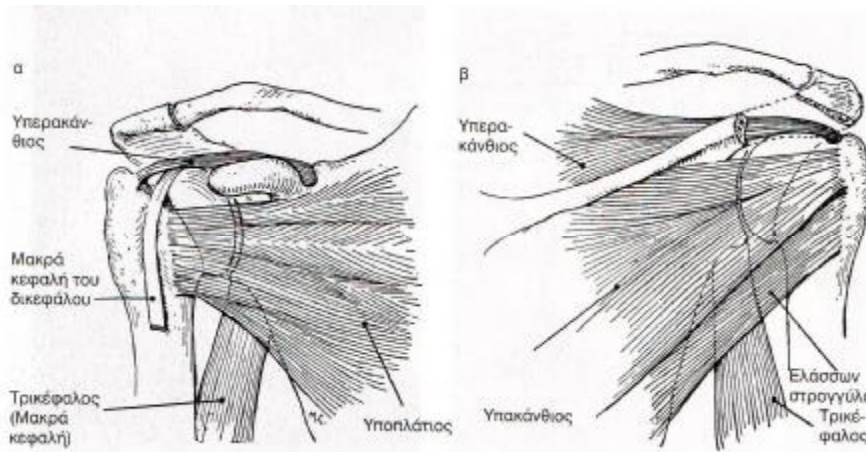
εκφύεται από το άνω χείλος της ωμογλήνης

και η βραχεία κεφαλή από την κορυφή της κορακοειδούς απόφυσης της ωμοπλάτης (Hamilton&Luttgens, 2003). Οι δύο κεφαλές συνενώνονται σε κοινή γαστέρα που καταλήγει σε κοινό τένοντα ο οποίος γρήγορα διαχωρίζεται σε ωλένιο και κερκιδικό. Ο ωλένιος τένοντας καταφύεται στην περιτονία του πήχυ και ο κερκιδικός στο κερκιδικό όγκωμα (Καμμάς, 1998). Νευρώνεται από το μυοδερματικό νεύρο. Και οι δύο κεφαλές του δραστηριοποιούνται κατά την κάμψη και την απαγωγή με αντίσταση, με τον αγκώνα σε έκταση. Επίσης συμμετέχει στην οριζόντια προσαγωγή, στην έσω στροφή και στην προσαγωγή ενάντια σε αντίσταση (Hamilton&Luttgens, 2003). Ψηλαφάται ευκολότερα όταν ο μυς είναι ακίνητος και ο τένοντας όταν ο ώμος στρέφεται προς τα έξω. Η ψηλάφηση ξεκινά από εκεί που ο μυς γίνεται τένοντας και περνά από το κερκιδικό όγκωμα προς τα επάνω μέχρι να γίνει αισθητή η αύλακα του δικεφάλου και ο τένοντας της μακράς κεφαλής που περνά μέσα απ'αυτήν (Horrenfeld, 1993) (Εικόνα 1.7).

Δελτοειδής: Η περίπλοκη κατασκευή του παρέχει ένα δυναμικό για μεγάλη δύναμη χωρίς μεγάλο μέγεθος. Χωρίζεται σε τρεις μούρες την πρόσθια, την οπίσθια και την μέση μούρα. Η πρόσθια μούρα εκφύεται από το πρόσθιο τμήμα του έξω 1/3 της κλείδας, η μέση μούρα από την ακρωμιακή απόφυση και το έξω άκρο της κλείδας και η οπίσθια μούρα από το κάτω χείλος της ωμοπλατιαίας άκανθας. Και καταφύεται συνολικά στην πλάγια επιφάνεια κοντά στο μέσον του βραχιόνιου οστού, στο δελτοειδές φύμα. Νευρώνεται από το μασχαλιαίο νεύρο (A5-A6 νευροτόμια). Η μέση μούρα είναι

ισχυρός απαγωγός του βραχιόνιου κυρίως στο εύρος των 90° - 120° . Δραστηριοποιείται επίσης στην οριζόντια απαγωγή. Η πρόσθια μοίρα του δελτοειδή υποβοηθά σε όλες τις κινήσεις του βραχιονίου προς τα εμπρός, την έσω στροφή και την απαγωγή. Η οπίσθια μοίρα εκτελεί την έκταση και την έξω στροφή του βραχιονίου. Ακόμη υποβοηθά στην προσαγωγή και την απαγωγή του άνω άκρου (Hamilton&Luttgens, 2003). Ψηλαφάται στο πρόσθιο πλάγιο χείλος του ακρομίου και στο οπίσθιο μέχρι την κατάφυση του δελτοειδούς στο δελτοειδές τράχυσμα (Horrenfeld, 1993) (Εικόνα 1.6).

Πέταλο των στροφένων: Συγκρατεί τη κεφαλή του βραχιονίου μέσα στην ωμογλήνη και αποτελείται από τον Υπερακάνθιο, τον Υπακάνθιο, τον Υποπλάτιο και τον Ελάσσων στρογγύλο. Οι μύες αυτοί λειτουργούν αποτρεπτικά όσον αφορά την εξάρθρωση της άρθρωσης του ώμου, ειδικά όταν το βραχιόνιο είναι σε θέση απαγωγής.

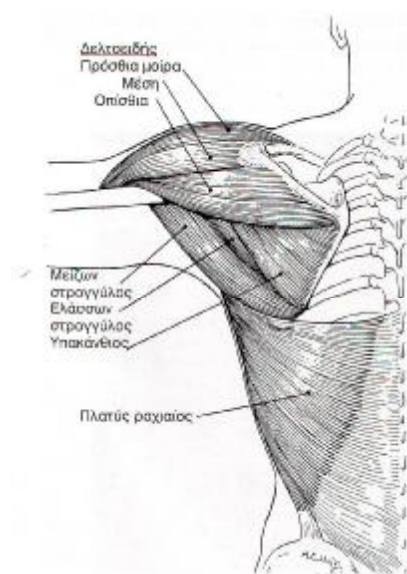


Εικόνα 1.8 , Πέταλο των στροφένων (Hamilton&Luttgens, 2003)

Υποπλάτιος: Βοηθά σημαντικά στην σταθεροποίηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και επίσης είναι ένας από τους κύριους κατασπαστές της κεφαλής του βραχιονίου κατά την απαγωγή και την κάμψη του. Ενεργεί κυρίως κατά την έσω στροφή. Εκφύεται από πρόσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης και καταφύεται στο ελάσσων βραχιόνιο όγκωμα. Νευρώνεται από το υποπλάτιο νεύρο (A5-A6 νευροτόμια) (Εικόνα 1.8).

Υπερακάνθιος: Ενεργεί κατά την απαγωγή του βραχίονα σε όλο το εύρος τροχιάς. Συμμετέχει επίσης στην κάμψη και στην οριζόντια έκταση. Παίζει σημαντικό ρόλο στην σταθεροποίηση του ώμου. εκφύεται από το έσω 2/3 του υπερακάνθιου βόθρου πάνω από την άκανθα και καταφύεται στην κορυφή του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος. Νευρώνεται από το υπερακάνθιο νεύρο (A5-A6 νευροτόμια) (Hamilton&Luttgens, 2003). Βρίσκεται κάτω από τον τραπεζοειδή μύ (Καμμάς, 1998). Ψηλαφάται πάνω από την ωμοπλατιαία άκανθα όταν η ωμοπλάτη υποστηρίζεται (Εικόνα 1.8).

Υπακάνθιος: Δρά ως έξω στροφέας. Και παίζει σημαντικό ρόλο όπως και οι δύο προηγούμενοι στην σταθεροποίηση του ώμου και στην κατάσπαση της βραχιόνιας κεφαλής (Hamilton&Luttgens, 2003). Εκφύεται από την υπακάνθια περιτονία, τον υπακάνθιο βόθρο και την ωμοπλαιοάκανθα και καταφύεται στο μείζων βραχιόνιο όγκωμα. Νευρώνεται από το υπερπλάτιο νεύρο (A5-A6 νευροτόμια) (Καμμάς, 1998) . Ψηλαφάται στην οπίσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης (Hamilton&Luttgens, 2003) (Εικόνα 1.8).



Ελάσσων στρογγύλος: Δρά στις ίδιες κινήσεις με τον υπακάνθιο. Εκφύεται από την οπίσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης και την υπακάνθια περιτονία και καταφύεται στο μείζων βραχιόνιο όγκωμα. Νευρώνεται από το ασχάλιο νεύρο (A5 νευροτόμιο) (Καμμάς, 1998) (Εικόνα 1.9).

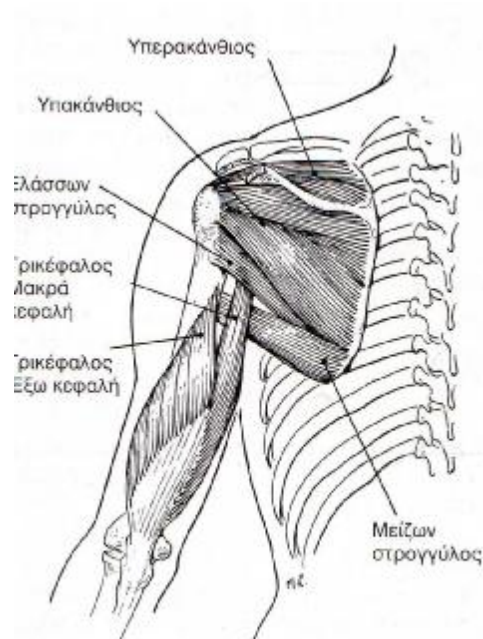
Πλατύς ραχιαίος: Είναι ένας πλατύς μυς ο οποίος καλύπτει τα μέσα και κατώτερα τμήματα της πλάτης. Έχει πλεονεκτική γωνία έλξης για την έκταση και προσαγωγή του βραχίονα όταν βρίσκεται στις 30°-90° .

Εικόνα 1.9 , Μύες της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης
(Hamilton&Luttgens, 2003)

Εκφύεται από τις ακανθώδεις αποφύσεις των κατώτερων έξι θωρακικών και οσφυϊκών σπονδύλων, την λαγόνια ακρολοφία και τις τρεις κατώτερες πλευρές και καταφύεται στην πρόσθια επιφάνεια του βραχιονίου κάτω από την κεφαλή, ακριβώς μπροστά και παράλληλα με τον τένοντα του μείζονα θωρακικού. Νευρώνεται από το θωρακοραχιαίο νεύρο (Hamilton&Luttgens, 2003). Η ψηλάφηση του γίνεται μέσα στην περιοχή της μασχάλης (Horpenfeld, 1993) (Εικόνα 1.9).

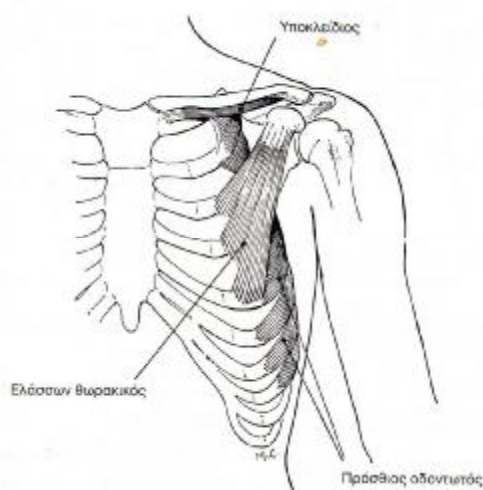
Μείζων στρογγύλος: Συνεργάζεται με τον πλατύ ραχιαίο στις προς τα κάτω και πίσω κινήσεις του βραχιονίου, καθώς και στην έσω στροφή. Εκφύεται στην οπίσθια επιφάνεια της κάτω γωνίας της ωμοπλάτης και καταφύεται στην πρόσθια επιφάνεια του βραχιονίου κάτω από την κεφαλή, ακριβώς έσω του τένοντα του πλατύ ραχιαίου. Νευρώνεται από το κάτω υποπλάτιο νεύρο (A5, A6 και A7 νευροτόμια) (Εικόνα 1.9).

Τρικόφαλος βραχιόνιος: Είναι ο κυρίως μύς του αγκώνα αλλά συμμετέχει και στις κινήσεις του βραχιονίου επειδή η μακρά κεφαλή του διέρχεται από την άρθρωση του ώμου. Υποβοηθά στην προσαγωγή, την έκταση και την υπερέκταση του βραχιονίου (Hamilton&Luttgens, 2003). Εκφύεται με τρεις κεφαλές την μακρά, την έξω και την έσω (Καμμάς, 1998). Η μακρά κεφαλή του εκφύεται από το υπογλήνιο φύμα της ωμοπλάτης, η έξω κεφαλή από την οπίσθια επιφάνεια του άνω μισού του βραχιονίου και η έσω κεφαλή από την οπίσθια επιφάνεια των κάτω 2/3 του βραχιονίου και καταφύεται στο ωλέκραιο. Νευρώνεται από κερκιδικό νεύρο (Hamilton&Luttgens, 2003) (Εικόνα 1.10).



Εικόνα 1.10, Μύες της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Hamilton&Luttgens, 2003)

Κρίνεται απαραίτητο να αναφερθούν οι μύες της ωμοπλάτης γιατί η φυσιολογική λειτουργία τους είναι απαραίτητη για τη φυσιολογική λειτουργία της ωμικής ζώνης, ενώ η δυσλειτουργία τους μπορεί να συμβάλλει σε αστάθεια της ωμικής ζώνης.



Εικόνα 1.11, Μύες της ωμοπλάτης (Hamilton&Luttgens, 2003)

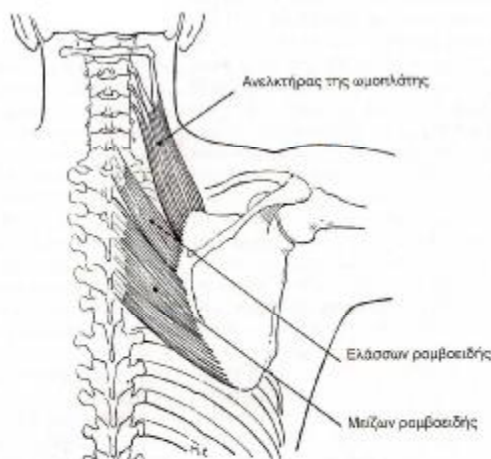
Ελάσων θωρακικός: Συμμετέχει σε πολλές κινήσεις της ωμοπλάτης. Ο ελάσων θωρακικός μπορεί να ψηλαφηθεί στο μέσο μεταξύ της κλείδας και της θηλής, όταν το άνω άκρο είναι ανυψωμένο προς τα πίσω με αντίσταση, με την προϋπόθεση ότι είναι

χαλαρός ο μείζων θωρακικός. Μπορεί να ψηλαφηθεί επίσης όταν το άτομο κάθεται, με τα αντιβράχια του επάνω στο τραπέζι και ωθεί ταυτόχρονα προς τα κάτω και έξω (Εικόνα 1.11).

Πρόσθιος οδοντωτός: Η άνω μοίρα εκτελεί απαγωγή και πλάγια κλίση της ωμοπλάτης προς τις πλευρές. Η άνω και κάτω μοίρα του πρόσθιου οδοντωτού και του πρόσθιου οδοντωτού και του τραπεζοειδή συνεργάζονται και σχηματίζουν ένα ζεύγος δυνάμεων για την άνω στροφή της ωμοπλάτης. Ο πρόσθιος οδοντωτός είναι ιδιαίτερα ενεργός κατά την κάμψη του βραχιονίου. Είναι ιδιαίτερα σημαντικός σε δραστηριότητες ώθησης και τεντώματος του άκρου, για να πιάσει μακρινά αντικείμενα.

Ο μύς μπορεί να ψηλαφηθεί στην προσθιοπλάγια επιφάνεια του άνω τμήματος του θώρακα, ειδικά σε ένα λεπτό, μυώδες άτομο (Εικόνα 1.11).

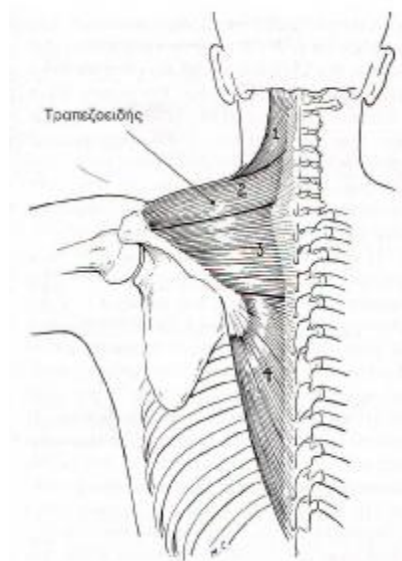
Υποκλείδιος: Η κύρια λειτουργία του είναι η προστασία και σταθεροποίηση της στερνοκλειδικής διάρθρωσης. Δεν είναι δυνατή η ψηλάφηση του μυ αυτού (Εικόνα 1.11).



Εικόνα 1.12, Μύες της ωμοπλάτης (Hamilton&Luttgens, 2003)

Ανεκλήρας της ωμοπλάτης: Εκτελεί ανάσπαση και κάτω στροφή, όταν ο κορμός είναι στην όρθια στάση. Είναι πολύ δύσκολο να ψηλαφηθεί με επιτυχία (Εικόνα 1.12).

Ρομβοειδείς, μείζων και ελάσσων: Λειτουργικά αυτοί οι δύο μύες μπορούν να θεωρηθούν σαν ένας. Προκαλούν την κάτω στροφή, προσαγωγή και ανάσπαση ωμοπλάτης. Και μαζί με την 3^η μοίρα του τραπεζοειδή διατηρούν την καλή στάση του ώμου. Είναι δύσκολο να ψηλαφηθούν γιατί καλύπτονται εντελώς από τον τραπεζοειδή (Εικόνα 1.12).



Εικόνα 1.13, Τραπεζοειδής Μυς (Hamilton&Luttgens, 2003)

Τραπεζοειδής: Βρίσκεται κάτω από το δέρμα και είναι πολύ εύκολο να ψηλαφηθεί.

Χωρίζεται σε 4 μοίρες:

Μοίρα I. Ανάσπαση

Μοίρα II. Ανάσπαση, άνω στροφή, προσαγωγή

Μοίρα III. Προσαγωγή

Μοίρα IV. Άνω στροφή, κατάσπαση, προσαγωγή

Πίνακας 1.1 : Έκφυση, κατάφυση και νεύρωση μυών (Hamilton&Luttgens, 2003).

Μύς	Έκφυση	Κατάφυση	Νεύρωση
Μείζων θωρακικός	οπίσθια επιφάνεια της κάτω γωνίας της ωμοπλάτης	πρόσθια επιφάνεια του βραχιόνιου κάτω από την κεφαλή, ακριβώς έσω του τένοντα του πλατύ ραχιαίου.	πρόσθια θωρακικά νεύρα.
Κορακοβραχιόνιος	κορακοειδή απόφυση της ωμοπλάτης	έσω επιφάνεια του βραχιονίου απέναντι από την έκφυση του δελτοειδή.	μυοδερματικό νεύρο.
Δικέφαλος βραχιόνιος	Η μακρά κεφαλή του εκφύεται από	Ο ωλένιος τένοντας καταφύεται	μυοδερματικό νεύρο

	το άνω χείλος της ωμογλήνης και η βραχεία κεφαλή από την κορυφή της κορακοειδούς απόφυσης της ωμοπλάτης	στην περιτονία του πήχου και ο κερκιδικός στους κερκιδικό όγκωμα	
Δελτοειδής	Η πρόσθια μοίρα εκφύεται από το πρόσθιο τμήμα του έξω 1/3 της κλείδας, η μέση μοίρα από την ακρωμιακή απόφυση και το έξω άκρο της κλείδας και η οπίσθια μοίρα από το κάτω χείλος της ωμοπλατιαίας άκανθας.	καταφύεται συνολικά στην πλάγια επιφάνεια κοντά στο μέσον του βραχιόνιου οστού, στο δελτοειδές φύμα.	μασχαλιαίο νεύρο(A5-A6 νευροτόμια) .
Υποπλάτιος	πρόσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης	Ελάσσων βραχιόνιο όγκωμα.	υποπλάτιο νεύρο (A5-A6 νευροτόμια).
Υπερκάνθιος	έσω 2/3 του υπερακάνθιου βόθρου πάνω από την άκανθα	κορυφή του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος.	υπερακάνθιο νεύρο (A5-A6 νευροτόμια)
Υπακάνθιος	υπακάνθια περιτονία, τον υπακάνθιο βόθρο και την ωμοπλατιαία άκανθα και	μείζων βραχιόνιο όγκωμα.	υπερπλάτιο νεύρο (A5-A6 νευροτόμια)

Ελάσσων στρογγύλος	οπίσθια επιφάνεια της ωμοπλάτης και την υπακάνθιο περιτονία	μείζων βραχιόνιο όγκωμα.	ασχαλιαίο νεύρο (A5 νευροτόμιο)
Πλατύς ραχιαίος	ακανθώδεις αποφύσεις των κατώτερων έξι θωρακικών και οσφυϊκών σπονδύλων, την λαγόνια ακρολοφία και τις τρεις κατώτερες πλευρές	πρόσθια επιφάνεια του βραχιονίου κάτω από την κεφαλή, ακριβώς μπροστά και παράλληλα με τον τένοντα του μείζονα θωρακικού.	Νευρώνεται από το θωρακοραχιαίο νεύρο
Μείζων στρογγύλος	οπίσθια επιφάνεια της κάτω γωνίας της ωμοπλάτης και	πρόσθια επιφάνεια του βραχιονίου κάτω από την κεφαλή, ακριβώς έσω του τένοντα του πλατύ ραχιαίου.	κάτω υποπλάτιο νεύρο (A5, A6 και A7 νευροτόμια).
Τρικήφαλος βραχιονιος	Εκφύεται με τρεις κεφαλές την μακρά, την έξω και την έσω Η μακρά κεφαλή του εκφύεται από το υπογλήνιο φύμα της ωμοπλάτης, η έξω κεφαλή από την οπίσθια επιφάνεια	κερκιδικό νεύρο	

	νεια του άνω μισού του βραχιονίου και η έξω κεφαλή από την οπίσθια επιφάνεια των κάτω 2/3 του βραχιονίου		
Ελάσσων θωρακικός	Πρόσθια επιφάνεια της 3 ^{ης} , 4 ^{ης} & 5 ^{ης} πλευράς	Κορυφή της κορακοειδούς απόφυσης	Έσω άνω θωρακικό νεύρο
Πρόσθιος οδοντωτός	Έξω επιφάνεια των άνω 9 πλευρών στην πλευρά του θώρακα	Πρόσθια επιφάνεια του σπονδυλικού χείλους και κάτω γωνία της ωμοπλάτης	Μακρύ θωρακικό νεύρο
Ανεκλήρας της ωμοπλάτης	Εγκάρσιες αποφύσεις των πρώτων τεσσάρων αυχενικών σπονδύλων	Σπονδυλικό χείλος της ωμοπλάτης ανάμεσα στην έξω γωνία και την ωμοπλατιαία άκανθα	Ραχιαίο ωμοπλατιαίο και κλάδοι του 3 ^{ου} , 4 ^{ου} και 5 ^{ου} αυχενικού νεύρου
Ρομβοειδείς, μείζων και ελάσσων	Ακανθώδεις αποφύσεις του 7 ^{ου} αυχενικού και των 5 πρώτων θωρακικών σπονδύλων	Σπονδυλικό χείλος της ωμοπλάτης ανάμεσα στην έξω γωνία και την ωμοπλατιαία άκανθα	Ραχιαίο ωμοπλατιαίο νεύρο
Τραπεζοειδής	Ινιακό οστό, αυχενικός σύνδεσμος, ακανθώδεις αποφύσεις του 7 ^{ου} αυχενικού και όλων των θωρακικών σπονδύλων	Μοίρα I: οπίσθιο χείλος του έξω 1/3 της κλείδας Μοίρα II: κορυφή του ακρωμίου Μοίρα III: άνω χείλος της ωμοπλατιαίας Μοίρα IV: βάση	Παραπληρωματικό νεύρο και κλάδοι του 3 ^{ου} και του 4 ^{ου} αυχενικού νεύρου

		ωμοπλατιαίας ά- κανθας	
Υποκλείδιος	Χόνδρο της 1 ^{ης} πλευράς	Κάτω επιφάνεια της κλείδας	Υποκλείδιο νεύρο

Πίνακας 1.2 : Κίνηση και μύες (τροποποιημένο από Hamilton&Luttgens, 2003) .

Κίνηση	Μύες
Απαγωγή	Δελτοειδής, υπερακάνθιος
Προσαγωγή	πλατύς ραχιαίος, μείζον στρογγύλος, στερνική μοίρα μείζονα θωρακικού, κατώτερες ίνες οπίσθιας μοίρας δελτοειδή
Κάμψη	πρόσθια μοίρα δελτοειδή, κλειδική μοίρα μείζονα θωρακικού συμμετοχή κορακοβραχιόνιου, δικέφαλου βραχιόνιου.
Έκταση	κλειδική μοίρα μείζονα θωρακικού, μείζον στρογγύλος, πλατύς ραχιαίος, οπίσθια μοίρα δελτοειδή, μακρά κεφαλή τρικέφαλου βραχιόνιου
Υπερέταση	οπίσθια μοίρα δελτοειδή, πλατύς ραχιαίος, μείζον στρογγύλος
Έξω στροφή	υπακάνθιος, ελλάσον στρογγύλος συμμετοχή οπίσθιας μοίρας δελτοειδή
Έσω στροφή	Υποπλάτιο, μείζον στρογγύλος, πλατύς ραχιαίος, πρόσθια μοίρα δελτοειδή, μείζον θωρακικός
Οριζόντια προσαγωγή	Μείζον θωρακικός, πρόσθια μοίρα δελτοειδή, κορακοβραχιόνιος Συμμετοχή βραχείας κεφαλής δικεφάλου(αντιβράχιο σε έκταση)

Οριζόντια απαγωγή	Οπίσθια μοίρα δελτοειδή, οπίσθιο τμήμα μέσης μοίρας δελτοειδή, υπακάνθιο, ελάσσον στρογγύλος, μακρά κεφαλή τρικεφάλου.
-------------------	--

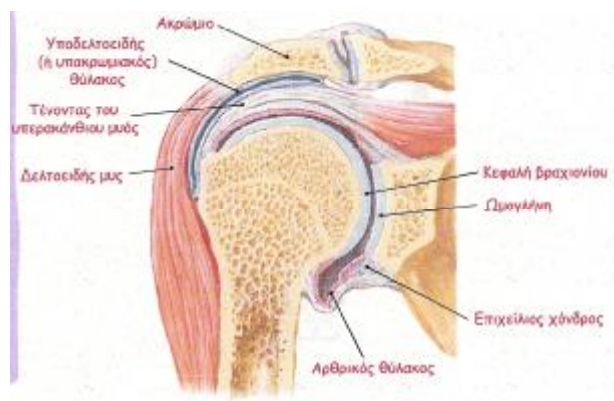
1.5 ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

Οι υποστηρικτικές δομές της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης είναι οι εξής:

- Επιχείλιος χόνδρος
- Αρθρικός θύλακας
- Τρεις γληνοβραχιόνιοι σύνδεσμοι
- Κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος
- Περιβάλλον μυϊκό σύστημα

1.5.1 Επιχείλιος χόνδρος

Ο επιχείλιος χόνδρος περιβάλλει την περιφέρεια της ωμογλήνης (Oatis, 2009) αυξάνοντας έτσι το βάθος της γληνοειδούς κοιλότητας (Σφετσιώρης, 2003) επίσης αυξάνει την αρθρική επιφάνεια επαφής, μειώνοντας έτσι την φόρτιση της ωμογλήνης (Oatis, 2009). Σε αυτόν προσφύεται ο αρθρικός θύλακας της άρθρωσης του ώμου (Καμμάς, 1998) (Εικόνα 1.12).



Εικόνα 1.12, Η γληνοβραχιόνια άρθρωση (Κουμαριανός, 2008)

1.5.2 Αρθρικός θύλακας

Ο αρθρικός θύλακας περιβάλλει την άρθρωση του ώμου, είναι μεγάλος, αρκετά χαλαρός με πολλές αναδιπλώσεις στο κάτω τμήμα του (Σφετσιώρης, 2003) το οποίο προσκολλάται στον ανατομικό αυχένα του βραχιονίου (Καμμάς, 1998). Είναι δύο φορές μεγαλύτερος από την κεφαλή του βραχιονίου. Η χαλαρότητα του επιτρέ-

πει την απομάκρυνση των αρθρικών επιφανειών με αποτέλεσμα η άρθρωση να είναι ασταθής. Ο αρθρικός θύλακας ενισχύεται πρόσθια από τις τρεις δεσμίδες του γληνοβραχιόνιου συνδέσμου και στην οπίσθια επιφάνεια από τον κορακοβραχιόνιο σύνδεσμο που είναι πιο ισχυρός. Επίσης ενισχύεται από τον υπερκάνθιο μύ, τον μακρό τένοντα του τρικεφάλου και από μυϊκές ίνες του μείζονος θωρακικού και του μείζονος στρογγύλου μυός. Η σταθερότητα της άρθρωσης ενισχύεται στην οπίσθια πλευρά από το πέταλο των στροφών (Σφετσιώρης, 2003) . Ο θύλακας έχει βασικά δύο κύρια μέρη: το υπακρωμιακό και το υποδελτοειδές (Horrenfeld, 1993) (Εικόνα 1.12).

1.5.3 Σύνδεσμοι

Η συνδεσμική ενίσχυση της άρθρωσης του ώμου αποτελείται από:

- Κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος
- Άνω, μέσος και κάτω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος
- Κορακοακρομιακός σύνδεσμος

1.5.3.1 Κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος

Εκτείνεται από την κορακοειδή απόφυση της ωμοπλάτης μέχρι το μείζον και ελλάσσον βραχιόνιο όγκωμα (Καμμάς, 1998). Οι δύο δεσμίδες του συνδέσμου αποκλίνουν πάνω από την αύλακα του δικεφάλου στο σημείο όπου ο τένοντας του αναδύεται από την άρθρωση και πορεύεται κατά μήκος της αύλακας η οποία έχει μετατραπεί σε σωλήνα εξαιτίας εγκάρσιου βραχιόνιου συνδέσμου (ΚΑΡΑΝΔΙ, 1998) . Υποστηρίζει το άκρο κατά την όρθια θέση, ενάντια στην έλξη της βαρύτητας, ακόμη ελέγχει την έξω στροφή του ώμου.

1.5.3.2 Γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος

Ο **άνω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος** εκφύεται από το έσω χείλος του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου και καταφύεται στο ελλάσσον βραχιόνιο όγκωμα. Ο **μέσος γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος** εκφύεται από το άνω χείλος της ωμογλήνης και καταφύεται στην κατώτερη επιφάνεια του ελλάσσονος βραχιόνιου ογκώματος. Ο **κάτω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος** εκφύεται από το πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης και καταφύεται στο χαμηλότερο σημείο του ανατομικού αυχένα. Οι τρεις δεσμίδες σχηματίζουν ένα Z μπροστά από τον αρθρικό θύλακα. Όλες μαζί δια-

τείνονται κατά την έξω στροφή του ώμου και κατά την προς τα κάτω ολίσθηση της κεφαλής του βραχιονίου (KAPANDJI, 1998 ; Σφετσιώρης, 2003).

1.5.3.3 Κορακοακρομιακός σύνδεσμος

Ο κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος προσφύεται στο εξωτερικό τμήμα της βάσης της κορακοειδούς απόφυσης και στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα (Oatis, 2009).

1.6 ΝΕΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

Η άρθρωση του ώμου νευρώνεται από το μασχαλιαίο νεύρο (Horrenfeld, 1994), το οποίο δίνει κλάδους κινητικούς στον δελτοειδή μυ και αισθητικούς στο δέρμα της περιοχής αυτής (Συμεωνίδης, 1997).

1.6.1 Αρθρικοί υποδοχείς

Οι αρθρικοί υποδοχείς αναγνωρίζουν τις μηχανικές αλλαγές που συμβαίνουν στον θύλακα και στους συνδέσμους που βρίσκονται είτε σε χαλάρωση είτε σε κατάσταση που δέχονται μεγάλο αριθμό ερεθισμάτων. Οι αρθρικοί ιστοί περιβάλλονται από αρθρικά νευρικά κύτταρα που αποτελούνται από Α και C νευρικές ίνες. Αρθρικοί υποδοχείς είναι τα σωματία Pacini, σωματία Golgi-Mazzoni, απολήξεις Ruffini, Golgi συνδέσμους και τενόντια όργανα, ελεύθερες νευρικές απολήξεις (Πουλμάνης, 2005).

Πίνακας 1.3 : Αρθρικοί υποδοχείς (Πουλμάνης, 2005)

ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ	ΘΕΣΗ ΥΠΟΔΟΧΕΩΝ
Σωματία Pacini	Βρίσκονται στο ινώδες και στα εν τω βάθει στρώματα του αρθρικού θύλακα , στο αρθρικό υγρό, στο δέρμα και στο περίοστεο
Σωματία Golgi-Mazzoni	Βρίσκονται στην εσωτερική επιφάνεια του αρθρικού θύλακα της άρθρωσης μεταξύ ινώδους και ινο-λιπώδους ιστού του αρθρικού θύλακα
Απολήξεις Ruffini	Βρίσκονται στο ινώδες στρώμα του θύλακα και μερικές παρουσιάζονται σε εσωτερικούς συνδέσμους
Golgi συνδέσμους και τενόντια όργανα	Βρίσκονται σε εξωτερικούς και εσωτερικούς συνδέσμους των αρθρώσεων και στη μυοτενόντια ένωση
Ελεύθερες νευρικές απολήξεις	Βρίσκονται στον ινώδη θύλακα, στους συνδέσμους, στον αρθρικό θύλακα και στο αρθρικό υγρό

2. ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΩΜΟΥ

Η πρωταρχική λειτουργία της ωμικής ζώνης είναι η τοποθέτηση του άνω άκρου στο χώρο, ώστε να επιτρέψει στην άκρα χείρα να εκτελεί τις λειτουργίες της. Το αξιοθαύμαστο της ωμικής ζώνης είναι το φάσμα των θέσεων που μπορεί να επιτύχει στο χώρο. Αυτή η κινητικότητα όμως είναι και η πηγή μεγάλου ρίσκου. Η αστάθεια των αρθρώσεων αποτελεί μια σημαντική πηγή παραπόνων των ασθενών για δυσλειτουργία του ώμου.

2.1. ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ

Η κεφαλή του βραχιονίου είναι μεγαλύτερη αναλογικά με την αρθρική επιφάνεια της ωμογλήνης, επιτρέποντας έτσι μεγαλύτερη κινητικότητα αλλά λιγότερη σταθερότητα (Oatis, 2009). Οπότε, η κατανόηση της λειτουργίας και δυσλειτουργίας της ωμικής ζώνης απαιτεί την κατανόηση της συντονισμένης και αλληλεξαρτούμενης κίνησης των μεμονωμένων δομών που την αποτελούν, καθώς και την εκτίμηση των κατασκευαστικών συμβιβασμών που υπάρχουν στον ώμο, οι οποίοι επιτρέπουν μεγάλη κινητικότητα και συγχρόνως παρέχουν επαρκή σταθερότητα.

Η επίτευξη της σταθεροποίησης της κεφαλής του βραχιονίου μέσα στην ωμογλήνη, παρά τα μεγάλα φορτία και τις δυνάμεις που ασκούνται στην άρθρωση του ώμου, οφείλεται σε παθητικούς και ενεργητικούς σταθεροποιητικούς μηχανισμούς. Έτσι σε μικρές δυνάμεις, όπως η βαρύτητα, η αντιρρόπηση γίνεται με παθητικούς μηχανισμούς όπως ο επιχείλιος χόνδρος, οι δυνάμεις συνάφειας και συνοχής και ο πεπερασμένος όγκος της άρθρωσης. Σε μεγαλύτερες δυνάμεις η αντιρρόπηση γίνεται με την επιλεκτική δράση των μυών ενώ σε πολύ μεγάλες δυνάμεις η εξάρθρωση εμποδίζεται από τα θυλακοσυνδεσμικά στοιχεία της άρθρωσης, τα οποία αποτελούν την τελευταία γραμμή άμυνας που διαθέτει η άρθρωση απέναντι στο εξάρθρωμα (Bigliani et al, 1996).

2.1.1. Παθητικοί Σταθεροποιητικοί Μηχανισμοί

Στους παθητικούς μηχανισμούς περιλαμβάνονται:

- Ο πεπερασμένος όγκος της αρθρικής κοιλότητας, εξαιτίας του οποίου δημιουργείται κατά την κίνηση του ώμου αρνητική ενδοαρθρική πίεση, που έλκει και διατείνει τον αρθρικό θύλακα.

- Οι δυνάμεις συνάφειας και συνοχής, που αναπτύσσονται μεταξύ των αρθρικών επιφανειών εξαιτίας του παρεμβαλλόμενου αρθρικού υγρού.
- Η ακεραιότητα του επιχείλιου χόνδρου, του θυλάκου και των θυλακοσυνδεσμικών στοιχείων.
- Τα οστικά όρια της ωμογλήνης προς τα έσω, του ακρωμίου προς τα άνω και πίσω και του ακρωμιοκορακοειδούς συνδέσμου προς τα άνω και εμπρός.

2.1.1.1. Γληνοβραχιόνια άρθρωση:

Οι υποστηρικτικές δομές της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης είναι οι εξής:

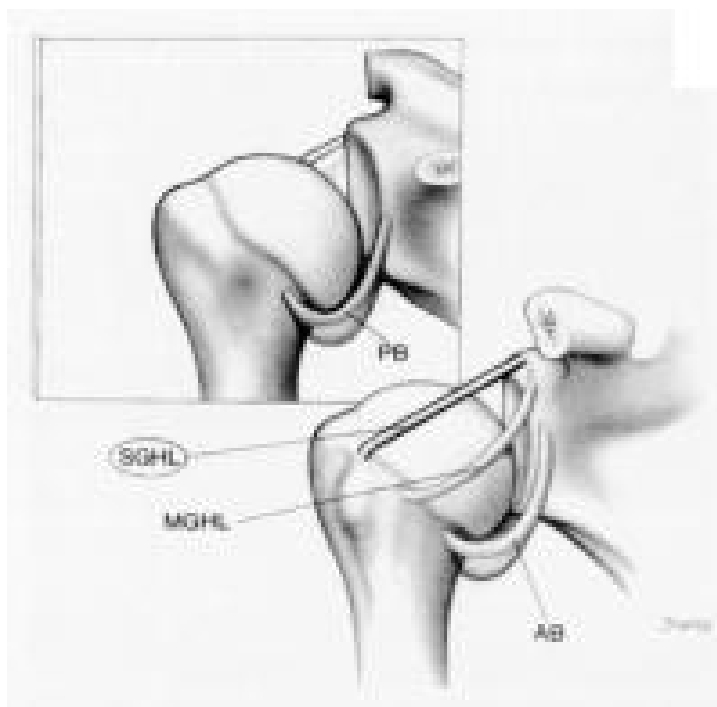
- Επιχείλιος χόνδρος
- Αρθρικός θύλακας
- Τρεις γληνοβραχιόνιοι σύνδεσμοι
- Κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος

Ο **επιχείλιος χόνδρος** είναι ένας δακτύλιος από ινώδη και ινοχόνδρινο ιστό που περιβάλλει την περιφέρεια της ωμογλήνης, διπλασιάζοντας σχεδόν το βάθος της αρθρικής επιφάνειάς της (Howell et al, 1989 ; Moseley et al, 1962). Εκτός από την αύξηση του βάθους της γλήνης ο δακτύλιος αυξάνει και την αρθρική επιφάνεια επαφής, μειώνοντας έτσι τη φόρτιση της ωμογλήνης. Έχει αποδειχθεί (Charles et al, 1990), ότι πολύ μεγάλη σημασία έχει η βλάβη του πρόσθιου και κάτω επιχείλιου χόνδρου για την πρόσθια ή πρόσθια κάτω αστάθεια, σε αντίθεση με τον οπίσθιο, του οποίου η ακεραιότητα δεν φαίνεται να παίζει μεγάλο ρόλο στη σταθεροποίηση της άρθρωσης προς τα πίσω.

Ο **αρθρικός θύλακας** είναι ιδιαίτερα χαλαρός για να επιτρέψει τη μεγάλη ελευθερία των κινήσεων στην άρθρωση. Στην ουδέτερη θέση με το άνω άκρο να αιωρείται στο πλάι του κορμού, το άνω τμήμα του θυλάκου παρουσιάζεται ήπια διατεταμένο, ενώ το κάτω τμήμα παραμένει χαλαρό, τόσο που να παρουσιάζει αναδίπλωση. Στην απαγωγή χαλαρώνει το άνω τμήμα του θυλάκου ενώ εξαλείφεται λόγω διάτασης η μασχαλιαία πτυχή του κάτω τμήματός του (Charles et al, 1990).

Ο θύλακας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης ενισχύεται από τους **άνω, μέσο και κάτω γληνοβραχιόνιους συνδέσμους**. Αυτοί οι σύνδεσμοι περιορίζουν την υπέρμετρη μετατόπιση της κεφαλής του βραχιονίου στην ωμογλήνη. Η βράχυνση

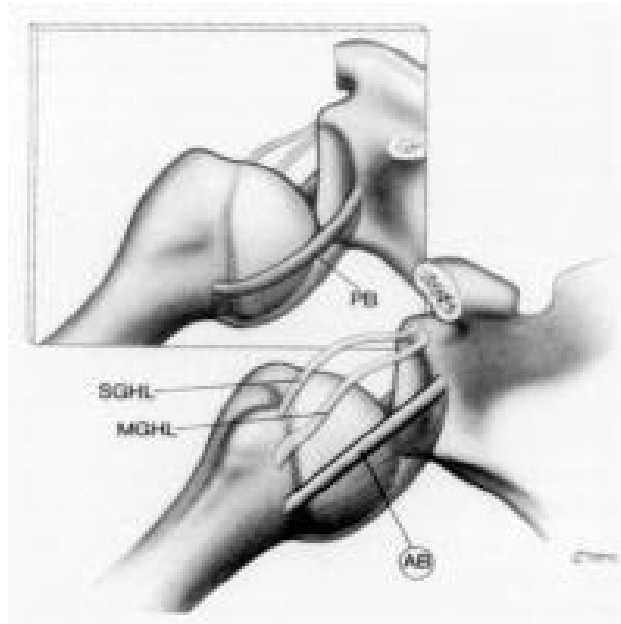
των συνδέσμων, στην πραγματικότητα, συμβάλλει στην αυξημένη μετατόπιση της βραχιόνιας κεφαλής προς την αντίθετη κατεύθυνση (Harryman et al, 1992). Οι σύνδεσμοι αυτοί γενικά χαλαρώνουν στην έσω στροφή και διατείνονται στην έξω. Όταν διατείνονται από μια έξω



Εικόνα 2.1, Διάταση άνω και μέσου γληνοβραχιόνιου συνδέσμου (Curl, 1996)

στροφή της άρθρωσης, βοηθούν στην προστασία από πρόσθιο εξάρθημα της βραχιόνιας κεφαλής στην ωμογλήνη (Curl et al, 1996).

Στην ουδέτερη θέση αναπτύσσουν τάση οι άνω και μέσος γληνοβραχιόνιοι σύνδεσμοι (Εικόνα 2.1). Σε μέτριο βαθμό απαγωγής ενεργοποιείται ο μέσος γληνοβραχιόνιος και η άνω δεσμίδα του κάτω γληνοβραχιόνιου συνδέσμου (Εικόνα 2.2). Σε μεγαλύτερη απαγωγή ο κάτω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος προσφέρει τη μέγιστη αντίσταση στο πρόσθιο εξάρθημα (Εικόνα 2.3). Στη μέγιστη απαγωγή, κυρίως η μασχαλιαία δεσμίδα ινών του κάτω γληνοβραχιόνιου συνδέσμου, προστατεύει από το κάτω εξάρθημα ή υπεξάρθημα του ώμου (Bigliani et al, 1996;Hjelm et al,1996;O'Connell et al, 1990).

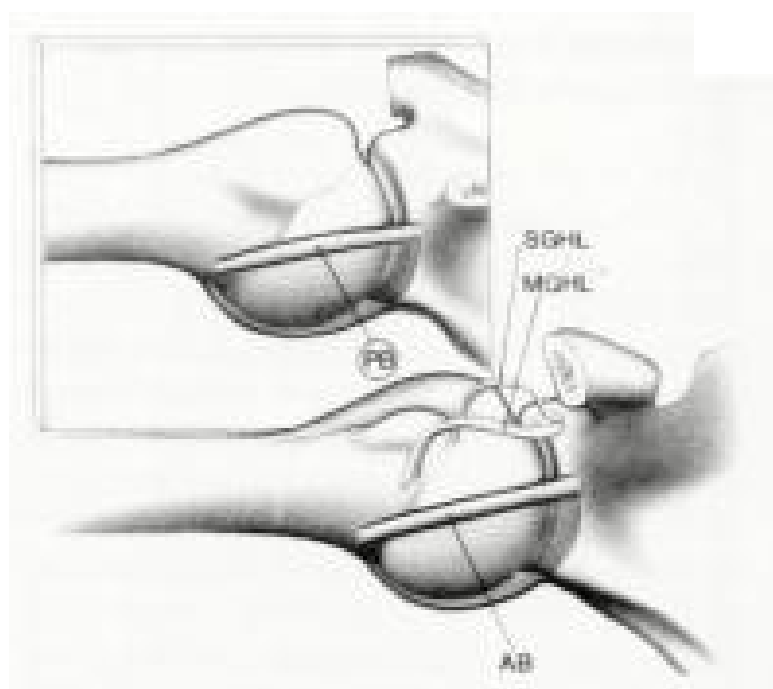


Εικόνα 2.2, Διάταση μέσου και κάτω γληνοβραχιόνιου συνδέσμου (Curl, 1996)

Ο ρόλος του **κορακοβραχιόνιου σύνδεσμου** είναι η υποστήριξη της γληνοβραχιόνια άρθρωσης παρέχοντας προστασία έναντι υπέρμετρης οπίσθιας ολίσθησης του βραχιονίου στην ωμογλήνη (Blasier et al, 1997). Η έκφυσή του είναι στην κορακοειδή απόφυση και η κατάφυση του :

- Με μια δεσμίδα στο μείζων βραχιόνιο όγκωμα η οποία διατείνεται και περιορίζει την κάμψη
- Με μία δεσμίδα στο ελάσσων βραχιόνιο όγκωμα, η οποία διατείνεται και περιορίζει την έκταση

Και οι δύο δεσμίδες βρίσκονται εκατέρωθεν της αύλακας του δικεφάλου, όπου έτσι σχηματίζει τούνελ μέσω του οποίου διέρχεται η μακρά κεφαλή του δικεφάλου. Ο σύνδεσμος αυτός ενεργοποιείται όταν το βραχιόνιο βρίσκεται σε έξω στροφή (Charles et al, 1990).



Εικόνα 2.3, Διάταση κάτω γληνοβραχιόνιου συνδέσμου (Curl, 1996)

2.1.1.2. Ακρωμιοκλειδική άρθρωση

Η αρθρική γλήνη της κλείδας είναι προσανατολισμένη προς τα κάτω και έξω πλάγια, ενώ αυτή του ακρωμίου προσανατολίζεται προς τα πάνω και έσω. Οι επιφάνειες αυτές δίνουν στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση μία λοξή εμφάνιση η οποία επιτρέπει την προς τα έσω μετατόπιση του ακρωμίου κάτω από την κλείδα. Μία προς τα έσω μετατόπιση του ακρωμίου καταλήγει σε ταυτόχρονη μετατόπιση της κορακοειδούς απόφυσης εφόσον είναι μέρος της ίδιας ωμοπλάτης. Οι σύνδεσμοι που υποστηρίζουν την ακρωμιοκλειδική άρθρωση είναι οι εξής:

- Άνω και κάτω ακρωμιοκλειδικός σύνδεσμος
- Κορακοκλειδικός σύνδεσμος
- Ακρωμιοκορακοειδής σύνδεσμος
- Κωνοειδής σύνδεσμος
- Τραπεζοειδής σύνδεσμος

Οι **ακρωμιοκλειδικοί σύνδεσμοι** αποτελούν την κύρια στήριξη στην άρθρωση σε περιπτώσεις μικρών μετατοπίσεων και χαμηλών φορτίων. Επίσης φαίνε-

ται να προσφέρουν σοβαρούς περιορισμούς στην οπίσθια ολίσθηση της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης αδιαφορώντας για το μέγεθος της μετατόπισης ή του φορτίου. Ο κατώτερος ακρωμιοκλειδικός σύνδεσμος προσφέρει σημαντική αντίσταση στην παρατεταμένη πρόσθια μετατόπιση της κλείδας πάνω στην ωμοπλάτη (Lee et al, 1997; Fukudak et al, 1986).

Ο εξωθυλακικός **κορακοκλειδικός σύνδεσμος** κατευθύνεται από την βάση της κορακοειδούς απόφυσης και προσφέρει σημαντική υποστήριξη, σε μεγάλο εύρος κίνησης και προς τα έσω μετατοπίσεων, στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση και στον ακρωμιοκλειδικό σύνδεσμο (Lee et al, 1997). Είναι περίεργο το γεγονός ότι ένας σύνδεσμος που ούτε καν διασχίζει άμεσα την άρθρωση μπορεί να είναι τόσο σημαντικός στην σταθεροποίηση της. Η κατανόηση του ακριβή προσανατολισμού του συνδέσμου βοηθά να εξηγήσουμε το ρόλο του στη σταθεροποίηση της άρθρωσης.

Ο **ακρωμιοκορακοειδής σύνδεσμος** διαμορφώνει μια στέγη πέρα από τη βραχιόνια κεφαλή και συμβάλει στη δημιουργία του υπακρωμιακού διαστήματος. Προστατεύει τον υποκείμενο θύλακα και τον υπερακάνθιο τένοντα και προσφέρει έναν περιορισμό στην άνω ολίσθηση του βραχιόνιου οστού σε μια πολύ ασταθή γληνοβραχιόνια άρθρωση. Είναι επίσης ένας ενοχοποιητικός παράγοντας στην πρόσκρουση των υποκείμενων δομών και είναι πετταχυσμένος σε μερικούς ώμους με ρήξεις του πετάλου των στροφών (Lucas, 1973).

Ο **κωνοειδής σύνδεσμος** έχει αναφερθεί ότι περιορίζει την υπέρμετρη ανώτερη ολίσθηση στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση (Lee et al, 1997).

Ο πιο λοξά παρατεταγμένος **τραπεζοειδής σύνδεσμος** αποτρέπει στην προς τα έσω μετατόπιση του ακρωμίου κάτω από την κλείδα. Τέτοιου είδους δυνάμεις μπορούν να προκύψουν από μια πτώση πάνω στον ώμο ή ένα χτύπημα στον ώμο. Το σχήμα των αρθρικών επιφανειών της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης, είναι η αιτία που το ακρώμιο είναι ειδικά επιρρεπές σε τέτοιου είδους μετατοπίσεις. Εξέταση του τραπεζοειδούς συνδέσμου, δείχνει ότι είναι προσανατολισμένος ώστε να εμποδίζει την προς τα έσω μετακίνηση της κορακοειδούς απόφυσης, συμβάλλοντας έτσι στην συγκράτηση της κλείδας με την ωμοπλάτη και εμποδίζοντας την εξάρθρωση (Pronk, 1993).

2.1.1.3. Στερνοκλειδική άρθρωση

Η αρθρική επιφάνεια της κλείδας είναι αρκετά μεγαλύτερη από την αντίστοιχη επιφάνεια του στέρνου. Κατά συνέπεια, το ανώτερο τμήμα της κλειδικής κεφαλής προβάλλει προς τα άνω, πάνω από το στέρνο και ψηλαφάτε εύκολα. Αυτή η διαφορά μεταξύ των αρθρικών επιφανειών έχει ως αποτέλεσμα την έμφυτη αστάθεια της άρθρωσης που επιτρέπει στην κλείδα να ολισθαίνει προς τα έσω και πάνω από το στέρνο. Αυτή η αστάθεια μπορεί να επιδεινωθεί από την εφαρμογή μίας δύναμης με διεύθυνση προς τα έσω, όπως για παράδειγμα ένα χτύπημα ή μία πτώση στον ώμο. Οι σταθεροποιητικές δομές που την αποτελούν είναι :

- Πρόσθιος και οπίσθιος στερνοκλειδικός σύνδεσμος
- Μεσοκλειδικός σύνδεσμος
- Πλευροκλειδικός σύνδεσμος
- Ενδαρθρικός δίσκος
- Αρθρικός θύλακας

Ο **πρόσθιος και οπίσθιος σύνδεσμος** εξυπηρετούν τον περιορισμό της πρόσθιας και οπίσθιας ολίσθησης της στερνοκλειδικής άρθρωσης. Επίσης περιορίζουν κάπως τις φυσιολογικές κινήσεις της άρθρωσης στο εγκάρσιο επίπεδο, γνωστές ως πρόσθια και οπίσθια προβολή.

Ο **μεσοκλειδικός σύνδεσμος** εμποδίζει την προς τα πάνω και έξω μετατόπιση της κλείδας επί του στέρνου.

Ο **πλευροκλειδικός σύνδεσμος** είναι ένας εξωαρθρικός σύνδεσμος που βρίσκεται δίπλα στην ίδια την άρθρωση. Ο σύνδεσμος αυτός περιορίζει αρκετά τις κινήσεις της κλείδας προς τα έσω, έξω, πρόσθια, οπίσθια, καθώς επίσης και της ανάσπασης (Bearn, 1967).

Ο **ενδαρθρικός δίσκος** παρεμβάλλεται μεταξύ κλείδας και στέρνου, αυξάνοντας την αρθρική επιφάνεια πάνω στην οποία κινείται η κλείδα εμποδίζοντας έτσι την προς τα έσω μετατόπιση της κλείδας πάνω από το στέρνο, η οποία μπορεί να δημιουργηθεί από ένα χτύπημα στο έξω μέρος του ώμου που ασκεί μία κεντρομόλο δύναμη στην κλείδα. Ο δίσκος μπορεί επίσης να εξυπηρετεί την απορρόφηση κραδασμών μεταξύ κλείδας και στέρνου (Kelley, 1995).

Ο **αρθρικός θύλακας** με τις συνδεσμικές του παχύνσεις αποτελεί τον ισχυρότερο περιορισμό της υπέρμετρης κίνησης της στερνοκλειδικής άρθρωσης. Ο θύλα-

κας και οι παραπάνω σύνδεσμοι είναι οι κύριοι περιορισμοί των πρόσθιων, οπίσθιων και προς τα έξω κινήσεων (Bearn, 1967). Είναι προφανές πως παρόλη την έμφυτη αστάθεια των αρθρικών επιφανειών η στερνοκλειδική άρθρωση είναι τόσο ενισχυμένη, ώστε να αποτελεί μια αρκετά σταθερή άρθρωση (Nettlew et al, 1968; Thomaw et al, 1989).

2.1.1.4. Ωμοπλατοθωρακική άρθρωση

Η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση είναι μια ασυνήθιστη άρθρωση στην οποία απουσιάζουν όλα τα τυπικά χαρακτηριστικά μιας άρθρωσης εκτός από ένα, την κίνηση. Μη φυσιολογικές θέσεις της ωμοπλάτης έχουν παρατηρηθεί σε διάφορες μορφές ωμικής δυσλειτουργίας. Ο πρωταρχικός ρόλος της άρθρωσης αυτής είναι να μεγθύνει την κίνηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, αυξάνοντας έτσι το εύρος και την ποικιλία των κινήσεων μεταξύ βραχίονα και κορμού. Επιπλέον, η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση μαζί με το περιβάλλον μυϊκό σύστημα της αποτελούν ένα σημαντικό απορροφητή κραδασμών προστατεύοντας τον ώμο, ειδικά κατά την πτώση σε τεταμένο χέρι (Kelley, 1995).

2.1.2 Ενεργητικοί Σταθεροποιητικοί Μηχανισμοί

Στους ενεργητικούς μηχανισμούς σταθεροποίησης περιλαμβάνονται τα εξής ζεύγη δυνάμεων:

- Οι μύες του πετάλου των στροφένων με το δελτοειδή.
- Ο τραπεζοειδής με τον πρόσθιο οδοντωτό.
- Ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης με τους ρομβοειδείς μύες και τον ελάσσω θωρακικό.
- Ο μείζων θωρακικός με τον πλατύ ραχιαίο.

Οι μύες του πετάλου των στροφένων (υπερακάνθιος, υπακάνθιος, υποπλάτιος, ελάσσω στρογγύλος), παρέχουν σημαντική πρόσθετη υποστήριξη στην άρθρωση του ώμου. Η σύσπαση αυτών των μυών αποτρέπει ακόμα και την εξάρθρωση μετά από πλήρη προσθιοπίσθια ρήξη του θύλακα (Arrelewa et al, 1998). Αντιθέτως, η μειωμένη δύναμη σύσπασης του πετάλου των στροφένων οδηγεί σε αυξημένη πρόσθια και οπίσθια ολίσθηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης κατά την διάρκεια

της απαγωγής στο επίπεδο της ωμοπλάτης (Wuelker et al, 1998) . Η αδυναμία τους, μπορεί επίσης να επιτρέψει την αυξημένη άνω ολίσθηση της βραχιόνιας κεφαλής κατά την διάρκεια της ανύψωσης του ώμου (Wuelber et al, 1998). Ο **υπερακάνθιος**, βοηθά στη σταθεροποίηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης με την άσκηση μίας οριζόντιας έλξης, που διατηρεί την βραχιόνια κεφαλή μέσα στην γληνοειδή κοιλότητα (Basmajian et al, 1985). Η προτεινόμενη λειτουργία του υπερακανθίου στην παρεμπόδιση του κατώτερου υπεξαρθρήματος, διευκολύνεται από την άνω κλίση της γληνοειδούς κοιλότητας. Κατά συνέπεια, η αδυναμία των μυών που αναρτούν την ωμοπλάτη, μπορεί να συμβάλει στα κατώτερα υπεξαρθρήματα της άρθρωσης. Η μειωμένη ενεργοποίηση του **υποπλάτιου**, αναφέρεται σε μερικά άτομα που μπορούν να προκαλέσουν υπεξάρθρημα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης τους εκτελώντας ταυτόχρονα έξω στροφή. Η αδυναμία του υποπλατίου, μπορεί επίσης να συμβάλει στην πρόσθια αστάθεια της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Brostrom et al 1989;Jobe et al, 1987;Kronberg et al, 1990). Ο **ελάσων στρογγύλος** σε συνεργασία με τον υπερακάνθιο, στρέφει την κεφαλή του βραχιονίου προς τα έξω. Έτσι αποτρέπεται η πρόσκρουση του μείζωνος βραχιονίου ογκώματος στο ακρώμιο, χαλαρώνει ο αρθρικός θύλακας και παρέχεται προς χρήση μεγαλύτερη αρθρική επιφάνεια της κεφαλής.

Και οι τρεις μοίρες του **τραπεζοειδή** παίζουν σημαντικό ρόλο στην σταθεροποίηση της ωμικής ζώνης. Η τάση ηρεμίας ενός φυσιολογικού άνω τραπεζοειδή πιθανώς να συμβάλει παθητικά στην άνω υποστήριξη της ωμικής ζώνης μέσω της πρόσφυσής του στην κλείδα. Κατά συνέπεια ακόμη και χωρίς την άμεση πρόσφυση στην ωμοπλάτη, είναι γενικώς αποδεκτό ότι ο άνω τραπεζοειδής διαδραματίζει κάποιο ρόλο στην υποστήριξη της ωμικής ζώνης κατά την όρθια στάση (Bearn, 1967; Inman et al, 1944;Johnson et al, 1996).Ο μέσος τραπεζοειδής παρέχει ιδιαίτερη δύναμη στην ωμοπλατιαία προσαγωγή και διαδραματίζει έναν σημαντικό ρόλο στη σταθεροποίηση της ωμοπλάτης. Η αδυναμία του κάτω τραπεζοειδή μπορεί να οδηγήσει σε δυσκολία στην σταθεροποίηση της ωμοπλάτης κατά την σύσπασση των υπολοίπων άνω στροφών της ωμοπλάτης. Οι κινήσεις της ανάσπασσης και της κατάσπασσης της άνω και κάτω μοίρας αντίστοιχα, αλληλοεξουδετερώνονται μεταξύ τους. Στην πραγματικότητα αυτή η αλληλοεξισορρόπηση μεταξύ δύο αντιτιθέμενων δυνάμεων είναι ουσιώδης στην σταθεροποίηση της ωμοπλάτης. Ο **πρόσθιος οδοντωτός**, επειδή προσφύεται στο έσω χείλος της πρόσθιας επιφάνειας της ωμοπλάτης, κρατά την ωμοπλάτη σταθερά επάνω στο θώρακα. Συνεπώς παρουσία αδυναμίας

του πρόσθιου οδοντωτού, οι δυνάμεις πουπροσάγουν την ωμοπλάτη, τείνουν επίσης να αναγκάσουν το έσω χείλος της ωμοπλάτης να προεξέχει οπίσθια πάνω από τον θώρακα. Αυτή η κατάσταση είναι γνωστή ως πτερυγοειδής ωμοπλάτη. Η αδυναμία του τραπεζοειδή ή και του πρόσθιου οδοντωτού εμποδίζει την ενεργητική ανύψωση του ώμου. Κατά συνέπεια, η αδυναμία του ενός ή και των δύο αυτών άνω στροφών της ωμοπλάτης, όχι μόνο περιορίζει την κίνηση της ωμοπλάτης, αλλά και διαταράσσει την ενέργεια των μυών της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Η μη φυσιολογική στροφή της ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης κατά την διάρκεια της ανύψωσης του ώμου, μπορεί να συμβάλει στη συμπίεση ή και στην πρόσκρουση των περιεχομένων του υπακρωμιακού διαστήματος.

Ο Johnson (1996), υποστηρίζει ότι μόνο ο **ανεκκτήρας της ωμοπλάτης** και οι **μείζων και ελάσσων ρομβοειδείς** μύες μπορούν άμεσα να αναρτούν την ωμοπλάτη. Οι ρομβοειδείς μύες μπορούν και όντως υποστηρίζουν την ορθή θέση της ωμικής ζώνης, τουλάχιστον υπό ορισμένες συνθήκες. Ο **ελάσσων θωρακικός** και οι υπόλοιποι κατασπαστές μύες του ώμου, παρέχουν μία δύναμη κατάσπασης για να σταθεροποιήσουν την ωμοπλάτη και την ωμική ζώνη ενάντια στην δύναμη της ανάσπασης (Hislop et al, 1995). Η αδυναμία του ελάσσων θωρακικού, μπορεί να συμβάλει σε δυσκολία στον έλεγχο της ωμικής ζώνης, ιδιαίτερα κατά την διάρκεια των στηρικτικών δραστηριοτήτων των άνω άκρων, όπως η βάδιση με βακτηρίες μασχάλης. Μπορεί επίσης να μειώσει την σταθερότητα της ωμοπλάτης κατά την διάρκεια δραστηριοτήτων που απαιτούν την κάτω στροφή της ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης, δεδομένου ότι η αδυναμία του ελάσσωνος θωρακικού διαταράσσει το ζεύγος δύναμης για την ωμοπλατιαία κάτω στροφή.

Οι μύες της ωμικής ζώνης, εξυπηρετούν το σημαντικό ρόλο της τοποθέτησης της ωμοπλάτης στο χώρο, έτσι ώστε να ενεργεί το βραχιόνιο πάνω σε μία σταθερή βάση. Η δυσλειτουργία αυτών των μυών και κατά συνέπεια η κακή τοποθέτηση της ωμοπλάτης, έχει συσχετισθεί με αστάθεια της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.

Ο **μείζων θωρακικός** και ο **πλατύς ραχιαίος**, είναι οι κύριοι κατασπαστές του ώμου που παρέχουν την απαραίτητη δύναμη και σταθερότητα στις δραστηριότητες κατά τις οποίες το άνω άκρο στηρίζει το βάρος του σώματος. Οπότε συμβάλλουν και στη σταθεροποίηση του ώμου ενάντια στην ανοδική δύναμη αντίδρασης από μία βακτηρία.

2.2 ΩΜΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΡΥΘΜΟΣ

Έχει αναγνωρισθεί από καιρό ότι η άνω στροφή της ωμοπλάτης και η κάμψη ή η απαγωγή του βραχιονίου συμβαίνουν συγχρόνως κατά την ανύψωση του ώμου σε υγιή άτομα (Mc Quade et al, 1998). Τα τελευταία 50 χρόνια αρκετές συστηματικές μελέτες έχουν ασχοληθεί με τον ποσοτικό προσδιορισμό αυτού του ρυθμού, γνωστού ως ωμοβραχιόνιου ρυθμού.

Η κλασική μελέτη της κίνησης του ώμου είναι αυτή του In-man και των συναδέλφων του (Inman et al, 1944). Παρόλο που μερικά από τα δεδομένα που αναφέρθηκαν σε αυτήν τη μελέτη έχουν αμφισβητηθεί, η μελέτη εξακολουθεί να αποτελεί τη βάση για την κατανόηση της συμβολής της κάθε άρθρωσης στη συνολική κίνηση της ωμικής ζώνης. Αυτοί οι ερευνητές αναφέρουν την ενεργητική, εκούσια κίνηση της ωμικής ζώνης στο οβελιαίο και μετωπιαίο επίπεδο του σώματος, σε άτομα χωρίς παθολογία στους ώμους. Αναφέρουν ότι για κάθε 2° γληνοβραχιόνιας απαγωγής ή κάμψης, υπάρχει 1° άνω στροφής στην ωμοπλατοθωρακική άρθρωση, σχηματίζοντας την αναλογία 2:1 των κινήσεων της γληνοβραχιόνιας προς την ωμοπλατοθωρακική άρθρωση, τόσο στην κάμψη όσο και στην απαγωγή.

2.2.1 Συμβολή της Γληνοβραχιόνιας και Ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης στην κίνηση βραχίονα - κορμού

Κατά την κάμψη ή απαγωγή του ώμου συμβαίνουν περίπου 2° γληνοβραχιόνιας κίνησης για κάθε 1° ωμοπλατοθωρακικής κίνησης. Συνεπώς, η γληνοβραχιόνια άρθρωση συμβάλλει περίπου 120° κάμψης ή απαγωγής και η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση συμβάλλει περίπου 60° άνω στροφής, κάνοντας ένα σύνολο περίπου 180° ανύψωσης του βραχίονα σε σχέση με τον κορμό. Επίσης η αναλογία των κινήσεων γληνοβραχιόνιας - ωμοπλατοθωρακικής, αρχίζει και παραμένει σταθερή μετά περίπου από τις 30° της απαγωγής και τις 60° της κάμψης.

Πιο πρόσφατα, ερευνητές ανέφεραν ελαφρώς διαφορετικά αποτελέσματα από αυτά του Inman και των συναδέλφων του (Bagg et al, 1988; Freedman et al, 1966; Graichen et al, 2000). Πρέπει να σημειωθεί ότι όλοι αυτοί οι ερευνητές συνέλεξαν τις πληροφορίες τους κατά την απαγωγή στο επίπεδο της ωμοπλάτης. Συνεπώς, τα στοιχεία αυτά δεν είναι ακριβώς συγκρίσιμα με αυτά του Inman και των συναδέλφων του (Bagg et al, 1988; Freedman et al, 1966). Έχοντας αυτήν τη μεθοδολογική διαφορά υπόψη, οι παραπάνω ερευνητές παρουσιάζουν μικρότερο μέσον

όρο αναλογίας κίνησης μεταξύ γληνοβραχιόνιας και ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης. Με άλλα λόγια, αυτοί οι ερευνητές αναφέρουν περισσότερη ωμοπλατοθωρακική (ή λιγότερη γληνοβραχιόνια) συμβολή στη συνολική κίνηση.

Παρόλο που υπάρχει μικρή συμφωνία στην αριθμητική τιμή της αναλογίας, οι περισσότεροι ερευνητές αναφέρουν μεγαλύτερη συνεισφορά της ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης στη συνολική κίνηση στο τελικό εύρος τροχιάς, από ότι στο αρχικό ή το μέσο εύρος τροχιάς.

Μερικοί ερευνητές επίσης μελέτησαν την επίδραση της μυϊκής δραστηριότητας στον ωμοβραχιόνιο ρυθμό. Η παθητική κίνηση έχει αναφερθεί ότι γίνεται με μεγαλύτερη συμβολή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης στο αρχικό εύρος τροχιάς και με μεγαλύτερη ωμοπλατοθωρακική συμβολή στο τέλος της κίνησης, καθώς επίσης και ότι συνολικά η αναλογία είναι μεγαλύτερη, με συνολικά μεγαλύτερη συμμετοχή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Mc Quade et al, 1998; Graichen et al, 2000).

Η αντίσταση και η μυϊκή κόπωση κατά την ενεργητική κίνηση, φαίνεται να μειώνουν τον ωμοβραχιόνιο ρυθμό, με αποτέλεσμα την αυξημένη ωμοπλατοθωρακική συμβολή στην κίνηση (Mc Quade et al, 1998).

2.2.2. Συμβολή της Στερνοκλειδικής και Ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης στην κίνηση βραχίονα - κορμού

Με την άνω στροφή της ωμοπλάτης κατά την ανύψωση του βραχίονα, πρέπει να υπάρχει μία συνοδευτική ανασπάση της κλείδας, αφού τα δύο οστά είναι συνδεδεμένα. Η στερνοκλειδική άρθρωση ανασπάτε περίπου 40° κατά την ανύψωση του βραχίονα. Αυτή η κίνηση γενικά ολοκληρώνεται στα πρώτα δύο τρίτα της κίνησης του ώμου (Mc Quade et al, 1998). Η συνολική άνω στροφή της ωμοπλάτης είναι 60° και η συνολική ανασπάση της κλείδας είναι περίπου 40° . Αυτή η διαφορά στην κίνηση οφείλεται στο ότι η ωμοπλάτη κινείται μακριά από την κλείδα, προκαλώντας κίνηση στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση.

Η ωμοπλάτη και η κλείδα κινούνται μαζί κατά ένα μεγάλο μέρος της απαγωγής και κάμψης του ώμου. Κατά τη διάρκεια αυτής της κίνησης, η ωμοπλάτη στρέφει άνω κατά 60° περίπου, ενώ η κλείδα ανασπάτε μόνο κατά 40° περίπου. Η διαφορά αυτή έχει ως αποτέλεσμα να αναγκάζεται η ωμοπλάτη να απομακρυνθεί από την κλείδα κατά το τέλος του εύρους τροχιάς της κίνησης. Αρχικά η κλείδα ανασπάτε καθώς η ωμοπλάτη στρέφει άνω κατά περίπου 40° . Η ωμοπλάτη συνεχίζει να στρέφει

για άλλες 20°, όμως η κλείδα δεν ανασπάτε παραπάνω στην κίνηση αυτή. Αντί αυτού, η κλείδα εκτελεί άνω στροφή γύρω από τον επιμήκη άξονά της.

Παρόλο που η κίνηση στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση δεν έχει μελετηθεί επαρκώς, η κίνηση αυτή κατά την κάμψη και την απαγωγή του βραχίονα φαίνεται να είναι λιγότερη από 10° (Pronk et al, 1993). Καθώς η ωμοπλάτη ωθείται μακριά από την κλείδα λόγω της άνω στροφής, ο κωνοειδής σύνδεσμος (το κατακόρυφο τμήμα του κορακοκλειδικού συνδέσμου), διατείνεται και έλκει το κωνοειδές φύμα, το οποίο βρίσκεται στην κατώτερη επιφάνεια της κλείδας. Το φύμα έλκεται προς την κορακοειδή απόφυση, αναγκάζοντας την κλείδα να στρέψει άνω.

Το καμπυλωτό σχήμα της κλείδας, της επιτρέπει να παραμένει κοντά στην ωμοπλάτη, όσο αυτή ολοκληρώνει την άνω στροφή, χωρίς να απαιτείται επιπλέον εύρος ανάσπασης στην στερνοκλειδική άρθρωση. Συνεπώς, η στερνοκλειδική άρθρωση ανασπάτε 40°, παρόλο που το πλήρες διαθέσιμο εύρος τροχιάς είναι περίπου 60°. Το συντονισμένο πρότυπο κίνησης στην στερνοκλειδική και την ωμοπλατοθωρακική άρθρωση κατά τη φυσιολογική κάμψη και απαγωγή του ώμου, αποκαλύπτει επίσης το ρόλο του κωνοειδούς συνδέσμου στην παραγωγή κίνησης, αντίθετα με τους περισσότερους συνδέσμους οι οποίοι μόνο περιορίζουν την κίνηση.

Αυτή η περιγραφή των κινήσεων της στερνοκλειδικής και της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης αποκαλύπτει την αξιοθαύμαστη συνέργεια κινήσεων ανάμεσα και στις τέσσερις αρθρώσεις της ωμικής ζώνης, οι οποίες είναι απαραίτητη για την ολοκλήρωση της πλήρους κάμψης και απαγωγής του βραχίονα σε σχέση με τον κορμό. Η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση πρέπει να στρέψει άνω για να επιτραπεί η πλήρης κάμψη ή απαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και η κλείδα πρέπει να ανασπαστεί και να στρέψει άνω για να επιτρέψει τη στροφή της ωμοπλάτης

Η γληνοβραχιόνια άρθρωση παρέχει περισσότερο από το 50% της συνολικής κάμψης ή έκτασης. Κατά συνέπεια, η απώλεια της γληνοβραχιόνιας κίνησης έχει σημαντικές επιπτώσεις στη συνολική ωμική κίνηση. Παρόλα αυτά, πρέπει να τονιστεί ότι η ωμική κίνηση δεν χάνεται εντελώς, ακόμα και στην περίπτωση της πλήρους απώλειας κίνησης στη γληνοβραχιόνια άρθρωση. Η ωμοπλατοθωρακική και η στερνοκλειδική άρθρωση μαζί με την ακρωμιοκλειδική άρθρωση συνεργάζονται για να παρέχουν το υπολειπόμενο ένα τρίτο (ή και παραπάνω) της κίνησης. Αντίστροφα, η απώλεια κίνησης στην ωμοπλατοθωρακική άρθρωση έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια τουλάχιστον ενός τρίτου του συνολικού εύρους της ανύψωσης του ώμου.

Επιπρόσθετα στην απώλεια του συνολικού παθητικού και ενεργητικού εύ-

ρους, η μειωμένη κίνηση στην ωμοπλατοθωρακική άρθρωση, επηρεάζει το συνεργικό ρυθμό μεταξύ της ωμοπλατοθωρακικής και της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Αυτό μπορεί να συμβάλλει άμεσα στην παθολογική κίνηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και να οδηγήσει σε σύνδρομο πρόσκρουσης.

2.3. ΑΡΘΡΟΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΑΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ

Εκτός από τις φυσιολογικές κινήσεις, έχουμε και τις επικουρικές κινήσεις, οι οποίες συνήθως συνοδεύουν τις φυσιολογικές κινήσεις του ώμου. Αν και δεν μπορούν να επιτελεσθούν εκούσια, αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της φυσιολογικής κίνησης στον ώμο. Ο τρόπος με τον οποίο οι επικουρικές κινήσεις συνοδεύουν τις φυσιολογικές κινήσεις, έχει περιγραφεί από τον νόμο του “κυρτού-κοίλου” (KAPANDJI, 1998 ; Kisner et al, 1996).

Σύμφωνα με το νόμο “κυρτού-κοίλου”, όταν κινείται η κυρτή κεφαλή του βραχιονίου, έναντι της κοίλης ωμογλήνης, τότε παρατηρείται ολίσθηση προς την αντίθετη κατεύθυνση της κίνησης που επιτελείται. Για παράδειγμα η κάμψη, συνοδεύεται από οπίσθια ολίσθηση της κεφαλής του βραχιονίου. Παρόλα αυτά, ο νόμος “κυρτού-κοίλου”, όσον αφορά την εφαρμογή στη γληνοβραχιόνια άρθρωση, έχει αμφισβητηθεί από πολλούς ερευνητές (Oatis, 2009). Αυτοί οι ερευνητές, αναφέρουν ότι υπό μερικές συνθήκες και κυρίως κατά την κίνηση της κάμψης στο πρόσθιο επίπεδο ή διαγώνιο επίπεδο της ωμοπλάτης, η ολίσθηση της βραχιόνιας κεφαλής είναι ομόροπη με την φυσιολογική κίνηση. Για παράδειγμα η πρόσθια ολίσθηση, συνοδεύει την κάμψη.

3. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

3.1 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η γληνοβραχιόνια άρθρωση έχει την τάση για πρόσθια κίνηση πέρα από τη σταθερότητα και αποτελεί μια εν δυνάμει ασταθή κύρια άρθρωση στο ανθρώπινο σώμα (Neer, 1990). Η αστάθεια είναι αρκετά συχνή και επηρεάζει όλες τις ηλικίες και τα δύο φύλλα. Βρέθηκε, σε ομάδα ατόμων ανεξαρτήτου ηλικίας από 18 μέχρι 70 ετών, ότι το 1,7% έχουν εμφανίσει γληνοβραχιόνιες μετατοπίσεις κάποια στιγμή στη ζωή τους (Neer, 1990). Τα εξαρθήματα εμφανίζονται στο 1-2% του γενικού πληθυσμού και στο 7% των αθλητών (Καρατσώλης, 2004). Η αναλογία στα φύλλα ποικίλει ανάλογα με την ηλικία. Στους άντρες υπερισχύει σε μία ομάδα με άτομα ηλικίας από 21 μέχρι 30 ετών ενώ στις γυναίκες υπερισχύει στην έκτη και στην έβδομη δεκαετία της ζωής τους. Η πρόσθια αστάθεια της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης είναι η πιο κοινή και εμφανίζεται με ποσοστό 96-98% επί του συνόλου των ηδών αστάθεις(Καρατσώλης, 2004). Η οπίσθια αστάθεια εμφανίζεται στο 3,8 % των περιπτώσεων, ενώ η πολυαξονική αστάθεια είναι λιγότερο κοινή και αναγνωρίζεται δύσκολα (Neer, 1990).

3.2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Μία ατέλεια πάνω στην βραχιόνια κεφαλή σαν αποτέλεσμα της συναρμογής ενάντια στο γληνοειδές άκρο που συμβαίνει μετά από μετατόπιση μπορεί να συμβάλλει σε επαναλαμβανόμενα προβλήματα αστάθειας. Αυτά τα εντυπωματικά κατάγματα εμφανίζονται συχνότερα στην πίσω επιφάνεια της κεφαλής σαν αποτέλεσμα πρόσθιας μετατόπισης.

Τα στατικά θυλακοσυνδεσμικά στοιχεία αποτελούν πιο συχνά αιτιολογικούς παράγοντες αστάθειας. Αυτά τα στοιχεία δεν μπορούν να διατηρήσουν την σταθερότητα της άρθρωσης όταν έχουν υψηλού βαθμού συγγενής χαλαρότητα, όταν είναι υπερβολικά διατεταμένα από οξύ ή από μικρούς επαναλαμβανόμενους τραυματισμούς, ή όταν λύνεται η συνέχεια τους με τα οστά (ρήξη).

Τελευταία αιτιολογία αστάθειας είναι η επικράτηση ανισοροπίας των μυϊκών δυνάμεων του ώμου. Γιατί ενώ τα θυλακοσυνδεσμικά στοιχεία συγκρατούν την άρθρωση στο τέλος τους εύρους κίνησης, οι μύες δουλεύουν για να διατηρήσουν τη

σταθερότητα της άρθρωσης, συμπιέζοντας σε όλο το υπόλοιπο κίνησης (Dee et al, 1997).

Η κακή μυϊκή συναρμογή ως αιτιολογικός παράγοντας αστάθειας έχει παρατηρηθεί ιδιαίτερα σε ασθενείς με νευρολογικά προβλήματα . Χαρακτηριστικός είναι ο πόνος που αναπτύσσεται στον ώμο ημιπληγικών ασθενών, για τον οποίο ενοχοποιείται η αστάθεια (Oatis, 2009).

3.3 ΕΙΔΗ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ

Κλινικά η αστάθεια χαρακτηρίζεται σύμφωνα με το μηχανισμό, τις καταστάσεις κάτω από τις οποίες συμβαίνει, το βαθμό της αστάθειας και την κατεύθυνση της αστάθειας (Πίνακας 3.1).

3.3.1 Μηχανισμός αστάθειας

Συχνός τραυματικός μηχανισμός είναι ο οξύς τραυματισμός που γενικά συμβαίνει μετά από βίαιο τραυματισμό, όπως πτώση σε αθλήματα ή άμεσο χτύπημα στο άνω άκρο καθώς βρίσκεται σε ευπρόσβλητο προσανατολισμό, όπως σε έξω στροφή και απαγωγή. Το συμβάν αναγνωρίζεται άμεσα από τον ασθενή με αισθητό πόνο και παραμόρφωση.

Η μικροτραυματική μετάδοση της αστάθειας εμφανίζεται συχνότερα στους αθλητές και εργαζόμενους που περιλαμβάνουν κινήσεις πάνω από το κεφάλι. Τα συνεχή επαναλαμβανόμενα μικροτραυματικά αποτελέσματα είναι βαθμιαία διάταση και ανικανότητα των καψουλοσυνδεσμικών δομών, έχοντας ως αποτέλεσμα εστιακή ή πολυκατευθυνόμενη αστάθεια. Η αστάθεια μπορεί να παρουσιαστεί ως επαναλαμβανόμενο υπεξάρθρωμα ή εξάρθρωμα.

Ο ατραυματικός μηχανισμός της αστάθειας συσχετίζεται αρχικά με συγγενή ιστική χαλαρότητα. Μπορεί να συμβεί σε ασθενείς με ασθένεια του κολλαγόνου όπως Ehlers-Danlos σύνδρομο. Λιγότερο συχνές αιτίες συμπεριλαμβανομένου υποπλασία της γληνοειδούς κοιλότητας ή της κεφαλής του βραχιονίου. Μπορεί να εμφανιστεί και ως αποτέλεσμα νευρομυϊκών δυσλειτουργιών, με αποτέλεσμα μυϊκή ανισορροπία (Dee et al, 1997).

Πίνακας 3.1: Κατηγοριοποίηση των ειδών αστάθειας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Dee et al, 1997)

Μηχανισμός	Τραυματική Μικροτραυματική Ατραυματική
Καταστάσεις	Οξεία <i>Περιοδικως επαναλαμβανομενη</i> Χρόνια Ακουσια Εκούσια
Βαθμος	<i>Εξάρθρημα</i> Υπεξάρθρημα
Κατευθυνση	<i>Πρόσθια</i> Οπίσθια Κατώ Άνω Πολυαξονική

3.3.2 Καταστάσεις της αστάθειας

Η συγγενής αστάθεια μπορεί να προκληθεί από ανωμαλίες που μπορεί να υπάρχουν στην περιοχή του ώμου όπως γληνοειδής δυσπλασία ή συστηματικές καταστάσεις όπως το Ehlers-Danlos σύνδρομο (Wirth et al, 1990).

Η αστάθεια είναι οξεία εάν εμφανιστεί μέσα σε 24 ώρες από το συμβάν μετά από αυτό χρονικό διάστημα είναι χρόνια (Dee et al, 1997).

Η κλειδωμένη αστάθεια ονομάζεται η κατάσταση εκείνη κατά την οποία η κεφαλή του βραχιονίου έχει διαπεράσει την άκρη της γληνοειδούς, κάνοντας τον περιορισμό του εξαρθήματος δύσκολο.

Αν η γληνοβραχιόνια άρθρωση υπήρξε ασταθής σε πολλαπλές περιπτώσεις, τότε η αστάθεια είναι περιοδικά επαναλαμβανόμενη. Η επαναλαμβανόμενη αστάθεια μπορεί να αποτελείται από επαναλαμβανόμενα γληνοβραχιόνια εξαρθήματα, ημιεξαρθήματα ή και τα δύο (Wirth et al, 1990).

Η αστάθεια μπορεί να προκύψει από ένα τραυματικό επεισόδιο στο οποίο ο τραυματισμός συμβαίνει στο οστό, πέταλο των στροφών, τον επιχείλιο χόνδρο, τον θύλακα, ή την ένωση των συνδέσμων. Η επαναλαμβανόμενη τραυματική αστάθεια (καθ'έξιν εξάρθρημα του ώμου), τυπικά προκαλεί συμπτώματα όταν το βραχιόνιο τοποθετείται σε θέσεις κοντά στο σημείο του πραγματικού τραυματισμού.

Αντιστρόφως, η αστάθεια μπορεί να είναι ατραυματική από έλλειψη αντιρρόπισης από τους μηχανισμούς αστάθειας.

Αν ο ασθενής σκόπιμα εξαρθρώνει τον ώμο του, η αστάθεια περιγράφεται ως εκούσια.

Αν η αστάθεια συμβαίνει άσκοπα είναι ακούσια. Η εκούσια και η ακούσια αστάθεια μπορεί να συνυπάρχουν. Η εκούσια πρόσθια αστάθεια μπορεί να συμβεί με το άκρο στο πλάι ή σε απαγωγή και έξω στροφή. Εκούσια οπίσθια αστάθεια μπορεί να συμβεί με το άκρο σε κάμψη, προσαγωγή και έσω στροφή ή με το άκρο στο πλάι (Wirth et al, 1990).

Νευρομυϊκές περιπτώσεις αστάθειας ώμου έχουν επίσης αναφερθεί (Wirth et al, 1990).

3.3.3 Βαθμός της αστάθειας

Η γληνοβραχιόνια αστάθεια συμβαίνει σε ποικιλία βαθμών από υπεξάρθρημα. Το υπεξάρθρημα συμβαίνει όταν η κεφαλή του βραχιονίου είναι μερικώς μεταωπισμένη από τη γληνοειδή κοιλότητα. Το εξάρθρημα συμβαίνει όταν η κεφαλή του βραχιονίου δεν συνεχίζει την επαφή με την αρθρική επιφάνεια της γληνοειδούς κοιλότητας. Το εξάρθρημα και το υπεξάρθρημα της κεφαλής του βραχιονίου μπορούν να γίνουν περιοδικά επαναλαμβανόμενα ή χρόνια (Dee et al, 1997).

3.3.4 Κατεύθυνση αστάθειας

3.3.4.1 Πρόσθια αστάθεια

Το πρόσθιο εξάρθρημα είναι το συνηθέστερο με συχνότητα εμφάνισης 96-98%. Για το λόγο αυτό στην βιβλιογραφία όταν αναφέρεται η λέξη εξάρθρημα εννοείται το πρόσθιο εξάρθρημα (Συμεωνίδης, 1997). Λέγεται πρόσθιο λόγω της ολίσθησης της κεφαλής του βραχιονίου προς τα εμπρός (Dandy, 1995). Ο συνηθισμένος μηχανισμός τραυματισμού που προκαλεί το πρόσθιο εξάρθρημα είναι συνδιασμός της απαγωγής έκτασης του ώμου και έξω στροφής (Wirth et al, 1990). Ο ώμος μπο-

ρεί να εξαρθρωθεί και στη διάρκεια επιληπτικών κρίσεων ή κατά τη θεραπεία με ηλεκτροσόκ και μπορεί τότε να περάσει απαρατήρητο για μερικές ημέρες (Dandy, 1995).

3.3.4.2 Οπίσθια αστάθεια

Το οπίσθιο εξάρθρωμα είναι λιγότερο συχνό από το πρόσθιο εξάρθρωμα (Dee et al, 1997). Αντιπροσωπεύει το 2-4% των εξάρθρωμάτων του ώμου. Το αίτιο της χαμηλής αυτής αναλογίας είναι ο προσανατολισμός της ωμοπλάτης-ωμογλήνης προς τα εμπρός, καθώς και το γεγονός ότι μηχανισμοί που τείνουν να παρεκτοπίσουν την κεφαλή του βραχιονίου προς τα πίσω είναι σπάνιοι στα συνήθη ατυχήματα (Συμεωνίδης, 1997). Συμβαίνει ως αποτέλεσμα αξονικής φόρτισης με το βραχιόνιο σε προσαγωγή και έσω στροφή ή από βίαιη μυϊκή συστολή ή από βίαιη κίνηση (Wirth et al, 1990). Στην περίπτωση της βίαιης μυϊκής συστολής οι μεγαλύτεροι και πιο πολυάριθμοι έσω στροφείς υπερνικούν σε δύναμη τους πιο αδύναμους έξω στροφείς, με αποτέλεσμα να σπρώχνουν την κεφαλή του βραχιονίου προς τα πίσω. Επαναλαμβανόμενοι μικροτραυματισμοί μπορεί να παίξουν κάποιο ρόλο στο οπίσθιο εξάρθρωμα και θα πρέπει να κινούν την υποψία όταν υπάρχει κάποια ένδειξη στο ιστορικό (Dee et al, 1997). Το οπίσθιο εξάρθρωμα μπορεί να γίνει υποτροπιάζον, ιδιαίτερα αν ο ασθενής έχει γενικευμένη συνδεσμική χαλάρωση. Μερικοί ασθενείς μπορούν να εξαρθώνουν τον ώμο προς τα πίσω με τη θέληση τους σαν παιχνίδι (Dandy, 1995).

3.3.4.3 Κάτω αστάθεια

Το κάτω εξάρθρωμα της άρθρωσης του ώμου περιγράφηκε πρώτα από τους Middeldorf και Scharm το 1859 (Wirth et al, 1990).

Μπορεί να προκληθεί από δύναμη υπεραπαγωγής η οποία προκαλεί συναρμογή του αυχένα του βραχιονίου ενάντια στο ακρόμιο, το οποίο σπρώχνει προς τα κάτω την κεφαλή. Το βραχιόνιο είναι τότε κλειδωμένο με το κεφάλι κάτω από την γληνοειδή κοιλότητα και ο βραχιόνιος άξονας κατευθύνεται πάνω από την κεφαλή, αυτή η κατάσταση ονομάζεται (Wirth et al, 1990).

3.3.4.4 Άνω αστάθεια

Η πρώτη καταγραφή εξάρθρωματος προς τα άνω έγινε το 1834. Το σύνηθες αίτιο είναι μία υπερβολική δύναμη προς εμπρός και πάνω, που εφαρμόζεται πάνω στο χέρι που είναι σε προσαγωγή (Wirth et al, 1990).

3.3.4.5 Πολυαξονική αστάθεια

Αυτή η αστάθεια έχει περιγραφεί το 1980 και αποτελεί καινούργια έννοια αστάθειας κατά την επιτέλεση κινήσεων. Μπορεί να είναι μία από τις πιο δύσκολες διαγνώσεις που πρέπει να γίνουν, καθώς πρέπει να υπάρχουν στοιχεία και για πρόσθια και για οπίσθια αστάθεια. Ο ασθενής μπορεί να έχει πρόσθια, οπίσθια και κάτω αστάθεια ή οποιοδήποτε από τους προηγούμενους συνδυασμούς (Dee et al, 1997).

3.4. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΚΑΙ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΩΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΩΝ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΩΝ

3.4.1 Οι επιπλοκές του πρόσθιου εξάρθρωματος του ώμου είναι:

- Κατάγματα
- Βλάβη του μασχαλιαίου νεύρου
- Αρτηριακή βλάβη
- Αδυναμία ανάταξης
- Αρθρική δυσκαμψία
- Ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου
- Καθ'έξιν εξάρθρωμα
- Κάτγμα του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος

Κατάγματα: Κατάγματα του γληνοειδούς, της κεφαλής του βραχιονίου και του δικεφαλικού ογκώματος. Τέτοια κατάγματα ίσως συνοδεύουν τραυματικές εξάρθρωσεις. Επίσης κατάγματα της κορακοειδούς απόφυσης ίσως συνοδεύουν τέτοια εξάρθρωματα (Wirth et al, 1990).

Νευρολογική βλάβη: Είναι η βλάβη του μασχαλιαίου νεύρου επειδή το νεύρο αυτό βρίσκεται γύρω από τον αυχένα του βραχιονίου, με αποτέλεσμα να προκαλεί μερική ή πλήρη παράλυση του δελτοειδή μύ (Dandy, 1995). Η παράλυση αυτή είναι αποτέλεσμα νευροαπραξίας, η οποία υποχωρεί κατά κανόνα σε 4-6 εβδομάδες (Συμεωνίδης, 1997). Πρέπει να ελέγχεται ηλακτρομιογραφικά 3 εβδομάδες μετά τον τραυματισμό και πάλι 3 εβδομάδες αργότερα. Αν δεν υπάρχει αλλαγή ανάμεσα σ'αυτές τις δύο εξετάσεις το νεύρο πρέπει να διερευνηθεί χειρουργικά και αν είναι αναγκαίο να αποκατασταθεί (Dandy, 1995). Επιπλέον ελέγχεται η αισθητικότητα στην έξω επιφάνεια

νια του δελτοειδή, καθώς και η ενεργητική απαγωγή του βραχίονα μετά την ανάταξη. Εμφανίζεται σε ποσοστό 5-15% (Συμεωνίδης, 1997).

Αρτηριακή βλάβη: Η βλάβη της αρτηρίας μπορεί να συμβεί πιο συχνά στους ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας με πιο δύσκαμπτα και εύθραυστα αγγεία (Wirth et al, 1990). Ο τραυματισμός ίσως είναι στη μασχालιαία αρτηρία ή στους κλάδους της, η οποία μπορεί να κακοποιηθεί από έλξη κατά την ώρα του τραυματισμού ή από πίεση της κεφαλής του βραχιονίου (Dandy, 1995). Το ίδιο μπορεί να συμβεί ιδιαίτερα όταν σε άτομα μεγάλης ηλικίας γίνεται προσπάθεια ανάταξης παραμελημένου εξάρθρατος που εκλαμβάνεται ως πρόσφατο (Συμεωνίδης, 1997). Οι σφύξεις της κερκιδικής αρτηρίας πρέπει να ελεγχθούν και να καταγραφούν (Dandy, 1995).

Αδυναμία ανάταξης: Μερικές φορές η κεφαλή του βραχιονίου εγκλωβίζεται διάμεσα στον υποπλάτιο, καθιστώντας την ανάταξη αδύνατη. Τότε γίνεται ανοιχτή ανάταξη (Dandy, 1995).

Αρθρική δυσκαμψία: Επειδή η σταθερότητα του ώμου εξαρτάται από τους μύες και τα μαλακά μόρια, οι συμφύσεις και η ίνωση στους στροφείς μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή απώλεια κινήσεων (Dandy, 1995).

Ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου των στροφών: Η συχνότητα εμφάνισης αυτής της περιπλοκής αυξάνεται με την ηλικία. Σε ασθενείς άνω των 40 ετών είναι 30% ενώ άνω των 60 ξεπερνά το 80% (Wirth et al, 1990). Ανακαλύπτεται ύστερα από έλεγχο ενεργητικής έξω στροφής που υπολείπεται και της απαγωγής. Πολλές φορές η επιπλοκή αυτή μπορεί να καλυφθεί από την συνύπαρξη κάκωσης του υπερπλατίου νεύρου και καμιά φορά του μασχालιαίου νεύρου (Συμεωνίδης, 1997).

Υποτροπιάζον εξάρθρημα: Εφόσον εξαρθωθεί ο ώμος έχει την τάση να κάνει το ίδιο πάλι και μπορεί να απαιτήσει σταθεροποίηση. Είναι πολύ σπουδαία η επαρκής θεραπεία του αρχικού εξάρθρατος (Dandy, 1995).

Καθ'έξιν εξάρθρημα του ώμου: Το καθ'έξιν εξάρθρημα του ώμου χωρίζεται σε τραυματικό και ατραυματικό. Το τραυματικό εξάρθρημα του ώμου, εφόσον επαναληφθεί περισσότερες από δύο φορές σε σχετικά βαθύ χρονικό διάστημα (π.χ. 1-2 χρόνια), μεταπίπτει σε καθ'έξιν (υποτροπιάζον) (Συμεωνίδης, 1997). Η συχνότητα μετάπτωσης ενός τραυματικού εξάρθρατος του ώμου σε καθ'έξιν εξάρθρημα σε άτομα νεότερα των 20 ετών φτάνει το 90%. Σε άτομα άνω των 40 ετών φτάνει το 10-15% (Wirth et al, 1990). Το καθ'έξιν εξάρθρημα του ώμου αποτελεί σημαντική αναπηρία και πολλές φορές είναι επικύνδυνη για την καθημερινή ζωή του ασθενή. Το τραυματικό καθ'έξιν εξάρθρημα έχει σχέση με: 1. προδιαθεσικούς παράγοντες, 2.

παράγοντες που συνδέονται με το πρώτο εξάρθημα, 3. τραυματικές βλάβες που είναι αποτέλεσμα του πρώτου εξάρθρηματος.

Το ατραυματικό καθ'έξιν εξάρθημα είναι αποτέλεσμα:

1. γενικευμένης χαλαρότητας των αρθρώσεων, 2. αβαθής ωμογλήνης, 3. υποπλασίας των συνδέσμων της άρθρωσης (Συμεωνίδης, 1997).

Εξάρθημα του ώμου με κάταγμα του μείζονος βραχιονίου ογκώματος: Στο 15% περίπου των περιπτώσεων πρόσθιου εξάρθρηματος του ώμου συνυπάρχει και κάταγμα του μείζονος βραχιονίου ογκώματος.

3.4.2 Επιπλοκές του οπίσθιου εξάρθρηματος

- Κατάγματα
- Τραυματισμός του πετάλου των στροφένων
- Νευραγγειακές βλάβες

Κατάγματα: Οι τραυματικές οπίσθιες εξαρθρώσεις του ώμου συνοδεύονται από κατάγματα του οπίσθιου γληνοειδούς χείλους και του βραχιονίου οστού (του άνω τμήματος, της διάφυσης και της κεφαλής). Το οπίσθιο γληνοειδές χείλος μπορεί να υποστεί κάταγμα ή παρεκτόπιση από δυνάμεις που εφαρμόζονται άμεσα στην πρόσθια επιφάνεια και πιέζουν την κεφαλή του βραχιονίου προς τα πίσω. Το ίδιο μπορεί να συμβεί κατά τη διάρκεια ηλεκτροσόκ.

3.4.3 Επιπλοκές του κάτω εξάρθρηματος

- τραυματισμός μυών
- κατάγματα στο κέντρο του βραχιονίου
- νευρολογική βλάβη
- αρτηρική βλάβη (Wirth et al, 1990).

3.4.4 Επιπλοκές του άνω εξάρθρηματος

- κατάγματα ακρομίου, ακρομιουλειδικής άρθρωσης, κλείδας, κορακοειδή, βραχιονίου ογκώματος.
- τραυματισμός μαλακών μορίων
- νευρολογικές βλάβες (Wirth et al, 1990).

3.5. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

3.5.1 Πρόσθιο εξάρθρωμα

Ο ασθενής προσέρχεται στο γιατρό με χαρακτηριστική εικόνα να κρατά το εξαρθρωμένο χέρι με το φυσιολογικό, με έντονο πόνο και περιορισμό των κινήσεων (Παπαχρήστος, 2006).

Η χαρακτηριστική εικόνα του εξαρθρωμένου ώμου είναι ο βραχίονας να κατεβαίνει, γιατί η κεφαλή είναι πλέον εκτός ωμογλήνης και ολισθαίνει προς τα μέσα. Έτσι ο ώμος έχει περισσότερο επίπεδη εμφάνιση απ'ότι συνήθως και ο αγκώνας δείχνει προς τα έξω. Η κορυφή του ακρωμίου και η παρακονδύλιος απόφυση μπορούν να συνδεθούν με μία ευθεία γραμμή (Dandy, 1995). Κάτω από το ακρώμιο υπάρχει αύλακα (εντύπωμα). Το βραχιόνιο βρίσκεται σε μέτρια απαγωγή και και όταν κανείς το πιέσει προς το θωρακικό τοίχωμα αυτό απομακρύνεται πάλι (Συμεωνίδης, 1997). Η κλινική εξέταση περιλαμβάνει επίσης την τον έλεγχο της λειτουργίας του της κερκδικής αρτηρίας, του βραχιόνιου πλέγματος και του μασχαλιαίου νεύρου (Παπαχρήστος, 2006). Όταν υπάρχει παράλυση του μασχαλιαίου νεύρου, διαπιστώνεται υπαισθησία στο μέσο της έξω επιφάνειας του δελτοειδή μύ και αδυναμία ενεργητικής απαγωγής του βραχιονίου μετά την ανάταξη (Συμεωνίδης, 1997).

Η διάγνωση του εξαρθήματος του ώμου επιβεβαιώνεται πάντα ακτινολογικά (Συμεωνίδης, 1997). Οι ακτινολογικές προβολές, οι οποίες ζητούνται είναι η προσθιοπίσθια, η πλάγια ωμοπλατιαία και η διαμασχαλιαία (Παπαχρήστος, 2006). Δεν είναι ώμος εύκολη η τοποθέτηση του ασθενή και ιδιαίτερα στην πλάγια ακτινογραφία (Dandy, 1995). Η ακτινογραφία είναι απαραίτητη και για να αποκλεισθεί η πιθανότητα συνύπαρξης κατάγματος. Αν δεν διευκρινισθεί το πρόβλημα του ώμου με τις ακτινολογικές προβολές τότε ζητείται αξονική τομογραφία.

3.5.2 Οπίσθιο εξάρθρωμα

Η κλινική εικόνα του οπίσθιου εξαρθήματος δεν είναι τυπική, όπως συμβαίνει με το πρόσθιο. Γι'αυτό διαφεύγει διαγνωστικά σε ποσοστό περίπου 50% (Συμεωνίδης, 1997), με αποτέλεσμα να μην αντιμετωπισθεί (Παπαχρήστος, 2006). Τα πιο σπουδαία κλινικά ευρήματα είναι: 1) η μόνιμη μεγάλη εσωτερική στροφή του μέλους, 2) περιορισμός της απαγωγής, 3) εξάλειψη της πρόσθιας στρογγυλότητας του ώμου, 4)προβολή του της κορακοειδούς απόφυσης, 5) προβολή στην οπίσθια επιφάνεια

του ώμου που γίνεται αντιληπτή συγκριτικά προς το φυσιολογικό, 6) πρόκληση πόνου κατά την προσπάθεια εξωτερικής στροφής του μέλους από τον γιατρό.

Ακτινολογικά είναι δύσκολη η διάγνωση και ιδιαίτερα στην προσθιοπίσθια προβολή, επειδή η κεφαλή φαίνεται σαν να είναι μέσα στην ωμογλήνη (Συμεωνίδης, 1997). Χαρακτηριστική εικόνα στις ακτινογραφίες είναι η εικόνα "λαμτήρος" που δημιουργείται με την με την έσω στροφή του βραχιονίου (Dandy, 1995).

3.5.3 Κάτω εξάρθρωμα

Η κλινική εικόνα του ασθενή με εξάρθρωμα προς τα κάτω είναι τόσο καθαρή που δύσκολα μπορεί να γίνει λάθος. Το βραχιόνιο είναι κλειδωμένο σε θέση ανάμεσα στις 110° με 160° μοίρες απαγωγής (Wirth et al, 1990).

3.5.4 Άνω εξάρθρωμα

Στην κλινική εικόνα το βραχιόνιο περνάει πάνω από το επίπεδο του ακρωμίου. Το άκρο είναι κοντό και σε προσαγωγή στο πλάι. Η κινητικότητα του ώμου περιορίζεται και είναι λίγο επώδυνη (Wirth et al, 1990).

4. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ ΩΜΟΥ

4.1. ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

4.1.1. Πρόσθια αστάθεια

Σε ασθενείς ηλικίας μικρότερης των 40 ετών (και σε περίπτωση πρώτου τραυματικού εξάρθρηματος χωρίς προϋπάρχουσα γληνοβραχιόνια αστάθεια), επειδή η αποκόλληση του επιχείλιου χόνδρου από την ωμογλήνη είναι πολύ πιθανή, επιβάλλεται η ακινητοποίηση του ώμου σε έσω στροφή και προσαγωγή για 4-6 εβδομάδες. Αυτή η ακινητοποίηση επιτρέπει μόνο κινήσεις στα δάκτυλα και τον καρπό καθώς και κινήσεις πρηνισμού-υπτιασμού του αντιβραχίου με τον αγκώνα σε κάμψη. Ακολουθεί παθητική κινητοποίηση και υποβοηθούμενη κάμψη, με περιορισμό της έξω στροφής, για άλλες 4-6 εβδομάδες, ενώ η ενδυνάμωση των μυών του πρόσθιου τοιχώματος και των έσω στροφέων γίνεται μετά το τρίμηνο.

Σε ασθενείς, ηλικίας μεγαλύτερης των 40 ετών, είναι προτιμότερη η ήπια κινητοποίηση μετά από ανάρτηση μίας εβδομάδας, με περιορισμό της έξω στροφής και απαγωγής για έξι εβδομάδες. Μετά τις 6 εβδομάδες δίνονται ασκήσεις μυϊκής ενίσχυσης. Για αυτούς τους ασθενείς, ο κίνδυνος δημιουργίας μετατραυματικής συμφυτικής θυλακίτιδας (σύνδρομο παγωμένου ώμου) είναι μεγαλύτερος από τις συνέπειες της ενδεχόμενης υποτροπής (Neer, 1990).

4.1.2. Οπίσθια αστάθεια

Η οπίσθια αστάθεια αντιμετωπίζεται συνήθως συντηρητικά με ακινητοποίηση σε νάρθηκα σε θέση έξω στροφής και απαγωγής για 4-6 εβδομάδες. Στη συνέχεια δίνονται ασκήσεις ενίσχυσης των μυών καθώς και διδασκαλία του ασθενούς για τον τρόπο ελέγχου της θέσης του ώμου (Neer, 1990).

4.1.3. Πολλαπλής κατεύθυνσης αστάθεια

Προτεραιότητα στην αντιμετώπιση αυτού του τύπου αστάθειας έχει η συντηρητική θεραπεία, η οποία πρέπει να διαρκεί για τουλάχιστον έξι μήνες πριν ο άρρωστος οδηγηθεί στο χειρουργείο (Neer, 1990).

Η συντηρητική αντιμετώπιση συνίσταται σε:

§ Αλλαγή του τρόπου χρήσης του χεριού ώστε να αποφεύγεται συστηματικά η θέση του βραχιονίου που αντιστοιχεί στην θέση όπου η κεφαλή προσανατολίζεται στην κατεύθυνση της μέγιστης αστάθειας.

§ Ενίσχυση του μυϊκού τόνου και της ισχύος των μυών του μωτενόντιου πετάλου οι οποίοι καθλώνουν με τη δράση τους και σταθεροποιούν την βραχιόνιο κεφαλή εντός της ωμογλήνης. Επίσης ενίσχυση του δελτοειδούς.

Οι ασκήσεις γίνονται με τρόπο ώστε να μην προκαλούμε μηχανικό ερεθισμό του θυλάκου και των συνδέσμων της άρθρωσης. Περιλαμβάνουν ενίσχυση των έσω στροφένων, των έξω στροφένων, των απαγωγένων και των μυών του εδάφους της άρθρωσης του ώμο.

Σε μία πρόσφατη έρευνα, αναφέρεται πως αν η αστάθεια του ώμου αντιμετωπιστεί συντηρητικά, δεν πρέπει να ακινητοποιείται ο ώμος με ελαστική περιδέση, αλλά πρέπει να τοποθετείται σε ορθωτική συσκευή, η οποία θα επιτρέπει στον ώμο κάποιο βαθμό κινητοποίησης από τις πρώτες κ'όλας μέρες της αποκατάστασης. Η όρθωση είναι μια χρήσιμη θεραπευτική συσκευή που επιτρέπει ένα ασφαλές εύρος κινήσεων του ώμου κατά τη διάρκεια της επούλωσης (Murrell et al, 2003).

Τα παραδοσιακά θεραπευτικά προγράμματα απαιτούν ακινητοποίηση και ξεκούραση. Αυτό είναι αντιπαραγωγικό ως προς το επιθυμητό κλινικό αποτέλεσμα, που είναι να ενδυναμώσουμε την κατασκευή των τραυματισμένων ιστών. Όπως παρατήρησε ο Murrell (2003) στην έρευνα του, η ακινητοποίηση προκαλεί αποδυνάμωση του μωτενόντιου πετάλου. Όταν η δραστηριότητα επανέρχεται, το μωτενότιο πέταλο είναι σε κίνδυνο, έχοντας έλλειψη ελαστικότητας, πλαστικότητας και δύναμης. Η αποκατάσταση μπορεί να επισπευστεί με την κίνηση από νωρίς.

Στο θεραπευτικό πρόγραμμα που παρουσιάζει, χρησιμοποιεί όρθωση που επιτρέπει την κίνηση του ώμου από τις πρώτες μέρες και έχει στόχο να εξαλείψει τις επιπλοκές σχετικά με την παραδοσιακή ακινητοποίηση. Σε αντίθεση με το 5% έως 17% ποσοστό επιτυχίας της παραδοσιακής θεραπείας, το πρόγραμμα αυτό παρουσιάζει ποσοστό επιτυχίας 100%. Από τους συμμετέχοντες που φόρεσαν την όρθωση κανείς δεν είχε εμφανίσει ξανά εξάρθρωση μέχρι σήμερα (Murrell et al, 2003).

Η ορθωτική συσκευή έχει ουσιαστικά δύο λειτουργίες: να σταθεροποιήσει και να περιορίσει την κίνηση. Εξαιτίας της ελαστικότητάς της και της ενσωμάτωσης των εφαρμόσιμων επιθεμάτων και δεσιμάτων, η όρθωση μπορεί να μιμηθεί τα φυσικά στοιχεία που συγκρατούν την άρθρωση του ώμου.

Επιπλέον λωρίδες μπορούν να προστεθούν για να περιορίσουν το εύρος των κινήσεων σε εκείνες τις περιοχές που δεν παρουσιάζουν συμπτώματα.

Η ορθωτική συσκευή χρησιμοποιήθηκε σε όλες τις φάσεις της θεραπείας, γιατί επέτρεπε περιορισμένη κίνηση του ώμου και γι' αυτό μπορούσε να εφαρμοστεί ενεργή θεραπεία νωρίτερα, ακόμη και σε περιόδους κοντά σε αυτή του πραγματικού τραύματος. Τα επιθέματα και οι λωρίδες είναι ειδικά σχεδιασμένα για να επιτρέπουν διάφορες προσαρμογές με τις οποίες ο προπονητής /θεραπευτής μπορεί να περιορίσει την κίνηση του ώμου από 0 μοίρες απόκλιση (πλήρης ακινητοποίηση) σε πλήρη κίνηση (180 μοίρες απόκλιση).

Καθώς οι περιορισμοί τραυματισμού μειώνονται, τα προσαρμόσιμα δεσίματα επιτρέπουν στον θεραπευτή να επαναπροσδιορίσει τα όρια της κίνησης και να εξαλείψει το ρίσκο της πρόωρης κίνησης στο εύρος των κινήσεων που περιορίζονται από τη φύση του τραύματος. Αυτό θα βοηθήσει να επισπεύσουμε την κίνηση σε πλήρη περιστροφή και απόκλιση ενώ ο ώμος θεραπεύεται.

Παρόλη την πρωταρχική και κλινική φύση των αποτελεσμάτων αυτών, είναι ξεκάθαρο ότι το θεραπευτικό πρόγραμμα συσχετίζεται αρκετά με τη μη εμφάνιση τραυματισμών, και ότι η όρθωση επιτρέπει ασφαλή ελεγχόμενη κίνηση του μετατοπισμένου/ εξαρθρωμένου ώμου. Ίσως να είναι η βιομηχανική φύση της περιορισμένης κινητικότητας που πετυχαίνει η όρθωση και η οποία βοηθάει στο να προχωρήσει η αποκατάσταση με πιο φυσικό τρόπο και να ευθύνεται για τα ενθαρρυντικά αποτελέσματα που παρατηρήθηκαν μέχρι στιγμής.

4.2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΤΑΞΗΣ

Μετά από ακτινολογική και νευρολογική εκτίμηση, ώστε να αποκλειστεί κάταγμα ή κάκωση του βραχιόνιου πλέγματος, η κλειστή ανάταξη του εξαρθρώματος του ώμου πρέπει να πραγματοποιηθεί το συντομότερο δυνατόν, ώστε αφενός να αποφευχθεί η παρατεταμένη πίεση σε νευροαγγειακά στοιχεία της μασχάλης, αφετέρου να μην εγκατασταθεί έντονος μυϊκός σπασμός στην περιοχή.

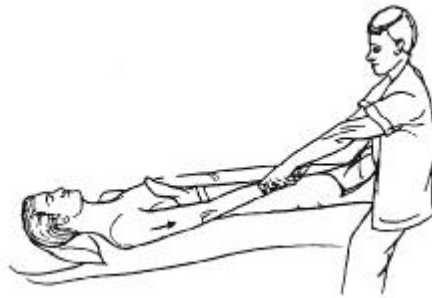
Πριν από τη διενέργεια χειρισμών ανάταξης χρειάζεται συστηματική φαρμακευτική αναλγησία και μυϊκή χαλάρωση.

Βασικό στοιχείο όλων των μεθόδων ανάταξης είναι η εφαρμογή συνεχούς έλξης του βραχίονα, με βαθμιαία απαγωγή και έξω στροφή, ενώ παράλληλα ασκείται αντίθετη πίεση στο σύστοιχο μασχαλιαίο τοίχωμα. Σημαντικός, ως προς την επιλογή

της μεθόδου ανάταξης, είναι ο ακριβής προσδιορισμός της κατεύθυνσης στην οποία έχει εξαρθρωθεί η κεφαλή.

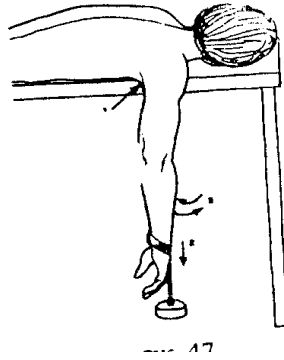
4.2.1. Πρόσθιο εξάρθρωμα

Η μέθοδος κλειστής ανάταξης που εφαρμόζεται, είναι η συνεχής έλξη του βραχίονα με βαθμιαία απαγωγή και ανύψωση, ενώ εφαρμόζεται πίεση αντέκτασης στο σύστοιχο μασχαλιαίο τοίχωμα (De Palma, 1983). Κατά διαστήματα εφαρμόζεται πίεση και ελαφρά στροφή, ώστε να απεμπλακεί η κεφαλή. Η έλξη πρέπει να γίνεται ομαλά και προοδευτικά για 1-2 λεπτά, ενώ παράλληλα χρησιμοποιείται σαν αντέρεισμα και υπομόχλιο ο άκρος πόδας του εξεταστή. Εφαρμόζεται ακόμα και αν ο γιατρός είναι μόνος του, χωρίς βοηθό. Το πόδι του θεραπευτή τοποθετείται, φορώντας πάντα κάλτσα, όχι προς τη μασχάλη αλλά προς το θωρακικό τοίχωμα, ώστε να αποφεύγεται η πίεση στο βραχιόνιο πλέγμα (Ιπποκράτειος τεχνική) (Εικόνα 4.1).



Εικόνα 4.1, Ιπποκράτειος τεχνική(De Palma,1983)

Μία άλλη μέθοδος κλειστής ανάταξης είναι η μέθοδος Stimson (Εικόνα 4.2). Ο ασθενής βρίσκεται πρηνής στο εξεταστικό κρεβάτι ενώ ο βραχίονας του ώμου που πάσχει έλκεται προς τα κάτω με 7-10 κιλά βάρος. Χρειάζεται αναμονή στη θέση αυτή 20-30 λεπτά για να αρθεί ο σπασμός και να επιτευχθεί η ανάταξη. Ήπια πίεση της βραχιόνιας κεφαλής προς την ωμογλήνη βοηθά την ανάταξη σε αρκετές περιπτώσεις. Εάν με αυτές τις προσπάθειες δεν επιτευχθεί ανάταξη, εφαρμόζεται γενική αναισθησία για περισσότερη χαλάρωση του μυϊκού σπασμού (De Palma, 1983).



Εικόνα 4.2, τεχνική Stimson(De Palma, 1983)

4.2.2. Οπίσθιο εξάρθρωμα

Επειδή ο πόνος είναι πολύ πιο έντονος από το πρόσθιο εξάρθρωμα, οι ασθενείς πρέπει να υποβάλλονται σε γενική αναισθησία για την ανάταξη. Το οπίσθιο εξάρθρωμα στην πραγματικότητα είναι κλειδωμένο εξάρθρωμα που συνυπάρχει συνήθως με συμπιεστικό κάταγμα της πρόσθιας επιφάνειας της κεφαλής.

Σύμφωνα με τον Neer, για την αντιμετώπιση του οπίσθιου εξάρθρωματος υπάρχουν οι εξής δυνατότητες (Neer et al, 1990):

A. Να έχουμε κλειδωμένο οπίσθιο εξάρθρωμα με συμπιεστικό κάταγμα πάχους <20% του πάχους της βραχιόνιου κεφαλής.

Για την ανάταξη απαιτούνται 3 άτομα. Ο ασθενής βρίσκεται ύπτιος με τον αγκώνα στις 90° και το βραχιόνιο σε προσαγωγή. Γίνεται από τον θεραπευτή αξονική έλξη του βραχιονίου προς τα εμπρός ενώ ο βοηθός χρησιμοποιώντας κάποιο σύστημα λουριών καθλώνει την ωμοπλάτη προς το κρεβάτι. Ένας τρίτος ασκεί πίεση της κεφαλής του βραχιονίου από τα πίσω προς τα εμπρός για να την οδηγήσει εντός της ωμογλήνης. Όταν γίνει η ανάταξη, το βραχιόνιο έρχεται σε έξω στροφή και επανέρχεται στο πλάι του κορμού. Στην συνέχεια το βραχιόνιο παραμένει ακινητοποιημένο σε έξω στροφή, απαγωγή και μικρή έκταση.

B. Να έχουμε κλειδωμένο οπίσθιο εξάρθρωμα με οστικό έλλειμμα μεγαλύτερο του 20-40% της πρόσθιας επιφάνειας της βραχιονίου κεφαλής.

Απαιτείται χειρουργική αντιμετώπιση, γιατί μετά την κλειστή ανάταξη η άρθρωση είναι συχνά ασταθής.

Γ. Να έχουμε κλειδωμένο οπίσθιο εξάρθρωμα με οστικό έλλειμμα που φτάνει ή ξεπερνά το 50% του εύρους της βραχιονίου κεφαλής.

Εδώ σύμφωνα με τον Neer πρέπει σε πρώτο χρόνο να γίνει ημιολική αρθροπλαστική, αντικαθιστώντας την βραχιόνιο κεφαλή με πρόθεση (Neer et al, 1990).

Εφόσον η ανάταξη επιτευχθεί, γίνεται νευροαγγειακός έλεγχος του άκρου και ακινητοποιείται ο βραχίονας σε θέση κάμψης, προσαγωγής και έσω στροφής. Ακολούθως, πραγματοποιείται ακτινολογικός έλεγχος σε δύο επίπεδα, αφενός για την επιβεβαίωση της σωστής θέσης της κεφαλής ως προς την ωμογλήνη, αφετέρου για τον αποκλεισμό πιθανού κατάγματος της ωμογλήνης ή της βραχιόνιας κεφαλής, που ενδεχομένως να συμβεί κατά την ανάταξη.

Οι στόχοι της περαιτέρω αντιμετώπισης είναι η επούλωση των θυλακοσυνδεσμικών στοιχείων, ώστε να προληφθεί η ανάπτυξη μετατραυματικής αστάθειας και η λειτουργική αποκατάσταση του ώμου με την εξασφάλιση πλήρους εύρους κίνησης.

4.3. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Στην αντιμετώπιση της αστάθειας του ώμου γεννιέται σοβαρά το ερώτημα του γιατί η χειρουργική αντιμετώπιση (όπου αυτή έχει ένδειξη) είναι επιβεβλημένη, αφού προηγουμένως έχουμε εξαντλήσει τα περιθώρια της συντηρητικής αγωγής. Οι λόγοι είναι οι εξής:

- Οι ασθενείς παρουσιάζουν σοβαρή ανικανότητα στο να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά το άνω άκρο τους, που φτάνει να γίνει πραγματική αναπηρία, λόγω του πόνου και του φόβου για εξάρθρωση, με προεκτάσεις τόσο στην επαγγελματική τους ζωή, όσο και στην απλή καθημερινή χρήση του χεριού τους.
- Κάθε πραγματική υποτροπή-εξάρθρωση συνεπάγεται επιπλέον φθορά του αρθρικού χόνδρου, που μακροπρόθεσμα, μπορεί να οδηγήσει σε αρθρίτιδα της γληνοβραχιονίου άρθρωσης.
- Το να συνεχίζεται η συντηρητική αγωγή ,με ασκήσεις μυϊκής ενίσχυσης, πέραν των 4-6 μηνών και αφού η αστάθεια παραμένει χωρίς ουσιαστική βελτίωση δεν έχει καμιά απολύτως σκοπιμότητα.

(Tsai et al, 1991)

Εδώ να τονίσουμε ότι παρόλη την απόφαση για χειρουργική αντιμετώπιση, οι ασκήσεις μυϊκής ενίσχυσης πρέπει να συνεχίζονται μέχρι το χειρουργείο. Σκοπός είναι τα μαλακά μόρια (οι μύες του μιοτενόντιου πετάλου και ο δελτοειδής) να βρίσκονται στην καλύτερη δυνατή κατάσταση κατά το χειρουργείο ώστε η ανάνηψη των παραπάνω μυϊκών ομάδων να είναι συντομότερη μετά από αυτό.

Περαιτέρω έρευνα απαιτείται για να διαλευκανθεί το πότε ενδείκνυται η χειρουργική επέμβαση και πότε η συντηρητική αγωγή, ώστε να επιτευχθούν τα βέλτιστα αποτελέσματα σε ασθενείς με αστάθεια ώμου.

4.3.1. Πρόσθια αστάθεια

Οι επεμβάσεις της πρόσθιας αστάθειας χωρίζονται σε πέντε κατηγορίες:

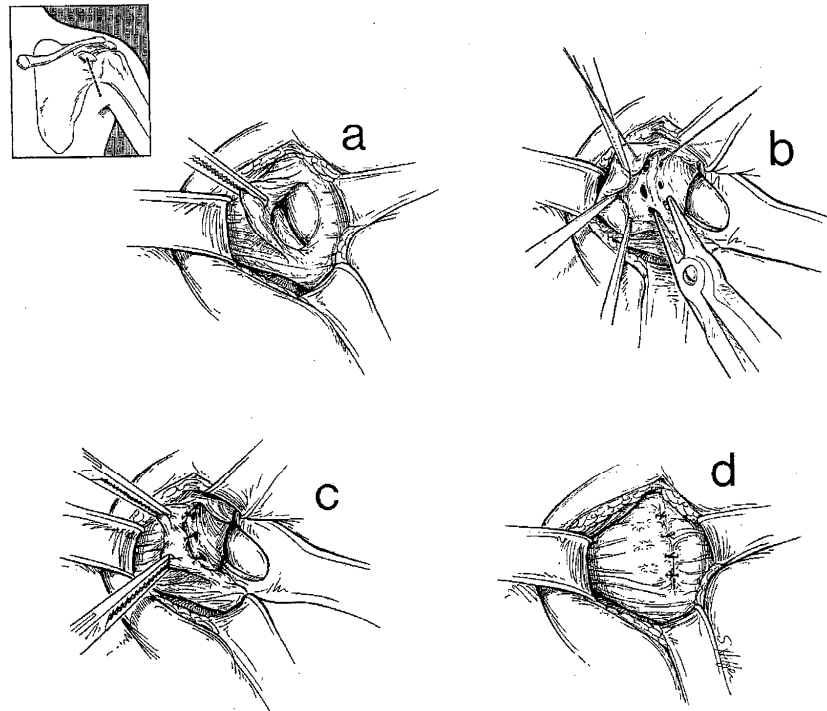
4.3.1.1 Πλαστικές αρθρικού θύλακου, επιχείλιου χόνδρου, υποπλάτιου τένοντα (εγχείρηση Bankart, Putti-Platt)

Εγχείρηση Bankart

Ο Bankart περιγράφει την αποκόλληση του θύλακα, δίνοντας έμφαση στο γεγονός ότι αυτή αποτελεί το βασικό παθογενετικό μηχανισμό της πρόσθιας αστάθειας (Bankart et al, 1993). Η τεχνική παρουσιάζει τεχνικές δυσκολίες και απαιτεί ειδικά εργαλεία για την απώθηση της κεφαλής του βραχιονίου χωρίς να προκληθεί βλάβη στην αρθρική του επιφάνεια.

Στην εγχείρηση Bankart γίνεται πρόσθια προσπέλαση, παρασκευάζεται η κεφαλική και το θωρακοδελτοειδές διάστημα και γίνεται έλξη της κεφαλικής φλέβας προς τα έξω, μαζί με τον μείζων θωρακικό μυ (Εικόνα 3). Στην συνέχεια γίνεται έξω στροφή του βραχιονίου για να τεντώσει ο υποπλάτιος και διατέμνεται 1cm από την κατάφυσή του, εγκαρσίως της μάζας του τένοντα. Έτσι γίνεται η είσοδος στην άρθρωση, όπου αποκολλάται ο τένοντας του υποπλάτιου από τον θύλακα μέχρι λίγο κεντρικότερα από το πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης και διατέμνεται επιμήκως ο θύλακας 1-1,5 cm προς τα έξω του χείλους της ωμογλήνης.

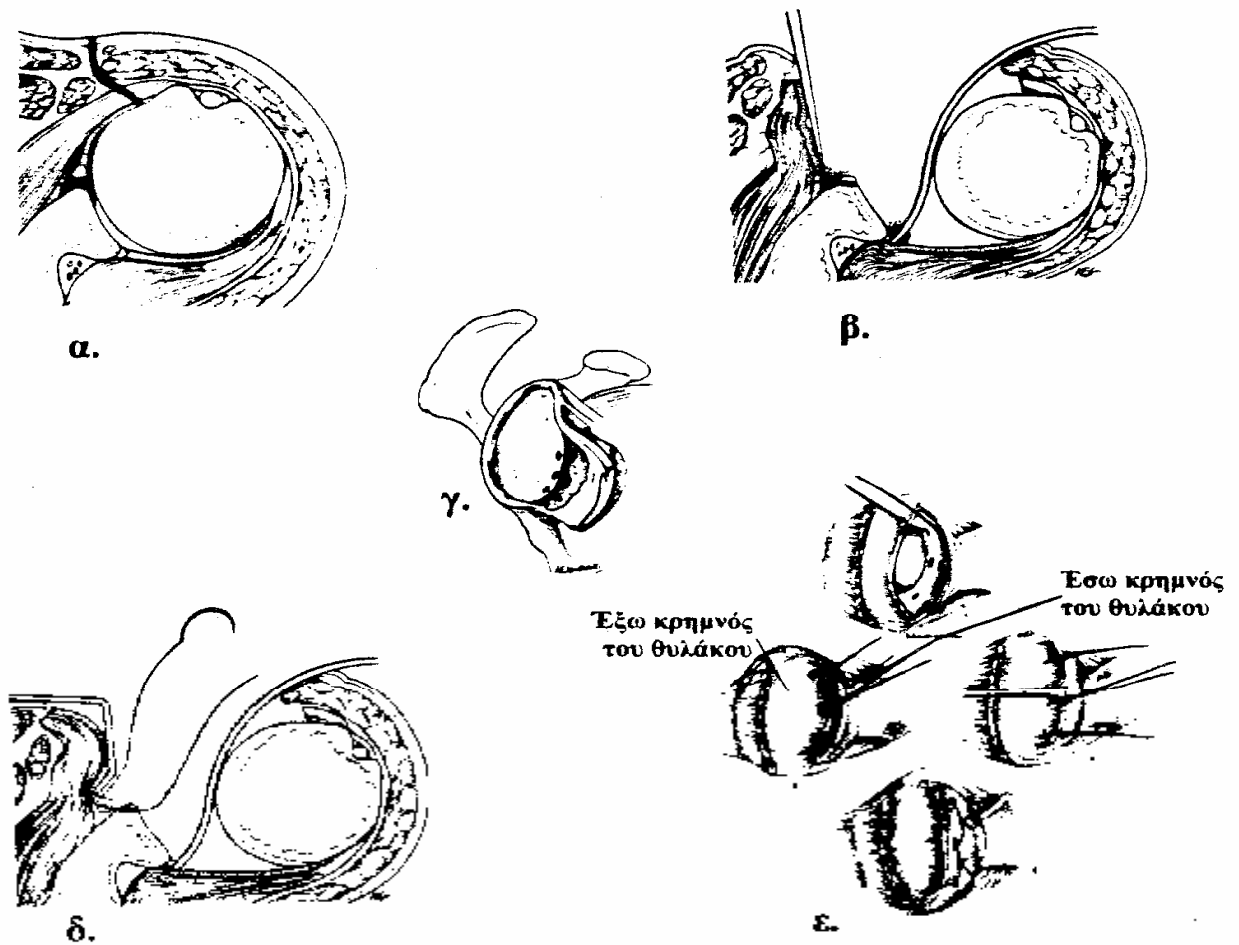
Κάνοντας χρήση ειδικού εργαλείου (Fukuda) βρίσκεται όλη η άρθρωση και κυρίως η ωμογλήνη σε άμεσο οπτικό πεδίο.



Εικόνα 4.3, εγχείρηση Bankart(Berg,1990)

Η κλασική εγχείρηση Bankart, αφορά την αναδίπλωση του αρθρικού θυλάκου στον επιμήκη άξονα αυτού και γίνεται στις περιπτώσεις που η αστάθεια οφείλεται σε χαλάρωση του πρόσθιου θυλάκου, χωρίς απαραίτητα να συνυπάρχει και αποκόλληση του επιχείλιου χόνδρου (Post et al, 1993). Έτσι αν ελέγχοντας την άρθρωση, δεν εντοπιστεί αποκόλληση του θυλάκου από τον επιχείλιο χόνδρο, ούτε του επιχείλιου χόνδρου από το πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης, τότε γίνεται η αναδίπλωση του θυλάκου. Αυτό γίνεται με την τοποθέτηση τριών ραμμάτων που στερεώνονται γερά στον έξω θυλακικό κρημό με την βάση του έσω κρημνού χαμηλά στην έκφυσή του, στον επιχείλιο χόνδρο. Προσοχή πρέπει να δίνεται, ώστε τα ράμματα να περνούν κάτω από τον επιχείλιο χόνδρο.

Αν όμως διαπιστωθεί αποκόλληση του επιχείλιου χόνδρου από το πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης ή (σπανιότερα) του αρθρικού θυλάκου από τον επιχείλιο χόνδρο τότε μιλάμε για την βλάβη τύπου Bankart (Εικόνα 4.4-β,γ). Η τυπική βλάβη είναι να έχει αποκολληθεί ο επιχείλιος χόνδρος, πάνω στον οποίο όμως να παραμένει σταθερά προσφυόμενος ο αρθρικός θύλακας.



Εικόνα 4.4, Βλάβη τύπου Bankart (Rockwood,1990)

Η αποκατάσταση της συνέχειας του αρθρικού θυλάκου με τον επιχείλιο χόνδρο και το πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης, έχει στην βιβλιογραφία καθιερωθεί να αποκαλείται επιδιόρθωση τύπου Bankart, όπου νεαροποιείται το πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης και γίνονται σ' αυτό τρεις οπές με φρέζα 1,7mm (Berg et al, 1990) (Εικόνα 4.4-γ). Στην συνέχεια συρράπτεται πρώτα ο έξω κρημνός του θυλάκου με το χείλος της ωμογλήνης περνώντας ράμματα No2 ethibon δια των οπών και έπειτα ο έσω κρημνός του θυλάκου πάνω στο έξω κρημνό (εικ4-δ). Τέλος επανασυρράπτεται ο υποπλάτιος στη φυσιολογική του θέση, διατηρώντας έτσι το φυσιολογικό του μήκος. Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της μεθόδου, όταν αυτή συμπεριλαμβάνει την αποκατάσταση της ρήξης του επιχείλιου χόνδρου, φτάνει το 96-99%. Τόσο η εγχείρηση Bankart, όσο και η αποκατάσταση τύπου Bankart αποκαθιστά τη λει-

τουργική ανατομική των προσθίων θυλακοσυνδεσμικών στοιχείων της άρθρωσης. Η ανατομία κατά την επέμβαση διαταράσσεται μόνο εάν και στον βαθμό όπου ο επιχείλιος χόνδρος μεταφέρεται έξω από την φυσιολογική ενδοαρθρική του θέση, σε μία εξωαρθρική, από όπου όμως δεν παύει και τότε να παίζει σοβαρό υποστηρικτικό ρόλο πάνω στην κεφαλή ενάντια στο πρόσθιο εξάρθρωμα. Η λεπτή αυτή ανατομική ιδιαιτερότητα της επέμβασης είναι κάτι που δεν είχε καταγραφεί στο παρελθόν.

Στη βιβλιογραφία περιγράφονται τεχνικές αποκατάστασης του επιχείλιου χόνδρου αρθροσκοπικά, χωρίς όμως από τους περισσότερους χειρουργούς να έχουν γίνει αποδεκτές ως προς την αποτελεσματικότητά τους (Speer et al, 1993; Grana et al, 1993).

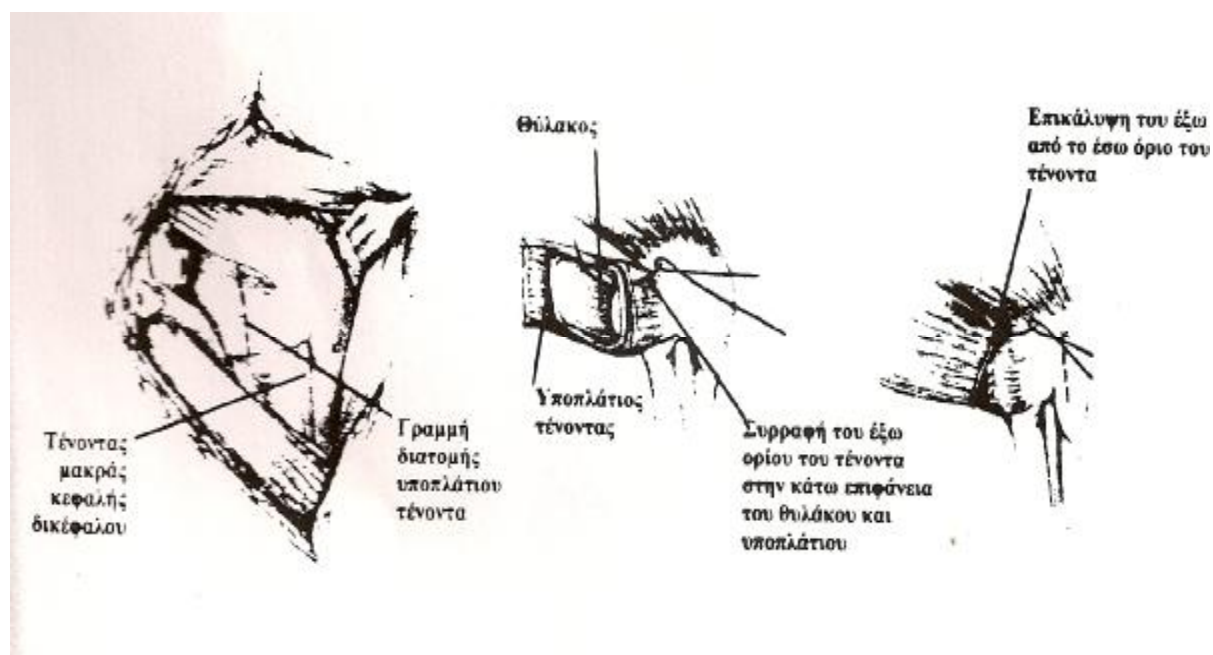
Εγχείρηση Putti-Platt

Η επέμβαση αυτή είναι δημοφιλής και αποτελεσματική όσον αφορά την αντιμετώπιση της πρόσθιας αστάθειας και πολλοί χειρουργοί την εφάρμοσαν σε συνδυασμό με αποκατάσταση τύπου Bankart (Εικόνα 4.5).

Στην τεχνική της Putti-Platt γίνεται πρόσθια προσπέλαση όπως και στην Bankart. Διά του θωρακοδελτοειδούς διαστήματος έλκεται και απωθείται η κεφαλική φλέβα και ο μείζωνας θωρακικός μυς προς τα έσω.

Στην συνέχεια γίνεται οστεοτομία της κορακοειδούς, κεντρικότερα της κατάφυσης του κοινού καταφυτικού τένοντα των μυών που καταφύονται σε αυτήν, φέρεται το βραχιόνιο σε έξω στροφή και διατέμνεται ο τένοντας του υποπλατίου 2,5cm κεντρικότερα της κατάφυσης στο ελάχιστων βραχιόνιο όγκωμα. Σε αυτή τη φάση, γίνεται δυνατή η διερεύνηση της άρθρωσης για τύπου Bankart βλάβη, για να αποκατασταθεί. Στη συνέχεια, καθλώνεται ο έξω κρημνός του υποπλατίου πάνω στον συρραφέντα αρθρικό θύλακα (στο σημείο της συρραφής του), ο οποίος έχει καθλωθεί πάνω στα μαλακά μόρια και στον επιχείλιο χόνδρο του πρόσθιου χείλους της ωμογλήνης. Τέλος, καθλώνεται ο έσω κρημνός του υποπλατίου περιφερικότερα της φυσιολογικής του θέσης πάνω στο μείζων βραχιόνιο όγκωμα (Rockwood et al, 1990).

Αυτός ο χρόνος λαμβάνει χώρα με το βραχιόνιο σε έσω στροφή. Η επικάλυψη των κρημνών του υποπλατίου γίνεται σε βαθμό που να είναι δυνατή (διεγχειρητικά) η έξω στροφή του βραχιονίου μέχρι την ουδέτερη θέση.



Εικόνα 4.5, εγχείρηση Putti-Platt(Rockwood,1990)

4.3.1.2. Τενοντομεταφορές

Στην τεχνική αυτή, παρασκευάζεται ο υποπλάτιος και μεταφέρεται η κατάφυση του στο έξω χείλος της αύλακας του δικέφαλου, κάτω από την κεφαλή. Με αυτή τη μεταβολή της ανατομίας του ώμου, ο τένοντας του υποπλάτιου κατά την απαγωγή, λειτουργεί σαν προφυλακτήρας κάτω από την κεφαλή, που με το να παραμένει τεντωμένος σε αυτή την θέση,

εμποδίζεται η προς τα άνω ολίσθησή του ανάμεσα στην κορακοειδή απόφυση και την κεφαλή, άρα και το πρόσθιο εξάρθρημα.

Περισσότερο σημαντική είναι η άρση της όποιας χαλάρωσης του μυ, πράγμα που κάνει τον υποπλάτιο πιο αποτελεσματικό σταθεροποιητικό στοιχείο του προσθίου τοιχώματος του ώμου. Η προσπέλαση στους άνδρες μπορεί να είναι πρόσθια, ενώ στις γυναίκες είναι προτιμότερο να γίνεται μασχαλιαία προσπέλαση (Regan et al, 1989).

Σκοπός της επέμβασης είναι να δημιουργήσει έναν θυλακομυϊκό φραγμό μπροστά και κάτω από την κεφαλή του βραχιονίου. Επίσης κατά την ανάταση του βραχιονίου, η κεφαλή να έλκεται προς τα άνω και πίσω μέσα στην ωμογλήνη.

4.3.1.3. Εγχειρήσεις με οστικό τεμάχιο(block)

Εγχείρηση Eden-Hybinette (Rockwood et al, 1990)

Έχει ένδειξη όταν στην πρόσθια αστάθεια η κεφαλή ενσφηνώνεται σε μία μεγάλη έκτοπη κοιλότητα όπως συμβαίνει όταν έχουμε εκτεταμένη καταστροφή του πρόσθιου χείλους της ωμογλήνης και όταν με την εξάρθρωση η κεφαλή μετατοπίζεται τόσο προς τα εμπρός, ώστε το οστικό έλλειμμα να κλειδώνει στο πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης.

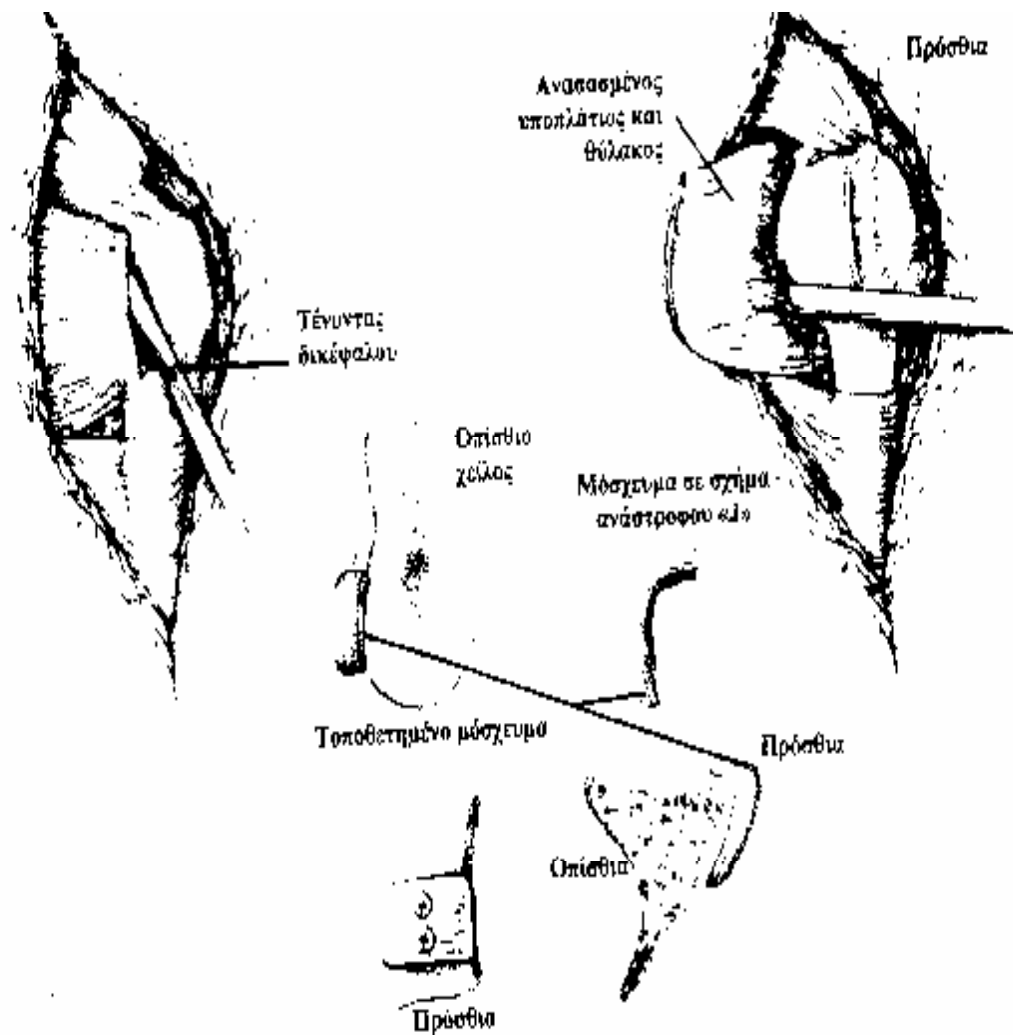
Στην τεχνική αυτή μεταφέρεται ο υποπλάτιος, αφού προηγουμένως τοποθετηθεί οστικό μόσχευμα από το λαγόνιο πάνω στο πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης, ακριβώς κάτω από τον επιχείλιο χόνδρο. Ο επιχείλιος χόνδρος έχει για αυτόν το λόγο προηγουμένως ανασηκωθεί (Εικόνα 4.6).

Σκοπός της επέμβασης είναι να αυξηθεί η υποστηρικτική λειτουργία που παρέχει το πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης στην βραχιόνιο κεφαλή. Η επέμβαση παρουσιάζει 18% ποσοστό αποτυχίας στην αντιμετώπιση της αστάθειας. Το μεγαλύτερο όμως πρόβλημα μετά την επέμβαση είναι το υψηλό ποσοστό ανάπτυξης αρθρίτιδας.

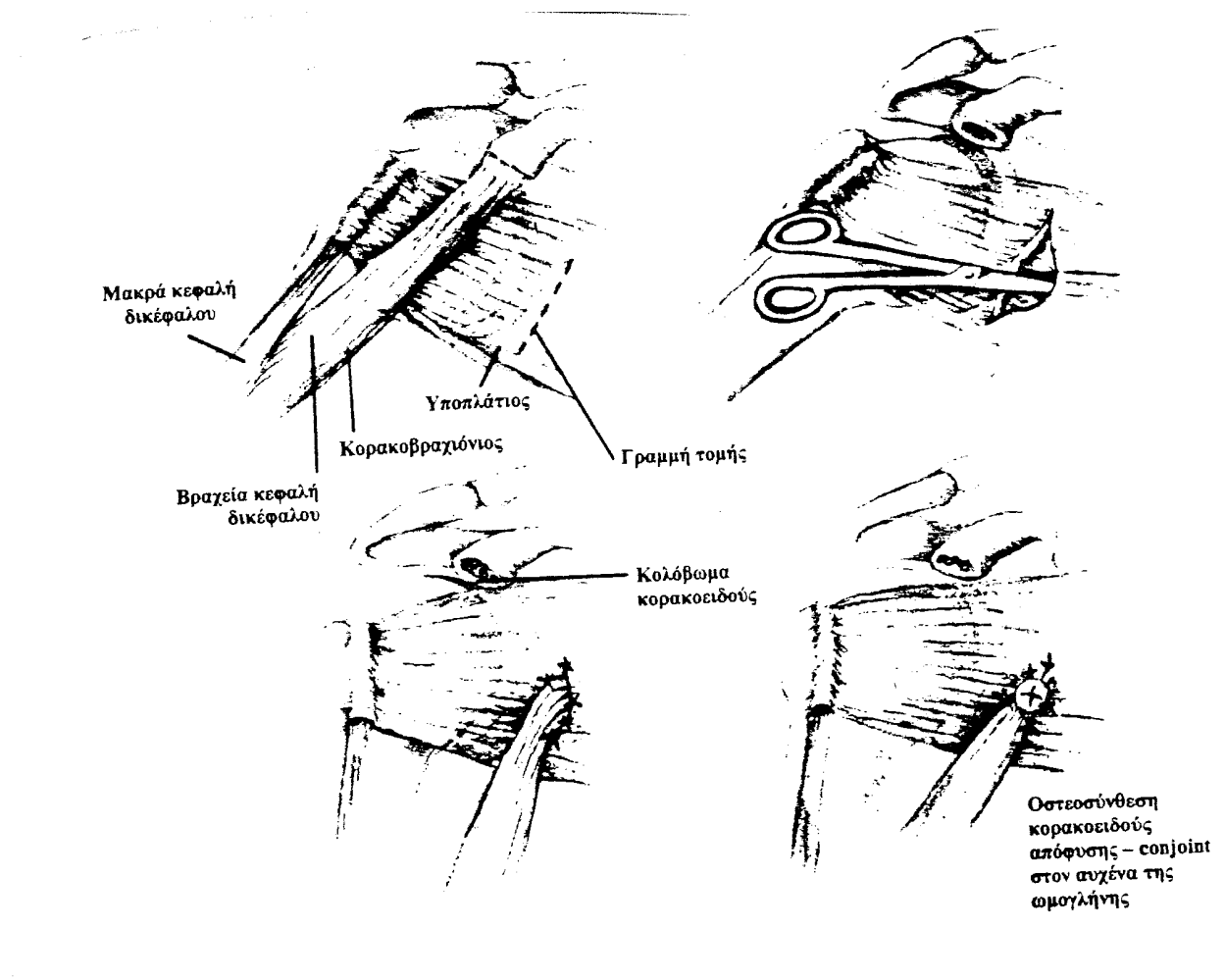
Εγχείρηση Bristow

Εδώ η κορακοειδής μαζί με τον κοινό καταφυτικό τένοντα καθλώνονται στο πρόσθιο-κάτω χείλος της ωμογλήνης (Εικόνα 4.7). Έτσι επιτυγχάνεται ενίσχυση του μειονεκτικού πρόσθιου χείλους της ωμογλήνης, με δημιουργία μηχανικού οστικού φραγμού, στην προς τα εμπρός μετακίνηση της κεφαλής του βραχιονίου και συγκράτηση του υποπλατίου από την προς τα επάνω ολίσθηση του όταν το χέρι έρχεται σε απαγωγή.

Συνήθεις επιπλοκές της μεθόδου είναι ο τραυματισμός του μυοδερματικού νεύρου και η απορρόφηση του οστικού μοσχεύματος της κορακοειδούς (Rockwood et al, 1990).



Εικόνα 4.6, εγχείρηση Eden-Hybinette (Rockwood,1990)



Εικόνα 4.7, εγχείρηση Bristow (Rockwood,1990)

4.3.1.4. ΟΣΤΕΟΤΟΜΙΕΣ

Οστεοτομία βραχιονίου (Weber)

Έχει ένδειξη σε ασθενείς με μεγάλο οστικό έλλειμμα, τέτοιο που στην έξω στροφή, η βραχιόνιος κεφαλή εύκολα να ασφαρίζει σε εξαρθηματική πάνω στο χέιλος της ωμογλήνης. Σ' ένα φυσιολογικό ώμο, κατά την έξω στροφή, η οπίσθια αρθρική επιφάνεια της βραχιονίου κεφαλής παραμένει πάντα σε επαφή με την ωμογλήνη. Αν υπάρχει μεγάλο οστικό έλλειμμα στην οπίσθια-έξω επιφάνεια της κεφαλής, η αρθρική επιφάνεια μειώνεται τόσο, που κατά την έξω στροφή το πρόσθιο χέιλος της ωμογλήνης ασφαρίζει εντός του οστικού ελλείμματος.

Με την οστεοτομία της διάφυσης του βραχιονίου που γίνεται, επιτυγχάνεται περισσότερο προς τα οπίσω προσανατολισμό της κεφαλής, ενώ παράλληλα δημιουργείται βράχυνση του τένοντα του υποπλάτιου μυός. Έτσι η έξω στροφή του βραχιονίου δεν φτάνει να προκαλέσει κλείδωμα του πρόσθιου χείλους της ωμογλήνης, εντός του οστικού ελλείμματος (Rockwood et al, 1990).

4.3.1.5. Εγχείρηση με θερμική ρίκνωση του θύλακα

Είναι μία σχετικά πρόσφατη τεχνική, η αποτελεσματικότητα της οποίας παραμένει ακαθόριστη, καθώς οι απόψεις των ερευνητών δίστανται. Κάποιες έρευνες δείχνουν μείωση της δύναμης των μυών, καθώς και ακαμψία μετά από αποκατάσταση της αστάθειας με την μέθοδο της θερμικής ρίκνωσης του θύλακα.(Levy et al, 2001).

Ο Hayashi δεν παρατήρησε στην μελέτη του κάποια ιδιαίτερη μεταβολή των ιδιοτήτων του ώμου μετά από την επέμβαση (Hayashi et al, 1997). Αντίθετα, ο Schaefer παρατήρησε κάποια βελτίωση της ελαστικότητας των μυών (Schaefer et al, 1997).

Έχει αποδειχτεί επίσης και βελτίωση στην ποιότητα του κολλαγόνου καθώς και βελτίωση της ιδιοδεκτικότητας των μυών (Levy et al, 2000).

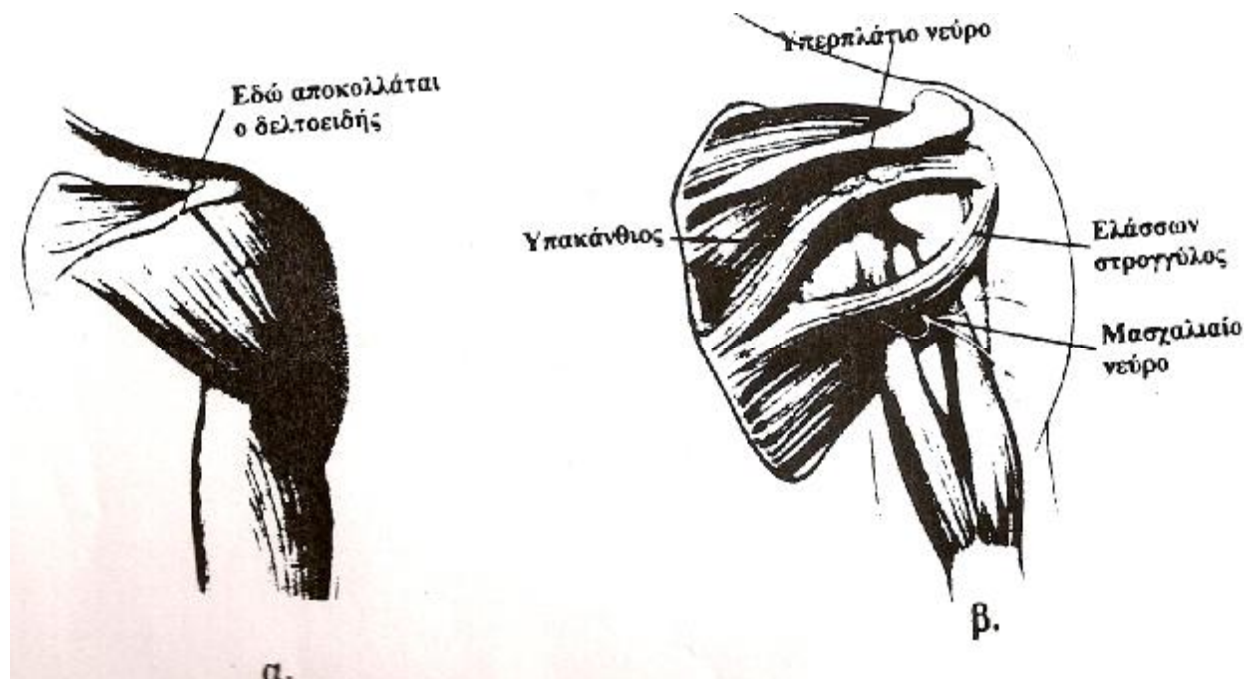
Ο Wallace απέδειξε πως με την τεχνική της θερμικής ρίκνωσης του θύλακα, όχι μόνο δεν βελτιώνεται η σταθερότητα του ώμου, αλλά το πρόβλημα επιδεινώνεται περισσότερο (Wallace et al, 1999).

4.3.2. Οπίσθια αστάθεια

Προεγχειρητικά πρέπει να έχει εξαντληθεί το πρόγραμμα ενίσχυσης των μυών του οπίσθιου τοιχώματος και ο ασθενής να ενημερώνεται σχετικά με τη δύσμορφη εσχάρα που πιθανά θα δημιουργήσει μετεγχειρητικά στο ύψος της ωμοπλατιαίας άκανθας. Πρέπει επίσης να γνωρίζει ότι μετά το χειρουργείο απαιτείται ένας χρόνος εκτός εργασίας.

Η τεχνική που προτείνεται από τον Neer είναι η "Ενίσχυση του πρόσθιου θύλακου με χιαστή αναδίπλωση του" (Εικόνα 4.8). Στην τεχνική αυτή γίνεται οπίσθια επιμήκης

A. τομή του δέρματος μήκους 12cm από το ακρώμιο προς την μασχάλη. Αποκολλάται η ακανθική μοίρα του δελτοειδούς, λαμβάνοντας ιδιαίτερη μέριμνα στο να μην τραυματιστεί το υπερπλάτιο νεύρο που διέρχεται από την αντίστοιχη εντομή της ωμοπλάτης στη βάση του ακρωμίου (Neer et al, 1990).

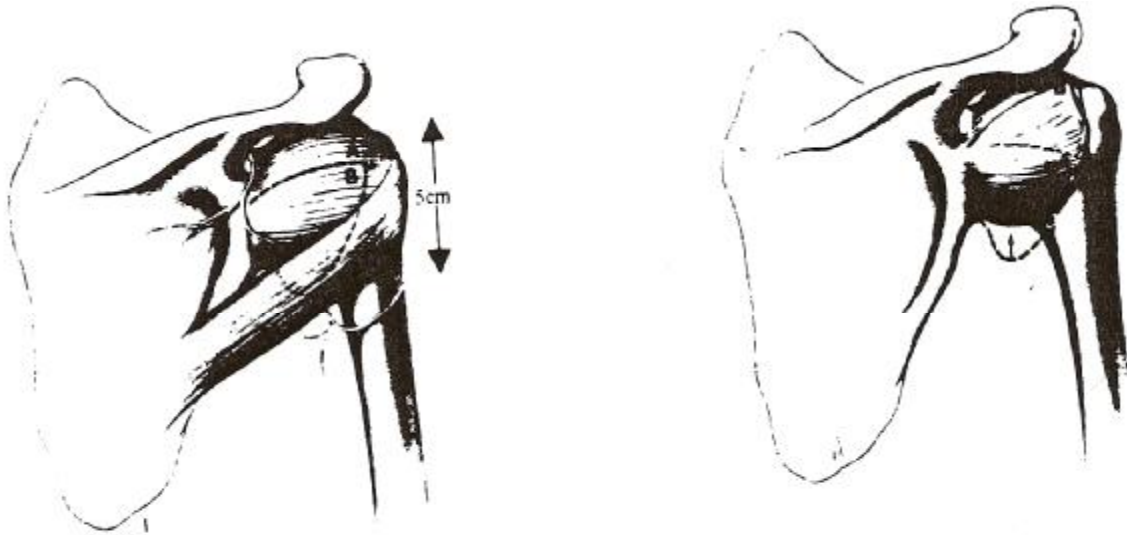


Εικόνα 4.8, Ενίσχυση του προσθίου θυλάκου με χιαστή αναδίπλωση του(Neer et al, 1990)

Στη συνέχεια διηνύεται ο δελτοειδής στο όριο της οπίσθιας με την μέση μοίρα του, μέχρι 5cm και τοποθετείται ασφαλιστικό ράμμα για να αποτραπεί μεγαλύτερη απόσχιση του μύος. Έπειτα διαχωρίζεται η μάζα του υπακάνθιου από τον ελάσσονα στρογγύλο και γίνεται προσπέλαση στον οπίσθιο αρθρικό θύλακα, αφήνοντας προς τα επάνω το υπερπλάτιο νεύρο εντός της μάζας του υπακάνθιου, και προς τα κάτω το μασχαλιαίο νεύρο, έτσι όπως αυτό διέρχεται από τα εμπρός προς τα οπίσω κάτω από τη μάζα του ελάσσονος στρογγύλου μύος. Τέλος διανοίγεται ο οπίσθιος θύλακας σε σχήμα «T» (Εικόνα 4.9).

Εδώ ελέγχεται οπτικά όλη η άρθρωση αναζητώντας αποκόλληση του προσθίου επιχείλιου χόνδρου (που θα σήμαινε επιπλέον πρόσθια αστάθεια) ή σκληρή αποστρογγυλοποίηση του οπίσθιου χείλους της ωμογλήνης. Αν οι παραπάνω βλάβες

δεν υπάρχουν, τότε συρράπτεται ο οπίσθιος αρθρικός θύλακας με έλξη και καθήλωση προς τα κάτω και έξω του άνω κρημνού και μετά προς τα άνω και έξω του κάτω κρημνού. Αντίθετα δηλαδή με ότι γίνεται στην πρόσθια αστάθεια (Neer et al, 1990).



Εικόνα 4.9 Διάνοιξη οπίσθιου θυλάκου σε σχήμα "T" (Neer, 1990)

4.3.3. Πολλαπλής κατεύθυνσης αστάθεια.(Neer, 1990; Yamaguchi et al, 1995)

Οι ενδείξεις της χειρουργικής αποκατάστασης είναι:

- § Χρόνιος πόνος στην άρθρωση και σχετική αναπηρία του άνω άκρου λόγω αστάθειας, που δεν έγινε κατορθωτό να αντιμετωπιστούν με συντηρητικά μέσα.
- § Η αστάθεια να διαρκεί τουλάχιστον ένα χρόνο, πριν από το χειρουργείο, διάστημα στο οποίο να έγινε προσπάθεια για συντηρητική αντιμετώπιση.
- § Να μην υπάρχουν για τον άρρωστο άλλα κίνητρα για το χειρουργείο, όπως οικονομικά, ψυχολογικά κ.ά., εκτός από το πρόβλημα της αστάθειας.
- § Κλινικά να παρουσιάζει αστάθεια, που επιβεβαιώνεται με τα ειδικά test, σε περισσότερες από μία κατευθύνσεις.
- § Στην εξέταση υπό νάρκωση να επιβεβαιώνεται η διάγνωση και να καταγράφονται ο βαθμός και οι ακριβείς κατευθύνσεις της αστάθειας (Cofield et al, 1993). (Αν η κατεύθυνση της αστάθειας δεν εκτιμηθεί σωστά, κινδυνεύει όχι μόνο η επιτυχία της επέμβασης αλλά και η ίδια η λειτουργία του ώμου, λόγω αρθρίτιδας που

μπορεί να αναπτυχθεί από την λανθασμένη παρέμβαση στα φορτία που ασκούνται πάνω στις αρθρικές επιφάνειες)

§ Ειδική ένδειξη για χειρουργική αποκατάσταση αποτελεί η εναπομένουσα κάτω αστάθεια μετά από άλλες προηγηθείσες χειρουργικές επεμβάσεις (Neer et al, 1990).

Η χειρουργική αντιμετώπιση της πολλαπλής κατεύθυνσης αστάθειας συνίσταται όπως και στις μονοκατευθυντικές αστάθειες, στην αποκατάσταση του σταθεροποιητικού ρόλου που παίζουν τα θυλακοσυνδεσμικά στοιχεία της άρθρωσης (Lebal et al, 1992).

Ειδικότερα όμως, επειδή ακριβώς αυτού του τύπου η αστάθεια είναι συνυφασμένη με εκσεσημασμένη χαλάρωση του κάτω και οπίσθιου αρθρικού θυλάκου, η επέμβαση στοχεύει να περιορίσει αυτήν την χαλάρωση, προσδίδοντας μαζί με την πρόσθια ή οπίσθια σταθεροποίηση, επιπλέον επαρκή συγκράτηση της βραχιόνιου κεφαλής από τα κάτω. Η τεχνική περιγράφεται σαν ανάσπαση-ανασήκωμα του κάτω αρθρικού θυλάκου.

Η μέθοδος αρχικά περιγράφηκε από τον Neer (1990). Η προσπέλαση μπορεί να είναι πρόσθια ή οπίσθια, ανάλογα από το προς ποια κατεύθυνση η αστάθεια είναι σοβαρότερη. Αν όμως η αστάθεια του ώμου είναι περίπου του ίδιου βαθμού τόσο προς τα εμπρός όσο και προς τα οπίσω, η προσπέλαση που προτιμάτε είναι σαφώς η πρόσθια. Οι λόγοι είναι οι εξής:

Αν η προσπέλαση γίνει από τα πίσω τότε προκύπτει ιδιαίτερα ενισχυμένος ο οπίσθιος θύλακας. Στην κάμψη όμως του βραχιονίου, που είναι μία πολύ συνήθης και χρήσιμη κίνηση για την άρθρωση του ώμου, ο οπίσθιος θύλακας τεντώνει ακόμα περισσότερο ενώ χαλαρώνει ο πρόσθιος (Rockwood et al, 1990).

Αν όμως η προσπέλαση είναι πρόσθια τότε στην ουδέτερη θέση του βραχιονίου προκύπτει θύλακας ενισχυμένος και σφικτός από τα εμπρός. Κατά την κάμψη, ο πρόσθιος θύλακας παραμένει τεντωμένος, ενώ ο οπίσθιος τεντώνει και αυτός με την σειρά του, λόγω του ότι το βραχιόνιο φέρει τις προσφύσεις του θυλάκου προς τα εμπρός, τεντώνοντάς τον. Έτσι κατά την κάμψη του βραχιονίου, προκύπτει ένας ιδιαίτερα σφικτός αρθρικός θύλακας που προστατεύει την άρθρωση τόσο από τα εμπρός όσο και από τα πίσω (Rockwood et al, 1990).

Τα αποτελέσματα της χειρουργικής και της μη χειρουργικής αντιμετώπισης της αστάθειας του ώμου μελετήθηκαν από τον Jakobsen (2007). Μετά από 2 χρόνια παρακολούθησης στους ασθενείς, ο βαθμός επανάληψης ήταν 56% μετά από μη

χειρουργική αντιμετώπιση και 3% μετά από χειρουργική αντιμετώπιση. Επίσης οι ασθενείς εκτιμήθηκαν μετά από δέκα χρόνια με την κλίμακα Oxford. Στην μη χειρουργική αντιμετώπιση 75% των ασθενών είχαν μη ικανοποιητικά αποτελέσματα, λόγω επανάληψης της αστάθειας και λόγω πόνου, ενώ το 72% των ασθενών με χειρουργική αντιμετώπιση είχαν πολύ καλά αποτελέσματα.

Αρκετές μελέτες συγκρίνουν τα αποτελέσματα των ανοιχτών επεμβάσεων με αυτά των αρθροσκοπικών επεμβάσεων. Ο Lenters (2007) απέδειξε ότι οι αρθροσκοπικές επεμβάσεις έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για επανάληψη της αστάθειας σε σχέση με τις ανοιχτές επεμβάσεις. Επίσης τα άτομα που είχαν αντιμετωπιστεί με αρθροσκοπική επέμβαση ήταν λιγότερο ικανά να επιστρέψουν στις δουλειές τους ή σε κάποιο άθλημά τους. Ωστόσο μία εξίσου πρόσφατη μελέτη δείχνει αντίθετα αποτελέσματα. Σε αυτή την μελέτη οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ανοιχτή επέμβαση είχαν μειωμένο εύρος κίνησης, ενώ οι ασθενείς που αντιμετωπιστήκαν με αρθροσκοπική επέμβαση είχαν αποκτήσει φυσιολογικό εύρος (Bottoni et al, 2006). Αυτές οι δύο μελέτες, αφήνουν πολλά ερωτήματα όσον αφορά τις διαφορές ανάμεσα σε αρθροσκοπικές επεμβάσεις και ανοιχτές επεμβάσεις. Περαιτέρω έρευνα απαιτείται για να απαντηθούν τα ερωτήματα αυτά.

5. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση ορίζεται ως η μεθοδολογία της συλλογής όλων των υποκειμενικών και αντικειμενικών στοιχείων-γενικών και ειδικών- καθώς και η επεξεργασία αυτών, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν όσο το δυνατόν καλύτερα στην οργάνωση και εκτέλεση της θεραπείας.

Περιλαμβάνει την συλλογή των υποκειμενικών (ευρημάτων), την συλλογή των αντικειμενικών (ευρημάτων), την συνεκτίμηση των συλλεγόντων στοιχείων και την οργάνωση του προγράμματος της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης. Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση μπορεί και πρέπει να τροποποιείται κάθε φορά ανάλογα με την εξέλιξη και τις απαιτήσεις της πάθησης σε όλη την χρονική διάρκεια της θεραπείας.

Στόχοι της φυσικοθεραπευτικής αξιολόγησης:

- Δημιουργία βάσης δεδομένων που αφορούν την γενικότερη κατάσταση της υγείας του ασθενή.
- Δημιουργία βάσης δεδομένων από την οποία αντλούμε πληροφορίες για το επίπεδο λειτουργίας και τα προβλήματα του ασθενή με βάση το ιδιαίτερο πρόβλημα του.
- Αξιολόγηση του προγράμματος θεραπείας.
- Τροποποίηση ή επανασχεδιασμός του προγράμματος θεραπείας σύμφωνα με τα νεότερα δεδομένα.
- Πρόγνωση της πορείας του ασθενή.
- Κωδικοποίηση στοιχείων για την καλύτερη επικοινωνία με όλα τα μέλη της ομάδας αποκατάστασης.

Η υποκειμενική αξιολόγηση περιλαμβάνει.

Το ιστορικό:

- Γενικές πληροφορίες
- Ιστορικό της παρούσας νόσου
- Ανασκόπηση των συστημάτων
- Προηγούμενο ιστορικό
- Οικογενειακό ιστορικό
- Κοινωνικό ιστορικό

- Περίληψη

Το ερωτηματολόγιο κλινικής αξιολόγησης του πόνου

Καταγραφή οποιασδήποτε αλλαγής στα συμπτώματα του ασθενή.

Η αντικειμενική αξιολόγηση περιλαμβάνει:

Την επισκόπηση

Την ψηλάφηση

Την κίνηση

Τα ειδικά τεστ (Σημειώσεις Αξιολόγησης, 2006)

5.1 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ

Παρακάτω θα αναφερθούν τα υποκειμενικά χαρακτηριστικά που μπορούν να υποδείξουν την παρουσία αστάθειας:

- Ο πανικός που σχετίζεται με συγκεκριμένες κινήσεις.
- Η αίσθηση της άρθρωσης να γλιστράει προς τα έξω. Σ'αυτή την περίπτωση η διαφοροδιάγνωση μεταξύ αστάθειας και πρόσκρουσης είναι ευκολότερη, γιατί δεν εμφανίζεται αυτή η αίσθηση κατά την πρόσκρουση. Σπάνια ο ασθενής δεν μπορεί να ξεχωρίσει και να πει τότε αυτή η αίσθηση οφείλεται σε αίσθημα πανικού ή είναι προφύλαξη από πόνο.
- Ο πόνος είναι χαρακτηριστικά πιο έντονος, επώδυνος, σε δραστηριότητες πάνω από το κεφάλι. Εν τούτοις, ο πόνος εμφανίζεται κατά την αργή φάση επιτάχυνσης κατά την ρίψη, αλλά επίσης μπορεί να επιδεινωθεί με την επιβράδυνση, όταν το πρόσθιο χείλος συμπιέζεται και η οπίσθια θύλακα διατείνεται. Πρέπει να γίνεται διαφοροδιάγνωση για να διακρίνεται ο πόνος ότι προέρχεται από τέτοια δραστηριότητα ή από δυσλειτουργία του πετάλου των στροφών, γιατί και τα δύο οδηγούν σε κοινά συμπτώματα.
- Μπορεί να περιγραφούν επίπονες λαβές μέσα στο εύρος κίνησης.
- Επίσης επώδυνος ενδαρθρικός ήχος σαν κλικ ή μπορεί να εμφανιστεί το σύνδρομο του "νεκρού άνω άκρου".
- Παράπονο για αδυναμία. (Magarey, 1992)

5.1.1 Αξιολόγηση της πρόσθιας αστάθειας.

Η αξιολόγηση αρχίζει με ένα λεπτομερές ιστορικό του επεισοδίου αστάθειας. Καταγράφονται η έναρξη, οι καταστάσεις, η κατεύθυνση της μετατόπισης, η συχνότητα της μετατόπισης και το μέγεθος των επεισοδίων αστάθειας. Η ηλικία του ασθενή είναι σημαντική. Ως γενική κατευθυντήρια γραμμή, ασθενείς μικρότεροι των 35 ετών με πόνο στον ώμο συχνά έχουν διάγνωση αστάθειας, ενώ ασθενείς άνω των 35 ετών συνήθως υποφέρουν από κάποιο τύπο συνδρόμου πρόσκρουσης (Bicos et al, 2006).

Ο ασθενής πρέπει να ερωτηθεί για την ακριβή τοποθεσία του πόνου γιατί αυτό δίνει στοιχεία που σχετίζονται με τον τύπο της παθολογίας που εμφανίζεται. Επίσης πόνος στην πρόσθια μοίρα του δελτοειδή μπορεί να σημαίνει τραυματισμός του τένοντα του υπερακάνθιου, πόνος στην οπίσθια γραμμή επίσης άρθρωσης μπορεί να σημαίνει τραυματισμός στο οπίσθιο χείλος ή παθολογία του υπακάνθιου (Bicos et al, 2006).

Μια πλήρης επανεξέταση των συμπτωμάτων μπορεί να αφήσει να φανούν επίσης ιατρικές καταστάσεις οι οποίες εκδηλώνονται ως παθολογία του ώμου. Επίσης διαβητικοί ασθενείς έχουν αυξημένο ρίσκο να εμφανίσουν παγωμένο ώμο και μόλυνση, νεφρική ανεπάρκεια είναι προδιάθεση για μη αγγειακή νέκρωση. Σημαντική είναι επίσης η διαφοροδιάγνωση επίσης παθολογίας του ώμου.

Ο ώμος θα πρέπει να εξετάζεται για μυϊκή ατροφία ή ασυμμετρία από την οπίσθια οπτική γωνία.

Όλα τα οστικά εξογκώματα θα πρέπει να ψηλαφόνται. Η ευαισθησία της κορακοκλειδικής και ακρομιοκλειδικής άρθρωσης θα πρέπει να διαπιστώνεται στην αρχική φυσική εξέταση. Οι μαλακοί ιστοί θα πρέπει να ψηλαφόνται για ευαισθησία. Καθώς και ειδικά συμπτώματα παθολογίας όπως πόνος πάνω από την πρόσθια αύλακα του δικεφάλου.

Ασθενείς με παράπονα για αστάθεια στον ώμο εμφανίζουν ολική συνδεσμική χαλάρωση (Bicos et al, 2006). Ασθενείς με συνδεσμική χαλάρωση έχουν αυξημένο ρίσκο πολυκατευθυνόμενης αστάθειας.

Ενεργητικό και παθητικό εύρος τροχιάς σε όλα τα ωμικά επίπεδα (κάμψη, έκταση, απαγωγή, έξω στροφή με το βραχιόνιο στο πλάι και σε 90° απαγωγής, και έσω στροφή πίσω πάνω στην πλάτη και με το βραχιόνιο σε 90° απαγωγής) θα πρέπει να καταγράφονται. Αυξημένη έξω στροφή στον πάσχοντα ώμο μπορεί να είναι φυσι-

ολογικό εύρημα. Μειωμένη έσω στροφή μπορεί δευτερευόντως να είναι σύσπαση του οπίσθιου θύλακα.

Η εξέταση δύναμης θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει τον υπερακάνθιο, τον υπακάνθιο, τον υποπλάτιο, τον τραπεζοειδή/ ρομβοειδή, τον δελτοειδή και τον πρόσθιο οδοντωτός μύ.

Ένα από τα πιο σημαντικά τεστ για τεκμηρίωση της πρόσθιας αστάθειας του ώμου είναι το apprehension test (δοκιμασία πανικού) και το relocation test (δοκιμασία επανατοποθέτησης)

Η μετακίνηση του βραχιονίου από πρόσθια σε οπίσθια πρέπει επίσης να τεκμηριωθεί χρησιμοποιώντας το load and shift test (δοκιμασία συμπίεσης-αποσυμπίεσης) (Bicos et al, 2006)

5.1.1.1 Δοκιμασίες αξιολόγησης της πρόσθιας αστάθειας

5.1.1.1.1 Πρόσθια Συρταροειδής Δοκιμασία

Η δοκιμασία πραγματοποιείται από ύπτια κατάκλιση. Ο εξεταστής στέκεται στην πλευρά του υπό εξέταση ώμου. ο εξεταστής συγκρατεί το χέρι του ασθενή τοποθετώντας το στην μασχάλη του. Με το χέρι που είναι δίπλα στον ασθενή κρατά την ωμοπλάτη και το ακρώμιο και με το άλλο χέρι του το βραχίονιο από την οπίσθια επιφάνεια. Ο ώμος διατηρείται σε θέση 80° - 120° απαγωγής, 0° - 20° κάμψης και σε 0° - 30° έξω στροφής. Ο βραχίονας φέρεται από τον εξεταστή προς τα εμπρός. Έτσι εξετάζεται η σχετική κίνηση ανάμεσα στην σταθεροποιημένη ωμοπλάτη και την κεφαλή του βραχιονίου (Zέερης, 2006) (Εικόνα 5.1).



Εικόνα 5.1, πρόσθια συρταροειδής δοκιμασία (Zέερης, 2006)

5.1.1.1.2 Δοκιμασία Συμπίεσης-Αποσυμπίεσης (Load and Shift Test)



Εικόνα 5.2, Δοκιμασία συμπίεσης-αποσυμπίεσης (Zέερης,2006)

Στόχος της δοκιμασίας αυτής είναι να αξιολογηθεί η μετατόπιση της κεφαλής του βραχιονίου οστού ως προς την ωμογλήνη και να αναδειχθούν κυρίως τα προβλήματα της ατραυματικής αστάθειας της άρθρωσης. Η δοκιμασία πραγματοποιείται με τον ασθενή σε ύπτια κατάκλιση ώστε το κέντρο της ωμοπλάτης του ασθενή να βρίσκεται στο χείλος του κρεβατιού, ενώ η κεφαλή του βραχιονίου οστού βρίσκεται έξω από αυτό, έτσι ώστε να διευκολύνεται η κίνηση της γληνοβραχιονίου άρθρωσης και αποτρέπεται η κίνηση στην ωμοπλατοθωρακική άρθρωση. Ο εξεταστής πιάνει τον βραχίονα του εξεταζόμενου και με τα δύο χέρια του, το ένα κοντά στην κεφαλή του βραχιονίου και το άλλο στο αντιβράχιο κοντά στον αγκώνα. Το χέρι του εξεταστή που βρίσκεται περιφερικά πιέζει το βραχίονα κατά τον επιμήκη άξονα του ώστε να ασκηθεί φόρτιση και αμέσως μετά με το άλλο χέρι ο εξεταστής μετατοπίζει την κεφαλή του βραχιονίου. Κατά την διάρκεια της δοκιμασίας το βραχίονιο βρίσκεται σε 20° απαγωγής και κάμψης (Zέερης, 2006)(Εικόνα 5.2).

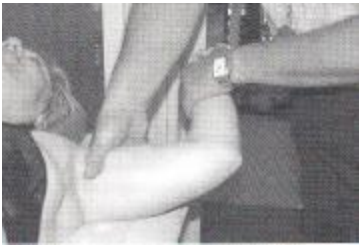
5.1.1.1.3 Δοκιμασία Πανικού για το Πρόσθιο Εξάρθρωμα του Ώμου



Εικόνα 5.3, Δοκιμασία πανικού (Zέερης,2006)

Η δοκιμασία εκτελείται από την ύπτια κατάκλιση, ώστε το κέντρο της ωμοπλάτης είναι τοποθετημένο στο χείλος του εξεταστικού κρεβατιού. Με το βραχίονιο τοποθετημένο σε απαγωγή 90° και έξω στροφή ο εξεταστής φέρνει παθητικά το χέρι στο τέλος της τροχιάς κίνησης της απαγωγής και έξω στροφής. Στην συνέχεια ο εξεταστής με το άλλο χέρι πιέζει την κεφαλή του βραχιονίου οστού προς τα εμπρός και ανιχνεύει την κίνηση της άρθρωσης. Η δοκιμασία θεωρείται θετική όταν από τον ασθενή εκδηλωθεί ανησυχία και σύσπασση των μυών του στην προσπάθεια να αποτρέψει την παραπέρα κίνηση της κεφαλής του βραχιονίου ή όταν παραγγείλει στον εξεταστεί να σταματήσει την δοκιμασία γιατί αισθάνεται ότι ο ώμος του θα εξάρθρωθει. Η δοκιμασία πρέπει να γίνεται με αργό ρυθμό γιατί διαφορετικά ο ώμος θα εξάρθρωθει. Επίσης ο πόνος που προκαλείται είναι μικρότερης έντασης από την αντίδραση πανικού που προκαλείται από τον ασθενή (Zέερης, 2006) (Εικόνα 5.3).

5.1.1.1.4 Δοκιμασία Επανατοποθέτησης



Εικόνα 5.4, Δοκιμασία επανατοποθέτησης (Ζέερης, 2006)

Κατά τη δοκιμασία αυτή ο εξεταστής πιέζει την κεφαλή του βραχιονίου οστού προς τα πίσω, τοποθετώντας τη με τον τρόπο αυτό εκ νέου στην ωμογλήνη. Θετική είναι η δοκιμασία όταν ο φόβος του ασθενή ελαττώνεται μέσω του χειρισμού και δηλώνει την ύπαρξη αστάθειας της γληνοβραχιονίου άρθρωσης. Όταν εκφράζεται πανικός με την δοκιμασία πανικού ο οποίος διακόπτεται με την δοκιμασία επανατοποθέτησης, η πιθανή διάγνωση είναι αστάθεια της γληνοβραχιονίου, εξάρθρημα ή υπεξάρθρημα. Στην περίπτωση που με την δοκιμασία πανικού εμφανιστεί πόνος και εξαφανίζεται στην συνέχεια με την δοκιμασία επανατοποθέτησης, η πιθανή διάγνωση είναι πρόσθια αστάθεια της γληνοβραχιονίου άρθρωσης. Εάν αμέσως μόλις ο εξεταστής ελευθερώσει την πίεση που ασκεί στην κεφαλή του βραχιονίου οστού και η κεφαλή επανέλθει στην προηγούμενη θέση με ταυτόχρονη εμφάνιση πόνου, υπάρχει η ένδειξη πρόσθιας αστάθειας του ώμου (δοκιμασία απελευθέρωσης- anterior release test) (Ζέερης, 2006) (Εικόνα 5.5).

5.1.2 Αξιολόγηση της οπίσθιας αστάθειας

Συγκρίνουμε με προσοχή την υγιή και την πάσχουσα πλευρά. Χρήσιμο είναι να ξεκινά η εξέταση από την υγιή πλευρά για να εκτιμήσουμε τη γενική χαλαρότητα και την δύναμη και να κερδίσουμε την εμπιστοσύνη του ασθενή.

Η οπίσθια αστάθεια αξιολογείται καλύτερα με την δοκιμασία Jerk. Οι χειρισμοί για την αξιολόγηση του ώμου μπορούν να γίνονται από καθιστή ή ύπτια θέση. Η ύπτια θέση είναι απλούστερη και προτιμάται επειδή ο ασθενής τοποθετείται εύκολα και δίνεται η δυνατότητα στον εξεταστή για μηχανικό πλεονέκτημα. Στο βραχιόνιο οστό εφαρμόζεται ένα αξονικό φορτίο όταν το χέρι μετακινείται σε οποιαδήποτε άλλη θέση, από μετωπιαίο στο οβελιαίο επίπεδο και πίσω.

Η ικανότητα της γληνοειδούς κοιλότητας και η ακεραιότητα της δομής των μαλακών ιστών του ώμου πρέπει να εκτιμηθούν με τη δοκιμασία συμπίεσης και αποσυμπίεσης (Load and Shift Test). (Guanche, 2006)

5.1.2.1 Δοκιμασίες αξιολόγησης της οπίσθιας αστάθειας

5.1.2.1.1 Δοκιμασία Load and Shift (Συμπίεσης και Αποσυμπίεσης)



Εικόνα 5.5, Δοκιμασία συμπίεσης και αποσυμπίεσης (Ζέερης,2006)

Στόχος της δοκιμασίας αυτής είναι να αξιολογηθεί η μετατόπιση της κεφαλής του βραχιονίου οστού ως προς την ωμογλήνη και να αναδειχθούν κυρίως τα προβλήματα της ατραυματικής αστάθειας της άρθρωσης. Η δοκιμασία πραγματοποιείται με τον ασθενή σε ύπτια κατάκλιση ώστε το κέντρο της ωμοπλάτης του ασθενή να βρίσκεται στο χείλος του κρεβατιού, ενώ η κεφαλή του βραχιονίου οστού βρίσκεται έξω από αυτό, έτσι ώστε να διευκολύνεται η κίνηση της γληνοβραχιονίου άρθρωσης και αποτρέπεται η κίνηση στην ωμοπλατοθωρακική άρθρωση. Ο εξεταστής πιάνει τον βραχίονα του εξεταζόμενου και με τα δύο χέρια του, το ένα κοντά στην κεφαλή του βραχιονίου και το άλλο στο αντιβράχιο κοντά στον αγκώνα. Το χέρι του εξεταστή που βρίσκεται περιφερικά πιέζει το βραχίονα κατά τον επιμήκη άξονα του ώστε να ασκηθεί φόρτιση και αμέσως μετά με το άλλο χέρι ο εξεταστής μετατοπίζει την κεφαλή του βραχιονίου. Κατά την διάρκεια της δοκιμασίας το βραχίονιο βρίσκεται σε 20° απαγωγής και κάμψης (Ζέερης, 2006) (Εικόνα 5.5).

5.1.2.1.2 Δοκιμασία Jerk

Ο ασθενής είναι καθιστός με το βραχίονα σε έσω στροφή και κάμψη 90°. στην συνέχεια ο εξεταστής κρατώντας τον αγκώνα του ασθενή, ασκεί αξονική πίεση στο βραχίονα προς τα πίσω. Ενώ διατηρεί την αξονική πίεση κατά μήκος του βραχιονίου, ο εξεταστής φέρει το χέρι σε οριζόντια προσαγωγή μπροστά από τον κορμό του ασθενή. Όταν η δοκιμασία είναι θετική γίνεται αισθητός χαρακτηριστικός ήχος (jerk ή clunk) καθώς η κεφαλή του βραχιονίου μετατοπίζεται από τη οπίσθια επιφάνεια της

ωμογλήνης. όταν ο βραχίονας επιστρέψει στην αρχική θέση (απαγωγή 90°) γίνεται πάλι αισθητός ο χαρακτηριστικός ήχος καθώς η κεφαλή επιστρέφει στην ωμογλήνη (Ζέερης, 2006).

5.1.2.1.3 Οπίσθια Συρταροειδής Δοκιμασία



Εικόνα 5.6, Οπίσθια συρταροειδής δοκιμασία (Ζέερης, 2006)

Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια κατάκλιση. Το ένα χέρι του εξεταστή συγκρατεί το αντιβράχιο του ασθενή και ο ώμος φέρεται σε απαγωγή $80^{\circ} - 120^{\circ}$, κάμψη $20^{\circ} - 30^{\circ}$ και ο αγκώνας διατηρείται σε κάμψη 120° . Το άλλο χέρι του εξεταστή συγκρατεί την ωμοπλάτη με τα δάκτυλα ενώ με το θέναρ συγκρατεί την κορακοειδή απόφυση. Στην συνέχεια ο βραχίονας του ασθενή φέρεται σε κάμψη $60^{\circ} - 80^{\circ}$ ενώ ο εξεταστής με τον αντίχειρα του χεριού του που συγκρατεί την κορακοειδή απόφυση πιέζει την κεφαλή του βραχιονίου ώστε να μετατοπισθεί προς τα πίσω. Όταν η δοκιμασία είναι θετική ο εξεταστής αισθάνεται την κεφαλή του βραχιονίου να περνά πίσω από την κορακοειδή απόφυση. Η δοκιμασία συνήθως είναι ανώδυνη αλλά ορισμένες φορές συνοδεύεται από αίσθημα αποφυγής του ασθενή που επιτρέπει στον εξεταστή να αναγνωρίσει τη θέση της αστάθειας με ακρίβεια (Ζέερης, 2006) (Εικόνα 5.6).

5.1.2.1.4 Δοκιμασία Πίεσης-Έλξης (Push-Pull Test)



Εικόνα 5.7, Δοκιμασία Πίεσης-Έλξης (Ζέερης, 2006)

Ο ασθενής τοποθετείται στην ύπτια κατάκλιση και ο εξεταστής συγκρατώντας το χέρι του ασθενή από τον καρπό απάγει τον βραχίονα στις 90° και ταυτόχρονα το φέρει σε κάμψη 30° . στην συνέχεια τοποθετεί το άλλο του χέρι κοντά στην κεφαλή του

βραχιόνιου οστού έλκοντας προς τα πάνω το αντιβράχιο και πιέζοντας προς τα κάτω το βραχίονα. Το φυσιολογικό είναι να μετατοπισθεί η κεφαλή η κεφαλή του βραχιονίου προς τα πίσω κατά 50% . Εάν η μετατόπιση είναι μεγαλύτερη από 50% ή ο ασθενής γίνεται ανήσυχος ή η κίνηση συνοδεύεται από πόνο τότε τίθεται υποψία για οπίσθια αστάθεια (Ζέερης, 2006) (Εικόνα 5.7).

5.1.2.1.5 Οπίσθια Δοκιμασία Πανικού



Εικόνα 5.8, Οπίσθια δοκιμασία πανικού (Ζέερης, 2006)

Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια κατάκλιση ή σε καθιστή θέση. Ο εξεταστής ανυψώνει τον ώμο του ασθενή μέχρι το επίπεδο της ωμοπλάτης ενώ ταυτόχρονα σταθεροποιεί την ωμοπλάτη. Στην συνέχεια ο εξεταστής πιάνοντας τον αγκώνα του ασθενή πιέζει προς τα πίσω τον ώμο. Κατά την διάρκεια της αξονικής φόρτισης, ο εξεταστής φέρνει τον ώμο σε οριζόντια απαγωγή και έσω στροφή. Εάν εμφανιστεί πανικός στο πρόσωπο του ασθενή καθώς και αντίδραση στην παραπέρα κίνηση του ώμου του η δοκιμασία είναι θετική. Στην περίπτωση που ο ασθενής βρίσκεται στην καθιστή θέση η ωμοπλάτη πρέπει να σταθεροποιείται. Η θετική δοκιμασία είναι ένδειξη για οπίσθια αστάθεια ή εξάρθρωμα της γληνοβραχιονίου άρθρωσης (Ζέερης, 2006) (Εικόνα 5.8).

5.1.2.1.6 Δοκιμασία Περιαγωγής

Ο ασθενής βρίσκεται στην όρθια στάση ενώ ο εξεταστής στέκεται πίσω του πιάνοντας με το χέρι του το αντιβράχιο. Στην συνέχεια ο εξεταστής φέρνει παθητικά το χέρι του ασθενή σε περιαγωγή διατηρώντας σε ελαφρά απαγωγή τον ώμο. Καθώς συνεχίζεται η περιαγωγή ο εξεταστής φέρνει το χέρι κατακόρυφα σε θέση πλήρους κάμψης και προσαγωγής. Καθώς το χέρι φέρεται στη θέση αυτή ο ώμος είναι επιρρεπής σε οπίσθιο εξάρθρωμα και από το χέρι του εξεταστή γίνεται αισθητή η μετατόπιση της κεφαλής του βραχιόνιου οστού προς τα πίσω. Στην περίπτωση αυτή η δο-

κιμασία θεωρείται θετική και ο ασθενής περιγράφει ότι κατά την διάρκεια της επίτευξης της θέσης αυτής αισθάνεται ότι κάτι τον ενοχλεί. (Ζέερης, 2006)

5.1.3 Αξιολόγηση της πολυαξονικής αστάθειας

Η πολυαξονική αστάθεια συμβαίνει συνήθως σε ασθενείς που είναι αθλητές, γυμναστές, κολυμβητές και προπονητές. Το επεισόδιο αστάθειας μπορεί να συμβεί χωρίς κάποιο συγκεκριμένο τραυματισμό και αυθόρμητη ανάταξη ή ανάταξη από τον ίδιο τον ασθενή. Οι υπερκινητικοί ώμοι μπορούν να εμφανίσουν συμπτώματα πολυαξονικής αστάθειας χωρίς ασυνήθιστο τραυματισμό και πιθανόν από απλές καθημερινές δραστηριότητες.

Μια ακόμη ομάδα ασθενών που εμφανίζουν πολυαξονική αστάθεια είναι εκείνη με οικογενειακό ιστορικό υπερκινητικότητας. Ένα χαρακτηριστικό εύρημα είναι το σημάδι αύλακας (sulcus sign), ενδεικτικό της μετατόπισης του ώμου προς τα κάτω.

Γενικότερα η χαλαρότητα των συνδέσμων φαίνεται κυρίως κατά την φυσική εξέταση. Υπερέκταση στους αγκώνες, η ικανότητα να προσεγγίζει τον αντίχειρα στον πήχη, υπερέκταση στις μετακαρπιοφαλαγγικές αρθρώσεις. Σε μερικούς από αυτούς τους ασθενείς εμφανίζονται συμπτώματα όπως υπερκινητικότητα της ακρομιοκλειδικής και της στερνοκλειδικής άρθρωσης.

Σημαντική είναι η εξέταση της ευαισθησίας των αρθρώσεων.

Πρέπει να εξετάζεται και η ωμοπλατοθωρακική διάρθρωση γιατί μπορεί να εμφανιστεί αστάθεια στην διάρθρωση αυτή (Cordasco, 2000).

Πολλαπλά θετικά ευρήματα μπορούν να εμφανιστούν με τις ακόλουθες επιδέξιες μεθόδους: πρόσθια και οπίσθια δοκιμασία αποσυμπίεσης (Load and Shift Test), πρόσθια και οπίσθια δοκιμασία πανικού, δοκιμασία επανατοποθέτησης, δοκιμασία πίεσης-έλξης (Push-Pull Test) (Cordasco, 2000).

5.1.3.1 Δοκιμασίες αξιολόγησης της πολυαξονικής αστάθειας

5.1.3.1.1 Δοκιμασία sulcus



Εικόνα 5.9, Δοκιμασία sulcus (Ζέερης, 2006)

Ο ασθενής βρίσκεται στην όρθια στάση με το βραχίονα να κρέμεται χαλαρός. Ο εξεταστής πιάνει το αντιβράχιο κάτω από τον αγκώνα και έλκει τον βραχίονα προς τα κάτω. Η παρουσία εντομής κατά τη δοκιμασία μεταξύ ακρωμίου και κεφαλής του βραχιονίου οστού είναι ενδεικτική της αστάθειας του ώμου ή χαλαρότητας της γληνοβραχιονίου άρθρωσης. Κλινικά σημαντική στοιχείο, αποτελεί η παρουσία του σημείου που συνοδεύεται από αίσθημα εξάρθρωσης του ώμου. Όταν το σημάδι εμφανίζεται και στα δύο άκρα δεν είναι σημαντικό κλινικό εύρημα. Η βαθμονόμηση του σημείου πραγματοποιείται με την μέτρηση της απόστασης ανάμεσα στο κάτω χείλος του ακρωμίου και της κεφαλής του βραχιονίου οστού (Ζέερης, 2006) (Εικόνα 5.9).

Πίνακας 5.1 Βαθμονόμηση του sulcus sign (Bicos et al, 2006)

Βαθμονόμηση του sulcus sign	
Βαθμός	Μέτρηση της απόστασης
1+ ≤ 1	
2+ 1-2	
3+	>2

6. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Επειδή ο στόχος της φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης σε ασταθείς ώμους που αντιμετωπίζονται συντηρητικά και σε χειρουργηθέντες ώμους μετά από εξάρθρημα, είναι η αύξηση της σταθερότητας στην άρθρωση του ώμου και η αύξηση της μυϊκής δύναμης, το πρόγραμμα της φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης είναι παρεμφερές και στις δύο περιπτώσεις, δηλαδή αποτελείται από κοινά στοιχεία και έχει κοινούς στόχους. Για το λόγο αυτό θα περιγραφούν από κοινού επισημαίνοντας τις ιδιαιτερότητες όπου αυτές υπάρχουν.

Η εξέλιξη του προγράμματος αποκατάστασης θα πρέπει να είναι ξεχωριστή για τον κάθε ασθενή, γιατί ο κάθε ασθενής θα βελτιώνεται σε διαφορετικά επίπεδα εξαιτίας της ποιότητας του ιστού, της ταχύτητας με την οποία αποκρίνεται η επούλωση της επάρκειας της στερέωσης κατά την ώρα του χειρουργείου (πχ. άγκυρα του ράμματος, βιοαπορροφητικοί ήλοι ή ράμματα), των χειρουργικών τεχνικών και του τύπου της χειρουργικής μεθόδου που χρησιμοποιείται. Ο τύπος και η αιτία της αστάθειας που εμφανίζει ο ασθενής θα πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη για τον σχεδιασμό του κατάλληλου προγράμματος αποκατάστασης (McCarty, 2004).

Καθώς η στατική σταθερότητα έχει αποκατασταθεί με το χειρουργείο, το πρόγραμμα αποκατάστασης συμβάλλει στην αποκατάσταση της κίνησης και της δυναμικής σταθερότητας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Blackburn et al, 2000).

Σημαντικό είναι ο θεραπευτής να γνωρίζει την δυνατότητα επούλωσης του ιστού κάθε στιγμή, έτσι ώστε η άσκηση να μπορεί να βελτιωθεί συνετά για την ασφαλή και την αποτελεσματική επιστροφή του ασθενή στην δραστηριότητα. Η φάση επούλωσης του ιστού γενικά διαρκεί από 1 μέχρι 60 μέρες, με τελική ωρίμανση που διαρκεί 360 μέρες (Blackburn et al, 2000). Ο ειδικός για την αποκατάσταση θα πρέπει να είναι ικανός να εκμεταλλεύεται την φυσική επούλωση που προέρχεται από τον οργανισμό για να είναι σίγουρος ότι ο θύλακας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης επουλώνεται δυνατά και προς την κατεύθυνση που εφαρμόζονται οι τάσεις.

Μέσα στις 3 πρώτες εβδομάδες μετά το χειρουργείο, η γραμμή ραφής μπορεί να κρατήσει μόνο μικρές τάσεις εξαιτίας της αδυναμίας αυτού του δεσμού. Το πρόγραμμα αποκατάστασης στο αρχικό στάδιο επούλωσης σχεδιάζεται με στόχο την απελευθέρωση του πόνου και την μείωση της φλεγμονής, την αύξηση της αντοχής

και της δύναμης των ωμοπλατοθωρακικών μυών και για αποφευχθούν οι μετεγχειρητικές επιπλοκές (Blackburn et al, 2000).

Είναι επίσης σημαντικό να ακολουθείται το κατάλληλο πρόγραμμα αποκατάστασης με προσοχή, γιατί θα πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι πολλές ώρες προσεκτικού λεπτού χειρουργείου που καταλήγουν σε μία εξάισια αποκατάσταση μπορεί πολύ γρήγορα να καταστραφεί μέσα σε λίγα λεπτά απρόσεκτης αποκατάστασης (McCarty, 2004) .

Στην κλινική Hughston το 2000 (Cordasco, 2000) διαπιστώθηκε ότι η πολύ γρήγορη αύξηση στην κίνηση μέσα στις πρώτες 6 εβδομάδες μπορεί να οδηγήσει σε διάταση του συρρικνωμένου θυλάκου. Ο αντικειμενικός σκοπός είναι να επανέλθει η κίνηση μέσα σε μερικούς μήνες, γιατί η εξέλιξη που είναι γρήγορη μπορεί να οδηγήσει σε επαναλαμβανόμενη αστάθεια. Αυτό συμβαίνει κυρίως σε ασθενείς με κάποιου βαθμού γενικευμένης χαλαρότητας στους συνδέσμους και σε νέους και σε εφήβους ασθενείς (Cordasco, 2000).

6.1 ΣΤΟΧΟΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

6.1.1 Πρόσθια αστάθεια

Δύο είναι οι βασικοί στόχοι της αποκατάστασης της πρόσθιας αστάθειας:

- Να κρατήσουμε την άρθρωση σε ακινητοποίηση προκειμένου να επουλωθούν τα πρόσθια θυλακοσυνδεσμικά στοιχεία.
- Να επανακτήσει ο ασθενής , μετά την πρώτη περίοδο της ακινητοποίησης , πλήρες εύρος κίνησης στον ώμο του, αποφεύγοντας για μεγάλο χρονικό διάστημα, τις κινήσεις απαγωγής μεγαλύτερης από 45° καθώς και έξω στροφής πάνω από 20° . Εδώ να τονίσουμε , ότι η ανάγκη γρήγορης σχετικά επανάκτησης της παθητικής κινητικότητας του ώμου, είναι μεγαλύτερη για τα ηλικιωμένα άτομα, όπου ο κίνδυνος ανάπτυξης δυσκαμψίας από συμφύσεις στα μαλακά μόρια είναι μεγαλύτερος (Neer, 1990).

Έχουν εκφραστεί διάφορες απόψεις για το χρονικό διάστημα το οποίο πρέπει να εφαρμοστεί η ακινητοποίηση, οι οποίες πολλές φορές είναι αντικρουόμενες μεταξύ τους. Όμως στην πραγματικότητα, αυτή η διχογνωμία οφείλεται στην δυσκολία που έχουμε πολύ συχνά, στο να διακρίνουμε τη διαφορά ανάμεσα στο τραυματικό πρώτο εξάρθρωμα και στο εξάρθρωμα που συμβαίνει σε έδαφος επίκτητης γληνοβραχιόνιας αστάθειας.

Πρώτο τραυματικό πρόσθιο εξάρθρωμα χωρίς ιστορικό αστάθειας:

- Για τους ασθενείς που είναι μικρότεροι των 40 ετών εφαρμόζεται ακινητοποίηση του ώμου σε θέση Velpeau για 5-6 εβδομάδες (Εικόνα 6.1). Αυτή η ακινητοποίηση επιτρέπει κίνηση στα δάχτυλα και τον καρπό και μικροκινήσεις πρητισμού και υππι-ασμού στον αγκώνα.

Ακολουθεί παθητική κινητοποίηση του ώμου με εκκρεμοειδείς κινήσεις και υποβοηθούμενη κάμψη, χωρίς το βραχιόνιο να ξεπερνάει ποτέ, ως προς την έξω στροφή, την ουδέτερη θέση. Η διάρκεια αυτής της φάσης είναι 4-6 εβδομάδες.

Αφού ο ασθενής συμπληρώσει τους 3 μήνες από το εξάρθρωμα, μπαίνει στη φάση της ενίσχυσης των μυών του πρόσθιου τοιχώματος του ώμου, ώστε με τη δράση τους να υποβοηθούν την καθήλωση της κεφαλής στην ωμογλήνη, εμποδίζοντας έτσι την υποτροπή του εξαρθήματος.



Εικόνα 6.1, περιδεση Velpeau (Neer, 1990)

- Για τους ασθενείς που είναι μεγαλύτεροι των 40 ετών, η ακινητοποίηση είναι λιγότερο αυστηρή και μικρότερης διάρκειας. Έχει αποδειχθεί ότι σ' αυτήν την ηλικία η πιθανότητα εγκατάστασης υποτροπιάζοντος εξαρθήματος του ώμου μετά το πρώτο τραυματικό εξάρθρωμα, είναι εξαιρετικά χαμηλή (<5%) (Neer, 1990).

Αμέσως μετά τις 3-4 πρώτες ημέρες, όπου το οίδημα και ο πόνος έχουν υποχωρήσει, ο ασθενής ξεκινάει εκκρεμοειδής κινήσεις, που κάνει 4 φορές την μέρα, ενώ για τις υπόλοιπες ώρες της ημέρας και την νύχτα, το χέρι παραμένει σε ανάρτηση.

Μετά την 1^η εβδομάδα από το εξάρθρημα, γίνεται παθητική κινητοποίηση στα όρια του πόνου, που όμως δεν ξεπερνά ποτέ την απαγωγή των 45° και την ουδέτερη θέση ως προς την έξω στροφή.

Αφού περάσουν 2 εβδομάδες από το εξάρθρημα, το χέρι βγαίνει από την ανάρτηση και επιτρέπεται η χρήση του στο πλάι του κορμού, αποφεύγοντας αυστηρά την έξω στροφή που είναι μεγαλύτερη των 20° και την απαγωγή των 45° (Neer, 1990).

Μόνο αφού περάσουν 6 εβδομάδες από το εξάρθρημα, ο ασθενής ξεκινάει ασκήσεις μυϊκής ενίσχυσης του πρόσθιου τοιχώματος του ώμου. Παράλληλα συνεχίζονται και οι ασκήσεις για απόκτηση πλήρους εύρους παθητικής κινητικότητας, όσον αφορά την κάμψη και την έσω στροφή.

Και στις δύο ομάδες ηλικιών η βαριά χειρωνακτική εργασία και οι αθλητικές δραστηριότητες δεν επιτρέπονται πριν 9-12 μήνες από του εξάρθρηματος.

Πρώτο εξάρθρημα σε έδαφος επίκτητης αστάθειας:

Η πρόγνωση όσον αφορά την πιθανότητα υποτροπής είναι πτωχή. Το αξιοσημείωτο είναι ότι η πρόγνωση εδώ είναι ανεξάρτητη από τον χρόνο της αρχικής ακινητοποίησης. Αμέσως μετά το εξάρθρημα γίνεται ακινητοποίηση σε θέση ανάρτησης με τρίγωνο επίδεσμο για 2 εβδομάδες.

Ο ασθενής αφαιρεί κατά διαστήματα την ανάρτηση και κινητοποιεί τον ώμο του προσέχοντας πάντα:

- Να μην ανεβάσει το χέρι πάνω από το επίπεδο του ώμου
- Να μην κάνει έξω στροφή μεγαλύτερη των 20° από την ουδέτερη θέση
- Να μην μεταφέρει βάρος μεγαλύτερο των 3 kg

Μετά τις 2 εβδομάδες από το εξάρθρημα, η ανάρτηση αφαιρείται εντελώς κατά την διάρκεια της ημέρας και το χέρι κινείται ελεύθερα με τους παραπάνω περιορισμούς. Τη νύχτα το χέρι, μπαίνει πάλι στην ειδική ανάρτηση. Η περίοδος αυτή διαρκεί έξι εβδομάδες.

Αφού ο ασθενής περάσει τους 2 μήνες από το εξάρθρημα, του επιτρέπεται ελεύθερη χρήση του χεριού.

Στους 3 μήνες από το εξάρθρημα, ο ασθενής μπαίνει σε πρόγραμμα μυϊκής ενίσχυσης του πρόσθιου τοιχώματος.

Βαριά χειρωνακτική εργασία και αθλητικές δραστηριότητες δεν επιτρέπονται πριν περάσουν 9-12 μήνες από του εξαρθήματος.

6.1.2. Οπίσθια αστάθεια

Εδώ οι στόχοι είναι οι ίδιοι με αυτούς στην πρόσθια αστάθεια με την διαφορά ότι το χέρι ακινητοποιείται σε θέση απαγωγής και έξω στροφής και μυϊκή ενδυνάμωση στοχεύει στους μύες του οπίσθιου τοιχώματος του ώμου.

6.1.3. Πολλαπλής κατεύθυνσης αστάθεια

Στόχος μας εδώ είναι ο συνδυασμός των ασκήσεων της πρόσθιας και οπίσθιας αστάθειας. Δηλαδή ενδυνάμωση του πρόσθιου και οπίσθιου τοιχώματος του ώμου, του στροφικού πετάλου, του δελτοειδή και των σταθεροποιητών της ωμοπλάτης.

Για μεγαλύτερη κατανόηση περιγράφουμε τους στόχους της αποκατάστασης όλων των ειδών αστάθειας, ξεχωριστά σε κάθε φάση.

Οξεία φάση: Από την αρχή των συμπτωμάτων, μέχρι 4-6 εβδομάδες.

Οι στόχοι σε αυτή την φάση, είναι η επούλωση των θυλακοσυνδεσμικών στοιχείων και η μείωση της φλεγμονής, ώστε να προληφθεί η ανάπτυξη μετατραυματικής αστάθειας και η λειτουργική αποκατάσταση του ώμου με την εξασφάλιση πλήρους εύρους κίνησης.

Αυτό πραγματοποιείται με την αποκατάσταση της κινητικότητας, τον έλεγχο των αρθρώσεων της ωμικής ζώνης, την σταθεροποίηση του ώμου καθώς και της ωμοπλάτης την οποία δεν πρέπει να ξεχνάμε..

Ο σκοπός της κινησιοθεραπείας είναι να καθυστερήσουμε την μυϊκή ατροφία, όπου αυτό επιτυγχάνεται με ισομετρικές ασκήσεις δίνοντας έμφαση στο πέταλο των στροφένων και στο δελτοειδή. Πρέπει επίσης να δίνονται και ισομετρικές ασκήσεις των μυών που σταθεροποιούν την ωμοπλάτη. Οι ασκήσεις γίνονται με τρόπο ώστε να μην προκαλούμε μηχανικό ερεθισμό του θυλάκου και των συνδέσμων της άρθρωσης. Περιλαμβάνουν ενίσχυση των έσω στροφένων, των έξω στροφένων, των απαγωγέων και των μυών του εδάφους της άρθρωσης του ώμου.

Επίσης πρέπει να γίνεται αλλαγή του τρόπου χρήσης του χεριού, ώστε να αποφεύγεται συστηματικά η θέση του βραχιονίου που αντιστοιχεί στην θέση όπου η κεφαλή προσανατολίζεται στην κατεύθυνση της μέγιστης αστάθειας. Τέλος γίνεται ενίσχυση του μυϊκού τόνου και της ισχύος των μυών του μωτενόντιου πετάλου, οι οποίοι καθλώνουν με τη δράση τους και σταθεροποιούν την βραχιόνιο κεφαλή εντός της ωμογλήνης.

Υποξεία φάση: Από το 2^ο μήνα, μέχρι τον 6^ο μήνα.

Στόχος μας εδώ είναι η δυναμική σταθεροποίηση της ωμοπλάτης και αυτό γιατί η περιφερική κινητικότητα επιτρέπεται λόγω της κεντρικής σταθερότητας. Οι ασκήσεις που δίνονται για βελτίωση της δυναμικής σταθερότητας, γίνονται μέσω της βελτίωσης των δυναμικών σταθεροποιητών, του νευρομυϊκού ελέγχου και της ιδιοδεκτικότητας, όπου επιτυγχάνεται με δραστηριότητες ισορροπίας και στάσης του σώματος καθώς και ασκήσεων κλειστής κινητικής αλυσίδας.

Η δυναμική γληνοβραχιόνια σταθερότητα επιτυγχάνεται, όχι μόνο με την εξασφάλιση ικανής μυϊκής ισχύος των υπεύθυνων μυών, αλλά και με τον συντονισμό της δράσης τους. Έτσι ασκήσεις όπως το κολύμπι που βοηθούν ακριβώς σ'αυτήν την κατεύθυνση, συντελούν στην αποκατάσταση της αστάθειας του ώμου.

Χρόνια φάση: Μετά τον 6^ο μήνα ή μετά τον 1 χρόνο.

Σε αυτή την φάση, στόχος μας είναι η βελτιστοποίηση της λειτουργικότητας των στροφών της ωμοπλάτης και της ωμικής ζώνης. Ο ασθενής ακολουθεί πρόγραμμα με ασκήσεις για επαναφορά και διατήρηση της μυϊκής ευκαμψίας και προοδευτικά ενδυνάμωση του πετάλου των στροφών πάνω από το κεφάλι, αυξάνοντας το επίπεδο της δυναμικής σταθερότητας.

Επίσης ο ασθενής αρχίζει πλειομετρική προπόνηση και εξάσκηση σε ειδικά πρότυπα δραστηριοτήτων. Για να επιτραπουν τα πρότυπα κίνησης, πρέπει να εφαρμοστεί διάταση στους βραχυσμένους μύες. Ακόμα, εφαρμόζονται ασκήσεις ευκαμψίας, που στοχεύουν στη διάταση του οπίσθιου θύλακα, επειδή ένας σφικτός και υποκινητικός θύλακας προκαλεί πρόσθια μετακίνηση της βραχιόνιας κεφαλής, συνεπώς μπορεί να εφαρμοστεί η διάταση του οπίσθιου και κάτω θύλακα. Τέλος ακολουθεί ένα πλήρες πρόγραμμα ενδυνάμωσης και σταθεροποίησης.

6.2. ΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

6.2.1. Φάση μέγιστης προστασίας

Επειδή η δυσκαμψία του ιστού του θυλάκου αρχικά μειώνεται, επιβάλλεται μια περίοδος ακινητοποίησης πριν αρχίσει ένα πρόγραμμα σταδιακής αύξησης τους εύρους κίνησης (Satterwhite, 2000).

Για την ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιδράσεων της ακινητοποίησης και τη διατήρηση της κινητικότητας στους ιστούς που επουλώνονται, ο νάρθηκας ή ο επίδεσμος απομακρύνονται για την εκτέλεση παθητικών ή υποβοηθούμενων ασκήσεων, μέσα σε ένα περιορισμένο ανώδυνο εύρος κίνησης, αμέσως ή λίγες ημέρες μετά το χειρουργείο. Στο πρόγραμμα αποκατάστασης συμπεριλαμβάνονται εκκρεμοειδείς ασκήσεις, ασκήσεις με τροχαλία. Αποφεύγεται η έξω στροφή με απαγωγή, δηλαδή η θέση αστάθειας, η οποία θα αναπτύξει υπερβολική τάση στους ιστούς που επουλώνονται (Kisner et al, 2003).

Σύμφωνα με τον Scheib το 1990, οι παθητικές ασκήσεις εύρους τροχιάς εισάγονται νωρίς στις συνεδρίες αποκατάστασης του ώμου. Η διατήρηση και η αποκατάσταση της κινητικότητας είναι βασικές για την πρόληψη και την αποκατάσταση στους τραυματισμούς του ώμου. Η αρχική εκπαίδευση δύναμης μπορεί να έχει ανάγκη από τη χρήση ισομετρικών ασκήσεων, αν οι δυναμικές δραστηριότητες εμφανιστούν επίπονες.

Οι ισομετρικές ασκήσεις αρχίζουν από την ουδέτερη θέση και γίνονται προς όλες τις κατευθύνσεις με έμφαση στους μύες του στροφικού πετάλου καθώς η έλλειψη ελέγχου των μυών αυτών οδηγεί σε λανθασμένη μηχανική κατά την ανύψωση του άνω άκρου με αυξημένη την προς τα πάνω μετατόπιση της κεφαλής του βραχιονίου, προδιαθέτοντας έτσι σε υπακρωμιακή συμπίεση (Καρατσώλης, 2004).

Ισομετρικές ασκήσεις για την ωμική ζώνη που μπαίνουν στο πρόγραμμα επαναλαμβάνονται 2 με 3 φορές την ημέρα, για 2 με 3 σετ των 10 επαναλήψεων, με 6 δευτερόλεπτα κράτημα προς κάθε κατεύθυνση. Αυτό συμπεριλαμβάνει κάμψη, απαγωγή, προσαγωγή, έκταση και έσω και έξω στροφή, χρησιμοποιώντας υπομέγιστη πίεση και με το άκρο στο πλάι (Blackburn et al, 2000).

Όταν οι ισομετρικές ασκήσεις εκτελούνται τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα για 6 εβδομάδες αυξάνουν την ισομετρική δύναμη και προάγουν τη στατική σταθερότητα της ωμοπλάτης (Καρατσώλης, 2004).

Το πλεονέκτημα των ισομετρικών ασκήσεων είναι ότι αυξάνεται η μυϊκή δύναμη χωρίς κίνηση στις αρθρώσεις, και έτσι εξαλείφεται η επιδείνωση των συμπτωμάτων από την δυναμική δραστηριότητα (Scheib,1990).

Μείζονος σημασίας στη φάση αυτή είναι οι ασκήσεις για την επανατοποθέτηση και την επανεκπαίδευση της σωστής θέσης της ωμοπλάτης. Ο λειτουργικός ρόλος της ωμοπλάτης έγκειται στο γεγονός ότι αποτελεί τη βάση για την πρόσφυση αρκετών μυϊκών ομάδων, κυρίως του πετάλου των στροφένων, είναι απαραίτητη για την διατήρηση της σωστής κινηματικής και για την επαρκή ανύψωση του ακρωμίου, ώστε να αυξηθεί ο υπακρωμιακός χώρος και να αποφευχθεί πιθανή πρόσκρουση. Ασκήσεις επανατοποθέτησης και επανεκπαίδευσης σωστής θέσης της ωμοπλάτης με ισομετρικό κράτημα για 10 δευτερόλεπτα, κινήσεις προς όλες τις κατευθύνσεις μπροστά στο καθρέφτη (Καρατσώλης, 2004).

Το 2000, ο Blackburn και οι συνεργάτες του αναφέρουν ότι ασκήσεις εύρους τροχιάς που δεν εφαρμόζουν τάση στην γραμμή ραφής μπορούν να αρχίσουν νωρίς αμέσως μετά το χειρουργείο. Παθητική ή ενεργητική πρόσθια κάμψη, ή και τα δύο, από 90° στις 135° σε κάποιους ασθενείς μπορούν να αρχίσουν σύντομα αμέσως μετά το χειρουργείο. Ασκήσεις οι οποίες περιλαμβάνουν έξω στροφή ή οριζόντια απαγωγή εφαρμόζουν τις μεγαλύτερες τάσεις στους ιστούς που επουλώνονται και μπορεί να χρειαστεί να τροποποιηθούν σύμφωνα με την επούλωση και την χειρουργική τεχνική για να εφαρμοστούν. Αυτές οι ασκήσεις μπορούν να γίνονται 3 με 5 φορές την ημέρα, για 5 με 10 επαναλήψεις και να διαρκούν 30 δευτερόλεπτα (Blackburn et al, 2000).

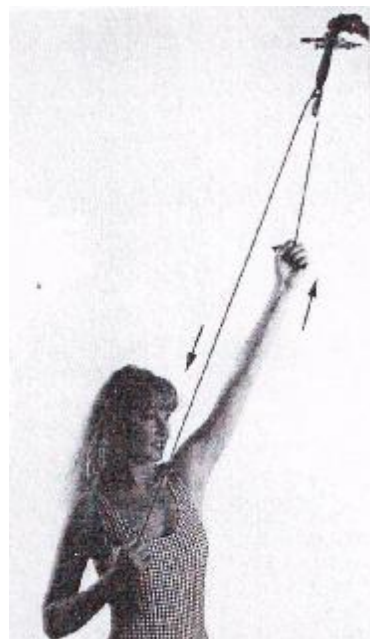


Για την επανάκτηση του πλήρους εύρους της κάμψης ή της απαγωγής του ώμου μπορεί να χρησιμοποιηθεί το σκαρφάλωμα στον τοίχο. Στην άσκηση αυτή ο ασθενής χρησιμοποιεί τα δάκτυλα του για να περπατήσει το χέρι του πάνω στον τοίχο (Εικόνα6.2)

Εικόνα 6. 2, (Prentice, 2004)

Επίσης χρησιμοποιείται η άσκηση με τροχαλία. Η άσκηση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μία ενεργητική υποβοηθούμενη άσκηση κατά την προσπάθεια επανάκτησης της πλήρους κινητικότητας πάνω από το επίπεδο της κεφαλής. Η κίνηση πρέπει να περιορίζεται στην τροχιά όπου δεν εκδηλώνεται πόνος (Εικόνα 6.3) (Prentice, 2004).

Σε ασθενείς με πολυαξονική αστάθεια που προστατεύονται με κηδεμόνα για 6 εβδομάδες, μετά από 10 ημέρες, ο νάρθηκας απομακρύνεται για να αρχίσουν οι ασκήσεις, που περιλαμβάνουν ισομετρικές ασκήσεις και 10° έξω στροφή και πρόσθια κάμψη μέχρι τις 90° (Cordasco, 2000).



Εικόνα 6.3, (Prentice, 2004)

Μετά από ένα πρόσθιο εξάρθρημα, το εύρος κίνησης της έξω στροφής εκτελείται με τον αγκώνα στο πλάι του ασθενούς, με τον βραχίονα σε κάμψη στο οβελιαίο επίπεδο και με τον ώμο στη θέση ανάπαυσης (στο επίπεδο της ωμοπλάτης, σε απαγωγή 55° και οριζόντια προσαγωγή 30°) αλλά όχι σε θέση απαγωγής. Σε όλη τη διάρκεια της επούλωσης, περιορίστε το εύρος της έξω στροφής στις 50° σε όλες τις θέσεις κίνησης του βραχιονίου.

Το joint play διατηρείται χρησιμοποιώντας παρατεταμένης διάρκειας απομάκρυνση ή ήπιες δονήσεις, με τη γληνοβραχιόνια άρθρωση στο πλάι του σώματος του ασθενούς ή στη θέση ανάπαυσης (Kisner et al, 1996). Θα πρέπει να τονιστεί ότι κατά το joint play χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή σε κάποιες ολισθήσεις ανάλογα με την κατεύθυνση της αστάθειας.

Η αντιμετώπιση του οπίσθιου εξάρθρηματος είναι ίδια με το πρόσθιο εξάρθρημα του ώμου, με τη διαφορά ότι αποφεύγεται η θέση της κάμψης με προσαγωγή και έσω στροφή, κατά τη διάρκεια της οξείας φάσης και της φάσης επούλωσης.

Για να αυξηθεί το περιορισμένο εύρος τροχιάς κίνησης του ώμου, χρησιμοποιούνται τεχνικές αρθρικής κινητοποίησης, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται όλες οι κατάλληλες ολισθήσεις, εκτός από την οπίσθια ολίσθηση. Η οπίσθια ολίσθηση αντενδύκνεται. Αν έχουν αναπτυχθεί συμφύσεις που εμποδίζουν την έσω στροφή, η κινητικότητα μπορεί να ανακτηθεί με ασφάλεια, τοποθετώντας τον ώμο σε θέση ανάπαυσης (σε απαγωγή 55° και οριζόντια προσαγωγή 30°), εκτελώντας έσω στροφή

στο διαθέσιμο εύρος και στη συνέχεια εφαρμόζοντας δύναμη απόκρουσης, κάθετα στο επίπεδο θεραπείας, στην ωμογλήνη (Kisner et al, 1996).

6.2.2. Φάσεις μέτριας και ελάχιστης προστασίας

Το πρόγραμμα ξεκινά με ισομετρικές ασκήσεις με αντίσταση, με την άρθρωση τοποθετημένη στο πλάι, και εξελίσσεται τοποθετώντας την άρθρωση σε διάφορες θέσεις που δεν προκαλούν πόνο μέσα στο διαθέσιμο εύρος (Kisner et al, 1996).

Για να αυξηθεί το περιορισμένο εύρος τροχιάς της άρθρωσης, ξεκινά η εφαρμογή τεχνικών αρθρικής κινητοποίησης, χρησιμοποιώντας όλες τις κατάλληλες ολισθήσεις, εκτός από την πρόσθια ολίσθηση. Η πρόσθια ολίσθηση **αντενδείκνυται** (Kisner et al, 2003). παρ'όλο που η έξω στροφή είναι απαραίτητη για την λειτουργική ανύψωση του βραχίονα. Για να διαταθεί με ασφάλεια, έτσι ώστε να αποκτηθεί η έξω στροφή, τοποθετείται ο ώμος στη θέση ανάπαυσης (σε απαγωγή 55° και οριζόντια προσαγωγή 30°) στη συνέχεια προκαλείται έξω στροφή στο διαθέσιμο εύρος και τέλος εφαρμόζεται δύναμη απομάκρυνσης, κάθετα στο επίπεδο θεραπείας, στην ωμογλήνη.

Οι οπίσθιες αρθρικές δομές διατείνονται παθητικά με τεχνικές αυτοδιάτασης οριζόντιας προσαγωγής (Kisner et al, 2003).

Στις ασκήσεις αντίστασης πρέπει να δοθεί έμφαση στην ισορροπία των ζευγών δυνάμεων έτσι ώστε να μην διογκωθούν υπάρχουσες εμβιομηχανικές ανισορροπίες, που μπορεί να συμβάλλουν ή να είναι αποτέλεσμα του πραγματικού τραυματισμού. Αυτό απαιτεί ενδυνάμωση του πετάλου των στροφών μυών, το οποίο συνήθως έχει αποδυναμωθεί και εκείνων που ενδυναμώνεται ο μηχανισμός της ωμικής ζώνης. Άλλες μυϊκές ομάδες που χρειάζονται επιλεκτική ενδυνάμωση για να αποκτηθεί σταθερότητα στην άρθρωση όπως στους έσω στροφείς και στους προσαγωγούς μύες για να μειωθεί η πιθανότητα πρόσθιας αστάθειας (Scheib, 1990).

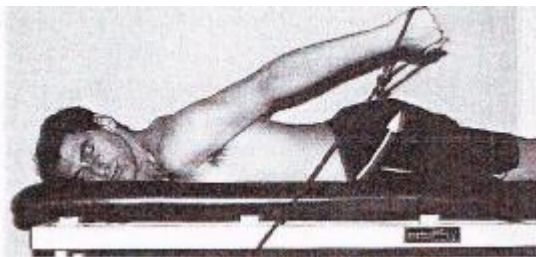
Για να αυξηθεί η δύναμη και να ανακτηθεί ο έλεγχος του μυοτενόντιου πετάλου, για την απόκτηση της σταθερότητας, θα πρέπει να ενδυναμωθούν και οι έσω και οι έξω στροφείς, καθώς συνεχίζεται η επούλωση. Οι έσω στροφείς και οι προσαγωγοί θα πρέπει να είναι ισχυροί, για να υποστηρίξουν τον πρόσθιο θύλακο. Οι έξω στροφείς θα πρέπει να είναι ισχυροί, για να σταθεροποιήσουν την βραχιόνιο κεφαλή ενάντια στις πρόσθιες μετατοπιστηκές δυνάμεις, αλλά και για να μπορούν να συμμετέχουν στο ζεύγος δύναμης δελτοειδούς-μυοτενόντιου πετάλου, όταν το βραχιόνιο απάγεται και στρέφεται προς τα έξω (Kisner et al, 2003).

Στη συνέχεια μπορούν να ξεκινήσουν ασκήσεις αντίστασης των μυών της ωμικής ζώνης στην φάση προστασίας, δίνοντας έμφαση στους μύες του ώμου (Blackburn et al, 2000).



Εικόνα 6.4, (Prentice, 2004)

Η κάμψη του ώμου, από όρθια θέση με τη χρήση αλτήρα, χρησιμεύει για την ενδυνάμωση κυρίως της πρόσθια μοίρας του δελτοειδή και του κορακοβραχιόνιου. Προσοχή! το άκρο πρέπει να κοιτάει προς τα επάνω (Εικόνα 6.4).



Εικόνα 6.5, (Prentice, 2004)

Η έκταση του ώμου χρησιμεύει για την ενδυνάμωση του κυρίως του πλατύ ραχιαίου, του μείζονα στρογγύλου και της οπίσθιας μοίρας του δελτοειδή. Ο αντίχειρας πρέπει να δείχνει προς τα κάτω. Η άσκηση αυτή μπορεί να γίνει και από ο όρθια θέση με τη χρήση ενός αλτήρα και από πρηνή με τη χρήση ελαστικού ιμάντα (Εικόνα 6.5).



Εικόνα 6.6, (Prentice, 2004)

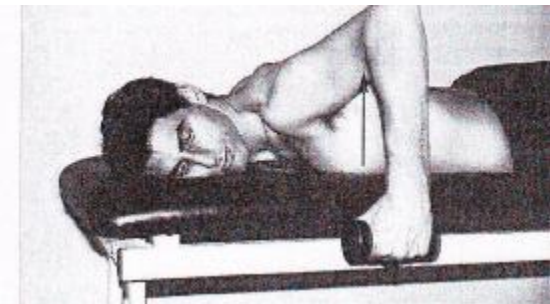
Η απαγωγή του ώμου μέχρι τις 90° χρησιμεύει για την ενδυνάμωση κυρίως της μέσης μοίρας του δελτοειδή και του υπερακάνθιου. Προσοχή! ο αντίχειρας πρέπει να είναι σε ουδέτερη θέση (Εικόνα6.6).



Εικόνα 6.7, (Prentice, 2004)

Η οριζόντια προσαγωγή του ώμου χρησιμεύει για την ενδυνάμωση κυρίως του μείζονα θωρακικού. Ο αγκώνας πρέπει να είναι σε ελαφρά κάμψη. Η άσκηση αυτή μπορεί να γίνει και από ύπτια και από όρθια θέση με τη χρήση ελαστικών ιμάντων ή τροχαλιών στον τοίχο (Εικόνα6.7).

Εικόνα 6.8, (Prentice, 2004)



Η οριζόντια απαγωγή του ώμου χρησιμεύει για την ενδυνάμωση της πρόσθιας μοίρας του δελτοειδή. Η άσκηση αυτή μπορεί να γίνει από πρηνή θέση με τη χρήση αλτήρων ή ελαστικού ιμάντα. Προσοχή! ο αντίχειρας πρέπει να είναι προς τα επάνω

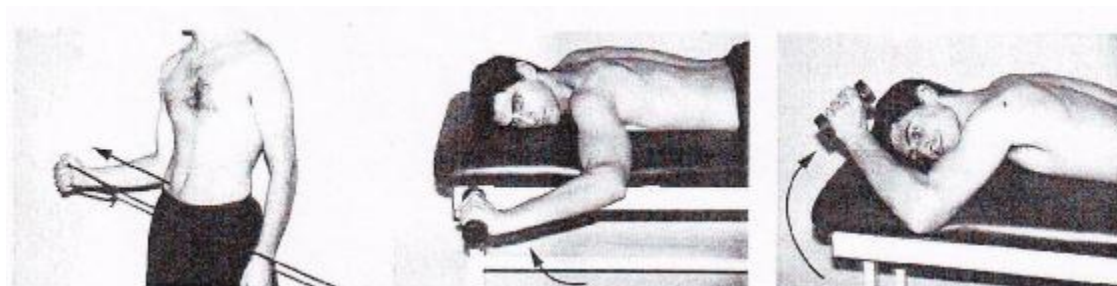
για να ενεργοποιείται περισσότερο η μέση μοίρα του τραπεζοειδή, ενώ όταν ο αντίχειρας δείχνει προς τα κάτω ενεργοποιούνται περισσότερο οι ρομβοειδείς (Εικόνα 6.8).

Η έσω στροφή του ώμου χρησιμεύει για την ενδυνάμωση κυρίως του υποπλάτιου, του μείζονα θωρακικού, του πλατύ ραχιαίου και του μείζονα στρογγύλου. Η άσκηση αυτή μπορεί να γίνει ισομετρικά ή ισοτονικά από ύπτια θέση με τη χρήση αλτήρα ή από όρθια θέση με τη χρήση ελαστικού ιμάντα. Η ενδυνάμωση πρέπει να γίνεται με το άκρο σε θέση πλήρους προσαγωγής 0° , καθώς και σε απαγωγή 90° και 135° (Εικόνα6.9).



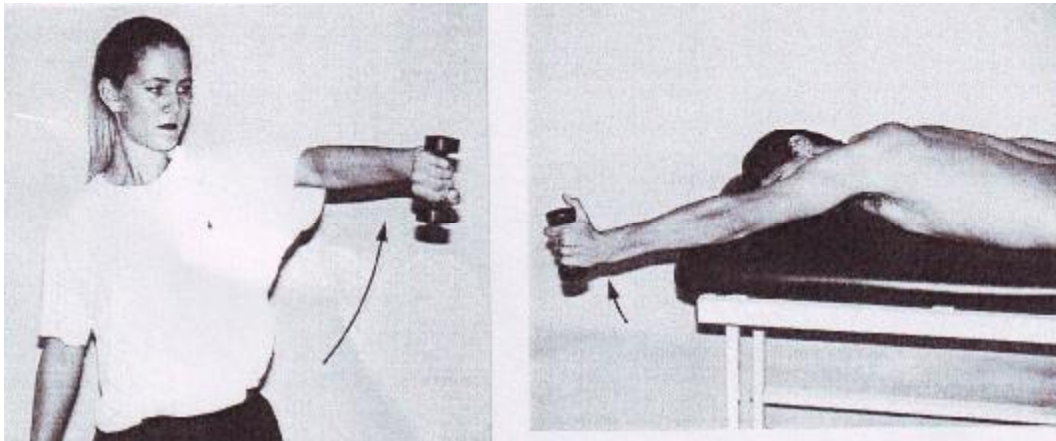
Εικόνα 6.9, (Prentice, 2004)

Η έξω στροφή του ώμου χρησιμεύει για την ενδυνάμωση κυρίως του υπερακάνθιου και του ελάσσονα στρογγύλου. Η άσκηση αυτή μπορεί να γίνει ισομετρικά ή ισοτονικά από πρηνή θέση με τη χρήση αλτήρα ή από όρθια θέση με τη χρήση ελαστικού ιμάντα. Η ενδυνάμωση πρέπει να γίνεται με το άνω άκρο σε θέση πλήρους προσαγωγής 0° , καθώς και σε απαγωγή 90° και 135° (Εικόνα6.10).



Εικόνα6.10, (Prentice, 2004)

Από όρθια θέση με το άνω άκρο σε θέση οριζόντιας προσαγωγής 45° και τον αντίχειρα να δείχνει προς τα κάτω χρησιμοποιώντας αλτηράκι. Η άσκηση αυτή χρησιμεύει για την ενδυνάμωση κυρίως του υπερακάνθιου (Εικόνα6.11). Εναλλακτική άσκηση για τον υπερακάνθιο. Από πρηνή θέση, χρησιμοποιώντας αλτηράκι, το άνω άκρο σε απαγωγή 100° εκτελείται οριζόντια απαγωγή με μέγιστη έξω στροφή. Ο αντίχειρας πρέπει να δείχνει προς τα πάνω (Εικόνα6.12) (Prentice, 2004).



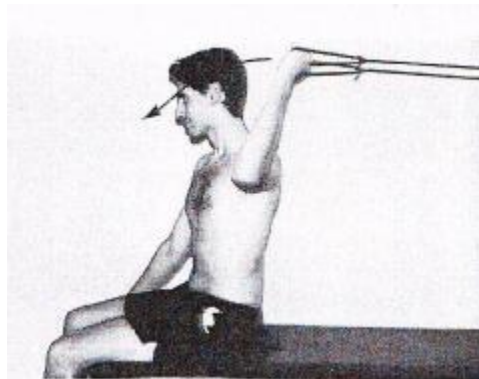
Εικόνα 6.11, Ενδυνάμωση υπερακάνθιου (Prentice, 2004)

Εικόνα 6.12, Εναλλακτική άσκηση για ενδυνάμωση του υπερακάνθιου (Prentice, 2004)

Σύμφωνα με τον Blackburn και τους συνεργάτες του (2000), όταν ο σκοπός του προγράμματος είναι η ενδυνάμωση του αδύναμου πέταλου των στροφένων, η ανύψωση του βραχιονίου υπό αντίσταση με έσω στροφή μπορεί να επιτρέψει στην κεφαλή του βραχιονίου να μεταφερθεί ψηλότερα και να συγκρουστεί με την μυϊκή ομάδα που ασκείται. Επομένως το κλειδί για την χρήση αυτών των ασκήσεων είναι η ικανότητα να τροποποιούνται οι θέσεις για την άσκηση για το επιτρεπτό εύρος τροχιάς κίνησης νωρίς στην μετεγχειρητική περίοδο. Αυτό σημαίνει ότι η κεφαλή του βραχιονίου θα πρέπει να κρατηθεί στο επίπεδο της ωμοπλάτης ή πιο πρόσθια και η γληνοβραχιόνια άρθρωση δεν θα στραφεί προς τα έξω πιο κει από το σημείο που ο χειρουργός κρίνει ασφαλές για την επούλωση του ιστού. Οι ασκήσεις αντίστασης μπορούν να πραγματοποιηθούν για 3 με 5 σετ των 10 επαναλήψεων, μία ή δύο φορές την ημέρα. Το βάρος μπορεί να φτάσει τα 2,5 κιλά αν είναι ανεκτό. Τα εργαλεία για την άσκηση με αντίσταση μπορούν να είναι αληθράκια ή βαρελάκια για τον καρπό, βαρελάκια από πλαστικό, ή άλλα κατάλληλα υλικά. Πρόοδος στο μηχανήματα με βάρος συμβαίνει όταν το εύρος τροχιάς κίνησης του ασθενή μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί και το πέταλο των στροφένων είναι αρκετά δυνατό να σταθεροποιήσει την άρθρωση του ώμου. Τα νεότερα μηχανήματα αντίστασης έχουν προσαρμοζόμενα επίπεδα για τοποθέτηση του βραχίονα και διαθέτουν ευαίσθητες αυξήσεις της αντίστασης ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες των μετεγχειρητικών ασθενών. Με το κατάλληλο εύρος τροχιάς, με 4-5/5 μυϊκό τέστ για τον ώμο και κανένα άλλο σύμπτωμα, επιτρέπουμε στον ασθενή πρόοδο στο βάρος στο μηχανήματα. Αν είναι δυνατόν το βάρος να είναι 1 κιλό για 3 με 5 σετ των 10 επαναλήψεων. Η πρόοδος πρέπει να είναι αργή. (Blackburn et al, 2000)

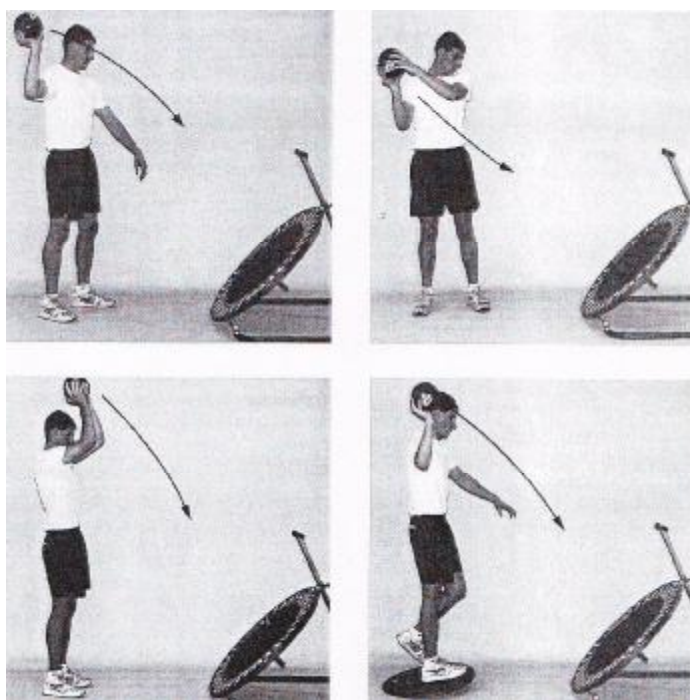
Όμως σύμφωνα με την έρευνα των Falla et al το 2003, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης που χρησιμοποιούν υψηλή αντίσταση μπορεί να μην είναι η καλύτερη τακτική άσκησης για την αστάθεια του ώμου.

Εικόνα 6.13, (Prentice, 2004)



Για πλειομετρικές ασκήσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί ελαστικός ιμάντας. Έτσι ενδυναμώνονται οι έξω στροφείς του ώμου, με την εφαρμογή γρήγορης πλειομετρικής διάτασης των έξω στροφέων για να διευκολυνθεί η μειωμετρική συστολή των μυών αυτών (Εικόνα6.13).

Μια ακόμη πλειομετρική άσκηση είναι η ρίψη μπάλας γυμναστικής με ένα άνω άκρο από καθιστή θέση. Το άνω άκρο είναι σε απαγωγή ώμου 90° και ο αγκώνας υποστηρίζεται πάνω σε κρεβάτι. Η μπάλα στο χέρι δημιουργεί μια υπερφόρτιση προς την έξω στροφή, η οποία αναγκάζει τον ασθενή να σταθεροποιήσει δυναμικά το άκρο στη θέση αυτή.



Εικόνα 6.14, (Prentice, 2004)

Ένα καλό σύστημα για την εκτέλεση πλειομετρικών ασκήσεων είναι το plyo-back (Εικόνα6.14). Ο αθλητής πρέπει να πιάσει την μπάλα, να την επιβραδύνει και αμέσως μετά να την επιταχύνει προς την αντίθετη κατεύθυνση. **Α.** Ρίψη με το ένα άνω άκρο **Β.** Ρίψη με τα δύο άνω άκρα και στροφή του κορμού **Γ.** Ρίψη με τα δύο άνω άκρα πάνω από το επίπεδο της κεφαλής **Δ.** Ρίψη με το ένα άνω άκρο πάνω σε

μία ασταθή επιφάνεια **Ε**. Ρίψη με το ένα άνω άκρο από ημιγονυπετή θέση **ΣΤ**. Ρίψη με τα δύο άνω άκρα από γονυπετή θέση. Το βάρος της μπάλας αυξάνεται ανάλογα με τις αντοχές του αθλητή (Εικόνα 6.15).



Εικόνα6.15, (Prentice, 2004)



Μια τελευταία άσκηση. Ο ασθενής είναι μπροστά στο τοίχο, ο θεραπευτής στέκεται από πίσω του και τον ωθεί προς τον τοίχο. Ο ασθενής επιβραδύνει τις δυνάμεις και στη συνέχεια σπρώχνει μακριά από τον τοίχο (Εικόνα6.16). (Prentice, 2004) Το πρόγραμμα της κινησιοθεραπείας συνεχίζει με ισοτονικές ασκήσεις με αντίσταση, περιορίζοντας την έξω στροφή στις 50° και αποφεύγεται η θέση του εξαρθήματος (Kisner et al, 1996).

Σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση μπορεί να παίξει και η ισοκινητική άσκηση. Στις 3 εβδομάδες

Εικόνα 6.16, (Prentice, 2004) ξεκινά η επιβλεπόμενη ισοκινητική αντίσταση στην έσω στροφή και προσαγωγή σε ταχύτητα 180 βαθμών το δευτερόλεπτο ή και μεγαλύτερη. Η θέση του ασθενούς είναι όρθια με τον βραχίονα στο πλάι και τον αγκώνα σε κάμψη 90°. Ο ασθενής εκτελεί έσω στροφή, ξεκινώντας από την ουδέτερη θέση, με το χέρι να δείχνει προς τα εμπρός, και στη συνέχεια το κινεί κατά μήκος της πρόσθιας επιφάνειας του σώματος. Εξελίξτε τοποθετώντας τον ώμο σε θέση κάμψης 90° και εκτελέστε την άσκηση από την ουδέτερη θέση έως την πλήρη έσω στροφή. Θα πρέπει να αποφεύγεται η τοποθέτηση του ώμου σε θέση απαγωγής 90° (Kisner et al, 2003). Στις 5 εβδομάδες, όλες οι κινήσεις του ώμου ενσωματώνονται στην ισοκινητική σε άλλου είδους μηχανικό εξοπλισμό, εκτός από τη θέση απαγωγής 90° με έξω στροφή.

Για να προχωρήσει ο ασθενής σε λειτουργικές δραστηριότητες, πρέπει να αναπτυχθεί ισορροπία στη δύναμη σε όλους τους μύες του ώμου και της ωμοπλάτης,

να αναπτυχθεί συνέργεια στις κινήσεις του ώμου και της ωμοπλάτης και αντοχή για την κάθε άσκηση. Καθώς βελτιώνεται η σταθερότητα, προστίθεται έκκεντρη εκπαίδευση μέγιστης φόρτισης, και πρέπει να αυξηθεί η ταχύτητα και ο έλεγχος και τέλος το πρόγραμμα να ολοκληρωθεί αντιγράφοντας επιθυμητά λειτουργικά σχήματα δραστηριοτήτων.

Για να επιστρέψει στη μέγιστη λειτουργικότητα, ο ασθενής μαθαίνει να αναγνωρίζει σημεία κοπώσεως και πρόσκρουσης, και μένει μέσα στα όρια αντοχής των ιστών. Ο ασθενής μπορεί να επιστρέψει στις φυσιολογικές δραστηριότητες, όταν δεν υπάρχει μυϊκή ανισορροπία, όταν έχει αποκτηθεί καλή συνέργεια των δεξιοτήτων και όταν το τεστ σύλληψης είναι αρνητικό. Η πλήρης αποκατάσταση απαιτεί 2 ½ με 4 μήνες (Kisner et al, 2003).

Όλα τα παραπάνω αναφέρονται στην αποκατάσταση πρόσθιας και οπίσθιας αστάθειας.

Στην πολυαξονική αστάθεια από τις 2 μέχρι τις 4 εβδομάδες η έξω στροφή αυξάνεται στις 30° και η πρόσθια κάμψη στις 140° και προστίθενται ισομετρικές ασκήσεις για ενδυνάμωση.

Από τις 4 μέχρι τις 6 εβδομάδες η έξω στροφή αυξάνεται στις 40° και η πρόσθια κάμψη πλησιάζει τις 160° και ξεκινούν ασκήσεις αντίστασης. Μετά τις 6 εβδομάδες η έξω στροφή αυξάνεται στις 60° και η πρόσθια κάμψη στις 180°. μετά τους 3 μήνες η έξω στροφή θα έχει βελτιωθεί. Η ενδυνάμωση ξεκινά με το άκρο σε ουδέτερη θέση κάτω από τις 90°. καθώς η αποκατάσταση εξελίσσεται χρησιμοποιούνται πιο δυναμικές ασκήσεις ενδυνάμωσης, συμπεριλαμβάνουν ιατρικές μπάλες σε διάφορα μεγέθη και βάρη, καθώς και πλειομετρικές ασκήσεις (Cordasco, 2000).

6.3. ΔΙΑΤΑΣΕΙΣ

Είδη διάτασης

- Στατική διάταση – αργής ταχύτητας, παθητικής κίνησης για τοποθετηθεί ένας μυς σε διάταση.
- Σύσπαση χαλάρωση – παθητική κίνηση στην αρχή της μυϊκής διάτασης και μέγιστη εθελοντική σύσπαση που εφαρμόζεται ενάντια σε αντίσταση προτού κινηθεί παθητικά πιο πέρα μέσα στο εύρος.

- Αντίστροφη χαλάρωση – οι αγωνιστές προκαλούν τη δύναμη διάτασης στους ανταγωνιστές μύες. Μια παθητική δύναμη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ή να μην χρησιμοποιηθεί να βοηθήσει τους ανταγωνιστές (Wilkinson, 1992)

Η διάταση εισάγεται καθώς ο πόνος και η φλεγμονή διαλύονται και εκτελούνται ανεκτά στο εύρος τροχιάς της κίνησης.

Οι ασκήσεις διάτασης εκτελούνται και πριν και μετά από κάθε δραστηριότητα (Scheib,1990).

Μια τεχνική που χρησιμοποιείται ως γενικευμένη διάταση στο αρχικό στάδιο της αποκατάστασης, όταν δεν επιτρέπεται η κίνηση πάνω από τις 90°, ο ασθενής κινεί το άνω άκρο προς τα εμπρός και πίσω σαν να πριονίζει (Εικόνα 6.17).

Εικόνα 6. 17, (Prentice, 2004)



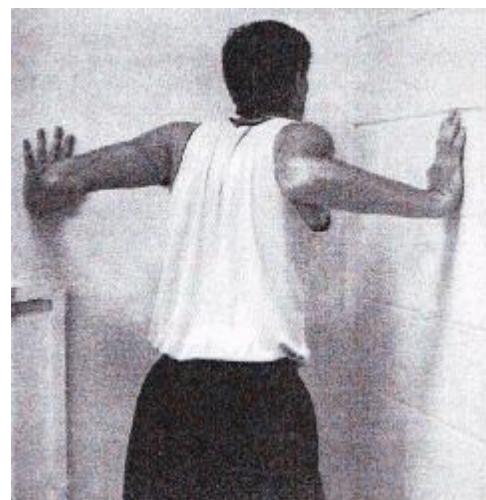
Γενικευμένη διάταση, στο αρχικό στάδιο της αποκα-



Εικόνα 6. 18, (Prentice, 2004)

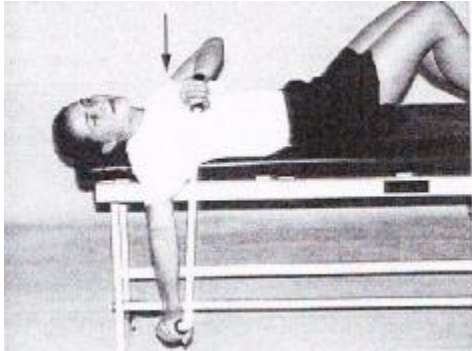
τάστασης, μπορεί να γίνει και με κίνηση περιαγωγής, με τον ασθενή να κρατά αλτήρα στο χέρι και να κινεί με ένα κυκλικό πρότυπο, αντιστρέφοντας την κατεύθυνση ανά τακτά χρονικά διαστήματα (Εικόνα 6.18).

Διάταση σε γωνία τοίχου. Η διάταση αυτή χρησιμοποιείται για την διάταση του μείζονα και του ελάσσονα θωρακικού, της πρόσθιας μοίρας του δελτοειδή και του κορακοβραχιόνιου, όπως και για το πρόσθιο τμήμα του αρθρικού θύλακα (είκ.6.19).

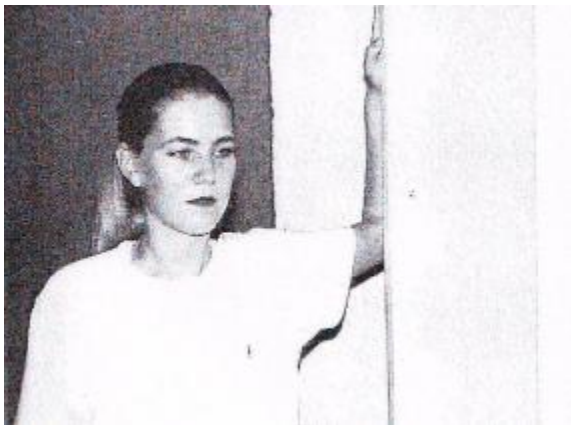


Εικόνα 6.19, (Prentice, 2004)

Για τη διάταση των εκτεινόντων μυών, των καμπτήρων μυών, των έσω και των έξω στροφένων, καθώς και των οριζόντιων προσαγωγών του ώμου χρησιμοποιείται μπάρα σχήματος L (Εικόνα6.20).

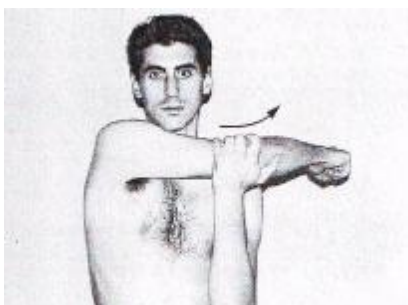


Εικόνα 6.20, (Prentice, 2004)



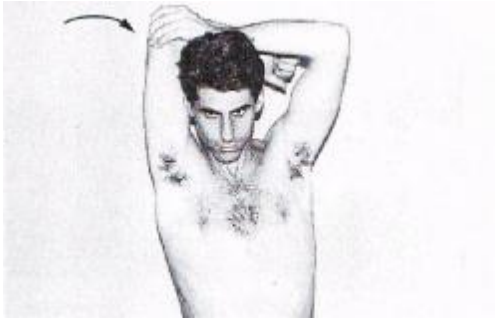
Εικόνα 6.21, (Prentice, 2004)

Η διάταση του πρόσθιου τμήματος του θυλάκου γίνεται με αυτοδιάταση ενάντια στον τοίχο (Εικόνα6.21) και η διάταση του κατώτερου τμήματος του θυλάκου παρουσιάζεται στην εικόνα 6.22 (Prentice, 2004). Διάταση των οριζόντιων απαγωγών φαίνεται στην Εικόνα 6.23.



Εικόνα 6.22, (Prentice, 2004)

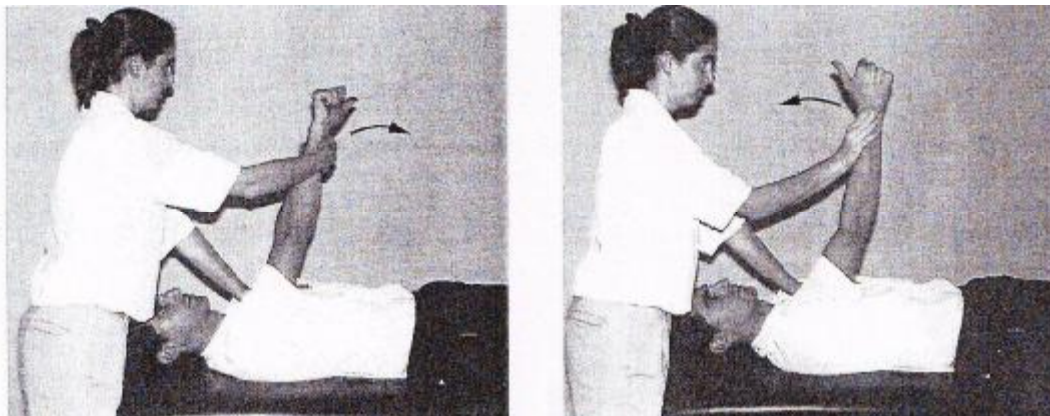
Ο ασθενής μπορεί καθοδηγηθεί να εκτελεί τις ασκήσεις και στο σπίτι χρησιμοποιώντας σταθερές δομές όπως πόρτα ή τοίχο (Scheib, 1990).



Εικόνα 6.23, (Prentice, 2004)

6.4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΚΑΤΑ PNF

Τα διαγώνια πατέντα της PNF χρησιμοποιούνται για την επανεκπαίδευση σε λειτουργικά πρότυπα (Καρατσώλης, 2004).



Εικόνα 6.24, (Prentice, 2004)

Στην Εικόνα 6.24 φαίνεται η ρυθμική συστολή με τη χρήση των διαγώνιων πατέντων κάμψης-προσαγωγής-έσω στροφής ή έκτασης-απαγωγής-έξω στροφής. Ο ασθενής χρησιμοποιεί μια ισομετρική συνσύσπαση για τη διατήρηση μιας συγκεκριμένης θέσης εντός του εύρους τροχιάς της άρθρωσης. Ο θεραπευτής μεταβάλλει συνεχώς την κατεύθυνση της αντίστασης.



Εικόνα 6.25, (Prentice, 2004)

Τεχνική PNF μπορεί να εφαρμοστεί και για την ωμοπλάτη, με τον ασθενή στο πλάι να εκτελεί διαγώνια πατέντα κάμψης-προσαγωγής-έσω στροφής ή έκτασης-απαγωγής-έξω στροφής και το θεραπευτή να εφαρμόζει αντίσταση στο ανάλογο χείλος της ωμοπλάτης (Εικόνα6.25).

Αντίσταση στα διαγώνια πατέντα μπορεί να εφαρμοστεί με τον ασθενή να χρησιμοποιεί ελαστικό ιμάντα για την εκτέλεση τους (Εικόνα6.26).

Η τεχνική της ρυθμικής συστολής μπορεί να εκτελεστεί με τον ασθενή να διατηρεί ισομετρικά μια συγκεκριμένη θέση εντός του εύρους τροχιάς της άρθρωσης ενάντια σε εφαρμογή αντίστασης από ελαστικό ιμάντα και από τον θεραπευτή (Εικόνα 6.27) (Prentice, 2004).



Εικόνα6.26, (Prentice,2004)



Εικόνα6.27, (Prentice,2004)

6.5. ΕΠΑΝΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η λειτουργική σταθερότητα στην άρθρωση του ώμου, προέρχεται από την αλληλεπίδραση ανάμεσα στα στατικά και δυναμικά στοιχεία της σταθερότητας της άρθρωσης. Το αισθητικοκινητικό σύστημα παίζει σημαντικό ρόλο, συνδέοντας στατικά και δυναμικά στοιχεία των αισθητικών ιδιοδεκτικών πληροφοριών, σχετικά με την αίσθηση της θέσης της άρθρωσης, της κιναισθησίας και της αίσθησης της αντίστασης, με τις φυγόκεντρες νευρομυϊκές αντιδράσεις που έχουν ως αποτέλεσμα. Αυτές οι νευρομυϊκές αντιδράσεις είναι σημαντικές για τη σταθερότητα της άρθρωσης και για την πραγματοποίηση συντονισμένων κινήσεων. Οι νευρομυϊκές απαντήσεις, περιλαμβάνουν ταυτόχρονη δραστηριοποίηση των ζευγών πίεσης, δυναμική τάση του θύλακα, προπαρασκευαστική και αντιδραστική σύσπαση μυών με τη μορφή αντανεκλαστικών και αυξημένη μυϊκή σκλήρυνση. Ύστερα από τραυματισμό των θυλακοσυνδεσμικών στοιχείων, το ιδιοδεκτικό ερέθισμα φαίνεται να διακόπτεται, το

οποίο με τη σειρά του διακόπτει τις κεντρομόλες νευρομυϊκές αντιδράσεις. Αυτός ο συνδυασμός, αυξημένης ελαστικότητας των θυλακοσυνδεσμικών στοιχείων και μειωμένου νευρομυϊκού ελέγχου, έχει ως αποτέλεσμα μια λειτουργικά ασταθής άρθρωση (Myers & Lephart, 2000).

Η αποκατάσταση της λειτουργικής σταθερότητας του ώμου, απαιτεί προσοχή και στις δομές σταθερότητας που βρίσκονται σε κίνδυνο, είτε χειρουργικά είτε με συντηρητική προσέγγιση, και στις νευρομυϊκές αντιδράσεις που είναι σημαντικές για τη σταθερότητα της άρθρωσης, μέσω ενός λειτουργικού προγράμματος αποκατάστασης.

Η λειτουργική αποκατάσταση, γίνεται μέσω της γνώσης της ιδιοδεκτικότητας, της διευκόλυνσης της δυναμικής σταθεροποίησης, της αποκατάστασης της προπαρασκευαστικής και αντιδραστικής κίνησης των μυών και της εφαρμογής λειτουργικών δραστηριοτήτων. Η άρθρωση του ώμου πρέπει να έχει την ικανότητα να αισθάνεται τις πιέσεις στα θυλακοσυνδεσμικά και στα μυοτενόντια στοιχεία και να ανταποκρίνεται ανάλογα, με κεντρομόλες νευρομυϊκές αντιδράσεις, παρέχοντας στην κατ' εξοχήν ασταθή άρθρωση του ώμου, τη λειτουργική σταθερότητα που τόσο χρειάζεται (Myers & Lephart, 2000).

Ο στόχος μας, για να αποκατασταθεί η ιδιοδεκτικότητα, είναι η αποκατάσταση της αίσθησης της θέσης και η αποκατάσταση της αίσθησης της κίνησης.

Το πρόγραμμα επανεκπαίδευσης της ιδιοδεκτικότητας πρέπει να περιλαμβάνει:

- Πλειομετρικές ασκήσεις
- Ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας
- Δυναμική σταθεροποίηση
- Χρήση ειδικών ορθωτικών μέσων
- Τεχνικές Νευρομυϊκής Διευκόλυνσης (PNF)

(Myers & Lephart, 2000)

[Συγκεκριμένα παραδείγματα ασκήσεων αναφέρονται στα κεφάλαια 6.2 και 6.4]

6.6. ΝΑΡΘΗΚΕΣ

Η αίσθηση της άρθρωσης του ώμου στην ενεργητική κίνηση στους ασταθείς ώμους, μπορεί να βελτιωθεί με την χρήση ενός νάρθηκα. Η αύξηση της αίσθησης

της κίνησης, γίνεται ως αποτέλεσμα της διέγερσης των δερματικών νευρικών υποδοχέων ή των μηχανοϋποδοχέων που βρίσκονται στους μύες, στους συνδέσμους και στον θύλακα της άρθρωσης.

Επίσης θεωρείται ότι η αύξηση της νευρομυϊκής ανατροφοδότησης ως αποτέλεσμα του νάρθηκα βοηθάει στην μείωση μελλοντικών ατυχημάτων και τραυματισμών. Η βελτίωση των αισθητικοκινητικών μηχανισμών, ως αποτέλεσμα της χρήσης του νάρθηκα, προστατεύει από το ενδεχόμενο επαναλαμβανόμενης παρεκτόπισης, αίσθησης αστάθειας ή υπεξαρθρήματος.

Τα άτομα με αστάθεια ώμου, παραπονιούνται για αισθήματα παρεκτόπισης του ώμου καθώς και έλλειψη εμπιστοσύνης του άνω άκρου σε απλές καθημερινές δραστηριότητες. Όμως υποστηρίζουν πως με την χρήση του νάρθηκα, νιώθουν έντονα την αίσθηση ασφάλειας στην κίνηση του ώμου (Jennifer et al, 2002).

Εδώ και χιλιάδες χρόνια, ίσως πριν ακόμη από τον Ιπποκράτη, οι εξαρθρωμένοι ώμοι αντιμετωπιζόνταν χρησιμοποιώντας νάρθηκα με το χέρι σε έσω στροφή. Αν και η ίδια αυτή θεραπεία χρησιμοποιείται τόσο καιρό, υπάρχουν λίγες πληροφορίες για την αποτελεσματικότητά της. Αρκετές μελέτες πάνω στην θεραπεία χωρίς επέμβαση, για την αστάθεια του ώμου, δεν έχουν καταφέρει να αποδείξουν ότι μια θεραπεία είναι καλύτερη από κάποια άλλη και καμία δεν έχει μπορέσει να μειώσει το ποσοστό επανεμφάνισης (Hayes et al, 2002).

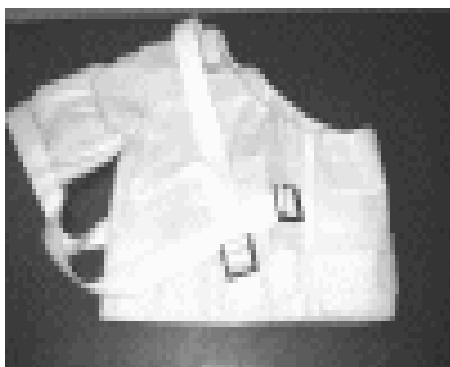
Δύο ανεξάρτητες ερευνητικές ομάδες, μία στην Ιαπωνία (Itoi et al, 2001) και μία στην Αυστραλία (Hatrack et al, 2003), έχουν αποδείξει, χρησιμοποιώντας μαγνητική τομογραφία σε ασθενείς και αισθητήρες βάρους σε πτώματα, ότι βάζοντας το χέρι σε νάρθηκα σε έσω στροφή, η αποκόλληση του δακτυλίου είναι πιο εμφανής. Παρόλα αυτά, όταν το χέρι τοποθετείται σε έξω στροφή, ο δακτύλιος επανασυνδέεται με το ωμογλήνιο χείλος. Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ιαπωνία περιλάμβανε μαγνητικές τομογραφίες ώμων με πρόσφατες εξαρθρώσεις που είχαν τοποθετηθεί σε έσω και έξω στροφή. Το τραύμα Bankart ήταν πιο έντονο (αποκολλημένο) όταν τα χέρια των ασθενών ήταν σε έσω στροφή και ήταν λιγότερο εμφανές όταν φωτογραφήθηκε σε έξω στροφή. Η δεύτερη ομάδα έρευνας δημιούργησε τεχνητά το τραύμα Bankart στα χέρια πτωμάτων και μέτρησε την δύναμη που μεταδίδεται στο ωμογλήνιο χείλος σε διάφορες θέσεις του χεριού (Hatrack et al, 2003). Δεν υπήρχε πίεση επαφής στο ωμογλήνιο χείλος όταν το χέρι ήταν σε έσω στροφή, ενώ όταν τοποθετούταν στις 45 μοίρες έξω στροφής, υπήρχε μέγιστη πίεση, δείχνοντας ότι ο φθαρμένος δακτύλιος επικολλούταν καλύτερα όταν το χέρι ήταν σε έξω στρο-

φή. Αυτές οι μελέτες ίσως εξηγήσουν γιατί τα ποσοστά επανεμφάνισης είναι τόσο υψηλά όταν ένα χέρι με εξάρθρωμένο ώμο τοποθετείται σε νάρθηκα σε έσω στροφή, καθώς, σε αυτήν την εσωτερικά περιστραμμένη θέση, ο φθαρμένος δακτύλιος δεν επικολλάται στην ωμογλήνη και είναι έτσι απίθανη η επούλωση.

Ο Itoi και οι συνεργάτες του (2003), έχουν δείξει σε τυχαία κλινική δοκιμή, ότι οι ασθενείς που κινητοποιήθηκαν με 10 μοίρες έξω στροφής για 3 εβδομάδες μετά την εξάρθρωση του μπροστινού μέρους, είχαν ποσοστό επανεμφάνισης 0/20 στους 13-15 μήνες, σε αντίθεση με το 6/20 όταν ακινητοποιούνταν σε έσω στροφή.

Ο νάρθηκας χρησιμοποιείται για τη σταθεροποίηση της άρθρωσης του ώμου και στους αθλητές, προκειμένου να περιοριστεί η κίνηση του ώμου, με σκοπό την αποφυγή επανεμφάνισης περιστατικών αστάθειας. Μειώνοντας την κίνηση του ώμου, η λογική της χρήσης του νάρθηκα στους αθλητές είναι να αποτρέψει τον ώμο να φτάσει σε ευπαθή θέση, απαγωγής και έξω στροφής. Ο ίδιος ο νάρθηκας, δε μπορεί να αποτρέψει την εξάρθρωση, εάν ο ώμος (ενεργητικά ή παθητικά) φτάσει σε ακραία θέση. Τραυματισμός επέρχεται (τραύμα Bankart) όταν οι παθητικοί σταθεροποιητές του ώμου (ο θύλακας της άρθρωσης και οι τένοντες) φτάνουν και υπερβαίνουν τα όριά τους (Weise et al, 2004).

Η αποτελεσματικότητα της σταθεροποίησης της άρθρωσης του ώμου με νάρθηκα, σύμφωνα με την έρευνα που πραγματοποίησε ο Weise (2004), αποδίδεται στην προστασία του εύρους των κινήσεων, επιτρέποντας στο δυναμικό σύστημα αντίστασης να αντιδράσει στην ξαφνική βίαιη απαγωγή και στις εξωτερικές δυνάμεις, πριν ο ώμος φτάσει το ευαίσθητο σημείο της απαγωγής 90 μοιρών. Παρατήρησε πως τα όρια της συγκεκριμένης κίνησης σε απαγωγή με νάρθηκα, δεν είχαν γίνει αντιληπτά κατά την διάρκεια ενεργητικής ή παθητικής φόρτωσης της άρθρωσης του ώμου. Παρόλα αυτά, η προστασία ενάντια στην ευαίσθητη θέση της 90 μοιρών απαγωγής, έφτασε το όριο των 45 μοιρών απαγωγής με νάρθηκα. Ο νάρθηκας Sawa για τον ώμο ήταν πολύ αποτελεσματικός για τους αθλητές. Η επιβεβαίωση της θεραπείας με νάρθηκα γενικότερα και του προφυλακτικού δεσίματος ειδικότερα, βασίζεται σε 3 τομείς αξιολόγησης: 1) βιομηχανικό, για να συμπεριλάβει κινηματικό, κινητικό και αισθητικοκινητικό έλεγχο 2) κλινική αποτελεσματικότητα και λειτουργική απόδοση (Weise et al, 2004).



Εικόνα 6.28, νάρθηκας Sawa (Weise, 2004)

6.7. ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ

6.7.1. Ηλεκτροθεραπεία

Η ηλεκτρική διέγερση στην κλινική πρακτική, μπορεί να χρησιμοποιηθεί αφ' ενός ως αναλγητική μέθοδος και αφ' ετέρου να προκαλέσει δυνατή μυϊκή σύσπασση με τρόπο ανάλογο με αυτόν της πρόκλησης εκούσιας σύσπασσης.

Τα θεραπευτικά αποτελέσματα από την εφαρμογή της ηλεκτρικής διέγερσης είναι:

- Διευκόλυνση της μυϊκής συστολής
- Επανεκπαίδευση της μυϊκής λειτουργίας
- Ηλεκτρικός ερεθισμός σε απονευρωμένους μυς
- Μυϊκή ενδυνάμωση και αύξηση της μυϊκής μάζας
- Αύξηση της αιματικής παροχής
- Βελτίωση της φλεβικής επαναφοράς και της λεμφικής κυκλοφορίας
- Πρόληψη και αντιμετώπιση των συμφύσεων

(Sawa et al,1992).

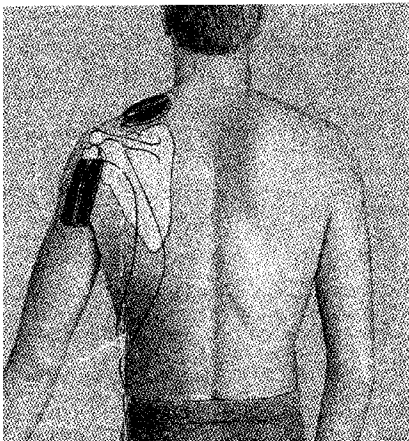
Κατά την διάρκεια της εφαρμογής του ηλεκτρισμού ερεθισμού σε αθλητή ή ασθενή ζητείται να μπορεί να ανεχθεί τη μέγιστη ένταση του ρεύματος ,χωρίς αυτή να είναι δυσάρεστη ή να του προκαλεί δυσφορία. Η διείσδυση του ρεύματος στους ιστούς είναι ανάλογη της έντασης του ρεύματος και επηρεάζεται από την ανατομική θέση των μυών. Διαφορετική είναι η διείσδυση του ρεύματος σε επιπολείς μυς απ'ότι σ'αυτούς που βρίσκονται εν τω βάθει. Όσον αφορά στη δύναμη με την οποία εκτελείται η σύσπασση σε φυσιολογικές συνθήκες, η εκούσια σύσπασση πραγματοποιείται 10-30% χαμηλότερη σε δύναμη με αυτήν που θα μπορούσε να επιτευχθεί μέσω του

ηλεκτρικού ερεθισμού. Αυτό εξηγείται λόγω του γεγονότος ότι η ηλεκτρική διέγερση, εξαναγκάζει σε συμμετοχή στη συστολή μεγαλύτερο αριθμό κινητικών μονάδων έναντι αυτών που ενεργοποιούνται όταν ένα άτομο εκτελεί εκούσια συστολή.

Οι στόχοι της επιφανειακής ηλεκτρικής διέγερσης είναι:

- Αποφυγή ή μείωση της αστάθειας του ώμου
- Αύξηση της κινητικής αντίδρασης
- Αποφυγή ή μείωση του πόνου

(Louise et al, 2002)



Εικόνα 6.29, Εφαρμογή ηλεκτρικής διέγερσης σε υπερακάνθιο και οπίσθιο δελτοειδή (Medtronic, Inc., 1991)

Ηλεκτρομυογραφικές μελέτες έδειξαν ότι ο υπερακάνθιος και ο δελτοειδής είναι δυο μύες κλειδιά για την αντιμετώπιση της αστάθειας του ώμου (Εικόνα 6.28). Έτσι η ηλεκτροθεραπεία με συχνότητα μεγαλύτερη των 30 Hz, παρουσιάζει κινητική αντίδραση σ'αυτούς τους δύο μύες, η οποία εξασφαλίζει την αποφυγή της πρόσθιας ή οπίσθιας αστάθειας (Louise et al, 2002).

Μία άλλη έρευνα απέδειξε την αποτελεσματικότητα της ηλεκτρικής διέγερσης στην αύξηση της δύναμης μετά από εγκεφαλικό (Glanz et al, 1996). Η ηλεκτρική διέγερση, πρέπει να χρησιμοποιείται από πολύ νωρίς σαν μέρος θεραπείας για τους ασθενείς που κινδυνεύουν να πάθουν εξάρθρωση, ως αποτέλεσμα της παράλυσης των μυών του ώμου μετά από εγκεφαλικό.

Ο Price και ο Pandyan (2001) απέδειξαν ότι η ηλεκτρική διέγερση παράγει και αισθητική αντίδραση εκτός από κινητική αντίδραση.

Η διέγερση με παρεμβαλλόμενο ρεύμα, παίζει σημαντικό ρόλο στην επανεκπαίδευση των μυών, καθώς προκαλεί τη λειτουργία των νευρώνων. Είναι επίσης αποτελεσματική στην καταπολέμηση του πόνου και στον έλεγχο εκροής, προωθώ-

ντας την εν τω βάθει κυκλοφορία στους ιστούς και ελαχιστοποιώντας την ινώδη διείδυση.

Καθώς ο βαθμός ανακούφισης αυξάνεται, με μια γενική αύξηση στην κίνηση των αρθρώσεων, η συχνότητα εφαρμογής του παρεμβαλλόμενου ρεύματος μειώνεται. Ένα τυπικό πρόγραμμα θεραπείας παρεμβαλλόμενου ρεύματος είναι η εναλλαγή μια μέρα διέγερσης, με μια μέρα παύση, συνεχόμενα για περίπου 3 εβδομάδες (Sawa et al, 1992).

Εναλλασσόμενο παρεμβαλλόμενο ρεύμα χρησιμοποιείται σε επίπεδα που ξεκινούν με χαλαρωτικό, διεγερτικό τρόπο (με συχνότητα φορτίου 4080-4100 cps) και σταδιακά μειώνεται σε διέγερση του μηχανισμού (4000-4010 cps). Από κλινική άποψη, ο μυς προετοιμάζεται για την πιο επιθετική φαραδική διέγερση που θα ακολουθήσει. Μειώνοντας τον ερεθισμό και αυξάνοντας την κυκλοφορία, η θεραπεία με παρεμβαλλόμενο ρεύμα, επιτρέπει στα εφαρμόσιμα στοιχεία να αποδώσουν στο μέγιστο των δυνατοτήτων τους.

Η θεραπεία με φαραδικά ρεύματα παίζει σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση της αστάθειας του ώμου. Θα πρέπει να ξεκινήσει σχεδόν την δέκατη μέρα ακολουθώντας την αρχή της θεραπείας με παρεμβαλλόμενο ρεύμα. Πάλι η διαδικασία επαναλαμβάνεται ανταλλάσσοντας μέρες για σχεδόν 3 με 4 εβδομάδες. Η φαραδική διέγερση είναι στην ουσία ανάλογη με το σταδιακό προπονητικό πρόγραμμα διατήρησης βάρους. Ο μυς προετοιμάζεται με ασφάλεια για να μπορεί να αντέξει το παραδοσιακό πλαίσιο συνθηκών βάρους. Αυτό ξεκινά με εστίαση στο εξωτερικό μυϊκό σύστημα περιστροφής. Με την φαραδική διέγερση, το μυοτενόντιο σύστημα μπορεί να απομονωθεί και να ενδυναμωθεί. Η συγκεκριμένη επίδραση της φαραδικής διέγερσης, είναι η αύξηση της δύναμης σε συγκεκριμένες ομάδες μυών, προκειμένου να δώσει αμοιβαία σταθερότητα μέσω της ενεργοποίησης νευρώνων. Η φαραδική διέγερση μεγιστοποιεί την αποκατάσταση της ελαστικότητας των στοιχείων που συγκρατούν την άρθρωση, ενθαρρύνοντας τη σωστή παράλληλη διάταξη σχήματος των ινών κολλαγόνου μέσα στο κυτταρικό περιβάλλον (Sawa et al, 1992).

Προκειμένου να αντισταθμιστεί η έναρξη της συσσώρευσης γαλακτικού οξέος (κάματος), είναι απαραίτητο να υπάρχουν οι σωστές αναλογίες από την ξεκούραση στη δουλειά για την εργασία των μυών (σχεδόν 3:1 δουλειά με ξεκούραση). Αυτό επιτρέπει στις μυϊκές συσπάσεις, να φτάνουν στο μέγιστο επίπεδο ή κοντά σε αυτό, κατά την επανάληψη, χωρίς να προκαλείται κούραση.

Οι έξι κύριοι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη προκειμένου να μεγιστοποιήσουμε τις επιδράσεις της ηλεκτρικής διέγερσης είναι :

- 1) το σύστημα ενέργειας που χρησιμοποιείται για τη σύσπαση των μυών
- 2) η διάρκεια της εφαρμογής του ρεύματος
- 3) η διάρκεια των παύσεων ανάμεσα στις συσπάσεις
- 4) ο συνολικός αριθμός των εφαρμογών και η χρονική διάρκεια ανάμεσα σε αυτές
- 5) το είδος του ρεύματος που χρησιμοποιείται και
- 6) η πυκνότητα του ρεύματος

(Sawa et al, 1992)

6.7.2. Κρυοθεραπεία

Οι περισσότερο διαδεδομένοι μέθοδοι κρυοθεραπείας είναι το ψυκτικό, η παγοκύστη, ο πάγος, το δινούλουτρο με κρύο νερό και διάφορες συσκευές που παράγουν κρύο αέρα. Η χρονική διάρκεια της κρυοθεραπείας κυμαίνεται μεταξύ 5-12 λεπτών και η διεισδυτικότητά της εξαρτάται από την μέθοδο που χρησιμοποιείται, τη χρονική διάρκεια και το κυκλοφορικό υπόστρωμα της περιοχής. Παρατεταμένη όμως χρησιμοποίηση της κρυοθεραπείας για 15-20 λεπτά θα προκαλέσει αγγειοδιαστολή κυρίως στις εν τω βάθει αρτηρίες, η οποία είναι αποτέλεσμα του θερμορρυθμιστικού αμυντικού συστήματος εναντίον του ψύχους.

Πλήρης αναισθησία της περιοχής με την κρυοθεραπεία επιτυγχάνεται όταν η τοπική θερμοκρασία φτάσει στους 13.5 βαθμούς κελσίου (Πουλμένης, 2005).

Συχνά πολλοί ερευνητές αναφέρονται στις φυσιολογικές ιδιότητες της κρυοθεραπείας για την αποκατάσταση διάφορων κακώσεων, εκφράζοντας πολλές και διαφορετικές απόψεις. Ωστόσο, δεν υπάρχει μέχρι και σήμερα καμία έρευνα που να αποδεικνύει την χρησιμότητά της στην αστάθεια του ώμου. Γενικά έχει αποδειχθεί, και σε αυτό συμφωνούν όλοι οι ερευνητές, ότι οι σπουδαιότερες ιδιότητες της κρυοθεραπείας είναι:

- Μείωση του πόνου
- Μείωση του μυϊκού σπασμού
- Ελάττωση της κυκλοφορίας
- Ελάττωση του μεταβολισμού

Πιο συγκεκριμένα, με την χρήση της κρυοθεραπείας, ανακόπτονται τα μηνύματα των αισθητήριων υποδοχέων από την περιφέρεια στο θάλαμο, χωρίς το κεντρικό νευρικό σύστημα να είναι σε θέση να αντιδράσει επαρκώς σε περίπτωση ά-

μυνας, καθιστώντας την τραυματισμένη περιοχή απροστάτευτη στα εξωτερικά φορτία και ευάλωτη σε τραυματισμούς κατά την διάρκεια των αγώνων. Έτσι οι προστατευτικοί μηχανισμοί της περιοχής καθίστανται ανενεργοί και οι πιθανότητες για μία σοβαρότερη κάκωση είναι πολύ περισσότερες (Πουλμέντης, 2005).

Τοποθετώντας πάγο για 5 ή 10 λεπτά, παρατηρείται βράδυνση της αγωγιμότητας των νευρικών ώσεων σχεδόν σε κάθε παράμετρο του νευρομυϊκού συμπλέγματος, συμπεριλαμβανομένων των τελικών κινητικών πλακών, της μυϊκής ατράκτου και των αισθητήριων οργάνων του δέρματος, κυρίως της κατηγορίας A, τύπου III, C και γ νευρικών ινών. Όταν η θερμοκρασία φτάσει σε επίπεδα κατώτερα των 20 βαθμών Κελσίου, εκτός του ότι ελαττώνεται η παραγωγή της ουσίας ακετυλοχολίνης, η οποία είναι υπεύθυνη για την μεταφορά των νευρικών ώσεων στις συνάψεις, παρατηρείται και τοπική αναισθησία στην τραυματισμένη περιοχή.

Ο νευρομυϊκός έλεγχος, είναι το αντανακλαστικό δραστηριοποίησης μυϊκών προτύπων που παρέχουν σταθερότητα. Επίσης τα ελλείμματα που βλέπουμε στην ιδιοδεκτικότητα του ώμου προέρχονται κυρίως από τις αλλαγές που συμβαίνουν στον δελτοειδή και στο πέταλο των στροφένων. Σαν αποτέλεσμα της χρήσης της κρυοθεραπείας, ο δελτοειδής, είναι ο μυς που επηρεάζεται περισσότερο (Craig et al, 2007).

Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία, συμπεραίνουμε, πως η κρυοθεραπεία σαν αντιμετώπιση της αστάθειας του ώμου, αφού αναχαιτίζει το μηχανισμό του κινητικού ελέγχου, της λειτουργικής ικανότητας και της ιδιοδεκτικότητας, θα εμποδίζει και την λειτουργική σταθερότητα της άρθρωσης του ώμου.

6.7.3. Θερμοθεραπεία

Είναι γνωστό ότι ένας μικρός αριθμός φυσικών μέσων που παράγουν θερμότητα χρησιμοποιούνται ευρέως στη φυσικοθεραπεία και έχουν ως σκοπό την αύξηση της τοπικής θερμοκρασίας, η οποία στη συνέχεια θα επιταχύνει την επούλωση των διαφόρων βιολογικών ιστών.

Οι παράγοντες που ευθύνονται για την διάρκεια και την ένταση των φυσιολογικών αντιδράσεων της εφαρμογής θερμότητας είναι:

1. Το ύψος της θερμοκρασίας των ιστών που επιτυγχάνεται με την εφαρμογή θερμοθεραπείας. Τα εντονότερα φυσιολογικά αποτελέσματα παρατηρούνται σε επί-

πεδα θερμοκρασίας 40-45° C, οπότε και η θερμοκρασία βρίσκεται στα θεραπευτικά όρια.

2. Η χρονική διάρκεια, κατά την οποία οι ιστοί βρίσκονται σε θερμοκρασίες εντός των θεραπευτικών ορίων, και η οποία κυμαίνεται μεταξύ 5-30 λεπτών.

3. Η ταχύτητα αύξησης της θερμοκρασίας των ιστών και η έκταση της επιφάνειας που θερμαίνεται. Προκειμένου να ενεργοποιηθούν αντανεκλαστικοί μηχανισμοί, επιδιώκεται η ραγδαία αύξηση της θερμοκρασίας σε θεραπευτικά όρια και η θέρμανση της μεγαλύτερης δυνατής επιφάνειας.

Η αύξηση της θερμοκρασίας των επιφανειακών ιστών δεν παρατηρείται στιγμιαία. Αρχικά αυξάνει η θερμοκρασία του δέρματος, στη συνέχεια αυξάνεται πιο αργά η θερμοκρασία των υποδόριων ιστών, ενώ παρατηρείται μία μικρή μεταβολή της θερμοκρασίας της επιφανειακής μυϊκής στοιβάδας (1° C) μετά από 20-25 λεπτά.

Μέχρι και σήμερα δεν έχει δημοσιευτεί κάποια έρευνα που να αποδεικνύει πως η θερμοθεραπεία βοηθάει στην αντιμετώπιση της αστάθειας του ώμου. Ωστόσο εμείς θα αναφέρουμε τις ιδιότητες και τους στόχους της θερμοθεραπείας γενικότερα.

Οι φυσιολογικές ιδιότητες της θερμοθεραπείας είναι:

- Αύξηση της κυκλοφορίας (αγγειοδιαστολή)
- Αύξηση της μεταβολικής δραστηριότητας
- Αύξηση του ρυθμού επούλωσης
- Αύξηση της ελαστικότητας του κολλαγόνου ιστού
- Αύξηση της χαλάρωσης του μυϊκού συστήματος
- Μείωση του μυϊκού σπασμού

(Πουλμέντης, 2005)

Οι κύριοι στόχοι της θερμοθεραπείας περιλαμβάνουν αύξηση της αιματικής ροής και αυξημένη ενδομυϊκή θερμοκρασία για την επίτευξη αναλγησίας, αύξηση της τροφικότητας σε κυτταρικό επίπεδο, μείωση του οιδήματος και απομάκρυνση μεταβολιτών και άλλων προϊόντων της φλεγμονώδους επεξεργασίας.

Ένα μέσο θερμότητας που χρησιμοποιείται πολύ είναι το δινόλουτρο. Με την εφαρμογή του δινόλουτρου, προκαλείται αύξηση της τοπικής θερμοκρασίας, η οποία στη συνέχεια επιφέρει πλήρη μυϊκή χαλάρωση, μείωση του μυϊκού σπασμού και ανακούφιση από τον πόνο. Επίσης το θερμό δινόλουτρο, είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό σε μετεγχειρητικές καταστάσεις, για την αύξηση της αιματικής ροής και της κινη-

τοποίησης του προβληματικού μέλους του σώματος. Για την θεραπεία του άνω άκρου, η θερμοκρασία του νερού κυμαίνεται μεταξύ 37-45° C.

Ένα άλλο σημαντικό μέσο για θερμοθεραπεία είναι ο υπέρηχος. Με την βοήθεια των υπέρηχων επιτυγχάνεται:

- Απορρόφηση της ακουστικής ενέργειας από τους ινοβλάστες και παραγωγή περισσότερου κολλαγόνου, χρήσιμου για την ανακατασκευή του προσβεβλημένου ιστού.
- Αύξηση θερμοκρασίας στους εν τω βάθει ιστούς, μέσω της αύξησης της κυκλοφορίας του αίματος πλούσιο σε θρεπτικές ουσίες και οξυγόνο, απαραίτητων στοιχείων για την επούλωση των ιστών.
- Μείωση του μυϊκού σπασμού και του πόνου, που επιτυγχάνεται μέσω της ανύψωσης της ουδού του πόνου και της αύξησης της διεγερσιμότητας των κεντρομόλων νευρικών ώσεων, δημιουργώντας το φαινόμενο της πύλης.

Το σπουδαιότερο όμως πλεονέκτημα των υπέρηχων είναι η μεγάλη διεισδυτικότητά τους στους εν τω βάθει ιστούς και η πλήρης απορρόφησή τους από τους ιστούς με μεγάλη περιεκτικότητα σε κολλαγόνο, όπως είναι οι τένοντες, μύες, σύνδεσμοι, αρθρικοί θύλακες, περίοστεο, συνδετικοί ιστοί, κ.ο.κ.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι η διερεύνηση των γνώσεων και των απόψεων των φυσικοθεραπευτών, σχετικά με τις δυσκολίες και τα προβλήματα που προκύπτουν στους ασθενείς από την αστάθεια ώμου.

Τελικός στόχος της εργασίας είναι με βάση την βιβλιογραφική ανασκόπηση, να προταθούν κάποιες παρεμβάσεις, ώστε να ενημερωθούν καλύτερα και ουσιαστικότερα οι φυσικοθεραπευτές, για σωστότερη αντιμετώπιση των ασθενών με αστάθεια ώμου.

Στηριζόμενοι λοιπόν στην ανασκόπηση βιβλιογραφιών, συμπεράναμε πως η μεγάλη κινητικότητα του ώμου είναι πηγή μεγάλου ρίσκου για αστάθεια του ώμου. Οπότε, είναι σημαντική η κατανόηση της λειτουργίας και δυσλειτουργίας της ωμικής ζώνης, καθώς και των μηχανισμών οι οποίοι επιτρέπουν μεγάλη κινητικότητα και συγχρόνως παρέχουν επαρκή σταθερότητα.

Τα άτομα με αστάθεια ώμου, παραπονιούνται για αισθήματα παρεκτόπισης του ώμου καθώς και έλλειψη εμπιστοσύνης του άνω άκρου σε απλές καθημερινές δραστηριότητες. Όμως η αποκατάσταση πρέπει να επισπευστεί με την κίνηση από νωρίς, καθώς η ακινητοποίηση προκαλεί αποδυνάμωση του μυοτενόντιου πετάλου. Σε αυτό βοηθάει η χρήση νάρθηκα, όπου τους παρέχει ασφάλεια και επιτρέπει ελεγχόμενη κίνηση του μετατοπισμένου/ εξarthρωμένου ώμου. Ο τραυματισμός των κατασκευών στο πρόσθιο μέρος του ώμου, χειροτερεύει όταν ο ώμος τοποθετείται σε έσω στροφή, ενώ υπάρχει βελτίωση όταν το χέρι τοποθετείται σε έξω στροφή.

Οι στόχοι της κλειστής ανάταξης είναι η επούλωση των θυλακοσυνδεσμικών στοιχείων, ώστε να προληφθεί η ανάπτυξη μετατραυματικής αστάθειας και η λειτουργική αποκατάσταση του ώμου με την εξασφάλιση πλήρους εύρους κίνησης. Η κλειστή ανάταξη του εξarthρήματος του ώμου, πρέπει να πραγματοποιείται το συντομότερο δυνατόν, ώστε αφενός να αποφευχθεί η παρατεταμένη πίεση σε νευροαγγειακά στοιχεία της μασχάλης, αφετέρου να μην εγκατασταθεί έντονος μυϊκός σπασμός στην περιοχή.

Η χειρουργική αντιμετώπιση της αστάθειας, συνίσταται στην αποκατάσταση του σταθεροποιητικού ρόλου που παίζουν τα θυλακοσυνδεσμικά στοιχεία της άρθρωσης. Σε περίπτωση χειρουργικής αντιμετώπισης, οι ασκήσεις μυϊκής ενίσχυσης πρέπει να συνεχίζονται μέχρι το χειρουργείο. Σκοπός είναι τα μαλακά μόρια να βρι-

σκονται στην καλύτερη δυνατή κατάσταση κατά το χειρουργείο ώστε η ανάνηψη των μυϊκών ομάδων να είναι συντομότερη μετά από αυτό.

Η φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση μπορεί και πρέπει να τροποποιείται κάθε φορά, ανάλογα με την εξέλιξη και τις απαιτήσεις της πάθησης σε όλη την χρονική διάρκεια της θεραπείας. Στην οξεία φάση, στόχος είναι η επούλωση των θυλακοσυνδεσμικών στοιχείων και η μείωση της φλεγμονής, ώστε να προληφθεί η ανάπτυξη μετατραυματικής αστάθειας. Οι παθητικές ασκήσεις εύρους τροχιάς εισάγονται νωρίς στις συνεδρίες αποκατάστασης του ώμου.

Στόχος μας στην υποξεία φάση είναι η δυναμική σταθεροποίηση της ωμικής ζώνης, καθώς και της ωμοπλάτης και αυτό γιατί η περιφερική κινητικότητα επιτρέπεται λόγω της κεντρικής σταθερότητας. Αυτό κατορθώνεται κυρίως με τις ισομετρικές ασκήσεις. Το πλεονέκτημα των ισομετρικών ασκήσεων είναι ότι αυξάνεται η μυϊκή δύναμη χωρίς κίνηση στις αρθρώσεις και έτσι εξαλείφεται η επιδείνωση των συμπτωμάτων από την δυναμική δραστηριότητα. Μείζονος σημασίας είναι οι ασκήσεις για την επανατοποθέτηση και την επανεκπαίδευση της σωστής θέσης της ωμοπλάτης. Ο λειτουργικός ρόλος της ωμοπλάτης έγκειται στο γεγονός ότι αποτελεί τη βάση για την πρόσφυση αρκετών μυϊκών ομάδων, κυρίως του πετάλου των στροφένων και είναι επίσης απαραίτητη για την διατήρηση της σωστής κινηματικής και για την επαρκή ανύψωση του ακρωμίου. Επιπλέον, η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση μαζί με το περιβάλλον μυϊκό σύστημα της αποτελούν ένα σημαντικό απορροφητή κραδασμών προστατεύοντας τον ώμο. Η βελτίωση της δυναμικής σταθερότητας, γίνεται και μέσω της βελτίωσης των δυναμικών σταθεροποιητών, του νευρομυϊκού ελέγχου και της ιδιοδεκτικότητας.

Στη χρόνια φάση, στόχος μας είναι η βελτιστοποίηση της λειτουργικότητας των μυών της ωμοπλάτης και της ωμικής ζώνης. Στις ασκήσεις αντίστασης, πρέπει να δοθεί έμφαση στην ισορροπία των ζευγών δυνάμεων, έτσι ώστε να μην διογκωθούν υπάρχουσες εμβιομηχανικές ανισορροπίες, που μπορεί να συμβάλλουν ή να είναι αποτέλεσμα του πραγματικού τραυματισμού. Αυτό απαιτεί ενδυνάμωση του πετάλου των στροφένων, το οποίο συνήθως έχει αποδυναμωθεί. Επίσης ο ασθενής αρχίζει πλειομετρική προπόνηση και εξάσκηση σε ειδικά πρότυπα δραστηριοτήτων. Για να επιτραπούν τα πρότυπα κίνησης, πρέπει να εφαρμοστεί διάταση στους βραχυσμένους μύες.

Για να προχωρήσει ο ασθενής σε λειτουργικές δραστηριότητες, πρέπει να αναπτυχθεί ισορροπία στη δύναμη σε όλους τους μύες του ώμου και της ωμοπλά-

της, να αναπτυχθεί συνέργεια στις κινήσεις του ώμου και της ωμοπλάτης και αντοχή για την κάθε άσκηση. Καθώς βελτιώνεται η σταθερότητα, προστίθεται έκκεντρη εκπαίδευση μέγιστης φόρτισης, όπου πρέπει να αυξηθεί η ταχύτητα και ο έλεγχος της κίνησης και τέλος, το πρόγραμμα ολοκληρώνεται αντιγράφοντας επιθυμητά λειτουργικά σχήματα δραστηριοτήτων.

Η ηλεκτρική διέγερση πρέπει να χρησιμοποιείται από πολύ νωρίς σαν μέρος θεραπείας για τους ασθενείς που κινδυνεύουν να πάθουν εξάρθρωση. Οι στόχοι της ηλεκτρικής διέγερσης είναι η αποφυγή ή μείωση της αστάθειας του ώμου, η αύξηση της κινητικής αντίδρασης και η αποφυγή ή μείωση του πόνου. Η κρυοθεραπεία δεν πρέπει να χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση της αστάθειας του ώμου, γιατί αναχαιτίζει το μηχανισμό του κινητικού ελέγχου, της λειτουργικής ικανότητας και της ιδιοδεκτικότητας και έτσι εμποδίζει και την λειτουργική σταθερότητα της άρθρωσης του ώμου. Μέχρι και σήμερα δεν έχει δημοσιευτεί κάποια έρευνα που να αποδεικνύει πως η θερμοθεραπεία βοηθάει στην αντιμετώπιση της αστάθειας του ώμου, γι' αυτό χρειάζεται περαιτέρω έρευνα.

Η χειρουργική αντιμετώπιση σε σύγκριση με τη συντηρητική αντιμετώπιση, έχει δώσει καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά την αποτροπή επανεμφάνισης των εξαρθρώσεων του ώμου και τα συμπτώματα αστάθειας. Ωστόσο, περαιτέρω έρευνα απαιτείται για να διαλευκανθεί το πότε ενδείκνυται η χειρουργική επέμβαση και πότε η συντηρητική αγωγή, ώστε να επιτευχθούν τα βέλτιστα αποτελέσματα σε ασθενείς με αστάθεια ώμου. Επίσης αφήνονται πολλά ερωτήματα όσον αφορά τις διαφορές ανάμεσα σε αρθροσκοπικές επεμβάσεις και ανοιχτές επεμβάσεις.

8. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η μεγάλη επιδημιολογική συχνότητα των διαφόρων ειδών αστάθειας του ώμου, καθιστά την ανάγκη για βελτίωση της θεραπευτικής παρέμβασης σε κάθε επίπεδο. Μέχρι και σήμερα, αξιόλογα πρωτόκολλα φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης έχουν εξελιχθεί, όμως κάποιες πτυχές παραμένουν ακόμα αμφισβητήσιμες. Κλινικές πληθυσμιακές μελέτες απαιτούνται, για την καθιέρωση ερευνητικά τεκμηριωμένων μεθόδων φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ**ΞΕΝΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ:**

1. Ada L.and Foongchomc A (2002).Efficacy of electrical stimulation in preventing or redusing subluxation of the shoulder after stroke :A meta analysis,Australian Journal of Physiotherapy,18:257-267
2. Apreleva M, Hasselman CT, Debski RE, et al.(1998): A dynamic analysis of glenohumeral motion after simulated capsulolabral injury, a cadaver model. J Bone Joint Surg ; 80A: 474–480
3. Arizona State University, Phoenix, AZ (2002). The Effect of a Neoprene Shoulder Stabilizer on Active Joint-Reposition Sense in Subjects With Stable and Unstable Shoulders. National Athletic Trainers' Association,37(2): 141–145
4. Bagg SD, Forrest WJ (1988): A biomechanical analysis of scapular rotation during arm abduction in the scapular plane. Am J Phys Med Rehabil ; 238–245.
5. Basmajian JV, DeLuca CJ (1985): Muscles Alive. Their Function Revealed by Electromyography. Baltimore: Williams & Wilkins.
6. Bearn JG (1967): Direct observations on the function of the capsule of the sternoclavicular joint in clavicular support. J Anat; 101: 159–170.
7. Berg E.,Ellison A.(1990) The inside out Bankart procedure.The American Journal of sprts medicine,18(2):129-133
8. Bicos J., Mazzocca A., Arciero R (2006). Sports Medicine: Anterior instability of the shoulder, Lippincott Williams & Wilkins:216-230
9. Bigliani LU, Kelkar R, Flatow EL, et al (1996): Glenohumeral stability biomechanical properties of passive and active stabilizers. Clin Orthop ; 330: 13–30.
10. Blackburn T., Guido J. (2000) Rehabilitation after Ligamentous and Labral Surgery of the Shoulder: Guiding Concepts, Journal of Athletic Training 35(3):373-381
11. Blasier RB, Soslowsky LJ, Malicky DM, Palmer ML (1997): Posterior glenohumeral sublaxation: active and passive stabilization in a biomechanical model. J Bone Joint Surg ; 79A: 433–440.
12. Blundel BA.,Cantab M.C (1993) .Reccurent or Habitual Dislocation of the Shoulder-Joint.Clinical Orthopaedics and Related Research,(291):3-6

13. Bottoni CR, Smith EL, Berkowitz Mj, Towle RB, Moore JH (2006). Arthroscopic versus open shoulder stabilization for recurrent anterior instability: a prospective randomized clinical trial. *Am J Sports Med*, (34)1730-7
14. Brostrom L, Kronberg M, Nemeth G (1989): Muscle activity during shoulder dislocation. *Acta Orthop Scand* ; 60: 639–641.
15. Cofield R., Nessler J.P., and Weintabl R., (1993) Diagnosis of Shoulder Instability by Examination Under Anesthesia. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, No 284, p45-53
16. Connell O.PW, Nuber GW, Mileski RA, Lautenschlager E (1990): The contribution of the glenohumeral ligaments to anterior stability of the shoulder joint. *Am J Sports Med* ; 18: 579–584.
17. Cordasco F. (2000) Understanding Multidirectional Instability of the shoulder, *Journal of Athletic Training* 35(3):278-285
18. Curl LA, Warren RF (1996): Glenohumeral joint stability selective cutting studies on the static capsular restraints. *Clin Orthop*; 54–65.
19. De Palma. (1983) Glenohumeral joint : Operative Procedures of Recurrent Anterior Dislocations. In : *Surgery of the Shoulder*, Third Edition, J.B. Lippincott Company, Philadelphia: 524-539
20. Dee R., Hurst L., Gruber M., Kottmeier S. (1997) *Principles of Orthopaedic Practice*, McGraw-Hill Companies: 1041-1104
21. Falla D. L., Hess S, Richardson C (2003) Evaluation of shoulder internal rotator muscle strength in baseball players with physical signs of glenohumeral joint instability, *Br J Spots Med* 37:430-432
22. Freedman L, Munro RR (1966): Abduction of the arm in the scapular plane: scapular and glenohumeral movements a roentgenographic study. *J Bone Joint Surg* ; 48A: 1503–1510.
23. Fukuda K, Craig EV, An K, et al. (1986): Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg* ; 68A: 434–440.
24. Glanz M, Klawansky S, Statson W and Berkey C (1996). Functional electrostimulation in poststroke rehabilitation: a meta analysis of the randomized controlled trials. *Archivew of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77:549-553
25. Graichen H, Stammberger T, Bonel H, et al. (2000): Magnetic resonance based motion analysis of the shoulder during elevation. *Clin Orthop*; 370: 154–163.

26. Guanche C. (2006) Posterior and Multidirectional instability of the shoulder, Lippincott Williams & Wilkins:231-243
27. Harryman DT , Sidles JA, Harris SL, Matsen FA (1992): The role of the rotator interval capsule in passive motion and stability of the shoulder. J Bone Joint Surg [AM] ; 74: 53–66.
28. Hatrick C, Leary S, Miller B, et al(2003). Should acute anterior dislocation of the shoulder be treated in external rotation. Transactions of the 48th Annual Meeting of the Orthopaedic Research Society. Dallas, Texas
29. Hayashi K,Nieckarz JA,Thabit G,et al,(1997).Effect nonablative laser energy on the joint capsule :an in vivo rabbit study using a holmium ;YAG laser .Lasers Surg Med ;20 :164-71
30. Hayes K.,Callanan M.,Walton J,et al(2002).Shoulder instability-management and rehabilitation.J Orthop Sports Phys Ther,32:497
31. Hislop HJ, Montgomery J (1995): Daniel's and Worthingham's Muscle Testing: Techniques of Manual Examination. Philadelphia: WB Saunders.
32. Hjelm R, Draper C, Spencer S(1996): Anterior-inferior capsular length insufficiency in the painful shoulder. JOSPT ; 23: 216–222.
33. Howell SM, Galinat BJ (1989): The glenoid-labral socket. A constrained articular surface. Clin Orthop; 243: 122–125.
34. Inman VT, Saunders JB, Abbott LC (1944): Observations of the function of the shoulder Joint. J Bone Joint Surg ; 42: 1–30.
35. Itoi E, Sashi R, Minagawa H, et al(2001). Position of immobilization after dislocation of the glenohumeral joint. A study with use of magnetic resonance imaging. J Bone Joint Surg ; 83-A(5): 661-667.
36. Jakobsen BW,Johannsen HV,Suder P,(2007).Sojbjerg JO.Primary repair versus conservative treatment of first-time traumatic anterior dislocation of the shoulder:a randomized study with 10-year follow-up.Arthroscopy,23:118-23
37. Jennifer C., Edward J.K, Brent L. Arnold, and Bruce M. Gansneder
38. Jobe FW, Moynes DR, Brewster CE (1987): Rehabilitation of shoulder joint instabilities. Orthop Clin North Am ; 18: 473–482.
39. Johnson GR, Spalding D, Nowitzke A, Bogduk N (1996): Modelling the muscles of the scapula morphometric and coordinate data and functional implications. J Biomech; 29: 1039–1051.

40. Kapandji IA (1998). The physiology of the joints: Annotated diagrams of the mechanics of the human joints (2nd ed). Harcourt Brace and Company Limited, London.
41. Kelley MJ (1995): Biomechanics of the shoulder. In: Orthopedic Therapy of the Shoulder. Kelley MJ, Clark WA, eds. Philadelphia: JB Lippincott,
42. Kennedy JC, Cameron H (1954): Complete dislocation of the acromioclavicular joint. J Bone Joint Surg ; 36: 202–208.
43. Keon Weise, Michael R Sitler, Ryan Tierney (2004). Effectiveness of Glenohumeral-Joint Stability Braces in Limiting Active and Passive Shoulder Range of Motion in Collegiate Football Players. National Athletic Trainers Association, 39(2):151-155
44. Kronberg M, Brostrom L, Nemeth G (1991): Differences in shoulder muscle activity between patients with generalized joint laxity and normal controls. Clin Orthop; 26: 181–192.
45. Lebal R., Herbert AQ (1992). Multidirectional Shoulder instability. Clinical results in an active –duty population. The American Journal of sportw medicine, 20(2) :193-198
46. Lee K, Debski RE, Chen C, et al. (1997): Functional evaluation of the ligaments at the acromioclavicular joint during anteroposterior and superoinferior translation. Am J Sports Med; 25: 858–862.
47. Lenters T.R, Franta AK, Wolf FM, Leopold SS, Matsen FA 3rd. (2007). Arthroscopic compared with open repairs for recurrent anterior shoulder instability. A systematic review and meta-analysis of the literature. J Bone Joint Surg Am, (89)244-54
48. Levy O. , Wilson M., Williams H (2001). Thermal capsular shrinkage for shoulder instability, The Journal of Bone and Joint Surgery, 83(5):640-645
49. Lucas D: Biomechanics of the shoulder joint. (1973) Arch Surg; 107: 425–432
50. Magarey M., Jones M (1992). Clinical diagnosis and management of minor shoulder instability Australian, Journal of Physiotherapy 38(4):269-280
51. McCarty W., Ritchie P., Gill H., McFarland E. (2004) Shoulder Instability: return to play, Clin Sports Med 23:335-351
52. McQuade KJ, Smidt GL (1998): Dynamic scapulohumeral rhythm: the effects of external resistance during elevation of the arm in the scapular plane. JOSPT ; 27: 125–133.

53. Moseley H, Övergaard B (1962): The anterior capsular mechanism in recurrent anterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg*; 44 B: 913–927.
54. Murrell G.(2003).Treatment of shoulder dislocation :is a sling appropriate ?*Orthopaedic Surgery.The Medical Journal of Australia* ,179(7):370-371
55. Myers J., Lephart M.(2000).The role of the Sensorimotor System in the Athletic Shoulder.*Journal of Athletic Training*,35(3):351-363
56. Neer C. (1990) *Shoulder Reconstruction, Illustrated by Robert J. Demarest*:274-295
57. Neer C.(1990) *Anatomy of Glenohumeral joint in shoulder ,In shoulder reconstruction,W.B Saunders Company,N.Y,p.24-31*
58. Nettles JL, Linscheid RL (1968): Sternoclavicular dislocations. *J Trauma* ; 8: 158–164.
59. Oatis CA (2009). *Kinesiology: the mechanics & pathomechanics of human movement (2nd ed)*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
60. Poppen NK, Walker PS (1976): Normal and abnormal motion of the shoulder. *J Bone Joint Surg* ; 58A: 195–201.
61. Post M.,Grinblat E.(1993) *Congenital Anteriorinferior Instability treated by Bancart Repair.Clinical Orthopaedicw and Related Research,(291):97-102*
62. Pratt NE (1994): Anatomy and biomechanics of the shoulder. *J Hand Ther* ; 7: 65–76.
63. Price C.and Pandyan A.D (2001) : *Electrical stimulation for preventing and treating post-stroke shoulder pain : a systematic Cochrane review. Clinical Rehabilitation* 15:5-19
64. Pronk GM, Helm FCT, Rozendaal LA (1993): Interaction between the joints in the shoulder mechanism: the function of the costoclavicular, conoid and trapezoid ligaments. *Proc Inst Mech Eng*; 207: 219–229.
65. Regan W., Webster S.,Hawkins R.,et al (1989).Comperative functional analysis of the Bristow,Magnuson-Stack,and Putti-Platt procedures for recurrent dislocation of the shoulder.*The American Journal of sports medicine,(17):42-48*
66. Rockwood C, Matsen FA, Thomaw C (1990),*Glenohumeral instability:Active and Passive mechanism In:The Shoulder, Volume 1.W.B.Saunders Company. W. Philadelphia,U.S:534-538*
67. Rockwood C.,Matsen FA., Wirth M., Harrymen D. (1990) *The Hand, W.B. Saunders Company:611-675*

68. Rockwood C., Matsen FA., Thomas C. (1990), Glenohumeral instability-Operative reconstruction for anterior instability In :The shoulder, Volume 1 .W.B.Saunders Company.WPhiladelphia,US:577-598
69. Satterwhite Y (2000). Evaluation and Management of Recurrent Anterior Shoulder Instability, *Journal of Athletic Training* 35(3):273-277
70. Sawa T. (1992).An Alternate Conservative Management of Shoulder Dislocations and Subluxation ,*Journal of Athletic Training* ,27(4) :366-368
71. Schaefer SL,Ciarelli MJ,Arnoczky SP,Ross HE (1997).Tissue shrinkage with the holmium:yttrium aluminium garnet laser :a prospective assessment of tissue length ,stiffness and structure.*Am J Sports Med*;25:841-8
72. Scheib J. (1990) Diagnosis and rehabilitation of the Shoulder Impingement Syndrome in the Overhand and Throwing Athlete, *Rheumatic Disease Clinics of North America* 16(4):971-988
73. Thomas CB, Friedman RJ (1989): Case report ipsilateral sternoclavicular dislocation and clavicle fracture. *J Orthop Trauma* ; 3: 353–357.
74. Tsai ki ,Wredmark T.,J.Christen ,et al (1991).Shoulder function in patient with unoperated anterior shoylder instability.*The American Journal of sprts medicine*,19(5):469-473
75. van der Helm FCT, Pronk G (1995): Three-dimensional recording and description of motions of the shoulder mechanism. *J Biomech Eng* ; 117: 27–40.
76. Wallace AL,Hollinshead RM,Frank CB (1999). Effects of thermal shrinkage on ligament laxity and creep behaviour. *J Shoulder and elbow Surg* ;8:534
77. Wassinger CA., Myers J (2007). Proprioception and Throwing Accuracy in the Dominant Shoulder After Cryotherapy,*Sports Medicine University of Pittsburgh*,42(1) :84-89
78. Wilkinson A. (1992) Stretching the truth. A review of literature on muscle stretching, *Australian Journal of Physiotherapy* 38:283-287
79. Wuelker N, Korell M, Thren K (1998): Dynamic glenohumeral joint stability. *J Shoulder Elbow Surg*; 7: 43–52.
80. Yamaguchi K.,Flatow E (1995).Management of Multidirectional Instability.*Clinics in sprts medicine*,14(4);885-901

ΑΝΑΦΟΡΕΣ**ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

1. Dandy D. (1995) Βασική Ορθοπαιδική τραυματολογία, Επιστημονικές εκδόσεις "Γρηγόρης Κ. Παρισιάνος":186-190
2. Hamilton N., Luttgens K. (2003) Κινησιολογία: Επιστημονική βάση της ανθρώπινης κίνησης, Επιστημονικές εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.:104-136,630-631
3. Horrenfeld S. (1993) Φυσική Εξέταση της Σπονδυλικής Στήλης και των Άκρων, Επιστημονικές Εκδόσεις "Γρηγόριος Παρισιάνος" Μαρία Γρ. Παρισιάνου
4. Horrenfeld S.(1994) Ορθοπαιδική Νευρολογία: Διαγνωστικός οδηγός στα νευρολογικά επίπεδα, Επιστημονικές Εκδόσεις "Γρηγόριος Παρισιάνος" Μαρία Γρ. Παρισιάνου:7-10
5. Karandji I. (1998) Η λειτουργική Ανατομική των Αρθρώσεων, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη
6. Kisner C., Colby L. (2003) Ασκήσεις: Βασικές Αρχές και Τεχνικές, Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης Θεραπευτικές:221-227, 333-339
7. Prentice W. (2007) Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων, Επιστημονικές εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.:402-419
8. Stern J. (2003) Βασικές έννοιες της Ανατομίας, Επιστημονικές εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.:138-139, 144-145
9. Γιόφτσος Γ. , Μυστίδης Ι. (2005) Φυσικοθεραπευτική αξιολόγηση, Σημειώσεις Α.Τ.Ε.Ι. Λαμίας:1, 18
10. Γρυπάρης Ι., Μαυρομούστακος Σ., Αραμπατζίδου Σ. (2007) Η αποτελεσματικότητα της Φυσικοθεραπείας στην αστάθεια της Γληνοβραχιόνιας Άρθρωσης, Θέματα Φυσικοθεραπείας 4(8):15-37
11. Ζέερης Η., Σφετσιώρης Δ. (2006) Αστάθειας Γληνοβραχιονίου Άρθρωσης- Αξιολόγηση, ΣωματοΘεραπεία 3(6):2-16
12. Καμμάς Α., Κακλαμάνης Ν. (1998) Η Ανατομική του Ανθρώπου, Εκδόσεις "M-EDITION":57-62, 172-177
13. Καρατσώλης Κ. (2004) πρόσθιο εξάρθρωμα ώμου- Συντηρητική αποκατάσταση, Φυσικοθεραπεία 7(2): 136-145

14. Μπαλτόπουλος Π. (1994) Λειτουργική Ανατομική του Ανθρώπου Ι, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη:180-182
15. Παπαχρήστος Γ. (2006) Εισαγωγή στην Ορθοπαιδική και Τραυματολογία, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη:33-34
16. Πουλμάνης Π. (2005) Αθλητική Φυσικοθεραπεία: 38-54,152-153
17. Συμεωνίδης Π. (1997) Ορθοπαιδική-κακώσεις και παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος , University Studio Press:76-87
18. Σφετσιώρης Δ.(2003) Κινησιολογία: Εισαγωγή-Άνω, Άκρο Εκδόσεις d.K.S.:127-224