

ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ

ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΡΗΞΗ ΠΕΤΑΛΟΥ ΣΤΡΟΦΕΩΝ ΜΥΩΝ ΩΜΟΥ.
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
ΣΕ ΕΝΗΛΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ.**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΧΑΤΖΗΧΡΗΣΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΜΗΤΣΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΑΙΓΙΟ 2014

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή αναφέρεται στη ρήξη του πετάλου των στροφέων μυών του ώμου και στην φυσικοθεραπευτική της αντιμετώπιση. Γράφτηκε βάση βιβλιογραφικής και αρθρογραφικής ανασκόπησης με σκοπό την ανάλυση της ρήξης και την ανάδειξη της καλύτερης μεθόδου αποκατάστασης της.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποτελεί μια ανασκόπηση της ρήξης του πετάλου των στροφέων μυών του ώμου και της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης της. Αποτελεί μια αρκετά συχνή κάκωση στην περιοχή του ώμου και η συχνότητα της εμφάνισης της αυξάνεται με την αύξηση της ηλικίας. Το πέταλο των στροφέων αποτελείται από τέσσερις μυς, τον υπερακάνθιο, τον υπακάνθιο, τον υποπλάτιο, τον ελάσσων στρογγύλο. Μια ρήξη του στροφικού πετάλου μπορεί να οφείλεται σε εξωγενείς μηχανισμούς, εγγενής εκφύλιση, ορθοστατικές ανωμαλίες, γληνοβραχιόνια αστάθεια. Οι μηχανισμοί κάκωσης που μπορεί να την προκαλέσουν είναι πρωτογενής ή δευτερογενής συμπιεστική βλάβη, πρωτογενής ή δευτερογενής εφελκυστική υπερφόρτιση, μετατραυματική βλάβη. Μια ρήξη του πετάλου των στροφέων μυών παρουσιάζει πόνο, μειωμένη λειτουργική ικανότητα, οίδημα, δυσκαμψία. Η κλινική της διάγνωση μπορεί να γίνει με δυο μεθόδους, την κλινική εξέταση που περιλαμβάνει εξέταση εύρους κίνησης, τεστ δύναμης, ειδικά τεστ, και τις απεικονιστικές μεθόδους οι οποίες είναι οι ακτινογραφίες, το υπερηχογράφημα και η μαγνητική τομογραφία. Η θεραπευτική προσέγγιση μπορεί να γίνει είτε με συντηρητική θεραπεία είτε με χειρουργική επέμβαση. Το χειρουργείο μπορεί να γίνει με τρεις τρόπους, την μικρή ανοιχτή επέμβαση, την ανοιχτή επέμβαση ή την αρθροσκοπική χειρουργική επέμβαση. Η συντηρητική θεραπεία περιλαμβάνει ακινητοποίηση, φυσικοθεραπεία, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα, κρυοθεραπεία. Και στις δυο θεραπευτικές προσεγγίσεις η φυσικοθεραπεία αποτελεί σημαντικό κομμάτι για την αποκατάσταση μιας ρήξης του στροφικού πετάλου, και περιλαμβάνει ασκήσεις κινητοποίησης της άρθρωσης, διατάσεις, ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης, κρυοθεραπεία, laser, υπέρηχο, ηλεκτροθεραπεία με Tens. Η φυσικοθεραπεία σε μια ρήξη του στροφικού πετάλου είτε αυτή γίνεται κατά τη διάρκεια μιας συντηρητικής θεραπείας είτε μετά από χειρουργική επέμβαση πρέπει να βασίζεται σε πρωτόκολλα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης, τα οποία πρέπει να μεταβάλλονται σε σχέση με το χρονοδιάγραμμα και τις θεραπευτικές ασκήσεις ανάλογα με την πρόοδο του ασθενή. Στο τέλος της εργασίας υπάρχουν τα συμπεράσματα από την ανασκόπηση και προτάσεις για μελλοντικές έρευνες που να αφορούν την ρήξη του στροφικού πετάλου.

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	2
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°.....	6
1.1. ΡΗΞΗ ΤΟΥ ΠΕΤΑΛΟΥ ΤΩΝ ΣΤΡΟΦΕΩΝ ΜΥΩΝ.....	6
1.2. ΑΙΤΙΑ.....	6
1.3. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ.....	7
1.4. ΑΝΑΤΟΜΙΑ.....	8
1.5. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ.....	15
1.6. ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	16
1.6.1. Απεικονιστικές Μέθοδοι.....	16
1.6.2. Κλινική εξέταση.....	18
1.7. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	25
1.8. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°.....	30
2.1. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	30
2.2. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	30
2.3. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ.....	35
2.4. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	38
2.5. ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ.....	48
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	67
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	68
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	69

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ρήξη του πετάλου των στροφέων αποτελεί μια αρκετά συχνή κάκωση στην περιοχή του ώμου και η συχνότητα της εμφάνισης της αυξάνεται με την αύξηση της ηλικίας. Ο λόγος που με οδήγησε στο να ασχοληθώ με αυτό θέμα είναι οι ελλείψεις γνώσεις μου για την συγκεκριμένη κάκωση του ώμου καθώς και το μεγάλο ενδιαφέρον που υπάρχει στην αρθρογραφία για την ρήξη του στροφικού πετάλου. Υπάρχουν αρκετές έρευνες για τους τρόπους αντιμετώπισης, καθώς και για την φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση, η οποία αποτελεί ένα πολύ σημαντικό παράγοντα για την πορεία και τη θεραπεία της ρήξης του πετάλου των στροφέων. Η φυσικοθεραπεία πρέπει να βασίζεται σε πρωτόκολλα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης για την ορθή αντιμετώπιση του συγκεκριμένου τραυματισμού, σκοπός των οποίων είναι η μείωση του κινδύνου της επιπλοκής ή της μη αποκατάστασης της ρήξης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1. ΡΗΞΗ ΤΟΥ ΠΕΤΑΛΟΥ ΤΩΝ ΣΤΡΟΦΕΩΝ ΜΥΩΝ

Το πέταλο των στροφέων είναι μια ομάδα τεσσάρων μυών τον υπερακάνθιο μυ, τον υπακάνθιο μυ, τον υποπλάτιο μυ και τον ελάσσων στρογγύλο μυ. Αυτοί οι μύς και οι τένοντες τους βοηθούν στην ανύψωση και στην περιστροφή του χεριού. Επίσης βοηθούν στην σταθεροποίηση της κεφαλής του βραχιονίου, (Eisenberg, 2010). Ο τραυματισμός του πετάλου των στροφέων αρχίζει με προστριβή του τένοντα η οποία μέσω της επαναλαμβανόμενης συμπίεσης οδηγεί τελικά σε ερεθισμό, φλεγμονή και ίνωση του τένοντα του πετάλου των στροφέων, (Prentice, 2007). Η πρώτη δημοσιευμένη περιγραφή μιας ρήξης του πετάλου των στροφέων ήταν από τον Alexander Murno πριν από περίπου 220 χρόνια το 1788 ο οποίος έγραψε « μια τρύπα με οδοντωτές άκρες του συνδέσμου της κάμψας του βραχιονίου», (Clement et al, 2012).

Η ρήξη του πετάλου των στροφέων είναι από τις πιο κοινές κακώσεις του ώμου. Είναι ενδιαφέρον το γεγονός οτι κάποιες ρήξεις του στροφικού πετάλου είναι συμπτωματικές ενώ κάποιες άλλες ασυμπτωματικές, (Itoi, 2012). Η συμπτωματική ρήξη του πετάλου των στροφέων πιστεύεται οτι επηρεάζει μεταξύ του 4% και του 32% του πληθυσμού και είναι πιο διαδεδομένη με την αύξηση της ηλικίας, (Van der Meijden et al, 2012). Είναι επίσης σημαντικό το γεγονός οτι περισσότερες από τις μισές ρήξεις του πετάλου των στροφέων γίνονται συμπτωματικές μέσα σε τρία χρόνια, (Clement et al, 2012).

1.2.ΑΙΤΙΑ

Το φάσμα των υποθέσεων που έχουν προταθεί για να εξηγήσουν την αιτιολογία της ρήξης του πετάλου των στροφέων περιλαμβάνει εξωγενείς μηχανισμούς, εγγενή εκφύλιση, ορθοστατικές ανωμαλίες, γληνοβραχιόνια αστάθεια, (Ainsworth & Lewis, 2007). Οι τένοντες του στροφικού πετάλου μπορεί να σχιστούν για διάφορους λόγους όπως είναι: ένας τραυματισμός από πτώση ή χτύπημα στον ώμο, η κατάχρηση με την πάροδο του χρόνου από επαναλαμβανόμενες ενέργειες, όπως η ανύψωση, η ζωγραφική, ο καθαρισμός παραθύρων και οι ρίψεις, και τέλος από τη φυσική φθορά, από τη γήρανση, (Eisenberg, 2010).

1.3.ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Το 1993 οι Meister & Andrews κατέταξαν τους τραυματισμούς του πετάλου των στροφέων βάσει της παθοφυσιολογίας των γεγονότων που οδηγούν στην κάκωση. Οι πέντε κατηγορίες κατάταξης είναι η πρωτογενής συμπιεστική βλάβη, η δευτερογενής συμπιεστική βλάβη, η πρωτογενής εφελκυστική υπερφόρτιση, η δευτερογενής εφελκυστική υπερφόρτιση και ο μακροτραυματισμός.

Η πρωτογενής συμπιεστική βλάβη οφείλεται στην άμεση συμπίεση των ιστών του πετάλου. Αυτό παρατηρείται όταν κάτι παρεμποδίζει την ολίσθηση του τένοντα του πετάλου στο ήδη στενό υπακρωμιακό μεσοδιάστημα. Ένας προδιαθετικός παράγοντας για την κατηγορία αυτή είναι ένα ακρώμιο με αγκιστρωτό σχήμα. Άλλοι παράγοντες είναι ένας συγγενώς παχυσμένος ακρωμιοκορακοειδής σύνδεσμος και η παρουσία οσταρίου κάτω από το ακρώμιο. Σε μεσήλικες ασθενείς ο εκφυλιστικός σχηματισμός οστεοφύτων στην κάτω επιφάνεια του ακρώμιου μπορεί να επιφέρει ερεθισμό του τένοντα και τελικά την πλήρη ρήξη του.

Η δευτερογενής συμπιεστική βλάβη είναι το κύριο αποτέλεσμα της γληνοβραχιόνιας αστάθειας. Οι υψηλές δυνάμεις που παράγονται σε άτομα που κινούν τα άνω άκρα πάνω από το επίπεδο της κεφαλής μπορούν να προκαλέσουν χρόνια και επαναλαμβανόμενο τραυματισμό στον επιχείλιο χόνδρο και τις θυλακοσυνδεσμικές δομές και τελικά ήπια αστάθεια. Ο επιπρόσθετος όγκος που δημιουργείται στον γληνοβραχιόνιο θύλακα, επιτρέπει την κίνηση προς τα έξω της βραχιόνιας κεφαλής και την εφαρμογή τελικά συμπιεστικών δυνάμεων στο υπακρωμιακό μεσοδιάστημα.

Η πρωτογενής εφελκυστική υπερφόρτιση μπορεί επιπλέον να προκαλέσει ερεθισμό και πρόβλημα. Το πέταλο των στροφέων αντιτίθεται στην οριζόντια προσαγωγή, την έσω στροφή, στην πρόσθια μετατόπιση της βραχιόνιας κεφαλής και στις δυνάμεις απομάκρυνσης κατά τη φάση επιβράδυνσης σε αθλήματα ρίψεων και κινήσεων πάνω από το επίπεδο της κεφαλής. Οι επαναλαμβανόμενες υψηλές δυνάμεις που παράγονται από την πλειομετρική συστολή του πετάλου των στροφέων κατά την προσπάθεια διατήρησης του κεντρικού άξονα περιστροφής, ενδέχεται να προκαλέσουν μικροτραυματισμό και να οδηγήσουν τελικά σε βλάβη του τένοντα. Αυτός ο τύπος μηχανισμού κάκωσης δεν σχετίζεται με προηγούμενη αστάθεια της άρθρωσης.

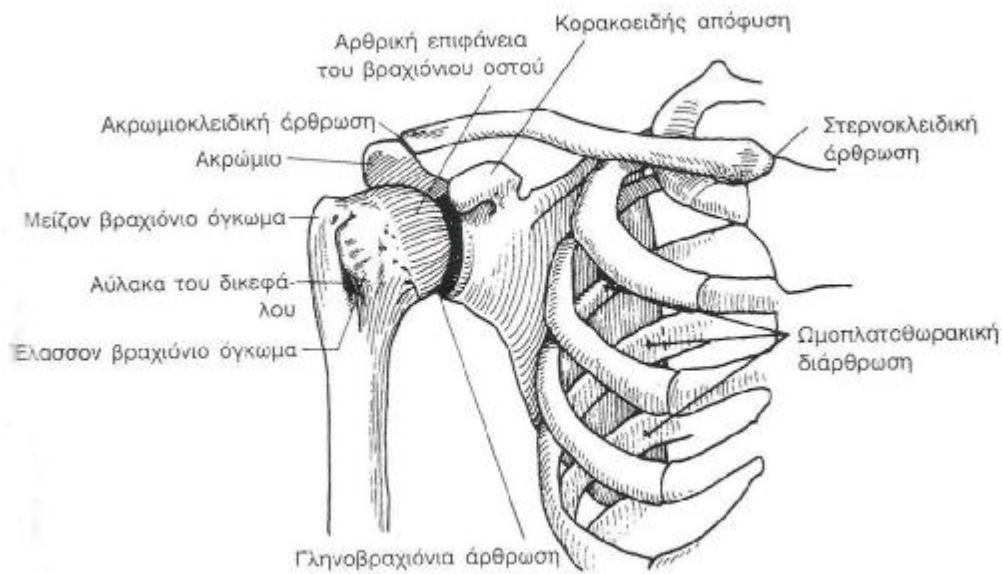
Η δευτερογενής εφελκυστική υπερφόρτιση είναι συχνά το αποτέλεσμα της πρωτογενούς εφελκυστικής υπερφόρτισης. Στην περίπτωση αυτή ο επαναλαμβανόμενος ερεθισμός και

αποδυνάμωση του πετάλου των στροφέων οδηγεί σε ήπια αστάθεια. Σε αντίθεση με τη δευτερογενή συμπιεστική βλάβη του τένοντα, ο τένοντας του πετάλου των στροφέων υπόκειται σε υψηλότερες αποσπαστικές και εφελκυστικές δυνάμεις επειδή η βραχιόνια κεφαλή μετατοπίζεται προς τα εμπρός. Με την πάροδο του χρόνου οι αυξημένες εφελκυστικές δυνάμεις οδηγούν σε βλάβη του τένοντα.

Η μακροτραυματική βλάβη είναι το άμεσο αποτέλεσμα ενός συγκεκριμένου τραυματικού συμβάντος. Ο μηχανισμός στην προκειμένη περίπτωση είναι συχνά μια πτώση πάνω στο τεντωμένο άνω άκρο. Για να συμβεί μια τέτοια βλάβη οι δυνάμεις που παράγονται από την πτώση πρέπει να είναι μεγαλύτερες από την εφελκυστική αντοχή του τένοντα, (Prentice, 2007).

1.4.ΑΝΑΤΟΜΙΑ

Ανατομία της ωμικής ζώνης. Η ανατομική της ωμικής ζώνης (Εικόνα 1-1) επιτρέπει ένα μεγάλο εύρος κίνησης. Αυτό το μεγάλο εύρος κίνησης κεντρικά στην ωμική ζώνη επιτρέπει την ακριβέστατη τοποθέτηση του χεριού περιφερικά ώστε να είναι εφικτές αδρές και λεπτές κινήσεις. Ο υψηλός αυτός βαθμός κινητικότητας απαιτεί όμως κάποιον συμβιβασμό στο ζήτημα της σταθερότητας, το οποίο καθιστά την άρθρωση του ώμου περισσότερη ευάλωτη σε τραυματισμούς ειδικά στις δυναμικές αθλητικές δραστηριότητες με το άνω άκρο πάνω από το επίπεδο της κεφαλής. Η ωμική ζώνη αποτελείται από τρία οστά, την ωμοπλάτη, την κλείδα και το βραχιόνιο, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους και με τον κορμό μέσω της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, της ακρωμοκλειδικής άρθρωσης, της στερνοκλειδικής άρθρωσης και της ωμοπλατοθωρακικής άρθρωσης. Η δυναμική κινητικότητα και σταθεροποίηση της ωμικής ζώνης απαιτεί τη συνδυασμένη λειτουργία και των τεσσάρων αυτών άρθρώσεων προκειμένου να υπάρξει φυσιολογική κίνηση, (Prentice, 2007).



Εικόνα 1-1. Ανατομική της ωμικής ζώνης.

Γληνοβραχιόνιος άρθρωση. Σχηματίζεται από την διάρθρωση της σφαιρικής κεφαλής του βραχιονίου με τη μικρή, ρηχή ωμογλήνη της ωμοπλάτης και είναι μια σφαιροειδής άρθρωση. Η δομή της άρθρωσης και η χαλαρότητα του θύλακα ευθύνονται για την κινητικότητα της άρθρωσης του ώμου. Τόσο η κεφαλή του βραχιονίου όσο και η ωμογλήνη καλύπτονται από υαλοειδή χόνδρο ο οποίος στην κεφαλή του βραχιονίου είναι πιο παχύς στο κέντρο ενώ στην ωμογλήνη είναι πιο παχύς στην περιφέρεια. Η ωμογλήνη προστατεύεται επίσης από επιχείλιο, λευκό ιώδη χόνδρο. Ο χόνδρος αυτός προσδίδει βάθος στην κοιλότητα και την προστατεύει από την πρόσκρουση της με την κεφαλή του βραχιονίου σε έντονες ασκήσεις. Η άρθρωση περικλείεται μέσα σε ένα χαλαρό αρθρικό θύλακα που προσφύεται κεντρικά στο χείλος της ωμογλήνης και περιφερικά στον ανατομικό αυχένα του βραχιονίου. Η άρθρωση του ώμου προστατεύεται και σταθεροποιείται από τον κορακοβραχιόνιο σύνδεσμο, τις τρεις δεσμίδες του γληνοβραχιόνιου συνδέσμου και από τον κορακοακρωμιακό σύνδεσμο, (Hamilton & Luttgens, 2003).

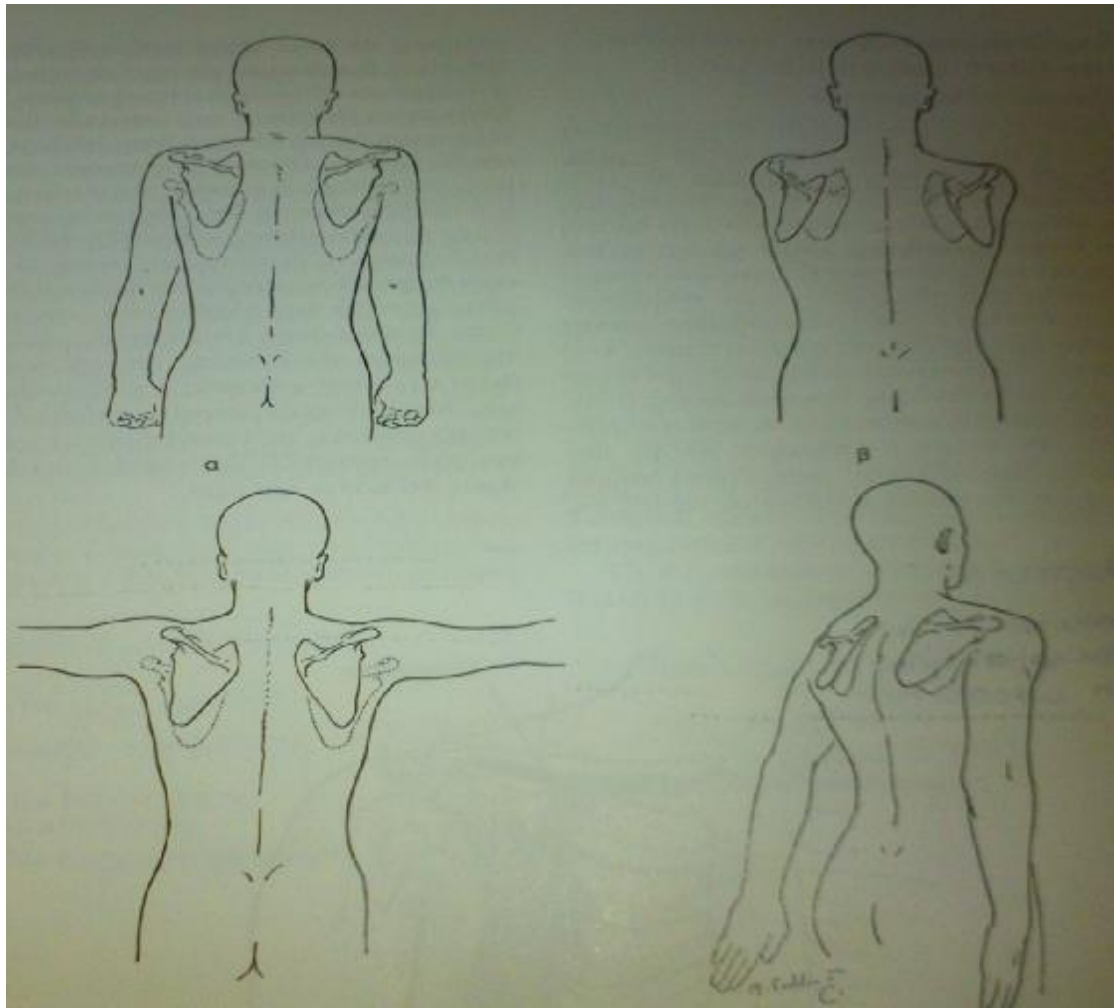
Ακρωμιοκλειδική άρθρωση. Η άρθρωση μεταξύ του ακρωμίου, της ωμοπλάτης και του έξω χείλους της κλείδας ανήκει στην κατηγορία των διαρθρώσεων και κατατάσσεται ως ανώμαλη άρθρωση. Μεταξύ του άνω τμήματος των αρθρικών επιφανειών μπορεί να υπάρχει ένας μικρός σφηνοειδής δίσκος. Η ακρωμιοκλειδική άρθρωση προστατεύεται και

σταθεροποιείται από τον ακρωμιοκλειδικό σύνδεσμο, τον κορακοκλειδικό σύνδεσμο, τον κωνοειδή σύνδεσμο και τον τραπεζοειδή σύνδεσμο, (Hamilton & Luttgens, 2003).

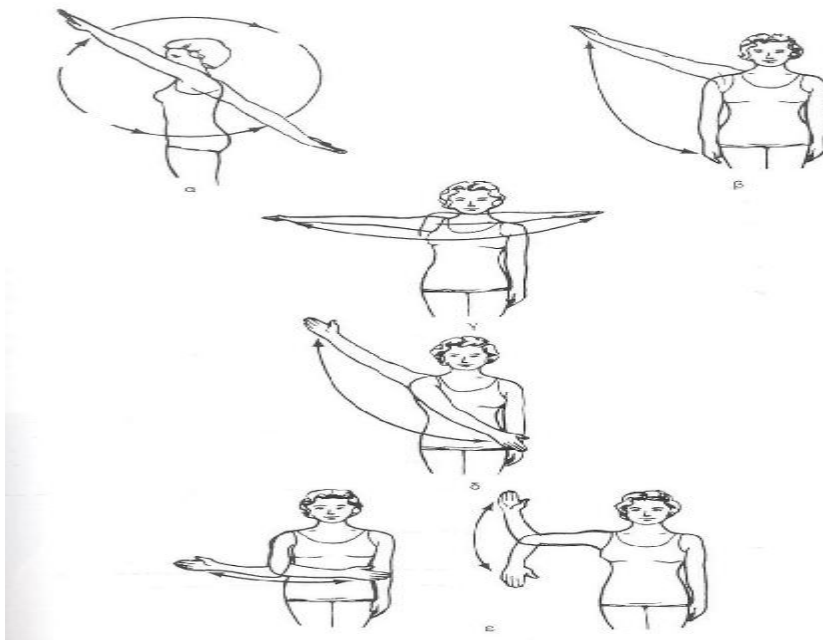
Στερνοκλειδική άρθρωση. Το στερνικό άκρο της κλείδας διαρθρώνεται τόσο με το στέρνο όσο και με τον χόνδρο της πρώτης πλευράς. Κατατάσσεται ως διπλή διάρθρωση γιατί υπάρχουν δύο αρθρικές κοιλότητες, μια σε κάθε πλευρά του αρθρικού δίσκου. Αυτός ο στρογγυλός, επίπεδος δίσκος από λευκό ινώδη χόνδρο είναι προσαρτημένος πάνω στο άνω οπίσθιο χείλος της αρθρικής επιφάνειας της κλείδας και προς τα κάτω στον χόνδρο της πρώτης πλευράς, κοντά στην ένωση της με το στέρνο. Ο αρθρικός θύλακας είναι λεπτός πάνω και κάτω, αλλά παχύς μπροστά και πίσω. Η στερνοκλειδική άρθρωση είναι μεγάλης σημασίας για τις κινήσεις της ωμικής ζώνης και του άνω άκρου γενικότερα γιατί είναι η μόνη οστέινη σύνδεση μεταξύ του βραχιονίου και του σκελετού του κορμού. Επιτρέπει περιορισμένη κινητικότητα της κλείδας και στα τρία επίπεδα εξαιτίας της πρόσφυσης του οστού στην ωμοπλάτη με το περιφερικό άκρο του και είναι μερικώς υπεύθυνη για κάποιες από τις κινήσεις της ωμοπλάτης. Προστατεύεται και σταθεροποιείται από τον πρόσθιο στερνοκλειδικό σύνδεσμο, τον οπίσθιο στερνοκλειδικό σύνδεσμο, τον μεσοκλειδικό σύνδεσμο και τον πλευροκλειδικό σύνδεσμο, (Hamilton & Luttgens, 2003).

Ωμοπλατοθωρακική άρθρωση. Ουσιαστικά δεν πρόκειται για μια πραγματική άρθρωση αλλά η κίνηση της ωμοπλάτης πάνω στο οπίσθιο θωρακικό τοίχωμα είναι πολύ σημαντική για την κινητικότητα της άρθρωσης του ώμου. Η συστολή των μυών της ωμοπλάτης που συνδέουν την ωμοπλάτη με τον αξονικό σκελετό είναι απαραίτητη για τη δημιουργία μιας σταθερής βάσης, πάνω στην οποία μπορεί να λειτουργήσει η πολύ υπερκινητική άρθρωση του ώμου, (Prentice, 2007).

Οι κινήσεις που πραγματοποιούνται στην ωμική ζώνη είναι οι εξής. Κινήσεις της κλείδας. Ανάσπαση και κατάσπαση στο μετωπιαίο επίπεδο, εμπρός και πίσω στο οριζόντιο επίπεδο και πρόσθια και οπίσθια στροφή στο οβελιαίο επίπεδο. Κινήσεις της ωμοπλάτης (Εικόνα 1-2). Ανάσπαση, κατάσπαση, απαγωγή, προσαγωγή, άνω στροφή, κάτω στροφή, άνω κλίση και ελάττωση της άνω κλίσης. Κινήσεις του ώμου (Εικόνα 1-3). Κάμψη, έκταση, υπερέκταση, απαγωγή, προσαγωγή, έσω στροφή, έξω στροφή, οριζόντια απαγωγή, οριζόντια προσαγωγή και περιαγωγή, (Hamilton & Luttgens, 2003).



Εικόνα 1-2. Οι κινήσεις της ωμοπλάτης.



Εικόνα 1-3. Οι κινήσεις του ώμου.

Οι μυς που δρουν στην ωμική ζώνη είναι οι εξής. Ελάσσων θωρακικός, πρόσθιος οδοντωτός, υποκλείδιος, ανελκτήρας της ωμοπλάτης, μείζων και ελάσσων ρομβοειδής, τραπεζοειδής, μείζων βραχιόνιος, κορακοβραχιόνιος, δικέφαλος βραχιόνιος, δελτοειδής, υπερακάνθιος, υπακάνθιος, ελάσσων στρογγύλος, υποπλάτιος, πλατύς ραχιαίος, μείζων στρογγύλος και μακρά κεφαλή του τρικέφαλου βραχιόνιου, (Hamilton & Luttgens, 2003).

Ωμοβραχιόνιος ρυθμός. Οι κινήσεις του ώμου συνοδεύονται πάντα από κινήσεις της υπόλοιπης ωμικής ζώνης. Παρατηρείται δηλαδή ένας συντονισμός των κινήσεων των επί μέρους αρθρώσεων της ωμικής ζώνης με συνέπεια τη δημιουργία ενός ρυθμού, του ωμοβραχιόνιου ρυθμού. Ο ρυθμός αυτός έχει σκοπό να:

- Διανέμει την κίνηση μεταξύ του ώμου και των υπολοίπων αρθρώσεων της ωμικής ζώνης, έτσι ώστε το εύρος κίνησης σε όλα τα επίπεδα να είναι το μεγαλύτερο δυνατό.
- Διατηρεί τη γληνοειδή κοιλότητα σε μια κατάλληλη θέση, έτσι ώστε να προσαρμόζεται σωστά η κεφαλή του βραχιονίου με συνέπεια την αύξηση της αρθρικής σταθερότητας και την ελάττωση των διατμητικών τάσεων.
- Τοποθετεί κατάλληλα την ωμοπλάτη, έτσι ώστε να ευνοούνται οι μηκοδυναμικές σχέσεις των μυών που επηρεάζουν με την σύσπασή τους την κίνηση του βραχιονίου οστού, (Σφετσιώρης, 2003).

Η κάμψη ή η απαγωγή του άνω άκρου συνοδεύεται από άνω στροφή της ωμοπλάτης της τάξης των 60°, όταν η τροχιά τους φτάνει το μέγιστο της 180°. Μέχρι τις 60° κάμψης ή τις 30° απαγωγής, η ωμοπλάτη προσπαθεί να σταθεροποιηθεί πάνω στο θωρακικό τοίχωμα χωρίς να συνοδεύει τις παραπάνω κινήσεις. Αυτό που κατά κανόνα ισχύει είναι ότι στις πρώτες 30° ανύψωσης του βραχίονα η συνεισφορά της ωμοπλάτης είναι το 1/5 της συνολικής κίνησης της άρθρωσης του ώμου. Όταν η ανύψωση υπερβεί τις 30° τότε η ωμοπλάτη στρέφεται 1° για κάθε 2° κίνησης του βραχιονίου οστού, (Σφετσιώρης, 2003).

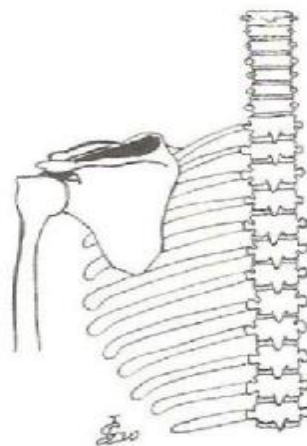
Πέταλο των στροφών. Το πέταλο των στροφών (Εικόνα 1-4) σχηματίζεται από τους υπερακάνθιο μυ, υπακάνθιο μυ, υποπλάτιο μυ και ελάσσων στρογγύλο μυ. Οι καταφυτικοί τους τένοντες αναμειγνύονται με τις ίνες του αρθρικού θυλάκου ενισχύοντας και προσφέροντας δυναμική σταθερότητα στην γληνοβραχιόνιο άρθρωση. Πέραν της στροφικής τους ενέργειας προς τα έξω οι μυς του πετάλου συντελούν ώστε να συγκρατείται η κεφαλή του βραχιονίου εντός της γληνοειδούς κοιλότητας με συνέπεια στο ρόλο τους να προστίθεται και αυτός του σταθεροποιού της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Προστατεύουν επίσης την

άρθρωση υποστηρίζοντας την από πάνω ο υπερακάνθιος, και από πίσω ο υπακάνθιος και ο ελάσσων στρογγύλος. Ο υποπλάτιος καθοδηγεί και προστατεύει την κεφαλή του βραχιονίου από πίσω και την προστατεύει από τις πρόσθιες εξαρθρωτικές τάσεις, (Σφητσιώρης, 2003).



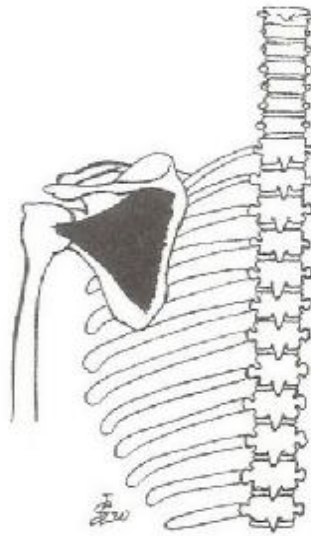
Εικόνα 1-4. Οι μυς του πετάλου των στροφένων.

Υπερακάνθιος μυς (Εικόνα 1-5). Εκφύεται από τον υπερακάνθιο βόθρο της ωμοπλάτης και καταφύεται στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα του βραχιονίου οστού και στον αρθρικό θύλακο του ώμου. Νευρώνεται από το υπερπλάτιο νεύρο (A5-A6) του βραχιονίου πλέγματος. Προκαλεί απαγωγή του ώμου, σταθεροποιεί την κεφαλή του βραχιονίου οστού στη γληνοειδή κοιλότητα και προστατεύει την άρθρωση από τις προς τα κάτω εξαρθρωτικές τάσεις. Ο τένοντας του υφίσταται τις περισσότερες ρήξεις από τους άλλους μυς του πετάλου των στροφένων. Οι ίνες του συγκλίνουν για να σχηματίσουν έναν επίπεδο τένοντα που οδεύει πάνω από τη γληνοβραχιόνιο άρθρωση και καταλήγει στο βραχιόνιο, (Σφητσιώρης, 2003).



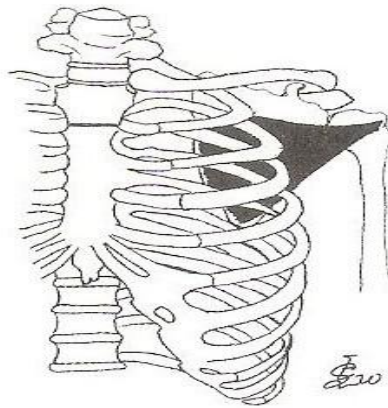
Εικόνα 1-5. Ο υπερακάνθιος μυς.

Υπακάνθιος μυς (Εικόνα 1-6). Εκφύεται από τον υπακάνθιο βόθρο και την υπακάνθιο περιτονία της ωμοπλάτης και καταφύεται στην έσω επιφάνεια του μείζονος βραχιονίου ογκώματος του βραχιονίου οστού. Νευρώνεται από το υπερπλάτιο νεύρο (A5-A6) του βραχιονίου πλέγματος. Προκαλεί έξω στροφή του ώμου και προστατεύει την κεφαλή του βραχιονίου οστού από τις προς τα πίσω εξαρθρωτικές τάσεις. Οι ίνες του ξεκινούν από το έξω χείλος της ωμοπλατιαίας άκανθας και μέσω της οπίσθιας επιφάνειας του αρθρικού θυλάκου καταλήγουν στο βραχιόνιο οστό, (Σφετσιώρης, 2003).



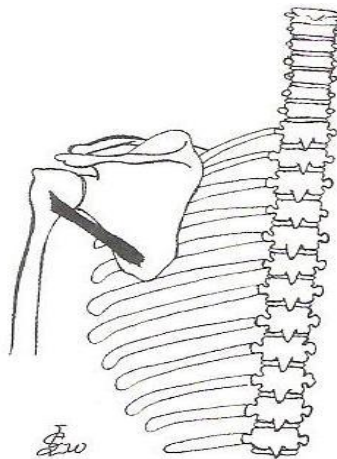
Εικόνα 1-6. Ο υπακάνθιος μυς.

Υποπλάτιος μυς (Εικόνα 1-7). Εκφύεται από τον υποπλάτιο βόθρο, την αύλακα της ωμοπλάτης και από την απονεύρωση που αφορίζει τον υποπλάτιο μυ από τον μείζονα στρογγύλο και τη μακρά κεφαλή του τρικέφαλου μυός και καταφύεται στο έλασσον βραχιόνιο όγκωμα του βραχιονίου οστού και στην πρόσθια επιφάνεια του ώμου. Νευρώνεται από το άνω και κάτω υποπλάτιο νεύρο (A5-A7) του βραχιονίου πλέγματος. Προκαλεί έσω στροφή του ώμου. Είναι ένας μυς με τριγωνικό σχήμα που καλύπτει τον υποπλάτιο βόθρο της ωμοπλάτης και ενισχύει ισχυρά το οπίσθιο τοίχωμα του αρθρικού θυλάκου του ώμου, (Σφετσιώρης, 2003).



Εικόνα 1-7. Ο υποπλάτιος μυς.

Ελάσσων Στρογγύλος μυς (Εικόνα 1-8). Εκφύεται από τα άνω και έξω 2/3 του μασχαλιαίου χείλους της ωμοπλάτης και από τα μεσομύδια διαφράγματα που τον αφορίζουν από το μείζονα στρογγύλο μυ και από τον υπακάνθιο μυ και καταφύεται στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα του βραχιονίου οστού. Νευρώνεται από το μασχαλιαίο νεύρο (A5-A6) του βραχιονίου πλέγματος. Προκαλεί έξω στροφή του ώμου και μικρή προσαγωγή του ώμου. Είναι μικρός με κυλινδρικό σχήμα. Οι ίνες του πορεύονται προς τα πάνω και έξω πριν καταλήξουν στο μείζον βραχιόνιο όγκωμα, (Σφετσιώρης, 2003).



Εικόνα 1-8. Ο ελάσσων στρογγύλος μυς.

1.5.ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Οι ασθενείς με ρήξη του πετάλου των στροφέων παρουσιάζουν πόνο, μειωμένη λειτουργική ικανότητα, πρήξιμο και δυσκαμψία. Ο πόνος μπορεί να είναι τόσο σοβαρός που να επηρεάζει

τον ύπνο. Ωστόσο υπάρχει σημαντική αβεβαιότητα ως προς το γιατί η παρουσία μιας ρήξης του πετάλου των στροφένων μπορεί να σχετίζεται με τα παραπάνω συμπτώματα σε ορισμένα άτομα και να είναι ασυμπτωματική σε άλλα, (Ainsworth & Lewis, 2007). Κλινικά μια ρήξη του πετάλου των στροφένων χαρακτηρίζεται από επώδυνη και μειωμένη κινητικότητα του ώμου σε κινήσεις όπως η απαγωγή, η έξω στροφή και η άρση του σκέλους είτε αυτές γίνονται ενεργητικά είτε παθητικά, (Heerspink et al, 2011).

Η μειωμένη λειτουργική ικανότητα παρουσιάζεται ακόμα και σε μικρές καθημερινές κινήσεις στον ώμο και στο χέρι όπως είναι το χτένισμα, το ντύσιμο, η προσωπική υγιεινή φροντίδα, η χρήση συσκευών για να φάει, η άρση αντικειμένων. Όλες αυτές οι κινήσεις μπορεί να είναι δύσκολες και να δημιουργήσουν μεγαλύτερη βλάβη. Ο πόνος μπορεί να κυμαίνεται από ήπιος, μέτριος έως και οξύς. Μπορεί να εμφανιστεί ψηλά στην μπροστινή επιφάνεια του ώμου αλλά υπάρχει περίπτωση να διαχέεται ακόμα και προς τον βραχίονα. Τέλος υπάρχει πιθανότητα ο πόνος να αυξάνεται κατά τη διάρκεια της νύχτας ειδικά αν ο ασθενής ξαπλώσει πάνω στον τραυματισμένο ώμο. Το οίδημα από τη φλεγμονή είναι η φυσική αντίδραση του οργανισμού σε ένα τραυματισμό. Μερικές φορές μπορεί να είναι εσωτερικό με αποτέλεσμα να μην είναι τόσο εμφανές. Αυτή η διόγκωση της περιοχής του ώμου λόγω της φλεγμονής αποτελεί την πιο κοινή αιτία του πόνου. Η δυσκαμψία παρουσιάζεται με μειωμένο εύρος κίνησης καθώς και με τριγμούς και άλλους θορύβους όταν κινείται ο ώμος ειδικά όταν γίνεται άρση ενός βαρύ αντικειμένου, (Eisenberg, 2010).

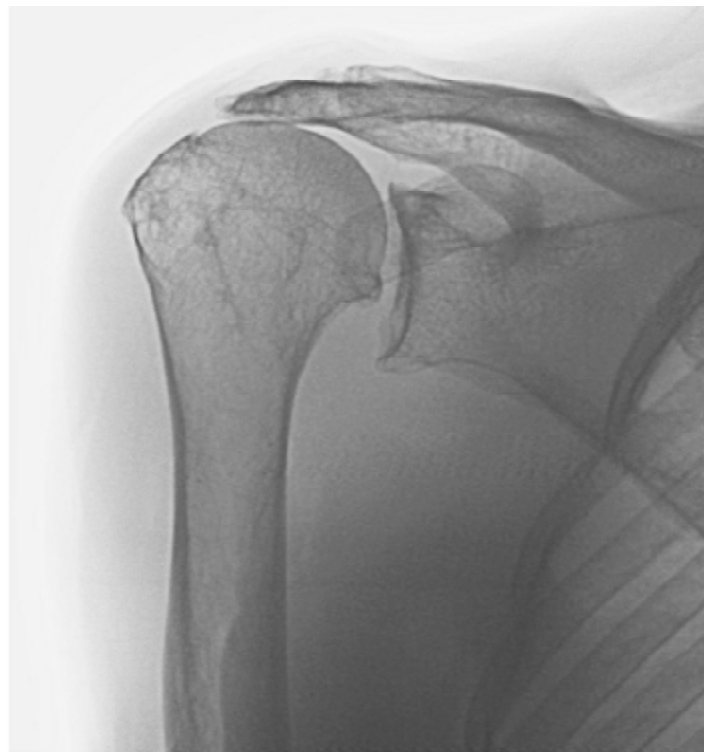
Η συμπτωματολογία αυτή δεν παρουσιάζεται μόνο σε ρήξεις του πετάλου των στροφένων. Η διαφοροδιάγνωση περιλαμβάνει κακώσεις του επιχείλιου χόνδρου, ρήξη των συνδέσμων της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, ρήξη των συνδέσμων της ακρωμιοκλειδικής και κορακοκλειδικής άρθρωσης, οστεοαρθρίτιδα, πρώιμη περιφερική νευροπάθεια, και ριζίτιδα του αυχένα. Βέβαια η αύξηση της ηλικίας και οι τραυματισμοί του ώμου αυξάνουν τις υποψίες για κάκωση του πετάλου των στροφένων, (Jain et al, 2013).

1.6.ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

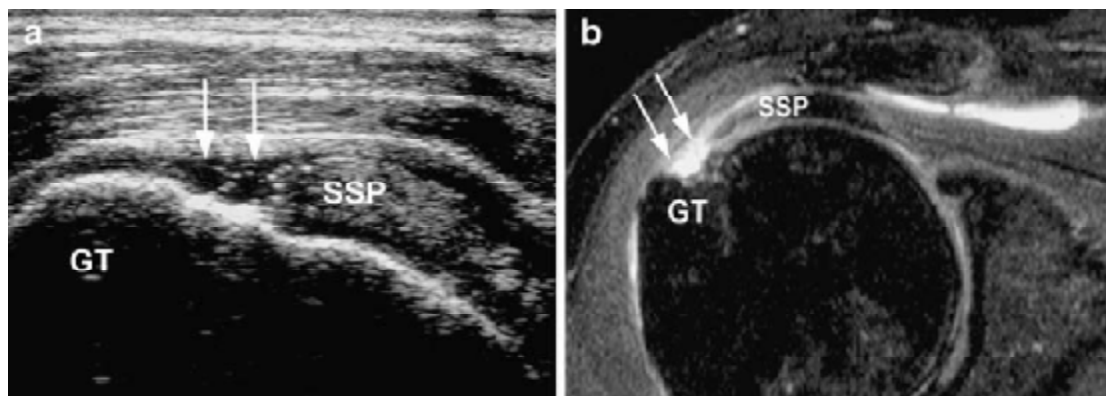
1.6.1.Απεικονιστικές Μέθοδοι.

Η κλινική εξέταση ενός ασθενή με ρήξη του πετάλου των στροφένων περιλαμβάνει λήψη ιστορικού, φυσική εξέταση, καθώς και ακτινολογικό έλεγχο, υπερηχογράφημα και μαγνητική

τομογραφία, (Butler et al, 2013). Η κλινική εξέταση μπορεί να αποκαλύψει μυϊκή ατροφία γύρω από την ωμική ζώνη. Οι απλές ακτινογραφίες είναι χρήσιμες για την παρατήρηση της αρθροπάθειας του πετάλου των στροφέων, ο υπέρηχος επιτρέπει μια δυναμική εκτίμηση διαταραχής του στροφικού πετάλου χωρίς να υπάρχει έκθεση σε ακτινοβολία, η μαγνητική απεικόνιση όμως παραμένει η πιο αξιόπιστη λύση για την απεικόνιση μιας ρήξης του πετάλου των στροφέων. Η αρχική ακτινολογική αξιολόγηση περιλαμβάνει μια προσθιοπίσθια ακτινογραφία της ωμοπλάτης (Εικόνα 1-9). Εάν βάση κλινικής εκτίμησης υπάρχει υποψία για ρήξη του στροφικού πετάλου προτείνεται υπερηχογράφημα (Εικόνα 1-10, a) και μαγνητική τομογραφία (Εικόνα 1-10, b). Η μαγνητική τομογραφία έχει την δυνατότητα να αξιολογεί το μέγεθος της ρήξης αλλά και την ατροφία των μυών του στροφικού πετάλου, (Clement et al, 2012). Και το υπερηχογράφημα και η μαγνητική τομογραφία έχουν και πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα και μπορούν να προσφέρουν διαφορετικά αποτελέσματα αλλά και να συμπληρώσει η μια εξέταση την άλλη. Συνήθως το υπερηχογράφημα προηγείται της μαγνητικής τομογραφίας και οι ασθενείς παραπέμπονται σε αυτό σε περίπτωση κλινικής αμφιβολίας ή όταν απαιτείται επιβεβαίωση μιας ρήξης καθώς η μαγνητική τομογραφία μας δείχνει με μεγαλύτερη βεβαιότητα την ύπαρξη μια ρήξης του πετάλου των στροφέων, (Rutten et al, 2009).



Εικόνα 1-9. Ακτινογραφία.



Εικόνα 1-10. a. Υπερηχογράφημα, b. μαγνητική τομογραφία.

1.6.2.Κλινική εξέταση.

Η φυσική εξέταση είναι εξαιρετικά σημαντική για την αξιολόγηση της παρουσίας, της θέσης και της έκτασης του σχισίματος. Επίσης μας βοηθάει να κατανοήσουμε τον μηχανισμό του πόνου. Η φυσική εξέταση αρχίζει με την ψηλάφηση για την αξιολόγηση πιθανής μυικής ατροφίας. Είναι εύκολη η ανίχνευση μυικής ατροφίας του υπακάνθιου στην πλάτη του ασθενή καθώς βρίσκεται ακριβώς κάτω από το δέρμα, αντίθετα είναι πιο δύσκολη για τον υπερακάνθιο καθώς καλύπτεται από τον τραπεζοειδή. Η ψηλάφηση του τένοντα του πετάλου των στροφέων είναι μια πολύ χρήσιμη εξέταση και πραγματοποιείται τοποθετώντας την άκρη του δακτύλου ακριβώς μπροστά από το ακρώμιο σημείο στο οποίο μπορούμε να πιάσουμε τον τένοντα, (Itoi, 2012). Η φυσική εξέταση εκτός από την ψηλάφηση περιλαμβάνει εκτίμηση εύρους κίνησης, τέστ δύναμης καθώς και ειδικά τέστ.

Εύρος κίνησης. Ο υπερακάνθιος βοηθάει στην απαγωγή του βραχιονίου, ο υπακάνθιος και ο ελλάσον στρογγύλος στην έξω στροφή και ο υποπλάτιος στην έσω στροφή. Ενεργητικό και παθητικό εύρος κίνησης πρέπει να αξιολογηθεί. Όταν το ενεργητικό εύρος της κίνησης είναι μικρότερο από το παθητικό εύρος της κίνησης τότε αναφερόμαστε συνήθως σε κακώσεις του πετάλου των στροφέων εάν το παθητικό εύρος της κίνησης είναι περιορισμένο όσο το ενεργητικό τότε ίσως αναφερόμαστε σε δυσλειτουργία της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Το εύρος της κίνησης μετριέται σε μοίρες και αξιολογείται με ένα γωνιόμετρο. Για την αποτελεσματικότερη κατανόηση των κινήσεων από τους ασθενείς θα ήταν χρήσιμο ο εξεταστής να δείξει το εύρος της κίνησης της άσκησης στον ασθενή πριν του ζητήσει να την κάνει ο ίδιος.

- Κάμψη του ώμου (Εικόνα 1-11). Η κάμψη πραγματοποιείται ζητώντας από τον ασθενή να σηκώσει τον βραχίονα του ευθεία και μπροστά του όσο ψηλά μπορεί με τον αντίχειρα του να δείχνει πάνω.



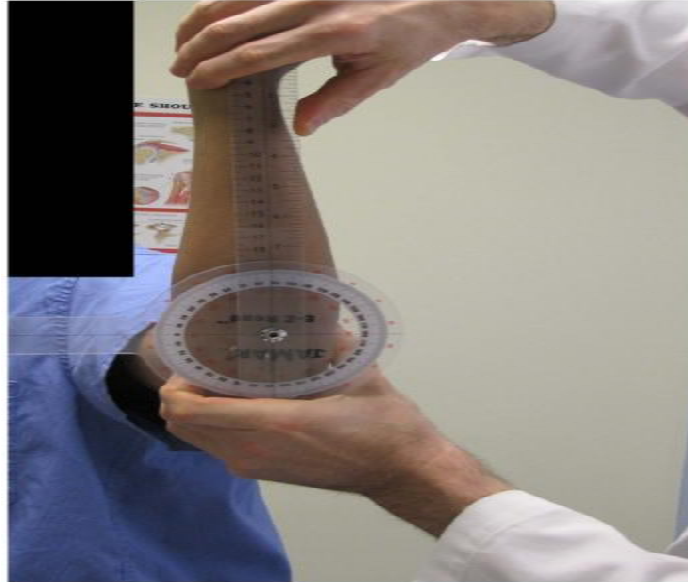
Εικόνα 1-11. Κάμψη ώμου.

- Απαγωγή (Εικόνα 1-12). Η απαγωγή πραγματοποιείται ζητώντας από τον ασθενή να σηκώσει το χέρι του στο πλάι όσο ψηλά μπορεί με τον εξεταστή να σταθεροποιεί την ωμοπλάτη κάτω.



Εικόνα 1-12. Απαγωγή ώμου.

- Έσω και έξω στροφή στις 90 μοίρες απαγωγής (Εικόνα 1-13). Ο ασθενής είναι στις 90 μοίρες απαγωγής του βραχιονίου, 90 μοίρες κάμψης του αγκώνα και ουδέτερη θέση από πρηνισμό και υπτιασμό της άκρας χείρας. Ζητάμε από τον ασθενή να κρατήσει τον αγκώνα του στις 90 μοίρες και να κινήσει την άκρα χείρα μπροστά και πίσω όσο περισσότερο μπορεί, (Jain et al, 2013).



Εικόνα 1-13. Έσω και έξω στροφή στις 90 μοίρες απαγωγής.

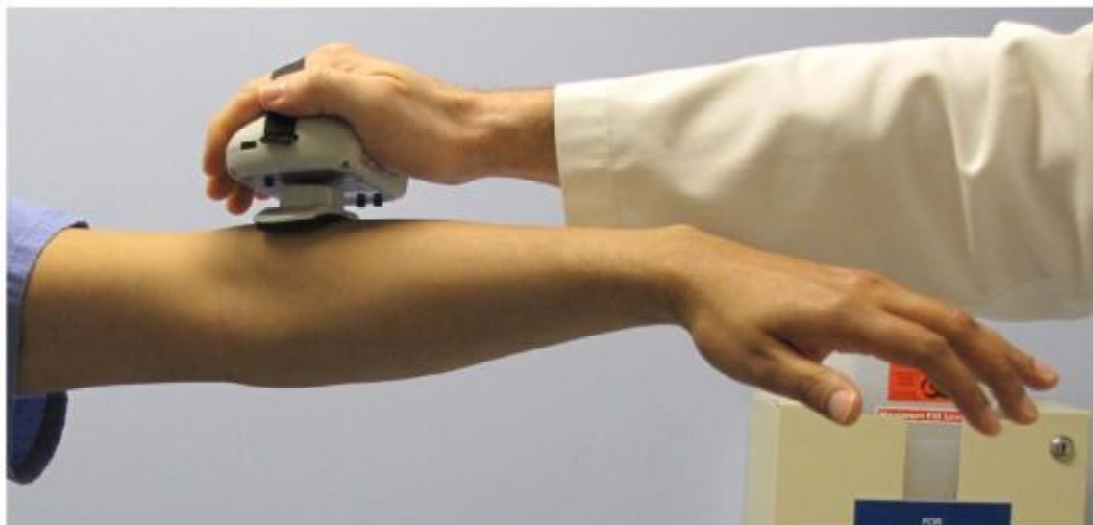
Τέστ δύναμης. Το τέστ δύναμης πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας ένα φορητό δυναμόμετρο. Πάρα πολλές συσκευές είναι διαθέσιμες για αυτό τον σκοπό και μετρούν την δύναμη σε κιλά. Όλες οι κινήσεις πραγματοποιούνται δύο φορές με διάστημα δέκα δευτερολέπτων διαλλείματος ανάμεσα στην κάθε μια προσπάθεια και γίνεται σύγκριση με το άλλο μέλος. Τότε ο μέσος όρος από τις δύο προσπάθειες συγκρίνεται για εκτιμηθεί η συμμετρία.

- Έξω στροφή. Μετράμε την δύναμη που ασκείται από τον υπακάνθιο (Εικόνα 1-14). Ζητείται από τον ασθενή να τοποθετήσει στην ουδέτερη θέση το χέρι του και να διατηρεί τον αγκώνα του και το αντιβράχιο σε 90 μοίρες κάμψη. Το αντιβράχιο είναι σε μέση θέση ανάμεσα σε υπτιασμό και πρηνισμό και ο αντίχειρας στην άκρα χείρα δείχνει προς τα πάνω. Ο εξεταστής τοποθετεί το δυναμόμετρο στην εξωτερική επιφάνεια του αντιβράχιου κοντά στην στυλοειδή απόφυση της ωλένης.



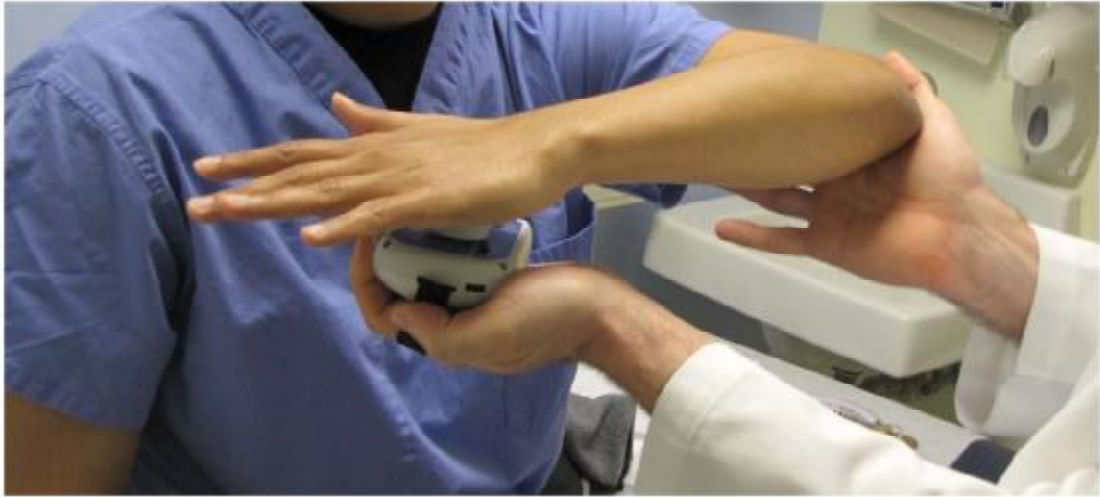
Εικόνα 1-14. Μέτρηση δύναμης υπακάνθιου.

- Απαγωγή. Μετράει την δύναμη κυρίως για τον υπερακάνθιο (Εικόνα 1-15). Ο ασθενής κάθεται με τους δύο ώμους περίπου στις 90 μοίρες απαγωγής και περίπου στις 45 μοίρες οριζόντια προσαγωγή, οι αγκώνες είναι σε πλήρη έκταση και οι παλάμες του κοιτάνε προς τα κάτω. Ο εξεταστής τοποθετεί τα δυναμόμετρα σε κάθε έναν από τους βραχίονες στην έξω επιφάνεια του κονδύλου.



Εικόνα 1-15. Μέτρηση δύναμης υπερακάνθιου.

- Έσω στροφή. Μετράμε κυρίως την δύναμη του υποπλάτιου (Εικόνα 1-16). Ο ασθενής κάθεται με τους δύο βραχίονες σε κάμψη 90 μοίρων και τους αγκώνες σε 90 μοίρες κάμψη. Ο εξεταστής τοποθετεί το δυναμόμετρο κάτω από την άκρα χείρα του ασθενούς. Ο εξεταστής τοποθετεί το δάχτυλο του κάτω από το ολέκραιο για να εξασφαλίσει ότι ο ασθενής θα εκτελέσει στροφή του ώμου και όχι προσαγωγή, (Jain et al, 2013).



Εικόνα 1-16. Μέτρηση δύναμης υποπλάτιου.

Ειδικά τέστ. Υπάρχουν αρκετά ειδικά τέστ που έχουν περιγραφεί για την εξέταση του πετάλου των στροφέων. Δεν είναι εφικτό να πραγματοποιηθούν όλα αυτά τα τεστ στην κλινική αξιολόγηση. Ένα θετικό τέστ για το πέταλο των στροφέων υπονοεί μια υποψία ρήξης του τένοντα. Ενδεικτικά κάποια τέστ είναι:

- Lift of test (Εικόνα 1-17). Ο εξεταστής βοηθάει τον ασθενή να πρωτοποθετήσει το χέρι του έτσι ώστε να ακουμπάει χαμηλά την οσφύ με τον βραχίονα σε πλήρη έκταση και έσω στροφή. Το τέστ βγαίνει θετικό όταν ο ασθενής δεν είναι ικανός να σηκώσει την ραχία επιφάνεια του χεριού του από την πλάτη του επικαλούμενος αδυναμία. Η αδυναμία αυτή αναφέρεται στον υποπλάτιο μυ.



Εικόνα 1-17. Lift of test.

- Belly press test (Εικόνα 1-18). Ο εξεταστής καθοδηγεί τον ασθενή να πιέσει τον κοιλιακό μυ με το χέρι του ανοιχτό και να προσπαθήσει να κρατήσει τον ώμο του σε μέγιστη έσω στροφή. Το τεστ είναι φυσιολογικό όταν ο αγκώνας δεν πέφτει προς τα πίσω δηλαδή παραμένει δίπλα στον κορμό. Το τεστ είναι θετικό υποδηλώνοντας αδυναμία υποπλάτιου όταν ο αγκώνας πάει προς τα πίσω, (Jain et al, 2013).



Εικόνα 1-18. Belly press test.

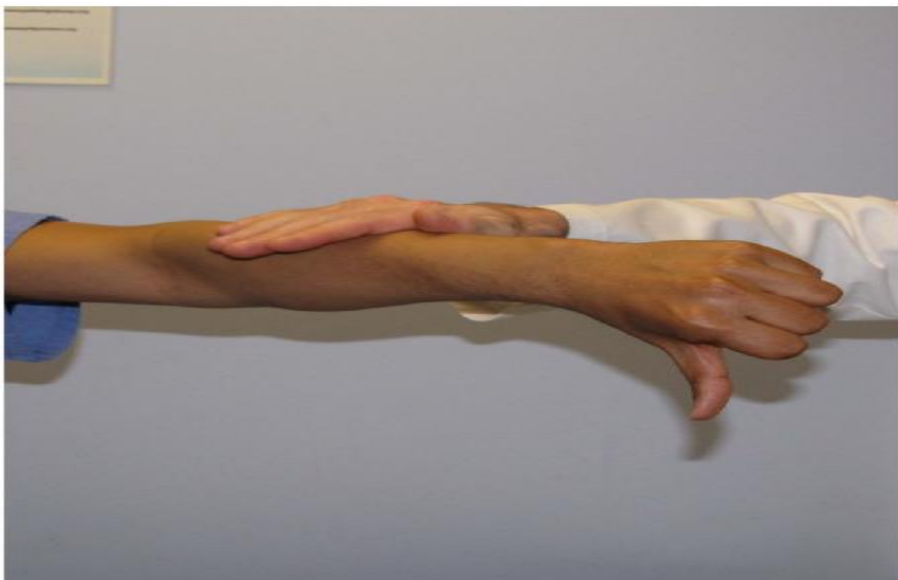
- Bear hug test (Εικόνα 1-19). Ο εξεταστής καθοδηγεί τον ασθενή να τοποθετήσει την παλάμη του προσβεβλημένου άκρου στον αντίθετο ώμο με τα δάκτυλα του σε έκταση έτσι ώστε να αποφύγει να γραπώνει τον ώμο του και να τοποθετήσει τον αγκώνα μπροστά από το σώμα του. Ο εξεταστής ζητάει από τον ασθενή να κρατήσει αυτή την θέση όταν ο εξεταστής προσπαθεί να ξεκολλήσει το χέρι του ασθενούς από τον ώμο ασκώντας μια κίνηση έξω στροφής στον ώμο εφαρμόζοντας μια κάθετη κίνηση στον αντιβράχιο. Το τεστ θεωρείται θετικό και αναφέρεται σε αδυναμία του υποπλάτιου όταν ο ασθενής δεν μπορεί να κρατήσει το χέρι του στον ώμο ή όταν δεν μπορεί να αντισταθεί στην κίνηση της εξωτερικής δύναμης και αν υπάρχει διαφορά πάνω από 20% στην στροφή του συγκεκριμένου μέλους σε σχέση με το άλλο μέλος. Το τεστ

είναι αρνητικό όταν η δύναμη είναι ίδια και στα δύο μέλη και δεν υπάρχει πόνος, (Jain et al, 2013).



Εικόνα 1-19. Bear hug test.

- Jobe's test (Εικόνα 1-20). Η δοκιμή αυτή πραγματοποιείται με το χέρι σε απαγωγή 90 μοιρών και με τον αντίχειρα να δείχνει προς τα κάτω. Γίνεται δοκιμασία μυικής δύναμης με αντίσταση καθώς ο θεραπευτής σπρώχνει προς τα κάτω από το αντιβράχιο. Αυτή η δοκιμασία θεωρείται θετική όταν υπάρχει αδυναμία στην αντίσταση και είναι ενδεικτική για παθολογία του υπερακάνθιου.



Εικόνα 1-20. Jobe's test.

Η φυσική εξέταση βοηθάει στην διάγνωση μια ρήξης του πετάλου των στροφέων αλλά πάντα απαιτείται διαγνωστική απεικόνιση με υπερηχογράφημα ή μαγνητική τομογραφία για την επιβεβαίωση της ρήξης, (Jain et al, 2013).

1.7.ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Υπάρχουν δύο τύποι θεραπείας της ρήξης του πετάλου των στροφέων, η συντηρητική θεραπεία και η θεραπεία με χειρουργική επέμβαση. Η συντηρητική θεραπεία συχνά αποτελεί την πρώτη προσέγγιση σε ρήξεις του στροφικού πετάλου και περιλαμβάνει μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα, ενέσεις αναισθητικού, φυσικοθεραπεία όπως θερμότητα, διατάσεις, παθητική και ενεργητική κινητοποίηση και ασκήσεις μυικής ενδυνάμωσης. Η συντηρητική θεραπεία έχει σκοπό κατά κύριο λόγο την μείωση του πόνου, (Itoi, 2012). Για την συντηρητική αντιμετώπιση μιας ρήξης του πετάλου των στροφέων απαιτείται μια περίοδος έξι εβδομάδων με τρεις μήνες. Η φυσικοθεραπεία είναι πολύ σημαντική για την συντηρητική αντιμετώπιση μιας ρήξης του στροφικού πετάλου. Η παρατεταμένη συντηρητική αντιμετώπιση μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες όπως είναι μια αύξηση της ρήξης, αυξημένη δυσκολία της επισκευής και μυική ατροφία. Σε ασθενείς με επίμονα συμπτώματα που δεν υποχωρούν μετά από δυο με τρεις μήνες πρέπει να προτείνεται η χειρουργική αντιμετώπιση.

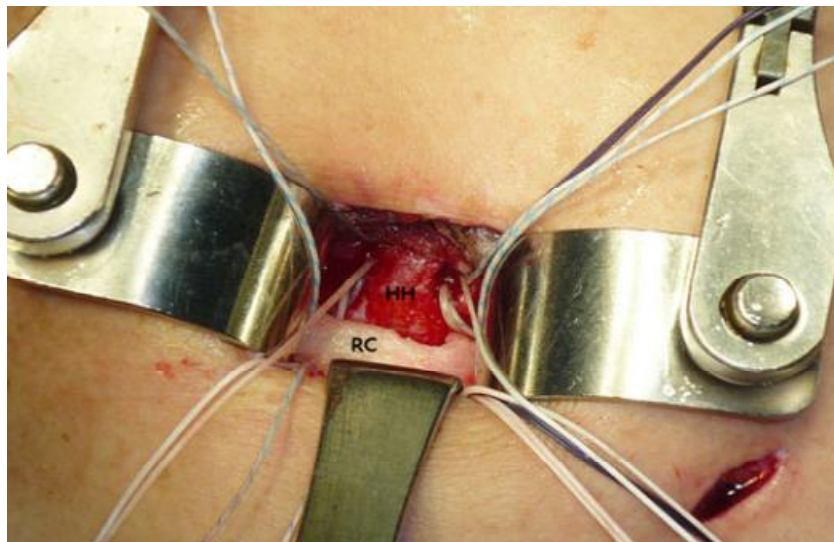
1.8.ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η χειρουργική αντιμετώπιση της ρήξης του πετάλου των στροφέων μπορεί να γίνει με τρεις τρόπους, την μικρή ανοιχτή επέμβαση, την ανοιχτή επέμβαση και την αρθροσκοπική χειρουργική επέμβαση, (Clement et al, 2012).

Μικρή ανοιχτή επέμβαση. Γίνεται μια τομή (Εικόνα 1-21) στο δέρμα τρια έως τέσσερα εκατοστά στην προσθιοπλάγια άκρη του ακρωμίου μεταξύ της πρόσθιας και της μέσης μοίρας του δελτοειδή. Τοποθετείται ένα ράμμα σταθεροποίησης περιφερικά για την πρόληψη σχισίματος του δελτοειδή και ενδεχόμενης ζημιάς στο μασχάλιαίο νεύρο. Τοποθετείται αναστολέας στον δελτοειδή (Εικόνα 1-22) για να υπάρχει άμεση απεικόνιση του πετάλου των στροφέων και της κεφαλής του βραχιονίου. Γίνεται προετοιμασία στην περιοχή της κατάφυσης και αφού τοποθετηθούν οι άγκυρες ράβονται με τον σχισμένο τένοντα. Μετά το χέρι τοποθετείται σε νάρθηκα σε θέση απαγωγής, (Cho et al, 2011).



Εικόνα 1-21. Τομή μικρής ανοιχτής επέμβασης.



Εικόνα 1-22. Αναστολέας στον δελτοειδή.

Ανοιχτή επέμβαση. Στην ανοιχτή επέμβαση στον ασθενή γίνεται είτε γενική αναισθησία είτε περιοχική αναισθησία του άνω μέρους. Ο χειρουργός πραγματοποιεί τομή στο δέρμα (Εικόνα 1-23) και στη συνέχεια παραμερίζει τους μυς για να έχει καλή οπτική επαφή. Η τομή μπορεί να γίνει είτε στην πρόσθια είτε στην πλάγια επιφάνεια του ώμου. Εάν η ρήξη του πετάλου των στροφέων είναι μικρού μεγέθους και οι τένοντες γεροί αρκούν ακόμα και τα απλά ράμματα. Τις περισσότερες φορές η αποκατάσταση των τενόντων γίνεται με την επανακαθίλωσή τους στη φυσική τους θέση. Ο τένοντας μπορεί να συρραφεί απευθείας στο οστό ή να τοποθετηθεί σε κοιλότητα που δημιουργείται στο οστό. Και στις δύο περιπτώσεις ο τένοντας τοποθετείται σε σημείο που ευνοεί την επούλωση του. Η αποκατάσταση γίνεται με ράμματα, βίδες, άγκυρες. Σε περίπτωση που η ρήξη του πετάλου των στροφέων δεν μπορεί να αποκατασταθεί με απλή συρραφή ο χειρουργός προχωράει στην κάλυψη του κενού που

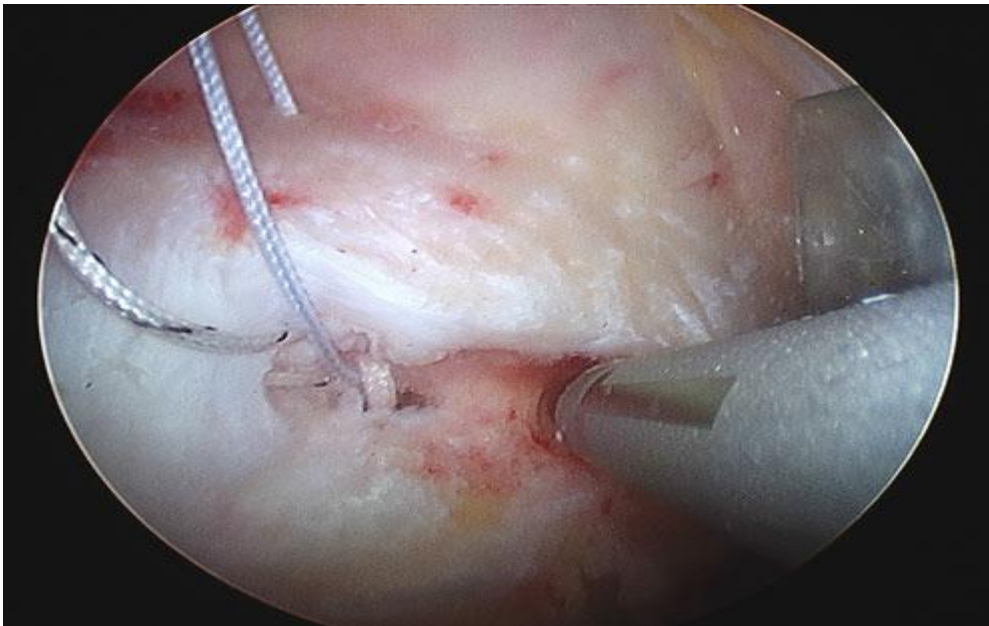
αφήνει η βλάβη χρησιμοποιώντας γειτονικό μυ ή τένοντα. Για να το επιτύχει αυτό αλλάζει θέση σε ορισμένους τένοντες βάσει συγκεκριμένων κανόνων. Αυτή η μέθοδος ονομάζεται τενοντομεταφορά και κάνει την επέμβαση πιο περίπλοκη, (Gosset, 2008).



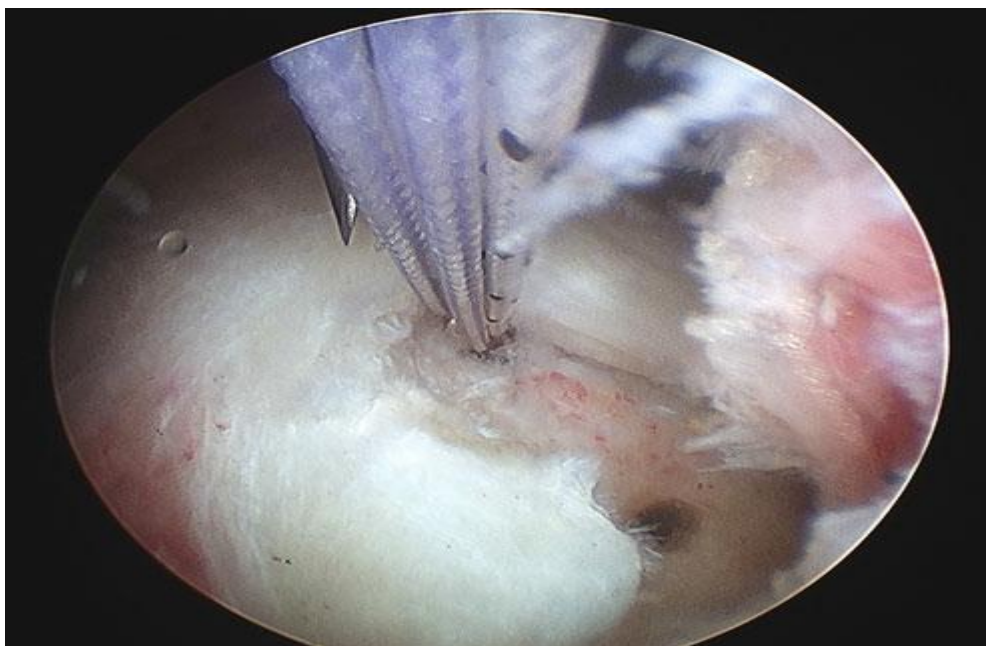
Εικόνα 1-23. Τομή ανοιχτής επέμβασης.

Αρθροσκοπική χειρουργική επέμβαση. Η αρθροσκοπική αποκατάσταση της ρήξης του στροφικού πετάλου έχει γίνει αρκετά δημοφιλής τα τελευταία χρόνια λόγω του ότι αποφεύγονται οι μεγάλες τομές στο δέρμα καθώς και η αποκόλληση και η πιθανή δυσλειτουργία του δελτοειδή. Έχει επίσης το πλεονέκτημα του μειωμένου μετεγχειρητικού πόνου και επιτρέπει στο χειρουργό τον εντοπισμό και τη θεραπεία τυχόν άλλων παθολογικών καταστάσεων του ώμου. Υπάρχουν δυο μέθοδοι αρθροσκοπικής αποκατάστασης της ρήξης του πετάλου των στροφέων, η μονής γραμμής (Εικόνα 1-24) και η διπλής γραμμής (Εικόνα 1-25) αρθροσκοπική αποκατάσταση. Παλαιότερα η αποκατάσταση με την αρθροσκοπική μέθοδο μονής γραμμής είχε επιτευχθεί μόνο για μερική αποκατάσταση του αρχικού σχισίματος του στροφικού πετάλου, ενώ η αποκατάσταση με την αρθροσκοπική μέθοδο διπλής γραμμής έχει πολλά πλεονεκτήματα (καλύτερη αντοχή, καλύτερη αποκατάσταση, λιγότερες μικροκινήσεις) και υψηλότερα ποσοστά στην επούλωση του τένοντα, (Tudisco et al, 2013). Ο ασθενής σε πλάγια θέση γίνεται γενική ενδοτραχειακή αναισθησία ή περιφερικός αποκλεισμός. Γίνεται ένα οπίσθιο άνοιγμα ένα με δυο εκατοστά οπισθοπλάγια από το ακρώμιο. Αυτή η υψηλή θέση διευκολύνει την εργασία στον υπακρωμιακό χώρο, (Chalmers et al, 2013). Το άνω άκρο βρίσκεται σε περίπου 30° με 45° απαγωγή και 20° προς τα εμπρός κάμψη. Το αρθροσκόπιο εισέρχεται στην γληνοβραχιόνιο άρθρωση και αξιολογεί την έκταση του σχισίματος του πετάλου των στροφέων, τυχόν αλλοιώσεις του τένοντα του δικεφάλου και άλλες βλάβες. Στην συνέχεια το αρθροσκόπιο κατευθύνεται στον υπακρωμιακό χώρο. Μετά γίνεται πλήρης εκτομή του ορογόνου θυλάκου. Καθαρίζονται τα άκρα του τένοντα μέχρι να

εμφανιστεί γερός υγιείς ιστός. Χρησιμοποιούνται για την αποκατάσταση απορροφήσιμες ή κοχλιομένες μεταλλικές άγκυρες οι οποίες είναι δεμένες με διπλά ράμματα. Για μονής γραμμής αρθροσκοπικής αποκατάστασης οι άγκυρες τοποθετούνται κατά μήκος της πλάγιας άκρης στο οπίσθιο κύρτωμα εντός και απέχουν μεταξύ τους πέντε με δέκα χιλιοστά. Μετά τα ράμματα από τις άγκυρες περνούν μέσα από το υγιές άκρο του τένοντα. Για διπλής γραμμής αρθροσκοπικής αποκατάστασης οι άγκυρες τοποθετούνται στη μέση περίπου της κατάφυσης του τένοντα ακριβώς πλάγια της αρθρικής επιφάνειας της βραχιόνιας κεφαλής. Όλα τα ράμματα μετά περνούν μέσω του τένοντα. Μια πλευρική σειρά αγκύρων τοποθετείται στη συνέχεια στην πλευρική πλευρά της κατάφυσης κοντά στο οπίσθιο κύρτωμα. Οι πλευρικές ραφές περνούν με απλό τρόπο ράμματος. Μόνο ένα από τα δύο ράμματα περνούν διαμέσου του τένοντα. Ο αριθμός των αγκύρων μεταβάλεται ανάλογα με το μέγεθος του σχισίματος και ανάλογα με την τεχνική αποκατάστασης και κυμαίνεται από μία έως τέσσερις, (Carbolen et al, 2012).



Εικόνα 1-24. Μονής γραμμής αρθροσκοπική αντιμετώπιση.



Εικόνα 1-25. Διπλής γραμμής αρθροσκοπική αντιμετώπιση.

Δεν υπάρχει κάποια διαφορά μεταξύ των τριών τύπων χειρουργικών επεμβάσεων όσον αφορά στην βελτίωση της λειτουργικότητας του ώμου. Ωστόσο η αρθροσκοπική χειρουργική επέμβαση συνήθως απαιτεί λιγότερο χρόνο αποκατάστασης. Και οι τρεις τύποι χειρουργικών επεμβάσεων έχουν κάποιο κίνδυνο με τα πιο συχνά μετεγχειρητικά προβλήματα να είναι οι λοιμώξεις και μια νέα ρήξη. Τέλος πρέπει να αναφερθεί ότι μετά από το χειρουργείο απαιτείται φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση σε συνενόηση με τον γιατρό, (Eisenberg, 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1.ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η φυσικοθεραπεία αποτελεί σημαντικό κομμάτι για την αποκατάσταση μιας ρήξης του στροφικού πετάλου. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε κατά τη διάρκεια μιας συντηρητικής θεραπείας μιας ρήξης του στροφικού πετάλου είτε μετά από χειρουργική επέμβαση της ρήξης. Είναι απαραίτητο να τονιστεί το γεγονός ότι σε κάθε περίπτωση ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να χρησιμοποιεί πρωτόκολλα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης, (Heerspink et al, 2011).

Ο φυσικοθεραπευτής κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης μιας ρήξης του πετάλου των στροφέων χρησιμοποιεί συγκεκριμένες φυσικοθεραπευτικές μεθόδους και φυσικοθεραπευτικά μέσα.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιεί είναι:

- Κινητοποίηση της άρθρωσης
- Διατάσεις
- Μυϊκή ενδυνάμωση

Τα μέσα που χρησιμοποιεί είναι:

- Κρυοθεραπεία
- Laser
- Υπέρηχος
- Ηλεκτροθεραπεία με TENS, (Merolla et al, 2011).

2.2.ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Κινητοποίηση της άρθρωσης. Οι τεχνικές κινητοποίησης της άρθρωσης χρησιμοποιούνται για την μείωση της δυσκαμψίας των αρθρώσεων καθώς και για την αύξηση του εύρους τροχιάς τους. Η οπίσθια ολίσθηση αυξάνει σημαντικά το εύρος κίνησης της έξω στροφής σε ασθενείς με δύσκαμπτους ώμους. Η πρόσθια και οπίσθια ολίσθηση μπορούν επίσης να περιληφθούν στα πρώιμα στάδια της αποκατάστασης για ελάττωση του πόνου,

(Van der Meijden et al, 2012). Η κινητοποίηση της άρθρωσης με σκοπό την αύξηση του εύρους τροχιάς της γίνεται με παθητική, ενεργητική και υποβοηθούμενη κινητοποίηση. Η παθητική κινητοποίηση γίνεται μέσα στο μη περιορισμένο εύρος κίνησης για ένα τμήμα και προέρχεται εξ ολοκλήρου από μια εξωτερική δύναμη, δεν υπάρχει εκούσια μυϊκή σύσπαση. Η εξωτερική δύναμη μπορεί να προέρχεται από τη βαρύτητα, μια συσκευή, ένα άλλο άτομο ή από μέρος του σώματος του ίδιου ατόμου. Η παθητική κινητοποίηση χρησιμοποιείται όταν ένας ασθενής δεν είναι σε θέση να πραγματοποιήσει ενεργή κίνηση με σκοπό να μειώσει τις επιπλοκές της ακινητοποίησης. Η ενεργητική κινητοποίηση γίνεται μέσα στο μη περιορισμένο εύρος κίνησης για ένα τμήμα και παράγεται από μια ενεργητική σύσπαση των μυών που διαπερνούν την άρθρωση. Η υποβοηθούμενη κινητοποίηση είναι ένας τύπος ενεργητικού εύρους κίνησης στο οποίο η βοήθεια παρέχεται από μια εξωτερική δύναμη, είτε μηχανικά είτε δια χειρός επειδή οι κινητήριοι μύες χρειάζονται βοήθεια για να ολοκληρώσουν την κίνηση. Η ενεργητική και η υποβοηθούμενη κινητοποίηση χρησιμοποιείται όταν ένας ασθενής είναι ικανός να συσπάσει ενεργητικά τους μυς και να κινήσει ένα τμήμα με βοήθεια ή χωρίς και δεν υπάρχουν αντενδείξεις, (Kisner & Colby, 2003).

Διατάσεις. Ο όρος διατάσεις χρησιμοποιείται ευρύτατα για να περιγράψει ένα σύνολο χειρισμών, θεραπευτικών και μη, που έχουν σαν σκοπό να επιμηκύνουν μύες και μαλακά μόρια που έχουν βραχυνθεί για οποιοδήποτε λόγο. Το τελικό αναμενόμενο αποτέλεσμα των διατάσεων είναι η αύξηση του εύρους τροχιάς της άρθρωσης ή των αρθρώσεων που προσπελαύνει ο διατενόμενος μυς ή οποιοδήποτε μαλακό μόριο. Υπάρχουν τρία είδη διατάσεων, η ενεργητική διάταση, η παθητική διάταση και η αυτοδιάταση. Κατά την ενεργητική διάταση ο ασθενής συμμετέχει ενεργητικά στη διαδικασία επιμήκυνσης των βραχυσμένων μυών. Κατά την παθητική διάταση ο ασθενής δεν συμμετέχει ενεργητικά στη διαδικασία επιμήκυνσης αλλά προσπαθεί να είναι χαλαρός, αφήνοντας το διατενόμενο μέλος στα χέρια του διατείνοντα ή της συσκευής που κάνει διατάσεις. Υπάρχουν δυο είδη παθητικών διατάσεων, αυτές που γίνονται με τα χέρια κάποιου βοηθού, και αυτές που γίνονται με τη βοήθεια κάποιας συσκευής. Κατά την αυτοδιάταση ο ασθενής σαν δύναμη διάτασης χρησιμοποιεί το βάρος του σώματος του. Μπορεί και είναι πολύ καλό να προηγηθεί μίας μορφής χαλάρωση και στη συνέχεια να ακολουθήσει αυτοδιάταση. Οι αυτοδιατάσεις έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν να εκτελεστούν από τον ίδιο τον ασθενή χωρίς τη βοήθεια από κάποιον άλλον και σε οποιοδήποτε χώρο, αλλά έχουν το μειονέκτημα ότι δεν

είναι δυνατόν τις περισσότερες φορές να απομονωθεί επακριβώς το στοιχείο που πρέπει να διαταθεί, (Αθανασόπουλου, 1989).

Οι διατάσεις των μυών του στροφικού πετάλου είναι οι εξής:

- *Διάταση ελάσσων στρογγύλου* (Εικόνα2-1). Ο ασθενής όρθιος τοποθετεί το χειρουργημένο χέρι πίσω στην πλάτη στο ύψος της μέσης. Με τη βοήθεια του άλλου χεριού ανεβάζει το χέρι προς τα πάνω. Για πιο έντονη διάταση ο ασθενής μπορεί να χρησιμοποιήσει μια πετσέτα.



Εικόνα 2-1. Διάταση ελάσσων στρογγύλου.

- *Διάταση υπακάνθιου* (Εικόνα 2-2). Ο ασθενής σε πλάγια κατάκλιση με το χέρι τοποθετημένο έτσι ώστε ο βραχίονας να είναι στη σωστή γωνία με το σώμα και ο αγκώνας λυγισμένος 90°. Κρατώντας το αγκώνα σε ορθή γωνία στρίβει το χέρι προς τα κάτω σαν να θέλει να αγγίξει το κρεβάτι. Με τη βοήθεια του υγιούς χεριού σπρώχνει το χειρουργημένο προς τα κάτω.



Εικόνα 2-2. Διάταση υπακάνθιου.

- *Διάταση υπερακάνθιου* (Εικόνα 2-3). Η διάταση του υπερακάνθιου μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε από όρθια είτε από ύπτια θέση. Ο ασθενής υποστηρίζει τον αγκώνα του χειρουργημένου χεριού με το αντίθετο χέρι και το σπρώχνει προς τον αντίθετο ώμο.



Εικόνα 2-3. Διάταση υπερακάνθιου.

- *Διάταση υποπλάτιου* (Εικόνα 2-4). Η διάταση του υποπλάτιου γίνεται από όρθια θέση. Ο αγκώνας πρέπει να είναι λυγισμένος 90° . Ο ασθενής τοποθετεί το χειρουργημένο χέρι στο πλαίσιο μιας πόρτας. Ο βραχίονας ακουμπάει στα πλευρά και ο ασθενής κάνει μικρά βήματα έτσι ώστε να στρίψει το σώμα του μακριά από το χέρι του και να αισθανθεί ένα τέντωμα, (Wilcox III, 2009).



Εικόνα 2-4. Διάταση υποπλάτιου.

Μυϊκή ενδυνάμωση. Για να επιτευχθεί η ενδυνάμωση ενός μυ είναι απαραίτητες οι ασκήσεις με αντίσταση. Η άσκηση με αντίσταση είναι ο οποιοσδήποτε τύπος ενεργητικής άσκησης στον οποίο η δυναμική ή στατική μυϊκή σύσπαση βρίσκει αντίσταση από μια εξωτερική δύναμη. Η εξωτερική δύναμη μπορεί να εφαρμόζεται δια χειρός ή μηχανικά. Η άσκηση με δια χειρός αντίσταση είναι ένας τύπος ενεργητικής άσκησης στον οποίο η αντίσταση προκαλείται από το θεραπευτή ή άλλο ειδικό. Αν και το μέγεθος της αντίστασης δεν μπορεί να μετρηθεί αυτή η τεχνική είναι χρήσιμη στα πρώτα στάδια ενός προγράμματος ασκήσεων, όταν ο μυς που πρόκειται να ενδυναμωθεί είναι αδύναμος και μπορεί να υπερνικήσει μόνο ήπια ως μέτρια αντίσταση. Είναι επίσης χρήσιμη όταν το εύρος της αρθρικής κίνησης χρειάζεται να ελέγχεται προσεκτικά. Το μέγεθος της αντίστασης που δίδεται περιορίζεται μόνο από τη δύναμη του θεραπευτή. Η άσκηση μηχανικής αντίστασης είναι ένας τύπος ενεργητικής άσκησης στον οποίο η αντίσταση εφαρμόζεται με τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού ή μηχανικών συσκευών. Το μέγεθος της αντίστασης μπορεί να μετρηθεί και να εξελιχθεί με την πάροδο του χρόνου. Χρησιμοποιείται συχνά σε συγκεκριμένα προγράμματα ασκήσεων με αντίσταση. Είναι επίσης χρήσιμη όταν είναι απαραίτητα μεγαλύτερα μεγέθη αντίστασης από αυτά που μπορεί να εφαρμόσει ο θεραπευτής με τα χέρια, (Kisner & Colby, 2003).

2.3.ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Κρυοθεραπεία. Χρησιμοποιείται με σκοπό να μειώσει τον πόνο, το οίδημα, τον μυϊκό σπασμό καθώς και την φλεγμονή. Συνίσταται η χρήση παγοκύστης για δυο με τρεις εβδομάδες, (Van der Meijden et al, 2012). Η παγοκύστη τοποθετείται στον ώμο για περίπου είκοσι λεπτά τουλάχιστον τρεις φορές την ημέρα, (Fongemie, Buss & Rolnick, 1998).

Laser. Ο όρος προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων «Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation», που σημαίνει «ενίσχυση του φωτός με εξαναγκασμένη εκπομπή ακτινοβολίας». Η ιδιότητα των laser (Εικόνα 2-5) να απορροφούνται από τους ιστούς και να τους προκαλούν βιολογικές αντιδράσεις είναι αυτή στην οποία στηρίζεται η εφαρμογή τους. Στα ειδικά χαρακτηριστικά του ενισχυμένου φωτός των laser, ωφείλεται η εκτεταμένη χρήση τους στην Ιατρική και τη Βιολογία, (Ρουμελιώτης, 1990).

Ανάλογα με την ισχύ της ακτινοβολίας που εκπέμπεται, το laser μπορεί να διαιρεθεί σε τρεις κατηγορίες:

1. Υψηλής Ισχύος Laser: Η ισχύς τους ανέρχεται σε πολλές χιλιάδες Watts. Η δράση τους στηρίζεται στη θερμική ενέργεια. Χρησιμοποιούνται στη χειρουργική.
2. Χαμηλής Ισχύος Laser: Η ισχύς τους ανέρχεται σε 0.5 – 50 mW. Δεν προκαλεί θερμικά αποτελέσματα και η διεισδυτική του ικανότητα είναι μόνο λίγα χιλιοστά.
3. Μέσης Ισχύος Laser: Η ισχύς τους ανέρχεται σε 100 mW.

Η χρήση των laser για θεραπευτικούς λόγους γίνεται για εξουδετέρωση χρόνιου πόνου από τραύματα ή άλλες παθήσεις και ειδικά αρθρικές παθήσεις. Επίσης σημαντική είναι και η χρήση του laser σε περιστατικά αθλητικών κακώσεων, (Higgins, Brukner & English, 2012).



Εικόνα 2-5. Συσκευή Laser.

Υπέρηχοι. Με τον όρο υπέρηχοι (Εικόνα 2-6), εννοούμε κύματα υλικών μέσων, παρόμοια με τα ηχητικά κύματα, με υψηλές συχνότητες. Οι υπέρηχοι έχουν ιδιότητες οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για θεραπευτικούς σκοπούς και κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες:

1. Αντιδράσεις που οφείλονται σε αύξηση της θερμοκρασίας στους ιστούς.
2. Αντιδράσεις που οφείλονται στη μη θερμική δράση.
3. Αντιδράσεις με άγνωστη αιτιολογία και προέλευση.

Οι παράγοντες που καθορίζουν τη βιολογική απάντηση στους υπέρηχους είναι κυρίως η θερμοκρασία που επιτυγχάνεται στους ιστούς και η διάρκεια της αύξησης αυτής της θερμοκρασίας. Μπορούν να μετρηθούν μόνο η ενέργεια υπερέχων που περνάει μέσα από το σώμα και η διάρκεια της θεραπείας και έτσι να υπολογιστεί κατά προσέγγιση το αποτέλεσμα που προκύπτει από αυτούς μέσα στους ιστούς, (Ρουμελιώτης, 1990).

Οι υπέρηχοι εφαρμόζονται σε μία μεγάλη ομάδα συγκάμψεων των αρθρώσεων σαν αποτέλεσμα της βράχυνσης των θυλακικών και περιαρθρικών ιστών. Σε όλες τις αρθρώσεις που καλύπτονται από αρκετή ποσότητα ιστού, οι υπέρηχοι είναι μία από τις μεθόδους που

προτιμάται. Η άποψη των περισσότερων ερευνητών είναι πως με τις ημερήσιες θεραπείες ο χρόνος αποκατάστασης μπορεί να ελαττωθεί και υπάρχει αισθητή βελτίωση των ενοχλημάτων, (Higgins, Brukner & English, 2012).



Εικόνα 2-6. Συσκευές υπερήχων.

Ηλεκτροθεραπεία με TENS. Χρησιμοποιείται εδώ και αρκετά χρόνια με σκοπό την ανακούφιση του πόνου, την ελάττωση του μυϊκού σπασμού και τη βελτίωση της κινητικής λειτουργίας, χωρίς όμως να υπάρχει κάποια ξεκάθαρη άποψη για το ποιά είναι η φυσιολογική της δράση. Το 1965, έγινε προσπάθεια από τους Melzack και Wall να εξηγήσουν το μηχανισμό της δράσης της ηλεκτροθεραπείας με TENS (Εικόνα 2-7) με μία θεωρία «η πύλη ελέγχου του πόνου». Σε αυτή τη θεωρία υποστηρίζεται πως η δραστηριότητα των κεντρομόλων νευρικών ινών με μεγάλη διάμετρο, αλληλεπιδρά με τη δραστηριότητα των κεντρομόλων νευρικών ινών με μικρότερη διάμετρο που μεταφέρουν τον πόνο στα οπίσθια κέρατα του νωτιαίου μυελού. Το μεγάλο τους πλεονέκτημα είναι πως έχει πολύ εύκολη εφαρμογή και δεν δημιουργεί παρενέργειες και επιπλοκές. Οι κλινικές εφαρμογές τους είναι πολλές. Είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά στην ανακούφιση από τον πόνο που έχει οργανική αιτιολογία, ειδικά των αρθρώσεων και του μυοσκελετικού συστήματος αλλά και στην ανακούφιση πόνου από περιφερική νευρολογική βάση που προκαλούν αντανακλαστικούς πόνους. Μελέτες έχουν δείξει πως τα TENS είναι αρκετά αποτελεσματικά στην ανακούφιση από τον χρόνια πόνο αλλά και στην αντιμετώπιση του οξύ, ειδικά αν προέρχονται από τη μέση, μαλακά μόρια, αυχένα, αθλητικές κακώσεις, (Ρουμελιώτης, 1990).



Εικόνα 2-7. Συσκευές TENS.

2.4.ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η φυσικοθεραπεία με ή χωρίς ενέσεις στεροειδών θα πρέπει να αποτελεί την πρώτη γραμμή της συντηρητικής θεραπείας. Η μυϊκή ενδυνάμωση του πρόσθιου δελτοειδή έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να επιτύχει ανύψωση του βραχιονίου ακόμη και σε ασθενείς οι οποίοι αρχικά παρουσιάζουν ψευδοπαράλυση και ανύψωση κάτω από 90°. Η επίδραση της πρόληψης του πρόσθιου δελτοειδή για την καλύτερη σταθεροποίηση του ώμου, βοηθάει στην βελτίωση του πόνου καθώς και στην λειτουργικότητα του άκρου, (Khair & Gulotta, 2011). Οι κινήσεις του στροφικού πετάλου στις οποίες δίνεται έμφαση στην ενδυνάμωση είναι η έσω στροφή, η έξω στροφή και η απαγωγή. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ξανά ότι το πέταλο των στροφέων εκτός από τις κινήσεις που πραγματοποιεί παρέχει και σταθερότητα στην γληνοβραχιόνια άρθρωση, (Fongemie, Buss & Rolnick, 1998).

Η συντηρητική θεραπεία ξεκινά με ανάπαυση και περιορισμό της κίνησης. Η περίοδος ανάπαυσης διαρκεί μια με δυο εβδομάδες και περιλαμβάνει κρυοθεραπεία, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα και περιστασιακά ενέσεις στεροειδών, (Quillen, Wuchner & Hatch, 2004). Η φυσικοθεραπεία σε μια συντηρητική θεραπεία μιας ρήξης του στροφικού πετάλου διαρκεί περίπου έξι μήνες, βασίζεται σε πρωτόκολλα αποκατάστασης και χωρίζεται σε τέσσερις φάσεις.

- Φάση 1: Έλεγχος πόνου και υποβοηθούμενες ασκήσεις.
- Φάση 2: Παθητική διάταση ενεργητική κινητοποίηση.
- Φάση 3: Ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του στροφικού πετάλου.

- Φάση 4: Πρόγραμμα συντήρησης με ενεργητική και παθητική κινητοποίηση και ασκήσεις στο σπίτι, (Merolla et al, 2011).

Ένα πρωτόκολλο αποκατάστασης για συντηρητική αντιμετώπιση μιας ρήξης του στροφικού πετάλου είναι το εξής:

Φάση 1: 0-4 εβδομάδες.

Περιορισμοί:

- Αποφεύγονται ελιγμοί και ασκήσεις που προκαλούν δυσφορία.
- Αποφεύγονται ασκήσεις αύξησης του εύρους τροχιάς και της δύναμης με το χέρι να βρίσκεται πάνω από 90° απαγωγή.
- Αποφεύγονται η έντονη απαγωγή και η περιστροφή του ώμου.

Ακινητοποίηση:

- Μόνο για την άνεση του ασθενή για μικρό χρονικό διάστημα ακινητοποίηση με ανάρτηση.

Έλεγχος του πόνου:

- Η μείωση του πόνου και της δυσφορίας είναι απαραίτητη για την αποκατάσταση.
- Χρήση φαρμάκων.
- Θεραπευτικές μέθοδοι όπως κρυοθεραπεία, υπέρηχος και ηλεκτροθεραπεία.

Στόχοι:

- Έσω και έξω στροφή ώμου ίση με την ετερόπλευρη πλευρά, με τον βραχίονα τοποθετημένο σε λιγότερο από 90° απαγωγή.

Ασκήσεις:

- Εκκρεμοειδείς ασκήσεις.
- Παθητική κινητοποίηση. Κάμψη, έκταση, έσω και έξω στροφή ώμου.
- Διατάσεις.

Κινητοποίηση αγκώνα:

- Από παθητική κινητοποίηση σε ενεργητική, κάμψη – έκταση από 0° έως 130°, από πρηγισμό σε υπτιασμό.

Μυϊκή ενδυνάμωση:

- Ενίσχυση πιασίματος. Χρήση πλαστελίνης και αντιστρές μπαλάκι.
- Χρήση του βραχίονα για τις καθημερινές δραστηριότητες κάτω από το επίπεδο των ώμων.

Φάση 2: 4-8 εβδομάδες.

Κριτήρια για την έναρξη της δεύτερης φάσης:

- Ελάχιστος πόνος.
- Βελτίωση παθητικού εύρους τροχιάς.
- Επιστροφή σε λειτουργικό εύρος τροχιάς.

Στόχοι:

- Βελτίωση σταθερότητας, δύναμης και αντοχής του ώμου.

Περιορισμοί:

- Αποφεύγονται κινήσεις και ασκήσεις που προκαλούν δυσφορία στους ασθενείς.

Ακινητοποίηση:

- Καμία.

Έλεγχος πόνου:

- Χρήση φαρμάκων.
- Θεραπευτικές μέθοδοι όπως κρυοθεραπεία, υπέρηχος και ηλελτροθεραπεία.

Στόχοι:

- Ίση κίνηση με τον ετερόπλευρο ώμο σε όλα τα επίπεδα της κίνησης.

Ασκήσεις:

- Παθητική κινητοποίηση.
- Διατάσεις.
- Υποβοηθούμενες ασκήσεις.
- Ενεργητική κινητοποίηση.

Μυϊκή ενδυνάμωση:

- Ενίσχυση των μυών του στροφικού πετάλου, αρχικά με ισομετρικές ασκήσεις. Οι κινήσεις που εκτελεί ο ασθενής είναι κάμψη, έκταση, απαγωγή, έσω και έξω στροφή του ώμου.
- Προοδευτικά γίνονται ασκήσεις με λάστιχο για αντίσταση. Οι ασκήσεις εκτελούνται με τον αγκώνα λυγισμένο 90° και η αρχική θέση του ώμου 0° όσον αφορά την κάμψη, την απαγωγή, την έσω και την έξω στροφή. Οι κινήσεις που εκτελεί ο ασθενής είναι κάμψη, έκταση, απαγωγή, έσω και έξω στροφή του ώμου.
- Με την πάροδο του χρόνου πραγματοποιούνται οι ίδιες ασκήσεις με βάρακια.
- Ενδυνάμωση του δελτοειδή.
- Ενδυνάμωση των σταθεροποιητών μυών της ωμοπλάτης (ρομβοειδής, τραπέζοειδής, πλατύς ραχιαίος, πρόσθιος οδοντωτός).

Φάση 3: 8-12 εβδομάδες.

Κριτήρια για την έναρξη της τρίτης φάσης:

- Πλήρης εύρος τροχιάς χωρίς πόνο.
- Οι ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης γίνονται χωρίς πόνο.

Στόχοι:

- Βελτίωση νευρομυϊκού ελέγχου και ιδιοδεκτικότητας του ώμου.
- Προετοιμασία για σταδιακή επιστροφή στις καθημερινές δραστηριότητες.
- Καταρτισμός ενός προγράμματος συντήρησης με ασκήσεις στο σπίτι που θα διεξάγονται τρεις φορές την εβδομάδα.

Λειτουργική ενίσχυση:

- Πλειομετρικές ασκήσεις.

Προειδοποιητικά σημάδια:

- Απώλεια της κίνησης. Ειδικά της έσω στροφής.
- Μείωση αντοχής.
- Συνεχιζόμενος πόνος, ειδικά τη νύχτα.

Σε περίπτωση που ξαναπαρουσιαστούν τα συμπτώματα ο ασθενής μπορεί να επιστρέψει σε προηγούμενες φάσεις της φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης ή να χειρουργηθεί, (Γιαννακόπουλος, 2012).

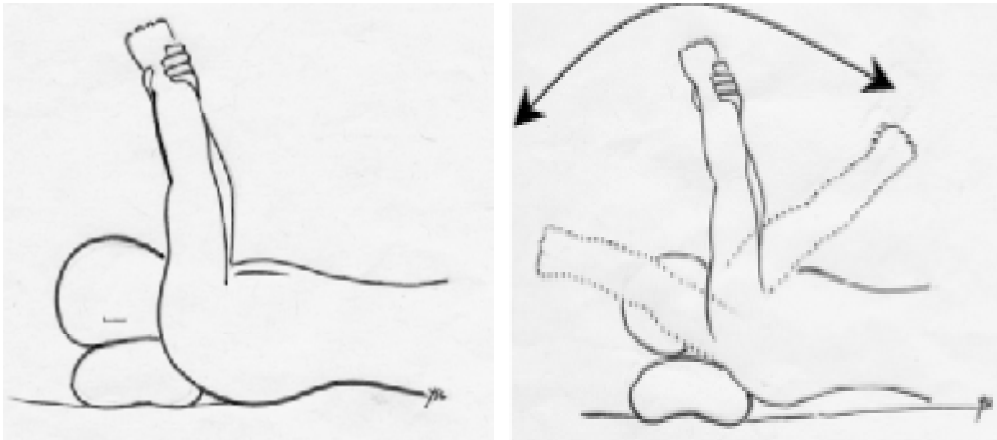
Μερικές χαρακτηριστικές ασκήσεις που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της συντηρητικής θεραπείας είναι οι εξής:

1. Εκκρεμοειδείς ασκήσεις (Εικόνα 2-8). Ο ασθενής στηρίζεται σε ένα τραπέζι και γέρνει το σώμα προς τα εμπρός. Εκτελεί κυκλικές κινήσεις στον ώμο αρχίζοντας με μικρούς κύκλους.



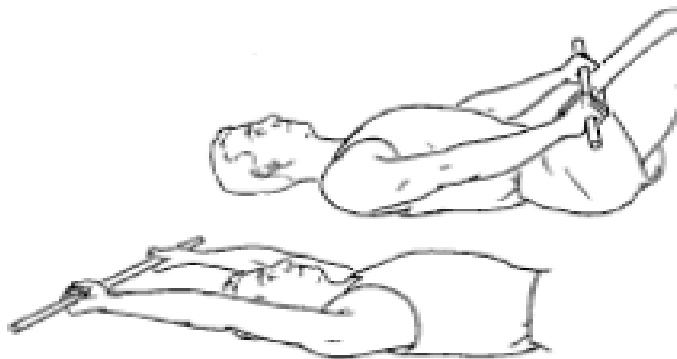
Εικόνα 2-8. Εκκρεμοειδείς ασκήσεις.

2. Ενεργητική υποβοηθούμενη ανύψωση του βραχίονα (Εικόνα 2-9). Ο ασθενής χρησιμοποιεί το υγιές άνω άκρο για να ανυψώσει το τραυματισμένο άκρο.



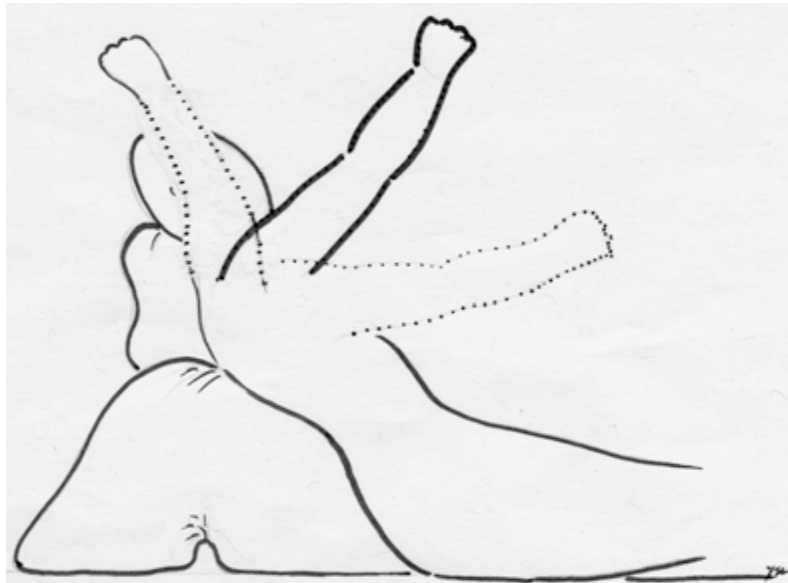
Εικόνα 2-9. Ενεργή υποβοηθούμενη ανύψωση του βραχίονα.

3. Ενεργητική υποβοηθούμενη ανύψωση του βραχίονα με χρήση ραβδίου (Εικόνα 2-10). Ο ασθενής σε ύπτια θέση κρατώντας ένα ραβδί και με τα δύο χέρια το φέρνει από την κοιλιά πάνω από το κεφάλι.



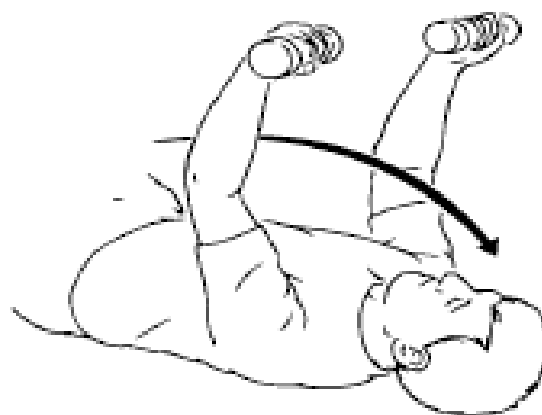
Εικόνα 2-10. Ενεργητική υποβοηθούμενη ανύψωση του βραχίονα με χρήση ραβδίου.

4. Ενεργητική άσκηση ανύψωσης του βραχίονα (Εικόνα 2-11). Ανύψωση του βραχίονα χωρίς κάποια βοήθεια από το άλλο χέρι ή από ένα ραβδί.



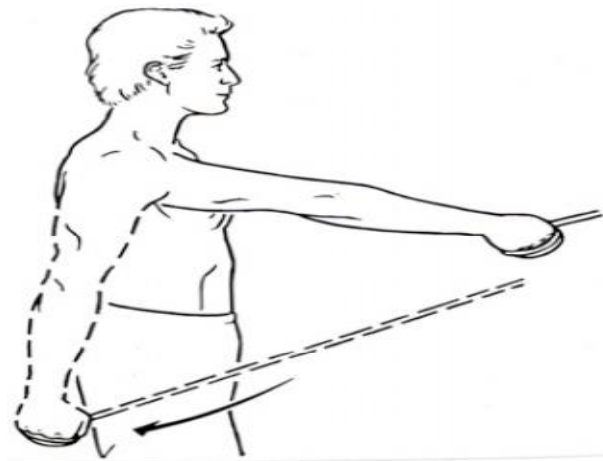
Εικόνα 2-11. Ενεργητική άσκηση ανύψωσης του βραχίονα.

5. Ανύψωση του βραχίονα με αντίσταση (Εικόνα 2-12). Η ανύψωση του βραχίονα γίνεται με τον ασθενή να κρατάει βαράκια για αντίσταση.

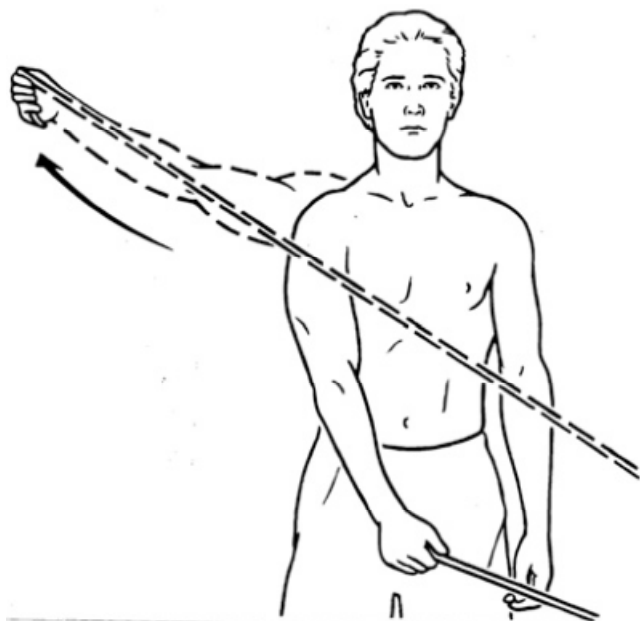


Εικόνα 2-12. Ανύψωση του βραχίονα με αντίσταση.

6. Προοδευτικά για να αυξηθεί η δυσκολία των παραπάνω ασκήσεων (2-5) αυξάνουμε την κλίση του κρεβατιού κατά 20°.
7. Μυϊκή ενδυνάμωση του δελτοειδή με τη χρήση λάστιχου. Για την έκταση του ώμου (Εικόνα 2-13) ο ασθενής με τον αγκώνα τεντωμένο τραβάει το λάστιχο προς τα πίσω και το κρατάει δυο δευτερόλεπτα. Για την απαγωγή του ώμου (Εικόνα 2-14) ο ασθενής με τον αγκώνα τεντωμένο και το χέρι κολλημένο στα πλευρά τραβάει το λάστιχο στο πλάι μέχρι τις 90° και το κρατάει για δυο δευτερόλεπτα.

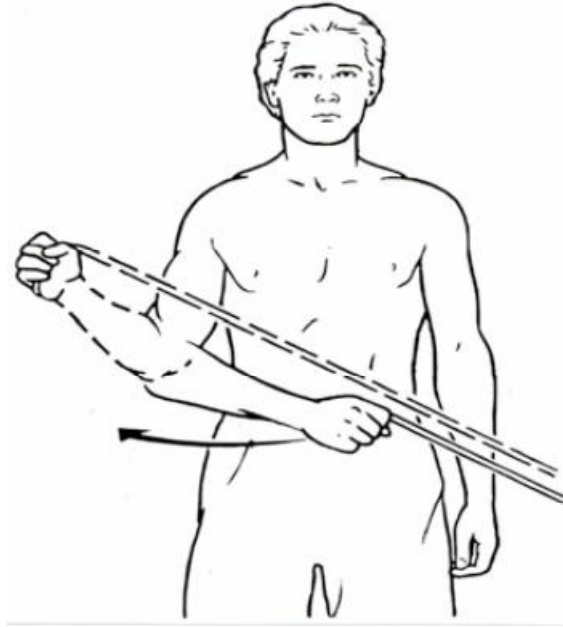


Εικόνα 2-13. Έκταση ώμου με λάστιχο.

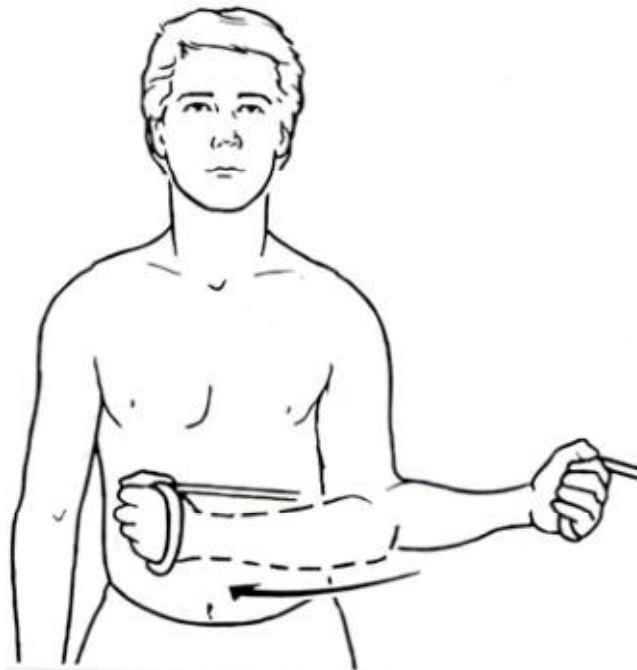


Εικόνα 2-14. Απαγωγή ώμου με λάστιχο.

8. Μυϊκή ενδυνάμωση των μυών του στροφικού πετάλου με τη χρήση λάστιχου. Ο ασθενής με τον αγκώνα λυγισμένο στις 90° τραβάει το λάστιχο προς έξω στροφή (Εικόνα 2-15) και μετά προς έσω στροφή (Εικόνα 2-16), (Γιαννακόπουλος, 2012).



Εικόνα 2-15. Έξω στροφή ώμου με λάστιχο.



Εικόνα 2-16. Έσω στροφή ώμου με λάστιχο.

Η φυσικοθεραπεία κατά τη διάρκεια συντηρητικής θεραπείας μιας ρήξης του πετάλου των στροφένων παρέχει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε ασθενείς με καλοδιατηρημένη κίνηση και δύναμη. Περιπτώσεις ασθενών που αποτυγχάνουν να ανταποκριθούν στην συντηρητική θεραπεία και τελικά υποβάλλονται σε χειρουργική θεραπεία αποτελούν περιπτώσεις αποτυχίας της συντηρητικής θεραπείας, (Itoi, 2012).

2.5.ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ

Όπως και στην φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση κατά τη διάρκεια μιας συντηρητικής θεραπείας έτσι και μετά από ένα χειρουργείο του στροφικού πετάλου ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να ακολουθεί ένα πρωτόκολλο αποκατάστασης. Μετά από ένα τέτοιο χειρουργείο ο ασθενής μπορεί να αρχίσει φυσικοθεραπείες μέσα στις πρώτες έξι εβδομάδες από την επέμβαση πάντα με την σύμφωνη γνώμη του γιατρού. Η ηλικία του ασθενή, το μέγεθος της ρήξης, η ποιότητα των ιστών του στροφικού πετάλου και η ευκολία κινητοποίησης του τένοντα επηρεάζουν τον γιατρό για την έναρξη της φυσικοθεραπείας. Αξίζει να σημειωθεί ότι μεμονωμένες επισκευές του υποπλάτιου απαγορεύουν την έξω στροφή του ώμου τις έξι πρώτες εβδομάδες. Αν δεν υπάρχει περιορισμός η έξω στροφή γίνεται έως 30° κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Η φυσικοθεραπεία μετά από ένα χειρουργείο μιας ρήξης του στροφικού πετάλου διαρκεί περίπου τέσσερις με έξι μήνες, και χωρίζεται σε τέσσερις φάσεις:

- Φάση 1: Παθητικό εύρος κίνησης.
- Φάση 2: Ενεργητική κινητοποίηση.
- Φάση 3: Μυϊκή ενδυνάμωση.
- Φάση 4: Επιστροφή στις καθημερινές δραστηριότητες, (Wilcox III, 2009).

Ένα πρωτόκολλο φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης μετά από χειρουργική επέμβαση στο πέταλο στροφένων που γράφτηκε από τον B.Wilcox III, για το Brigham and Women's Hospital, είναι το εξής:

Φάση 1: 1-6 εβδομάδες.

Γενικές πληροφορίες και στόχοι:

- Η αντοχή της επισκευής της ρήξης του στροφικού πετάλου αρχικά βασίζεται στα ράμματα και στις άγκυρες που συνδέονται στο οστό.
- Τέσσερις εβδομάδες μετά το χειρουργείο η αντοχή του χειρουργημένου τένοντα είναι στο 20% σε σχέση με τον υγιή. Οπότε μετά από έξι μετεγχειρητικές εβδομάδες επιτρέπεται ενεργή κίνηση του βραχίονα.
- Στόχος αυτής της φάσης είναι να προστατευτούν οι τένοντες ενώ ήπια κερδίζουμε την κίνηση καθώς και την πρόληψη σχηματισμού συμφύσεων που θα μπορούσαν να περιορίσουν την κίνηση.
- Ένας άλλος στόχος είναι η μείωση της φλεγμονής και του πόνου.
- Σε αυτή τη φάση το χέρι θα πρέπει να τοποθετείται σε ανάρτηση.

Δραστηριότητες που πρέπει να αποφεύγονται:

- Ενεργητική κινητοποίηση του ώμου ακόμα και αν δεν υπάρχει πόνος.
- Να ρίχνει ο ασθενής το βάρος του σώματος του πάνω στο χειρουργημένο χέρι.
- Απότομη και επώδυνη παθητική κινητοποίηση.
- Τρέξιμο.

Τι πρέπει να κάνει ο ασθενής:

- Ο ασθενής μπορεί να κάνει τις καθημερινές του δραστηριότητες εφ'όσον έχει το χέρι σε ανάρτηση.
- Πρέπει να τοποθετεί πάγο στον ώμο για είκοσι λεπτά 3-4 φορές την ημέρα.
- Η ανάρτηση τοποθετείται για τέσσερις εβδομάδες και αφαιρείται μόνο για τις ασκήσεις.
- Πρέπει να τοποθετεί μαξιλάρι κάτω από τον αγκώνα για να κρατήσει το βραχίονα σε ελαφρά κάμψη.

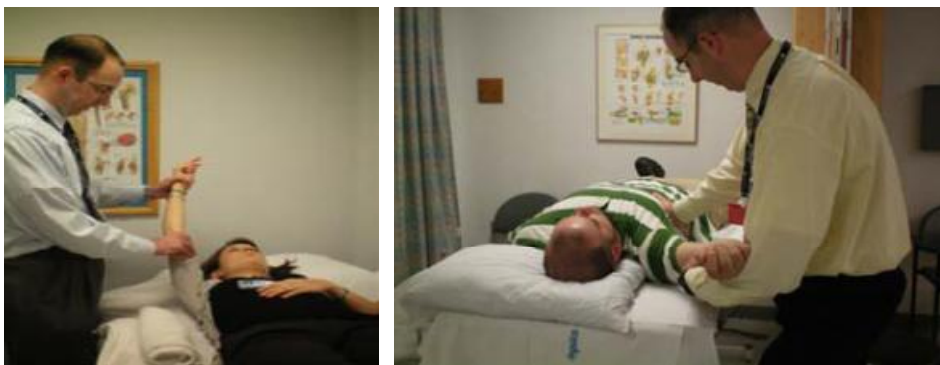
- Επιτρέπεται η χρήση στατικού ποδήλατου.

Θεραπεία:

- Φυσικοθεραπεία 1-3 φορές τη βδομάδα.
- Θα γίνονται οι ασκήσεις στο σπίτι τρεις φορές την ημέρα, σύμφωνα με τις οδηγίες του φυσικοθεραπευτή.
- Χρήση από τον φυσικοθεραπευτή ηλεκτροθεραπείας, θερμού, ψυχρού επιθέματος.
- Χρήση θερμότητας πριν τη θεραπεία, πάγου μετά.
- Παθητική κινητοποίηση. Κάμψη ώμου έως 100°, έξω στροφή ώμου έως 30°.
- Αρχικά οι ασκήσεις γίνονται με τον ασθενή σε ύπτια κατάκλιση, γιατί υποστηρίζεται καλά η ωμοπλάτη, οι μυς του κορμού είναι πιο χαλαροί και ελαχιστοποιείται η βαρύτητα.
- Εκκρεμοειδείς ασκήσεις.
- Ενεργητικές ασκήσεις καρπού και δακτύλων.

Ασκήσεις (παθητικές, εκκρεομοειδείς):

1. Παθητική κινητοποίηση κάμψης ώμου από τον φυσικοθεραπευτή (Εικόνα 2-17). Ο φυσικοθεραπευτής κάνει άρση του βραχίονα έως 100°. Αφού ανεβάσει το χέρι το κρατάει 5-10 δευτερόλεπτα σε ένα σετ των 10-15 επαναλήψεων. Ο ασθενής θα πρέπει να έχει τους μυς χαλαρούς.



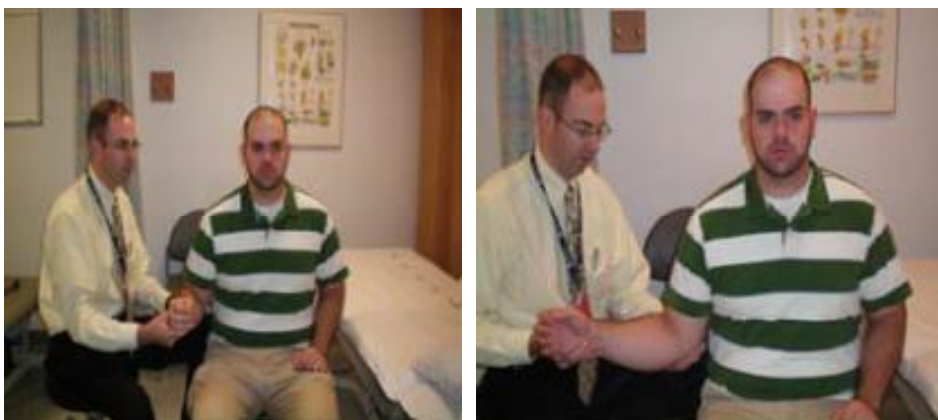
Εικόνα 2-17. Παθητική κινητοποίηση κάμψης ώμου από τον φυσικοθεραπευτή.

2. Παθητική κινητοποίηση κάμψης ώμου από τον ασθενή (Εικόνα 2-18). Ο ασθενής σε ύπτια κατάκλιση με τον αγκώνα λυγισμένο και τοποθετημένο πάνω σε μια πετσέτα χρησιμοποιεί το υγιές άκρο για να πιάσει το χειρουργημένο από τον καρπό ή τον αγκώνα. Με τους μυς του χειρουργημένου χεριού χαλαρούς το σηκώνει ψηλά μέχρι τις 100°. Το κρατάει σε αυτή τη θέση 2-3 δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει δέκα φορές.



Εικόνα 2-18. Παθητική κινητοποίηση κάμψης ώμου από τον ασθενή.

3. Παθητική κινητοποίηση έξω στροφής ώμου από τον φυσικοθεραπευτή (Εικόνα 2-19). Ο ασθενής σε καθιστή θέση, ο φυσικοθεραπευτής κρατάει το χειρουργημένο χέρι από τον αγκώνα και από τον καρπό. Ο αντίχειρας του ασθενή πρέπει να είναι στραμμένος προς τα επάνω και ο αγκώνας σε 90° κάμψη. Ο φυσικοθεραπευτής κάνει έξω στροφή απαλά μέχρι ο ασθενής να νιώσει ένα σφίξιμο και μέχρι τις 30°. Το κρατάει σε αυτή τη θέση δέκα δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει δέκα φορές.



Εικόνα 2-19. Παθητική κινητοποίηση έξω στροφής ώμου από τον φυσικοθεραπευτή.

4. Εκκρεμοειδείς ασκήσεις (Εικόνα 2-20). Ο ασθενής στηρίζεται σε ένα σταθερό σημείο με το υγιές άκρο και σκύβει. Σταδιακά αφήνει τη βαρύτητα να βοηθήσει να κρεμαστεί το χέρι ίσια προς τα κάτω. Αφήνει το χέρι σε αυτή τη θέση ένα λεπτό και το επαναλαμβάνει δέκα φορές.



Εικόνα 2-20. Εκκρεμοειδείς ασκήσεις.

Στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν πριν ο ασθενής προχωρήσει στη δεύτερη φάση:

- Επαρκής εύρος κίνησης. Κάμψη ώμου 120° - 140° , έξω στροφή ώμου 30° - 60° .
- Μείωση της φλεγμονής και του πόνου.

Φάση 2: 6-12 εβδομάδες.

Γενικές πληροφορίες και στόχοι:

- Χρειάζεται ακόμα χρόνος για πλήρη επούλωση του τένοντα. Μετά από τέσσερις εβδομάδες η αντοχή του τένοντα είναι 20% σε σχέση με το υγιές χέρι, αλλά είναι επαρκής για να αρχίσουν υποβοηθούμενες και ενεργητικές ασκήσεις.
- Μετά από οχτώ εβδομάδες η αντοχή του τένοντα είναι στο 40% σε σχέση με τον υγιή.

Δραστηριότητες που πρέπει να αποφεύγονται:

- Κινήσεις που απαιτούν εύρος κίνησης μεγαλύτερο από αυτό που μπορεί να κάνει άνετα ο ασθενής.
- Στήριξη του σωματικού βάρους στο χειρουργημένο χέρι.
- Υπερβολική κίνηση του ώμου προς τα πίσω.
- Απότομες κινήσεις.
- Τρέξιμο.

Τι πρέπει να κάνει ο ασθενής:

- Μπορεί να χρησιμοποιεί το χέρι του σε καθημερινές δραστηριότητες όπως, μπάνιο, ντύσιμο, οδήγηση, φαγητό, χρήση υπολογιστή.
- Μπορεί να σηκώνει βάρος μέχρι ένα φλυτζάνι νερό.
- Μπορεί να χρησιμοποιεί ελλειπτικό μηχάνημα χωρίς να υποστηρίζει το βάρος του στο χειρουργημένο χέρι.

Θεραπεία:

- Φυσικοθεραπεία 1-3 φορές την εβδομάδα.
- Θα γίνονται οι ασκήσεις στο σπίτι δυο φορές την ημέρα, σύμφωνα με τις οδηγίες του φυσικοθεραπευτή.
- Χρήση από τον φυσικοθεραπευτή ηλεκτροθεραπείας, θερμού, ψυχρού επιθέματος.
- Χρήση θερμότητας πριν τη θεραπεία, πάγου μετά.
- Ο φυσικοθεραπευτής με παθητική κινητοποίηση θα βοηθήσει στην αύξηση του εύρους τροχιάς της κάμψης, απαγωγής και έξω στροφής του ώμου.
- Υδροθεραπεία. Κάμψη και έξω στροφή ώμου μέσα στο νερό.
- Ενεργητική – υποβοηθούμενη κινητοποίηση.
- Εκκρεμοειδείς ασκήσεις.
- Ενεργητική κινητοποίηση του ώμου.

Ασκήσεις (υποβοηθούμενες, εκκρεμοειδείς, ενεργητικές):

1. Υποβοηθούμενη κάμψη ώμου από ύπτια κατάκλιση. Είναι παρόμοια με την παθητική κινητοποίηση αλλά ο ασθενής βάζει και λίγη δύναμη στα όρια του πόνου στο χειρουργημένο άκρο. Ο ασθενής ξαπλώνει ύπτια στο κρεβάτι με το χειρουργημένο χέρι πάνω σε μαξιλάρι και τον αγκώνα λυγισμένο. Με το υγιές χέρι πιάνει το χειρουργημένο από τον καρπό και το σηκώνει προς τα επάνω βάζοντας και λίγη δύναμη. Το κρατάει για 2-3 δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει δέκα φορές. Προσδευτικά μπορεί αντί για το υγιές χέρι να χρησιμοποιεί ένα μαστούνι (Εικόνα 2-21), μια πετσέτα (Εικόνα 2-22) και στη συνέχεια να κάνει την κίνηση ενεργητικά, χωρίς βοήθεια.



Εικόνα 2-21. Υποβοηθούμενη κάμψη ώμου από ύπτια κατάκλιση με μαστούνι.



Εικόνα 2-22. Υποβοηθούμενη κάμψη ώμου από ύπτια κατάκλιση με πετσέτα.

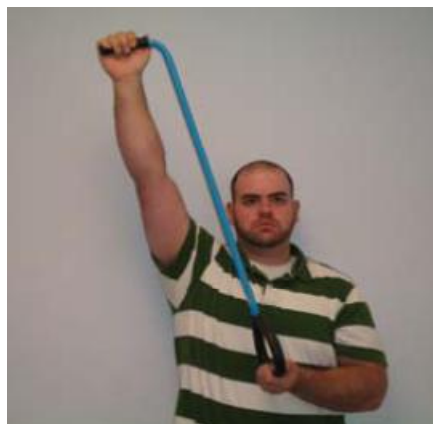
2. Υποβοηθούμενη κάμψη ώμου απο καθιστή θέση. Ο ασθενής κάθεται μπροστά από ένα τραπέζι με τον αγκώνα λυγισμένο και κολλημένο στα πλευρά. Αφού τοποθετήσει

μια πετσέτα πάνω στο τραπέζι, την σπρώχνει με το χειρουργημένο χέρι προς τα μπροστά. Το κρατάει 2-3 δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει δέκα φορές. Προοδευτικά η άσκηση γίνεται χωρίς την πετσέτα και αργότερα από όρθια θέση ενάντια στη βαρύτητα.



Εικόνα 2-23. Υποβοηθούμενη κάμψη ώμου από καθιστή θέση.

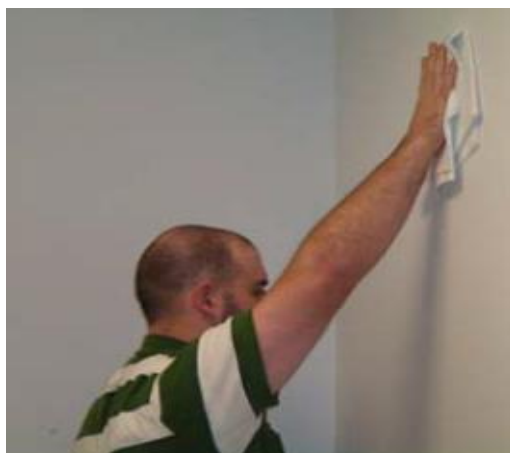
3. Υποβοηθούμενη κάμψη ώμου από όρθια θέση. Αυτή η άσκηση μπορεί να γίνει με τη βοήθεια ενός μπαστουνιού (Εικόνα 2-24), του υγιούς άκρου (Εικόνα 2-25) ή μιας πετσέτας πάνω στο τοίχο (Εικόνα 2-26). Το χειρουργημένο άκρο που βρίσκεται τεντωμένο κολλήμενο στα πλευρά σηκώνεται προς τα επάνω με τη βοήθεια ενός από τα παραπάνω. Το κρατάει για 2-3 δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει δέκα φορές.



Εικόνα 2-24. Υποβοηθούμενη κάμψη ώμου από όρθια θέση με μπαστούνι.



Εικόνα 2-25. Υποβοηθούμενη κάμψη ώμου από όρθια θέση με το υγιές χέρι.



Εικόνα 2-26. Υποβοηθούμενη κάμψη ώμου από όρθια θέση με πετσέτα στο τοίχο.

4. Υποβοηθούμενη έξω στροφή ώμου με μαστούνι (Εικόνα 2-27). Ο ασθενής καθισμένος ή ξαπλωμένος σε ύπτια κατάκλιση. Ο αγκώνας ακουμπάει πάνω σε μια πετσέτα και βρίσκεται σε κάμψη 90°. Με τη βοήθεια ενός μαστουνιού το υγιές χέρι βοηθάει να στρέψει το χειρουργημένο προς τα έξω. Το κρατάει δέκα δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει δεκαπέντε φορές.



Εικόνα 2-27. Υποβοηθούμενη έξω στροφή ώμου με μαστούνι.

5. Υποβοηθούμενη έξω στροφή από όρθια θέση (Εικόνα 2-28). Ο αγκώνας λυγισμένος 90° ακουμπάει στα πλευρά και στηρίζεται πάνω σε ένα μαξιλάρι που βρίσκεται πάνω σε ένα τραπέζι. Στη συνέχεια ο ασθενής στρίβει το σώμα του προς την πλευρά του υγιούς χεριού μέχρι να αισθανθεί πόνο. Μένει σε αυτή τη θέση 10-20 δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει δέκα φορές.



Εικόνα 2-28. Υποβοηθούμενη έξω στροφή από όρθια θέση.

6. Εκκρεμοειδείς ασκήσεις (Εικόνα 2-29). Στηριζόμενος σε ένα τραπέζι, ο ασθενής σκύβει και αφήνει το χέρι του να αιωρείται. Στη συνέχεια ταλαντεύει το χέρι του μπρος, πίσω και κυκλικά.



Εικόνα 2-29. Εκκρεμοειδείς ασκήσεις.

7. Ενεργητική κάμψη ώμου. Από όρθια θέση ο ασθενής με το χέρι τεντωμένο το σηκώνει προς τα επάνω. Το κρατάει τρία δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει.
8. Ενεργητική έξω στροφή ώμου. Με τον αγκώνα λυγισμένο 90° και να υποστηρίζεται είτε σε μια πετσέτα στα πλευρά από πλάγια κατάκλιση είτε σε ένα τραπέζι από καθιστή, ο ασθενής στρέφει το χέρι προς τα έξω. Το κρατάει τρία δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει.

Στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν πριν ο ασθενής προχωρήσει στην τρίτη φάση:

- Επαρκής εύρος κίνησης σε όλα τα επίπεδα χωρίς πόνο. Μεγαλύτερη από 140° παθητική κίνηση κάμψης ώμου και 115° ενεργητική. Έξω στροφή ώμου στις 0° .
- Ολοκλήρωση της δεύτερης φάσης αποκατάστασης χωρίς δυσκολία.
- Ελαχιστοποίηση του πόνου.

Φάση 3: 12-16 εβδομάδες.

Γενικές πληροφορίες και στόχοι:

- Μετά από δώδεκα εβδομάδες ο τένοντας έχει αντοχή 60% σε σχέση με τον υγιή.
- Μετά από δεκαέξι εβδομάδες η αντοχή του τένοντα θα είναι στο 70% σε σχέση με τον υγιή.
- Αυτή είναι η αρχική φάση ενδυνάμωσης της αποκατάστασης μιας ρήξης του στροφικού πετάλου.
- Σε αυτή τη φάση ο ασθενής θα πρέπει να έχει πλήρες εύρος τροχιάς και καλή σταθερότητα στον ώμο.
- Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης σταδιακά θα αποκατασταθεί η δύναμη των ώμων και η αντοχή.
- Ο ασθενής θα επιστρέψει στην κανονική λειτουργική δραστηριότητα της καθημερινής διαβίωσης, πλήρης εργασία και σε ορισμένες ψυχαγωγικές δραστηριότητες.

Δραστηριότητες που πρέπει αποφεύγονται:

- Άρση αντικειμένων με βάρος μεγαλύτερο των 2,5 κιλών.
- Γρήγορη ανύψωση και σπρώξιμο.
- Απότομες σπασμωδικές κινήσεις.
- Ασκήσεις ενδυνάμωσης των απαγωγών καθώς θα πέσει μεγάλο βάρος στο πέταλο των στροφών.
- Ασκήσεις κάμψης του ώμου με τον αντίχειρα στραμμένο προς τα κάτω σε οποιοδήποτε στάδιο της αποκατάστασης λόγω πρόσκρουσης του τένοντα.

Θεραπεία:

- Φυσικοθεραπεία 1-2 φορές την εβδομάδα.
- Θα γίνονται οι ασκήσεις στο σπίτι μια φορά την ημέρα, σύμφωνα με τις οδηγίες του φυσικοθεραπευτή.

- Χρήση από τον φυσικοθεραπευτή ηλεκτροθεραπείας, θερμού, ψυχρού επιθέματος.
- Χρήση θερμότητας πριν τη θεραπεία, πάγου μετά.
- Έντονες διατάσεις.
- Υδροθεραπεία.
- Χρήση λάστιχων για αύξηση της αντίστασης.
- Ενδυνάμωση με βαράκια 0,5-2 κιλών.

Ασκήσεις (ενεργητικές, αντίστασης προοδευτικά):

1. Ενδυνάμωση έξω στροφής ώμου από πλάγια κατάκλιση. Ο ασθενής ξαπλωμένος στο πλάι της υγιούς πλευράς με τον αγκώνα λυγισμένο 90° και τοποθετημένο πάνω σε μια πετσέτα στα πλευρά, στρέφει το χέρι προς τα επάνω. Το κρατάει τρία δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει. Προοδευτικά μπορεί να χρησιμοποιήσει βαράκι.
2. Κάμψη ώμου από πρηνή κατάκλιση (Εικόνα 2-30). Ο ασθενής ξαπλωμένος στην πρηνή θέση έχει τα χέρια τεντωμένα μπροστά, και τα σηκώνει προς τα επάνω. Τα κρατάει τρία δευτερόλεπτα. Αν μπορεί να κάνει αυτή την άσκηση τριάντα φορές χωρίς πόνο, μπορεί να χρησιμοποιήσει βαράκια 0,5-1,5 κιλά.



Εικόνα 2-30. Κάμψη ώμου από πρηνή κατάκλιση.

3. Έκταση ώμου από πρηνή κατάκλιση (Εικόνα 2-31). Ο ασθενής σε πρηνή κατάκλιση με τα χέρια προς τα πίσω πάνω στο κρεβάτι, τα σηκώνει προς τα επάνω. Κρατάει τρία

δευτερόλεπτα. Προοδευτικά μπορεί να χρησιμοποιήσει βαράκια 0,5-1,5 κιλά αν μπορεί να επαναλάβει την άσκηση τριάντα φορές χωρίς πόνο.



Εικόνα 2-31. Έκταση ώμου από πρηγή κατάκλιση.

4. Οριζόντια απαγωγή ώμου από πρηγή κατάκλιση (Εικόνα 2-32). Ο ασθενής σε πρηγή κατάκλιση με τα χέρια να κρέμονται στο πλάι και τους αγκώνες λυγισμένους 90°, σηκώνει τα χέρια προς τα επάνω. Τα κρατάει τρία δευτερόλεπτα. Προοδευτικά μπορεί να χρησιμοποιήσει βαράκια 0,5-1,5 κιλά αν μπορεί να επαναλάβει την άσκηση τριάντα φορές χωρίς πόνο.



Εικόνα 2-32. Οριζόντια απαγωγή ώμου από πρηγή κατάκλιση.

5. Κάμψη ώμου με χρήση βάρους από όρθια. Ο ασθενής όρθιος με το χέρι τεντωμένο και τον αντίχειρα στραμμένο προς τα επάνω. Κρατάει ένα βεράκι 0,5-1,5 κιλών και το σηκώνει ψηλά με μια ελαφρά γωνία 30° προς τα έξω. Το κρατάει τρία δευτερόλεπτα.
6. Διαγώνια κίνηση του ώμου με αντίσταση. Με τη βοήθεια ενός λάστιχου το οποίο είναι δεμένο σε σταθερό σημείο ο ασθενής με το χέρι του να ξεκινά από θέση ρίψης, τραβάει το λάστιχο διαγώνια προς το ύψος του αντίθετου ώμου. Το κρατάει τρία δευτερόλεπτα.
7. Κάμψεις (Εικόνα 2-33). Ο ασθενής με τα πόδια ανοιχτά στο ύψος των ώμων και τα χέρια τεντωμένα να στηρίζονται πάνω σε ένα τραπέζι, λυγίζει τους αγκώνες του έτσι ώστε να έρθει το σώμα πιο κοντά στο τραπέζι. Κρατάει αυτή τη θέση για τρία δευτερόλεπτα και μετά τεντώνει πάλι τους αγκώνες. Αν αυτή η άσκηση είναι δύσκολη για τον ασθενή μπορεί να την κάνει από όρθια θέση βάζοντας τα χέρια του πάνω σε ένα τοίχο. Αν του είναι εύκολη μπορεί να την κάνει γονατιστός στο πάτωμα.



Εικόνα 2-33. Κάμψεις.

8. Οριζόντια προσαγωγή του ώμου (Εικόνα 2-34). Δένονται δυο λάστιχα σε σταθερό σημείο στο ύψος των ώμων και πίσω τους, ο ασθενής πιάνει τα λάστιχα και τα τραβάει προς τα εμπρός. Τα κρατάει για τρία δευτερόλεπτα.



Εικόνα 2-34. Οριζόντια προσαγωγή του ώμου.

9. Έσω στροφή ώμου με το χέρι σε 90° απαγωγή (Εικόνα 2-35). Δένεται ένα λάστιχο σε σταθερό σημείο πάνω από το κεφάλι του ασθενή. Το χέρι του βρίσκεται σε 90° απαγωγή και ο αγκώνας είναι λυγισμένος 90°. Στρέφει το χέρι προς τα κάτω και το κρατάει τρία δευτερόλεπτα.



Εικόνα 2-35. Έσω στροφή ώμου με το χέρι σε 90° απαγωγή.

10. Τέντωμα χεριού προς τα εμπρός από όρθια θέση (Εικόνα 2-36). Δένεται ένα λάστιχο σε σταθερό σημείο στο ύψος της μέσης. Ο ασθενής πιάνει το λάστιχο και κάνει ένα βήμα μπροστά για να το τεντώσει. Ξεκινάει με τον αγκώνα λυγισμένο και τον τεντώνει προς τα εμπρός. Το κρατάει 2-3 δευτερόλεπτα και επαναλαμβάνει την κίνηση 10-15 φορές.



Εικόνα 2-36. Τέντωμα χεριού προς τα εμπρός από όρθια θέση.

11. Έξω στροφή ώμου από καθιστή θέση (Εικόνα 2-37). Ο ασθενής κάθεται και στηρίζει το χέρι του πάνω σε ένα τραπέζι με τον ώμο σε 90° απαγωγή και τον αγκώνα σε κάμψη 90°. Κρατώντας ένα βαράκι στρέφει το χέρι προς τα επάνω. Το κρατάει 2-3 δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει 10-15 φορές.



Εικόνα 2-37. Έξω στροφή ώμου από καθιστή θέση.

12. Έξω στροφή ώμου από όρθια θέση (Εικόνα 2-38). Δένεται ένα λάστιχο σε σταθερό σημείο στο ύψος των ώμων. Ο ασθενής πιάνει το λάστιχο και κάνει βήματα προς τα πίσω έτσι ώστε να τεντώσει. Με τον ώμο σε 90° απαγωγή και τον αγκώνα 90° κάμψη, στρέφει το χέρι του προς τα επάνω. Το κρατάει 2-3 δευτερόλεπτα και το επαναλαμβάνει 10-15 φορές.



Εικόνα 2-38. Έξω στροφή ώμου από όρθια θέση.

Στόχοι που πρέπει να επιτευχθούν πριν ο ασθενής προχωρήσει στην τέταρτη φάση:

- Ο ασθενής να είναι ικανός να ανεχθεί την πρόοδο των λειτουργικών δραστηριοτήτων.
- Έλεγχος επαναφοράς της δύναμης και της σταθερότητας του ώμου έτσι ώστε να αντέχει σε πιο απαιτητικές δραστηριότητες.

Φάση 4: 16-24 εβδομάδες.

Γενικές πληροφορίες και στόχοι:

- Ο ασθενής σε αυτή τη φάση συνεχίζει τις ασκήσεις για αύξηση εύρους τροχιάς και τις διατάσεις για να διατηρήσει την κίνηση.
- Ο ασθενής πρέπει να κάνει ασκήσεις προετοιμασίας για βελτιωμένη λειτουργική χρήση του χεριού.
- Ο ασθενής πρέπει να κάνει ασκήσεις αποκατάστασης που θα τον προετοιμάσουν να επιστρέψει σε υψηλότερα επίπεδα λειτουργικών δραστηριοτήτων.
- Ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να σχεδιάσει ένα πρόγραμμα που θα συνεχίσει να κάνει ο ασθενής στο σπίτι.

Δραστηριότητες που πρέπει να αποφεύγονται:

- Άρση αντικειμένων βάρους μεγαλύτερου των 4,5 κιλών.
- Απότομη κάμψη του ώμου.
- Ασκήσεις που είναι επώδυνες ή/και ασκήσεις που ο ασθενής δεν έχει το επαρκές εύρος τροχιάς και τη δύναμη να τις κάνει.

Θεραπεία:

- Καθημερινά διατάσεις στο σπίτι.
- Πρόγραμμα ενδυνάμωσης στο σπίτι τρεις φορές την εβδομάδα.
- Προοδευτικά ασκήσεις ενδυνάμωσης και αντοχής.
- Ασκήσεις βάση της εργασίας και των καθημερινών δραστηριοτήτων του ασθενή.

Στόχοι για να επιστρέψει ο ασθενής στις καθημερινές του δραστηριότητες χωρίς περιορισμούς:

- Σύμφωνη γνώμη γιατρού και φυσικοθεραπευτή.
- Ελάχιστος ή καθόλου πόνος.
- Αποκατάσταση επαρκούς εύρους τροχιάς.
- Επαρκής αντοχή της ωμικής ζώνης.
- Πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι τρεις φορές την εβδομάδα, (Wilcox III, 2009).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το πέταλο των στροφών είναι πολυ σημαντικό για την άρθρωση του ώμου καθώς παρέχει μια δυναμική σταθερότητα στην άρθρωση. Μια ρήξη του οφείλεται κατά κύριο λόγο στην κατάχρηση της άρθρωσης με την πάροδο του χρόνου και κύρια συμπτώματα της είναι ο πόνος και το οίδημα. Ο πιο σίγουρος και αποτελεσματικότερος τρόπος διάγνωσης της ρήξης είναι η μαγνητική τομογραφία η οποία παρέχει τη δυνατότητα της απεικόνισης και του μέγεθος της ρήξης. Όσον αφορά την θεραπεία της ρήξης του πετάλου των στροφών μυών του ώμου η συντηρητική θεραπεία παρέχει ικανοποιητικά αποτελέσματα κυρίως σε ασθενείς με καλοδιατηρημένη δύναμη και κίνηση, όμως κάποιες φορές που η συντηρητική θεραπεία (ειδικά σε ασθενείς με αδύναμους μυς στην περιοχή του ώμου και μειωμένο εύρος κίνησης) δεν παρουσιάζει τα αναμενόμενα αποτελέσματα οι ασθενείς καταφεύγουν σε χειρουργική επέμβαση. Η χειρουργική θεραπεία μπορεί να πραγματοποιηθεί με μικρή ανοιχτή επέμβαση, ανοιχτή επέμβαση και με αρθροσκοπική χειρουργική επέμβαση. Και οι τρεις αυτές μεθόδους έχουν τα ίδια αποτελέσματα χωρίς κάποια να είναι καλύτερη και κάποια χειρότερη. Ο ρόλος της φυσικοθεραπείας σε ρήξη του στροφικού πετάλου κρίνεται απαραίτητος είτε αφορά φυσικοθεραπεία κατά τη διάρκεια μιας συντηρητικής αντιμετώπισης είτε αφορά φυσικοθεραπεία μετά από χειρουργική επέμβαση. Πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να ακολουθεί πιστά τα πρωτόκολλα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης που υπάρχουν για ρήξεις του στροφικού πετάλου. Η φυσικοθεραπεία και στις δυο περιπτώσεις βοηθάει στην πλήρη αποκατάσταση της ρήξης και χωρίς αυτήν η αποκατάσταση της είτε θα ήταν ανεπιτυχής είτε θα γινόταν σε μεγάλο χρονικό διάστημα. Η καλύτερη φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση, είτε σε συντηρητική θεραπεία είτε μετά από χειρουργείο, για να έχει ο ασθενής τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα θα πρέπει να περιλαμβάνει φυσικοθεραπευτικά μέσα όπως η κρυοθεραπεία, το laser, οι υπέρηχοι και η ηλεκτροθεραπεία, διατάσεις καθώς και ασκήσεις κινητοποίησης παθητικές, ενεργητικές, υποβοηθούμενες, εκκρεμοειδείς και αντίστασης. Τέλος κατά την βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε παρατηρήθηκαν κάποιες ελλείψεις σε θέματα που αφορούν την ρήξη του πετάλου των στροφών μυών. Για το λόγο αυτό προτείνεται να γίνουν έρευνες που να αφορούν τα αποτελέσματα της χρήσης των φυσικοθεραπευτικών μέσων όπως ο υπέρηχος, το laser, τα tens κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης της ρήξης, καθώς και έρευνες στις οποίες να γίνεται σύγκριση πρωτοκόλλων φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης με σκοπό την ανάδειξη του πιο κατάλληλου προγράμματος φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Αθανασόπουλος, Σ.** 1989. Κινησιοθεραπεία: στο τρίτο στάδιο της λειτουργικής αποκατάστασης. Αθήνα: Παραμανίδα.
2. **Ρουμελιώτης, Δ.** 1990. Ιατρική αποκατάσταση. Ιατρικές Εκδόσεις Ζήτα.
3. **Σφετσιώρης, Δ.** 2003. Κινησιολογία: εισαγωγή – άνω άκρο. Αθήνα: Εκδόσεις d.K.S.
4. **Hamilton, N. & Luttgens, K.** 2003. Κινησιολογία: επιστημονική βάση της ανθρώπινης κίνησης. Επιμέλεια από Γιόφτσος, Γ. Μετάφραση από τα Αγγλικά από Κατσουλάκης, Κ. 10^η έκδοση. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιανού Α.Ε.
5. **Higgins, R., Brukner, P. & English, B.** 2012. Βασική ιατρική της άθλησης. Μετάφραση-Επιμέλεια από τα Αγγλικά από Παπαβασιλείου, Α., Κουκουλιάς, Ν. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιανού Α.Ε.
6. **Kisner, C. & Colby, L.** 2003. Θεραπευτικές ασκήσεις: βασικές αρχές και τεχνικές. Μετάφραση-Επιμέλεια από τα Αγγλικά από Σπυριδόποθλος, Κ., Σάτκα, Γ. 3^η έκδοση. Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης.
7. **Prentice, W.** 2007. Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων. Μετάφραση-Επιμέλεια από τα Αγγλικά από Αθανασόπουλος, Σ., Κατσουλάκης, Κ. 4^η έκδοση. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιανού Α.Ε.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

1. **Δρ. Γιαννακόπουλος, Χ.** 2012. Conservative treatment of chronic rotator cuff tears. Orthosurgery.
2. **Δρ. Γιαννακόπουλος, Χ.** 2012. Rehab protocol for massive rotator cuff tear. Orthosurgery.
3. **Ainsworth, R. & Lewis, J.** 2007. Exercise therapy for the conservative management of full thickness tears of the rotator cuff: a systematic review. British Journal of Sports Medicine, 41: 200-210.
4. **Butler, B., Byrne, A., Higgins, L., Shah, A. & Fowler, R.** 2013. Results of the repair of acute rotator cuff tears is not influenced by tear retraction. International Journal of Shoulder Surgery, 7(3): 91-99.
5. **Carbonel, I., Martinez, A., Calvo, A., Ripalda, J. & Herrera, A.** 2012. Single-row versus double-row arthroscopic repair in the treatment of rotator cuff tears: a prospective randomized clinical study. International Orthopedics (SICOT), 36: 1877-1883.
6. **Chalmers, P., Frank, R., Gupta, A., Yanke, A., Trenhaile, S., Romeo, A., Bach, B. & Verma, N.** 2013. All-arthroscopic patch augmentation of a massive rotator cuff tear: surgical technique. Arthroscopy Techniques, 2(4): 447-451.
7. **Cho, C., Song, K., Min, B., Jung, G., Lee, Y. & Sin, H.** 2011. Anterolateral approach for mini-open rotator cuff repair. International Orthopedics (SICOT), 36: 95-100.
8. **Clement, N., Nie, Y. & McBirnie, J.** 2012. Management of degenerative rotator cuff tears: a review and treatment strategy. Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology.
9. **Eisenberg, J.** 2010. Treatment option for rotator cuff tears: a guide for adults. Effective Health Care Program.
10. **Fongemie, A., Buss, D. & Rolnick, S.** 1998. Management of shoulder impingement syndrome and rotator cuff tear. American Family Physician, 57(4): 667-674.

11. **Gosset, D.** 2008. Ανοιχτή επέμβαση για την αντιμετώπιση ρήξης τενόντων στροφικού πετάλου. Επιμέλεια από Τζανακάκης, Ν., Αντωνογιαννάκης, Ε. Μετάφραση από τα Αγγλικά από Σαλταγιάννη, Μ. Ελληνική Αρθροσκοπική Εταιρεία.
12. **Heerspink, F., Hoogeslag, R., Diercks, R., van Eerden, P., van den Akker-Sheek, I. & van Raay, J.** 2011. Clinical and radiological outcome of conservative vs. surgical treatment of a traumatic degenerative rotator cuff rupture: design of a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*.
13. **Itoi, E.** 2012. Rotator cuff tear: physical examination and conservative treatment. *The Japanese Orthopedics Association*, 18: 197-204.
14. **Jain, N., Wilcox, R., Katz, J. & Higgins, L.** 2013. Clinical examination of the rotator cuff. *National Institutes of Health*.
15. **Khair, M. & Gulotto, L.** 2011. Treatment of irreparable rotator cuff tears. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 4: 208-213.
16. **Merollo, G., Paladini, P., Saporito, M. & Porcellini, G.** 2011. Conservative management of rotator cuff tears: literature review and proposal for a prognostic. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 1(1): 12-19.
17. **Quillen, D., Wuchner, M. & Hatch, R.** 2004. Acute shoulder injuries. *American Family Physician*, 70(10): 1947-1954.
18. **Rutten, M., Spaargarer, G., Malefijt, M., Kiemeney, L. & Jager, G.** 2009. Detection of rotator cuff tears: the value of MRI following ultrasound. *European Radiology*, 20: 450-457.
19. **Tudisco, C., Bisicchia, S., Savarese, E., Fiori, R., Bartolucci, D., Masala, S. & Simonetti, G.** 2013. Single-row vs. double-row arthroscopic rotator cuff repair: clinical and 3 tesla MR arthrography results. *BMC Musculoskeletal Disorders*.
20. **Van den Meijden, O., Westgard, P., Chandler, Z., Gaskill, T., Kokmeyer, D. & Millett, P.** 2012. Rehabilitation after arthroscopic rotator cuff repair: current concepts review and evidence-based guidelines. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 7(2): 197-218.
21. **Wilcox III, R.** 2009. Arthroscopic rotator cuff repair protocol. Brigham and women's hospital.