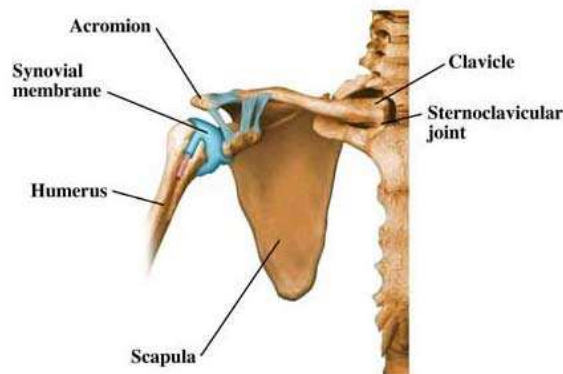


ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΤΜΗΜΑ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία Με Θέμα:

ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΩΜΟΥ



Φοιτήτρια: Καμπαρούδη Γεωργία- Μαρία
Εισηγητής: Κ Κοτσαηλίας Διομήδης

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
2007

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
2 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ.....	7
3 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΩΜΟΥ.....	9
4 Η ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΩΜΟΥ.....	16
4.1 ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ.....	17
4.2 ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ.....	21
5 ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	31
5.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ.....	31
5.2 ΑΡΘΡΟΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ.....	34
5.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΗ ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	36
6 ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	40
6.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ.....	40
6.2 ΑΡΘΡΟΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ.....	41
6.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΗ ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	42
7 ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	44
7.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ.....	44
7.2 ΑΡΘΡΟΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ.....	47
7.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΗ ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	48
8. ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	50
8.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ.....	50
8.2 ΑΡΘΡΟΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ.....	52
8.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	54
9 ΥΠΟΔΕΛΤΟΕΙΔΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗ.....	54
10 ΩΜΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΡΥΘΜΟΣ.....	55
10.1 ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΣ ΩΜΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΡΥΘΜΟΣ.....	56

11 ΑΛΛΗΛΟΣΥΣΧΕΤΙΣΧΕΤΙΣΗ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΜΕ	
ΩΜΙΚΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ	57
11.1 ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗ.....	57
11.2 ΝΕΥΡΟΓΕΝΗΣ ΑΛΛΗΛΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗ.....	57
11.3 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗ.....	59
12 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ.....	60
13.ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΩΜΟΥ.....	62
13.1 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ	
ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ.....	65
13.1.1 ΑΙΤΙΕΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ.....	66
13.1.2 ΕΙΔΗ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ	67
13.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ	
ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ.....	71
13.3ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΩΜΙΚΟΥ	
ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΟΣ.....	72
13.4 ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΩΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ	73
13.4.1 ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΩΜΟΥ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΕΣ	
ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ.....	73
13.4.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ	77
13.5 ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ.....	79
13.6 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	79
13.7 ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	80
13.8 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ	
ΕΞΕΤΑΣΗ.....	82
13.8.1 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	82
13.8.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	84
13.9 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ.....	86
13.10.ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	88
13.10.1 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....	89
13.10.2.ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	91
13.10.2.1 ΣΤΟΧΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	91

<i>13.10.2.2.ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....</i>	<i>92</i>
<i>13.10.2.3.ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ.....</i>	<i>93</i>
<i>13.10.2.4ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ.....</i>	<i>95</i>
<i>13.10.2.5 ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ.....</i>	<i>102</i>
<i>13.10.2.6ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΜΥΙΚΗΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗΣ</i>	<i>105.</i>
<i>13.11 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....</i>	<i>106</i>
<i>14 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</i>	<i>107</i>



1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Απ' όλες τις αρθρώσεις του σώματος, ο ώμος είναι αυτός που είναι πιο επιρρεπής σε κάποιο τραυματισμό. Μπορεί να οφείλεται σε ατύχημα, κατά την άθληση ή από πτώση πάνω στο βραχίονα. Ο ώμος είναι μία από τις πιο περίπλοκες αρθρώσεις στο ανθρώπινο σώμα. Σε σύγκριση με άλλες αρθρώσεις ο ώμος είναι σχετικά σύνθετος στη δομή του και αυτό του δίνει μεγαλύτερες δυνατότητες κίνησης (2,34,29,3,43)

Η καλή λειτουργία του ώμου είναι μια προϋπόθεση για την αποτελεσματική λειτουργία του χεριού, καθώς επίσης και για την εκτέλεση των πολλαπλών στόχων που περιλαμβάνουν την κινητικότητα, τη βάδιση, και τις καθημερινές δραστηριότητες (ADL) (42,37,17,30,41) Η αρμονική λειτουργία της άρθρωσης επιτρέπει στο βραχίονα να κινηθεί προς τις περισσότερες κατευθύνσεις δημιουργώντας ένα τόξο κίνησης σχεδόν 360°. Αλλά όλη αυτή η ελευθερία της κίνησης έχει ως κόστος την αστάθεια εάν τόσο το μυϊκό όσο και το συνδεσμικό σύστημα δεν είναι αρκετά ισχυρό να υποστηρίξει τον ώμο. (31,30,40,21)

Η παθοφυσιολογία του ασταθούς ώμου έχει παραγάγει το ενδιαφέρον για πάνω από 1000 έτη. Ο ιπποκράτης πιστώνεται για μια από τις πιο λεπτομερείς πρόωρες περιγραφές μιας πρόσθιας εξάρθρωσης, συμπεριλαμβανομένης της ανατομίας και της χειρουργικής επεξεργασίας (44) Η εξάρθρωση και το υπεξάρθρωμα του ώμου εμφανίζονται συχνά στους αθλητές κυρίως στις δεύτερες και έκτης δεκαετίες. Η πλειοψηφία (98%) των τραυματικών εξάρθρων είναι στην πρόσθια κατεύθυνση. Η συχνότερη περιπλοκή της εξάρθρωσης ώμων είναι επανάληψη, μια περιπλοκή που εμφανίζεται συχνότερα στον εφηβικό πληθυσμό.⁽²⁶⁾ Στις αρχές των δεκαετιών του 20ου αιώνα, πολλοί χειρουργοί έθεσαν ως αίτημα ποικίλους

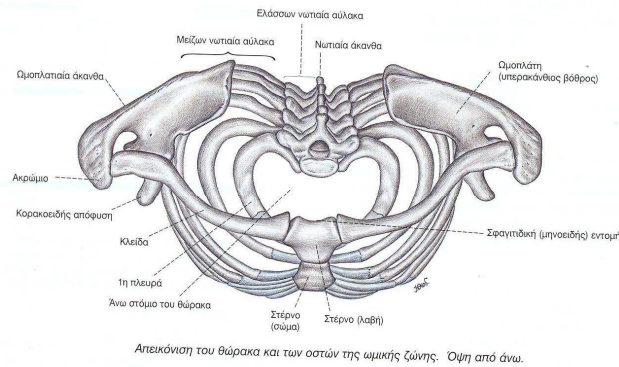
μηχανισμούς για τον ασταθή ώμο (αρχικές εκθέσεις από Perthes, Thomas και Bankart) Βιομηχανικές μελέτες, αρχίζουν με την κλασική μελέτη του Turkel και λοιπών. το 1981, το ενδιαφέρον επιστρέφει στις παθολογικές διαδικασίες αρμόδιες για τον ασταθή ώμο. Η σημαντική συμβολή των γληνοβραχιόνιων συνδέσμων διευκρινίστηκε πιο σαφώς από αυτήν την μελέτη⁽⁴⁴⁾

Η αποκατάσταση στην αστάθεια στοχεύει να ενισχύσει το μυικό σύστημα της περιοχής και την ιδιοδεκτικότητα.⁽²⁸⁾ Το 50% περίπου των ατόμων, οι οποίοι παρουσιάζουν αστάθεια, φαίνονται να επιλύουν μέσα σε 6 μήνες το πρόβλημά τους, ενώ περίπου 40% φαίνονται να εμμένουν μέχρι και 12 μήνες. Κατά τη διάρκεια μιας έρευνας μεταξύ 1971 και 1975 στις ΗΠΑ, περίπου 7% του ενήλικου πληθυσμού μεταξύ 25 και 75 ετών εξέθεσε ένα επεισόδιο στον ώμο Στο σουηδικό πληθυσμό η αξιολογημένη αναφερόμενη διακύμανση εκτιμάται σε 7% για αυτούς που είναι μεταξύ 30 και 35 ετών, 25% για αυτούς που είναι μεταξύ 56 και 60 ετών, για τα άτομα που ήταν 79 ετών ήταν 16%. Στους Φιλανδούς εκτιμάται ένα πολύ μικρότερο ποσοστό περίπου 2% σε άτομα με ηλικία 30 έως 64 έτη και 1% για αυτούς που είναι άνω των 65.⁽²⁸⁾

Υπάρχουν πολύ περιορισμένα στοιχεία για την αποτελεσματικότητα της φυσιοθεραπείας, συμπεριλαμβανομένης της θεραπευτικής άσκησης, του υπερήχου, της ηλεκτροθεραπείας, του λέιζερ και των τεχνικών. Ο σκοπός αυτού του εγγράφου είναι να παρασχεθεί ένας ενημερωμένος οδηγός για την αντιμετώπιση της αστάθειας



2 ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ



Ο σκελετός της ωμικής ζώνης χρησιμεύει στη σύνδεση του σκελετού της ελεύθερης μοίρας των άνω άκρων (βραχιόνιο, πήχης, άκρα χείρα) με το σκελετό του κορμού. Αποτελείται από δύο οστά, την κλείδα και την ωμοπλάτη, τα οποία σχηματίζουν ένα οστέινο δαχτυλίδι στο πάνω μέρος του θώρακα το δαχτυλίδι αυτό πρόσθια συμπληρώνεται από τη λαβή του στέρνου, ενώ οπίσθια στον σκελετό παραμένει ανοιχτό και στον άνθρωπο συμπληρώνεται από μυς που εκτείνονται ανάμεσα στην ωμοπλάτη και στον σκελετό του κορμού (ανεκκτήρας της ωμοπλάτης, ρομβοειδής και τραπεζοειδής) ^(19,45)

Ο σκελετός της ωμικής ζώνης συνδέεται με τον αξονικό σκελετό μόνο με μια άρθρωση, την στερνοκλειδική

Η σύνδεση του άνω άκρου με τον σκελετό του κορμού διαμέσου μιας μόνο άρθρωσης συμβάλλει στην αυξημένη ευκινησία που το χαρακτηρίζει. Ο ώμος είναι μια άρθρωση η οποία παρουσιάζει τη μεγαλύτερη κινητικότητα στο ανθρώπινο σώμα. Από τη μια μεριά, η κινητικότητα αυτή οφείλεται στη μικρού βαθμού αρμονία των αρθρικών επιφανειών μεταξύ τους. Έτσι για την παροχή της απαιτούμενης σταθερότητας πρωτεύοντα ρόλο παίζουν οι γειτονικοί σύνδεσμοι και οι μύες της περιοχής. Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν ισχυροί σύνδεσμοι, η διάρθρωση συγκρατείται στη θέση της με τη δράση των μυών που την περιβάλλουν. Έτσι θεωρείται ότι είναι μία μυοεξαρτώμενη άρθρωση. ^(19,45)

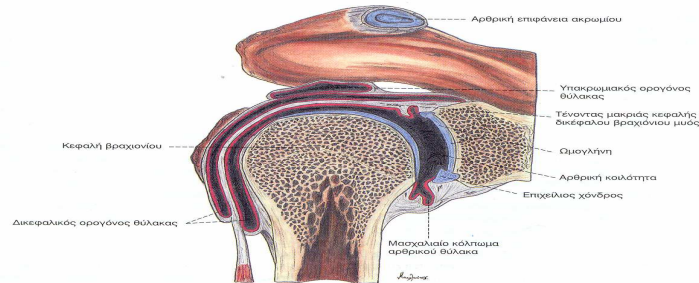
Η ευκινησία του άνω άκρου ενισχύεται και από το ότι δεν αρθρώνεται απευθείας με την σπονδυλική στήλη όπως συμβαίνει με τα οστά της πυέλου στα κάτω άκρα, αλλά έμμεσα, διαμέσου του στέρνου και των πλευρών. Οι κινήσεις που εκτελούνται στην στερνοκλειδική, στην ακρωμιοκλειδική και στη διάρθρωση του ώμου είναι συμπληρωματικές η μία της άλλη ώστε το άνω άκρο να λειτουργεί ως συλληπτήριο όργανο. Το βάρος των άνω άκρων μεταβιβάζεται στον κορμό (στην κεφαλή και στους αυχενικούς σπονδύλους) κυρίως διαμέσου των μυϊκών ινών της ανώτερης μοίρας του τραπεζοειδούς μυός καθώς και διαμέσου του ανελκτήρα της ωμοπλάτης. ^(19,45)

Η σύνθεση της ωμικής ζώνης με τον αξονικό σκελετό, κυρίως διαμέσου μυών έχει ως αποτέλεσμα, οι δυνάμεις που δρουν στην κλείδα, κατά την πτώση του σώματος να απορροφούνται σε μεγάλο βαθμό από τους μυς προκαλώντας τις περισσότερες φορές θλάσεις ή εξάρθρηματα. Έτσι τα κατάγματα των οστών του άνω άκρου είναι λιγότερο συχνά απ' ότι θα ήταν εάν η σύνδεση ήταν μόνο σκελετικά στοιχεία. ^(19,45)

Τα οστά της ωμικής ζώνης διαμορφώνουν μια οστέινη ασπίδα, κάτω από την οποία προφυλάσσονται τα μεγάλα αγγεία και τα νευρικά στελέχη που κατευθύνονται από τον τράχηλο προς το άνω άκρο ^(19,45)



3 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΩΜΟΥ



Σχηματική απεικόνιση αρθρικής κοιλότητας άρθρωσης δεξιού ώμου. Όψη μιας μεταπειταίας τομής αντίστοιχα προς το κέντρο της ωμογλήνης.

Η διάρθρωση του ώμου είναι μία πολυαξονική, σφαιροειδής διάρθρωση, της οποίας οι αρθρικές επιφάνειες είναι αφενός η σφαιρική κεφαλή του βραχιονίου οστού και αφετέρου η υπόκοιλη ωμογλήνη της ωμοπλάτης, η οποία αυξάνεται σε βάθος και έκταση με έναν επειχίλιο χόνδρο. ^(19,45) Η διάρθρωση του ώμου είναι η περισσότερο ευκίνητη άρθρωση του ανθρώπινου σώματος. Εάν στην κινητικότητά της προστεθεί η κινητικότητα της ακρωμιοκλειδικής και της στερνοκλειδικής άρθρωσης, οι οποίες σχεδόν πάντοτε συνδυάζονται (θωρακοωμοπλατιαία άρθρωση), γίνεται κατανοητή η ευκινησία του άνω άκρου. ^(19,45)

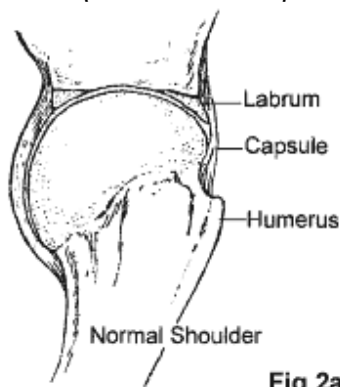


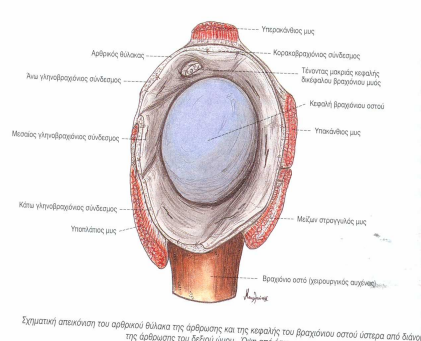
Fig 2a

Η κεφαλή του βραχιονίου οστού επαλείφεται από υαλοειδή χόνδρο, που είναι παχύτερος στο κέντρο της (περίπου 2 χλστ.) και λεπτότερος περιφερικά. Αντίθετα, ο χόνδρος που καλύπτει την ωμογλήνη είναι παχύτερος στην περιφέρεια (περίπου 3,5 χλστ.) και λεπτότερος στο κέντρο.

Το μικρότερο πάχος του, ο τελευταίος το εμφανίζει αντίστοιχα προς το φύμα της ωμογλήνης, ώστε να εξαλείφεται η ανωμαλία αυτή της αρθρικής επιφάνειας. Σε γενικές γραμμές, ο αρθρικός χόνδρος στην ωμογλήνη είναι παχύτερος προς τα κάτω και λεπτότερος προς τα άνω. ^(19,45)

Ο επιχείλιος χόνδρος της ωμογλήνης είναι ένα ινοχόνδρινο δακτυλίδι, που έχει πάχος (στη βάση του περίπου 4-6 χλστ., πλάτος περίπου 3 χλστ. και προσφύεται κυκλικά στην περιφέρεια της ωμογλήνης, αυξάνοντας έτσι κυρίως το βάθος της και λιγότερο την έκταση της επιφάνειάς της. Σε εγκάρσια διατομή εμφανίζεται να έχει σχήμα τριγώνου, του οποίου η βάση προσφύεται στο χείλος της ωμογλήνης, όπου φέρεται ως συνέχεια του περιστέου (προς τα έξω) και του αρθρικού χόνδρου που καλύπτει την ωμογλήνη (προς τα έσω). Η μία πλευρά του τριγώνου στρέφεται προς την αρθρική κοιλότητα, καλύπτεται από αρθρικό χόνδρο και έρχεται σε επαφή με την κεφαλή του βραχιονίου, ενώ η άλλη πλευρά αποτελεί τη συνέχεια του αυχένα της ωμοπλάτης και αποτελεί προσφυτικό πεδίο του ινώδη θύλακα της άρθρωσης. Ο επιχείλιος χόνδρος συγχωνεύεται, στο τμήμα του που βρίσκεται προς τα άνω, με δύο ινώδεις δεσμίδες, που εκπορεύονται από τον τένοντα της μακριάς κεφαλής του δικέφαλου βραχιονίου μυός, και, στο τμήμα του που είναι προς τα κάτω, εν μέρει με τον τένοντα της μακριάς κεφαλής του τρικέφαλου βραχιονίου μυός.^(19,45)

Συχνά υπάρχουν κατά τόπους κενά ανάμεσα στον επιχείλιο και στον αρθρικό χόνδρο που καλύπτει την περιφέρεια της ωμογλήνης, ιδιαίτερα προς την άνω περιοχή της, με αποτέλεσμα το έσω χείλος του επιχείλιου χόνδρου να προβάλλει ελεύθερα στο εσωτερικό της άρθρωσης, δίνοντας την εικόνα διάρθριου μηνίσκου.^(19,45)



Ο αρθρικός θύλακας. Ο ινώδης θύλακας περιβάλλει την άρθρωση σαν μία περιχειρίδα και χαρακτηρίζεται για τη μεγάλη χαλαρότητά του.

Στην ωμοπλάτη, ο ινώδης θύλακας προσφύεται στην εξωτερική επιφάνεια του επιχείλιου χόνδρου και στην προσκείμενη προς αυτήν

περιοχή του ανατομικού αυχένα της ωμοπλάτης. Προς τα άνω, η πρόσφυση απομακρύνεται από τον αυχένα και φθάνει μέχρι τη βάση της κορακοειδούς απόφυσης, ώστε να περιλαμβάνεται μέσα στην άρθρωση και η πρόσφυση του τένοντα της μακριάς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου μυός.^(19,45)

Στο βραχιόνιο οστό ο ινώδης θύλακας προσφύεται αντίστοιχα προς τον ανατομικό αυχένα του οστού, με εξαίρεση το προς τα έσω τμήμα του, του οποίου η πρόσφυση απομακρύνεται από τον ανατομικό αυχένα κατά 1 εκ. περίπου προς τα κάτω. Έτσι, ένα μέρος του σώματος του βραχιονίου, καθώς και το εσωτερικό τμήμα του άνω συζευκτικού χόνδρου του, να βρίσκεται ενδοαρθρικά. Ο ινώδης θύλακας είναι περισσότερο παχύς προς την πλευρά του βραχιονίου από ό,τι προς την ωμογλήνη, επειδή ενισχύεται και από τενόντιες ίνες των μυών που περιβάλλουν την άρθρωση. Υπάρχουν δύο ή τρία τμήματα στον ινώδη θύλακα, διαμέσου των οποίων η αρθρική κοιλότητα επικοινωνεί με ορογόνους θύλακες.^(19,45)

Όταν ο βραχίονας κρέμεται ελεύθερα, ο αρθρικός θύλακας στο άνω-έξω μέρος του είναι τεντωμένος, ενώ αντίστοιχα προς το κατώτερο-έσω τμήμα του είναι χαλαρός, ώστε να αναδιπλώνεται και να σχηματίζει το μασχαλιαίο κόλπωμα. Το μασχαλιαίο κόλπωμα φθάνει προς τα κάτω μέχρι το ύψος του χειρουργικού αυχένα, εκεί όπου πορεύονται το μασχαλιαίο νεύρο και τα οπίσθια περισπώμενα αγγεία του βραχίονα. Το μασχαλιαίο κόλπωμα εξαφανίζεται και ο αρθρικός θύλακας έρχεται σε πλήρη επαφή με την αρθρική επιφάνεια της κεφαλής, όταν ο βραχίονας βρίσκεται σε θέση πλήρους απαγωγής.^(19,45)

Ο ινώδης θύλακας της άρθρωσης του ώμου είναι τόσο χαλαρός, ώστε είναι δυνατόν τα δύο οστά να απομακρυνθούν περίπου 2-3 εκ. χωρίς αυτός να ραγεί. Ο χαλαρός ινώδης θύλακας είναι ένας από τους λόγους του μεγάλου εύρους των κινήσεων που συμβαίνουν στην άρθρωση και η ύπαρξη του μασχαλιαίου κολπώματος στο κατώτερο

τμήμα του είναι εξαιρετικά χρήσιμη για την επίτευξη της απαγωγής του βραχίονα.^(19,45)

Ο αρθρικός υμένας καλύπτει την εσωτερική επιφάνεια του ινώδη θύλακα και επιπλέον τα άχονδρα μέρη των οστών που περιλαμβάνονται στην άρθρωση, ενώ διαμορφώνει και ένα σωληνοειδές έλυτρο το οποίο περιβάλλει το ενδοαρθρικό τμήμα του τένοντα της μακριάς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου μυός. Το έλυτρο αυτό επεκτείνεται προς τα κάτω και εξωαρθρικά κατά 2 εκ. περίπου, στο τμήμα του τένοντα που βρίσκεται μέσα στην αύλακα του δικέφαλου μέχρι και αντίστοιχα προς τον χειρουργικό αυχένα του οστού. Το σωληνοειδές αυτό έλυτρο διαμορφώνεται βαθμιαία, αφού η αρχική ενδοαρθρική μοίρα του τένοντα απλώς καλύπτεται από τον αρθρικό υμένα, στη συνέχεια σχηματίζεται μία πτυχή από αρθρικό υμένα ανάμεσα στον ινώδη θύλακα και τον τένοντα (μεσοτενόντιο) και τέλος σχηματίζεται το πλήρες σωληνόμορφο έλυτρο.^(19,45)

Ο ινώδης θύλακας ενισχύεται από συνδέσμους, όπως ο κορακοβραχιόνιος και οι άνω, μεσαίος και κάτω γληνοβραχιόνιοι σύνδεσμοι. Ο ινώδης θύλακας, παρά την ύπαρξη των επικουρικών του συνδέσμων, είναι εξαιρετικά χαλαρός και δεν επαρκεί για τη συγκράτηση των δύο συντασσόμενων οστών. Απαραίτητος παράγοντας για να επιτευχθεί αυτή η συγκράτηση είναι ο τόνος των μυών που περιβάλλουν την άρθρωση. Οι τενόντιες ίνες ορισμένων από αυτούς τους μυς, πριν από την κατάφυσή τους, συμφύονται με τις ίνες του ινώδη θύλακα. Έτσι, ο τένοντας του υπερακάνθιου μυός ενισχύει τον ινώδη θύλακα από πάνω, οι τένοντες του υπακάνθιου και του ελάσσοнос στρογγυλού από πίσω και ο τένοντας του υποπλάτιου από τα- εμπρός. Προς τα κάτω εκτείνεται ο τένοντας της μακριάς κεφαλής του τρικέφαλου βραχιόνιου μυός, ο οποίος όμως ελάχιστα ενισχύει τον ινώδη θύλακα. Ο τένοντας της μακριάς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου μυός με την ενδοαρθρική του πορεία είναι δυνατόν να θεωρηθεί ότι ενισχύει και αυτός από πάνω τον ινώδη

θύλακα, στο διάστημα ανάμεσα στον κορακοβραχιόνιο σύνδεσμο και στον άνω γληνοβραχιόνιο σύνδεσμο.^(19,45)

Η κλασική αναφορά ότι ο τένοντας της μακριάς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου μυός καταφύεται στο υπεργλήνιο φύμα, ισχύει σύμφωνα με ορισμένες μελέτες στο 25% ή και λιγότερο των περιπτώσεων. Στο 70% των περιπτώσεων οι περισσότερες από τις τενόντιες ίνες στρέφονται προς τα πίσω και άνω και πορεύονται επί του χείλους της ωμογλήνης, αντικαθιστώντας έτσι ένα τμήμα του επιχείλιου χόνδρου. και καταφύονται σε μικρό φύμα του χείλους της ωμογλήνης. Στις περιπτώσεις αυτές δηλαδή, ο επιχείλιος χόνδρος δεν είναι πλήρης δακτύλιος^(19,45)

Πολλές φορές, σε ηλικιωμένα άτομα, είναι δυνατόν να εμφανισθούν εκφυλιστικές αλλοιώσεις στο ενδοαρθρικό τμήμα του τένοντα του δικέφαλου βραχιονίου μυός, με αποτέλεσμα να εκδηλώνονται συμπτώματα περιαρθρίτιδας του ώμου. Αυτό συμβαίνει, επειδή ο τένοντας καταπονείται, εξαιτίας της στενής σχέσης του με τα οστά και της γωνιώδους πορείας του, χωρίς να ενισχύεται από την ύπαρξη σησαμοειδούς οστού, όπως συμβαίνει με άλλους τένοντες που έχουν παρόμοια σχέση με αρθρώσεις^(19,45)

Ορογόνοι θύλακες στην περιοχή της άρθρωσης του ώμου. Στην πρόσθια επιφάνεια του ινώδη θύλακα, κάτω από την κορακοειδή απόφυση και ανάμεσα στον άνω και στον μεσαίο γληνοβραχιόνιο σύνδεσμο, υπάρχει στον αρθρικό θύλακα της άρθρωσης ένα ωοειδούς σχήματος τρήμα (τρήμα του Weitbrecht). Διαμέσου αυτού του τρήματος, η αρθρική κοιλότητα επικοινωνεί με τον υποκορακοειδή ορογόνο θύλακα, ο οποίος βρίσκεται στη βάση της κορακοειδούς απόφυσης και συχνά (ιδίως στους υπερήλικους) επικοινωνεί με τον υποπλάτιο ορογόνο θύλακα. Ένα άλλο τρήμα βρίσκεται στο τμήμα του ινώδη θύλακα ανάμεσα στα δύο βραχιόνια ογκώματα και από αυτό διέρχεται ο τένοντας της μακριάς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου μυός, που περιβάλλεται από το ορογόνο έλυτρό του. Το

τελευταίο περιγράφεται από ορισμένους ως δικεφαλικός ορογόνος θύλακας.^(19,45)

. Ανάμεσα στον μεσαίο και στον κάτω γληνοβραχιόνιο σύνδεσμο υπάρχει ένα ασταθές τρήμα (τρήμα του Rouviere), διαμέσου του οποίου επικοινωνεί η αρθρική κοιλότητα με τον υποπλάτιο ορογόνο θύλακα. Ο τελευταίος βρίσκεται ανάμεσα στον υποπλάτιο μυ και στο πρόσθιο τοίχωμα του αρθρικού θύλακα της άρθρωσης^(19,45)

Εκτός από τους τρεις αυτούς ορογόνους θύλακες, στην περιοχή της άρθρωσης του ώμου, υπάρχουν επιπλέον και ο υπακρωμιακός ή υποδελτοειδής, ο κορακοβραχιόνιος και ο υπακάνθιος ορογόνος θύλακας, ενώ είναι δυνατόν να βρεθούν και άλλοι που να βρίσκονται ανάμεσα στον μείζονα στρογγυλό και στη μακριά κεφαλή του τρικέφαλου, στην άνω επιφάνεια του ακρωμίου και μπροστά ή πίσω από τον τένοντα του πλατύ ραχιαίου μυός. Ο υπακρωμιακός ή υποδελτοειδής ορογόνος θύλακας είναι ο μεγαλύτερος από όλους και δεν επικοινωνεί, παρά μόνο στο 10% των περιπτώσεων, με την αρθρική κοιλότητα^(19,45)

Υποστηρίζεται από πολλούς ότι η επικοινωνία, όταν υπάρχει, είναι αποτέλεσμα ρήξης του τένοντα του υπερακάνθιου μυός. Ο θύλακας αυτός εκτείνεται προς τα άνω, και πλάγια, αφενός κάτω από τον δελτοειδή μυ (γι' αυτό και χαρακτηρίζεται υποδελτοειδής) και αφετέρου, ιδίως όταν ο ώμος βρίσκεται σε θέση απαγωγής κατά 90°, ανάμεσα στο ακρώμιο και τον ακρωμιοκορακοειδή σύνδεσμο και στον υπερακάνθιο, τον υπακάνθιο και τον υποπλάτιο μυ.^(19,45)

Ο υποδελτοειδής ορογόνος θύλακας διευκολύνει τη διολίσθηση των μυϊκών ινών του δελτοειδή μυός πάνω από τον ινώδη θύλακα της άρθρωσης του ώμου και την κινητικότητα του υπερακάνθιου, του υποπλάτιου και του υπακάνθιου μυός. Επιπλέον, κατά την απαγωγή του βραχίονα, ο θύλακας διευκολύνει τη διολίσθηση της κεφαλής του βραχιονίου κάτω από τον ωμικό θόλο, διαμορφώνοντας έτσι μία φυσιολογική (όχι ανατομική) διάρθρωση (υποδελτοειδής διάρθρωση).

(19,45)

Από τους ορογόνους θύλακες αυτοί που συναντιούνται πιο συχνά είναι ο υποπλάτιος και ο υπακρωμιακός ή υποδελτοειδής ενώ οι υπόλοιποι διαφέρουν σε μορφή και αριθμό ανάλογα με το άτομο. ^(19,45)



4 Η ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΑΡΘΡΩΣΗ

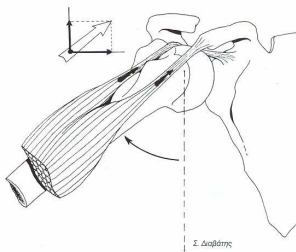
ΤΟΥ ΩΜΟΥ

Το σχήμα των αρθρικών επιφανειών και η σχέση του μεγέθους της μιας ως προς το μέγεθος της άλλης, σε συνδυασμό με τον χαλαρό αρθρικό θύλακα, καθιστούν την άρθρωση του ώμου εξαιρετικά ευκίνητη (αναφέρεται ως η πιο ευκίνητη άρθρωση στο ανθρώπινο σώμα). Οι ίδιοι παράγοντες βέβαια που συντελούν στην αυξημένη κινητικότητα της άρθρωσης, ενοχοποιούνται και για την αστάθειά της. (19,45)

4,1 ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ

Στη σταθερότητα της άρθρωσης συμβάλλει, όπως ήδη αναφέρθηκε, η ύπαρξη του επιχείλιου χόνδρου, που αυξάνει το βάθος και την έκταση της ωμογλήνης. Γι' αυτό και τα εξαρτήματα του ώμου συνοδεύονται μερικές φορές από κάταγμα της ωμογλήνης ή, συχνότερα, από ρήξεις του επιχείλιου χόνδρου. Ο κύριος παράγοντας στη σταθεροποίηση της άρθρωσης είναι ο τόνος αρκετών μυών (όπως ο υπερακάνθιος, ο υπακάνθιος, ο ελάσσων στρογγυλός και ο υποπλάτιος), οι οποίοι προσφύονται πολύ κοντά της, ώστε το τελικό τμήμα του τένοντά τους να συγχωνεύεται με τον ινώδη θύλακα της άρθρωσης. Το προς τα έξω τμήμα του ινώδη θύλακα, το οποίο παχύνεται με αυτόν τον τρόπο από άνω, από πίσω και από εμπρός, συνιστά τη λεγόμενη από τους χειρουργούς περιχειρίδα των στροφέων, αν και ο υπερακάνθιος μυς που αποτελεί ένα από τα στοιχεία της, δεν είναι στροφέας του βραχίονα. Η διάρθρωση του ώμου, εξαιτίας της ύπαρξης της περιχειρίδος των στροφέων, θεωρείται ότι διαθέτει τον ισχυρότερο και ελαστικότερο ινώδη θύλακα από όλες τις αρθρώσεις του σώματος. Η περιχειρίδα των

στροφέων δεν ενισχύει τον ινώδη θύλακα από κάτω. Στην περιοχή αυτή, εκείνο που αποτρέπει τη ρήξη του θύλακα από υπερβολική διάταση είναι η χαμηλή πρόσφυσή του και η ύπαρξη του μασχαλιαίου κολπώματος. Ο τόνος των μυών της περιχειρίδος των στροφέων, εκτός από το ότι συγκρατεί τα δύο οστά σε επαφή, παρεμποδίζει επιπλέον την αναδίπλωση του αρθρικού θύλακα κατά την απαγωγή του βραχίονα, ώστε να τον προφυλάσσει από την καταστροφή που θα προκαλούνταν, εάν παρείσδυε και πιεζόταν ανάμεσα στις δύο αρθρικές επιφάνειες. (19,45)



Σχηματική απεικόνιση της επίδρασης της ενέργειας του δικέφαλου βραχιόνιου μυός στη σταθερότητα της άρθρωσης του ώμου.

Εκτός από τους μυς που συνιστούν την περιχειρίδα των στροφέων και οι άλλοι μύες που περιβάλλουν την άρθρωση συμμετέχουν με τον τόνο τους στη σταθερότητά της. Έτσι, ο δελτοειδής από άνω, εμπρός και πίσω, ο μείζων θωρακικός και η βραχεία κεφαλή του

δικέφαλου, μαζί με τον κορακοβραχιόνιο, από εμπρός και ο πλατύς ραχιαίος και ο μείζων στρογγυλός από κάτω, συμβάλλουν στη διατήρηση της συνοχής της ωμοπλάτης με την κεφαλή του βραχιόνιου οστού, ενώ ιδιαίτερο ρόλο έχουν οι τένοντες της μακριάς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου και της μακριάς κεφαλής του τρικέφαλου βραχιόνιου μυός. Ο τένοντας του δικέφαλου βραχιόνιου ενισχύει την άρθρωση από πάνω αποτελώντας ένα ισχυρό υπόθεμα, που αποτρέπει την προς τα άνω μετατόπιση της κεφαλής του βραχιόνιου, λειτουργία που είναι χρήσιμη και στην ενέργεια του δελτοειδή μυός, επειδή έτσι η κεφαλή λειτουργεί ως υπομόχλιο κατά την απαγωγή του βραχίονα. Επιπλέον, η σύσπαση του μυός, όταν στο άνω άκρο, που βρίσκεται σε θέση αναφοράς, ασκείται μία κατακόρυφη δύναμη (π.χ. όταν μεταφέρεται ένα βαρύ αντικείμενο), τείνει να μετατρέψει τον τένοντα, εξαιτίας της γωνιώδους φοράς του, σε παράγοντα που συγκρατεί σε επαφή τις δύο αρθρικές επιφάνειες. Ο τένοντας του τρικέφαλου

βραχιόνιου αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα που ενισχύει την άρθρωση από τα κάτω, όταν ο βραχίονας βρίσκεται σε έντονη απαγωγή. Η προασπιστική όμως ενέργεια αυτού του μυός δεν είναι σημαντική, επειδή, αντίθετα από τη μακριά κεφαλή του δικέφαλου βραχιόνιου, βρίσκεται μακριά από την άρθρωση και επιπλέον σε περισσότερο οπίσθιο επίπεδο από το κέντρο της κεφαλής. Την ίδια ενέργεια με τη μακριά κεφαλή του τρικέφαλου, αλλά σε μικρότερο βαθμό, ασκεί ο ελάσσων στρογγυλός μυς. Όταν ο βραχίονας βρίσκεται κρεμασμένος ελεύθερα ή σε μέτρια απαγωγή, η μετατόπιση της κεφαλής προς τα κάτω παρεμποδίζεται από τον τόνο του υπερακάνθιου μυός και από τον ινώδη θύλακα της άρθρωσης, του οποίου η άνω μοίρα ενισχύεται από τον κορακοβραχιόνιο σύνδεσμο. (19,45)

Η προασπιστική λειτουργία του τένοντα του δικέφαλου βραχιόνιου μυός εξαρτάται από το μήκος της ενδοαρθρικής πορείας του και από την απόστασή του από το κέντρο της κεφαλής, τα οποία διαφέρουν ανάλογα με τη θέση περιστροφής του βραχιόνιου οστού. Έτσι, η σταθεροποιητική ενέργεια του τένοντα είναι μέγιστη στη θέση αναφοράς, ελαττώνεται ελαφρά κατά την έξω στροφή και είναι σχεδόν μηδαμινή σε θέση έσω στροφής. (19,45)

Στους παράγοντες που σταθεροποιούν την άρθρωση, σύμφωνα με πολλούς συγγραφείς, θα πρέπει να υπολογίζεται και η ατμοσφαιρική πίεση και επομένως η αρνητική ενδοαρθρική πίεση, καθώς και οι δυνάμεις συνοχής (επιφανειακής τάσης) που αναπτύσσονται ανάμεσα στις δύο αρθρικές επιφάνειες, εξαιτίας της ύπαρξης του αρθρικού υγρού. (19,45)

Ο **ωμικός** θόλος, αν και δεν περιλαμβάνεται στην άρθρωση, αποτελεί έναν από τους κύριους παράγοντες που προφυλάσσουν και σταθεροποιούν από πάνω την άρθρωση. Η ύπαρξη του υπακρωμιακού ορογόνου θύλακα προσδίδει στην περιοχή τη δομή άρθρωσης (υποδελτοειδής άρθρωση), η οποία συμμετέχει στην ίδια λειτουργική

ενότητα με την άρθρωση του ώμου. Οποσδήποτε η ισχύς του ωμικού θόλου είναι τόσο μεγάλη, ώστε η προς τα άνω μετατόπιση του βραχίονα είναι περίπου αδύνατον να συμβεί, αν δεν προηγηθεί κάταγμα στην κλείδα ή στο ακρώμιο. ^(19,45)

Τα εξαρθήματα της άρθρωσης του ώμου είναι πολύ συχνά, επειδή εκτός από την έλλειψη ισχυρής σταθερότητας της, το μεγάλο μήκος του βραχιόνιου οστού δρα ως δοκός μοχλού που πολλαπλασιάζει τις δυνάμεις που δρουν στην άρθρωση. Θεωρείται ότι είναι τα συχνότερα εξαρθήματα του ανθρώπινου σώματος μια και φθάνουν το 50% περίπου όλων των εξαρτημάτων. Συνθήκες που ευνοούν την εμφάνιση εξαρτημάτων του ώμου θεωρούνται συγγενείς ιδιομορφίες της άρθρωσης, όπως: ρηχή ωμογλήνη ή μικρότερη πρόσθια στροφή της, μικρότερη οπίσθια στροφή της κεφαλής του βραχιόνιου οστού καθώς και χαλαρός ινώδης θύλακας της άρθρωσης. ^(19,45)

Δεν είναι σπάνια η εμφάνιση εξαρτήματος του ώμου ύστερα από επιληπτική κρίση ή διενέργεια ηλεκτροσόκ. Σχεδόν όλα τα εξαρθήματα του ώμου είναι πρόσθια (90%-98%) και συμβαίνουν πιο συχνά σε νεαρά άτομα (π.χ. αθλητές), ύστερα από υπέρμετρη έκταση του βραχίονα που συνοδεύεται απ έξω στροφή του. Στις περιπτώσεις αυτές, εξαιτίας του τόνου των ισχυρών μυών που προκαλούν κάμψη και προσαγωγή, η κεφαλή του βραχιόνιου ωθείται προς τα εμπρός, έσω και άνω, με αποτέλεσμα να διέρχεται ανάμεσα στον κάτω γληνοβραχιόνιο σύνδεσμο και τη μακριά κεφαλή του τρικέφαλου βραχιόνιου μύος και να βρίσκεται κάτω από την κορακοειδή απόφυση. Στη θέση αυτή, η κεφαλή δημιουργεί μία διόγκωση στην περιοχή του θωρακοδελτοειδούς διαστήματος, ενώ, συγχρόνως, η στρογγυλότητα του ώμου παύει να υπάρχει (προβολή του ακρωμίου και σχηματισμός ώμου "επωμίδας στρατιώτη"). ^(19,45)

Τα εξαρθήματα του ώμου ανατάσσονται, συνήθως, με τη μέθοδο του Ιπποκράτη ή με παραλλαγές της. Οι χειρισμοί θα πρέπει να είναι

προσεκτικοί και ήπιοι, επειδή υπάρχει κίνδυνος να προκαλέσουν κάταγμα του βραχιόνιου οστού. Μετά την ανάταξη του εξαρθήματος θα πρέπει το άκρο να ακινητοποιείται, ώστε να μη γίνονται κινήσεις έντονης απαγωγής, μια και υπάρχει κίνδυνος υποτροπής του εξαρθήματος. Υπολογίζουν ότι το 50% των εξαρθημάτων του ώμου νεαρών ατόμων υποτροπιάζει.^(19,45)

Τα άνω εξαρθήματα του ώμου συνοδεύονται πάντοτε από κάταγμα του ακρωμίου.^(19,45)

Τα οπίσθια εξαρθήματα είναι σπανιότερα (2-4% των εξαρθημάτων του ώμου), επειδή οι δυνάμεις που είναι δυνατόν να τα προκαλέσουν εξουδετερώνονται από τον προσανατολισμό της ωμογλήνης που στρέφεται προς τα έξω, άνω και εμπρός και, επιπλέον, επειδή ο θύλακας ενισχύεται προς τα πίσω από τον υπακάνθιο και τον ελάσσονα στρογγύλο μυ. Τα εξαρθήματα αυτά συμβαίνουν σε περιπτώσεις που μία ισχυρή δύναμη δράσει στον επιμήκη άξονα του βραχιόνιου οστού, όταν ο βραχίονας βρίσκεται σε απαγωγή και συγχρόνως έσω στροφή, όποτε η κεφαλή προβάλλει στην περιοχή του ελάσσονος στρογγυλού μυός, κάτω από την ωμοπλατιαία άκανθα.^(19,45)

Τα εξαρθήματα του ώμου, στις περιπτώσεις που η κεφαλή του βραχιόνιου παρεκτοπίζεται προς τα κάτω, είναι δυνατόν να προκαλέσουν βλάβη στο μασχαλιαίο νεύρο, καθώς και πίεση της βραχιόνιας αρτηρίας. Στις περιπτώσεις αυτές εμφανίζεται πάρεση του δελτοειδή μυός και υπαισθησία στο δέρμα του ώμου που καλύπτει την έξω επιφάνειά του, καθώς και έλλειψη του σφυγμού της κερκιδικής αρτηρίας.^(19,45)

Τα εξαρθήματα του ώμου όταν συνδυάζονται με κάταγμα του βραχιόνιου οστού ή του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος χρειάζονται άμεση αποκατάσταση.^(19,45)

4,2 ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ.

Η άρθρωση του ώμου, από λειτουργική άποψη, ανήκει στις πολυαξονικές αρθρώσεις (θεωρητικά οι άξονες είναι άπειροι), μια και, με κατάλληλο συνδυασμό διολίσθησης και στροφής της μιας αρθρικής επιφάνειας πάνω στην άλλη, επιτυγχάνεται μεγάλο εύρος και ποικιλία κινητικότητας. Οι κινήσεις που παρατηρούνται στην άρθρωση είναι δυνατόν να αναλυθούν σε κινήσεις περιστροφής της κεφαλής του βραχιονίου γύρω από τρεις άξονες, οι οποίοι διέρχονται από το κέντρο της, έναν οβελιαίο, έναν εγκάρσιο και έναν επιμήκη. (19,45)

Η διολίσθηση της κεφαλής επί της ωμογλήνης κατά την περιστροφή της γύρω από έναν οβελιαίο άξονα, που διέρχεται από το κέντρο της κεφαλής και φέρεται παράλληλα προς το επίπεδο της ωμογλήνης, έχει ως αποτέλεσμα την **απαγωγή** ή την **προσαγωγή του** βραχίονα. (19,45)

Εξαιτίας του προσανατολισμού της ωμογλήνης, στην καθαρή απαγωγή ή προσαγωγή ο βραχίονας κινείται, ιδίως μετά από τις 90° , σε ένα επίπεδο που παύει να είναι το μετωπιαίο, αλλά στρέφεται προς τα εμπρός και έσω. (19,45)

Η απαγωγή-προσαγωγή καθώς και η κάμψη-έκταση συνδυάζονται πάντοτε με στροφή του βραχίονα προς τα έξω ή προς τα έσω ανάλογα. Επιπλέον, επειδή η αρθρική επιφάνεια της κεφαλής δεν είναι τμήμα πλήρους σφαίρας, το κέντρο της δεν είναι σταθερό, αλλά αλλάζει ανάλογα με το μέρος της που εφάπτεται στην ωμογλήνη. Επομένως αλλάζει και ο άξονας γύρω από τον οποίο στρέφεται η κεφαλή. Αυτό είναι ιδιαίτερα εμφανές κατά την απαγωγή-προσαγωγή, όπου από τις 0° – 50° . απαγωγής το κέντρο της κεφαλής είναι διαφορετικό από αυτό που είναι από τις 50° . -90° .. Ανάλογα με τους μύς που εμπλέκονται στην απαγωγή του βραχίονα, μπορούμε να διακρίνουμε τρεις φάσεις στην κίνηση αυτή. Κατά την πρώτη φάση, που οφείλεται σε σύσπαση του δελτοειδή και του υπερακάνθιου, ο

βραχίονας απάγεται μέχρι τις 60° ., οπότε το μείζον βραχιόνιο όγκωμα προσκρούει στον επιχείλιο χόνδρο της ωμογλήνης. Ο υπερακάνθιος συμμετέχει στην απαγωγή κατά τις αρχικές 20° . της κίνησης, όταν ο βραχίονας βρίσκεται σε ελεύθερη θέση, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό, γιατί στη θέση αυτή οι ίνες του δελτοειδή φέρονται παράλληλα προς το βραχιόνιο, με αποτέλεσμα η σύσπαση του μυός αυτού να προκαλεί παρεκτόπιση προς τα άνω του βραχίονα και όχι απαγωγή. Οι συνθήκες αυτές αλλάζουν ύστερα από απαγωγή του βραχίονα πέραν των 20° ..^(19,45)

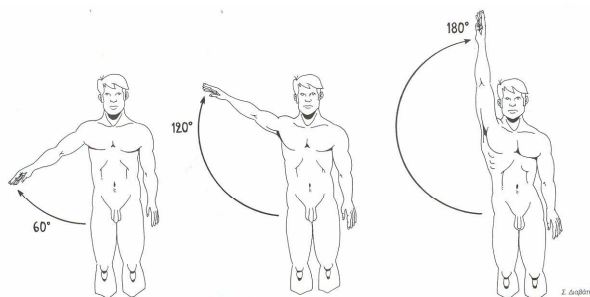
Έτσι, όταν είναι παράλυτος ο υπερακάνθιος η απαγωγή επιτυγχάνεται μόνο εάν, με το άλλο χέρι ή ύστερα από πλάγια κάμψη του κορμού ή ύστερα από αναπήδηση, το χέρι απομακρυνθεί κατά 20° από τον κορμό (jumping shoulder). Αντίθετα, όταν είναι παράλυτος ο δελτοειδής, ο υπερακάνθιος μόνος του αδυνατεί, εξαιτίας της ισχύος του και της περιοχής που προσφύεται, να επιτύχει απαγωγή. Σε μερικές περιπτώσεις παράλυσης του υπερακάνθιου μπορεί η μακριά κεφαλή του δικέφαλου να ωθήσει την κεφαλή του βραχιονίου, ώστε να δημιουργηθούν συνθήκες για τη δράση του δελτοειδή μυός. Βέβαια πρόσφατες ηλεκτρομυογραφικές μελέτες, υποστηρίζουν ότι ο υπερακάνθιος δεν είναι απαραίτητος, αλλά μόνο υποβοηθά στην αρχική φάση της απαγωγής, και ότι ο δελτοειδής από μόνος του είναι αρκετός για την απαγωγή του βραχίονα. Η άποψη αυτή ενισχύεται και από παρατηρήσεις ύστερα από αναισθησία του υπερακάνθιου νεύρου.^(19,45)

Μετά τις 60° απαγωγή, με την ενέργεια των στροφέων μυών, προκαλείται έξω στροφή του βραχίονα, οπότε είναι δυνατόν να αυξηθεί η απαγωγή κατά 30° . ακόμη, μια και το μείζον βραχιόνιο όγκωμα, με τη μετατόπισή του προς τα πίσω, απεμπλέκεται από την επαφή του με τον επιχείλιο χόνδρο και παύει να παρεμποδίζει την απαγωγή, η οποία γίνεται πλέον στο φυσιολογικό επίπεδο (η ωμογλήνη στρέφεται 30° . προς τα εμπρός και έξω) και όχι στο επίπεδο αναφοράς και

ανατομικής περιγραφής (η ωμογλήνη στρέφεται προς τα έξω). Σήμερα, δεχόμαστε ότι το γεγονός πως η απαγωγή που ξεπερνά τις 120° , καθώς και η αύξηση του εύρους της απλής (μόνο στην άρθρωση του ώμου) απαγωγής από τις 60° . στις 90° . είναι δυνατή μόνο ύστερα από έξω στροφή δείχνει ότι, αντίθετα με ό,τι υποστηριζόταν κάποτε, η απαγωγή παρεμποδίζεται όχι μόνο από την πρόσκρουση του μείζονος βραχιόνιου ογκώματος στον επιχείλιο χόνδρο της ωμογλήνης αλλά και από τη μη ύπαρξη διαθέσιμης αρθρικής επιφάνειας στην κεφαλή του βραχιονίου, από τον αρθρικό θύλακα που διατείνεται και από τον τόνο των έξω στροφέων μυών. Με την έξω στροφή, η διαθέσιμη αρθρική επιφάνεια της κεφαλής του βραχιονίου που βρίσκεται από κάτω, έρχεται προς τα πάνω, οπότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί. ^(19,45)

Στη δεύτερη φάση, δηλαδή κατά την απαγωγή από τις 90° .- 150° , υπαισέρχονται οι μύες που ενεργούν στη θωρακοωμοπλατιαία διάρθρωση και οι οποίοι προκαλώντας διολίσθηση-περιστροφή της ωμοπλάτης, στρέφουν την ωμογλήνη προς τα άνω κατά 60° . Στην ουσία, οι 30° . επιτυγχάνονται στη στερνοκλειδική και οι 30° . στην ακρωμιοκλειδική διάρθρωση. ^(19,45)

Στην τρίτη φάση, δηλαδή κατά την απαγωγή από τις 150° . στις



Σχηματική απεικόνιση κινήσεων απαγωγής της άρθρωσης του ώμου.

180° . , ώστε το ακραίο χέρι να φθάσει μέχρι την κατακόρυφη θέση, υπαισέρχεται και η ενέργεια των μυών που προκαλούν κάμψη του κορμού Έτσι, είναι απαραίτητη η κάμψη της σπονδυλικής στήλης προς την αντίθετη πλευρά και η αύξηση του οσφυϊκού

οβελιαίου κυρτώματός της, κάτι που επιτυγχάνεται με την ενέργεια κυρίως των μακριών ραχιαίων μυών, της αντίθετης πλευράς. ^(19,45)

Βέβαια, η μελέτη της απαγωγής με τη χρήση αυτών των τριών διακριτών φάσεων είναι σε κάποιο βαθμό πολύ σχηματική και αυθαίρετη και χρησιμοποιείται περισσότερο για διδακτικούς λόγους, αφού στην πράξη δεν παρατηρείται μία διαδοχική εναλλαγή της μιας φάσης από την άλλη. Έτσι, είναι δυνατόν να παρατηρείται στροφή του βραχιονίου πριν από τις 60° ., συμμετοχή της θωρακοωμοπλατιαίας άρθρωσης πριν από τις 90° . και κάμψη του κορμού πριν από τις 150° .. ^(19,45)

Η προσαγωγή είναι κατανοητή μόνο όταν το άκρο βρίσκεται ήδη σε απαγωγή (σχετική προσαγωγή), ενώ όταν κρέμεται ελεύθερα (θέση αναφοράς), επειδή προσκρούει στον κορμό, είναι δυνατή μόνον εφόσον συνδυασθεί με πρόσθια κάμψη και φθάνει περίπου τις 40° - 45° . ή με έκταση (οπίσθια κάμψη) του βραχίονα οπότε είναι πολύ μικρότερου εύρους. ^(19,45)

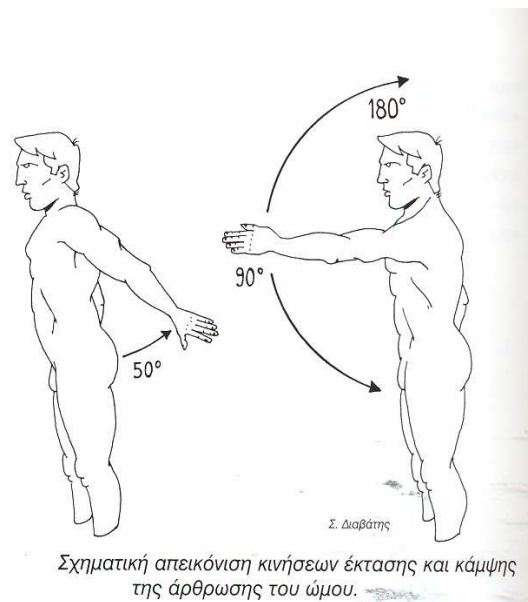
Η σχετική προσαγωγή επιτυγχάνεται με την επίδραση του βάρους του άκρου και με την ενέργεια του υπακάνθιου, του υποπλάτιου και του ελάσσονος στρογγύλου μυός, ενώ, όταν επιχειρείται πέραν από τη θέση αναφοράς μπροστά ή πίσω από τον κορμό, συμμετέχουν ο μείζων θωρακικός, ο μείζων στρογγύλος, ο πλατύς ραχιαίος και ο κορακοβραχιόνιος μυς. ^(19,45)

Και κατά τις τρεις φάσεις της απαγωγής-προσαγωγής, ο τόνος των μυών της περιχειρίδος των στροφέων (υπερακάνθιος, υπακάνθιος, υποπλάτιος, ελάσσων στρογγύλος) διασφαλίζει τη σωστή διάταξη της κεφαλής του βραχιονίου και της ωμογλήνης, ώστε να είναι δυνατή η επίτευξη της επιθυμητής κίνησης. ^(19,45)

Η διολίσθηση της κεφαλής επί της ωμογλήνης, κατά την περιστροφή της γύρω από έναν εγκάρσιο άξονα που διέρχεται από το κέντρο της κεφαλής και φέρεται κάθετα προς την ωμογλήνη (στο κέντρο της), έχει ως αποτέλεσμα την κάμψη ή την έκταση του βραχίονα.

Στην καθαρή κάμψη ή έκταση, ο βραχίονας, εξαιτίας της φοράς της ωμογλήνης, δεν κινείται σε οβελιαίο αλλά σε λοξό επίπεδο, το οποίο στρέφεται προς τα εμπρός και έσω (στην κάμψη) ή προς τα πίσω και έξω (στην έκταση) σχηματίζοντας γωνία περίπου 45° με το οβελιαίο επίπεδο. ^(19,45)

Στην κάμψη του βραχίονα, ανάλογα με τους μυς που συμμετέχουν στην επίτευξή της, διακρίνουμε τρεις φάσεις. Στην πρώτη φάση, με τη σύσπαση των μυϊκών ινών της κλειδικής μοίρας του δελτοειδή, του κορακοβραχιόνιου που ενισχύεται από τον δικέφαλο βραχιόνιο και της κλειδικής μοίρας του μείζονος θωρακικού επιτυγχάνεται κάμψη μέχρι και 50° - 60° .. Η περαιτέρω κάμψη αναστέλλεται από τη διάταση του κορακοβραχιόνιου συνδέσμου και του τόνου των στροφών (του μείζονος και του ελάσσονος στρογγύλου καθώς και του υπακάνθιου μύος). Στη δεύτερη φάση, επιτυγχάνεται αύξηση του εύρους της κάμψης, μέχρι και τις 120° ., με τη συμμετοχή της θωρακοωμοπλατιαίας διάρθρωσης. Έτσι, με διολίσθηση της ωμοπλάτης προς τα εμπρός και άνω, ύστερα από τη σύσπαση των μυών που την περιστρέφουν, η ωμογλήνη στρέφεται προς τα εμπρός και άνω. Στην τρίτη φάση, κατά την οποία το εύρος της κάμψης αυξάνεται μέχρι και 180° ., είναι αναγκαία και η έκταση του κορμού (λόρδωση) με σύγχρονη κάμψη προς την αντίθετη πλευρά, η οποία επιτυγχάνεται με τη σύσπαση των μακριών ραχιαίων μυών. Η στερνοπλευρική μοίρα του μείζονος θωρακικού ενεργεί ως καμπτήρας, και μάλιστα πολύ ισχυρός, μόνο όταν ο βραχίονας βρίσκεται σε θέση έκτασης και μέχρι που να φθάσει στο μετωπιαίο επίπεδο. . ^(19,45)



Η έκταση του βραχίονα είναι αποτέλεσμα της ενέργειας του δελτοειδή (ακανθική ή οπίσθια μοίρα) και του μείζονος στρογγύλου, όταν το άκρο κρέμεται ελεύθερο. Όταν το άκρο βρίσκεται σε κάμψη, ως εκτεινόντες ενεργούν ο πλατύς ραχιαίος, καθώς και η στερνοπλευρική μοίρα του μείζονος θωρακικού μυός (μέχρι να επανέλθει το άκρο στο μετωπιαίο επίπεδο).^(19,45)

Οποσδήποτε, στην καθημερινή πρακτική, κατά την ανύψωση του βραχίονα (είτε απαγωγής, είτε κάμψης) πάντοτε συνδυάζονται κινήσεις στην άρθρωση του ώμου με κινήσεις στη θωρακοωμοπλατιαία άρθρωση. Έτσι, με εξαίρεση τις πρώτες 25° - 30° που επιτυγχάνονται αποκλειστικά στην άρθρωση του ώμου για την υπόλοιπη ανύψωση του βραχίονα σε κάθε 15° συμμετέχουν η άρθρωση του ώμου κατά 10° και η θωρακοωμοπλατιαία κατά 5° (κυρίως η ακρωμιοκλειδική). Για να εκφρασθεί ο τρόπος που συμμετέχει η κάθε μία άρθρωση, χρησιμοποιείται ο όρος ωμοβραχιόνιος ρυθμός. Υπολογίζουν ότι η κινητικότητα στη θωρακοωμοπλατιαία άρθρωση διπλασιάζει το εύρος των κινήσεων της άρθρωσης του ώμου.^(19,45)

Η συνεργασία της κινητικότητας στην άρθρωση του ώμου με τις κινήσεις της ωμοπλάτης φαίνεται και από το γεγονός ότι, σε περιπτώσεις αγκύλωσης της άρθρωσης, ένα μέρος των κινήσεων του

βραχίονα αντιρροπείται από ανάλογες κινήσεις στην ωμοπλάτη. Όταν η αγκύλωση είναι επιθυμητή, τότε επιδιώκεται να συμβεί σε θέση τέτοια όπως όταν ο βραχίονας βρίσκεται σε απαγωγή και η παλάμη πίσω από τον τράχηλο. Στη θέση αυτή δίνεται η ευκαιρία να επιτυγχάνεται το μεγαλύτερο δυνατό εύρος από την κινητικότητα της ωμοπλάτης.^(19,45)

Επίσης, σχεδόν πάντοτε στην καθημερινή πρακτική, οι πιο συχνές κινήσεις απαγωγής είναι αυτές που συνδυάζονται με ελαφρά (περίπου 30°) κάμψη, επειδή είναι οι κινήσεις που εξυπηρετούν την κίνηση του ακραίου χεριού προς το στόμα ή προς τον αυχένα. Στη θέση αυτή, χαλαρώνουν ο μεσαίος και ο κάτω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος, ώστε να επιτρέψουν την απλή απαγωγή μέχρι τις 11°. Η τελική θέση του βραχίονα στην πλήρη απαγωγή και στην πλήρη κάμψη είναι ίδια.

Η διολίσθηση της κεφαλής κατά την περιστροφή της γύρω από έναν επιμήκη άξονα, ο οποίος, συνδέει το κέντρο της κεφαλής με τον κόνδυλο του βραχιόνιου οστού και ο οποίος, όταν ο βραχίονας κρέμεται ελεύθερα, φέρεται κατακόρυφα, έχει ως αποτέλεσμα τη στροφή προς τα έξω ή προς τα έσω του βραχίονα. Η επέκταση προς τα κάτω του άξονα περιστροφής του βραχιόνιου οστού συμπίπτει με τον άξονα πρηνισμού-υπνασμού της κερκίδας.^(19,45)

Ως θέση αναφοράς της στροφής του βραχίονα χρησιμοποιείται σπάνια η αληθινή θέση αναφοράς (θέση ανατομικής περιγραφής), κατά την οποία ο βραχίονας κρέμεται ελεύθερος από τον ώμο, ώστε ο επιμήκης άξονάς του να είναι παράλληλος προς τη μέση γραμμή του σώματος, ενώ το αντιβράχιο σε κάμψη 90° να βρίσκεται στο οβελιαίο επίπεδο. Εξαιτίας της φοράς της ωμογλήνης, η συνήθης θέση αναφοράς (φυσιολογική θέση αναφοράς), είναι αυτή κατά την οποία ο βραχίονας στρέφεται από την προηγούμενη προς τα έσω κατά 30° ώστε το αντιβράχιο να βρίσκεται μπροστά στον κορμό. Στη θέση αυτή ο τόνος των στροφέων μυών του βραχίονα ισορροπεί. Οι περισσότερες λειτουργίες του άκρου γίνονται με τον βραχίονα

ανάμεσα στις δύο αυτές θέσεις (θέση ανατομικής περιγραφής και φυσιολογική θέση αναφοράς). Η στροφή του βραχίονα, κατά την κλινική εξέταση, ελέγχεται με τον πήχη σε κάμψη, ώστε να αποφευχθεί η προσμέτρηση σε αυτήν κινήσεων πρηνισμού ή υπτιασμού της κερκίδας, ή με το ακραίο χέρι ακινητοποιημένο και σταθερό πάνω σε ένα επίπεδο (πάνω σε ένα τραπέζι), οπότε η στροφή του βραχίονα συνοδεύεται με κινήσεις πρηνισμού και υπτιασμού στον πήχη. Η στροφή βέβαια είναι δυνατόν να ελεγχθεί και με τον βραχίονα σε θέση απαγωγής κατά 90', οπότε ο επιμήκης άξονάς του συμπίπτει με τον εγκάρσιο άξονα. Το αντιβράχιο, βέβαια, βρίσκεται πάντα σε κάμψη κατά 90' σε σχέση με τον βραχίονα. υπολογίζεται ότι η προς τα έξω στροφή του βραχίονα είναι λιγότερο ισχυρή, επειδή επιτυγχάνεται από λιγότερους και ασθενέστερους μυς (υπακάνθιος, ακανθική μοίρα δελτοειδή και ελάσσων στρογγυλός) και ελαφρώς μικρότερη σε εύρος από την προς τα έσω, η οποία επιτυγχάνεται από πολλούς και ισχυρούς μυς (πλατύς ραχιαίος, μείζων στρογγυλός, υποπλάτιος, κλειδική μοίρα δελτοειδή και μείζων θωρακικός). Έτσι, η προς τα έξω ανέρχεται περίπου στις 80° -90° και η προς τα έσω περίπου στις 90° -100°^(19,45)

Οπωσδήποτε, η λειτουργία των μυών που προκαλούν στροφή του βραχίονα εξαρτάται από τη θέση της άρθρωσης, ώστε να υπάρχουν μύες που χάνουν ή αποκτούν τη δυνατότητα συμμετοχής τους στις στροφικές κινήσεις ανάλογα με τη θέση στην οποία βρίσκεται ο βραχίονας. Η προς τα έσω ή προς τα έξω στροφή επιτυγχάνει το μέγιστο εύρος της μόνο όταν συνδυάζεται με ανάλογες κινήσεις στη θωρακοωμοπλατιαία άρθρωση, που επιφέρουν αλλαγή προσανατολισμού της ωμογλήνης. Π.χ. για τη θέση της τελικής έσω στροφής πρέπει η ωμοπλάτη να διολισθήσει προς τα άνω και εμπρός και το βραχιόνιο να βρίσκεται επιπλέον σε θέση απαγωγής. Η προς τα έξω στροφή είναι πολύ σημαντική για τη λειτουργία του άκρου, μια και είναι η κίνηση που διευκολύνει τη γραφή. Επειδή και οι δύο μύες

που την προκαλούν (υπακάνθιος και ελάσσων στρογγυλός) νευρώνονται από νευρικές ίνες που εκφύονται από το ίδιο νευροτόμιο (A₁), είναι δυνατόν να εμφανισθεί, σε περιπτώσεις καταστροφής τους, αδυναμία επιτέλεσης λειτουργιών στις οποίες υπεισέρχεται η έξω στροφή του βραχίονα (π.χ. το κτένισμα των μαλλιών). Η έσω στροφή με τον βραχίονα σε ελαφριά έκταση και προσαγωγή και το αντιβράχιο σε κάμψη είναι σπουδαία λειτουργική άποψη κίνηση. ^(19,45)

Περιγράφονται επίσης, ως ιδιαίτερη κατηγορία. κινήσεις περί κατακόρυφο άξονα που διέρχεται από το κέντρο της κεφαλής του βραχιονίου, όταν το τελευταίο βρίσκεται στο οριζόντιο επίπεδο, δηλαδή σε θέση απαγωγής 90°., οπότε υπάρχει δυνατότητα πρόσθιας και οπίσθιας κάμψης. Είναι οι κινήσεις που κάνει ο βραχίονας όταν, κατά τη γυμναστική, από θέση έκτασης κατευθύνεται σε θέση πρότασης. ^(19,45)

Η περιαγωγή του βραχίονα είναι η κίνηση κατά την οποία συνδυάζονται κινήσεις προς όλους τους άξονες που προηγουμένως αναλύθηκαν. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο βραχίονας να βρίσκεται σε διάφορες θέσεις. το σύνολο των οποίων σχηματίζει κώνο με κορυφή το σημείο τομής των διαφόρων αξόνων γύρω από τους οποίους κινείται το βραχιόνιο και βάση, που διαγράφεται από το κάτω άκρο του βραχιονίου οστού, ως μέρος μιας σφαιρικής επιφάνειας. Η δυνατότητα του κάτω άκρου του βραχιονίου να βρίσκεται σε όλα τα σημεία αυτής της σφαίρας (δηλαδή του σφαιρικού τομέα) επιτρέπει στο ακραίο χέρι να κινείται και να βρίσκεται μέσα σε όρια που συμπίπτουν με τα όρια του οπτικού πεδίου. Η ταύτιση αυτών των ορίων (οπτικού πεδίου και θέσεων ακραίου χεριού) θεωρείται εξελικτική προσαρμογή κατά τη φυλογονία. Επισημαίνεται ότι στους ανθρώπους ο άξονας του βλέμματος είναι κάθετος προς τον επιμήκη άξονα του σώματος, σε αντίθεση με τα τετράποδα στα οποία συμπίπτει με τον επιμήκη άξονα του σώματός τους. Επιπλέον, με την σύμπτωση ενός τμήματος του τομέα του ενός άνω άκρου. Με τον αντίστοιχο

τομέα του ετερόπλευρου άνω άκρου αποκτάται η δυνατότητα συνεργασίας των δύο, κάτω από τον έλεγχο της όρασης, καθώς και η αντικατάσταση του ενός από το άλλο.^(19,45)

Αν και η κινητικότητα της άρθρωσης του ώμου μελετήθηκε σε σχέση με το επίπεδο της ωμογλήνης, στην κλινική πράξη το συνηθισμένο είναι να ελέγχεται σε σχέση με το μετωπιαίο επίπεδο του κορμού, δηλαδή από θέση ανατομικής περιγραφής. Στην περίπτωση αυτή, η κάμψη στην πραγματικότητα είναι σύνθετη και συνίσταται σε κάμψη και απαγωγή με εύρος περίπου 180° ., η έκταση είναι έκταση και προσαγωγή με εύρος περίπου 50° . και η απαγωγή είναι απαγωγή και έκταση με μέγιστο εύρος περίπου 180° . (περιλαμβάνει και το εύρος που προστίθεται από κινήσεις στη "θωρακοωμοπλατιαία διάρθρωση").^(19,45)

Για τον έλεγχο της λειτουργικότητας της άρθρωσης του ώμου στην καθημερινή πρακτική χρησιμοποιούνται δύο απλές δοκιμασίες. Ο εξεταζόμενος καλείται να κτενίσει τα μαλλιά του στο πίσω μέρος της κεφαλής του και κατόπιν να φορέσει μία ζακέτα. Εάν εκτελέσει αυτές τις κινήσεις, τότε το ακραίο χέρι είναι δυνατόν να φθάσει μέχρι την ετεροπλευρη ωμοπλάτη και από πάνω και από κάτω^(19,45)



5 ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ

5,1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ

Η γληνοβραχιόνια άρθρωση είναι μία σφαιροειδής, τριαξονική άρθρωση με εξαιρετικά χαλαρό αρθρικό θύλακα. ^(19,25,45)

Η κυρτή αρθρική επιφάνεια είναι η κεφαλή του βραχιονίου. Ο άξονας της σχηματίζει με τον άξονα του σώματος του βραχιονίου μία γωνία 135° και με το μετωπιαίο επίπεδο μία γωνία 30° . Χωρίζεται από το υπόλοιπο της άνω επίφυσης του βραχιονίου με τον ανατομικό αυχένα, που σχηματίζει μία γωνία 45° με το μετωπιαίο επίπεδο. ^(19,25,45)

Περίπου το 30% της κεφαλής του βραχιονίου έρχεται σε επαφή με την ωμογλήνη, σε κάθε χρονική στιγμή ανεξαρτήτως το είδος της κίνησης. Η μικρή αυτή επαφή επιτρέπει σημαντική κίνηση σε βάρος της σταθερότητας της άρθρωσης. Η μέγιστη επαφή συμβαίνει μεταξύ 60° - 120° κατά τη διάρκεια της απαγωγής, που θεωρείται και το πλέον λειτουργικό μέρος του εύρους. Σε 90° απαγωγή με ελαφριά έξω στροφή έχουμε την κλειδωμένη (locked) ή αλλιώς 'closed-packed position' του MacConaill. Η θέση ανάπαυσης της γληνοβραχιόνιας είναι στις 50° - 60° απαγωγή, 35° κάμψη και ελαφριά έξω στροφή ^(19,25,45)

Σε αυτό το σημείο ο μέσος και ο κάτω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος δέχονται τη μεγαλύτερη τάση. Τότε, η απαιτούμενη δύναμη που πρέπει να εφαρμοστεί προκειμένου να εξαρθρωθεί η κεφαλή του βραχιονίου σε κατακόρυφη διεύθυνση, ισούται περίπου με το 60% της δύναμης με την οποία αυτή συμπιέζεται στην ωμογλήνη. Ενώ, σε προσθιοπίσθια διεύθυνση η απαιτούμενη δύναμη ισούται περίπου με το 35% ^(19,25,45)

Η κοίλη αρθρική επιφάνεια, που αποτελεί κατά τον Myers το θηλυκό μέρος της άρθρωσης, είναι η ωμογλήνη.

Όπως φαίνεται και στο σχήμα η ωμογλήνη είναι προσανατολισμένη πρόσθια, προς τα έξω και πάνω, παρέχοντας εξαιτίας της θέσης της σταθερότητα στην άρθρωση. Η επιφάνειά της είναι ελαφρώς κοίλη, ή αλλιώς σχετικά ρηχή και εμφανίζει δύο μικρότερες ΚΟτλότητες. Η συνολική της επιφάνεια είναι τρεις με τέσσερις φορές μικρότερη από αυτή του βραχιονίου. ^(19,25,45)

Στην περιφέρεια της ωμογλήνης βρίσκεται ο επιχείλιος χόνδρος, ένα ινοχόνδρινο χείλος, ο οποίος την εμβαθύνει και φέρει σε καλύτερη αρμονία τις δύο αρθρικές επιφάνειες της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Το σχήμα του προσομοιάζει σφήνα όταν η γληνοβραχιόνια άρθρωση βρίσκεται σε θέση ανάπαυσης και αλλάζει με τις διάφορες κινήσεις του βραχιονίου. ^(19,25,45)

Η γληνοειδής κοιλότητα και ο επιχείλιος χόνδρος σχηματίζουν μία "θήκη" με βάθος μέχρι 9mm σε κατακόρυφη διεύθυνση και 5 mm σε προσθιοπίσθια διεύθυνση. Έτσι, παρατηρείται μεγαλύτερη προσθιοπίσθια μετατόπιση. Από πολλούς θεωρείται αμφίβολη η συνεισφορά του επιχείλιου χόνδρου στη σταθερότητα της άρθρωσης. Έχει αποδειχθεί, όμως, πως μετά από αφαίρεση του παρατηρείται κατά μέσο όρο 20% μείωση της σταθερότητας της ^(19,25,45)

Η γληνοβραχιόνια άρθρωση παρουσιάζει μία πληθώρα συνδέσμων. Η συνεισφορά τους στην άρθρωση συνοψίζεται στα ακόλουθα: ^(19,25,45)

☞ Ο άνω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος δρα ως πρόσθιος και κάτω σταθεροποιός, όταν το άνω άκρο βρίσκεται σε ουδέτερη - μηδέν θέση. Κύρια λειτουργία του θεωρείται η βοήθεια που παρέχει στον υπερακάνθιο, δελτοειδή και στο άνω τμήμα του αρθρικού θύλακα για την προστασία του ώμου από το κάτω εξάρθημα. Επίσης, ο άνω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος με τη βοήθεια του άνω τμήματος του αρθρικού θύλακα περιορίζει την προς τα πάνω

μετατόπιση της κεφαλής του βραχιόνιου., όταν το. άνω άκρο. έρχεται σε θέση προσαγωγής και κάμψης και έσω στροφής.

☞ Ο κυριότερος ρόλος του μέσου γληνοβραχιόνιου συνδέσμου είναι ότι δρα, μαζί με τον τένοντα του υποπλάτιου και του κάτω γληνοβραχιόνιου συνδέσμου ως πρόσθιος σταθεροποιός, όταν το. άνω άκρο. βρίσκεται σε μία τροχιά από περίπου 30° προσαγωγής μέχρι 45° απαγωγής. Δρα ακόμα ως κάτω σταθεροποιός με το. άνω άκρο. σε προσαγωγή.

☞ Ο κάτω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος παρέχει πρόσθια και κάτω σταθερότητα κατά τη διάρκεια της απαγωγής και των στροφών. Συγκεκριμένα, το. πρόσθιο. τμήμα του είναι ο πιο σημαντικός πρόσθιος σταθεροποιός όταν το. άνω άκρο βρίσκεται σε απαγωγή, έκταση και έξω στροφή μικρότερη από 45° (μηχανισμός πρόσθιου εξαρθήματος). Το. οπίσθιο. τμήμα του δρα ως οπίσθιος σταθεροποιός, όταν το. άκρο. βρίσκεται σε κάμψη και έσω στροφή ή σε 90° απαγωγή. Σε σύγχρονη απαγωγή με έξω στροφή το. πρόσθιο. τμήμα του στηρίζει την κεφαλή του βραχιόνιου, ενώ το. οπίσθιο. τμήμα του παρουσιάζεται υπό τάση. Το αντίθετο συμβαίνει σε σύγχρονη απαγωγή με έσω στροφή. Σε έξω στροφή άνω των 90° , το πρόσθιο τμήμα του βρίσκεται υπό τάση συνεισφέροντας στην οπίσθια μετατόπιση της κεφαλής του βραχιόνιου, ενώ σε έσω στροφή άνω των 90° το οπίσθιο τμήμα του βρίσκεται υπό τάση.

☞ Ο κορακοβραχιόνιος σύνδεσμος είναι γνωστός κάτω σταθεροποιός ενώ το χέρι βρίσκεται σε προσαγωγή και ουδέτερη θέση όσον αφορά τις στροφές. Στην έξω στροφή με απαγωγή μικρότερη των 45° , βρίσκεται υπό τάση και δρα πάλι σαν κάτω σταθεροποιός. Τέλος, σταθεροποιεί σε μικρό βαθμό την βραχιόνια κεφαλή

Οι μύες παρέχουν δυναμική σταθερότητα και συνοχή στην άρθρωση, ως εξής

☞ Με το φυσιολογικό μυϊκό τόνο, με επακόλουθο την συμπίεση των αρθρικών επιφανειών

☞ Οι τένοντες των μυών, οι σύνδεσμοι της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και ο αρθρικός θύλακας βρίσκονται σε άμεση σχέση με την άρθρωση. Έτσι, με την αρθρική κίνηση, δευτερογενώς τόσο ο θύλακας, όσο και οι σύνδεσμοι θέτονται υπό τάση.

☞ με την επιλεκτική τους σύσπαση, οι μύες του μυοτενόντιου πετάλου αντιτίθενται στις παρεκτοπιστικές δυνάμεις που προκύπτουν από τη σύσπαση των αγωνιστών της εκάστοτε κίνησης. Π.χ. όταν ο μείζων θωρακικός και η πρόσθια μοίρα του δελτοειδή κάμπτουν τον ώμο, τείνουν να παρεκτοπίσουν την κεφαλή του βραχιονίου προς τα πίσω και έξω από την ωμογλήνη. Αυτή η παρεκτόπιση, λοιπόν, εμποδίζεται από τη σύσπαση του υποπλάτιου, του υπακανθίου και του ελάσσονος στρογγύλου. Παρομοίως, όταν ο μέσος δελτοειδής ξεκινά την απαγωγή του ώμου, ο υπερακάνθιος και η μακρά κεφαλή του δικέφαλου βραχιονίου μύς αντιστέκονται στην προς τα πάνω παρεκτόπιση της κεφαλής του βραχιονίου σε σχέση με την ωμογλήνη.

5.2 ΑΡΘΡΟΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ

Φυσιολογικές κινήσεις βραχιονίου	Φυσιολογικό εύρος με τη μέθοδο γραφής OMEΣ	Κατεύθυνση ολίσθησης της βραχιόνιας κεφαλής	Άξονας κίνησης
Κάμψη	O 50 -0 -170	Οπίσθια	Μετωπιαίος
Έκταση		Πρόσθια	Μετωπιαίος
Απαγωγή	M 170 -0-75	Κάτω	Οβελιαίος
Προσαγωγή		Άνω	Οβελιαίος
Έσω στροφή	Σ(M ₀)60-0-70	Οπίσθια	Κατακόρυφος
Έξω στροφή	Σ(M ₉₀) 90-0-80	Πρόσθια	Κατακόρυφος
Οριζ. απαγωγή	E10-0-135	Πρόσθια	Κατακόρυφος
Οριζ. προσαγωγή		Οπίσθια	Κατακόρυφος

Περιοχή

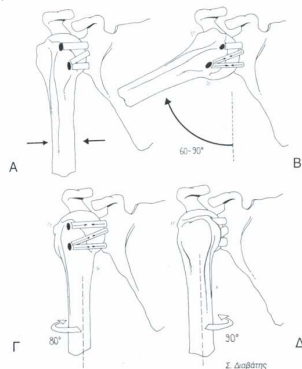
Σε όλους τους
άξονες

Στη γληνοβραχιόνια άρθρωση παρατηρούνται κινήσεις ρολλαρίσματος, στροφής και ολίσθησης.

Κατά τις φυσιολογικές κινήσεις του βραχιονίου ακολουθείται ο νόμος του κυρτού. Αν το βραχιόνιο είναι σταθεροποιημένο και κινείται η ωμοπλάτη, τότε η κίνηση της ωμογλήνης ακολουθεί το νόμο του κοίλου.)

Η κάθε κίνηση στη γληνοβραχιόνια άρθρωση, ανεξαρτήτως το επίπεδο κίνηση στο οποίο συμβαίνει, συνοδεύεται από ζευγαρωτές/υποχρεωτικές μετατοπίσεις και στροφές. ^(19,25,45)

Οι μετατοπίσεις συμβαίνουν κυρίως κατά το τέλος του εύρους κίνησης, σαν αποτέλεσμα της τάσης που αναπτύσσεται στον αρθρικό θύλακα και στους συνδέσμους. Αν δεν αναπτυσσόταν αυτή η τάση, σύμφωνα πάντα με τον νόμο κυρτού- κοίλου, οι μετατοπίσεις θα γίνονταν σε κατεύθυνση αντίθετη από αυτήν που παρουσιάζονται. ^(19,25,45)



Σχηματική απεικόνιση δράσης γληνοβραχιόνιων συνδέσμων. Α) Θέση περιγραφής. Β) Κατά την έκταση. Γ) Κατά την έξω στροφή και Δ) Κατά την έσω στροφή του βραχιονίου οστού.

Η κλινική αξία των παραπάνω στοιχείων της αρθροκινηματικής, έγκειται στη βοήθεια που μας προσφέρουν για τον ακριβέστερο εντοπισμό του σημείου της βλάβης. Αυτό μας οδηγεί στην καλύτερη θεραπευτική αντιμετώπιση. ^(19,25,45)

Οι φυσιολογικές κινήσεις που περιγράφηκαν συμβαίνουν μόνο όταν οι παράγοντες σταθερότητας της άρθρωσης είναι ανέπαφοι. Σε περιπτώσεις που διαταράσσεται η ακεραιότητα τους παρατηρείται παθολογία στην κίνηση που εκδηλώνεται με μεταβολή του ωμοβραχιονίου ρυθμού ^(19,25,45)

5.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΗ ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ

Ομαδοποιώντας τους παράγοντες που συμβάλλουν στην σταθερότητα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, μπορούμε να τους ταξινομήσουμε σε τρεις μεγάλες κατηγορίες^(19,25,45)

☞ *ΑΝΑΤΟΜΙΚΟΙ*

☞ *ΣΤΑΤΙΚΟΙ*

☞ *ΔΥΝΑΜΙΚΟΙ*

1 Οι ανατομικοί παράγοντες σταθερότητας, συμπεριλαμβάνουν:

- ✦ τον επιχείλιο χόνδρο
- ✦ την αρνητική ενδοαρθρική πίεση
- ✦ την ανατομική θέση και την κατασκευή της ωμογλήνης
- ✦ την ανατομική θέση της κεφαλής του βραχιονίου

Ο επιχείλιος χόνδρος αποτελεί σημαντικό σταθεροποιητικό παράγοντα. Αυτό ενισχύεται και από το ρόλο του στην προσαρμοστικότητα που προσφέρει στην ωμογλήνη. Ο Matsen παρομοιάζει την γληνοβραχιόνια άρθρωση με αναρροφητική διάταξη εξαιτίας της βαθμιαίας ελαστικότητας της ωμογλήνης, που της επιτρέπει να προσαρμόζεται στην κεφαλή του βραχιονίου και να διατηρεί την επαφή μαζί του. Συμπύεση της κεφαλής του βραχιονίου μέσα στη "θήκη", που έχει περιγραφεί, δημιουργεί αυξημένη ενδοαρθρική πίεση. Αυτό το γεγονός εμποδίζει την απομάκρυνση των αρθρικών επιφανειών της άρθρωσης. Ενδεχόμενη καταστροφή του επιχείλιου χόνδρου οδηγεί σε ανεπάρκεια του παραπάνω μηχανισμού και κατά συνέπεια εμφανίζονται μετατοπιστικές κινήσεις του βραχιονίου. Ο επιχείλιος χόνδρος αποτελεί σημείο πρόσφυσης του αρθρικού θύλακα, του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου και των γληνοβραχιόνιων συνδέσμων. Οπότε η καταστροφή του

επηρεάζει εκτός των άλλων και τη σταθεροποιητική δραστηριότητα των συνδέσμων της άρθρωσης. ^(19,25,45)

Αλλαγές που προκαλούνται από σχίσιμο του επιχείλιου χόνδρου διαταράσσουν την αρνητική ενδοαρθρική πίεση και οδηγούν σε αστάθεια της άρθρωσης. Αυτό μπορεί να συμβεί σε κατάγματα του άνω άκρου του βραχιονίου οστού. ^(19,25,45)

Ο Itoi και άλλο, μετά από μελέτες, έχουν αποδείξει πως η θέση της ωμογλήνης παίζει πρωτεύοντα ρόλο στη σταθερότητα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης όταν το άνω άκρο βρίσκεται σε ουδέτερη θέση μηδέν. Σε ώμους που παρουσιάζουν αστάθεια σε περισσότερες από μία κατεύθυνση, η ωμοπλάτη έρχεται σε μικρότερη απαγωγή κατά την ανύψωση του άνω άκρου από ό,τι σε υγιείς ώμους. Οπότε, η προς τα κάτω αστάθεια, σαν μέρος της αστάθειας σε περισσότερες της μίας κατεύθυνσης, μπορεί να θεωρηθεί ότι οφείλεται στην λανθασμένη θέση της ωμοπλάτης. Τέλος, όσον αφορά την κατασκευή της γληνοειδούς κοιλότητας της ωμοπλάτης, οι περιπτώσεις που αυξάνουν το ενδεχόμενο αστάθειας του ώμου είναι όταν η κοιλότητα αυτή είναι εξαιρετικά ρηχή και μικρή σε μέγεθος. ^(19,25,45)

Σε περιπτώσεις που Ο άξονας της κεφαλής του βραχιονίου σχηματίζει με το μετωπιαίο επιπεδο γωνία μεγαλύτερη των 30°, η δυσμορφία αυτή θεωρείται προδιαθεσικός παράγοντας της οπίσθιας αστάθειας του ώμου.

2 Οι στατικοί παράγοντες σταθερότητας, συμπεριλαμβάνουν την συνδεσμοθυλακική δομή της άρθρωσης

Ο αρθρικός θύλακας και οι σύνδεσμοι θεωρούνται πως συμβάλλουν στη διατήρηση της σταθερότητας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, εμποδίζοντας τις υπερβολικές μετατοπιστικές και στροφικές κινήσεις του βραχιονίου. Πρέπει να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι οι σύνδεσμοι λειτουργούν μόνο αν αναπτύσσεται σε αυτούς τάση. ^(19,25,45)

Ενδεχόμενος τραυματισμός στον κάτω γληνοβραχιόνιο σύνδεσμο

και στο πρόσθιο τμήμα του επιχείλιου χόνδρου (βλάβη Bankart) ενώ το βραχιόνιο έρχεται σε απαγωγή, έκταση και έξω στροφή, οδηγεί σε πρόσθιο εξάρθρωμα του ώμου.

Ενδεχόμενος τραυματισμός στον μέσο γληνοβραχιόνιο σύνδεσμο, στον τένοντα του υποπλατίου και στο τμήμα του αρθρικού θύλακα που έρχεται σε άμεση σχέση με τους τένοντες του μυοτενόντιου πετάλου, επίσης οδηγεί σε πρόσθιο εξάρθρωμα του ώμου. Ο τραυματισμός αυτός μπορεί να συμβεί μετά από πτώση πάνω στο πρόσθιο τμήμα της κεφαλής του βραχιονίου, όταν το άνω άκρο βρίσκεται σε ουδέτερη θέση μηδέν.^(19,25,45)

3 Η τρίτη ομάδα περιλαμβάνει του μύες του ωμικού συμπλέγματος. Ο δελτοειδής, οι μύες του μυοτενόντιου πέταλου και ο δικέφαλος βραχιόνιος, είναι οι μύες που συμβάλλουν δυναμικά στην απόκτηση και διατήρηση της σταθερότητας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης^(19,25,45)

Ο δελτοειδής είναι ένας μεγάλος, δυνατός μυς. Παρουσιάζει μεγάλη αντοχή και θεωρείται πως συμμετέχει στην σταθεροποίηση του ώμου σχηματίζοντας ζεύγος δύναμης με το μυοτενόντιο πέταλο, έτσι ώστε η κεφαλή του βραχιονίου να διατηρείται μέσα στην ωμογλήνη κατά τη διάρκεια της απαγωγής.. Ακόμη, λόγω της ανατομικής του θέσης εμφανίζεται να έχει μηχανικό πλεονέκτημα. Η κλειδική και η ακανθική του μοίρα προσδίδουν σταθερότητα στο πρόσθιο και οπίσθιο μέρος της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Σε περιπτώσεις όπου το timing των κινήσεων που πραγματοποιούνται στην ωμική ζώνη είναι λανθασμένο, ο δελτοειδής αδυνατεί να δημιουργήσει ικανοποιητικό ζεύγος δύναμης με το μυοτενόντιο πέταλο και η κίνηση του ώμου παρουσιάζεται παθολογική^(19,25,45)

Κυριότερη λειτουργία του μυοτενόντιου πετάλου είναι η σταθεροποίηση και η καθοδήγηση σε σωστή πορεία της κεφαλής του βραχιονίου έτσι, ώστε αυτή να διατηρείται μέσα στην ωμογλήνη κατά διάρκεια των κινήσεων του ώμου. Πιο συγκεκριμένα, ο υποπλάτιος, ο

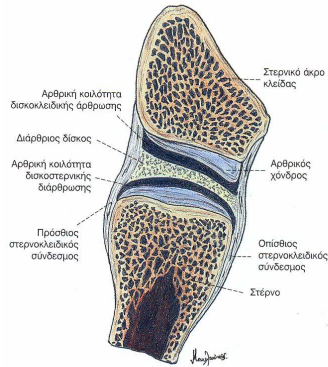
υπερακάνθιος, ο υπακάνθιος και ο ελάσσων στρογγύλος ασκούν δυνάμεις στην βραχιόνια κεφαλή που η φορά τους τείνει να την συμπίεσει πάνω και μέσα στην γληνοειδή κοιλότητα της ωμοπλάτης. Επίσης, με τη δράση των τενόντων τους περιορίζουν τις εκσεσημασμένες μετατοπιστικές κινήσεις που συμβαίνουν στην γληνοβραχιόνια άρθρωση. Οι κινήσεις αυτές έχουν ιδιαίτερο κλινικό ενδιαφέρον σε ασταθείς ώμους, όπου το ποσό και η κατεύθυνση τους καθορίζουν τον τύπο αστάθειας. Απώλεια της ισορροπίας μεταξύ της λειτουργίας των μυών αυτών, οδηγεί στην απώλεια των φυσιολογικών ζευγών δυνάμεων και κατά συνέπεια σε μικροτραυματισμούς της περιοχής. Το τελικό αποτέλεσμα είναι η εμφάνιση αστάθειας στην άρθρωση.^(19,25,45)

Κλινικές μελέτες οδήγησαν στο συμπέρασμα πως και ο δικέφαλος βραχιόνιος λειτουργεί ως σταθεροποιός του ώμου. Σε ασθενείς με ρήξη του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικέφαλου μυός, η κεφαλή του βραχιονίου κατά τη διάρκεια της απαγωγής κινείται μετατοπιστικά προς τα πάνω. Σε πρόσθια ασταθείς ώμους, σε EMG κατά τη διάρκεια ρίψεων, καταγράφηκε αυξημένη δικέφαλου βραχιονίου μυός. Η λειτουργία του εξαρτάται άμεσα από την ακεραιότητα του άνω τμήματος του επιχείλιου χόνδρου, με το οποίο ο τένοντας της μακράς του κεφαλής έρχεται σε άμεση σχέση. Μετά από αλλοίωση, λόγω τραυματισμού, του άνω τμήματος του επιχείλιου χόνδρου, η σταθεροποιητική λειτουργία του δικέφαλου βραχιονίου μειώνεται^(19,25,45)



6 ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

6.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ



Σχηματική απεικόνιση μιας οβελιαίας τομής της στερνοκλειδικής διάρθρωσης κατά μήκος του άξονα αα της εικόνας 365.

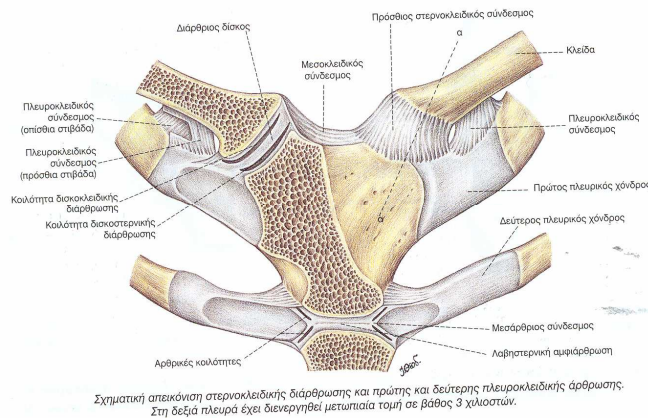
Η στερνοκλειδική άρθρωση είναι η μοναδική που συνδέει το άνω άκρο με τον κορμό. Οι αρθρικές επιφάνειες της είναι αφ' ενός, η αρθρική επιφάνεια του στερνικού άκρου της κλείδας και αφ' ετέρου η κλειδική εντομή του στέρνου..

Το έσω άκρο της κλείδας είναι κυρτό από πάνω προς τα κάτω και κοίλο από μπροστά προς τα πίσω. Το άνω και έξω τμήμα της λαβής του στέρνου και ο χόνδρος της 1^{ης} πλευράς είναι κοίλες επιφάνειες από πάνω προς τα κάτω και κυρτές από μπροστά προς τα πίσω. (19,25,45)

Οι συντασσόμενες αρθρικές επιφάνειες είναι αναντίστοιχες και για αυτόν τον λόγο υπάρχει παρεμβολή διάρθριου δίσκου που χωρίζει την αρθρική κοιλότητα σε δύο ημιμόρια. Επίσης, είναι τριαξονική, εφιπιοειδής άρθρωση, πράγμα που της επιτρέπει να κινείται και στα τρία επίπεδα. (19,25,45)

Δεν υπάρχουν μύες που να διαπερνούν την άρθρωση για να της προσδίδουν δυναμική σταθερότητα. Συνεπώς, η σταθερότητά της παρέχεται και εξαρτάται από τον αρθρικό της θύλακα και από τους ισχυρούς συνδέσμους που την διασχίζουν^(19,25,45).

Το κάτω τμήμα του αρθρικού της θύλακα είναι αδύναμο, σε αντίθεση με το άνω, πρόσθιο και οπίσθιο τμήμα του, που ενισχύονται από τα συνδεσμικά στοιχεία της περιοχής. (19,25,45)



Οι σύνδεσμοι είναι ο πρόσθιος και ο οπίσθιος στερνοκλειδικός σύνδεσμος, που ενισχύουν, αντίστοιχα, το πρόσθιο και το οπίσθιο τμήμα του θύλακα. Πρέπει να σημειωθεί πως ο πρόσθιος σύνδεσμος παρουσιάζεται σαφώς δυνατότερος του οπισθίου. Ο μεσοκλειδικός σύνδεσμος, που εκτείνεται μεταξύ των στερνικών άκρων των δύο κλειδών, φερόμενος κατά μήκος της σφαγιτιδικής εντομής του στέρνου και ενισχύει το άνω τμήμα του αρθρικού θύλακα. Και τέλος, ο πλευροκλειδικός ή αλλιώς ρομβοειδής σύνδεσμος που αποτελείται από δύο δεσμίδες, την πρόσθια και την οπίσθια, και ελέγχει τη στροφή και τις μετατοπίσεις της κλείδας. (19,25,45)

6.2 ΑΡΘΡΟΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ

Φυσιολογικές κινήσεις κλείδας	Κατεύθυνση ολίσθησης κλείδας
Ανάσπαση	Κάτω
Κατάσπαση	Άνω
Προσθιολίσθηση	Πρόσθια
Οπισθιολίσθηση	Οπίσθια
Στροφή	Περιστροφή

Κατά τις πρόσθιες και οπίσθιες κινήσεις της κλείδας η αρθρική επιφάνεια ολισθαίνει προς την ίδια κατεύθυνση. Κατά τις άνω και κάτω κινήσεις η αρθρική επιφάνεια ολισθαίνει προς την αντίθετη κατεύθυνση. Ακολουθείται, δηλαδή, ο νόμος κύρτου-κοίλου.. Επιπλέον, παρατηρούνται μετατοπιστικές κινήσεις στην άρθρωση. Τέλος, επειδή στην άρθρωση συμβαίνουν έλξεις και προσεγγίσεις, θεωρούμε πως η στερνοκλειδική άρθρωση έχει έξι βαθμούς ελευθερίας. ^(19,25,45)

Οι κινήσεις της κλείδας πραγματοποιούνται αντίστοιχα με τις κινήσεις της ωμοπλάτης, δηλαδή με την ανάσπαση, κατάσπαση, προσθιολίσθηση (απαγωγή) και την οπισθιολίσθηση (προσαγωγή).

Η στροφή της κλείδας πραγματοποιείται ως συνεργική κίνηση όταν το βραχιόνιο ανυψώνεται πάνω από την οριζόντια θέση και η ωμοπλάτη στρέφεται προς τα πάνω. Η στροφή της κλείδας δεν μπορεί να παρουσιαστεί σαν μεμονωμένη εκούσια κίνηση ^(19,25,45)

6.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΗ ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

Οι τραυματισμοί της στερνοκλειδικής άρθρωσης είναι ασυνήθεις αν συγκριθούν με τη συχνότητα εμφάνισης των υπόλοιπων τραυματισμών της ωμικής ζώνης

Εξαιτίας της ισχυρής συνδεσμικής υποστήριξης της άρθρωσης, η άμεση ή έμμεση δύναμη που πρέπει να εφαρμοστεί πρέπει να είναι εξαιρετικά μεγάλη για να προκληθεί τραυματισμός. Συνήθως έχουμε τραυματισμό με εφαρμογή έμμεσης δύναμης. Οι τραυματισμοί της στερνοκλειδικής προκαλούν αστάθεια στην άρθρωση.. ^(19,25,45)

Τραυματισμοί και συνδεσμικές ρήξεις της στερνοκλειδικής περιοχής μπορεί να έχουν σαν αποτέλεσμα τον τραυματισμό μεγάλων αγγείων και νευρικών πλεγμάτων.

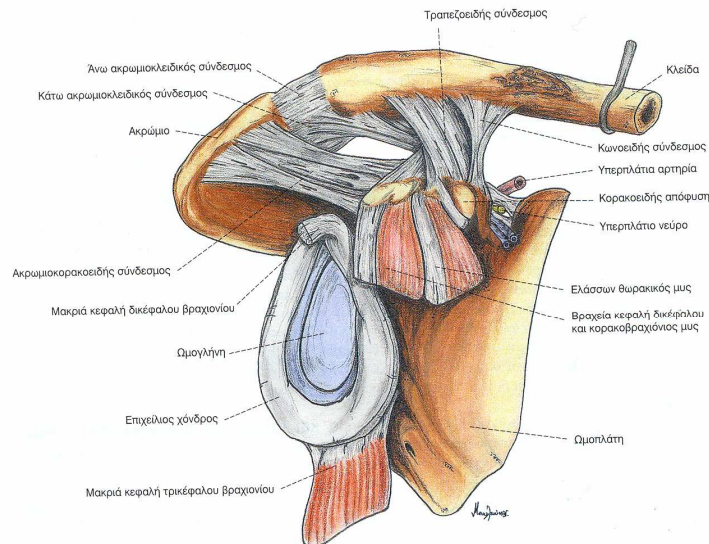
Ενδεχόμενες βλάβες στην στερνοκλειδική άρθρωση προκαλούν

προβλήματα στην εκτέλεση μεγάλου εύρους κινήσεων του ωμικού συμπλέγματος, γιατί για την εκτέλεση αυτών των κινήσεων απαιτείται συμμετοχή όλων των αρθρώσεων της ωμικής ζώνης^(19,25,45)



7 ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

7.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ



Σχηματική απεικόνιση δεξιάς ακρωμιοκλειδικής διάρθρωσης και κορακοκλειδικής συνδέσματος. Όψη από εμπρός και έξω.

Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση έχει ως αρθρικές επιφάνειες
 α. τη μικρή ωοειδή αρθρική επιφάνεια του ακρωμιακού άκρου της κλείδας

β. την αντίστοιχη κοίλη' επιφάνεια του έσω χείλους του ακρωμίου.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τύπος του ακρωμίου, ο οποίος πιστεύεται πως παίζει ρόλο προδιαθεσικού παράγοντα για την εκφύλιση των τενόντων του μυοτενόντιου πετάλου. (19,25,45)

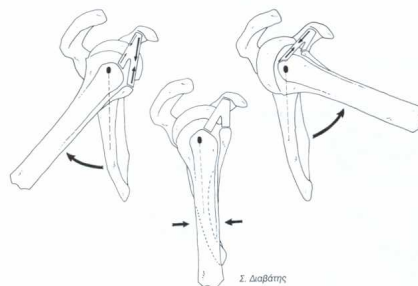
Και οι δύο αρθρικές επιφάνειες καλύπτονται από ινώδη χόνδρο και παρουσιάζονται σχετικά επίπεδες. Ένας ενδοαρθρικός ινοχόνδρινος δίσκος είναι παρών σε πολλές περιπτώσεις (εμφανίζεται περίπου σε ποσοστό 50%) και χωρίζει μερικώς ή σπανιότερα ολικώς τις δύο αρθρικές επιφάνειες. Η γραμμή της άρθρωσης είναι πλάγια και θυμίζει ελαφριά καμπύλη. Επιτρέπει έτσι στην ωμοπλάτη, διαμέσου του ακρωμίου, να ολισθαίνει πρόσθια και οπίσθια πάνω στην κλείδα.

Επίσης, της επιτρέπει να κινείται με τέτοιο τρόπο ώστε η ωμογλήνη να προσαρμόζεται στην εκάστοτε θέση της κεφαλής του βραχιονίου. (19,25,45)

Η σταθερότητα της άρθρωσης παρέχεται κυρίως από τον αρθρικό θύλακα και την διάταξη των συνδέσμων στην εν λόγω άρθρωση.

Ο αρθρικός θύλακας είναι σχετικά λεπτός προς τα κάτω και παρουσιάζει πάχυνση στο πρόσθιο, οπίσθιο και άνω τμήμα του σχηματίζοντας έτσι τον άνω και κάτω ακρωμιοκλειδικό σύνδεσμο. Οι σύνδεσμοι που παρέχουν σταθερότητα στην άρθρωση είναι: (19,25,45)

- ☞ Ο κορακοκλειδικός σύνδεσμος, που είναι πολύ ισχυρός και συνδέει την κορακοειδή απόφυση της ωμοπλάτης με την κλείδα. Αποτελείται από δύο μέρη, τον τραπεζοειδή σύνδεσμο και τον κωνοειδή.



Σχηματική απεικόνιση δράσης του πρόσθιου και οπίσθιου σκέλους του κορακοβραχιονίου συνδέσμου.

- ✦ Ο τραπεζοειδής σύνδεσμος αποτελεί την πρόσθια έξω μούρα του κορακοκλειδικού συνδέσμου.
- ✦ Ο κωνοειδής σύνδεσμος αποτελεί την οπίσθια μούρα του κορακοκλειδικού συνδέσμου.

- ☞ Ο ακρωμιοκορακοειδής σύνδεσμος παρέχει και αυτός σημαντική σταθερότητα στην άρθρωση. Ο ακρωμιοκορακοειδής σύνδεσμος έρχεται σε άμεση επαφή με τον ακρωμιοκλειδικό σύνδεσμο και ενισχύει το κάτω μέρος του αρθρικού θύλακα.

Συνεισφορά των συνδέσμων εξαρτώμενη από το φορτίο

- ☞ με μικρά φορτία, π. χ. αυτά που δέχεται η άρθρωση κατά την λειτουργία της, ο ακρωμιοκλειδικός σύνδεσμος είναι ο κύριος

σταθεροποιός προς όλες τις κατευθύνσεις

- ☞ με μεγαλύτερα φορτία π.χ αυτά που δέχεται η άρθρωση κατά τη λειτουργία της ενώ υπάρχει τραυματισμός, οι κορακοκλειδικοί σύνδεσμοι παίζουν σημαντικό ρόλο για την σταθεροποίηση
- ☞ ο τραπεζοειδής περιορίζει την συμπίεση
- ☞ ο κωνοειδής παίζει σταθεροποιητικό ρόλο σε όλες τις άλλες κατευθύνσεις
- ☞ ο άνω ακρωμιοκλειδικός σύνδεσμος περιορίζει τις δυνάμεις που έχουν διεύθυνση παράλληλη με το σώμα της κλείδας, εξαιτίας της φοράς των μυϊκών ινών του. Ακόμη, η πρόσφυσή του πάνω στον ενδοαρθρικό δίσκο, πιθανολογείται πως σχετίζεται με την διατήρηση της ενδοαρθρικής ακεραιότητας

Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση παρουσιάζει τρεις βαθμούς ελευθερίας. Δεν παρατηρείται κίνηση μεγάλου εύρους σε καμία κατεύθυνση. Η βασική λειτουργία των συνδέσμων είναι να ρυθμίζουν την κίνηση της ωμοπλάτης (ακρώμιο) πάνω στην κλείδα. Δηλαδή, κατά την απαγωγή του άνω άκρου, η στροφή της ωμοπλάτης αναγκάζει την κορακοειδή απόφυση να μετακινηθεί. Έτσι, αναπτύσσεται τάση στον κωνοειδή σύνδεσμο. Αυξημένη τάση σε αυτόν τον σύνδεσμο προκαλεί μία προς τα πίσω στροφή της κλείδας, ενώ ταυτόχρονα οι θέσεις που σταδιακά υιοθετεί η ωμοπλάτη κατά την απαγωγή αναγκάζουν τον ακρωμιοκλειδικό σύνδεσμο να οδηγήσει την κλείδα σε μεγαλύτερη στροφή. Άρα, μπορεί η έναρξη της κίνησης να γίνεται από τους μύες, όμως το τελικό αποτέλεσμα της κίνησης καθορίζεται από την διεύθυνση των συνδέσμων^(19,25,45)

7.2 ΑΡΘΡΟΚΙΝΗΣΜΑΤΙΚΗ

Κατά την διάρκεια της απαγωγής του άνω άκρου, η κλείδα, επίσης, ανυψώνεται και στρέφεται

Στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση συμβαίνει ανάσπαση της κλείδας κατά 30° , 15° κατά την έναρξη της κίνησης και 15° μετά από τις 135° της απαγωγής του ώμου.

Μεταξύ 90° - 100° παρατηρείται μικρή κίνηση της κλείδας.

Οι κινήσεις ακολουθούν τον νόμο κοίλου και κυρτού.

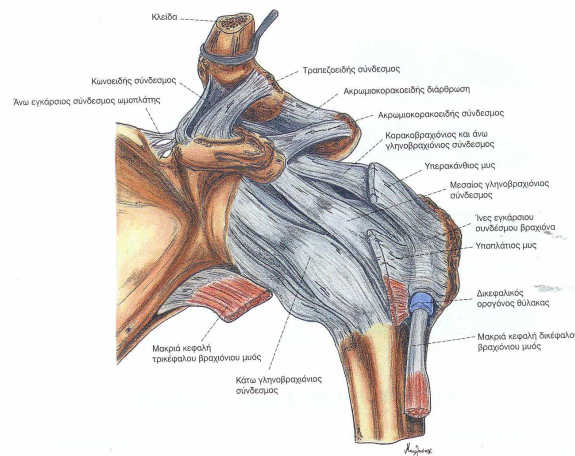
Παρά το γεγονός ότι ορίζεται ως άρθρωση με τρεις βαθμούς ελευθερίας, ουσιαστικά έχει έξι βαθμούς ελευθερίας, γιατί είναι δυνατές μετατοπιστικές κινήσεις προς όλες τις κατευθύνσεις καθώς και η έλξη και η προσέγγιση.

Οι κινήσεις της κλείδας πραγματοποιούνται σαν αποτέλεσμα των κινήσεων της ωμοπλάτης. ^(19,25,45)

Οι δύο κυριότερες λειτουργικές κινήσεις της κλείδας είναι:

- ☞ Η ανάσπαση/ κατάσπαση που συμβαίνει κατά τη διάρκεια της απαγωγής
- ☞ Η κίνηση ολίσθησης που συνοδεύει την κάμψη και την έκταση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης

7.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ



Σχηματική απεικόνιση ακρωμιοκλειδικής συνδέσμωσης και διάρθρωσής του. Όψη από εμπρός και έσω.

Εξάρθρωμα της άρθρωσης συμβαίνει είτε από άμεσο τραύμα είτε από έμμεσο. κλασσικός μηχανισμός εξarthρήματος της ακρωμιοκλειδικής είναι βίαιο χτύπημα στο ακρώμιο, ενώ ο βραχιόννας βρίσκεται σε προσαγωγή. (19,25,45)

Σε αυτήν την περίπτωση η δύναμη που ασκείται στο ακρώμιο το οδηγεί προς τα μέσα και κάτω. Ο πρώτος σύνδεσμος στον οποίο αναπτύσσεται τάση και μπορεί να οδηγηθεί σε ρήξη είναι ο ακρωμιοκλειδικός σύνδεσμος. Το ίδιο συμβαίνει και στον αρθρικό θύλακα. Αν η δύναμη είναι εξαιρετικά μεγάλη, τότε μπορεί να συμβεί ρήξη και στον κορακοκλειδικό σύνδεσμο. (19,25,45)

Οι τραυματισμοί που συμβαίνουν στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση σύμφωνα με την κατάταξη του Rockwood παραθέτονται ακολούθως:

Τύπος I : Ήπιος τραυματισμός των ακρωμιοκλειδικών συνδέσμων.

Τύπος II: Οι ακρωμιοκλειδικοί σύνδεσμοι (άνω & κάτω) έχουν υποστεί ρήξη, αλλά οι κορακοκλειδικοί σύνδεσμοι

(τραπεζοειδής & κωνοειδής) παραμένουν ανέπαφοι.

Τύπος III: Οι ακρωμοκλειδικοί και οι κορακοκλειδικοί σύνδεσμοι έχουν υποστεί ρήξη.

Τύπος IV: Η κλείδα έχει παρεκτοπιστεί οπίσθια, οι ακρωμοκλειδικοί και οι κορακοκλειδικοί σύνδεσμοι έχουν υποστεί ρήξη.

Τύπος V: Υπάρχει εξάρθρωση της ακρωμοκλειδικής άρθρωσης, με χαρακτηριστική ανύψωση της κλείδας προς τα πάνω.

Τύπος VI: Η κλείδα έχει εξαρθρωθεί προς τα κάτω και βρίσκεται χαμηλότερα του ακρωμίου και της κορακοειδούς απόφυσης.^(19,25,45)

Κάκωση της περιοχής που οδηγεί σε τραυματισμό ή ρήξη κάποιου ή κάποιων από τους συνδέσμους που αναφέρθηκαν, οδηγεί σε απώλεια του φυσιολογικού ωμοβραχιόνιου ρυθμού^(19,25,45)



8 ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΩΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

8.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ

Η ωμοπλατοθωρακική άρθρωση δεν είναι ανατομική, αλλά. μία σπουδαία λειτουργική άρθρωση.

Η ωμοπλάτη δεν παρουσιάζει συνδεσμική επικοινωνία με τον θώρακα. Έρχεται σε επαφή με την κλείδα μέσω της ακρωμιοκλειδικής άρθρωσης. Είναι επίπεδη, τριγωνική και παρουσιάζεται παχύτερη στην άνω και κάτω γωνία της, καθώς και στο μασχαλιαίο χείλος της προκειμένου να υποδεχτεί τις αποφύσεις ισχυρών μυών της περιοχής. Στην πρόσθια όψη της, παρουσιάζει τον υποπλάτιο βόθρο που εμφανίζεται επίπεδος και ελαφρώς κοίλος, ενώ στην οπίσθια όψη της ο ελαφρώς κυρτός υπερακάνθιος βόθρος χωρίζεται από τον υπακάνθιο βόθρο με την ωμοπλατιαία άκανθα, που ανήκει στις τέσσερις αποφύσεις της.^(19,25,45)

Οι ίδιοι σύνδεσμοι της ωμοπλάτης μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες:

- ☞ σε αυτούς που συνδέουν την ωμοπλάτη με την κλείδα (κορακοκλειδικός)
- ☞ σε αυτούς που συνδέουν την ωμοπλάτη με τον βραχίονα (κορακοβραχιόνιος, γληνοβραχιόνιοι)
- ☞ σε αυτούς που συνδέουν τις διάφορες αποφύσεις της (ακρωμιοκορακοειδής, άνω και κάτω εγκάρσιος σύνδεσμος της ωμοπλάτης)

Η ωμοπλάτη λόγω της θέσης της επηρεάζεται από τις κινήσεις που συμβαίνουν στην ακρωμιοκλειδική, στερνοκλειδική και στην γληνοβραχιόνια άρθρωση. :σταθεροποιείται από μύες, οι οποίοι συνεργάζονται και σχηματίζουν ζεύγη δυνάμεων, που έχουν

πρωταρχική σημασία για την ομαλή κίνηση και την σταθερότητα όχι μόνο της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, αλλά και ολόκληρου του ωμικού συμπλέγματος.^(19,25,45)

Στο μετωπιαίο επίπεδο η ωμοπλάτη σταθεροποιείται πρωταρχικά μέσω μίας ισορροπίας δυνάμεων ανάμεσα στην άνω μοίρα του τραπεζοειδή μυός, στον ανελκτήρα μυ της ωμοπλάτης και στο βάρος του βραχίονα.

Στο εγκάρσιο και στο οβελιαίο επίπεδο σταθεροποιείται μέσω μιας ισορροπίας ανάμεσα στον ελάσσω θωρακικό, στους ρομβοειδείς μύες και στον πρόσθιο οδοντωτό.^(19,25,45)

Κατά τις ενεργητικές κινήσεις του ώμου, οι μύες της ωμοπλάτης λειτουργούν συγχρονισμένα για να ελέγξουν τη θέση και να σταθεροποιήσουν την ωμοπλάτη. Έτσι, οι ωμοπλατοβραχιόνιοι μύες μπορούν να διατηρήσουν μια καλή σχέση μήκους-τάσης για να κινηθεί το βραχίονιο σε φυσιολογικό εύρος κίνησης, ενώ συγχρόνως δεν παύουν να σταθεροποιούν την ωμοπλάτη. Χωρίς αυτή τη συνεχή σταθεροποίηση, η απόδοση των μυών μειώνεται.^(19,25,45)

Η άνω και η κάτω μοίρα του τραπεζοειδή με τον πρόσθιο οδοντωτό στρέφουν προς τα πάνω την ωμοπλάτη, όταν ο βραχίονας απάγεται ή κάμπτεται. Ταυτόχρονα, ο πρόσθιος οδοντωτός απάγει την ωμοπλάτη κινώντας την πάνω στον θώρακα (προσθιολίσθηση), για να ευθυγραμμίσει την ωμοπλάτη κατά την διάρκεια της κάμψης ή σε δραστηριότητες που απαιτούν σπρώξιμο (ώθηση). Αντίθετα, κατά τη διάρκεια της έκτασης του βραχίονα ή σε δραστηριότητες που απαιτούν τράβηγμα (έλξη), οι ρομβοειδείς λειτουργούν για να στρέψουν προς τα κάτω και να προσάγουν (οπισθιολίσθηση) την ωμοπλάτη, με την ταυτόχρονη δράση του πλατύ ραχιαίου, του μείζονα στρογγύλου και των μυών του μυοτενόντιου πετάλου. Οι σταθεροποιοί αυτοί μύες ελέγχουν με πλειομετρική σύσπαση τις γρήγορες κινήσεις της ωμοπλάτης στις αντίθετες κατευθύνσεις.^(19,25,45)

8.2 ΑΡΘΡΟΚΙΝΗΣΜΑΤΙΚΗ

Οι κινήσεις της ωμοπλάτης απαιτούν την ολίσθησή της πάνω στον θώρακα. Παρατηρούνται τρία είδη στροφών και δύο μετατοπιστικές κινήσεις της ωμοπλάτης, οι οποίες δεν γίνονται μεμονωμένα μα σε συνδυασμούς μεταξύ τους. Φυσιολογικά, οι μαλακοί ιστοί έχουν σημαντική ελαστικότητα, που της επιτρέπει να συμμετέχει σε όλο το σύνολο των κινήσεων του άνω άκρου^(19,25,45)

Οι κινήσεις της είναι

☞ *ανάσπαση / κατάσπαση*

☞ *άνω (έσω) στροφή / κάτω (έξω) στροφή*

☞ *πτερούγισμα (Winging) και ανασήκωμα της κάτω γωνίας της (tilting)*

☞ *απαγωγή (προσθιολίσθηση) / προσαγωγή (οπισθιολίσθηση)*

Η ανάσπαση και η κατάσπαση είναι μετατοπιστικές κινήσεις της ωμοπλάτης προς τα πάνω και κάτω αντίστοιχα. Συνδυάζονται με κινήσεις της κλείδας τόσο στην στερνοκλειδική, όσο και στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση.

Η άνω και η κάτω στροφή της ωμοπλάτης, συνδυάζονται με κινήσεις της κλείδας στην στερνοκλειδική άρθρωση, στροφή στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση και με κινήσεις του βραχιονίου. Η άνω στροφή της ωμοπλάτης, οπου συμβαίνει ανύψωση της ωμογλήνης, είναι απαραίτητη συνεργική κίνηση για την επίτευξη του πλήρους εύρους της κίνησης όταν ο ώμος κάμπτεται ή απάγεται.

Στο πτερούγισμα (winging) του έσω / νωτιαίου χείλους της ωμοπλάτης παρατηρείται στροφή της ωμοπλάτης γύρω από έναν κατακόρυφο άξονα που βρίσκεται στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση. Το πτερούγισμα είναι μία συνεργική κίνηση κατά την οριζόντια

προσαγωγή του βραχιονίου. Στο ανασήκωμα της κάτω γωνίας της (tilting) παρατηρείται στροφή της ωμοπλάτης γύρω από έναν οριζόντιο άξονα, ο οποίος περνάει από τη βάση της ωμοπλατιαίας άκανθας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μετακίνηση της κάτω γωνίας μακριά από τον θώρακα. Το ανασήκωμα της κάτω γωνίας είναι απαραίτητο για να φτάσει το χέρι πίσω στην πλάτη σε συνδυασμό με έσω στροφή και έκταση του βραχιονίου.

Η οπισθολίσθηση (προσαγωγή) και η προσθολίσθηση (απαγωγή) συνδυάζονται με κινήσεις στην στερνοκλειδική και στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση

Η απαγωγή θεωρούμε πως συμβαίνει σε μετωπιαίο επίπεδο. Οι Poppen και Walker παρόλα αυτά, εισηγήθηκαν πως το πραγματικό επίπεδο στο οποίο γίνεται η κίνηση είναι αυτό της ωμοπλάτης. Το επίπεδο της ωμοπλάτης ορίζεται ως αυτό που βρίσκεται μπροστά από το μετωπιαίο επίπεδο και σχηματίζει 30° - 45° με αυτό. Ο όρος που χρησιμοποιείται ευρύτατα για την περιγραφή της ανύψωσης του άνω άκρου στο επίπεδο της ωμοπλάτης ονομάζεται scaption.^(19,25,45)

Πολλοί συγγραφείς πιστεύουν πως το επίπεδο της ωμοπλάτης έχει κλινική σημασία, επειδή όταν η απαγωγή συμβαίνει σε αυτό το επίπεδο, η σχέση μήκους - τάσης των απαγωγών και των στροφέων του ώμου είναι ιδανική. Αυτό είναι εξαιρετικής σημασίας γιατί όπως έχει διαπιστωθεί μετά από κλινικές μελέτες, το μήκος ενός μυός καθορίζει την τάση που αναπτύσσεται στα σαρκομέρια, καθιστώντας τα έτσι δυνατά να αναπτύξουν τη μέγιστη τάση. Δηλαδή, πριν την έναρξη της απαγωγής του ώμου στο επίπεδο της ωμοπλάτης, οι μύες έχουν φτάσει στο άριστο μήκος τους, οπότε έτσι και η δύναμη της συστολής τους αυξάνεται (νόμος του Starling).^(19,25,45)

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η απαγωγή και η κάμψη του ώμου, που η κάθε μία χωρίζεται σε τρεις φάσεις.

8.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΩΜΟΠΛΑΤΟΘΡΑΚΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές πως η σταθερότητα της ωμοπλάτης είναι πρωταρχικής σημασίας για την ομαλή διεξαγωγή των κινήσεων του ώμου.

Μείωση της δύναμης, πόνος ή λειτουργική απώλεια των μυών που σταθεροποιούν την ωμοπλάτη έχει ως αποτέλεσμα την ύπαρξη μυϊκής ανισορροπίας στην ωμική ζώνη, την διαταραχή του ωμοβραχιόνιου ρυθμού και συνεχείς μικροτραυματισμούς στα ανατομικά στοιχεία των αρθρώσεων. Σε περιπτώσεις Π.χ. : που υπάρχει παράλυση του πρόσθιου οδοντωτού μυός, παρατηρείται έντονα το φτερούγισμα της ωμοπλάτης. Αυτό παρατηρείται και σε τραυματισμούς της σπονδυλικής στήλης πάνω από το επίπεδο A₅^(19,25,45)

9 ΥΠΟΔΕΛΤΟΕΙΔΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗ

Η υποδελτοειδής άρθρωση είναι λειτουργική άρθρωση. Αποτελείται από:

- ☞ *την άνω επιφάνεια της κεφαλής του βραχιονίου, τον υπερακάνθιο, τον υπακάνθιο και τον ελάσσονα στρογγύλο*
- ☞ *την κάτω επιφάνεια της μυϊκής μάζας του δελτοειδή μυός*

Ανάμεσα στις δύο προηγούμενες επιφάνειες υπάρχει αρθρικός θύλακας που ονομάζεται υποδελτοειδής. Κατά τη διάρκεια της απαγωγής το μείζον βραχιόνιο όγκωμα έλκεται προς τα πάνω και έσω από τον υπερακάνθιο μυ, έτσι ώστε η άνω επιφάνεια του υποδελτοειδή θύλακα να συμπαρασύρεται κάτω από την ακρωμοκλειδική άρθρωση^(19,25,45)



10 ΩΜΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ ΡΥΘΜΟΣ

Η θαυμάσια αρχιτεκτονικά σχεδιασμένη, με ρυθμό και αρμονία, κίνηση της περιοχής του ώμου απαιτεί συνδυασμένες δράσεις ενός μεγάλου αριθμού μυών. Όπως ήδη έχει περιγραφεί, η σχέση μεταξύ της ωμοπλάτης και του βραχίονα είναι πολύ στενή, γιατί κάθε μία κίνηση του βραχίονα θα πρέπει να ακολουθείται από μια αντίστοιχη κίνηση της ωμοπλάτης. Οι κινήσεις, δηλαδή, του βραχίονα και της ωμοπλάτης δεν πραγματοποιούνται ξεχωριστά, αλλά συγχρονισμένα έτσι ώστε με την συνέργια τους να επιτυγχάνουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα στην κίνησης του ώμου. ^(19,25,45)

Σύμφωνα με μελέτες του Inman και άλλων η αναλογία με την οποία εμφανίζεται κίνηση στη γληνοβραχιόνια και στην ωμοπλατοθωρακική άρθρωση είναι 2: 1 . Η αναλογία αυτή μεταβάλλεται κάτω των 60° κάμψης ή 30° απαγωγής του ώμου, γιατί παρατηρείται μεγαλύτερη γληνοβραχιόνια κίνηση. και σύμφωνα με μετρήσεις, φτάνει να είναι 4:1 (τέσσερις βαθμούς γληνοβραχιόνιας κίνησης προς ένα βαθμό στροφή της ωμοπλάτης.). αυτό γίνεται γιατί ενώ η έναρξη κίνησης πραγματοποιείται στην γληνοβραχιόνια άρθρωση, η ωμοπλάτη επιζητά μια σταθερή θέση. ^(19,25,45)

Στο μέσο εύρος η ωμοπλάτη παρουσιάζει μια μεγαλύτερη κίνηση φτάνοντας σε μια αναλογία 1: 1 με την κίνηση του βραχιόνιου, σε μεγαλύτερο εύρος η κίνηση στη γληνοβραχιόνια άρθρωση υπερισχύει και πάλι. Επίσης, η αναλογία παρουσιάζει σημαντικές διαφοροποιήσεις από άτομο σε άτομο, αλλά, είναι κοινώς αποδεκτή ως 2: 1 συνολικής κίνησης (δύο βαθμούς γληνοβραχιόνιας κίνησης προς ένα βαθμό στροφή της ωμοπλάτης.). ^(19,25,45)

Η συγχρονισμένη κίνηση της ωμοπλάτης επιτρέπει στους μύες που κινούν το βραχιόνιο να διατηρούν μια καλή σχέση μήκους - τάσης σε όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας και βοηθά τη διατήρηση μιας καλής συμμετρίας/αντιστοιχίας ανάμεσα στην ωμογλήνη και στην

κεφαλή του βραχιονίου. Ταυτόχρονα, οι αποσχιστικές δυνάμεις είναι μειωμένες με αυτόν τον τρόπο. ^(19,25,45)

Ο συνδυασμός των ζευγών δυνάμεων που αναπτύσσονται στην περιοχή, έχει ως αποτέλεσμα τη μέγιστη δυνατή κινητικότητα με την απαιτούμενη σταθερότητα. ^(19,25,45)

10.1 ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΣ ΩΜΟΒΡΑΧΙΟΝΙΟΣ

ΡΥΘΜΟΣ

Με μελέτες των Poppen και Walker, έχει διαπιστωθεί πως ο ωμοβραχιόνιος ρυθμός μεταβάλλεται σε περιπτώσεις ασθενών με πόνο στην περιοχή του ώμου. Η 2: 1 αναλογία συνολικής κίνησης (δύο βαθμούς γληνοβραχιόνιας κίνησης προς ένα βαθμό στροφή της ωμοπλάτης) σε περιπτώσεις ώμων με αστάθεια σε περισσότερες της μίας κατεύθυνσης παρουσιάζεται αυξημένη, ενώ σε ώμους με ρήξη του μυοτενόντιου πετάλου μειώνεται ^(19,25,45)

Ο Paletta και άλλοι κατέληξαν, πιο συγκεκριμένα, στο συμπέρασμα ότι σε πρόσθια ασταθείς ώμους η αναλογία αυξανόταν κατά τη διάρκεια του 1^{ου} μισού της ανύψωσης του ώμου στην κάμψη ή στην απαγωγή, ενώ στο 2^ο μισό του εύρους η αναλογία μειωνόταν. ^(19,25,45)



11 ΑΛΛΗΛΟΣΥΣΧΕΤΙΣΧΕΤΙΣΗ
ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗΣ ΣΤΗΛΗΣ ΜΕ ΩΜΙΚΟ
ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ

Μία από τις μεγαλύτερες δυσκολίες, *αλλά* και προκλήσεις για τον φυσιοθεραπευτή, είναι να αναγνωρίσει αν όντως ο πόνος και η δυσλειτουργία του ώμου προέρχεται από παθολογικές καταστάσεις του ωμικού συμπλέγματος ή από εξωγενείς αιτίες (σπονδυλική στήλη ή σπλάχνα).^(19,25,45)

Ο θεραπευτής πρέπει να αναγνωρίζει αν ο πόνος που εμφανίζεται στον ώμο προέρχεται από λανθασμένες θέσεις της αυχενικής ή της θωρακικής μοίρας της Σ.Σ, ή αν υπάρχουν ταυτόχρονες παθολογικές καταστάσεις στην Σ.Σ. και στον ώμο. Για αυτόν τον λόγο, η κατανόηση της αλληλοσυσχέτισης της σπονδυλικής στήλης με το ωμικό σύμπλεγμα είναι εξαιρετικής σημασίας^(19,25,45)

Υπάρχει:

- ☞ *Μυοσκελετική αλληλοσυσχέτιση*
- ☞ *Νευρογενής αλληλοσυσχέτιση*
- ☞ *Βιομηχανική αλληλοσυσχέτιση*

11,1 ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΗ
ΑΛΛΗΛΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗ

Η μυοσκελετική αλληλοσυσχέτιση της σπονδυλικής στήλης και του ώμου γίνεται μέσω των μυών, των τενόντων και των περιτονιών. Πιο συγκεκριμένα ο τραπεζοειδής, ο πλατύς ραχιαίος, ο πρόσθιος οδοντωτός, ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης και οι ρομβοειδείς μύες συνδέουν την σπονδυλική στήλη και διάφορα σημεία της ωμικής

ζώνης μέσω των εκφύσεων και των καταφύσεων τους. Καταλαβαίνουμε πως από μυοσκελετικής πλευράς υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ σπονδυλικής στήλης και ώμου^(19,25,45)

11,2 .ΝΕΥΡΟΓΕΝΗΣ ΑΛΛΗΛΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗ

Υπάρχει νευρογενής σχέση μεταξύ της σπονδυλικής στήλης και του ώμου. Στον ώμο, όπως και στο υπόλοιπο σώμα εμφανίζονται ριζική (νευροτόμια) και αισθητική κατανομή (δερμοτόμια) των νεύρων.

Επίσης, στον αρθρικό θύλακα του ώμου συναντάμε μηχανοϋποδοχείς τύπου I και II, στους συνδέσμους και στους τένοντες συναντάμε μηχανοϋποδοχείς τύπου III ενώ τέλος στους ενδοαρθρικούς δίσκους συναντάμε μηχανοϋποδοχείς τύπου IV.

☞ Μηχανοϋποδοχείς τύπου I:

Βρίσκονται σε αφθονία στον αρθρικό θύλακα (επιφανειακά) του ώμου. Ο ακριβής αριθμός των ενεργών μηχανοϋποδοχέων τύπου I μειώνεται με πιο γρήγορο ρυθμό στα άτομα που υπάρχουν επαναλαμβανόμενοι μικροτραυματισμοί. Οι υποδοχείς αυτοί βοηθούν στην αντανακλαστική ρύθμιση του πόνου στους μύες του άνω άκρου, στην κιναισθησία και στην στερεογνωσία, καθώς και στην αναστολή του πόνου.

☞ Μηχανοϋποδοχείς τύπου II

Βρίσκονται στον αρθρικό θύλακα του ώμου, βαθύτερα τοποθετημένοι από τους μηχανοϋποδοχείς τύπου I. Ενεργοποιούνται κατά την ανάπτυξη τάσεως στον θύλακα. Δεν βρίσκονται σε μεγάλο αριθμό στον ώμο. Παρέχουν πληροφορίες για την ταχύτητα με την οποία εκτελούνται οι διάφορες κινήσεις και ενεργοποιούνται για την αναστολή πόνου

☞ Μηχανοϋποδοχείς τύπου III:

Βρίσκονται στους συνδέσμους και στους τένοντες

☞ *Μηχανοϋποδοχείς τύπου IV*

Ενεργοποιούνται από λανθασμένες θέσεις της κεφαλής, από τραύμα, από βλάβες/τραυματισμούς σε ενδοαρθρικούς δίσκους και από χημικό ερεθισμό. Μαζί με τους προηγούμενους μηχανοϋποδοχείς (τύποι I-III) ενεργοποιούνται και παράγουν ερεθίσματα που ειδοποιούν όταν υπάρχει πέρα του φυσιολογικού εύρους αρθρική κίνηση. ^(19,25,45)

11,3 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗ

Η ωμική ζώνη είναι σχεδιασμένη με τέτοιο τρόπο, ώστε να παρουσιάζει εξαιρετική κινητικότητα. Οι κινήσεις του ωμικού συμπλέγματος σχετίζονται με άμεση ή έμμεση (μέσω της ενέργειας των μυών που εκφύονται από την σπονδυλική στήλη και καταφύονται στο ωμικό σύμπλεγμα) συμμετοχή της αυχενικής, θωρακικής και της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. ^(19,25,45)

- ☞ Μεγαλύτερη απαγωγή των 150° περίπου συνδυάζεται με πλάγια κάμψη της σπονδυλικής στήλης προς την αντίθετη πλευρά και με έκταση της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.
- ☞ Για αυτόν τον λόγο η κινητικότητα στα διάφορα επίπεδα της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης θα πρέπει να ελέγχεται σε κάθε ασθενή που παρουσιάζει μειωμένη απαγωγή ή γενικότερη κινητικότητα της ωμικής ζώνης.
- ☞ Όταν και τα δύο άνω άκρα έρχονται σε πλήρη απαγωγή ή πλήρη κάμψη είναι απαραίτητη η αύξηση της οσφυϊκής λόρδωσης. Μπορεί να υπάρξει αύξηση της οσφυϊκής λόρδωσης και εξαιτίας βράχυνσης του πλατύ ραχιαίου μυός.
- ☞ Σε άτομα με αυξημένη υπερέκταση της αυχενικής μοίρας, αυξημένη θωρακική κύφωση και στρογγυλούς ώμους που

έρχονται προς τα εμπρός, η ωμοπλάτη έρχεται σε απαγωγή και έσω στροφή, μεταβάλλοντας έτσι την θέση της ωμογλήνης και αλλάζοντας την μηχανική του ώμου. Σε αυτήν την περίπτωση λόγω μη φυσιολογικής σχέσης μήκους - τάσης των μυών, αυτοί παρουσιάζονται αδύναμοι και ανίκανοι να παρέχουν την απαιτούμενη σταθερότητα. Έτσι, μπορεί να συμβεί δευτερογενής συμπίεση. Στο υπακρωμιακό διάστημα.

- ☞ Λανθασμένη στάση του σώματος μπορεί να αποτελεί την αιτία της εμφάνισης πόνου στην περιοχή του αυχένα και του ώμου.

Η κατακόρυφη νοητή γραμμή που διέρχεται από το κέντρο βάρους του σώματος κατά την σωστή όρθια στάση ξεκινά από την μαστοειδή απόφυση, διέρχεται μπροστά από τους ώμους, συνεχίζει πίσω από τους οσφυϊκούς σπονδύλους και τέμνει την οσφυοϊερή ένωση. Περνά πίσω, τα ισχία, κατευθύνεται στο κέντρο του γόνατος και καταλήγει μπροστά από την ποδοκνημική άρθρωση.^(19,25,45)



12 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ

Σταθερότητα χαρακτηρίζεται η κατάσταση η οποία παραμένει σταθερή ακόμα και αν ασκούνται στην περιοχή πιεστικές δυνάμεις οι οποίες υπό άλλες συνθήκες θα άλλαζαν την κατάσταση **.(Thomas, 1993).** ⁽⁴⁴⁾ Η σταθερότητα της άρθρωσης του ώμου εξαρτάται από μια ισορροπία διάφορων παραγόντων, που περιλαμβάνουν:

- ☞ *εφαρμογή της κεφαλής του βραχίονα*
- ☞ *ακεραιότητα του επιχείλιου χόνδρου*
- ☞ *ακεραιότητα των συνδέσμων της περιοχής*
- ☞ *συμπεριφορά της κεφαλής*
- ☞ *επίδραση των μυών, που είναι υπεύθυνοι για την σταθερότητα της άρθρωσης,*

Δυναμικοί και μηχανικοί παράγοντες παίζουν ρόλο στην σταθερότητα της άρθρωσης ²³

Ως λειτουργική σταθερότητα ορίζεται ο βαθμός της επαρκούς σταθερότητας που απαιτείται για την εκτέλεση μιας λειτουργικής δραστηριότητας και προκύπτει από την αλληλεπίδραση μεταξύ των προαναφερθέντων μηχανικών και δυναμικών περιορισμών (Lephart et al., 2000). Σαν χωριστές οντότητες, ούτε οι μηχανικοί ούτε οι δυναμικοί περιορισμοί μπορούν να ενεργήσουν στην παροχή της λειτουργικής κοινής σταθερότητας, αλλά απαιτούν μια αλληλεπίδραση για να επιτύχουν έναν σταθερό ώμο Η διάσπαση της αλληλεπίδρασης αυτής αναδεικνύονται στο φάσμα των κλινικών παθολογιών που κυμαίνονται από το λεπτό υπεξάρθρημα ως την εξάρθρωση ώμων. ^{26,23,44}



13 ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΩΜΟΥ

Η άρθρωση του ώμου έχει το μεγαλύτερο εύρος κίνησης στο ανθρώπινο σώμα και για κάθε άτομο είναι μοναδική η ευελεξιά του. Γι αυτό το λόγο η αστάθεια του ώμου είναι σχετική από άτομο σε άτομο και από ώμο σε ώμο. Σε γενικά πλαίσια σε ένα «φυσιολογικό» ώμο η κεφαλή του βραχιόνιου οστού δεν πρέπει να παρουσιάζει κίνηση παρά μόνο λίγα χιλιοστόμετρα προς οποιαδήποτε κατεύθυνση από το κέντρο της ωμογλήνης. Ο ώμος είναι η συνηθέστερη άρθρωση του σώματος η οποία μπορεί να υποστεί κάποιο τραυματισμό ο οποίος θα έχει σαν συνέπεια την αστάθεια^{6, 10, 44}

Η αστάθεια συχνά καθορίζεται ως κλινικό σύνδρομο, που εμφανίζεται όταν ο ώμος χάσει τη σταθερότητα του και έχει μια σειρά συμπτωμάτων. Επομένως ως αστάθεια της άρθρωσης του ώμου πρέπει να οριστεί η υπερβολική κίνηση της κεφαλής του βραχιόνιου οστού η οποία έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή πόνου ή την ανικανότητα να εκτελεστούν καθημερινές δραστηριότητες, κινήσεις υπερύψωσης ή άθληση. Ο ώμος μπορεί να παρουσιάσει αστάθεια όταν ασκηθεί βία, όπως ένα ατύχημα, κάποια ανώμαλη διάταση στους συνδέσμους και τους τένοντες. Ένα ποσοστό ανθρώπων μπορεί να υποστούν κάποια εξάρθρωση αυτόματα, χωρίς να προϋπάρχει κάποιος τραυματισμός. Ο ίδιος βαθμός μετακίνησης που προκαλεί τα συμπτώματα σε ένα άτομο μπορεί να είναι τέλεια αποδεκτός σε άλλο. Έτσι είναι δύσκολο να δοθεί μια ακριβής εικόνα του ποσοστού των ατόμων που πάσχουν από οποιαδήποτε μορφή αστάθειας^(2, 34,29,7,43,31,30,40,21,41, 44)

Το 95% των εξάρθρων προκύπτουν είτε από μια ισχυρή σύγκρουση ή κατά τη διάρκεια κάποιας αθλητικής δραστηριότητας, είτε από πτώση πάνω στο βραχίονα.⁽³⁵⁾ Κατ' εκτίμηση το 5% των περιπτώσεων είναι μη τραυματικής προέλευσης, όπως σε συνεχή

ανύψωση του χεριού ή κίνηση κατά τη διάρκεια του ύπνου. Ακόμη πιο οι γυναίκες μπορούν να υποστούν εξάρθρωση απλά τοποθετώντας το χέρι τους σε μια ορισμένη θέση. Η ακριβής αιτία σε αυτές τις περιπτώσεις φαίνεται ότι είναι η χαλαρότητα των στοιχείων τη άρθρωσης. Ενδιαφέρον επίσης είναι ότι περίπου 50% των ανθρώπων που έχουν ατραυματική αστάθεια ώμου είναι απληροφόρητοι για την αστάθεια τους. Μικρό ποσοστό των πολυκατευθυνόμενων ασταθειών είναι μέρος κληρονομικού συνδρόμου, κατά το οποίο όλοι οι σύνδεσμοι του σώματος είναι χαλαροί. Αυτό είναι αποτέλεσμα της έλλειψης κολλαγόνου, και οφείλεται σε κληρονομικότητα ^(41,35, 26,4,13,8,22)

Τώρα αναγνωρίζεται ευρέως ότι η αστάθεια του ώμου είναι κοινή στους αθλητές και τα συμπτώματα που προκύπτουν μπορεί να είναι αρκετά βλαβερά. Αθλήματα όπως η πετοσφαίριση, η κολύμβηση έχουν συνδεθεί με την αστάθεια του ώμου. Η δυσλειτουργία του ώμου η οποία προκύπτει από αστάθεια, στους αθλητές είναι δύσκολο να διαγνωστεί και να διαχωριστεί από άλλες παθήσεις..⁽⁴¹⁾

Η αστάθεια μπορεί να εκδηλωθεί με πόνο στον ώμο η κατά τη διάρκεια μιας δραστηριότητας που απαιτεί το άνω άκρο να βρίσκεται σε θέση πάνω από το κεφάλι, επίσης μπορεί να παρουσιαστεί ανικανότητα να εκτελεσθούν υπερυψωμένες δραστηριότητες και ακόμη η αίσθηση ότι ο ώμος μπορεί να εξαρθρωθεί σε οποιαδήποτε δραστηριότητα και αν εκτελείται. Οι λεπτές αστάθειες μπορούν δύσκολα να εντοπιστούν από έναν γιατρό εάν δεν εξετάσει λεπτομερώς τον ώμο. Επιπλέον η αστάθεια μπορεί να παρουσιαστεί μαζί με άλλα προβλήματα του ώμου. Έτσι εάν η αστάθεια δεν αναγνωριστεί και θεραπευτεί, οποιαδήποτε άλλη θεραπευτική αντιμετώπιση των υπόλοιπων προβλημάτων του ώμου δε θα έχουν αποτέλεσμα. Η αστάθεια μπορεί να οδηγήσει σε μια επώδυνη κατάσταση ή ανησυχία (αποφυγή δραστηριοτήτων με το χέρι σε θέση υπερβολικής κάμψης λόγω της αίσθησης ότι θα προκληθεί εξάρθρωση

του ώμου). Εντούτοις υπάρχουν πολλοί άλλοι λόγοι που μπορεί να προκληθεί πόνος και διαταραχή κινητικότητας στον ώμο, όπως αρθρίτιδα, εκφυλιστικές αλλαγές κ.τ.λ.. Συχνά αυτά τα προβλήματα μπορούν να εμφανιστούν ταυτόχρονα (π.χ. η αστάθεια μπορεί να οδηγήσει σε αρθρίτιδα και εναλλακτικά η αρθρίτιδα μπορεί να οδηγήσει σε αστάθεια). Για αυτό το λόγο μια λεπτομερής εξέταση του ώμου είναι σημαντική.⁽⁴⁴⁾

Οι παράγοντες κινδύνου για την αστάθεια ώμου περιλαμβάνουν:

1. *χαλαρότητα συνδέσμων*
2. *ιστορικό με προηγούμενο τραυματισμό στον ώμο*
3. *νεαρά άτομα (<20 ετών)*
4. *αθλητές στους οποίους απαιτείται προσπάθεια με το χέρι σε μεγάλη κάμψη (πάνω από το κεφάλι) (baseball, tennis)*
5. *αθλητές επαφής (ποδόσφαιρο, χόκεϊ, πάλη)*

Στις περισσότερες περιπτώσεις μορφών αστάθειας του ώμου οι ορθοπαιδικοί πρέπει να συστήνουν να γίνει προσπάθεια σταθεροποίησης μέσω φυσικοθεραπείας και ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης. Ένα υποσύνολο ατόμων (όπως αθλητές, εργάτες, αυτοί που δεν είχαν αποτέλεσμα από τη φυσικοθεραπεία) μπορούν να απαιτήσουν χειρουργική επέμβαση. Η χρόνια αστάθεια, η οποία χαρακτηρίζεται από επαναλαμβανόμενες εξάρθρωσεις κατά τη διάρκεια των καθημερινών δραστηριοτήτων είναι πιθανόν να χρειαστούν χειρουργική αντιμετώπιση. Υπάρχει μια ομάδα ασθενών οι οποίοι έχουν υποστεί χειρουργική επέμβαση αλλά παρ' όλα αυτά έχουν κάποιο επαναληπτικό επεισόδιο εξάρθρωσης, η οποία οφείλεται είτε σε δομικό πρόβλημα της άρθρωσης είτε στην μη κατάλληλη μετεγχειρητική φυσικοθεραπεία.^(41,35, 26,4,13,8,22)

13,1 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ

Η αστάθεια, της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης ποικίλει σε βαθμό και μπορεί να εμφανίζεται από μία αμυδρή λειτουργία του ώμου έως μία σοβαρότερη κατάσταση που φτάνει σε πλήρη εξάρθρωση του ώμου. Οι αιτίες της αστάθειας, επίσης, μπορεί να ποικίλουν⁽²⁶⁾:

Συχνότητα	Πρόσθια εξάρθρωση 96%, Οπίσθια εξάρθρωση 2-4%, Κατώτερη εξάρθρωση 1-2% Ανώτερη εξάρθρωση <1%.
Νοσηρότητα	Η αστάθεια ασκεί σημαντική επίδραση στους νέους ασθενείς, ειδικά στους επαγγελματικούς αθλητές
Φυλή	Καμία υπεροχή δεν υπάρχει για οποιαδήποτε φυλή
Φύλο	Καμία υπεροχή δεν υπάρχει για το φύλο
Ηλικία	Οι αρχικές εξαρθρώσεις έχουν αναγνωριστεί ότι εμφανίζονται σε 2 ηλικιακές περιόδους, 10-30 έτη και σε 50-70 έτη.

13,1,1 ΑΙΤΙΕΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ

Οι αιτίες της αστάθειας είναι ⁽²⁶⁾:

- ☞ Μεγάλη χαλαρότητα του αρθρικού θύλακα
- ☞ Ενδοαρθρικοί τραυματισμοί και αλλοιώσεις, που προκύπτουν από καταστροφές του επιχείλιου χόνδρου.
- ☞ Απώλεια του δυναμικού ελέγχου της κεφαλής του βραχιόνιου από το μυοτενόντιο πέταλο και την μακρά κεφαλή του δικέφαλου βραχιόνιου εφόσον αυτοί παρουσιάζονται αδύναμοι.
- ☞ Φτωχός δυναμικός έλεγχος της ωμοπλάτης, που έχει ως απόρροια την λανθασμένη θέση της ωμογλήνης, προδιαθέτοντας έτσι είτε την αλλοίωση των δομικών ανατομικών στοιχείων της άρθρωσης, είτε την μη επαρκή λειτουργία του μυοτενόντιου πετάλου
- ☞ Η υπερελαστικότητα του θύλακα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης η οποία οδηγεί σε αστάθεια, εφόσον η μυϊκή 'λειτουργία είναι ανεπαρκής, γιατί τότε ο θύλακας και οι υπόλοιποι παθητικοί μηχανισμοί σταθερότητας της άρθρωσης επιβαρύνονται από φορτίσεις
- ☞ Σε περίπτωση ιδιαίτερα υπερελαστικού θύλακα οι δυναμικοί σταθεροποιητικοί μηχανισμοί καλούνται να εργαστούν σκληρότερα προκειμένου να διατηρήσουν την σταθερότητα, και αυτό το γεγονός τους οδηγεί σε γρήγορη κόπωση. Αποτέλεσμα είναι η εμφάνιση αστάθειας στην άρθρωση.
- ☞ Συγγενείς δυσμορφίες των δομών της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης,.
- ☞ Αθροιστικοί μικροτραυματισμοί που παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα δίχως θεραπευτική αντιμετώπιση από:
 1. *υπέρχρηση του άνω άκρου ιδιαίτερα σε δραστηριότητες που περιλαμβάνουν ανύψωσή του προς τα εμπρός, πάνω από το ύψος του κεφαλιού*
 2. *έντονες ρυθμικές κινήσεις*
 3. *επαναλαμβανόμενη έκκεντρη τάση σε μία μυοτενόντια μονάδα*

4. βίαιος τραυματισμός

13,1 ΖΕΙΛΗ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ

Υπάρχουν διάφορα είδη αστάθειας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, τα οποία θα μπορούσαν να χωριστούν σε πολλών ειδών κατηγορίες.

Είδη γληνοβραχιόνιας αστάθειας				
Ανάλογα με την κατεύθυνση				
Οπίσθια	Πρόσθια	Άνω	Κάτω	Περισσότερες από μία κατευθύνσεις
Ανάλογα με το βαθμό				
Εξάρθρωμα	Υπεξάρθρωμα	Μικροτραυματισμός		
Ανάλογα με τον μηχανισμό				
Τραυματικός	Ατραυματικός	Συγγενής	Νευρομυικός	
Ανάλογα με την εμφάνιση				
Οξεία	Χρόνια	Υποτροπιάζουσα	Εκούσια	Ακούσια

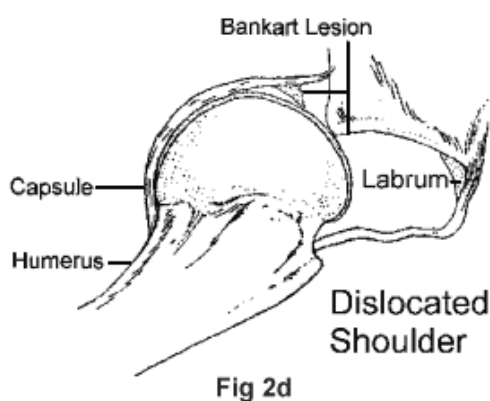
Κατεύθυνση Η πιο συχνή αστάθεια στον ώμο είναι συνήθως πρόσθια αν και πολλές φορές παρουσιάζεται και οπίσθια και σε περισσότερες από μια κατευθύνσεις.

Η πρόσθια εξάρθρωση μπορεί να παρουσιαστεί σε περίπτωση που υπάρξει βλάβη στους συνδέσμους που είναι υπεύθυνοι για την πρόσθια σταθερότητα της άρθρωσης (τραυματισμός Bankart).^(41,35, 26,4,13,8,22)

Η οπίσθια εξάρθρωση είναι σπάνια και μπορεί να προκύψει είτε από τραυματισμό ή να είναι αποτέλεσμα κάποιας σύλληψης. Εντούτοις μπορεί να παρουσιαστεί μετά από επαναλαμβανόμενο αθλητικό τραυματισμό ιδιαίτερα

σε αθλητές άρσης βάρου και στους αθλητές του χόκεϊ, ή του ποδόσφαιρου κ.τ.λ. (.41,35, 26,4,13,8,22)

Άτομα τα οποία έχουν υποστεί μη τραυματική αστάθεια, λόγω της χαλαρότητας των συνδέσμων τους μπορούν να εξαρθρώσουν τον ώμο τους σε περισσότερες από μία κατευθύνσεις (MDI multidirectional instability). Αυτού του είδους η αστάθεια συσχετίζεται συνήθως περισσότερο με μια έμφυτη ελαστικότητα στους συνδετικούς ιστούς της άρθρωσης και όχι με έναν ευδιάκριτο τραυματισμό. Η φυσιοθεραπεία είναι το στήριγμα της θεραπευτικής αγωγής για ήπια MDI. Πιο βαριες καταστάσεις από MDI μπορεί να χρειαστούν χειρουργική αντιμετώπιση εάν ο ασθενής επιθυμεί να διατηρήσει ένα ενεργητικό τρόπο ζωής (.41,35, 26,4,13,8,22).



Πρόσθια αστάθεια

Η πρόσθια εξάρθρωση είναι συνήθως το αποτέλεσμα του άμεσου ή έμμεσου τραυματισμού, με το βραχίονα να είναι σε θέση απαγωγής και έξω στροφής.. Είναι ο συχνότερος τύπος εξάρθρωσης και αντιπροσωπεύει περισσότερο από 90% των τραυματισμών.

Από τις οξείες εξαρθρώσεις, 40% γίνονται επαναλαμβανόμενα ως αποτέλεσμα της σχετικής ζημίας των συνδέσμων και δόμων που περιβάλλουν και σταθεροποιούν την ένωση. Η σημαντικότερη δομή που σταθεροποιεί τον ώμο και που περιορίζει τις εξαρθρώσεις είναι ο κάτω γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος IGHL. Αυτός ο σύνδεσμος είναι χαλαρός όταν το βραχίονιο είναι σε ουδέτερη θέση και επιτρέπει την φυσιολογική κίνηση του ώμου.. Τα συνδεσμικά αυτά στοιχεία διατείνονται κατά την απαγωγή με ταυτόχρονη έξω στροφή Κατά τη διάρκεια μιας εξάρθρωσης, οι δυνάμεις υπερβαίνουν το κατώτερο όριο που το συνδεσμικό συγκρότημα μπορεί να αντέξει, και οδηγεί

σε κάποια ρήξη και την αστάθεια. Ο μέσος γληνοβραχιόνιος σύνδεσμος MGHL είναι συχνά απών ή υπανάπτυκτος και διαδραματίζει έναν δευτερεύοντα ρόλο. Στα τραύματα Bankart εμφανίζεται αρκετά συχνά πρόσθια αστάθεια ενώ σε απόσπαση του κάτω γληνοβραχιόνιου συνδέσμου από τον ανατομικό αυχένα του βραχιόνιου (HAGL), εμφανίζεται περίπου 9% πρόσθια αστάθεια. Οστικοί τραυματισμοί ή κατάγματα είναι διαγνωστικά στοιχεία μιας πρόσθιας αστάθειας. Η παρουσία ενός τραύματος Hill- Sach είναι παθολογική της πρόσθιας αστάθειας και παρατηρείται στο 50% των ασθενών.^(41,35, 26,4,13,8,22)

Οπίσθια Αστάθεια Οι οπίσθιες αστάθειες είναι σπάνιες (περίπου 2-4%). Μπορούν να προκύψουν από μια πτώση στο χέρι, άμεσο τραύμα στον ώμο, ή βίαιες συστολές των μυών από ηλεκτρικούς κλονισμούς ή συλλήψεις. Η αστάθεια μπορεί να εμφανιστεί ως αποτέλεσμα της οξείας εξάρθρωσης και χειρουργική διόρθωση της υπάρχουσας ζημίας μπορεί να υποδειχθεί. Η οπίσθια αστάθεια προκαλείται από τους επαναλαμβανόμενους μικροτραυματισμούς χωρίς εξάρθρωσεις. Απαγωγή, κάμψη, και έσω στροφή είναι οι μηχανισμοί που εμπλέκονται σε αυτές τις περιπτώσεις (κολύμβηση, ρίψη) Η οπίσθια αστάθεια μπορεί επίσης να εμφανιστεί ως επιπλοκή στους ασθενείς με πολυκατευθυνόμενη αστάθεια. Μια οξεία οπίσθια εξάρθρωση μπορεί να παραμείνει μη αναγνωρίσιμη σε 50% των ασθενών και μπορεί στη συνέχεια να παρουσιαστεί ως σύνδρομο παγωμένου ώμου. Τα διαγνωστικά ευρήματα της οπίσθιας εξάρθρωσης είναι τα αντίστροφα από αυτά της πρόσθιας αστάθειας^(41,35, 26,4,13,8,22)

Πολυκατευθυνόμενη αστάθεια Η απεικόνιση δεν είναι συνήθως απαραίτητη επειδή είναι συνήθως μια διάγνωση του αποκλεισμού. Ο ασθενής είναι συνήθως γυναίκα, με αμφίπλευρη αρθρική χαλαρότητα. Κανένα ορατό συνδεσμικό τραύμα δεν φαίνεται στους ασθενείς με την πολυκατευθυνόμενη αστάθεια. Εκφυλιστικές αλλαγές της γληνοβραχιόνιας ένωσης μπορούν να υπάρχουν^{26,4,}

Κατώτερη αστάθεια Η κατώτερη εξάρθρωση είναι ασυνήθιστη. Αυτή η εξάρθρωση εμφανίζεται συνήθως όταν εφαρμόζεται μια άμεση αξονική δύναμη στον βραχίονα ο οποίος βρίσκεται σε πλήρη απαγωγή ή όταν ασκηθεί μια απαγωγική δύναμη στη βραχιόνια κεφαλή πέρα από το ακρώμιο, με συνέπεια την κατώτερη εξάρθρωση του βραχιονίου. Οι σχετικοί οστεώδεις τραυματισμοί περιλαμβάνουν κυρίως τα κατάγματα. Το βραχιόνιο πλέγμα και οι μασχालιαίοι τραυματισμοί αρτηριών είναι πιθανές σοβαρές επιπλοκές. Οι μακροπρόθεσμες επιπλοκές περιλαμβάνουν τις επαναλαμβανόμενες εξάρθρώσεις. ^(41,35, 26,4,13,8,22)

Μηχανισμός Σε άτομα που δεν είχαν ποτέ πρόβλημα με τον ώμο τους άλλα υπέστησαν κάποιο τραυματισμό, μπορεί να παρουσιαστεί βλάβη η οποία θα οδηγήσει σε επαναλαμβανόμενα επεισόδια αστάθειας ή εξάρθρωσης. Πολλές φορές ο ώμος με συντηρητική θεραπεία μπορεί να ενισχυθεί κατάλληλα έτσι ώστε να αποφευχθεί η χειρουργική αντιμετώπιση ^(24,44)

Αστάθεια μπορεί να εμφανιστεί επίσης χωρίς να προϋπάρξει κάποιος τραυματισμός ή χωρίς κάποιο άλλο υποκινούμενο γεγονός (μη τραυματική αστάθεια). Αυτού του είδους η αστάθεια είναι πιο δύσκολη στη θεραπεία της. Πολλοί άνθρωποι που υποφέρουν από μη τραυματική αστάθεια είναι συνήθως λόγω του ότι παρουσιάζουν χαλαρό συνδεσμικό και οστικό σύστημα. Τέλος επειδή ο ώμος είναι μια ένωση στο ανθρώπινο σώμα, η οποία παρουσιάζει μεγάλο εύρος κίνησης, υπάρχει προδιάθεση για αστάθεια. ^(24,44)

Μια μικρή ομάδα ασθενών εξαρθρώνει τους ώμους με ελάχιστη εφαρμογή δύναμης ή με την τοποθέτηση των άκρων τους σε ορισμένες θέσεις. Η πολυκατευθυντική αστάθεια συνδέεται με ένα τραύμα Bankart ή με μια γενεκευμένη συνδεσμική χαλάρωση. Η οριστική αιτιολογία της ατραυματικής αστάθειας δεν είναι ακόμα σαφής και μπορεί να είναι αποτέλεσμα πολλών συντελεστών. Οι τρέχουσες αιτιολογικές θεωρίες περιλαμβάνουν τον φτωχό έλεγχο των μυών για τη λειτουργία του ώμου, μια ανεπάρκεια στους στροφικούς παράγοντες της άρθρωσης και τις ανωμαλίες του συνδετικού ιστού ⁽²⁶⁾

Η χρόνια πίεση, που ασκείται στην άρθρωση σε αθλητές που ασχολούνται με αθλήματα που απαιτούν την ανύψωση του άνω άκρου μπροστά και πίσω από το κεφάλι, αναφέρεται ως παράγοντας προδιάθεσης της πρόσθιας αστάθειας του ώμου. Αυτοί οι αθλητές εκτελούν συνήθως δραστηριότητες όπως η ρίψη, η πετοσφαίριση, και η αντισφαίριση, οι οποίες απαιτούν την ακραία έξω στροφή με τον βραχίονα σε απαγωγή και υπερέκταση στο οριζόντιο επίπεδο. Μια τρέχουσα υπόθεση λέει ότι η επαναλαμβανόμενη γληνοβραχιόνια υπερφόρτωση σε αυτήν την ακραία θέση κίνησης οδηγεί στη βαθμιαία μείωση των πρόσθιο-κατώτερων στατικών περιορισμών και στη συνέχεια σε μια παθολογική κατάσταση αστάθειας⁽²⁶⁾

13.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ

Η αστάθεια στην στερνοκλειδική άρθρωση ταξινομείται ανάλογα^(41,35,26,36)

Με τον βαθμό σπουδαιότητας σε:

- ☞ **Υπεξάρθρημα**
- ☞ **Εξάρθρημα**

Με την κατεύθυνση

- ☞ **Πρόσθια**
- ☞ **Οπίσθια**

Με την εμφάνιση

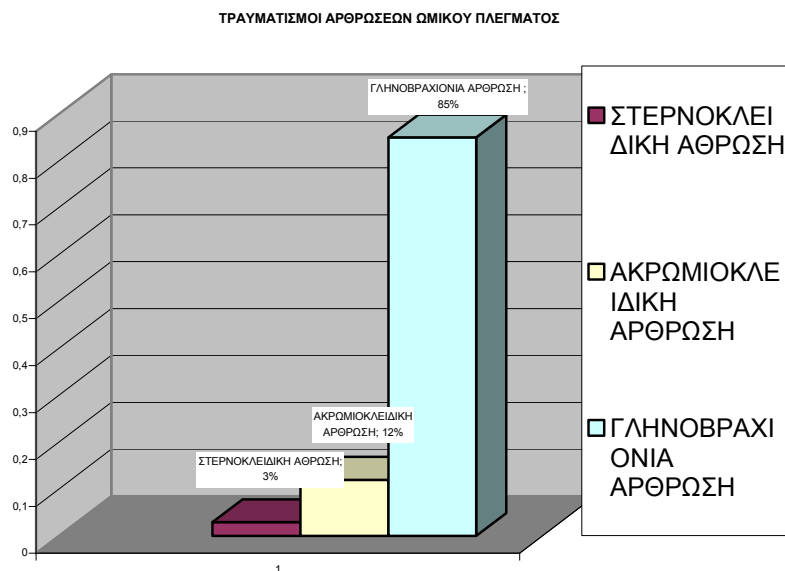
- ☞ **Οξεία**
- ☞ **Χρόνια**
- ☞ **Υποτροπιάζουσα**

Με τον μηχανισμό

- ☞ **Τραυματικός**
- ☞ **Τραυματικός**
- ☞ **Συγγενής**

13.3 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΩΜΙΚΟΥ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΟΣ

ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ ΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΩΜΙΚΟΥ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΟΣ	
ΣΤΕΡΝΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ	3%
ΑΚΡΩΜΙΟΚΛΕΙΔΙΚΗ ΑΡΘΡΩΣΗ	12%
ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑ ΑΡΘΡΩΣΗ	85%



13.4 ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΩΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΔΡΟΜΟ

ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ

Το υπακρωμιακό διάστημα σχηματίζεται από τους τένοντες του υπερακανθίου μυ και του υπακανθίου, το άνω τμήμα του αρθρικού υμένα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και τις κάτω επιφάνειες του έξω άκρου της κλείδας, του ακρωμίου και τον ακρωμιοκορακοειδή συνδέσμου. ^(24 22)

Η υπακρωμιακή απόσταση είναι αρκετά μικρή και οι μεταβολές της θεωρούνται δεικτικοί παράγοντες για την αναγνώριση ενός ενδεχόμενου υπεξαρθρήματος/ εξαρθρήματος του βραχιονίου, εξαιτίας της παθολογίας του μυοτενόντιου πετάλου. Η απόσταση αυτή σε ασυπτωματικούς ώμους είναι ίση με 9-10 mm, ενώ σε περιπτώσεις συμπίεσης γίνεται μικρότερη από 6 mm. ^(24 22)

Το σύνδρομο πρόσκρουσης ή συμπίεσης του μυοτενόντιου πετάλου έχει περιγραφεί από τον Neer σαν μηχανική συμπίεση του τένοντα της μακράς κεφαλής του δικεφάλου βραχιονίου μυός, του υπερακάνθιου μυός, καθώς και του υπακρωμιακού ορογόνου θύλακα ανάμεσα στην κεφαλή του βραχίονα και το κορακοβραχιόνιο τόξο. Η παθολογική αυτή κατάσταση σχετίζεται με βλάβη του θύλακα. Η περίπτωση αυτή αναγνωρίζεται ως πρωτοπαθές σύνδρομο πρόσκρουσης σε αντίθεση με το δευτερογενές σύνδρομο πρόσκρουσης, όπου η αρχική αιτία είναι αστάθεια της γληνοβραχιόνιας ή/και της ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης.

13.4.1 ΑΣΤΑΘΕΙΑ ΩΜΟΥ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΟΤΕΝΕΣ

ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ

Σύνδρομο πρόσκρουσης που απορρέει από την αστάθεια της γληνοβραχιόνιας και της ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης είναι ευρύτερα γνωστό ως δευτερογενές σύνδρομο πρόσκρουσης.

Διαφορική διάγνωση του πρωτογενούς από το δευτερογενές σύνδρομο είναι απαραίτητη για να υπάρξει σωστή θεραπευτική προσέγγιση και αντιμετώπισή του..^(24 22)

Υπάρχουν πολλές ταξινομήσεις του πρωτογενούς συνδρόμου πρόσκρουσης. Ο Jobe και οι συνεργάτες του, παρουσίασαν μία ταξινόμηση, της περίπτωσης της αστάθειας του ώμου και του δευτερογενούς συνδρόμου πρόσκρουσης, η οποία επικεντρώνεται στην αστάθεια. Η κατάταξη αυτή παρουσιάζει τέσσερις κατηγορίες και είναι η εξής

- ☞ *Μεμονωμένη συμπίεση δίχως ύπαρξη αστάθειας.*
- ☞ *Συμπίεση με παρατηρούμενη αστάθεια*
- ☞ *Συμπίεση με ύπαρξη αστάθειας του ώμου σε περισσότερες της μίας κατευθύνσεις..*
- ☞ *Μεμονωμένη αστάθεια δίχως ύπαρξη συμπίεσης.*^(24 22)

Σύνδρομο πρόσκρουσης που εμφανίζεται εξαιτίας της αστάθειας του ώμου παρατηρείται με μεγαλύτερη συχνότητα σε αθλητές ,των οποίων η δραστηριότητα σχετίζεται με επαναλαμβανόμενες κινήσεις ανύψωσης του άνω άκρου μπροστά και πίσω από το κεφάλι Π.χ. κολυμβητές, αθλητές ρίψεων, ,τενίστες, αθλητές του baseball, αθλητές του volley καθώς και άλλων αθλημάτων.^(24 22)

Σε αυτήν την κατηγορία ατόμων, υπάρχει μια επίκτητη χαλαρότητα του θύλακα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και μικρή αστάθεια, επειδή θέτουν συνεχώς την άρθρωση σε διατακτικές δυνάμεις. Με ισχυρούς τους μύες του μυοτενόντιου πετάλου η υπερκινητική άρθρωση υποστηρίζεται ικανοποιητικά, *αλλά αν επέλθει κόπωση*, τότε η φτωχή σταθεροποίηση της βραχιόνιας κεφαλής οδηγεί σε λανθασμένη μηχανική του ώμου, τραυματισμό και φλεγμονή των υπερβραχιόνιων ιστών. Ο τραυματισμός αυτός εντείνεται ακόμη περισσότερο με την ταχύτητα ελέγχου που απαιτείται σε δραστηριότητες που περιλαμβάνουν ρίψη αντικειμένων πάνω από το ύψος του κεφαλιού.^(24 22)

Παρόμοια, σε άτομα με μειωμένη δύναμη και λειτουργία των μυών του μυοτενόντιου πετάλου, οι σύνδεσμοι φορτίζονται από την επαναλαμβανόμενη χρήση οπότε και παρουσιάζεται εντονότερη αστάθεια. ^(24 22)

Εκτός από την κατηγορία των αθλητών, η ίδια ακριβώς παθολογική κατάσταση είναι δυνατόν να παρουσιαστεί σαν αποτέλεσμα επαγγελματικών δραστηριοτήτων που απαιτούν την επανάληψη των κινήσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω, δημιουργούν παρόμοιες φορτίσεις. Έτσι οι υποκείμενοι μηχανισμοί που οδηγούν σε υπέρχρηση πρέπει να αναλύονται σε σχέση με τα συμπτώματα, αλλά και την πιθανή αιτιολογία. Ενδεικτικά αναφέρονται δύο παραδείγματα αστάθειας του ώμου που μπορούν να οδηγήσουν σε μείωση του υπακρωμιακού διαστήματος και επακόλουθη συμπίεση: ^(24 22)

1. Απώλεια του δυναμικού ελέγχου του μυοτενόντιου πετάλου και της μακράς κεφαλής του δικέφαλου βραχιόνιου μυός, εξαιτίας κόπωσης τους, στην κεφαλή του βραχιονίου, επιτρέποντας έτσι να μετατοπίζεται προς τα πάνω, πρόσθια ή οπίσθια κατά τη διάρκεια κινητικών δραστηριοτήτων, προκαλώντας με αυτές τις μετατοπίσεις την πρόσκρουση του μείζονος βραχιονίου ογκώματος πάνω στο ακρώμιο και συμπίεση του ενδιάμεσου ιστού. ^(24 22)

2. απαγωγή ωμοπλατών, εξαιτίας θωρακικής κύφωσης ή βραχυμένων θωρακικών μυών, και προκύπτουσα αλλαγή στη βιομηχανική της περιοχής. Έτσι, μια λανθασμένη θέση της ωμοπλάτης, κατά τη διάρκεια των κινήσεων του βραχίονα, μεταβάλλει τον μηχανισμό του μυοτενόντιου πετάλου και μειώνει την σταθεροποιητική του δράση, οδηγώντας τα συνδεσμικά και θυλακικά στοιχεία της περιοχής σε συμπίεση. ^(24 22)

Τα υποκειμενικά ευρήματα μπορεί να είναι:

- ☞ Οξύς πόνος πρόσθια και έξω του υπακρωμιακού διαστήματος ή κάτω από το ακρώμιο. Πόνος μπορεί να εμφανίζεται και κατά την ανάπαυση.
- ☞ Εμφάνιση πόνου κατά την εκτέλεση κινήσεων, κυρίως αυτών που προκαλούν συμπίεση (π.χ. απαγωγή και κάμψη του ώμου) και κατά την προσπάθεια του ασθενή να φτάσει κάτι πάνω από το ύψος του κεφαλιού.
- ☞ Μπορεί να εμφανίζεται νυχτερινός πόνος ή ενόχληση όταν ο ασθενής κοιμάται πάνω στο επώδυνο άκρο.
- ☞ Πόνος κατά την ανύψωση φορτίων.
- ☞ Πόνος κατά την διάρκεια επαναλαμβανόμενων δραστηριοτήτων ή ακόμα και ανικανότητα εκτέλεσης τους (ανύψωση, ώθηση, έλξη, αιώρηση, πέταγμα)
- ☞ Πόνος σε συγκεκριμένες φάσεις κάποιων κινήσεων. Για παράδειγμα σε ρίψη: κατά τη φάση της επιτάχυνσης (acceleration), λόγω έλλειψης επαρκούς ελέγχου της κεφαλής του βραχιονίου
- ☞ Ιστορικό που αποκαλύπτει σταδιακή εμφάνιση ενοχλημάτων που συνδέονται με υπέρχρηση^(24 22)

Τα αντικειμενικά ευρήματα μπορεί να είναι:

- ☞ Πόνος κατά τις κινήσεις που προκαλείται συμπίεση
- ☞ Εμφάνιση επώδυνου τόξου κατά την απαγωγή ή κάμψη του ώμου
- ☞ Πόνος κατά την δοκιμασία έλξης και προσέγγισης
- ☞ Αποκάλυψη, μετά από ψηλάφηση, ελαφρού οιδήματος και πόνου στην υπακρωμιακή περιοχή, με ευαισθησία στο μείζων βραχιόνιο όγκωμα

- ☞ Λανθασμένες θέσεις της ωμοπλάτης και του ώμου. Η ωμοπλάτη παρουσιάζει προσθιολίσθηση ή πρόσθια κλίση και ο ώμος έσω στροφή. Αυτό μπορεί να συνδυάζεται με πρόσθια προβολή της κεφαλής του βραχιονίου και με αυξημένη κύφωση της θωρακικής μοίρας
- ☞ Αδυναμία των μυών που προκαλούν οπισθιολίσθηση της ωμοπλάτης και των έξω στροφέων του ώμου
- ☞ Βραχυμένος μείζων και ελάσσων θωρακικός, βραχυμένοι και αδύναμοι έσω στροφείς του βραχιονίου
- ☞ Παρατηρούμενες ινιδικές συσπάσεις της ωμοπλάτης
- ☞ Απώλεια φυσιολογικού ωμοβραχιόνιου ρυθμού

Η αστάθεια μπορεί να εμφανίζεται σε μία ή σε περισσότερες της μίας κατευθύνσεις και αναγνωρίζεται με τα κλασικά test αστάθειας. Σε περιπτώσεις όμως που βρίσκεται στην φάση έναρξης της υπάρχει περίπτωση να μην αποκαλυφθεί ή να αξιολογηθεί λανθασμένα. Έτσι, σε περιπτώσεις που το κύριο εύρημα είναι ο πόνος στον ώμο, η εξέταση θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτική και συνδυαστική, με σκοπό να αποκαλύπτεται η υποκείμενη παθολογία.^(24 22)

Η προσέγγιση θα πρέπει να κατευθύνεται αρχικά στην αντιμετώπιση της υποκείμενης παθολογίας. Αποτυχία της συντηρητικής προσέγγισης συνεπάγεται χειρουργική παρέμβαση, με διαδικασίες που στοχεύουν στην καλύτερη σταθεροποίηση^(24 22)

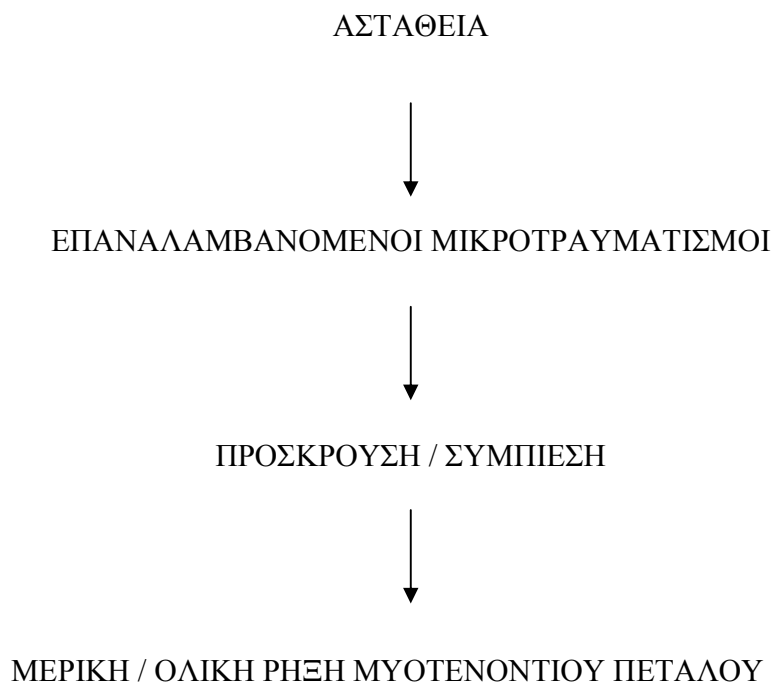
13.4.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΤΕΝΟΥΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ

Σε αυτήν την περίπτωση, η επιβάρυνση του μυοτενόντιου πετάλου οφείλεται στην υποκείμενη αστάθεια. Ο υπερακάνθιος, ο υπακάνθιος και ο ελάσσων στρογγύλος, εκτός από τις κύριες μυϊκές τους λειτουργίες,

καλούνται να παίζουν σταθεροποιητικό ρόλο.. Αυτή η "διπλή λειτουργία" τους, τους οδηγεί πολύ νωρίς σε κόπωση. Έτσι, αν η επιβαρυντικές κινήσεις και κατά συνέπεια υπερφορτίσεις, γίνονται σε μεγάλο αριθμό επαναλήψεων, τότε εμφανίζονται φθορές τριβής από την δευτερογενή συμπίεση που έχουν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση φλεγμονής και πόνου^(24 22)

Παρά το γεγονός ότι σε ένα φυσιολογικό ώμο και οι δύο απαιτήσεις καλύπτονται άριστα, ο ασταθής ώμος επιβαρύνει τους μύες του μυοτενόντιου πετάλου με επιπρόσθετο φορτίο. Οπότε, παρατηρούνται μικροτραύματα τόσο στους δυναμικούς παράγοντες σταθεροποίησης, όσο και στους στατικούς παράγοντες, χαλαρότητα στο πρόσθιο τμήμα του αρθρικού θύλακα, μεταβολή της φυσιολογικής μηχανικής του ώμου, πρόσθιο υπεξάρθημα της κεφαλής του βραχιονίου και απώλεια της ελαστικότητας του οπισθίου τμήματος του θύλακα.^(24 22)

Η σχηματική αναπαράσταση των παραπάνω δείχνει την πορεία που ακολουθείται σε περίπτωση δευτερογενούς επιβάρυνσης συμπίεσης



13.5 ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ

Τα κοινά συμπτώματα του ώμου που αναφέρονται από τους ασθενείς μπορούν να περιλάβουν τα εξής: ^(24 22)

- ☞ *Μειωμένη κινητική ικανότητα του ώμου*
- ☞ *Εναισθησία της περιοχής*
- ☞ *Διόγκωση/οίδημα*
- ☞ *Πόνος με τη μετακίνηση*
- ☞ *Μειωμένος συντονισμός*

13.6 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Έχει αναφερθεί ότι η μειωμένη κινητική ικανότητα της αυχενοθωρακικής σπονδυλικής στήλης και των παρακείμενων πλευρών αποτελεί παράγοντα κινδύνου για εμφάνιση αστάθειας στο μέλλον.

Έχει αναφερθεί ότι μια καταθλιπτική προσωπικότητα είναι ένας παράγοντας κινδύνου και τα ψυχοκοινωνικά, γνωστικά και τα προβλήματα συμπεριφοράς θεωρούνται ότι συμβάλουν γενικά στη διαίωνιση του οστεομυϊκού πόνου και της σχετικής συμπεριφοράς ανικανότητας. Ως εκ τούτου, οι παραπάνω αναφερθείσες ψυχικές διαταραχές θεωρούνται παράγοντες κινδύνου

Μελέτες στους επαγγελματικούς χώρους αναφέρουν ότι τα περιστατικά αστάθειας εξαρτώνται από τον τύπο εργασίας και τον πληθυσμό των εργαζομένων, το σχέδιο του εργασιακού χώρου, τα εργαλεία χειρός που χρησιμοποιούνται, την κατάχρηση, το υψηλό φόρτο εργασίας, την αγχωτική εργασία, τη μονότονη εργασία, τη φτωχή ικανοποίηση εργασίας, την έλλειψη αυτονομίας και ελέγχου εργασίας, αντιληπτές υψηλές απαιτήσεις, την

απομόνωση και εχθρότητα, και τη μικρή κοινωνική υποστήριξη στον εργασιακό χώρο, καθώς επίσης και από τον μακροχρόνιο χρόνο μεταξύ των διαλειμμάτων.⁽²⁸⁾

13.7 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η κατανόηση των ανατομικών περιορισμών στην αστάθεια και της παθοφυσιολογίας βοηθά τον θεράποντα γιατρό να κάνει μια σωστή διάγνωση⁽³⁸⁾ Συχνά η διάγνωση επιβεβαιώνεται μέσω μαγνητικής τομογραφίας, εντούτοις πολλοί άνθρωποι μπορεί να έχουν μια φυσιολογική μαγνητική εμφάνιση και εξασθενημένα συμπτώματα – έτσι μια λειτουργική κλινική εξέταση από έναν πεπειραμένο ορθοπεδικό χειρουργό κρίνεται απαραίτητη^(4,9,16,3,33,28,18,20,39)

Η διάγνωση της αστάθειας μπορεί να γίνει μέσω του ιστορικού, εκτέλεση μιας λεπτομερής φυσικής εξέτασης της άρθρωσης και μέσω της χρήσης των τεχνικών απεικόνισης, όπως ακτινογραφία και μαγνητική τομογραφία (MRI)^(44,1)

Η φυσική εξέταση και το ιστορικό παραμένουν τα πιο αξιόπιστα διαγνωστικά κριτήρια, επειδή στις ακτινογραφίες μπορούν να παρουσιαστούν κάποιος οστικός τραυματισμός στην ωμογλήνη ή στη κεφαλή του βραχιόνιου⁽²⁸⁾ Σε μια μελέτη δύο ειδικευμένοι φυσιοθεραπευτές, αξιολόγησαν 19 ασθενείς και η διάγνωση ήταν επιτυχής σε ποσοστό 91% Εντούτοις, λίγες πρόσθετες πληροφορίες δίνονται για τους ασθενείς που συμπεριλήφθηκαν σε αυτήν την μελέτη. Σε άλλη μελέτη οι ιατροί και οι φυσιοθεραπευτές έχουν επιτύχει ποσοστό 63% στη διάγνωση 120 ασθενών με αστάθεια που προτάθηκαν για φυσιοθεραπεία. Σε αυτήν την τελευταία μελέτη, το ποσοστό μειώθηκε ενδεχομένως από το μεγάλο διάστημα μεταξύ των επόμενων αξιολογήσεων. Ο σκοπός οποιασδήποτε διαγνωστικής

διαδικασίας είναι να συλλεχθούν οι πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καθοδηγήσουν τις αποφάσεις για την πρόγνωση και τη θεραπεία παρά για να φθάσουν σε μια συγκεκριμένη διαγνωστική ετικέτα.^(4,9,16,3,33,28,18,20,39)

Γενικά, η μορφή που επιλέγεται εξαρτάται από τη διαθεσιμότητά της και το σχέδιο θεραπείας για τον κάθε ασθενή ξεχωριστά ⁽⁴⁴⁾.

Η ακτινογραφία είναι ανέξοδη και είναι εύκολα διαθέσιμη. Πρέπει να εκτελεσθεί ως αρχική μέθοδο απεικόνισης στους ασθενείς που παρουσιάζουν ένα κλινικό πρόβλημα σχετικό με τον ώμο. Σε μερικούς ασθενείς, η ακτινογραφία προλαμβάνει την περαιτέρω απεικόνιση.⁽²⁸⁾ Βάσει, μιας συγκεντρωμένης ανάλυσης 63 μελετών για τη διαγνωστική απόδοση η ευαισθησία της έχει αναφερθεί μεταξύ 84% και 87%

Η αρθροσκόπηση MR είναι η μορφή απεικόνισης μιας άρθρωσης κατόπιν ενέσεως σκιαγραφικού μέσου. Έχει την υψηλότερη ευαισθησία αλλά εντούτοις μπορεί να μην είναι απαραίτητη στους ασθενείς στους οποίους η χειρουργική επέμβαση δεν εξετάζεται ως επιλογή αποκατάστασης.⁽²⁸⁾

Η MRI μπορεί να δείξει κάποιο συνδεσμικό τραυματισμό ή κάποια συνδεσμική ανωμαλία παρέχει μια καλή επισκόπηση των τραυμάτων του ώμου και της ανατομίας, ιδιαίτερα των μαλακών δομών του ιστού. Η αξονική CT τομογραφία χρησιμοποιείται συχνά όταν η MRI δεν είναι διαθέσιμη.⁽²⁸⁾ Είναι χρήσιμη στην παρουσίαση οστικών τραυματισμών. Θεωρείται ότι παρέχουν πληροφορίες για τη μετατόπιση της γληνοβραχιόνιας ή ακρωμιοκλειδικής ένωσης. Με βάση μια αναθεώρηση 11 μελετών και η CT και η MRI έχουν αναφερθεί να παραγάγουν σχετικά πολλά διαγνωστικά λάθη, και εμφανίζονται να βοηθούν λίγο στην ανίχνευση τραύματος της περιοχής και την κατάληξη σε μια διάγνωση. Η ευαισθησία της CT έχει αποδειχθεί για να κυμανθεί μεταξύ 17% και 100%. Η ευαισθησία της MRI κυμαίνεται μεταξύ 39% και 100%.⁽²⁸⁾

Ο συνδυασμός του MRI με αρθροσκόπηση έχει αναφερθεί ότι βελτιώνει την ακρίβειά. Υπάρχουν πολύ λίγες καλά σχεδιασμένες μελέτες οι οποίες συγκρίνουν τις διαγνωστικές απεικονιστικές μεθόδους με τα κλινικά σημεία και τα συμπτώματα που καθιερώθηκαν κατά τη διάρκεια τυποποιημένης κλινικής αξιολόγησης. Ο Uge και οι συνεργάτες του ανέφεραν ότι μια κλινική διαγνωστική αξιολόγηση θα μπορούσε να ανιχνεύσει μόνο το 53% των περιπτώσεων με την κοινή αστάθεια που επιβεβαιώνεται αρθροσκοπικά. Μέχρι τώρα, η ακρίβεια και η κλινική χρησιμότητα MRI, και CT εμφανίζονται να καθιερώνονται.⁽²⁸⁾

13.8 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΗ

13.8.1 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η φυσική εξέταση ενός ασθενή είναι εκτενής. Οι προτεινόμενες κλινικές δοκιμές και οι αξιολογήσεις περιλαμβάνουν τα εξής: ^(1,42,37,17)

☞ Λήψη ιστορικού:

1 ιστορικό της παρούσης κατάστασης

- ✦ τι ενοχλήσεις παρατηρούνται
- ✦ πόσο καιρό είναι παρόντα τα συμπτώματα
- ✦ η εμφάνιση των συμπτωμάτων ήταν ξαφνική ή σταδιακή
- ✦ υπήρξε κάποιος τραυματισμός

2. προηγούμενο ιστορικό

- ✦ παλαιότερες ενοχλήσεις (αν υπήρχαν)
- ✦ προηγούμενες θεραπείες
- ✦ αποτελέσματα προηγούμενων θεραπειών
- ✦ προηγούμενες εξετάσεις

3. οικογενειακό και κοινωνικό ιστορικό

- ✦ ηλικία
- ✦ επάγγελμα
- ✦ οικογενειακή κατάσταση
- ✦ καθημερινές δραστηριότητες
- ✦ άθληση
- ✦ οικογενειακό ιστορικό-επιβαρημένο

4. συμπεριφορά και φύση συμπτωμάτων

- ✦ εντόπιση του πόνου
- ✦ ποιότητα του πόνου
- ✦ ένταση του πόνου
- ✦ βάθος του πόνου
- ✦ διάρκεια του πόνου
- ✦ κινήσεις/θέσεις που επιδεινώνουν τα συμπτώματα
- ✦ συμπεριφορά των συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια του 24ώρου
- ✦ συμπεριφορά συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια λειτουργικών δραστηριοτήτων
- ✦ ύπαρξη παραισθησιών

5. ειδικές ερωτήσεις

- ✦ κατάσταση γενικής υγείας
- ✦ απώλεια βάρους
- ✦ ρευματοειδής αρθρίτιδα
- ✦ οστεοπόρωση
- ✦ λήψη φαρμάκων

- ✦ ιατρικά-εργαστηριακά tests
- ✦ πρόσφατη χειρουργική επέμβαση
- ✦ άλλοι τραυματισμοί

☞ Χρήση ανατομικού αυχένα (καταγραφή περιοχής συμπτωμάτων)

13.8.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

1. παρατήρηση

- ✦ ψηλάφηση
- ✦ tests

2. στοιχεία διαγνωστικού ελέγχου

- ✦ ακτινογραφίες (X-rays)
- ✦ μαγνητική MRI
- ✦ αξονική CT

3. αρθρικός έλεγχος (ωμική ζώνη, αυχενική μοίρα, θωρακική μοίρα) 4.

μυϊκός έλεγχος

- ✦ ενεργητικές κινήσεις
- ✦ παθητικές κινήσεις
- ✦ παθητικά αρθρικά test

4 Μυϊκός έλεγχος

- ✦ μυϊκή ισχύ
- ✦ μυϊκή συνέργια
- ✦ βραχύνσεις
- ✦ μυϊκός όγκος

5. νευρολογικός έλεγχος

- ✦ εξέταση ακεραιότητας νευρικού συστήματος
- ✦ εξέταση κινητικότητας νευρικού ιστού

6. έλεγχος λειτουργικών δραστηριοτήτων

- ✦ θερμοκρασία
- ✦ τοπική αύξηση υγρασίας
- ✦ παρουσία οιδήματος και εξίδρωσης
- ✦ κινητικότητα και αίσθηση των επιφανειακών ιστών
- ✦ παρουσία μυϊκού σπασμού
- ✦ παρουσία κριγμου
- ✦ ευαισθησία οστών, μυών, τενόντων
- ✦ πρόκληση – ανακούφιση πόνου με την ψηλάφηση

8 Ειδικά test

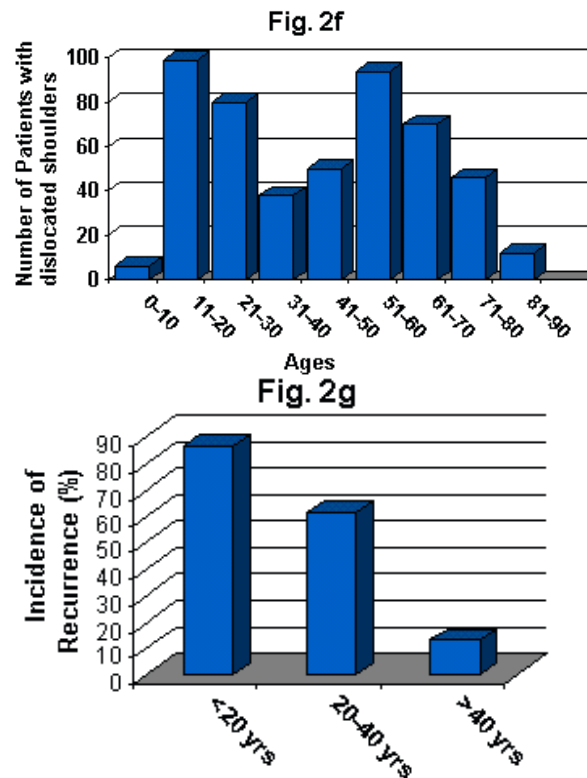
- Test γληνοβραχιόνιας άρθρωσης
 - ✦ Apprehension test
 - ✦ Jobe subluxation test
 - ✦ Jobe relocation test
 - ✦ Glenohumeral load & shift test
 - ✦ Sulcus sign
 - ✦ Silcus sign in 90°
- Test για την ακεραιότητα του επιχείλιου χόνδρου
 - ✦ Clunk test
 - ✦ Superior labrum anteroposterior lesion test
- Test πρόσκρουσης
 - ✦ Locking test
 - ✦ Neer & Welsh impingement test
 - ✦ Hawkins & Kennedy impingement test
- Test συγκεκριμένων μυοτενόντιων μονάδων
 - ✦ Yergason 's test
 - ✦ Speed 's test
 - ✦ Ludington 's test
 - ✦ Supraspinatus test

- ✦ Drop arm test
- ✦ Throwing test

13.9 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΣΤΑΘΕΙΑΣ

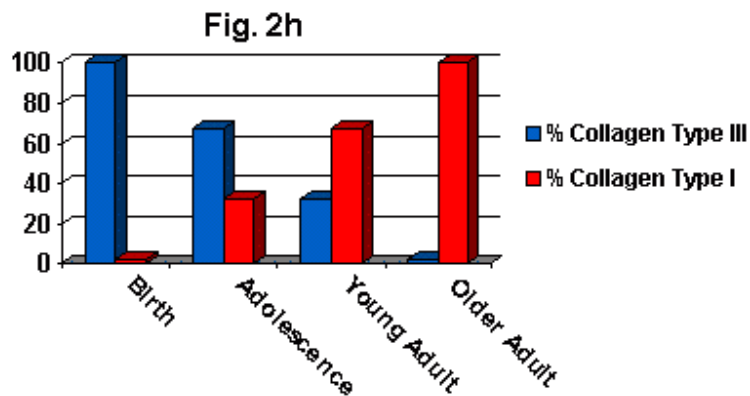
Στο 98% των περιπτώσεων ο ώμος μετατοπίζεται σε μια κοιλιακή κατεύθυνση και στο 21% είναι οπίσθια εξάρθρηματα⁽³⁵⁾ Μια σημαντική επιπλοκή είναι η τάση εμφάνισης περαιτέρω εξάρθρωσης. Περίπου το 70% των περιπτώσεων που έχουν παρουσιάσει κάποια εξάρθρωση μέσα σε 2 έτη εμφανίζουν κάποιο τραυματισμό ξανά ο Rowe και οι συνεργάτες βρήκαν ποσοστό 100% επανάληψης στους ασθενείς που είναι νεότεροι από ηλικία των 10 ετών, 94% μεταξύ των ηλικιών 10 και 20 ετών, και 79% μεταξύ των ηλικιών 20 και 30 ετών Αυτό συμβαίνει περισσότερο στις γυναίκες, ίσως γιατί χρησιμοποιούν πιο σθεναρά τους ώμους τους.⁽⁸⁾

Εάν η εξάρθρωση επαναλαμβάνεται ή όχι εξαρτάται από την ηλικία του ατόμου. Οι έφηβοι είναι οι πιο επιρρεπής. Η εξάρθρωση επαναλαμβάνεται σε άτομα ηλικίας <20 ετών σε ποσοστό 83-90%, 60-63% σε άτομα από 20-40 ετών και 10-16% σε άτομα >40 ετών. Για αυτό το λόγο ο μέσος όρος ηλικίας των ατόμων που εμφανίζουν επαναλαμβανόμενες εξάρθρωσεις είναι περίπου 23 ετών. Γενικά γίνεται αποδεκτό ότι τα ποσοστά επανάληψης για την αστάθεια αυξάνονται στις νεότερες ομάδες ηλικίας. Οι Simonet και Cofield ανέφεραν ότι οι νέοι αθλητές είχαν 82% ποσοστό επανάληψης ενώ 30% είχαν αυτοί που δεν ασχολούνται με αθλητισμό. Οι Taylor και Arciero ανέφεραν ένα ποσοστό 90% επανάληψης στους αθλητές οι οποίοι ασχολούνται με αθλητισμό που περιλαμβάνει επαφή^(8,35)



Η υψηλή συχνότητα της επαναλαμβανόμενης εξάρθρωσης του ώμου στον εφηβικό πληθυσμό σε αντιδιαστολή με την επανάληψη σε εκείνους που είναι πάνω από 40 ετών μπορεί να εξηγηθεί, εν μέρει, από το σχεδιάγραμμα των ινών του κολλαγόνου. ^(8,35) Το κολλαγόνο είναι η σημαντικότερη πρωτεΐνη των συνδέσμων και των τενόντων. Στα νεογνά, το κολλαγόνο είναι τύπου III και οι ίνες του είναι εύπλαστες και ελαστικές. Με κάθε δεκαετία, που περνάει η σύνθεση του κολλαγόνου μετατρέπεται σταδιακά στη σύνθεση ενός αδιάλυτου, σταθερότερου τύπου I κολλαγόνου. Αυτή η μορφή κολλαγόνου έχει ομάδες θείου που βοηθούν τις ίνες να είναι σχετικά σκληρές και μη ελαστικές. Αυτή η μεταβαλλόμενη αναλογία των τύπων I και III κολλαγόνου σε όλο το σώμα είναι τόσο αξιόπιστη που η χρονολογική ηλικία ενός ατόμου μπορεί να καθοριστεί με την ανάλυση του τύπου III κολλαγόνου από ένα

δείγμα δέρματος. Κατά συνέπεια, το υψηλότερο περιεχόμενο του ελαστικού κολλαγόνου στους τένοντες και τους συνδέσμους μπορεί να βοηθήσει στην παρατήρηση ότι οι νέοι που είχαν ήδη έναν εξαρθρωμένο ώμο είναι πολύ περισσότερο επιρρεπείς σε επαναλαμβανόμενη εξάρθρωση από τους ηλικιωμένους^(8,35,40)



13.10 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Ο οδηγός θεραπείας περιλαμβάνει ένα δραστικό πρόγραμμα σταθεροποίησης σε περίπτωση αρθρικής αστάθειας και παθητική κινητοποίηση όπου είναι παρόντες λειτουργικοί περιορισμοί. Ένα ακριβή και συγκεκριμένο πρόγραμμα αποκατάστασης πρέπει να υπογραμμίσει την πρόωρη και ασφαλή επανάκτηση του φυσιολογικού εύρους κίνησης, ενίσχυση των δυναμικών σταθεροποιητών του ώμου και ενίσχυση των μυών. Τέλος το πρόγραμμα πρέπει να ενισχύει τον νευρομυϊκό έλεγχο της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης⁽¹¹⁾

Για αρκετούς ανθρώπους μια συντηρητική θεραπεία, με την κατάλληλη φυσικοθεραπεία και ένα πρόγραμμα αποκατάστασης στο σπίτι μπορεί να

επιλύσει το πρόβλημα του πόνου ή τα συμπτώματα αστάθειας. Για αυτούς που δεν υπάρχει βελτίωση με την συντηρητική θεραπεία, όπως αθλητές υψηλών απαιτήσεων και εργάτες που η δουλειά τους απαιτεί συνεχή ανύψωση του άνω άκρου και σε άτομα που έχουν επαναλαμβανόμενα επεισόδια εξάρθρωσης, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική αντιμετώπιση, ώστε να επιτύχουν ένα λειτουργικό, ανώδυνο τόξο κίνησης. Όταν απαιτηθεί χειρουργική αντιμετώπιση, είναι σημαντικό ο χειρουργός να ψάξει και να εξετάσει όλες τις πιθανές αιτίες αστάθειας της άρθρωσης. Εάν οποιοσδήποτε από του παράγοντες που συμβάλλουν στην αστάθεια δεν εξεταστεί, η χειρουργική επέμβαση θα αποτύχει. ^(6,9,16,3,33,28,18,20,39,44)

13.10.1 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η χειρουργική επέμβαση για την αστάθεια εξετάζεται όταν: .

^(6,9,16,3,33,28,18,20,39,44)

1. τα επεισόδια της αστάθειας αποτελούν ένα σημαντικό πρόβλημα για τον ασθενή, και εμποδίζουν τη δυνατότητά του/της να εκτελέσουν καθημερινές δραστηριότητες, δραστηριότητες υπερύψωσης, ή αθλητικές δραστηριότητες
2. ο ασθενής είναι αρκετά υγιής ώστε να υποβληθεί στη διαδικασία
3. ο ασθενής καταλαβαίνει και δέχεται τους κινδύνους και τις εναλλακτικές λύσεις της διαδικασίας
4. ο ασθενής έχει εξαντλήσει αληθινά μη - ενεργές θεραπείες, όπως φυσικοθεραπεία
5. μια κατάλληλη και περιεκτική διαγνωστική αξιολόγηση έχει εκτελεσθεί και η φύση του προβλήματος είναι σαφής
6. ο ασθενής εκούσια δεν εξαρθρώνει των ώμο του

7. ο χειρουργός είναι πεπειραμένος στις διάφορες τεχνικές για την αστάθεια του ώμου συμπεριλαμβάνοντας την αρθροσκοπική χειρουργική παρέμβαση και την ανοικτή.
8. ο ασθενής είναι ικανός και πρόθυμος να υποβληθεί σε ένα μετεγχειρητικό πρόγραμμα αποκατάστασης το οποίο θα περιλαμβάνει φυσικοθεραπεία

Τα αποτελέσματα των αρθροσκοπικών και ανοικτών διαδικασιών σταθεροποίησης του ώμου είναι πιο αποτελεσματικά όταν ο ασθενής ακολουθεί μετεγχειρητικό πρόγραμμα . (6,9,16,3,33,28,18,20,39,44)

. Πριν τη χειρουργική επέμβαση ο ασθενής χρειάζεται

1. να είναι υγιής
2. να καταλάβει και να δεχτεί τις χειρουργικές εναλλακτικές λύσεις, τους κινδύνους και τα οφέλη
3. να έχει συζητήσει και να έχει προσπαθήσει να μεταχειριστεί το πρόβλημα με φυσιοθεραπεία
4. να έχει υποβληθεί σε ακτινογραφίες και MRI ώστε να καθοριστούν οι παράγοντες που συμβάλλουν στο πρόβλημα.

Οι κίνδυνοι που περιλαμβάνει η διαδικασία είναι. (6,9,16,3,33,28,18,20,39,44)

1. προσωρινοί ή μόνιμοι τραυματισμοί των νεύρων
2. μόλυνση της περιοχής
3. υπερβολική ακαμψία της περιοχής
4. επαναλαμβανόμενη αστάθεια ή χαλάρωση των δομών της περιοχής
5. πόνος
6. αλλεργικές αντιδράσεις στα μοσχεύματα ή στα υλικά συρραφής που χρησιμοποιούνται για την σταθεροποίηση της άρθρωσης

7. Η ανάγκη για μια ακόμη χειρουργική αντιμετώπιση
8. Η αναισθησία που χρησιμοποιείται, επίσης εγκυμονεί κάποιους κινδύνους οι οποίοι εξετάζονται από τον αναισθησιολόγο.

Η πεπειραμένη και προσεκτική χειρουργική ομάδα χρησιμοποιεί ειδικές τεχνικές για να ελαχιστοποιήσει όλους τους παραπάνω κινδύνους. Τα δυσμενή γεγονότα μετά από τη χειρουργική επέμβαση του ώμου είναι εξαιρετικά σπάνια αλλά δεν μπορούν να αποβληθούν πλήρως. (6,9,16,3,33,28,18,20,39,44) Οι ασθενείς οι οποίοι υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση για σταθεροποίηση υποβάλλονται σε μια περίοδο ακινητοποίησης με επίδεσμο μορφής σφεντόνας (συνήθως για 2-3 εβδομάδες) με μερικές ασκήσεις επαναφοράς εύρους στο σπίτι. Εντατική φυσιοθεραπευτική αντιμετώπιση θα απαιτηθεί για την επανεγκαθίδρυση ελεύθερης ενεργητικής κίνησης σε όλο το εύρος της άρθρωσης και την ενδυνάμωση των μυών. Φυσιολογικά ένα άτομο θα μπορέσει να επιστρέψει στις περισσότερες καθημερινές δραστηριότητες του μέσα σε έξι μήνες και περιορισμένη αθλητική δραστηριότητα εντός 10-14 εβδομάδες. Επιστροφή σε όλες τις δραστηριότητες και ακόμη και σε αθλητική, δραστηριότητα μπορεί συχνά να ολοκληρωθεί μεταξύ 14 και 24 εβδομάδων, εξαρτάται βέβαια πάντα από το άθλημα. . (6,9,16,3,33,28,18,20,39,44)

13.10.2 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

13.10.2.1 ΣΤΟΧΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η συντηρητική θεραπεία εξαρτάται από ένα καλό-στοχευόμενο πρόγραμμα αποκατάστασης το οποίο δίνει έμφαση στη πρόωρη μείωση των συμπτωμάτων του ασθενή στην κατάλληλη κινητοποίηση και ένα

καθορισμένο με σαφήνεια πρόγραμμα αποκατάστασης που μπορεί να προσαρμοστεί στις εκάστοτε ανάγκες του ασθενή Το πρόγραμμά σας πρέπει να εξατομικευθεί σύμφωνα με τα συμπεράσματα αξιολόγησης και να προσαρμοστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ασθενή ⁽¹¹⁾

Για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο ο φυσιοθεραπευτής πρέπει να γνωρίζει τη λειτουργία του ώμου, τη συμβολή των μυών, των τενόντων, των συνδέσμων και του νευρομυϊκού ελέγχου ⁽⁴¹⁾

Έτσι οι στόχοι ενός φυσικοθεραπευτικού προγράμματος θα πρέπει να είναι: ^{26,38,41,32,26}

- ☞ *Αναλγησία*
- ☞ *Σταθεροποίηση των αρθρώσεων της ωμικής ζώνης*
- ☞ *Επίτευξη ελέγχου κατά τη διάρκεια της κίνησης*
- ☞ *Επανεκπαίδευση ωμοβραχιόνιου ρυθμού*
- ☞ *Ενδυνάμωση των μυών της περιοχής*
- ☞ *Αύξηση της αντοχής*
- ☞ *Λειτουργική επανεκπαίδευση και επαναφορά σε καθημερινές δραστηριότητες*
- ☞ *Βελτίωση της επανατροφοδότησης του ώμου*

13.10.2.2 ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η αποκατάσταση από έναν αυστηρός εξαρθρωμένο ώμο μπορεί να πάρει μήνες για να επανακτήσει την κανονική λειτουργία. Οι ηπιότερες περιπτώσεις μπορούν να πάρουν 2 έως 6 εβδομάδες. Είναι σημαντικό η επιστροφή στον αθλητισμό να είναι σταδιακή και όχι βεβιασμένη. Η πλήρης θεραπεία των συνδεσμικών στοιχείων θα εμφανιστεί μόνο μετά από 6 εβδομάδες ^(35,26)

Κάθε ασθενής είναι διαφορετικός. Μόλις το εύρος κίνησης επανέλθει στο φυσιολογικό όπως και η δύναμη, το πρόγραμμα άσκησης μπορεί να αλλάξει

ανάλογα με τις νέες απαιτήσεις του ασθενή ή και να διακοπεί ακόμα. Ασθενείς που έχουν ειδικές ανάγκες, όπως αθλητές, μπορούν να απαιτήσουν συγκεκριμένη κατάρτιση με έναν φυσιοθεραπευτή και προπονητή ⁽⁴⁴⁾

13.10.2.3 ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ

Παραδοσιακά η αστάθεια θεραπεύεται με συντηρητική θεραπεία η οποία περιλαμβάνει ακινητοποίηση για κάποια χρονική περίοδο και αποκατάσταση. Η διάρκεια της ακινητοποίησης μεταβάλλεται σύμφωνα με πολλές έρευνες. Η βιβλιογραφία δείχνει ποικίλα πρωτόκολλα αντιμετώπισης της αστάθειας. Οι περισσότερες μέθοδοι αποκατάστασης περιλαμβάνουν μια περίοδο ακινητοποίησης που ακολουθείται από την αποκατάσταση και μια καθυστερημένη επιστροφή στη δραστηριότητα ^(15,8)

Κάποιες έρευνες υποστηρίζουν ότι ακινητοποίηση για 3 ή 4 εβδομάδες, κυρίως για άτομα κάτω των 20 ετών, ενώ σε μεγαλύτερους ασθενείς η ακινητοποίηση μπορεί να διαρκέσει λιγότερο, η οποία όμως ακολουθείται από ένα δομημένο πρόγραμμα αποκατάστασης. έχει σαν αποτέλεσμα την επαναφορά των ασθενών στο προηγούμενο τους φυσιολογικό επίπεδο ^(2,11)

Άλλες όμως έρευνες έχουν δείξει ότι δεν υπήρχε κάποια διαφορά μεταξύ των ασθενών που όμως τους ακινητοποιήθηκε για 3-4 εβδομάδες και αυτών που δεν ακινητοποιήθηκαν ^(26,41)

Ο Hovelius και οι συνεργάτες του σε μια μελέτη 257 ασθενών (σειρά ηλικίας 12 έως 40 έτη) με μια αρχική τραυματική πρόσθια εξάρθρωση, δεν βρήκαν καμία διαφορά στα ποσοστά επανάληψης της εξάρθρωσης μεταξύ ενός προγράμματος αποκατάστασης το οποίο είχε ως υπόβαθρο την πρόωρη κινητοποίηση και την ακινητοποίηση 3 έως 4 εβδομάδες. Ανεξάρτητα από την περίοδο ακινητοποίησης, επανεξάρθρωση εμφανίστηκε σε 47% των ασθενών ηλικίας από 12 έως 22 έτη, 34% των ασθενών από 23 έως 29 έτη,

και 13% των ασθενών από 30 έως 40 έτη κατά τη διάρκεια των 2 ετών της μελέτης. Άλλες μελέτες της αρχικής τραυματικής πρόσθιας εξάρθρωσης δεν έχουν βρει καμία ευεργετική επίδραση της ακινητοποίησης διάρκειας μέχρι 6 εβδομάδων. Σε μια μελέτη 21 ασθενών (ηλικίας 4 έως 16 έτη), τα ποσοστά επανάληψης ήταν 100% και αναφέρθηκαν για τις περιόδους ακινητοποίησης που περιέλαβαν 0, 4, και 6 εβδομάδες. Μια άλλη μελέτη 116 ασθενών (ηλικίας 14 έως 96 έτη) παρουσίασε γενικό ποσοστό επανεξάρθρωσης 33% με περίοδο ακινητοποίησης 0-6 εβδομάδες. Στην ίδια μελέτη, 82% των αθλητών ηλικίας 30 ετών ή νεότεροι παρουσίασαν επανεξάρθρωση έναντι του 30% που δεν ασχολούνταν με αθλητική δραστηριότητα παρόμοιας ηλικίας. Ενώ ο τύπος ή το μήκος της ακινητοποίησης του ώμου δεν είχε καμία επιρροή στο ποσοστό επανάληψης, σημαντικά καλύτερα αποτελέσματα αναφέρθηκαν για τους ασθενείς ηλικίας 30 έτη ή νεώτεροι με 6 έως 8 εβδομάδες περιορισμού δραστηριότητας έναντι του περιορισμού δραστηριότητας διάρκειας λιγότερο από 6 εβδομάδες. Επομένως, η βιβλιογραφία δεν υποστηρίζει την ακινητοποίηση του ώμου με μια παραδοσιακή σφεντόνα στη συντηρητική διαχείριση της αρχικής τραυματικής πρόσθιας εξάρθρωσης. Έτσι καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το ποσοστό επανάληψης δεν επηρεάζεται με τη μέθοδο ή τη διάρκεια ακινητοποίησης του ώμου. (2,11, 26,41)

Όμως πρόσφατες έρευνες προτείνουν ότι η τυπική θέση ακινητοποίησης μπορεί να μην επιτρέπει επαρκή θεραπεία, στην πραγματικότητα μπορεί να προωθεί τη γληνοβραχιόνια αστάθεια. Η θεραπεία του εξάρθρωματος με ακινητοποίηση παραμένει μέχρι σήμερα αμφισβητούμενη. Τα διάφορα μέσα ακινητοποίησης δεν έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά. Επίσης η χρήση επιδέσμου τύπου σφεντόνας μπορεί να οδηγήσει σε πλευρικό εξάρθρωμα, να εξασθενήσει η ιδιοδεκτικότητα και να παρεμποδιστούν οι λειτουργικές δραστηριότητες, και επιπλέον δεν έχει αποδειχθεί ευεργετική στην παρεμπόδιση των εξάρθρωμάτων.. (10,17,37,42)

Το συμπέρασμα είναι ότι περαιτέρω έρευνα πρέπει να διεξαχθεί για να αποδειχθεί αν τελικά η ακινητοποίηση είναι απαραίτητη. Σήμερα ο ασθενής ενθαρρύνεται να εφαρμόσει επίδεση (με επίδεσμο τύπου σφεντόνα) για αναλγησία, αλλά ο στόχος είναι να αφαιρεθεί μέσα στις πρώτες πέντε μέρες. Ο ασθενής ενθαρρύνεται να χρησιμοποιήσει το βραχίονα λειτουργικά αλλά να μην φτάνει σε υπερβολές διότι το χέρι είναι αδύνατο τουλάχιστον για τις πρώτες έξι εβδομάδες.⁽³²⁾

13.10.2.4. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΠΡΟΤΥΠΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Η αποκατάσταση βελτιώνεται βαθμιαία και εκτελείται σε μια περιορισμένη σειρά που αποκλείει τους τελικούς 30 βαθμούς (οι βασικές ομάδες μυών είναι αυτές που πρέπει να ενισχυθούν) Πρώτο γκρουπ είναι οι μύες που είναι υπεύθυνοι για την σταθερότητα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Το δεύτερο γκρουπ είναι ο τραπεζοειδής, ρομβοειδής και ο πρόσθιος οδοντωτός, χρειάζονται ενδυνάμωση για την σταθερότητα της ωμοπλάτης.. Οι Burkhead και Rockwood έχουν αναφέρει μια βελτίωση στη συμπτωματολογία των ασθενών με την ενδυνάμωση του δελτοειδή και των στροφικών μυών και των μυών που σταθεροποιούν την ωμοπλάτη^(26,4,13,8,22,6,9,16,3,33,28,18,20,39)

Αφού ο πόνος και το οίδημα τεθούν υπό έλεγχο μπορεί να δοθεί πρόγραμμα ενδυνάμωσης του ώμου. Το αναφερόμενο ποσοστό επιτυχίας των πρωτοκόλλων ενδυνάμωσης για τη διαχείριση της πολυκατευθυνόμενης αστάθειας είναι μεγαλύτερη σε σχέση με αυτό που αναφέρεται στην μονοκατευθυντική αστάθεια. Λόγω του υψηλού συσχετισμού μεταξύ της θέσης και της κίνησης της ωμοπλάτης και της γληνοβραχιόνιας, άρθρωσης μια φυσιοθεραπευτική στρατηγική πρέπει να προσαρμοστεί στην κατεύθυνση

της αστάθειας. Η τεχνική, και τα αποτελέσματα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτιστοποίηση των διαγνωστικών και ποσοτικά τον έλεγχο των φυσιοθεραπευτικών εννοιών στην επεξεργασία της αστάθειας του ώμου^(3,28,18,20,39).

Οι ώμοι 28 υγιών εθελοντών (24–39 έτη 16 γυναίκες, 12 άνδρες) και οι δύο ώμοι 14 ασθενών (17–53 έτη εννέα γυναίκες, πέντε άνδρες) με ατραυματική αστάθεια περιλήφθηκαν σε αυτήν την μελέτη. Τα κριτήρια που τέθηκαν για τους υγιείς εθελοντές ήταν: (1) ηλικία νεώτεροι από 40 έτη, (2) απουσία οστεο-μυικών διαταραχών, πόνος στον ώμο, ή κάποιος τραυματισμός και (3) MR εικόνες που δεν παρουσιάζουν καμία μορφολογική διαταραχή. Οι ασθενείς και οι εθελοντές με σκολίωση ή κύφωση αποκλείστηκαν από τη μελέτη καθώς και οι ασθενείς με διαγνωσμένη πολυκατευθυνόμενη ατραυματική αστάθεια. Τελικά αποδείχθηκε ότι στην αποκατάσταση της ατραυματική αστάθεια πρέπει να ληφθεί υπόψη η θέση της ωμοπλάτης και η σταθεροποίηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης^(26,18,20,39)

Σε άλλη μελέτη, όπου συμμετείχαν 74 ασθενείς με επαναλαμβανόμενη αστάθεια, η μη – χειρουργική διαχείριση, η οποία βασίζεται σε πρόγραμμα ασκήσεων, είχε ένα φτωχό ποσοστό επιτυχίας. Μόνο οι 12 στους 74 ασθενείς (16%) είχε καλά ή άριστα αποτελέσματα από ένα πρόγραμμα άσκησης.

Στους έφηβους με αστάθεια η μη χειρουργική διαχείριση είναι ανεπαρκής. Σε μια μελέτη που συμμετείχαν νέοι από 10 – 20 ετών και οι οποίοι δεν ακολούθησαν χειρουργική αντιμετώπιση πάνω από το 94%, η αστάθεια ξαναεπαναλήφθηκε. Σε μια άλλη μελέτη που συμμετείχαν έφηβοι με μέσο όρο ηλικίας 13 ετών παρουσίασαν επαναληπτική αστάθεια^(18,20,39)

Στην πρώτη φάση της αποκατάστασης της αστάθειας η έγκαιρη κινητοποίηση βοηθάει να αποτραπεί η ακαμψία, μπορεί να παρουσιαστεί μύωση στην αντίληψη του πόνου και έχει θετικό αποτέλεσμα στην ευθυγράμμιση του κολλαγόνου και στον αρθρικό χόνδρο. Κατά τη διάρκεια των ασκήσεων πρέπει να αποφεύγεται η απαγωγή και η έξω στροφή διότι με

αυτές τις κινήσεις δημιουργείται πίεση στην περιοχή. Moseley και οι συνεργάτες του προτείνουν τέσσερις ασκήσεις οι οποίες αποτελούν τον πυρήνα στο πρόγραμμα ενδυνάμωσης των μυών. Αυτές οι ασκήσεις είναι κλειστής κινητικής αλυσίδας ^(15,24,22,4,13,8,22) Οι τρέχουσες έρευνες προτείνουν τις ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας για να ενισχύσουν τη δυναμική σταθερότητα του ώμου. Εντούτοις αυτή η θεωρία βασίζεται στην εξέταση απομονωμένων μυών ή ασκήσεις που εκτελούνται συχνά στις πρώρες φάσεις αποκατάστασης. Λίγες μελέτες έχουν υπολογίσει τη δράση ζευγών μυών κατά τη διάρκεια ανοικτών και κλειστών κινητικών λειτουργικών δραστηριοτήτων. Επιπλέον, οι ασκήσεις ανοικτής και κλειστής κινητικής αλυσίδας βοηθάνε στη βελτίωση της σταθερότητας του ώμου. Έχει αποδειχθεί ότι οι ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας διευκολύνουν στην ανάπτυξη της συνέργιας των μυών γύρω από τον ώμο και αυξάνουν τη λειτουργική κοινή σταθερότητα. Με τη χρήση των ασκήσεων κλειστής κινητικής αλυσίδας μπορεί να παρατηρηθεί αύξηση της σταθερότητας της άρθρωσης με την υποκίνηση νευρικών τελικών απολήξεων. ^(26,4,13,8,22,6,9,16,3,33,28,18,20,39)

Η επόμενη φάση της αποκατάστασης είναι η ενδυνάμωση των στροφικών μυών οι οποίοι είναι οι κύριοι δυναμικοί σταθεροποιητές της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης Aronen και Regan ξεκίνησαν το πρόγραμμα θεραπείας με ανώδυνες ισομετρικές ασκήσεις έσω στροφής και προσαγωγής. Οι ασθενείς προχωρούν σε ισοτονικές ασκήσεις με αυξανόμενη αντίσταση. Κι άλλες ισομετρικές ασκήσεις προστίθενται ανάλογα με την πρόοδο του ασθενή, και περιλαμβάνουν κάμψη, έκταση, έξω στροφή και απαγωγή. Τέλος προστίθενται ασκήσεις για αύξηση της αντοχής, η οποία είναι σημαντική για αθλητικές δραστηριότητες άλλα και για την αστάθεια, διότι η κούραση έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της αστάθειας και την παρεκτόπιση της κεφαλής του βραχιόνιου. ^(15,24,22,4,13,8,22)

Δεδομένου ότι ο ασθενής ενισχύει τους μύες και δεν παρουσιάζονται πλέον συμπτώματα και ‘ανησυχία’, μπορεί να προχωρήσει σε ένα πιο δυναμικό

πρόγραμμα. Η επανεκπαίδευση αθλητών των οποίων το άθλημα απαιτεί το χέρι να βρίσκεται σε υπερυψωμένη θέση, πρέπει να εκτελέσουν έγκεντρες ασκήσεις ενδυνάμωσης. Η εσπευσμένη ενθάρρυνση αποκατάστασης είναι σημαντική για την επιστροφή του αθλητή. Τέλος πλειομετρικές ασκήσεις προστίθενται. Οι πλυομετρικές ασκήσεις βοηθούν στην παραγωγή μιας σημαντικής δύναμης για μικρό χρονικό διάστημα, το οποίο είναι απαραίτητο κατά την προσπάθεια του αθλητή όπως π.χ η ρίψη. . Το πρόγραμμα ρίψης ιατρικών σφαιρών μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο^(15,24,22,4,13,8,22)

Έχουν υπάρξει λίγες μελέτες οι οποίες ερευνούν την αποτελεσματικότητα ενός θεραπευτικού προγράμματος με ασκήσεις στην αποκατάσταση της πρόσθιας εξάρθρωσης. Σε μια μελέτη από 20 ασθενείς (άντρες ηλικίας 18-22) οι Aronen και Regan αναφέρουν μια επιστροφή στο απεριόριστο καθήκον και την αθλητική τους δραστηριότητα χωρίς επανεξάρθρωση για το 75% των περιπτώσεων με ένα πρόγραμμα αποκατάστασης που υπογράμμισε την ενίσχυση των μυών που είναι υπεύθυνοι για την έσω στροφή και την προσαγωγή του ώμου. Μια άλλη μελέτη 104 ασθενών (μέση ηλικία \pm SD = 21,5 \pm 8,5 έτη) εξέθεσε ένα ποσοστό επιτυχίας 83% με ένα κλιμακωτό πρόγραμμα ασκήσεων διάρκειας έξι εβδομάδων με ασκήσεις που έδιναν ιδιαίτερη σημασία στην απαγωγή (μετέπειτα έλεγχος για 156 εβδομάδες). Αυτές οι μελέτες υποστηρίζουν τον περιορισμό δραστηριότητας και την αποκατάσταση της τραυματικής πρόσθιας αστάθειας με ένα πρόγραμμα ασκήσεων..

Ο Kirkley και οι συνεργάτες του εξέθεσαν ένα ποσοστό επανάλιψης 47% για μια ομάδα θεραπείας που έλαβε 3 εβδομάδες ακινητοποίηση και ακολούθησε ένα πρόγραμμα θεραπείας με εποπτευόμενες κινήσεις (περιορισμός δραστηριότητες που επιβάλλεται για 4 μήνες). Στην ίδια μελέτη, ένα ποσοστό επανάλιψης 16% αναφέρθηκε για μια ομάδα επεξεργασίας που έλαβε άμεσα αρθροσκοπική χειρουργική επέμβαση που ακολούθηθηκε από ένα ίδιο καθεστώς ακινητοποίησης και αποκατάστασης (μετέπειτα

παρακολούθηση για 32 μήνες). Μια άλλη μελέτη που περιλαμβάνει 29 ώμους με την επαναλαμβανόμενη πρόσθια αστάθεια κατέδειξε τα καλά ή άριστα αποτελέσματα (όπως καθορίζεται από το Rowe και το Zarins), σε μόνο 7% των περιπτώσεων με ένα πρόγραμμα αποκατάστασης που υπογράμμισε την προοδευτική ενίσχυση των στροφών, του δελτοειδή και των σταθεροποιητών της ωμοπλάτης μετέπειτα παρακολούθηση για 46 μήνες). Η περαιτέρω έρευνα επιβάλλεται για να διευκρινίσει την αποτελεσματικότητα της αποκατάστασης με ένα πρόγραμμα ασκήσεων στη διαχείριση της αρχικής πρόσθιας τραυματικής αστάθειας^(26,28).

Όσον αφορά στην τραυματική αστάθεια, έχουν υπάρξει λίγες έρευνες σχετικά με την αποκατάσταση με ένα πρόγραμμα ασκήσεων. Σε μια μελέτη 47 ασθενών (ηλικίας 12 έως 54 έτη) με πρόσθια, μεταγενέστερη, και πολυκατευθυνόμενη αστάθεια ατραυματικής προέλευσης, τα καλά ή άριστα αποτελέσματα όπως καθορίζονται από το Rowe και το Zarins αναφέρθηκαν σε 80% των περιπτώσεων με ένα πρόγραμμα αποκατάστασης που υπογράμμισε την προοδευτική ενίσχυση των στροφικών μυών, του δελτοειδή και των σταθεροποιητικών μυών της ωμοπλάτης, (μετέπειτα παρακολούθηση 46 μηνών). Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης και συντονισμού που συνδυάζονται με τον τρόπο ζωής είναι η συνηθέστερα συνιστώμενη επεξεργασία για την ατραυματική αστάθεια.

Σε μελέτη η οποία περιελάμβανε 46 άτομα (34 θηλυκούς ασθενείς και 12 αρσενικούς ασθενείς με μέση ηλικία, 20 έτη) με 73 επηρεασθέντες ώμους αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα των ασκήσεων ενδυνάμωσης. Όλοι οι ασθενείς εκτέλεσαν το πρόγραμμα για 8 εβδομάδες. Τα μέσα συνολικά αποτελέσματά τους στο βαθμολογικό σύστημα Rowe αυξήθηκαν σημαντικά από 51,9 σε 74,9 ($P < .001$). Η μέση μέγιστη ροπή της έσω και έξω στροφής μετρήθηκε με ένα ισοκινητικό δυναμόμετρο, σημαντικά αυξανόμενες ($P < .05$); μειώθηκαν σημαντικά οι μέσες εξωτερικές / εσωτερικές μέγιστες αναλογίες ροπής ($P < .05$) και ομαλοποιήθηκαν με την ολοκλήρωση του

προγράμματος αποκατάστασης. Λόγω της αποτυχίας της συντηρητικής θεραπείας, 3 ασθενείς υποβλήθηκαν στη χειρουργική επέμβαση σε μια μέση ακόλουθη διάρκεια 7 ετών. Τα αποτελέσματα για τη λειτουργία, τον πόνο, και το μούδιασμα, καθώς επίσης και τη σταθερότητα, βελτιώθηκαν σημαντικά μετά από το πρόγραμμα αποκατάστασης. Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η οι ασκήσεις ενδυνάμωσης αντιπροσωπεύουν μια χρήσιμη επιλογή θεραπείας για τους ασθενείς με τη αστάθεια ώμου. ^(15,24,22,4,13,8,22)

Υπάρχουν πολλά ακόμα που πρέπει να εξεταστούν και να αποδειχθεί ποια είναι η καλύτερη μέθοδος σταθεροποίησης της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και την αποκατάσταση της ωμοπλατοθωρακικής συμμετρίας και της ιδιοδεκτικότητας στον ασταθή ώμο. Οι περισσότεροι συντάκτες έχουν αναγνωρίσει τη σημασία των ασκήσεων ενδυνάμωσης των στροφών μυών και του δελτοειδή και του ελέγχου της γληνοβραχιόνιας. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης του υπακανθίου και του ελάσσων στρογγύλου βοηθούν στους υψηλότερους βαθμούς απαγωγής και κατά τη διάρκεια της ρίψης. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης υποστηρίζονται επίσης για τον δικέφαλο βραχιόνιο, καθώς και για τον πλατύ ραχιαίο, για τον μείζων θωρακικό και τον μείζων στρογγύλο, οι οποίοι ενισχύουν την σταθεροποιητική δράση των μυών που περιστοιχίζουν την γληνοβραχιόνια άρθρωση. Οι λειτουργικές ασκήσεις, οι οποίες απαιτούν συνεργασία πολλών ομάδων μυών, συστήνονται για την επανεκπαίδευση των δραστηριοτήτων του ασθενή με αστάθεια ^(15,24,22,4,13,8,22)

Οι διάφορες μορφές επανεκπαίδευσης των μυών που υποστηρίζουν την ωμοπλάτη έχουν υποστηριχτεί στην αποκατάσταση της αστάθειας. Έχουν συμπεριληφθεί ασκήσεις οι οποίες σταθεροποιούν την ωμοπλατοθωρακική άρθρωση (ισομετρικές ασκήσεις, και διάφορες τεχνικές σταθεροποίησης), για να αποκαταστήσουν την δράση των μυών της ωμοπλάτης και να μεγιστοποιήσουν τη δύναμη και την αντοχή των ωμοπλατοθωρακικών μυών ώστε ο ασθενής να επιστρέψει σε μια άριστη λειτουργική κατάσταση

(ασκήσεις αντίστασης, πλοιομετρικές ασκήσεις, συγκεκριμένες αθλητικές δραστηριότητες).^(15,24,22,4,13,8,22)

Κατά τη διάρκεια μιας περιόδου δύο ετών, επιλέχθηκαν 30 αθλητές με συγκεκριμένα κριτήρια. 19 αθλητές είχαν μια προηγούμενη εμπειρία από μια πρόσθια εξάρθρωση και 11 με εμπειρία μερικής εξάρθρωσης. Όλοι ακολούθησαν φυσιοθεραπευτική αποκατάσταση και εφαρμόστηκε, όπου ήταν απαραίτητο, ένα βοηθητικό στήριγμα. Το φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα ξεκίνησε αμέσως με ασκήσεις αύξησης εύρους, ενδυνάμωσης και λειτουργικές ασκήσεις όπως π.χ. ασκήσεις με ράβδους εκτελούνται. Επίσης δίνεται έμφαση σε ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών που σταθεροποιούν την ωμοπλάτη. Οι αθλητές επέστρεψαν στον αθλητισμό τους όταν είχαν τη συμμετρική δύναμη διμερώς και ένα λειτουργικό εύρος κίνησης που θα επέτρεπε την πλήρη συμμετοχή στο άθλημα τους. Γενικά, η χρήση ενός στηρίγματος Duke Wye συστήθηκε κατά την επιστροφή των αθλητών από τους οποίους υπήρχε απαίτηση για προσπάθεια με υπερυψωμένο το μέλος ή συμμετοχή σε κάποιο άθλημα επαφής, και η χρήση του στηρίγματος Sully προτάθηκε εάν ο αθλητισμός τους επέτρεπε τη χρήση ενός στηρίγματος. Για να θεωρηθεί επιτυχής, οι αθλητές έπρεπε να επιστρέψουν στην ίδια ή ισοδύναμη θέση και στο ίδιο επίπεδο απόδοσης. Από τους 30 αθλητές που εγγράφονται σε αυτήν την μελέτη, 27 (90%) ήταν σε θέση να επιστρέψουν στον αθλητισμό τους. Τρεις αθλητές, 2 καλαθοσφαιριστές και 1 παίχτης του χόκεϊ, ήταν ανίκανοι να επιστρέψουν στον αθλητισμό τους και σε έναν αθλητή που επέστρεψε στην αθλητική του δραστηριότητα δεν μπόρεσε να ολοκληρώσει την αγωνιστική περίοδο λόγω επανάληψης επεισοδίου αστάθειας.^(15,24,22,4,13,8,22)

Ένας μέσος όρος 1,4 επαναλαμβανόμενων επεισοδίων αστάθειας (σειρά, 0–8 επεισόδια) ανά αθλητή ανά εποχή υπολογίστηκε για τους αθλητές που επέστρεψαν στον αθλητισμό τους. Από τους 27 αθλητές που επέστρεψαν στον αθλητισμό τους για είτε μέρος είτε όλη την υπόλοιπη εποχή, 10 (37%)

υπέφεραν από ένα τουλάχιστον επαναλαμβανόμενο επεισόδιο αστάθειας, 1 ασθενής (4%) είχε 2 επαναλαμβανόμενα επεισόδια αστάθειας σχετικά με τον εποχιακό αθλητισμό του, και οι υπόλοιποι 16 ασθενείς (59%) δεν παρουσίασαν κανένα επαναλαμβανόμενο επεισόδιο αστάθειας. Οκτώ από τους 27 αθλητές (30%) είχαν ένα επεισόδιο αστάθειας πριν από την εγγραφή σε αυτήν την μελέτη. ^(15,24,22,4,13,8,22)

13.10.2.5. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΤΤΙΣΗ ΜΕ ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ

Έξι μελέτες σύγκριναν τις διάφορες μεθόδους φυσιοθεραπείας, και 10 τη φυσιοθεραπεία με μια άλλη παρέμβαση (κυρίως αναλγητικά, μη στεροειδή και στεροειδή εγχύσεις). Επιπλέον 2 μελέτες περιελάμβαναν μια ομάδα ελέγχου η οποία δεν ακολούθησε καμιά θεραπεία. Τα αποτελέσματα (τουλάχιστον δύο μήνες μετά από την τυχαιοποίηση) ήταν διαθέσιμα από τέσσερις έρευνες. Στις υπόλοιπες έρευνες τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν συνήθως μετά από τρεις ή τέσσερις εβδομάδες μετά από την τυχαιοποίηση. ^(15,24,22,4,13,8,22)

Η ισχύς τεσσάρων από τις έξι έρευνες που μελέτησαν την επίδραση της θεραπείας υπερήχου ήταν αποδεκτή, αλλά καμία από αυτές δεν παρουσίασε στοιχεία Η θεραπεία υπερήχου δεν ήταν καλύτερη από την κρύοθεραπεία και τις στεροειδείς εγχύσεις, μη-στεροειδή αντιφλεγμονώδη και βελονισμός, διαδερμική ηλεκτρική υποκίνηση, και ιοντοφόρηση με αναλγητικά. Επιπλέον, η θεραπεία υπερήχου δεν φάνηκε να είναι αποτελεσματική. Η ισχύς δύο από τις τέσσερις έρευνες που μελέτησαν την αποτελεσματικότητα του λείζερ ήταν αποδεκτή, ενώ δύο άλλες με ανεπαρκής μεθόδους αναφέρουν θετικά αποτελέσματα μετά τη χρήση του.

Η αντιμετώπιση με TENS δεν φάνηκε να είναι αποτελεσματικότερη από τη θεραπεία υπερήχου ή από άλλες ηλεκτρικές μεθόδους. Δύο μελέτες χρησιμοποίησαν παλλόμενο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο και αναφέρουν ευνοϊκά

αποτελέσματα ως προς τη θεραπεία. Η θεραπεία με παλλόμενο μαγνητικό πεδίο φάνηκε να είναι ατελέσφορη όταν συγκρίθηκε με μη θεραπευτική μέθοδο. Η κρυοθεραπεία δεν είναι πιο αποτελεσματική από τον υπέρηχο τις στεροειδείς εγχύσεις, κινητοποίηση, ή καμία επέμβαση. Οι διαφορετικές μέθοδοι θερμοθεραπείας δεν ήταν αποτελεσματικότερες από στεροειδή εγχύσεις και αναλγητικά βραχυπρόθεσμης αποτελεσματικότητας της θεραπείας με laser σε σχέση με τα φάρμακα. ^(15,24,22,4,13,8,22) .

ΥΠΕΡΗΧΟΣ

Η θεραπεία υπερήχου μελετήθηκε σε έξι μελέτες. Η θεραπεία με υπέρηχο, δεν παρουσιάστηκε να είναι αποτελεσματική. Σε σύγκριση με τα φάρμακα ή μια άλλη θεραπεία, ο υπέρηχος δεν είναι αποτελεσματικός⁽¹³⁾

LASER

Σε τέσσερις άλλες έρευνες έγινε εφαρμογή laser και κινησιοθεραπεία. αλλά η ισχύς των μεθόδων τους δεν ήταν ικανοποιητική⁽¹³⁾ ..

ΘΕΡΜΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Δύο μικρές μελέτες συγκρίναν τους διαφορετικούς τύπους θερμοθεραπείας με τις στεροειδείς έγχυσεις, τα αναλγητικά ή/και τις μυοχαλαρωτικές ουσίες μυών, και δεν βρήκαν κανένα όφελος 30 Ενώ αντίθετα σε έρευνα, έξι ετών, που εφαρμόστηκε αρχικά laser και μετέπειτα θεραπεία με θερμά, υποστηρίζει ότι η θερμοθεραπεία είναι σημαντική. ⁽¹³⁾

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΑΓΟΥ

Ενώ έχει αποδειχθεί ότι πάγος μειώνει σημαντικά τη συχνότητα και την ένταση του πόνου τόσο κατά την ανάπαυση αλλά και κατά τη διάρκεια της

αποκατάστασης, και συχνά συνίσταται η εφαρμογή του, σε δύο μελέτες οι οποίες περιελάμβανε κρυοθεραπεία , η μία δεν παρουσίασε κανένα όφελος έναντι του υπερήχου ή τις εγχύσεις με στεροειδή. Στη δεύτερη επίσης δεν παρουσιάστηκε κανένα όφελος της κρυοθεραπείας συν φαρμακευτική αγωγή, έναντι τεχνικών νευρομυκικής διευκόλυνσης, των εγχύσεων με στεροειδή και εκκρεμοειδών ασκήσεων και κανένα όφελος έναντι των φαρμάκων και των εκκρεμοειδών κινήσεων. ^(13,41,26),

ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

Τρεις έρευνες περιελάμβαναν θεραπεία με παλλόμενο ηλεκτρομαγνητικό πεδίο. Και οι τρεις αναφέρουν όφελος έναντι των φαρμάκων.. Μια μικρή μελέτη εξέτασε τη μαγνητική επεξεργασία συν τη θερμότητα και την άσκηση, και δεν εξέθεσε κανένα όφελος έναντι της θερμότητας και της άσκησης μόνο. ⁽¹³⁾

ΗΛΕΚΤΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Δυο έρευνες περιελάμβαναν ηλεκτροθεραπεία Με βάση αυτών των δύο μικρών μελετών η εφαρμογή TENS δεν ήταν πιο αποτελεσματική από τον υπέρηχο σε έξι εβδομάδες. ⁽¹³⁾

BIOFEEDBACK

Το Biofeedback βασίζεται στη μυϊκή χαλάρωση και /ή επανεκπαίδευση από τις λεκτικές, οπτικές, αισθητήριες, ή ακουστικές απαντήσεις. Χρησιμοποιείται σε μία προσπάθεια να χαλαρώσουν οι ανταγωνιστές μύες επιτρέποντας στη συνέχεια στους αγωνιστές να λειτουργήσουν αποτελεσματικότερα. Ένας κοινός τύπος εισήχθη αρχικά το 1960, Συνολικά, οι μελέτες που περιλαμβάνουν το Biofeedback έχουν παρουσιάσει μικτά αποτελέσματα, και η οικονομική αποτελεσματικότητά της είναι αβέβαιη.

Εντούτοις, μια μετανάλυση από Schleenbaker και τους συνεργάτες του παρουσίασαν ότι είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τη νευρομυϊκή επανεκπαίδευση και τη βελτίωση των λειτουργικών εκβάσεων στους ασθενείς. Σε ένα πειραματικό project που περιλαμβάνει την συντηρητική επεξεργασία ατραυματικής πρόσθιας αστάθειας, με ένα λειτουργικό πρόγραμμα επανεκπαίδευσης με τη χρήση του biofeedback, παρατηρήθηκαν σημαντικές βελτιώσεις στη λειτουργικότητα του ασθενή τόσο κατά την εργασία του όσο και κατά τη διάρκεια της άθλησης, αλλά και μείωση του πόνου^(13,26,44)

13.10.2.6 ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΝΕΥΡΟΜΥΙΚΗΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΗΣ

.

Μεγάλη σημασία παίζει η ανάπτυξη του νευρομυϊκού ελέγχου η οποία επιτυγχάνεται μέσω της επανατροφοδότησης της περιοχής με ερεθίσματα τα οποία θα βοηθήσουν στην κατανόηση της θέσης του χεριού και της κίνησης του. Στην αστάθεια παρατηρείται μια ασυνέργια μεταξύ των αγωνιστών και των ανταγωνιστών μυών της περιοχής, έτσι οι κινήσεις που παράγονται είναι αδέξιες και αργές. Λόγω της σημασίας στο συντονισμό αυτών των μετακινήσεων κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης, έχουν αναπτυχθεί πολλές προσεγγίσεις σε μία προσπάθεια να βελτιωθεί η λειτουργική έκβαση με τεχνικές οι οποίες προσπαθούν να αντιμετωπίσουν την εξέλιξη παθολογικών προτύπων και να ενθαρρύνουν την αισθητήρια επανατροφοδότηση για να διευκολύνουν τη δραστηριότητα των μυών (Bobath, PNF, Rood). Ο Lorish και οι συνεργάτες του, δείχνουν, ότι διευκολύνονται οι υψηλότερου επιπέδου αντιδράσεις και επιτρέπεται να αναπτυχθούν οι φυσιολογικές αυτόματες απαντήσεις με αποτέλεσμα τελικά την απόδοση της ειδικευμένης εθελοντικής κίνησης. Από ακόμα, πολυάριθμες κλινικές δοκιμές (Salter, 1991; Logigian, 1983; Basmajian, 1987; Ernst, 1990;

Dichstein, 1986; Wagenaar, 1990) δεν έχει αποδειχθεί ότι κάποια από τις τεχνικές είναι σαφώς ανώτερη από άλλες (Brandstater, 1998; Chae, 1998; Lorish, 1994)^(30,41)

13.11 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Μέχρι τώρα, λίγη προσπάθεια έχει επενδυθεί στην καθιέρωση της αποτελεσματικότητας της αποκατάστασης με φυσιοθεραπεία. Λόγω των μικρών και ανεπαρκών μελετών που έχουν γίνει τα στοιχεία για την αποτελεσματικότητα των μεθόδων φυσιοθεραπείας είναι χωρίς κάποιο συμπέρασμα.. Για όλες τις μεθόδους φυσικοθεραπείας, οι έρευνες ήταν πάρα πολύ ετερογενείς όσον αφορά τους συμπεριλαμβανόμενους ασθενείς, δείκτες και αναφορές θεραπειών και στη συνέχεια να αξίζει την έγκυρη στατιστική συγκέντρωση. Οι μελλοντικές μελέτες πρέπει να παρουσιάσουν εάν η φυσιοθεραπεία είναι ανώτερη από την αποκατάσταση με τα φάρμακα, τις στεροειδείς εγχύσεις



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **ANTHONY TZANNES AND GEORGE A.C. MURREL** *Clinical Examination of the Unstable Shoulder* | Sports Med 2002; 32 (7): 10112-1642/02/0099-0001/\$25.00/0
2. **BAKERMAN, S** Quantitative extraction of acid-soluble human skin collagen with age. *Nature*, 196(4852), 375-376. (1962).
3. **BOILEAU P, CLEMENT T, WALCH G, ARGENSON C.** Results of anterior stabilisation of the shoulder using open and arthroscopic Bankart suture repair. In 8th Congress of the European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery and Arthroscopy. 1998. Nice, France. (1998).
4. **BURKHEAD, JR.. M.D.t. ANO CHARLES A. ROCKWOOD. JR., M.D:+. SAN ANTONIO. TEXAS** *Treatment of Instability of the Shoulder with an-Exercise Program Invesrigarion performed at rhe Shoulder Service.* Deparrment of[Orrhopae(Lics, Universiry of[Texas Healr/l Science Center. Saul Annonio
5. **CENTERING VON EISENHART-ROTHE, R MD; MATSEN, F A III MD ECKSTEIN, F MD VOGL, T MD; GRAICHEN, H MD** *Pathomechanics in Atraumatic Shoulder Instability: Scapular Positioning Correlates with Humeral Head Inc.* Volume (433), April 2005, pp 82-89
6. **CHRISTOPHER J. WAHL, M.D., SUZANNE L. SLANEY, PA-C, ATC, MMS** *Arthroscopic shoulder surgery for shoulder dislocation, subluxation, and instability: why, when and how it is done* January 25, 2005

7. **CLARK JM, HARRYMAN DT** Tendons, ligaments, and capsule of the rotator cuff. Gross and microscopic anatomy. *J Bone Joint Surg [Am]*, 74(5), 713-25. (1992).
8. **DANIEL D. BUSS, MD GREGORY P. LYNCH, MD[†], CHRISTOPHER P. MEYER, MD SHANE M. HUBER, ATC AND MICHAEL Q. FREEHILL, MD** *Nonoperative Management for In-Season Athletes With Anterior Shoulder Instability* *The American Journal of Sports Medicine* 32:1430-1433 (2004)
9. **DEBERARDINO TM, ARCIERO RA, TAYLOR DC** Arthroscopic stabilization of acute initial anterior shoulder dislocation: the West Point experience. *J Southern Orthop Assoc*, 5(4), 263-71. (1996).
10. **DEYLE GD, NAGEL KL** *Prolonged immobilization in abduction and neutral rotation for a first-episode anterior shoulder dislocation..* *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007 Apr;37(4):192-8.
11. **DINES DM, LEVINSON M** *The conservative management of the unstable shoulder including rehabilitation..* *Clin Sports Med.* 1995 Oct;14(4):797-816
12. **GEERT J. M. G. VAN DER HEIJDEN PHD** *Shoulder disorders: a state-of-the-art review* *Baillière's Clinical Rheumatology* Vol. 13, No. 2, pp 287–309, 1999
13. **GEERT J M G VAN DER HEIJDEN, DANIËLLE A W M VAN DER WINDT, ANDREA F DE WINTER** *Physiotherapy for patients with soft tissue shoulder disorders: a systematic review of randomised clinical trials*, research fellow *BMJ* 1997;315:25-30 (5 July)
14. **GEOFFREY DOVER AND MICHAEL E. Powers** *Reliability of Joint Position Sense and Force-Reproduction Measures During Internal and External Rotation of the Shoulder* *J Athl Train.* 2003 December; 38(4): 304–310.

15. **GEORGE I, YEH MD, G A WILLIAMS DR MD:** *Conservative Management of Sternoclavicular Injuries* Orth Clin Nov Amer 2000 31,2: 129-203
16. **GILL TJ, MICHELI LJ, GEBHARD F, BINDER C** Bankart repair for anterior instability of the shoulder. Long-term outcome. J Bone Joint Surg (Am), 79A(6), 850-7. (1997).
17. **GROSS, MICHAEL L. MD***; **DISTEFANO, MICHAEL C. MD LIPPINCOTT-RAVEN** *Anterior Release Test: A New Test for Occult Shoulder Instability* Publishers. Volume (339), June 1997, pp 105-108
18. **GUANACHE CA, QUICK DC, SODERGREN KM, BUSS DD** Arthroscopic versus open reconstruction of the shoulder in patients with isolated Bankart lesions. Am J Sports Med, 24(2), 144-148. (1996).
19. **HALDER A.M MD PHD, EIJI ITOI MD PHD, KAI-NAN AN PHD** *Anatomy and Biomechanics of the Shoulder*
20. **HOFFMANN F, REIF G** Arthroscopic shoulder stabilization using Mitek anchors. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 3(1), 50-4. (1995).
21. **HOVELIUS L, AUGUSTINI BG, FREDIN H, JOHANSSON O, NORLIN R, THORLING J** Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients. J Bone Surg (Br), 78-A(11), 1677-84. (1996).
22. **HUXEL K, SWANIK KA, SWANIK CB, PATEL M, KELLY J.** *Recruitment And Co-Activation Of The Glenohumeral Force Couples During Functional Upper Extremity Exercises* (Department of Kinesiology, Biokinetics Research Laboratory, Athletic Training Division, and Department of Orthopedics, Temple University, Philadelphia, PA).
23. **JOSEPH B. MYERS CRAIG A. WASSINGER^A AND SCOTT M. LEPHART** *Sensorimotor contribution to shoulder stability: Effect of injury and rehabilitation* Manual Therapy Volume 11, Issue 3, August 2006, Pages 197-201

24. **JUNJI IDE MD^A, SATOSHI MAEDA MD^A, MAKIO YAMAGA MD^B, KEIZO MORISAWA MD^C AND KATSUMASA TAKAGI MD^A** *Shoulder-strengthening exercise with an orthosis for multidirectional shoulder instability: quantitative evaluation of rotational shoulder strength before and after the exercise program* Journal of Shoulder and Elbow Surgery Volume 12, Issue 4, July-August 2003, Pages 342-345
25. **KEON WEISE, MICHAEL R. SITLER RYAN TIERNEY, AND KATHLEEN A. SWANIK J** *Effectiveness of Glenohumeral-Joint Stability Braces in Limiting Active and Passive Shoulder Range of Motion in Collegiate Football Players* Athl Train. 2004 June; 39(2): 151–155.
26. **KIMBERLEY HAYES, PT MARY CALLANAN, MD JUDIE WALTON, PHD ANASTASIOS PAXINOS, MD GEORGE A. C. MURRELL, MD, PHD** *Shoulder Instability: Management and Rehabilitation* J Orthop Sports Phys Ther • Volume 32 • Number 10 • October 2002
27. **LEHMAN J, WAJID HODA, AND STEVEN OLIVER** *Trunk muscle activity during bridging exercises on and off a Swissball* Chiropr Osteopat. 2005; 13: 14. Published online 2005 July 30. doi: 10.1186/1746-1340-13-14.
28. **MARCACCI M, ZAFFAGNINI S, PETITTO A, NERI MP, IACONO F, VISANI A** Arthroscopic management of recurrent anterior dislocation of the shoulder: analysis of technical modifications on the Caspari procedure. Arthroscopy, 12(2), 144-9. 1996).
29. **MATSEN FA III, THOMAS SC, ROCKWOOD, CA JR** In *The Shoulder*, Rockwood CA Jr, Matsen, FA III (eds.). Philadelphia: WB Saunders Co., pp. 526-622. (1990)
30. **MCFARLAND, EG, CAMPBELL, G, MCDOWELL, J.** Posterior shoulder laxity in asymptomatic athletes. Am J Sports Med, 24(4), 468-71. (1996)

31. **MCLAUGHLIN, HL,CAVALLARO, WU** Primary anterior dislocation of the shoulder. *Am J Surg*, 80, 615-21. (1950).
32. **MR S A COPELAND, FRCS MR O LEVY** *Radiofrequency Stabilisation of the Shoulder Therapist Information the reading: Shoulder Surgery Unit*, MD Jan 2005
33. **PAGNANI MJ, WARREN RF, ALTCHER DW, WICKIEWICZ TL, ANDERSON AF** Arthroscopic shoulder stabilization using transglenoid sutures. *Am J Sports Med*, 24(4), 459-67. (1996).
34. **ROWE, CR** *Prognosis in dislocations of the shoulder*. *J Bone Joint Surg*, 38A(5), 957-77. (1956).
35. **SCHOEN DELORES C** The Unstable Shoulder, __2004 National Association of Orthopaedic Nurses Volume 23(6), November/December 2004, p 406–409
36. **SIEBERT W, SOMMERFELD F, PAPE HG.** (Laser assisted capsular shrinkage - results of shoulder instability. In SICOT 21st Triennial World Congress, 1999, Sydney, Australia. 1999
37. **STANLEY HOPPENFELD** *Φυσική Εξέταση της Σπονδυλικής Στήλης και των Άκρων* 1^η Έκδοση Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγόριος Παρισιάνος
38. **STERE A PETERSON MD** *Posterior Shoulder Instability: Orth. Clin.* Nov Amer 2000 31, 2: 263-274
39. **VAATIANEN U, MIETTINENE H, JOUKAINEN J, KETUMEN J.** Arthroscopic repair of bankart lesion using Biofix(r) Bankart tacks. In SICOT 21st Triennial World Congress. Sydney, Australia. 1999,
40. **VANGSNESS CT, MITCHELL IW, NIMNI M, ERLICH M, SAADAT V, SCHMOTZER H** Collagen shortening: an experimental approach with heat. *Clin Ortho Rel Res* 337, 267-271. (1997).
41. **WARNER, JON J.P. MD***; **LEPHART, SCOTT PHD, ATC****; **FU, FREDDIE H. MD BIGLIANI, LOUIS U. MD** *Role of Proprioception in*

Pathoetiology of Shoulder Instability Volume (330), September 1996, pp 35-39

42. **WILK KE, ARRIGO CA ANDREWS JR**, *The physical examination of the glenohumeral joint: emphasis on the stabilizing structures* J Orthop Sports Phys Ther. 1997 Jun;25(6):380-9
43. **WILK KE, ARRIGO CA, ANDREWS JR**: The stabilising structures of the glenohumeral joint. J Sports Physiotherapy 25(6), 364-379. (1997).
44. **WILLIAM N. LEVINE, MD^{*,†} AND EVAN L. FLATOW, MD** *The Pathophysiology of Shoulder Instability* The American Journal of Sports Medicine 28:910-917 (2000) © 2000
45. **Αλέξανδρος Ε Άγιος** *Περιγραφική και εφαρμοσμένη ανατομική* Τόμος Γ University Studio Press Θεσσαλονίκη 2002 366-378, 391-405



