



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Σχολή Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας

Τμήμα Φυσικοθεραπείας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

***ΚΑΘ' ΕΞΙΝ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ ΩΜΟΥ
ΑΡΘΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΚΑΙ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ –
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑΣ***

ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ Α.Μ. 2226

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δρ. ΣΟΦΙΑ ΞΕΡΓΙΑ

ΑΙΓΙΟ - 2020

**RECURRENT SHOULDER DISLOCATION
ARTHROSCOPIC INTERVENTION AND
REHABILITATION- REVIEW COLUMNIST**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα την επόπτηρά μου κ. Σοφία Ξεργιά, η οποία με βοήθησε και με καθοδήγησε καθ' όλη την διάρκεια συγγραφής της εργασίας μου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο ανθρώπινος ώμος αποτελεί την πιο σύνθετη δομή κίνησης στο σώμα μας, καθώς απαρτίζεται από τέσσερις αρθρώσεις οι οποίες είναι οι εξής: γληνοβραχιόνιος άρθρωση, ωμοπλατοθωρακική άρθρωση, ακρωμιοκλειδική άρθρωση, στερνοκλειδική άρθρωση. Εξαιτίας αυτής της ανατομίας, που επιτρέπει ένα πολύ μεγάλο φάσμα κινήσεων σε επίπεδα και άξονες, εκπορεύονται πολλοί τραυματισμοί . Ένα από τα πλέον σοβαρά προβλήματα είναι και η εξάρθρωση του ώμου. Η εξάρθρωση συμβαίνει όταν η κεφαλή του βραχιονίου εξέρχεται από την ωμογλήνη, κατά την κίνηση του ώμου. Το εξάρθρημα τις περισσότερες των περιπτώσεων είναι πρόσθιο και σπανιότερα οπίσθιο και υπογλήνιο. Απόρροια αυτού είναι και η εμφάνιση συμπτωμάτων όπως πόνος και μια αίσθηση πτώσης του βραχίονα από την φυσιολογική του θέση . Εάν το πρώτο εξάρθρημα δεν αντιμετωπιστεί επαρκώς και έχουμε δεύτερο τραυματικό επεισόδιο εξάρθρωσης, τότε πρόκειται για καθ' ἑξιν εξάρθρημα ώμου. Πλέον ενδεδειγμένος τρόπος αντιμετώπισης του, αποτελεί η αρθροσκοπική παρέμβαση. Αυτό οφείλεται, στο ότι είναι η λιγότερο επεμβατική μέθοδος, τραυματίζοντας όσο το δυνατόν λιγότερους ιστούς σε σχέση με παραδοσιακά ανοιχτά χειρουργεία. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται και ο χρόνος αποκατάστασης μετά από αυτή την παρέμβαση , καθώς και ο χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο. Μετά την επέμβαση και τον αναγκαίο χρόνο ακινησίας , απαραίτητη είναι η συμβολή του φυσικοθεραπευτή με ένα προοδευτικό πλάνο που θα επαναφέρει στον ασθενή στην προ χειρουργείου λειτουργικότητα του, της τάξης του 90%.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αντιμετώπιση του καθ' ἑξιν εξαρθήματος ώμου αποτελεί αντικείμενο μελέτης εδώ και δύομιση χιλιάδες χρόνια από την εποχή που παρατηρήθηκε από τον Ιπποκράτη. Σήμερα, η μέθοδος που χρησιμοποιείται ευρέως για την αντιμετώπιση των πολλαπλών εξαρθημάτων είναι η αρθροσκόπηση, η οποία θα μελετηθεί εξονυχιστικά με βάση την υφιστάμενη γνώση. Παλαιότερα συνηθιζόταν η εφαρμογή διαφορετικών, πιο επεμβατικών τρόπων προσέγγισης των εξαρθημάτων, όπως τα ανοιχτά χειρουργεία. Για αυτό τον λόγο θα γίνουν και συγκρίσεις ανάμεσα στην αρθροσκόπηση και στο ανοιχτό χειρουργείο. Για την κατανόηση όμως του εξαρθήματος, κρίνεται αναγκαία η αναφορά στην ανατομία της άρθρωσης του ώμου καθώς και στην κίνηση του στον χώρο. Απαραίτητη γι' αυτό το λόγο είναι και η μελέτη της αστάθειας του ώμου. Επίσης θα γίνει και αναφορά στις ηλικιακές ομάδες και το πως προσεγγίζεται ο κάθε ασθενής ανάλογα με την ηλικία του και ποια τα αποτελέσματα της εφαρμοζόμενης θεραπείας. Η ανασκόπηση της αρθρογραφίας θα στοχεύσει ακόμα και στην αποκατάσταση μετά την αρθροσκοπική παρέμβαση. Σημαντικό κομμάτι της αποκατάστασης αποτελεί η μελέτη της πρώιμης και της καθυστερημένης κινητοποίησης της άρθρωσης και ποια θα είναι τα απότοκα αυτών των πρωτοκόλλων. Το θέμα, λοιπόν, που θα παρουσιαστεί θα έχει ως βάση δεδομένων μηχανές αναζήτησης που θα διακρίνονται από την εγκυρότητα, τις τεκμηριωμένες απόψεις ιατρών και ανθρώπων έγκριτων στον χώρο της υγείας. Η πτυχιακή εργασία βασίζεται σε άντληση δεδομένων από μηχανές αναζήτησης όπως PubMed, MEDLINE Google Scholar κ.α. καθώς και από βιβλιογραφικές πηγές. Τα παραπάνω θα διεκπεραιωθούν με ανασκόπηση της αρθρογραφίας των τελευταίων χρόνων σχετικά με τα καθ' ἑξιν εξαρθήματα και την Φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση αυτών.

Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	3
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
Περιγραφή του προβλήματος.....	9
Αναβάθμιση υφιστάμενης γνώσης	9
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	10
Ιστορική αναδρομή	10
Σύγχρονη αντιμετώπιση εξάρθρωματος	10
ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	11
Λειτουργική Ανατομία	11
Ανατομία και αξιολόγηση	11
Κινησιολογία	12
Ωμοβραχιόνιος ρυθμός	12
ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ	14
Εισαγωγικά Στοιχεία	14
Μηχανισμός Κάκωσης	14
Επιδημιολογικά Στοιχεία	14
Παράγοντες Προδιάθεσης	14
Ταξινόμηση εξάρθρωμάτων	15
Ταξινόμηση σύμφωνα με την κατεύθυνση	16
Ταξινόμηση με βάση το μηχανισμό κάκωσης.....	16
Διάγνωση εξάρθρωματος ώμου	17
Κλινική εικόνα:	17
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ.....	17
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΟΣ	18
Αντιμετώπιση/θεραπεία εξάρθρωματος	18
Αρθροσκόπηση	18
Ορισμός.....	18
Αρθροσκοπική έναντι συντηρητικής θεραπείας στην πρώτη πρόσθιας εξάρθρωση του ώμου σε εφήβους	18
Αρθροσκοπική επισκευή Bankart.....	19

Διαφορές που σχετίζονται με το φύλο σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση για αστάθεια των ώμων.....	19
Κίνδυνος επαναλαμβανόμενης αστάθειας μετά από αρθροσκοπική σταθεροποίηση για αστάθεια ώμου σε εφήβους ασθενείς.....	19
Αρθροσκοπική παρέμβαση έναντι ανοιχτού χειρουργείου	20
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΟΣ ΩΜΟΥ	
ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ	21
Επισκευή στροφικού πετάλου με πρωτόκολλα πρώιμης vs καθυστερημένης αποκατάστασης.....	21
Μετρήσεις ROM 3 μήνες μετά την επισκευή του στροφικού πετάλου	23
Μετά από επισκευή Bankart.....	23
Άμεση αποκατάσταση μετά από επισκευή Bankart σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές	24
Ακινητοποίηση ωμικής ζώνης μετά το χειρουργείο	24
Κινησιοθεραπεία ως βασικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας τις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες.....	25
Φυσικά μέσα ως μέσο μείωσης των συμπτωμάτων του ασθενούς	27
Κρυοθεραπεία	27
Υπέρηχος	28
TENS (Ηλεκτρικός αισθητικός ερεθισμός)	29
Υδροθεραπεία	30
Ιδιοδεκτική νευρομυϊκή διευκόλυνση (PNF-IND) ως μέσο αύξησης της λειτουργικότητας	31
Δυναμικές ασκήσεις με σκοπό την ανάκτηση ελέγχου.....	32
Λειτουργική αποκατάσταση για επιστροφή στην προ χειρουργείου καθημερινότητα και αθλητική δραστηριότητα	33
ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ.....	35
ΣΥΖΗΤΗΣΗ	37
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	38
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ:	39
Μεταφρασμένη Βιβλιογραφία:.....	39
Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία:.....	39
Ξενόγλωσση Αρθρογραφία:.....	39
Πρακτικά Συνεδρίου:	41
Διδακτορικές Διατριβές:	41

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1	Φάκελος ανάρτησης άνω άκρου με ακινητοποίηση της ωμικής ζώνης	25
Εικόνα 2	Εφαρμογή κινησιοθεραπείας στο άνω άκρο.....	26
Εικόνα 3	Κρυοθεραπεία ωμικής ζώνης.....	27
Εικόνα 4	Εφαρμογή θεραπευτικού υπερήχου στην ωμική ζώνη	28
Εικόνα 5	Εφαρμογή ηλεκτροθεραπείας σε μορφή TENS στην ωμική ζώνη	30
Εικόνα 6	Εφαρμογή υδροθεραπείας στο άνω άκρο με την βοήθεια του θεραπευτή παθητικά	31
Εικόνα 7	Εφαρμογή χειρισμών PNF στην ωμική ζώνη.....	32
Εικόνα 8	Εφαρμογή ασκήσεων άνω άκρου με την χρήση ελαστικών ιμάντων	33
Εικόνα 9	Λειτουργική αποκατάσταση- Επιστροφή στην αθλητική δραστηριότητα ...	34

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΝΑΚΑ	ΤΙΤΛΟΣ/ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ	ΣΕΛΙΔΑ
Πίνακας 1.1	ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ	Σελ. 36

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Περιγραφή του προβλήματος

Ο ανθρώπινος ώμος αποτελεί την πιο σύνθετη άρθρωση στο σώμα μας. Αυτό επαληθεύεται, καθώς απαρτίζεται από τέσσερις αρθρώσεις οι οποίες είναι οι εξής : γληνοβραχιόνιος άρθρωση, ωμοπλατοθωρακική άρθρωση, ακρωμιοκλειδική άρθρωση, στερνοκλειδική άρθρωση. Εξαιτίας αυτού ο ώμος χαρακτηρίζεται από πολυπλοκότητα, από την οποία εκπορεύονται και τα προβλήματα που συναντώνται στην ωμική ζώνη. Ένα από τα πιο σημαντικά είναι η εξάρθρωση του ώμου (Χρύσογλου, 2008).

Η αστάθεια του ώμου συμβαίνει όταν η κεφαλή του βραχιονίου κινείται έξω από τη γλήνη κατά τη διάρκεια κίνησης του ώμου. Αυτό συνδέεται με συμπτώματα που είναι τυπικά ο πόνος και μία αίσθηση σηκώματος. Εάν η κεφαλή βγει εντελώς έξω από τη γλήνη τότε αυτό ονομάζεται εξάρθρωμα. Απόρροια αυτού του τραυματισμού είναι το καθ' έξιν εξάρθρωμα. Δηλαδή πολλαπλά τραυματικά επεισόδια μετά το πρώτο. Το εξάρθρωμα μπορεί να είναι πρόσθιο, υπογλήνιο ή οπίσθιο. Αιτιοπαθογένεια μπορεί να αποτελέσει η συγγενής δυσπλασία της ωμογλήνης, η μυϊκή θυλακονσυνδεσμική χαλάρωση, το πρωτογενές τραυματικό εξάρθρωμα ώμου. Το ίδιο μετά από ρήξη του κάτω επιχείλιου χόνδρου και ανεπαρκή ακινητοποίηση μπορεί να μεταπέσει σε καθ' έξιν εξάρθρωμα ή υποτροπιάζων εξάρθρωμα (επειδή πρωτογενώς δημιουργήθηκε τραυματικά)(Χρύσογλου,2008).

Στην αντιμετώπιση του εξάρθρωματος, παρατηρήθηκε ότι η αρθροσκοπική παρέμβαση είχε έστω και με μικρή διαφορά μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας σε σχέση με την ανοιχτή επιδιόρθωση Bankart (η αποκόλληση του επιχείλιου χόνδρου από την ωμογλήνη)(Musculoskelet Surg. et al., 2017). Γενικά υπάρχει διχογνωμία σχετικά με την πρόωρη ή μακροπρόθεσμη κινητοποίηση έπειτα από την αρθροσκόπηση. Σχετικά με αυτό μια μελέτη έδειξε ότι η καθυστερημένη κίνηση μετά την αρθροσκοπική παρέμβαση είχε ως αποτέλεσμα υψηλότερους ρυθμούς επούλωσης . Όμως η άμεση κινητοποίηση αύξησε την εμβέλεια της ανάκτησης κινήσεων (ROM) στο εύρος της άρθρωσης του ώμου (Chen et al., 2015).

Αναβάθμιση υφιστάμενης γνώσης

Επιμέρους στόχοι της πτυχιακής εργασίας θα αποτελέσουν η κατανόηση του καθ' έξιν εξάρθρωματος αρχικά και στην πορεία η αναγκαιότητα για άμεση αρθροσκοπική αντιμετώπιση του τραυματισμού. Θα παρουσιαστεί εκτενώς υλικό από τελευταίες έρευνες και μελέτες που βασίζονται, στην εγκυρότητα και στην αξιοπιστία. Απότοκο των παραπάνω θα είναι και η προσέγγιση της φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης μετά την χειρουργική παρέμβαση κλειστού τύπου σύμφωνα με τα τελευταία δεδομένα στον κλάδο της υγείας.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Ιστορική αναδρομή

Τοιχογραφίες στους Αιγυπτιακούς τάφους απεικονίζουν εξαρθήματα ώμου πριν από το 3000 π.Χ. Αναμφισβήτητα η βλάβη αυτή ήταν γνωστή και στον προϊστορικό άνθρωπο των σπηλαίων. Η πρώτη λεπτομερής αναφορά για το πρόσθιο εξάρθημα του ώμου έγινε από τον πατέρα της Ιατρικής τον Ιπποκράτη, τον 5ο π.Χ. αιώνα . Ο Ιπποκράτης περιέγραψε την ανατομία του ώμου, τους τύπους των εξαρτημάτων και την πρώτη χειρουργική μέθοδο. Ο ίδιος επινόησε και μέθοδο ανάταξης, που παρόλο που πέρασαν σχεδόν 2.500 χρόνια από τότε, εξακολουθεί να είναι αποδεκτή και να χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα, λόγω της απλότητας και της αποτελεσματικότητάς της (Χρύσογλου, 2008). Ήδη ο Ιπποκράτης, που περιέγραψε πρώτος την πάθηση και τις υποτροπές, κάνει αναφορά στην αναπηρία που δημιουργεί το καθ' ἑξιν εξάρθημα του ώμου: «Αξίζει να σημειωθεί πως ένας ώμος που υπόκειται σε συχνά εξαρθήματα θα πρέπει να θεραπευτεί. Πολλά άτομα εξαιτίας του ατυχήματος αυτού, είναι αναγκασμένα να εγκαταλείψουν τις γυμναστικές ασκήσεις, αν και κατά τ' άλλα θα τους ταίριαζαν και από την ίδια ατυχία καθίστανται ακατάλληλοι για πολεμικές επιχειρήσεις και έτσι χάνονται (εγκαταλείπουν). Αυτό το θέμα αξίζει να υπογραμμισθεί επειδή δεν έχω γνωρίσει κανένα γιατρό που να θεραπεύει την περίπτωση όπως πρέπει. Κάποιοι εγκαταλείπουν την προσπάθεια εντελώς, ενώ κάποιοι άλλοι εμμένουν σε απόψεις και πρακτικές, οι οποίες είναι τελείως αντίθετες από το σωστό» (Χρύσογλου, 2008).

Ο Ιπποκράτης λοιπόν χρησιμοποίησε σαν χειρουργική τεχνική τον καυτηριασμό της πρόσθιας μασχαλιαίας επιφάνειας για την αποφυγή τυχόν κακώσεων των νεύρων και των αγγείων στην μασχαλιαία επιφάνεια. Στην πορεία εφαρμόστηκε η ανοιχτή χειρουργική προσέγγιση με ποικίλους τρόπους όπως : αναδίπλωση ή συρρίκνωση του πρόσθιου θυλάκου, εμβάθυνση της ωμογλήνης, συρραφή του θυλάκου και του επιχείλιου χόνδρου στο πρόσθιο χείλος της ωμογλήνης κ.α.. Στην σύγχρονη εποχή ο Caspari ανέφερε αποτελέσματα αρθροσκοπικών επεμβάσεων με καλά αποτελέσματα στο 86% των περιπτώσεων (Χρύσογλου, 2008).

Σύγχρονη αντιμετώπιση εξαρθήματος

Σήμερα η αρθροσκοπική παρέμβαση είναι αυτή που χρησιμοποιείται ευρέως εξαιτίας της ελάχιστης παρεμβατικότητας, γνωστή κοινώς ως Minimally Invasive Surgery. Η επέμβαση πραγματοποιείται μέσα από μικρές τομές μεγέθους περίπου μισού εκατοστού, με τη χρήση ειδικού άκαμπτου ενδοσκοπίου, του αρθροσκοπίου. Ο ορθοπεδικός χειρουργός δύναται να εξετάσει λεπτομερώς την άρθρωση και κατόπιν με τη βοήθεια ειδικών εργαλείων να αντιμετωπίσει διάφορα προβλήματα και παθολογίες. Επίσης η μικρή παραμονή στο νοσοκομείο μετά το χειρουργείο είναι αυτή που παίζει σημαντικό ρόλο, καθώς ο ασθενής θα χρειαστεί να παραμείνει μόνο ένα βράδυ για τυπικούς λόγους. Η αποκατάσταση της αρθροσκόπησης χρειάζεται πολύ λιγότερο χρόνο σε σχέση με το ανοιχτό χειρουργείο, που απαιτεί περισσότερο διάστημα για να επανέλθει ο ασθενής στις προ χειρουργείου δραστηριότητες του. (Χρύσογλου, 2008).

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Λειτουργική Ανατομία

Η ωμική ζώνη αποτελείται από τέσσερις αρθρώσεις : Στερνοκλειδική , Ακρωμιοκλειδική , Ωμοπλατοθωρακική , Γληνοβραχιόνια .

Μόνο η ωμοπλατοθωρακική δεν υπάγεται σε καμία κλασική κατηγορία άρθρωσης , εξαιτίας των κινούμενων οστών , τα οποία δεν συνδέονται απευθείας μεταξύ τους, καθώς τα κινούμενα οστά δεν διαχωρίζονται από χόνδρο ή ινώδες υλικό , αλλά με μύες .

Στερνοκλειδική Άρθρωση

Η περιγραφή που δίνεται είναι, είτε ως μια επίπεδη άρθρωση, είτε ως μια επιπλοειδής. Η διχογνωμία αυτή έγκειται σε μια μικρή λειτουργική σημασία, καθώς και οι δυο τύποι αρθρώσεων είναι τριαξονικοί. Η στερνοκλειδική απαρτίζεται από την κλείδα, το στέρνο και το ανώτερο τμήμα του 1^{ου} πλευρικού χόνδρου.

Ακρωμιοκλειδική Άρθρωση

Περιγράφεται ως ανώμαλη διάρθρωση με επίπεδες αρθρικές επιφάνειες, αν και μερικές φορές αναφέρονται σαν κυρτές και κοίλες.

Ωμοπλατοθωρακική Άρθρωση

Αποτελεί εξαίρεση των παραδοσιακών αρθρώσεων, αφού απουσιάζουν όλα τα τυπικά χαρακτηριστικά των αρθρώσεων, καθώς το μόνο κοινό είναι η κίνηση. Ο κύριος ρόλος της άρθρωσης είναι η μεγέθυνση της κίνησης της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, αυξάνοντας το εύρος και την ποικιλία των κινήσεων μεταξύ βραχίονα και κορμού. Το μυϊκό σύστημα της περιοχής μαζί με την άρθρωση αποτελούν απορροφητικό μηχανισμό κραδασμών προστατεύοντας τον ώμο, κατά την πτώση σε τεταμένο χέρι.

Γληνοβραχιόνια Άρθρωση

Γίνεται αναφορά σε αυτή ως η *άρθρωση του ώμου*, αλλά η ωμική ζώνη αποτελεί σύμπλεγμα τεσσάρων αρθρώσεων. Είναι μια σφαιροειδής άρθρωση, η οποία χαρακτηρίζεται από την μεγαλύτερη κινητικότητα μεταξύ όλων των αρθρώσεων του ανθρώπινου σώματος . Αυτό συμβαίνει γιατί , παρόλο που και οι δυο επιφάνειες (η κεφαλή του βραχιονίου και η ωμογλήνη) είναι σφαιρικές και έχουν παρόμοια κυρτότητα, η επιφάνεια της ωμογλήνης είναι μικρότερη από το μισό της βραχιονίου κεφαλής. Εξαιτίας αυτών, η σταθερότητα βασίζεται σε μη οστικές δομές (Oatis , 2015).

Ανατομία και αξιολόγηση

Ο ώμος είναι μια σύνθετη άρθρωση, με ευρύ φάσμα κινήσεων και ιδιαίτερη λειτουργικότητα. Η κατανόηση του περίπλοκου δικτύου οστών, συνδέσμων, μυών και νευροανατομίας, απαιτείται προκειμένου να εντοπιστεί και να διαγνωστεί σωστά η παθολογία των ώμων. Υπάρχουν πολλές αρθρώσεις, μοναδικά δομικά

χαρακτηριστικά και ανατομικές σχέσεις που διαδραματίζουν ρόλο στη λειτουργία των ώμων και επομένως στη δυσλειτουργία και τον τραυματισμό. Η αξιολόγηση ενός ασθενούς με πόνο στον ώμο εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη φυσική εξέταση. Όπως συμβαίνει με κάθε εξέταση, πρέπει να ακολουθούνται οι βασικές αρχές της παρατήρησης, της ψηλάφησης, του εύρους των κινήσεων, της δύναμης και της νευροβλαστικής ακεραιότητας. Ωστόσο, εξαιτίας πολυπλοκότητας που σχετίζεται με την ανατομία των ώμων, πρέπει να χρησιμοποιηθεί η κατάλληλη κλινική εξέταση για την απομόνωση και τη διαφοροποίηση των παθολογιών. Η αξιολόγηση του τραυματισμού του στροφικού πετάλου, της αστάθειας του ώμου ή της πρόσκρουσης μέσω εξετάσεων, καθοδηγεί την κλινική λήψη αποφάσεων και ενημερώνει τις επιλογές θεραπείας (Bakhsh et al., 2018).

Κινησιολογία

Η αναφορά στην κινησιολογία του ώμου είναι απαραίτητη για την κατανόηση της λειτουργικότητας και του εύρους κίνησης του . Αυτό θα αποτελέσει πρόδρομο για την κατανόηση της αστάθειας του ώμου και της επακόλουθης εξάρθρωσής του. Επειδή υπάρχουν αντικρουόμενες μελέτες , θα γίνει παρουσίαση των σημαντικότερων και των πλέον αποδεκτών στοιχείων , τα οποία θα συνάδουν με το αντικείμενο που πραγματεύεται η πτυχιακή εργασία .

Ωμοβραχιόνιος ρυθμός

Ο βραχιόνας διαγράφει ένα μεγάλο εύρος κινήσεων , όπου σε κάθε μία από αυτές συμμετέχει και η ωμοπλάτη, η οποία τοποθετεί την ωμογλήνη στην πιο πλεονεκτική θέση για την κεφαλή του βραχιονίου. Η παραπάνω διαδικασία ονομάζεται ωμοβραχιόνιος ρυθμός. Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι αυτός ο συνεργατικός ωμοβραχιόνιος ρυθμός δεν είναι μια γραμμική σχέση. Διαφέρει από άτομο σε άτομο και σχετίζεται με τη φάση της κίνησης (Hamilton et al, 2013). Ο ωμοβραχιόνιος ρυθμός ποικίλλει ανάλογα με την ηλικία και τις δραστηριότητες , συμπεριλαμβανομένης και της ρίψης. Το φορτίο και η ταχύτητα της κίνησης μπορεί να φέρει αλλοιώσεις. Στον φυσιολογικό ενήλικο η συνεργασία αυτή (ώμου–ωμοπλάτης) είναι η αναμενόμενη. Το άνω άκρο είναι αναρτημένο από τον σκελετό μέσω της ωμικής ζώνης . Αυτή αποτελείται από το στέρνο και τις δύο κλείδες μπροστά και από τις δύο ωμοπλάτες στην πίσω πλευρά (Hamilton et al, 2013). Οι στερνοκλειδικές αρθρώσεις συνδέουν το στέρνο με την κάθε κλείδα και οι ακρωμιοκλειδικές αρθρώσεις ενώνουν το ακρώμιο της κάθε ωμοπλάτης με την αντίστοιχη κλείδα. Εξαιτίας της απουσίας ένωσης των δύο ωμοπλάτων στην πίσω πλευρά, δημιουργείται μια ατελής ζώνη. Η σύνδεση του άνω άκρου με την ωμική ζώνη γίνεται μέσω της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης, της άρθρωσης μεταξύ της κεφαλής του βραχιονίου και της ωμογλήνης της ωμοπλάτης, ευρέως γνωστή και σαν άρθρωση του ώμου (Hamilton et al , 2013). Η στερνοκλειδική άρθρωση είναι εξαιρετικά μικρή, αλλά είναι η μοναδική σκελετική σύνδεση μεταξύ του άνω άκρου και του κορμού. Η ανατομική διάταξη είναι υπεύθυνη για την ευρεία ελευθερία της κίνησης του άνω άκρου και είναι ζωτικής σημασίας για τον συγχρονισμό, μεταξύ ώμου και ωμικής ζώνης. Το άνω άκρο έχει μεγάλης εμβέλειας ROM, το οποίο χρήζει παρατήρησης, και οφείλεται κατά κύριο λόγο στη σφαιροειδή κατασκευή της άρθρωσης του ώμου. Οι κινήσεις του επεκτείνονται περισσότερο με τη συνεργική δράση της ωμικής ζώνης. Για την αντίληψη της μεγάλης ποικιλίας κινήσεων του άνω άκρου προς τον κορμό, είναι αναγκαία η πλήρης και η λεπτομερής γνώση της δομής

και της λειτουργίας της κάθε άρθρωσης , που συνεργεί και ο διαχωρισμός της κάθε μίας σε κάθε κίνηση (Hamilton et al, 2013).

Σύμφωνα λοιπόν με μελέτες παρά τις διαφορές που παρατηρούνται μεταξύ των υγιών ώμων, εκπορεύονται κάποια κοινά χαρακτηριστικά :

- Η ωμοπλατοθωρακική και η γληνοβραχιόνια άρθρωση κινούνται ταυτόχρονα σχεδόν σε όλο το εύρος τροχιάς της ανύψωσης του ώμου.
- Άξια αναφοράς είναι η συμμετοχή της ωμοπλατοθωρακικής όσο και της γληνοβραχιόνιας στην κίνηση της κάμψης και της απαγωγής του ώμου .
- Το βραχιόνιο και η ωμοπλάτη κινούνται με έναν συστηματικό και συντονισμένο ρυθμό .
- Η συσχέτιση της κίνησης της ωμοπλατοθωρακικής και της γληνοβραχιόνιας αλλάζει σύμφωνα με τμήμα του εύρους τροχιάς και το επίπεδο της κίνησης.
- Η μυϊκή δραστηριότητα καθορίζει σε μεγάλο ποσοστό την αναλογία κίνησης μεταξύ γληνοβραχιόνιας και ωμοπλατοθωρακικής.
- Υπάρχει διαφοροποίηση ανά τον άνθρωπο.

Η συνεισφορά του *πετάλου των στροφών* (υπερακάνθιος, υπακάνθιος, υποπλάτιος, ελάσσων στρογγύλος) στην σταθερότητα της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης είναι αξιοσημείωτη. Η κεφαλή του βραχιονίου καλύπτεται από τις καταφύσεις των τενόντων του υπερακανθίου, υπακανθίου και ελάσσονος στρογγύλου όπου και την προστατεύουν, συγκρατώντας την μέσα στην ωμογλήνη κατά την κάμψη και την απαγωγή του βραχίονα. Η συνεισφορά τους φθίνει όταν το εύρος της απαγωγής ξεπεράσει τις 90 μοίρες. Από εκεί και πέρα, η άρθρωση του ώμου βρίσκεται σε κλειδωμένη θέση, στην ακραία απαγωγή μαζί με έξω στροφή δηλαδή, όπου ενεργοποιούνται οι σύνδεσμοι σε υγιείς άτομα (Hamill et al. , 2013).

Σύμφωνα με μετρήσεις ο ώμος παρουσιάζει ακόμα μια ιδιαιτερότητα, καθώς δεν επαληθεύει το νόμο του κυρτού-κοίλου. Οι ολισθήσεις της γληνοβραχιόνιας , έστω και λίγες, συνοδεύουν τις κινήσεις και δεν είναι αντίθετες σύμφωνα με αυτόν. Σε αναισθητοποιημένα άτομα χωρίς προβλήματα στον ώμο βρέθηκε, ότι το μέγεθος της ολίσθησης της κεφαλής του βραχίονα σαν ποσοστό διαμέτρου της ωμογλήνης προς την κατεύθυνση της ολίσθησης, έδειξε πως η κεφαλή ολισθαίνει 17, 26 και 29 % πρόσθια, οπίσθια και προς τα κάτω, αντίστοιχα, στην ουδέτερη θέση της γληνοβραχιόνιας. Σε παθητικές ολισθήσεις ολισθαίνει μέχρι 1,5 cm σε φυσιολογικούς ώμους. Όμως άτομα με πρόσθια αστάθεια παρουσιάζουν αυξημένη πρόσθια και προς τα κάτω ολίσθηση. Τα άτομα με πολλαπλής κατεύθυνσης αστάθεια, αναφέρουν αυξημένη ολίσθηση και στις τρεις κατευθύνσεις. Είναι σημαντικό σε αυτό το σημείο να γίνει κατανοητό πως η ολίσθηση συμβαίνει φυσιολογικά στην κίνηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης (Oatis , 2015). Εξαιτίας των πολυσύνθετων και οριακών κινήσεων σε εύρος τροχιάς κίνησης που επιτελεί η γληνοβραχιόνιας άρθρωση, έρχεται συχνά σε τελικές ή ακραίες θέσεις όπου η κεφαλή του βραχίονα δεν έχει επαφή με την γληνοειδή κοιλότητα. Σε αυτή την κατάσταση ο αρθρικός θύλακας και οι σύνδεσμοι, που συγκροτούν την άρθρωση, πιέζονται. Αυτές οι επαναλαμβανόμενες φορτίσεις σε τελικές θέσεις , είναι πιθανό να οδηγήσουν σε υπεξάρθρωση ή ακόμα και σε εξάρθρωμα, αφού η βραχιόνια κεφαλή έχει αναγκαστεί να βρεθεί εκτός της παρυφής του γληνοειδούς χείλους (Oatis , 2015). Η δύναμη των αρθρώσεων της ωμικής ζώνης σχετίζεται με την επίδραση του ωμοβραχιονίου ρυθμού. Η σημασία της ακριβέστερης μέτρησης και προσομοίωσης της ωμοθωρακικής κίνησης και όχι της χρήσης σταθερών αναλογιών ή της μέσης ωμοθωρακικής κίνησης. Αυτή η προσέγγιση ενός μοντέλου κίνησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία εικονικών πληθυσμών και για τη διεξαγωγή αποτελεσματικών προσομοιώσεων και τη δημιουργία στατιστικών συμπερασμάτων (Flores-Hernandez et al., 2019).

ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ ΓΛΗΝΟΒΡΑΧΙΟΝΙΑΣ ΑΡΘΡΩΣΗΣ

Εισαγωγικά Στοιχεία

Η άρθρωση του ώμου ή αλλιώς γληνοβραχιόνιος άρθρωση, είναι από την κατασκευή της πιο ασταθής και επιτρέπει περισσότερη κίνηση συγκριτικά με τις άλλες αρθρώσεις του σώματος.

Φυσιολογικά, κατά τη διάρκεια των κινήσεών της, μόνο το 1/3 της κεφαλής του βραχιονίου περιλαμβάνεται μέσα στην ωμογλήνη, οπότε η σταθερότητά της στηρίζεται κυρίως στους παρακάτω παράγοντες:

1. αρθρικός θύλακας
2. ακεραιότητα συνδέσμων
3. πέταλο των στροφών
4. αρνητική ενδοαρθρική πίεση
5. οστική ανατομία

(Φουσέκης, 2014)

Μηχανισμός Κάκωσης

Η εξάρθρωση της γληνοβραχιόνιας συμβαίνει όταν μετατοπίζεται η βραχιόνια κεφαλή από την φυσιολογική θέση εντός της ωμογλήνης. Εμβιομηχανικά, το διάνυσμα της δύναμης έχει κατεύθυνση έξω από την ωμογλήνη, δίνοντας την ροπή του εξάρθρωματός της κεφαλής του βραχιονίου, εντοπίζοντας την στο χείλος της ωμογλήνης (Φουσέκης, 2014). Εξαιτίας της εγγενούς αστάθειας του ώμου, η οποία είναι αναγκαία για την επίτευξη των κινήσεων σε όλο το εύρος, η άρθρωση είναι ευεπίφορη σε εξάρθρωμα (Φουσέκης, 2014).

Επιδημιολογικά Στοιχεία

Σε έναν επιδημιολογικό πληθυσμό ασθενών ηλικίας άνω των 40 ετών, ο ρυθμός υποτροπής του πρόσθιου εξάρθρωματός ήταν περίπου το ένα τρίτο μετά την αρχική επικοινωνία με τον γιατρό. Οι μικρότεροι ηλικιακά ασθενείς, κυρίως ≤15 και 16 έως 20 ετών, είχαν περισσότερες πιθανότητες εμφάνισης πολλαπλών περιστατικών αστάθειας κατά την αρχική αξιολόγηση και ύπαρξη επαναλαμβανόμενης αστάθειας, σε σύγκριση με τους ηλικιωμένους ασθενείς. Για κάθε έτος μείωσης της ηλικίας στην αρχική αστάθεια, ο κίνδυνος επαναλαμβανόμενης αστάθειας ή χειρουργικής παρέμβασης μετά από συζήτηση με ιατρό, αυξήθηκε κατά 4,1% και 2,8% αντίστοιχα (Leland et al, 2020).

Παράγοντες Προδιάθεσης

1. Συστροφή της κεφαλής του βραχιονίου

Αποδεδειγμένα η οπίσθια συστροφή του αυχένα της βραχιόνιας κεφαλής φυσιολογικά φθάνει τις 30 μοίρες. Η ίδια βρέθηκε μειωμένη σε άτομα με πρόσθια αστάθεια σε σχέση φυσιολογικά άτομα.

2. Ελαττωμένη οπίσθια συστροφή της ωμογλήνης

Η φυσιολογική οπίσθια απόκλιση της ωμογλήνης είναι 2 – 12 μοίρες. Εάν αυτό μεταβληθεί σε πρόσθια τότε αποτελεί παράγοντα του καθ' ἑξιν εξάρθρωματος.

3. Υπερελαστικότητα του αρθρικού θυλάκου

Αυτή προκαλείται από συγγενή ανεπάρκεια του κολλαγόνου, που αποδεικνύει και υπερελαστικότητα περαιτέρω αρθρώσεων ή από την πλαστική παραμόρφωση του θυλακοσυνδεσμικού συμπλέγματος από 1ο τραυματισμό ή τον επαναλαμβανόμενο μικροτραυματισμό. Η αποτυχία της αποκατάστασης της χαλαρότητας του θυλάκου κατά την αρθροσκοπική παρέμβαση, εξηγεί το υψηλό ποσοστό αποτυχίας. Γι' αυτό κατά την αρθροσκοπική αποκατάσταση Bankart χρησιμοποιείται θερμική συρρίκνωση του θυλάκου με ραδιοσυχνότητα ή Laser για αποκατάσταση της υπολειπόμενης χαλάρωσης του θυλάκου. Κάποιες φορές το υποτροπιάζον εξάρθρωμα παρουσιάζει μακροσκοπικά ρήξη του θυλάκου.

4. Ύπαρξη κενού διαστήματος μεταξύ του υποπλάτιου και του υπερακανθίου (Rotator cuff interval)

Το rotator interval είναι ένας χώρος τριγωνικός που βρίσκεται πάνω από το κάτω όριο του υπερακανθίου τένοντα, κάτω από το άνωθεν όριο του υποπλάτιου τένοντα, έσω της βάσης της κορακοειδούς απόφυσης και έξω από τη μακρά κεφαλή της δικεφαλικής αύλακας και του τένοντα. Ο θύλακας συνδέει το έδαφος του μεσοδιαστήματος. Συχνά βρίσκεται ένα πλήρες άνοιγμα μεταξύ των ιστών και αποκαλείται ' rotator interval capsular defect '. Αν υπάρχει θύλακας στο σημείο αυτό είναι λεπτότερος. Η αστάθεια συνδέεται με τα ανοίγματα του μεσοδιαστήματος. Για πρόληψη πιθανής υποτροπής γίνεται σύγκλιση του μεσοδιαστήματος (rotator interval) (Olds et al., 2015).

Ταξινόμηση εξάρθρωμάτων

Η εξάρθρωση του ώμου είναι ο πιο συχνός τραυματισμός της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης.

Τα εξάρθρωματα του ώμου (αστάθεια) διακρίνονται με βάση τις παρακάτω παραμέτρους στις ακόλουθες κατηγορίες:

1. Τρόπος ενάρξεως- μηχανισμού κάκωσης:

α) Τραυματικά (σε ποσοστό 95%)

β) Ατραυματικά (σε ποσοστό 5%)

γ) Από υπέρχρηση

2. Κατεύθυνση εξάρθρωματος (εξαρτάται από τη θέση που παίρνει η κεφαλή του βραχιονίου σε σχέση με την ωμογλήνη) :

α) Πρόσθια (96-98%)

β) Οπίσθια (2-4%)

γ) Πολλαπλών κατευθύνσεων

3. Βαθμός παρεκτόπισης:

α) Πλήρες εξάρθρωμα

β) Υπεξάρθρωμα

(Jones, 2011).

Ταξινόμηση σύμφωνα με την κατεύθυνση

- **ΠΡΟΣΘΙΟ**

Η κεφαλή του βραχιονίου κατευθύνεται προς τα εμπρός , μακριά από τον επιχείλιο χόνδρο, ενώ προς τα κάτω, βρίσκεται κάτω από την κορακοειδή απόφυση. Επόμενο του τραυματισμού είναι η ρήξη του αρθρικού θυλάκου και των συνδέσμων και ίσως η απόσπαση των τενόντων του στροφικού πετάλου με αιμορραγία. Πιθανή είναι και ρήξη ή αποκόλληση του επιχείλιου χόνδρου. Η βλάβη **Bankart** αφορά μια τραυματική κατάσταση όπου ο επιχείλιος χόνδρος και ο αρθρικός θύλακας έχουν αποκοπεί. Η βλάβη **Hill – Sachs** κατά το πρόσθιο εξάρθρωμα εντοπίζεται στην οπίσθια έξω επιφάνεια της κεφαλής του βραχιονίου και προκαλείται όταν η κεφαλή βρίσκεται σε θέση εξάρθρωσης υπό την συμπίεση μεταξύ κεφαλής και χείλους ωμογλήνης. Επιπλέον υπάρχει περίπτωση η κεφαλή του βραχιονίου να φέρει κάκωση των νεύρων του βραχιονίου πλέγματος και των αγγείων. Εξαιτίας ρήξης του εγκάρσιου συνδέσμου ο τένοντας του δικεφάλου μπορεί να υπεξαρθρωθεί από τον σωλήνα .
- **ΟΠΙΣΘΙΟ**

Η οπίσθια αστάθεια του ώμου είναι σπάνια, εμφανίζεται περίπου στο 10% των ατόμων με αστάθεια στον ώμο. Προκαλεί ενδεχομένως βλάβη σε μαλακά μόρια και πιθανές ρήξεις στον οπίσθιο επιχείλιο χόνδρο. Αν ο τένοντας του υποπλατίου αποκολληθεί από την κατάφυση του, τότε προκαλείται κάταγμα του ελάσσονος βραχιονίου ογκώματος.
- **ΚΑΤΩ**
- **ΔΥΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ (Πρόσθιο-κάτω και Οπίσθιο-κάτω)**
- **ΠΟΛΛΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ (MULTIDIRECTIONAL)**

Η αστάθεια πολλών κατευθύνσεων έχει σαν χαρακτηριστικό γνώρισμα την κάτω αστάθεια, που συνδυάζεται με την πρόσθια και την οπίσθια αστάθεια . Σύμφωνα με τους Neer και Foster , η κάτω αστάθεια δεν έχει πάντα συμπτώματα και ανταποκρίνεται καλά στην τόνωση του στροφικού πετάλου και του δελτοειδούς (Jones, 2011).

Ταξινόμηση με βάση το μηχανισμό κάκωσης

Ο διαχωρισμός αυτός για το πρόσθιο εξάρθρωμα γίνεται μεταξύ τραυματικού και ατραυματικού εξαρθρώματος:

T (Traumatic) Τραυματικό

U (Unidirectional) Μιας κατεύθυνσης

B (Bankart lesion) Βλάβη Bankart

S (Surgery) Απαιτείται χειρουργείο

A (Atraumatic) Ατραυματικό

M (Multidirectional) Πολλαπλών κατευθύνσεων

B (Bilateral involvement) Αμφοτερόπλευρα

R (Rehabilitation) Φυσικοθεραπεία

I (Inferior capsular shift) Μετάθεση του αρθρικού θυλάκου προς τα κάτω.

Η κατηγορία AMBRI αφορά σε επεισόδια υπεξάρθρωσης ή εξάρθρωσης χωρίς τραύμα , με απότοκο ανικανότητα σταθεροποίησης σε τελικό σημείο του εύρους κίνησης, αφού έχει χαλαρώσει το θυλακοσυνδεσμικό σύμπλεγμα. Η ομάδα TUBS παρουσιάζει υποτροπιάζοντα εξαρθήματα (Jones, 2011).

Διάγνωση εξαρθήματος ώμου

Η διάγνωση επιτυγχάνεται μέσω της κλινικής εξέτασης και του ακτινολογικού ελέγχου.

Ο ασθενής εξετάζεται με τον αγκώνα λυγισμένο σε ορθή γωνία, τον ώμο σε θέση ελαφράς απαγωγής και υποστηρίζεται το τραυματισμένο άνω άκρο, που εμφανίζει αδυναμία κίνησης.

Κλινική εικόνα:

- έντονος πόνος
- αδυναμία κίνησης του πάσχοντος άνω άκρου σε θέση μικρής απαγωγής
- απώλεια φυσιολογικής «στρογγυλότητας» ώμου
- Χαρακτηριστική προβολή ακρωμίου.

Ακτινογραφία:

Ο ακτινολογικός έλεγχος που πραγματοποιείται, αποτελεί την επιβεβαίωση της κλινικής εξέτασης και είναι μία απλή ακτινογραφία του ώμου σε δύο επίπεδα.

Η μαγνητική τομογραφία ζητείται συνήθως μεταγενέστερα, έχοντας ως σκοπό την εκτίμηση του βαθμού της κάκωσης του επιχείλιου χόνδρου, των οστών, των συνδέσμων και των τενόντων της περιοχής (Witney-Lagen et al., 2019).

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ

Οι παράγοντες κινδύνου για καθ' ἑξιν εξάρθημα ώμου είναι: 1. ηλικία κάτω των 40 κατά την πρώτη αστάθεια 2. εξάρθρωση κατά τη διάρκεια μιας κατάσπασης 3. μια μεγάλη αντίστροφη βλάβη Hill-Sachs και 4. αναστροφή γληνοειδούς. Απαιτείται σταθερή κατανόηση της παθοανατομίας, μαζί με σχετικούς κλινικούς και διαγνωστικούς τρόπους για την ακριβή διάγνωση και διαχείριση αυτής της πάθησης (Brelin et al., 2017).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΟΣ

Αντιμετώπιση/θεραπεία εξάρθρωματος

Υπολογίζονται περίπου 250.000 χειρουργικές επεμβάσεις περιστροφικής περιχειρίδας περιστροφής (RCR) κάθε χρόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες. Παρόλο που η αρθροσκοπική μέθοδος RCR έχει αποδειχθεί ότι είναι μία αρκετά οικονομική και αποδοτική λειτουργία, υπάρχουν αρκετές μεταβλητές, ειδικές για τον εκάστοτε ασθενή που μπορούν να επηρεάσουν το συνολικό κόστος της χειρουργικής αυτής επέμβασης. Επίσης ποικίλοι παράγοντες, που ελέγχονται από τον χειρουργό, και μπορούν να αυξήσουν σημαντικά το κόστος αυτής, είναι κυρίως η υπακρομιακή αποσυμπίεση, η εκτομή περιφερικής κλειδας και η χρήση τοπικής αναισθησίας. Όλοι αυτοί οι παράγοντες, πρέπει να ληφθούν υπόψιν από τους χειρουργούς, ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα με το ελάχιστο δυνατό κόστος, ιδιαίτερα αφού οι ομαδοποιημένες πληρωμές γίνονται ολοένα και πιο συχνές (Lambert et al., 2019).

Αρθροσκόπηση

Ορισμός

Αρθροσκόπηση ώμου ορίζεται ως μία ελάχιστα επεμβατική μέθοδος, όπου εφαρμόζεται για καλύτερη διάγνωση και θεραπεία ορισμένων βλαβών στην περιοχή της άρθρωσης του ώμου. Είναι μία σύγχρονη τεχνική που επιτρέπει να δούμε μέσα στο εσωτερικό της άρθρωσης, να διαγνώσουμε και μετέπειτα να θεραπεύσουμε τα προβλήματα του ώμου, χωρίς να είναι απαραίτητη η νοσηλεία του ασθενούς (Kramer et al., 2019). Παλιότερα, η μόνη θεραπευτική λύση ήταν το ανοιχτό χειρουργείο με όλα τις σχετικές συνακόλουθες επιπλοκές-προβλήματα, όπως μεγάλος τραυματισμός της άρθρωσης, πολυήμερη νοσηλεία, ακινητοποίηση του ώμου και ύπαρξη πόνου για πολλές εβδομάδες. Η πρωτοποριακή μέθοδος της αρθροσκόπησης εμφανίστηκε για να διευκολύνει ή και λύσει τα παραπάνω προβλήματα (Kramer et al., 2019).

Αρθροσκοπική έναντι συντηρητικής θεραπείας στην πρώτη πρόσθιας εξάρθρωση του ώμου σε εφήβους

Παρότι η συντηρητική θεραπεία σε άτομα δραστήρια και νεαρής ηλικίας έχει ένα υψηλό ποσοστό αποτυχίας, στην εφηβική ηλικία κάτι τέτοιο δεν είναι ακόμα άριστα τεκμηριωμένο (Gigis et al., 2014). Μελέτη των Gigis et al που δημοσιεύθηκε το 2014, το δείγμα αποτελούσαν έφηβοι ασθενείς ηλικίας 15 έως 18 ετών, που είχαν υποστεί το πρώτο τους εξάρθρωμα ώμου. Στην έρευνα βρέθηκε πως σε πληθυσμό τέτοιας ηλικίας, η συντηρητική μέθοδος και η ακινητοποίηση του ώμου σε έσω στροφή, μετά από την πρώτη τραυματική εξάρθρωση ώμου, έχει σημαντικά υψηλά ποσοστά αποτυχίας, σε σύγκριση με την μέθοδο της πρώιμης αρθροσκοπικής σταθεροποίησης. Πιο συγκεκριμένα, ένα ποσοστό 70,3% που ακολούθησαν τη πρώτη μέθοδο επανεμφάνισαν αστάθεια, ενώ από τα άτομα στα οποία έγινε εφαρμογή της δεύτερης μεθόδου, μόνο το 13,1% εμφάνισε αστάθεια (Gigis et al., 2014).

Μία ακόμα μελέτη που στηρίζει τα παραπάνω είναι αυτή των Kramer et al, που δημοσιοποιήθηκε το 2019. Σύμφωνα με αυτή, αποδείχθηκε πως τα άτομα εφηβικής

ηλικίας προτιμάται να ακολουθήσουν αντί για αρθροσκοπική σταθεροποίηση ώμου, άλλες στρατηγικές σταθεροποίησης. Επίσης βρέθηκε πως προτιμούν να προβούν σε διάφορες τροποποιήσεις της δραστηριότητας τους, καθώς η πρώτη, αποφέρει υψηλότερα ποσοστά επαναλαμβανόμενης αστάθειας (Kramer et al., 2019).

Επίσης σε μια ακόμα μελέτη η αρθροσκοπική επισκευή Bankart είχε ως αποτέλεσμα 7 φορές χαμηλότερο ποσοστό υποτροπής και υψηλότερο ποσοστό απόδοσης για να συμμετάσχει ο αθλητής στην αθλητική δραστηριότητα από τη συντηρητική διαχείριση. Έτσι, η αρθροσκοπική επισκευή Bankart μπορεί να είναι σκόπιμο να εκτελείται συστηματικά σε ασθενείς με εξάρθρωση για πρώτη φορά που συμμετέχουν σε αθλήματα (Hurley et al., 2020).

Αρθροσκοπική επισκευή Bankart

Η μειωμένη ή καθόλου συμμετοχή των ώμων στο πρόσθιο κάτω μέρος, είναι ένας αρκετά συνηθισμένος τραυματισμός σε ηλικιακά νέους ασθενείς. Τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα μετά από ανοικτές διαδικασίες μελετώνται και αξιολογούνται. Ωστόσο, τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα μετά την αρθροσκοπική αποκατάσταση και οι παράγοντες κινδύνου υποτροπής απαιτούν περαιτέρω αξιολόγηση (Plath et al., 2015).

Η κλινική έκβαση μετά από μία αρθροσκοπική αποκατάσταση πρόσθιας και κατώτερης αστάθειας ώμων, με μέση παρακολούθηση 13 ετών, είναι συγκρίσιμη με τη μέθοδο ανοικτής επισκευής Bankart. Η ίδια επιτρέπει την αρθροσκοπική αντιμετώπιση των συγχωρηγούμενων βλαβών. Είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη οι τροποποιήσιμοι παράγοντες κινδύνου της μετεγχειρητικής επανεγκατάστασης και της αρθροπάθειας.

Η σταθεροποίηση μετά την πρώτη εξάρθρωση επιτυγχάνει καλύτερα κλινικά και ακτινολογικά αποτελέσματα παρά μετά από πολλαπλές εξάρσεις (Plath et al., 2015).

Παρά την πιθανότητα 10% επανεξάρθρωσης και συχνών άλλων ενδείξεων επαναλαμβανόμενης αστάθειας, η λειτουργικότητα των ώμων και η ικανοποίηση των ασθενών, 13 χρόνια μετά την αρθροσκοπική μέθοδο του Bankart ήταν καλές (Gastel et al., 2019).

Διαφορές που σχετίζονται με το φύλο σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση για αστάθεια των ώμων

Υπάρχουν διαφορές μεταξύ αρσενικών και γυναικών ασθενών στην αιτιολογία της αστάθειας τους, των βασικών αποτελεσμάτων που αναφέρθηκαν από τον ασθενή και της σχετικής παθολογίας του ώμου, πιθανώς αντικατοπτρίζοντας την ενδογενή και τη σχετική με τη δραστηριότητα παραλλαγή. Αυτές οι διαφορές μπορεί να επηρεάσουν την κλινική λήψη αποφάσεων και τα αποτελέσματα των ασθενών (Kramer et al., 2019).

Κίνδυνος επαναλαμβανόμενης αστάθειας μετά από αρθροσκοπική σταθεροποίηση για αστάθεια ώμου σε εφήβους ασθενείς

Μελέτη των Kramer et al, καταδεικνύει ότι οι έφηβοι ασθενείς που υποβάλλονται σε θεραπεία με αρθροσκοπική σταθεροποίηση των ώμων έχουν υψηλό ποσοστό επαναλαμβανόμενης αστάθειας. Ο εφηβικός πληθυσμός μπορεί να επωφεληθεί από άλλες στρατηγικές σταθεροποίησης και τροποποίηση δραστηριότητας. Απαιτούνται περαιτέρω μελέτες για να προσδιοριστούν οι λόγοι για τον υψηλό ρυθμό ανακατανομής και για την ανάπτυξη στρατηγικών πρόληψης (Kramer et al., 2019).

Αρθροσκοπική παρέμβαση έναντι ανοιχτού χειρουργείου

Η μετα-ανάλυση των διαθέσιμων τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών και των μελετών περίπτωσης-ελέγχου κατέδειξε ότι η αρθροσκοπική επέμβαση και το ανοιχτό χειρουργείο Bankart ήταν παρόμοια όσον αφορά στην ασφάλεια του ασθενούς. Η αρθροσκοπική επισκευή είχε ως αποτέλεσμα την ποιοτικότερη ανάκτηση του εύρους κίνησης, αλλά τα ποσοστά επανεμφάνισης και επαναλειτουργίας ήταν υψηλότερα από την ανοικτή επισκευή Bankart (Chen et al., 2015). Βέβαια μια άλλη έρευνα έδειξε πως η αρθροσκοπική αντιμετώπιση της επισκευής Bankart είναι μια αποτελεσματική διαδικασία για τη θεραπεία της υποτροπιάζουσας αστάθειας του πρόσθιου ώμου με απώλεια του γληνοειδούς οστού χωρίς σημαντική διαφορά σε σύγκριση με τη γνωστή ανοικτή διαδικασία Latarjet (Russo et al., 2016). Σε διδακτορική διατριβή κατά την οποία παρακολούθησαν 78 περιστατικά πρόσθιας αστάθειας του ώμου, και αντιμετωπίστηκαν οι 44 με ανοιχτό χειρουργείο και οι 34 με αρθροσκοπική παρέμβαση, διαπιστώθηκαν τα παρακάτω :

Πλεονεκτήματα αρθροσκόπησης

- Ελάχιστος χρόνος νοσηλείας (1 μέρα ενώ ανοικτό 2-3)
- Συντομότερη λειτουργική αποκατάσταση (έως 3-4 εβδομάδες, έναντι 6-8 της ανοικτής)
- Πλήρης λειτουργική αποκατάσταση όσον αφορά το εύρος κίνησης χωρίς περιορισμό της εξωτερικής στροφής
- Καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα (απουσία ουλής στην αρθροσκόπηση)
- Λιγότερος μετεγχειρητικός πόνος
- Μικρότερο κόστος (Χρύσογλου, 2008).

Μειονεκτήματα αρθροσκόπησης

- Μεγαλύτερο ποσοστό υποτροπών (5-10% έναντι 3-5% της ανοικτής επέμβασης)
- Μικρότερος αριθμός ασθενών επανέρχεται στην αρθροσκοπική χειρουργική σε βαριά αθλητικά σπορ που έχουν επαφή από την κατάφυση του στον αυχένα του βραχιόνιου (Hagl lesion)
- Αδυναμία αντιμετώπισης περιπτώσεων με μεγάλη βλάβη Hill-Sachs
- Αδυναμία αντιμετώπισης περιπτώσεων με κάταγμα του πρόσθιου χείλους της ωμογλήνης που φθάνει ή υπερβαίνει το 15% (Χρύσογλου , 2008).

Όμως αναφέρεται η αρθροσκοπική επισκευή Bankart είναι μια αποτελεσματική χειρουργική επιλογή για την τραυματική αστάθεια των ώμων σε εφήβους που συμμετέχουν σε αθλήματα σύγκρουσης και επαφής. Σε μια παρακολούθηση 4 ετών, η αρθροσκοπική επισκευή Bankart αποκατέστησε αποτελεσματικά τη σταθερότητα στο 90% των περιπτώσεων και το 80% επέστρεψε στο επίπεδο προ-τραυματισμού του αθλητισμού (Saper et al., 2017).

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΑΡΘΡΗΜΑΤΟΣ ΩΜΟΥ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ

Η αποκατάσταση του καθ' ἑξιν εξαρτηρήματος του ώμου βασίζεται σε υψηλό ποσοστό στην εφαρμογή ενός εξατομικευμένου προγράμματος φυσικοθεραπείας. Η ίδια αποτελεί «κλειδί» στην αποκατάσταση της δύναμης και της κινητικότητας των μυών της περιοχής. Η αποκατάσταση χωρίζεται σε δύο στάδια: α) Στάδιο Ακινητοποίησης β) Στάδιο Κινητοποίησης (Κοτζαηλίας, 2008).

Ως βασικοί στόχοι της φυσικοθεραπείας στο στάδιο της ακινητοποίησης τίθενται οι εξής:

- Απομάκρυνση αιματώματος
- Διατήρηση και αύξηση της μυϊκής δύναμης της περιοχής
- Πρόληψη εμφάνισης βραχύνσεων του ώμου, του αγκώνα και του καρπού
- Κινητοποίηση ελεύθερων αρθρώσεων
- Πρόληψη επιπλοκών (Κοτζαηλίας, 2008).

Ως βασικοί στόχοι της φυσικοθεραπείας στο στάδιο της κινητοποίησης τίθενται οι εξής:

- Αποκατάσταση των δομών της άρθρωσης (σύνδεσμοι, χόνδροι, μύες)
- Πρόληψη βράχυνσης του αρθρικού θύλακα της ωμικής άρθρωσης
- Ανάκτηση του εύρους τροχιάς κίνησης (ROM)
- Πρόληψη επανατραυματισμού
- Αύξηση της μυϊκής ισχύος της περιοχής (Κοτζαηλίας, 2008).

Παρακάτω θα παρατεθούν οι σημαντικότεροι μέθοδοι αποκατάστασης του τραυματισμού, οι οποίοι θα εξυπηρετούν τους προαναφερθέντες φυσιοθεραπευτικούς στόχους.

Επισκευή στροφικού πετάλου με πρωτόκολλα πρώιμης vs καθυστερημένης αποκατάστασης

Μετά από αρθροσκοπική επισκευή στροφικού πετάλου αξιολογήθηκαν οι διαφορές των κλινικών αποτελεσμάτων μεταξύ των 2 διακριτών πρωτοκόλλων αποκατάστασης. Τα πρωτόκολλα αποκατάστασης πρώιμης παθητικής κίνησης (EPM) έναντι καθυστερημένης παθητικής κίνησης (DPM). Αρχικά τα αποτελέσματα εξέτασαν εύρος κίνησης και ρυθμό επούλωσης και μεταγενέστερα βαθμολογήθηκαν με βάση τα εξής:

- American Shoulder and Elbow Society (ASES) score
- Simple Shoulder Test (SST) score.

Το EPM είχε ως αποτέλεσμα βελτιωμένη κάμψη του ώμου πρόσθια σε βραχυπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες παρακολουθήσεις. Η ομάδα EPM ήταν ανώτερη από την ομάδα DPM όσον αφορά την έξω στροφή σε βραχυπρόθεσμες και ενδιάμεσες παρακολουθήσεις. Ωστόσο, το DPM είχε καλύτερη μακροπρόθεσμη βαθμολογία ASES. Αυτά τα 2 πρωτόκολλα ήταν ισοδύναμα όσον αφορά την έξω στροφή σε μακροπρόθεσμη βάση, της βαθμολογίας ASES σε μεσοπρόθεσμη, της βαθμολογίας SST, της σταθερής βαθμολογίας και του ρυθμού επούλωσης. Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα του ρυθμού επούλωσης μειώθηκαν από 82,4% σε 76,6% στο EPM και 86,9% σε 85,9% στο DPM.

Συμπερασματικά το πρωτόκολλο EPM έχει ως αποτέλεσμα ανώτερη αποκατάσταση ROM μετά από αρθροσκοπική επισκευή στροφικού πετάλου, παρόλα αυτά μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς τη λειτουργία του ώμου, η οποία πρέπει να υποστηριχθεί από περαιτέρω έρευνα. Ο ρυθμός επούλωσης σε μακροπρόθεσμη παρακολούθηση δεν επηρεάζεται σαφώς από τον τύπο της αποκατάστασης, αλλά το πρωτόκολλο EPM μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλότερα ποσοστά επούλωσης του τένοντα στον ώμο (Shuxiang Li et al., 2018).

Ακόμα μια μελέτη, ταξινόμησε μια ομάδα κινητοποίησης (79 ασθενείς), η οποία έλαβε άμεση καθημερινή παθητική κινητοποίηση και η άλλη ομάδα ακινητοποίησης (51 ασθενείς) ακινητοποιήθηκε για 4 εβδομάδες μέχρι να ξεκινήσει η φυσικοθεραπεία. Το παθητικό εύρος κίνησης παρατηρήθηκε προεγχειρητικά, στις 6 εβδομάδες και στους 4 μήνες. Η αντοχή μετρήθηκε προεγχειρητικά και σε 4 μήνες. Βαθμολογήθηκαν με βάση τα εξής:

- Constant-Murley
- Simple Shoulder Test (SST)
- SPADI
- UCLA κατά την έναρξη και στους 4 μήνες.

Το υπερηχογράφημα πραγματοποιήθηκε στις 6 εβδομάδες για να αποκλειστούν τυχόν επιπλοκές. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων όσον αφορά το εύρος κίνησης στις 6 εβδομάδες και το εύρος κίνησης, τη δύναμη και τις λειτουργικές βαθμολογίες έκβασης στους 4 μήνες. Ο υπέρηχος δεν έδειξε διαφορά στην επούλωση σε καμία από τις δύο ομάδες. Και τα δύο πρωτόκολλα αποκατάστασης είναι εφαρμόσιμα και ασφαλή στην πρώιμη μετεγχειρητική φάση (Pieter-Jan De Roo et al., 2015).

Σε δευτερογενή ανάλυση μιας τυχαιοποιημένης κλινικής δοκιμής 58 ασθενών εξίσου σε πρωτόκολλα πρώιμης και καθυστερημένης κίνησης, η οποία πραγματοποιήθηκε σε διάστημα 6 μηνών, όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε μαγνητική απεικόνιση για να αξιολογηθεί εάν οι περιστροφικές μανσέτες ήταν άθικτες ή αναγεννημένες. Το quality of life (QOL) αξιολογήθηκε προεγχειρητικά και σε 3 εβδομάδες, 6 εβδομάδες, 12 εβδομάδες, 6 μήνες και 12 μήνες μετεγχειρητικά, χρησιμοποιώντας το δείκτη στροφικού πετάλου του Δυτικού Οντάριο (WORC). Μετά από 6 μήνες αποκατάστασης, 41 ασθενείς (71%) είχαν άθικτες επισκευές στροφικού πετάλου ενώ 17 (29%) είχαν δάκρυα πλήρους πάχους. Οι ασθενείς με κομμένες περιστροφικές μανσέτες στους 6 μήνες μετεγχειρητικά, είχαν χαμηλότερες βαθμολογίες WORC στις 6 εβδομάδες μετεγχειρητικά ($P = .041$). Οι ασθενείς με μεγαλύτερες βελτιώσεις στην QOL (προεγχειρητικά βαθμολογία WORC μείον μετεγχειρητική βαθμολογία WORC 6 εβδομάδων > 264.5) ήταν πιο πιθανό να έχουν δάκρυα πλήρους πάχους 6 μήνες μετεγχειρητικά. Οι ασθενείς που εμφάνισαν καθυστερημένη κίνηση είχαν ποσοστό αποτυχίας 11% (2 από τους 19) σε σύγκριση με 38% (15 από τους 39) που δεν εμφάνισαν αυτό και τους ασθενείς με πρωτόκολλο πρώιμης κίνησης ($P < .01$). Συνολικά, οι ασθενείς που δεν συμμορφώθηκαν με το σύστημα ακινητοποίησης ώμου ήταν 8, 2 φορές πιο πιθανό να έχουν αποτυχημένη επισκευή σε μαγνητική απεικόνιση ($P = .01$). Συμπερασματικά οι ασθενείς με καλύτερη QOL λίγο μετά την αρθροσκοπική επισκευή του στροφικού πετάλου ήταν πιο πιθανό να έχουν υποτροπή κατά 6 μήνες (Philip Zakko et al., 2019).

Σε μελέτη που αφορούσε 49 ασθενείς έπειτα από αρθροσκόπηση για την επισκευή του στροφικού πετάλου, κλίμακες βαθμολογίας ήταν οι εξής:

- κλίμακα VAS για τον πόνο
- βαθμολογία Constant-Murley για τη λειτουργικότητα
- βαθμολογία SF-12 για την ποιότητα ζωής .

Οι ίδιες χρησιμοποιήθηκαν ως μέτρα αφού αξιολογήθηκαν πριν από την αποκατάσταση , στο τέλος της αποκατάστασης 2 εβδομάδες, 3 μήνες και 1 έτος μετά τη χειρουργική επέμβαση. Η βαθμολογία του πόνου VAS μειώθηκε σημαντικά κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης σχεδόν σε μηδενική τιμή μετά από 1 έτος (0,2). Η λειτουργικότητα με τη βαθμολογία Constant-Murley είχε σημαντική βελτίωση κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης, καθώς έφτασε σε μέση τιμή 84,6. Η βαθμολογία short form (SF)-12 αυξήθηκε με την πάροδο του χρόνου σε 46,3 για τη φυσική και σε 43,8 για την ψυχολογικό τομέα αντίστοιχα στον 1 χρόνο. Συμπερασματικά η μελέτη έδωσε ένα εξαιρετικό αποτέλεσμα σε 1 χρόνο μετά την επισκευή του στροφικού πετάλου με βάση μια παραδοσιακή ακινητοποίηση 4 εβδομάδων ακολουθούμενη από ένα πρωτόκολλο αποκατάστασης 2 εβδομάδων χωρίς ενδείξεις μη επούλωσης ή επαναδραστικοποίησης του τένοντα (Roberta Monesi et al.,2018).

Μετρήσεις ROM 3 μήνες μετά την επισκευή του στροφικού πετάλου

Μελετήθηκαν 374 ώμοι σε 360 ασθενείς οι οποίοι υποβλήθηκαν σε αρθροσκόπηση και παρακολούθηθηκαν 2 χρόνια. Σκοπός της μελέτης είναι να προσδιορίσει τις μετρήσεις στόχου ROM (T-ROM) σε 3 μήνες. Μετρήθηκε η κάμψη και η έξω στροφή προεγχειρητικά στους 3, 6, 9, 12 και 24 μήνες μετά τη χειρουργική επέμβαση και οι ασθενείς χωρίστηκαν σε έξι υποομάδες βάση τον κάθε τύπο ROM στους 3 μήνες μετά. Σε κάθε υποομάδα, η τελική ROM στους 24 μήνες μετά τη χειρουργική επέμβαση συγκρίθηκε για τον προσδιορισμό της T-ROM. Στη συνέχεια συγκρίθηκαν οι μέσες τιμές ROM σύμφωνα με το χρόνο και το ρυθμό επανασύνδεσης, οι οποίες ομάδες ήταν κάτω από το επιθυμητό (under T-ROM) και πάνω (over T-ROM). Η διαφορά μεταξύ των ομάδων στην κάμψη ήταν 120-129° και 110-119° μετά από 3 μήνες . Με ένα μέσο όρο για το T-ROM κάμψης στις 120°. Αντίστοιχα για την έξω στροφή υπολογίστηκε στις 20°. Κάθε ROM στην ομάδα over T-ROM ήταν σημαντικά καλύτερη από αυτή στην ομάδα under T-ROM σε όλες τις εκτιμήσεις. Δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στον ρυθμό επανασύνδεσης μεταξύ των ομάδων. Συνεπώς για την ανάκτηση επιθυμητού ROM σε 2 χρόνια χωρίς υψηλό ρυθμό επανεμφάνισης, πρέπει να επιτευχθεί στόχος κάμψη 120° και έξω στροφή 20° εντός 3 μηνών μετά τη χειρουργική επέμβαση (Hisahiro Tonotsuka et al., 2017).

Μετά από επισκευή Bankart

Μελετήθηκαν μεμονωμένα πρωτόκολλα από Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) για να αξιολογηθεί εάν εφαρμόζεται η συνιστάμενη θεραπεία, οι στόχοι για την επίτευξη των κινήσεων, τα λειτουργικά χρονοδιαγράμματα, ο χρόνος έναρξης της άσκησης και ο συνιστώμενος χρόνος για την επιστροφή στον αθλητισμό. Συνολικά 30 πρωτόκολλα από 27 ιδρύματα μελετήθηκαν. Εξ' αυτών 9 πρωτόκολλα συνέστησαν μια αρχική περίοδο αυστηρής ακινητοποίησης. Η διαφορά που υπήρχε μεταξύ των προτεινόμενων χρόνων για ακινητοποίηση είχε μέση τιμή 4,8

$\pm 1,8$ εβδομάδες. Το ασκησιολόγιο και οι ημερομηνίες έναρξης τους ήταν αόριστα. Ο στόχος για το πλήρες παθητικό εύρος κίνησης είχε μέση τιμή $9,2 \pm 2,8$ εβδομάδες και για το πλήρες ενεργό εύρος κίνησης είχε μέση τιμή $12,2 \pm 2,8$ εβδομάδες και ήταν βασισμένη σε άλλα δημοσιευμένα πρωτόκολλα. Μόνο 10 πρωτόκολλα περιλάμβαναν ένα ακριβές πρόγραμμα για την επιστροφή στον αθλητισμό και μόνο 3 έδωσαν μια εκτίμηση για την επιστροφή στα ανταγωνιστικά παιχνίδια. Η διακύμανση υπήρξε επίσης σε σύγκριση με το πρωτόκολλο συναίνεσης της (ASSET). Καταληκτικά η μελέτη αυτή τονίζει την μεταβλητότητα μεταξύ των προγραμμάτων, οπότε και κρίνεται αναγκαία η σαφήνεια όσον αφορά τις οδηγίες για το πρόγραμμα της αποκατάστασης που θα ακολουθηθεί (Steven F DeFroda et al., 2018).

Άμεση αποκατάσταση μετά από επισκευή Bankart σε επαγγελματίες ποδοσφαιριστές

Σε 34 επαγγελματίες ποδοσφαιριστές που υποβλήθηκαν σε αρθροσκόπηση μετά το χειρουργείο ελέγχθηκαν έγκαιρα το εύρος ανύψωσης, η έξω στροφή, η επιστροφή στο παιχνίδι και ο ρυθμός επανάληψης. Ο μέσος χρόνος παρακολούθησης ήταν 4,8 έτη (εύρος από 2 έτη έως 10 έτη). Το πλήρες εύρος της πρόσθιας ανύψωσης ανακτήθηκε με μέσο όρο 5 εβδομάδων (3 έως 7 εβδομάδες) και η έξω στροφή με μέσο όρο 6 εβδομάδων (4 έως 8 εβδομάδες). Ο μέσος χρόνος επιστροφής στο παιχνίδι ήταν 11 εβδομάδες (9 έως 14 εβδομάδες). Τρεις παίκτες (9%) ανέφεραν ένα επαναλαμβανόμενο επεισόδιο εξάρθρωσης με μέσο όρο 19 μήνες. Καταληκτικά ένα επιταχυνόμενο πρόγραμμα αποκατάστασης είχε ως αποτέλεσμα την επιστροφή στις 11 εβδομάδες σε σύγκριση με τους χρόνους που αναφέρθηκαν προηγουμένως μεταξύ 5 μηνών και 9 μηνών στον πληθυσμό των αθλημάτων επαφής. Ένα ποσοστό υποτροπής 9% συγκρίνεται θετικά με άλλες δημοσιευμένες μελέτες μετά από παρόμοια χειρουργική επέμβαση (5,1% έως 28,6%), αλλά χρησιμοποιώντας συντηρητικά μετεγχειρητικά πρωτόκολλα αποκατάστασης (Jo Gibson et al., 2016).

Ακίνητοποίηση ωμικής ζώνης μετά το χειρουργείο

Αμέσως μετά την εκδήλωση του τραυματισμού ξεκινά το στάδιο της ακίνητοποίησης. Το πρώτο βήμα ενός επιτυχημένου προγράμματος αποκατάστασης είναι ο αποκλεισμός πραγματοποίησης συγκεκριμένων δραστηριοτήτων του ασθενούς και η τροποποίηση κάποιων εξ' αυτών, για περίπου 12 μήνες. Ο λόγος περιορισμού της δραστηριότητας οφείλεται στην πρόληψη εμφάνισης όψιμων επιπλοκών. Ορισμένες από τις ασκήσεις που εκτελούσε ο ασθενής προ της κακώσεως, μπορεί να προκαλέσουν υπέρογκες δυνάμεις στους μη συσταλτούς ιστούς, προκαλώντας διεύρυνση της κάκωσης. Σκοπός του φυσικοθεραπευτή είναι να τροποποιήσει τις «επικίνδυνες» δραστηριότητες, ώστε να εκτελούνται ανώδυνα και ακίνδυνα από τον ασθενή (Hoogenboom et al., 2016). Ευεργετικά αποτελέσματα έχει επίσης ο συνδυασμός της ακίνητοποίησης με την εφαρμογή ανάρτησης στο μέλος. Ο στόχος του συνδυασμού αυτών των μεθόδων έγκειται στην εμφανή μείωση της φλεγμονής, την μείωση του πόνου και την πρόληψη μυϊκής ατροφίας μετά την εφαρμογή τους (Hoogenboom et al., 2016).



Εικόνα 1 Φάκελος ανάρτησης άνω άκρου με ακινητοποίηση της ωμικής ζώνης

(<http://www.orthocyprus.com/903-armsling-shoulder-immobiliser.html>).

Μελέτη των Shinagawa et al., βρήκε πως η ακινητοποίηση μειώνει αισθητά τον κίνδυνο υποτροπής του τραυματισμού. Συγκεκριμένα συμπέρανε πως η ακινητοποίηση της ωμικής ζώνης σε έξω στροφή του ώμου σε ασθενείς άνω των 20 ετών, εξάλειψε σε μεγάλο βαθμό την εμφάνιση περεταιίρω επιπλοκών μετά τον τραυματισμό (Shinagawa et al., 2020). Ο χρόνος ακινητοποίησης ποικίλλει ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του ασθενούς, όπως είναι η ηλικία και η φυσική κατάσταση. Σε νεότερα άτομα (έως 35 ετών) κυμαίνεται μεταξύ 4-6 εβδομάδων, ενώ σε μεγαλύτερα άτομα (άνω των 35 ετών) μεταξύ 2-3 εβδομάδων (Κοτζαηλίας, 2008).

Κινησιοθεραπεία ως βασικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας τις πρώτες μετεγχειρητικές ημέρες

Η κινησιοθεραπεία αποτελεί σταθμό ενός προγράμματος αποκατάστασης σε ένα καθ' έξι εξάρθρημα ωμικής ζώνης. Ως κινησιοθεραπεία ορίζεται η εφαρμογή βασικών αρχών της άσκησης και η ίδια περιλαμβάνει τις εξής υποκατηγορίες:

- Παθητική Κίνηση: Η κίνηση πραγματοποιείται παθητικά από τον θεραπευτή, χωρίς την σύσπαση των μυών του ασθενούς.
- Υποβοηθούμενη Κίνηση: Η κίνηση πραγματοποιείται ως ένα εύρος τροχιάς από τον ασθενή, ενώ η κίνηση υποβοηθείται από τον θεραπευτή, ο οποίος και την ολοκληρώνει.
- Ενεργητική Κίνηση: Η κίνηση πραγματοποιείται ολοκληρωτικά από το ασθενή και την παραγωγή μυϊκής σύσπασης από τους μύες της περιοχής.
- Κίνηση Υπό Αντίσταση: Η κίνηση πραγματοποιείται ολοκληρωτικά από τον ασθενή ενώ ο θεραπευτής εφαρμόζει δια χειρός, είτε με εξοπλισμό εξωτερική αντίσταση (Kisner and Allen, 2003).



Εικόνα 2 Εφαρμογή κινησιοθεραπείας στο άνω άκρο

(<https://physio-gym.gr/cherry-services/kinisiotherapeia-therapeytiki-askisi/>).

Η κινησιοθεραπεία εφαρμόζεται ήδη από το στάδιο της ακινητοποίησης, καθώς από μελέτες έχει βρεθεί πως η ίδια αυξάνει την μυϊκή δύναμη και την αντοχή. Συγκεκριμένα όταν η κινησιοθεραπεία τηρεί συγκεκριμένες παραμέτρους, είναι ακίνδυνη ως προς την εκδήλωση υποτροπών (Saltzman et al., 2017). Οι πρώτες ασκήσεις που εφαρμόζεται είναι οι παθητικές ασκήσεις, καθώς προλαμβάνουν την μυϊκή ατροφία και προκαλούν μυϊκή χαλάρωση στην περιοχή. Σχεδόν παράλληλα ξεκινούν και οι ισομετρικές ασκήσεις στην ωμική ζώνη. Σημαντικό μέρος του σταδίου αυτού αποτελεί η αποφυγή ανύψωσης του άνω άκρου. Ασκήσεις των περιφερικών αρθρώσεων ευνοούν σε αρχικό στάδιο, που αντενδείκνυται η επιβάρυνση της τραυματισμένης περιοχής αφού έχει βρεθεί πως ενισχύουν την αιματική κυκλοφορία. Μία τέτοια άσκηση θα μπορούσε να είναι το στατικό ποδήλατο για τα κάτω άκρα (Hoogenboom et al., 2016).

Μετά την 8^η εβδομάδα εφόσον δεν έχουν εκδηλωθεί επιπλοκές ξεκινούν και οι ενεργητικές κινήσεις. Οι ενεργητικές ασκήσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν με την χρήση βαρών και ειδικών λάστιχων. Οι ασκήσεις περιλαμβάνουν σε αρχικό στάδιο απλές κινήσεις, όπως η έσω και η έξω στροφή του ώμου (Φουσέκης, 2014).

Τέλος οι διατακτικές ασκήσεις αποτελούν αναπόσπαστο μέρος ενός προγράμματος κινησιοθεραπείας. Οι διατακτικές ασκήσεις εφαρμόζονται στο οπίσθιο τμήμα του αρθρικού θυλάκου όταν πρόκειται για πρόσθιο εξάρθρημα και στο πρόσθιο τμήμα του αρθρικού θυλάκου, όταν πρόκειται για οπίσθιο εξάρθρημα (Φουσέκης, 2014).

Σύμφωνα με έρευνα των Bajuk και Ortar η κινησιοθεραπεία ως μέσο αντιμετώπισης του εξάρθρηματος ώμου έχει ως βασικά αποτελέσματα την μείωση πόνου, φυσιολογικό παθητικό εύρος κίνησης, αύξηση του ενεργητικού εύρους τροχιάς κίνησης, μείωση του οιδήματος και αύξηση της λειτουργικότητας του άνω άκρου (Bajuk and Ortar, 1996).

Φυσικά μέσα ως μέσο μείωσης των συμπτωμάτων του ασθενούς

Ως φυσικά μέσα ορίζονται τα φυσικά υλικά και μέσα, τα οποία χρησιμοποιούνται για την μείωση των συμπτωμάτων του ασθενή και την προώθηση επούλωσης του τραυματισμού του, προκαλώντας διάφορες αντιδράσεις κατά την εφαρμογή τους στην τραυματισμένη περιοχή. Τα φυσικά μέσα, τα οποία ενδείκνυνται για την θεραπεία του καθ' έξιν εξαρθήματος του ώμου περιλαμβάνουν τα εξής:

- Κρυοθεραπεία
- Υπέρηχο
- TENS (Ηλεκτρικός αισθητικός ερεθισμός)
- Υδροθεραπεία (Κοτζαηλίας, 2008).

Κρυοθεραπεία

Η κρυοθεραπεία αφορά στην εκμετάλλευση των αντιφλεγμονωδών και αναλγητικών ιδιοτήτων του πάγου μετά την εφαρμογή του στο ανθρώπινο σώμα, με σκοπό την διευκόλυνση της επούλωσης. Η κρυοθεραπεία εμφανίζει πληθώρα ευεργετικών αποτελεσμάτων σε μια τραυματισμένη περιοχή, αφού μειώνει την ροή του αίματος στην επίπονη περιοχή, καθώς και την αγωγήμη ικανότητα των νευρικών απολήξεων, ελαττώνοντας το αίσθημα του πόνου (Piana et al., 2018).

Η κρυοθεραπεία χρησιμοποιείται ευρέως στην κοινή ορθοπεδική μετά από χειρουργεία, όπως η αρθροσκόπηση στην περιοχή του ώμου. Μετεγχειρητικά η εφαρμογή παγοθεραπείας έχει βρεθεί πως μειώνει τον πόνο και την απώλεια αίματος, ενώ αυξάνει το εύρος τροχιάς της κίνησης (Piana et al., 2018).



Εικόνα 3 Κρυοθεραπεία ωμικής ζώνης

(<https://www.sideralsport.gr/train-better/%CE%BA%CF%81%CF%85%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B5%CE%AF%CF%84%CE%B5/>).

Έρευνα των Speer and Horowitz σε νοσοκομείο μεταξύ 50 ασθενών, χώρισε τους συμμετέχοντες σε δύο ομάδες. Η πρώτη, μετά από χειρουργείο στην περιοχή του ώμου, έλαβε κρυοθεραπεία ενώ η δεύτερη ομάδα δεν έλαβε κρυοθεραπεία. Η πρώτη

ομάδα εμφάνισε σημαντική μείωση στον πόνο, κοιμήθηκε με άνεση την νύχτα μετά το χειρουργείο και δεν ένωσε την ανάγκη λήψης αναλγητικών φαρμάκων σε σχέση με την ομάδα που δεν έλαβε θεραπεία. Επίσης η ομάδα κρυοθεραπείας εμφάνισε μείωση του οιδήματος και μικρότερη απώλεια κίνησης της ωμικής ζώνης γεγονός που ενίσχυσε θετικά την αποκατάσταση (Speer and Horowitz, 1996). Η εφαρμογή κρυοθεραπείας θα πρέπει να γίνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα μέσα στην μέρα. Συγκεκριμένα προτείνεται η καθημερινή εφαρμογή πάγου 6-7 φορές την ημέρα για χρονικό διάστημα 15 λεπτών (Φουσέκης, 2014).

Υπέρηχος

Ο υπέρηχος αποτελεί ένα από τα πιο κοινά ηλεκτροθεραπευτικά μέσα, τα οποία εφαρμόζουν οι φυσικοθεραπευτές στην καθημερινή κλινική πράξη. Χρησιμοποιείται σε όλα τα στάδια της επούλωσης και η επίδραση που ασκεί στην τραυματισμένη περιοχή οφείλεται στην ακουστική ενέργεια που χρησιμοποιεί (Φουσέκης, 2014).



Εικόνα 4 Εφαρμογή θεραπευτικού υπερήχου στην ωμική ζώνη

(<https://gr.dreamstime.com/%CF%83%CF%84%CE%BF%CE%BA-%CF%86%CF%89%CF%84%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B1-%CE%BC%CE%B5-%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CE%AF%CF%89%CE%BC%CE%B1-%CE%B5%CE%BB%CE%B5%CF%8D%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B7%CF%82-%CF%87%CF%81%CE%AE%CF%83%CE%B7%CF%82-%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CF%85%CF%80%CE%AD%CF%81%CE%B7%CF%87%CE%BF%CF%82-image34921897>).

Ο υπέρηχος που χρησιμοποιείται ευρέως για την αντιμετώπιση καθ' ἑξίν εξάρθρημάτων του ώμου είναι ο αθερμικός υπέρηχος (Κοτσαηλίας, 2008). Ο αθερμικός υπέρηχος χρησιμοποιείται στο στάδιο της φλεγμονής, όπου τα θερμικά αποτελέσματα του υπερήχου αντενδείκνυνται. Τα μη θερμικά αποτελέσματα του υπερήχου που εκμεταλλεύεται ο φυσικοθεραπευτής σε αυτή την φάση είναι τα εξής:

- Αύξηση διαπερατότητας της μεμβράνης
- Η αλλαγή του ρυθμού διάχυσης της κυτταρικής μεμβράνης
- Αύξηση της διαπερατότητας των αγγείων
- Εμφάνιση χημικών μεσολαβητών

- Βελτίωση ροής αίματος
- Αύξηση ινοβλαστών
- Έναρξη φαγοκυττάρωσης
- Μεταβολή σύνθεσης πρωτεϊνών
- Παραγωγή κολλαγόνου
- Μείωση οιδήματος
- Σύνθεση νέου ιστού
- Αγγειογένεση

(Φουσέκης, 2014).

Ο υπέρηχος χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό για την αντιμετώπιση των επώδυνων συμπτωμάτων μετά από τον τραυματισμό του ώμου. Εκτός από τα πλεονεκτήματα που σχετίζονται με τις αντιδράσεις που προκαλεί στον οργανισμό, παρουσιάζεται ως μια εύχρηστη συσκευή με χαμηλό κόστος, εύκολη φορητότητα και έλλειψη ακτινοβολίας (Pouchco et al., 2016). Σε έρευνα των Page et al. βρέθηκε πως ο υπέρηχος εμφανίζει περισσότερα βραχυπρόθεσμα οφέλη στην μείωση των συμπτωμάτων του πόνου και την αύξηση της λειτουργικότητας, σε σύγκριση με εικονικό φάρμακο. Στην ίδια έρευνα το 91% των ασθενών ανέφεραν τον υπέρηχο ως επιτυχή θεραπεία, συγκριτικά με τους συμμετέχοντες στην ομάδα του εικονικού φαρμάκου, εκ των οποίων μόνο το 52% χαρακτήρισε την θεραπεία που έλαβε ως επιτυχή (Page et al., 2016). Η εφαρμογή του αθερμικού υπερήχου ξεκινά από την 1^η εβδομάδα έως περίπου την 9^η εβδομάδα, όπου η φλεγμονή υπολογίζεται πως υποχωρεί (Φουσέκης, 2014).

TENS (Ηλεκτρικός αισθητικός ερεθισμός)

Ο ηλεκτρικός αισθητικός ερεθισμός (TENS) σχετίζεται με την μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας στο δέρμα. Αυτή η μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας στο σώμα έχει ως αποτέλεσμα την ενεργοποίηση νευρικών ινών. Τα αποτελέσματα του TENS, τα οποία εκμεταλλεύεται ο φυσικοθεραπευτής αφορούν στην αναλγησία που επιφέρει η συσκευή με την τοποθέτηση ηλεκτροδίων επιδερμικά (Φουσέκης, 2014).

Η διαχείριση του καθ' ἑξιν εξαρθήματος του ώμου μπορεί να περιλαμβάνει την χρήση μέσων ηλεκτροθεραπείας, που αποσκοπούν στην μείωση του πόνου και την βελτίωση της λειτουργίας της περιοχής μέσω της αύξησης της ενέργειας που δέχεται το σώμα (Page et al., 2016).



Εικόνα 5 Εφαρμογή ηλεκτροθεραπείας σε μορφή TENS στην ωμική ζώνη

(<https://gr.depositphotos.com/stock-photos/%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CF%8C%CE%B4%CE%B9%CE%BF.html>).

Το TENS ως ηλεκτροθεραπευτικό μέσο συμβάλλει αισθητά στην μείωση του πόνου μέσω την ενεργοποίησης του μηχανισμού κατερχόμενου ελέγχου του πόνου. Επίσης ο ηλεκτρικός αισθητικός ερεθισμός μπορεί να βοηθήσει στην διαδικασία επούλωσης και στην διαστολή των αγγείων (Φουσέκης, 2014). Ο χρόνος εφαρμογής ορίζεται με βάση το περιστατικό και τον τύπο TENS που εφαρμόζεται κάθε φορά. Το συμβατικό TENS χρησιμοποιείται και ως 8 ώρες, το TENS τύπου βελονισμού για 30-35 λεπτά, ενώ το έντονο TENS για 10-15 λεπτά (Φουσέκης, 2014).

Υδροθεραπεία

Η υδροθεραπεία ανήκει στην κατηγορία των φυσικών μέσων και αξιοποιεί τις ευεργετικές ιδιότητες του νερού. Τα οφέλη της υδροθεραπείας, τα οποία αφορούν μεγάλο ποσοστό των μυοσκελετικών κακώσεων είναι τα εξής:

- ✚ Μείωση του πόνου
- ✚ Αύξηση του κολλαγόνου
- ✚ Αποφόρτιση της άρθρωσης
- ✚ Βελτίωση αιματικής κυκλοφορίας
- ✚ Μυϊκή χαλάρωση
- ✚ Αύξηση ελαστικότητας των μυών
- ✚ Αύξηση σταθερότητας περιοχής (Φουσέκης, 2014).

Τόσο τα προοδευτικά όσο και τα παραδοσιακά πρωτόκολλα αποκατάστασης μετά από αρθροσκόπηση στην ωμική ζώνη καθυστερούν την κίνηση στην περιοχή για περισσότερο από 6 εβδομάδες. Η σωστή χρονική έναρξη ενός προγράμματος υδροθεραπείας μετεγχειρητικά αποτελεί σταθμό για την προώθηση της αποκατάστασης του τραυματισμού (Burmester et al., 2016). Έρευνα πραγματοποιήθηκε με συμμετέχουσα μια γυναίκα 73 ετών μετά από χειρουργείο ωμικής ζώνης, ύστερα από εξάρθρωμα αυτής. Η συμμετέχουσα ξεκίνησε πρόγραμμα

υδροθεραπείας 2 εβδομάδες μετά. Οι συνεδρίες που πραγματοποιήθηκαν ήταν 18. Οι βελτιώσεις που σημειώθηκαν ξεπέρασαν τα ελάχιστα ανιχνεύσιμα επίπεδα μεταβολής. Ο πόνος ηρεμίας μειώθηκε από 4/10 σε 2/10, ενώ ο πόνος κατά την δραστηριότητα από 9/10 σε 6/10. Σημαντική εμφανίστηκε τέλος η αύξηση της μυϊκής δύναμης και του εύρους τροχιάς κίνησης του ώμου (Burmester et al., 2016).

Οι ασκήσεις υδροθεραπείας ποικίλλουν ανάλογα με την εβδομάδα μετά το χειρουργείο. Οι ασκήσεις σε πισίνα ξεκινούν την 4^η μετεγχειρητική εβδομάδα και περιλαμβάνουν ισομετρικές συσπάσεις περιαρθρικά της κάκωσης, παθητικές κινήσεις της ωμικής ζώνης (έσω-έξω στροφή, κάμψη-έκταση, απαγωγή-προσαγωγή) και ενεργητικές κινήσεις αυχένα, αγκώνα, καρπού και δακτύλων (Φουσεκής, 2014).



Εικόνα 6 Εφαρμογή υδροθεραπείας στο άνω άκρο με την βοήθεια του θεραπευτή παθητικά

[\(https://physiopolis.gr/web/tag/%CF%85%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%AF%CE%B1-%CF%87%CE%B1%CE%BB%CE%AC%CE%BD%CE%B4%CF%81%CE%B9/\)](https://physiopolis.gr/web/tag/%CF%85%CE%B4%CF%81%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%AF%CE%B1-%CF%87%CE%B1%CE%BB%CE%AC%CE%BD%CE%B4%CF%81%CE%B9/).

Την 5^η-6^η μετεγχειρητική εβδομάδα οι ίδιες ασκήσεις γίνονται υποβοηθούμενα με την βοήθεια του φυσικοθεραπευτή δια χειρός. Την 7^η-8^η εβδομάδα αρχίζουν οι ισομετρικές ασκήσεις στην περιοχή του ώμου καθώς και διατακτικές ασκήσεις. Προοδευτικά ο ασθενής ξεκινά και ενεργητικά κινήσεις στην ωμική ζώνη σε μικρό εύρος τροχιάς κίνησης (Φουσεκής, 2014). Μετά την 9^η εβδομάδα ξεκινούν ασκήσεις ιδιοδεκτικότητας και ενδυνάμωσης των στροφένων μέσα στο νερό με την χρήση ελαστικού ιμάντα. Τέλος την 12^η-16^η εβδομάδα ο ασθενής είναι σε θέση να πραγματοποιήσει κινήσεις πάνω από το επίπεδο του ώμου με μεγαλύτερης δυσκολίας ασκήσεις, προκειμένου να αυξηθεί η μυϊκή δύναμη, η αντοχή και το εύρος κίνησης της άρθρωσης (Φουσεκής, 2014).

Ιδιοδεκτική νευρομυϊκή διευκόλυνση (PNF-ΙΝΔ) ως μέσο αύξησης της λειτουργικότητας

Η ιδιοδεκτική νευρομυϊκή διευκόλυνση είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη έννοια αποκατάστασης. Η προσέγγιση PNF υπήρχε από τα τέλη του 1930 και του 1940 όταν ο γιατρός και νευρολόγος Hernan Kabat και η φυσικοθεραπεύτρια Margaret Knott ξεκίνησαν να χρησιμοποιούν ιδιοδεκτικές μεθόδους σε νεότερα άτομα με νευρολογικές παθήσεις. Σκοπός αυτής της τεχνικής ήταν οι ασθενείς να αυξήσουν το λειτουργικό τους επίπεδο και να διευκολύνουν την καθημερινότητά τους. Η τεχνική

PNF χρησιμοποιεί το ιδιοδεκτικό σύστημα του οργανισμού με σκοπό να διευκολύνει ή να αναστέλλει την συστολή των μυών (Guiu-Tula et al., 2017).



Εικόνα 7 Εφαρμογή χειρισμών PNF στην ωμική ζώνη

(<https://www.groupon.pl/deals/centrum-medyczne-profimed-2>).

Έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 56 συμμετέχοντες με προηγούμενο ιστορικό αστάθειας ώμου εξαιτίας εξάρθρωσης. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η 1^η ομάδα έλαβε 7 ασκήσεις νευρομυϊκής διευκόλυνσης 3 φορές εβδομαδιαία, ενώ η δεύτερη εβδομάδα 5 ασκήσεις 3 φορές εβδομαδιαία. Και οι δύο ομάδες εμφάνισαν βελτιούμενα αποτελέσματα μετά την αξιολόγησή τους ως προς την λειτουργικότητά τους, με την 1^η ομάδα να συγκεντρώνει μεγαλύτερο σκορ (Eshoj et al., 2020). Το γεγονός αυτό καταδεικνύει πως ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα ιδιοδεκτικής διευκόλυνσης βελτιώνει σημαντικά την λειτουργικότητα ατόμων με καθ' έξιν εξάρθρωση ωμικής ζώνης (Eshoj et al., 2020).

Δυναμικές ασκήσεις με σκοπό την ανάκτηση ελέγχου

Οι δυναμικές ασκήσεις ανάκτησης ελέγχου πραγματοποιούνται εφόσον ο αθλητής έχει αποκαταστήσει σε επαρκές βαθμό την μυϊκή του δύναμη και αντοχή, καθώς και το εύρος τροχιάς κίνησης της άρθρωσης (Hoogenboom et al., 2016).

Στο χρονικό διάστημα μεταξύ 6^{ης} και 12^{ης} εβδομάδας ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να εισέρχεται σταδιακά στην φάση της δυναμικής προόδου της αποκατάστασης. Στόχος αυτής της φάσης αποτελεί η ανάκτηση της πλήρους μυϊκής δύναμης και του νευρομυϊκού ελέγχου. Οι ασκήσεις των μυών του στροφικού πετάλου και της ωμοπλάτης θα πρέπει να επικεντρώνονται στην δύναμη και στην αντοχή. Στις ασκήσεις που εμπεριέχουν φόρτιση προστίθεται κίνηση για να αναβαθμιστεί ο βαθμός δυσκολίας. Ο φυσικοθεραπευτής παρακολουθεί τις ασκήσεις που εμπεριέχουν βάρη, προκειμένου να τις προσαρμόσει στις ανάγκες του ασθενή. Ο ασθενής πραγματοποιεί μετατοπίσεις βάρους με την χρήση του οργάνου Fitter, καθώς και ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας (Hoogenboom et al., 2016).

Αφού ο ασθενής ανταπεξέρχεται σε αυτού του είδους τις ασκήσεις, εισέρχεται στις ασκήσεις που απαιτούν πλειομετρικό έλεγχο. Οι ασκήσεις πραγματοποιούνται με την χρήση ελαστικών ιμάντων, ενώ ο φυσικοθεραπευτής καθοδηγεί τον ασθενή δίνοντας έμφαση στην πραγματοποίηση έκκεντρης σύσπασης. Το έλασμα Body Blade

αποτελεί ένα εργαλείο «κλειδί» για αυτή την φάση βοηθώντας τον ασθενή να ανακτήσει τον νευρομυϊκό έλεγχο του τραυματισμένου ώμου (Hoogenboom et al., 2016).



Εικόνα 8 Εφαρμογή ασκήσεων άνω άκρου με την χρήση ελαστικών ιμάντων

(<https://www.fmh.gr/askiseis-me-lastixa-gia-to-spiti/>).

Λειτουργική αποκατάσταση για επιστροφή στην προ χειρουργείου καθημερινότητα και αθλητική δραστηριότητα

Η λειτουργική αποκατάσταση αποτελεί τον τελευταίο σταθμό της αποκατάστασης. Οι ασκήσεις της λειτουργικής προόδου πραγματοποιούνται εφόσον ο αθλητής έχει αποκαταστήσει σε πλήρες βαθμό την μυϊκή του δύναμη, αντοχή και το εύρος κίνησης της άρθρωσης. Η λειτουργική αποκατάσταση περιλαμβάνει ασκήσεις που απαιτούν ιδιαίτερο έλεγχο από τον ασθενή, για αυτό και αποτελεί το τελευταίο μέρος ενός προγράμματος φυσικοθεραπείας (Hoogenboom et al., 2016).

Οι ασθενείς επιστρέφουν βαθμιαία στην δραστηριότητά τους με διαλείπουσα προπόνηση και προοδευτική δραστηριότητα, αυξάνοντας τις απαιτήσεις σε αντοχή και σταθερότητα. Το στάδιο αυτό μπορεί να διαρκέσει από 20 εβδομάδες, ανάλογα με την ισχύ του τραυματισμένου ώμου στο τέλος της αποκατάστασης, την οποία θα αξιολογήσει ο θεράπων ιατρός (Hoogenboom et al., 2016).



Εικόνα 9 Λειτουργική αποκατάσταση- Επιστροφή στην αθλητική δραστηριότητα

(<https://ampeliotis.gr/leitourgiki-apokatastasi/>).

Μεταξύ 20^{ης}-26^{ης} εβδομάδας ο ασθενής θα είναι έτοιμος να επιστρέψει στις καθημερινές του δραστηριότητες. Η απόφαση αυτή εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- ✚ Φυσιολογική ισχύς του ώμου
- ✚ Πλήρες ανώδυνο εύρος τροχιάς κίνησης
- ✚ Ανώδυνες καθημερινές ή αθλητικές δραστηριότητες
- ✚ Ικανότητα προστασίας του ώμου από νέα κάκωση (Hoogenboom et al., 2016).

Σκοπός της λειτουργικής προόδου είναι η εναρμονισμένη επιστροφή του ασθενή στην καθημερινή του δραστηριότητα με τον μικρό κίνδυνο εμφάνισης επιπλοκών (Hoogenboom et al., 2016).

Παρακάτω ακολουθεί συνοπτικός πίνακας των αποτελεσμάτων των ερευνών που χρησιμοποιήθηκαν με σκοπό να ενισχύσουν την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων τους. Ο πίνακας περιλαμβάνει βασικά στοιχεία μιας έρευνας, τα οποία είναι: οι συγγραφείς, το δείγμα συμμετεχόντων, η μεθοδολογία, τα μέτρα έκβασης και τα αποτελέσματα των ερευνών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Συγγραφείς	Δείγμα Συμμετεχόντων	Παρέμβαση-Μεθοδολογία	Μέτρα Έκβασης	Αποτελέσματα
Shuxiang Li et al., 2018	ΟΠ1 ΟΠ2	ΟΠ1: πρώιμη παθητική κίνηση ΟΠ2: καθυστερημένη παθητική κίνηση	American Shoulder and Elbow Society (ASES) score Simple Shoulder Test (SST) score	ΟΠ1 και ΟΠ2 ισοδύναμα στην έξω στροφή σε μακροπρόθεσμη βάση, της βαθμολογίας ASES σε μεσοπρόθεσμη, της βαθμολογίας SST, της σταθερής βαθμολογίας και του ρυθμού επούλωσης ρυθμού επούλωσης μειώθηκαν από 82,4% σε 76,6% στην ΟΠ1 και 86,9% σε 85,9% στο ΟΠ2 ΟΠ1 ανώτερη αποκατάσταση ROM από ότι ΟΠ2 ΟΠ1 χαμηλότερα ποσοστά επούλωσης από ΟΠ2
Pieter-Jan De Roo et al., 2015	ΟΠ1 79 ΟΠ2 51	ΟΠ1 άμεση καθημερινή παθητική κινητοποίηση ΟΠ2 ακινητοποίηση για 4 εβδομάδες	Constant-Murley Simple Shoulder Test (SST) SPADI UCLA	Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων όσον αφορά το εύρος κίνησης στις 6 εβδομάδες και το εύρος κίνησης, τη δύναμη και τις λειτουργικές βαθμολογίες έκβασης στους 4 μήνες.
Philip Zakko et al., 2019	ΟΠ 58 ασθενείς	ΟΠ1 πρώιμη ΟΠ2 καθυστερημένη	quality of life (QOL) δείκτη στροφικού πετάλου του Δυτικού Οντάριο (WORC)	6 μήνες μετά 41 ασθενείς (71%) είχαν άθικτες επισκευές στροφικού πετάλου και 17 (29%) είχαν δάκρυα πλήρους πάχους καθυστερημένη κίνηση ποσοστό αποτυχίας 11% (2 από τους 19) συγκριτικά με 38% (15 από τους 39) που δεν εφάρμοσαν πρωτόκολλο πρώιμης κίνησης (P < .01) ασθενείς με καλύτερη QOL μετά την αρθροσκοπική επισκευή στροφικού πετάλου ήταν πιθανή η υποτροπή κατά 6 μήνες

Roberta Monesi et al., 2018	ΟΠ 49 ασθενείς		κλίμακα VAS για τον πόνο βαθμολογία Constant-Murley για τη λειτουργικότητα βαθμολογία SF-12 για την ποιότητα ζωής	1 χρόνο μετά την επισκευή του στροφικού πετάλου με βάση μια παραδοσιακή ακινητοποίηση 4 εβδομάδων ακολουθούμενη από ένα πρωτόκολλο αποκατάστασης 2 εβδομάδων χωρίς ενδείξεις μη επούλωσης ή επαναδραστηριοποίησης του τένοντα
Jo Gibson et al., 2016	ΟΠ 34	μέσος χρόνος παρακολούθησης 4,8 έτη	πρόσθια ανύψωση έξω στροφή	εύρος πρόσθιας ανύψωσης με μέσο όρο 5 εβδομάδες έξω στροφή με μέσο όρο 6 εβδομάδες μέσος χρόνος επιστροφής στο παιχνίδι 11 εβδομάδες ποσοστό υποτροπής 9% συγκρίνεται θετικά με συντηρητικό μετεγχειρητικό πρωτόκολλο αποκατάστασης

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η συντηρητική αποκατάσταση συνήθως οδηγεί σε επαναλαμβανόμενη εξάρθρωση , ειδικά σε νέους ασθενείς κάτω των 26 ετών. Δεν υπάρχουν αρκετά τεκμήρια που να επιβεβαιώνουν ότι η ακινητοποίηση του βραχίονα σε έσω στροφή έχει θεμιτά αποτελέσματα και δεν θα προκληθεί κάποια εκ νέου αστάθεια. Επίσης η διάρκεια της ακινητοποίησης από 3 έως 6 εβδομάδες μετά το πρώτο εξάρθρωμα , δεν είναι ομόφωνη καθώς προτείνεται γρηγορότερη κινητοποίηση πλέον , ανάλογα βέβαια και με την ηλικία και το φύλο του ασθενούς . Για το λόγο αυτό, σε ηλικιωμένους ασθενείς συνιστάται πρόωρη κίνηση για την πρόληψη της δυσκαμψίας . Αυτό που χρήζει ιδιαίτερης προσοχής είναι το πολύ υψηλό ποσοστό υποτροπής μετά από το πρώτο επεισόδιο εμφάνισης εξάρθρωσης του ώμου σε νεαρούς ασθενείς . Το ποσοστό των υποτροπών αγγίζει το 95% , σύμφωνα με τα υπάρχοντα δεδομένα . Ακόμα και αν δεν υπάρξει μετατραυματικό επεισόδιο , ο πόνος σε κινήσεις θα υπάρχει , οι οποίες συνήθως είναι σε τελικό εύρος κίνησης , και συχνά οδηγούν σε διαφορετικές αθλητικές δραστηριότητες ή και στην διακοπή όλων των αθλητικών δρώμενων που συμμετείχε ο ασθενής προ τραυματισμού. Η ανάπτυξη αρθροσκοπικών μεθόδων ενισχύει την επιλογή της χειρουργικής αποκατάστασης . Η πρώιμη παρέμβαση μειώνει σημαντικά το ποσοστό επανεμφάνισης και βελτιώνει το λειτουργικό αποτέλεσμα . Επομένως , η υπάρχουσα τάση για επιλογή της αρθροσκοπικής επέμβασης ενισχύεται , κυρίως στους νεότερους ασθενείς , οι οποίοι διατρέχουν τον υψηλότερο κίνδυνο υποτροπής και την εμφάνιση ενός μεταγενέστερου εξάρθρωματος . Αυτό καταδεικνύεται και από το αυξημένο εύρος της κίνησης που δίνει η αρθροσκόπηση μετά την παρέμβαση της σε σχέση με το ανοιχτό χειρουργείο. Η φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση βρέθηκε να αποτελεί «κλειδί» για την προώθηση της επούλωσης. Οι σύγχρονες φυσικοθεραπευτικές τεχνικές βρέθηκε να μειώνουν σε μεγάλο βαθμό το ενδεχόμενο υποτροπής, ενώ ελάττωσαν σημαντικά μη επιθυμητά μετεγχειρητικά συμπτώματα, όπως τον πόνο, το οίδημα και την δυσκαμψία. Επίσης οι φυσικοθεραπευτικές τεχνικές σε συνδυασμό με την αξιοποίηση των επιδράσεων που έχουν στο σώμα τα φυσικά μέσα, βρέθηκε πως αυξάνουν την λειτουργικότητα της άρθρωσης μετεγχειρητικά και αποτελούν σταθμό στην επάνοδο του ασθενή στην καθημερινή δραστηριότητα.

Σαφώς απαιτείται περαιτέρω έρευνα , που θα αφορά το φάσμα που μπορεί να καλύψει αποτελεσματικά η αρθροσκόπηση ανάλογα με τον τραυματισμό του ασθενούς στις δομές του ώμου . Επίσης θα ήταν ωφέλιμο να πραγματοποιηθούν περαιτέρω έρευνες σχετικά με τις μεθόδους προώθησης αποκατάστασης μετεγχειρητικά καθώς οι περισσότερες έρευνες χρησιμοποίησαν μικρό δείγμα ασθενών. Τέλος προτείνεται η μελέτη σχετικά με την αποτελεσματικότητα περισσότερων φυσικών μέσων, όπως το laser, η διαθερμία βραχέων κυμάτων και η μαγνητοθεραπεία, καθώς η αρθρογραφία εμφανίζεται ανεπαρκής.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Το εξάρθρωμα του ώμου αποτελεί έναν από τους συχνότερους τραυματισμούς στην άρθρωση, προκαλώντας πόνο και δυσφορία στην περιοχή. Εάν το πρώτο τραυματικό επεισόδιο δεν αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά, τότε είναι πιθανή η επανεμφάνιση εκ νέου εξάρθρωματος, το οποίο ονομάζεται καθ' έξιν εξάρθρωμα. Μια επαναλαμβανόμενη αστάθεια στην άρθρωση, αυξάνει τις πιθανότητες οδήγησης σε χειρουργείο. Η άμεση διαχείριση και αντιμετώπιση του εξάρθρωματος προβλέπεται μέσω αρθροσκοπικής παρέμβασης, η οποία αποτελεί την πλέον ενδεδειγμένη λύση. Η αρθροσκόπηση αποτελεί την ελάχιστη δυνατή επεμβατική μέθοδο με τα καλύτερα αποτελέσματα και τον μικρότερο απαιτούμενο χρόνο αποθεραπείας. Η φυσικοθεραπεία διαδραματίζει καταλυτικό ρόλο στον τρόπο αντιμετώπισης των εξάρθρωμάτων και στην αποκατάστασή τους. Αυτό έγκειται και στα ολοένα, ενθαρρυντικά, τεχνολογικά επιτεύγματα που προσφέρει στον ασθενή ο θεραπευτής, μέσω των φυσικών μέσων και άλλων φυσικοθεραπευτικών μεθόδων. Το σύνολο των ανωτέρω θα προσδώσουν στον ασθενή την δυνατότητα επαναφοράς του στην προ τραυματισμού καθημερινότητα, κάτι το οποίο αποτελεί και το μεγαλύτερο ζητούμενο της διαδικασίας αποκατάστασης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ:

Μεταφρασμένη Βιβλιογραφία:

1. **Hamill, J., Knutzen, K.**, 2013. *Biomechanical Basis of Human Movement*, Second Edition. Κύπρος: Broken Hill Publishers.
2. **Hamilton, N., Luttgens, K., Weimar, W.**, 2013. *Κινησιολογία: Επιστημονική Βάση της Ανθρώπινης Κίνησης*. Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης: Γιόφτσος, Γ. Αθήνα: Εκδόσεις Παρισιάνου.
3. **Hoogenboom, J., Voight, M., Prentice, W.**, 2016. *Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα: Τεχνικές για Θεραπευτικές Ασκήσεις*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
4. **Kisner, C., Allen, L.**, 2003. *Θεραπευτικές Ασκήσεις: Βασικές Αρχές και Τεχνικές*. Αθήνα: Σιώκης Ιατρικές Εκδόσεις.
5. **Oatis, C.**, 2015. *Κινησιολογία: Η Μηχανική και η Παθομηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης*, 2^η Ελληνική Έκδοση. Επιμέλεια ελληνικής έκδοσης: Σταθόπουλος, Ι. Πάτρα: Gotsis Εκδόσεις.

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. **Κοτσαηλίας, Δ.**, 2008. *Φυσικοθεραπεία σε Κακώσεις του Μυοσκελετικού Συστήματος*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
2. **Φουσέκης Κωνσταντίνος**, 2014. *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία*. Broken Hill Publishers Ltd, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

Ξενόγλωσση Αρθρογραφία:

1. **Bakhsh, W., Nicandri, G.**, 2018. Anatomy and Physical Examination of the Shoulder. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 26(3): 10-22.
2. **Bajuk, S., Ortar, M.**, 1996. Rehabilitation of Patient with Brachial Plexus Lesion and Break in Axillary Artery: Case Study. *J Hand Ther*, 9(4): 399-403.
3. **Brelin, A., Dickens, J.**, 2017. Posterior Shoulder Instability. *Sports Med Arthrosc Review*, 25(3): 136-143.
4. **Burmester, C., Eckenrode, B., Stiebel, M.**, 2016. Early Incorporation of an Evidence- Based Aquatic- Assisted Approach to Arthroscopic Rotator Cuff Repair Rehabilitation: Prospective Case Study. *Phys Ther*, 96(1): 53-61.
5. **Chen, L., Peng, K., Zhang, D., Peng, J., Xing, F., Xiang, Z.**, 2015. Rehabilitation Protocol After Arthroscopic Rotator Cuff Repair: Early Versus Delayed Motion. *Int J Clin Exp Med*, 8(6): 8329-38.
6. **Chen, L., Xu, Z., Peng, J., Xing, F., Wang, H., Xiang, Z.**, 2015. Effectiveness and safety of arthroscopic versus open Bankart repair for recurrent anterior shoulder dislocation: a meta-analysis of clinical trial data. *Arch Orthop Trauma Surg*, 135(4): 529-38.
7. **Defroda, S., Mehta, N., Owens, B.**, 2018. Physical Therapy Protocols for Arthroscopic Bankart Repair. *Sports Health*, 10(3): 250-258.
8. **Eshoj, H., Rasmussen, S., Frich, L., Hvass, I., Christensen, R., Boyle, E., Jensen S., Sondergaard, J., Sogaard, K., Juul-Kristensen, B.**, 2020. Neuromuscular Exercises Improve Shoulder Function More Than Standard Care Exercises in Patients With a Traumatic Anterior Shpuldtr Dislocation: A Randomized Control Trial. *Orthop J, Sports Med*, 8(1): 2325967119896102.

9. **Flores-Hernandez, C., Eskinazi, I., Hoenecke, H., D'Lima, D.,** 2019. Scapulothoracic Rhythm Effects Glenohumeral Joint Force. *JSES Open Access*, 3(2): 77-82.
10. **Gastel, M., Willigenburg, N., Dijksman, L., Lindeboom, R., Bekerom, M., Hulst, V., Willems, W., Deurzen, D.,** 2019. Ten Percent Re-Dislocation Rate 13 Years After the Arthroscopic Bankart Procedure. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 27(12): 3929-3936.
11. **Gibson, J., Kerss, J., Morgan, C., Brownson, P.,** 2016. Accelerated Rehabilitation after Arthroscopic Bankart Repair in Professional Footballers. *Shoulder Elbow*, 8(4): 279-86.
12. **Gigis, I., Heikenfeld, R., Kapinas, A., Listringhaus, R., Godolias, G.,** 2014. Arthroscopic Versus Conservative Treatment of First Anterior Dislocation of the Shoulder in Adolescents. *J Pediatr Orthop*, 34(4): 421-5.
13. **Guiu-Tula, F., Cabanas-Valdes, R., Sitja-Rabert, M., Urrutia, G., Gomara-Toldra, N.,** 2017. The Efficacy of the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) Approach in Stroke Rehabilitation to Improve Basic Activities of Daily Living and Quality of Life: A Systematic Review and Meta-Analysis Protocol. *BMJ Open*, 7(12): 12.
14. **Hurley, E., Manjunath, A., Bloom, D., Mullett, H., Alaia, M., Strauss, E.,** 2020. Arthroscopic Bankart Repair Versus Conservative Management for First- Time Traumatic Anterior Shoulder Instability: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arthroscopy*, 36(9): 2526-2532.
15. **Kramer, J., Gajudo, G., Pandya, N.,** 2019. Risk of Recurrent Instability After Arthroscopic Stabilization for Shoulder Instability in Adolescent Patients. *Orthop J Sports Med*, 7(9): 17.
16. **Leland, D., Bernard, C., Keyt, L., Krych, A., Dahm, D., Sanchez-Sotelo, J., Camp, C.,** 2020. An Age Based Approach to Anterior Shoulder Instability in Patients Under 40 Years Old: Analysis of a US Population. *Am J Sports Med*, 48(1): 56-62.
17. **Li, S., Sun, H., Luo, X., Wang, K., Wu, G., Zhou, J., Wang, P., Sun, X.,** The Clinical Effect of Rehabilitation Following Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Meta-Analysis of Early Versus Delayed Passive Motion. *Medicine (Baltimore)*, 97(2): e9625.
18. **Monesi, R., Benedetti, M., Zati, A., Vigna, D., Romanello, D., Monello, A., Rotini, R.,** 2018. The Effects of a Standard Postoperative Rehabilitation Protocol for Arthroscopic Rotator Cuff Repair on Pain, Function and Health Perception. *Joints*, 6(3): 145-152
19. **Olds, M., Ellis, R., Donaldson, K., Parmar, P., Kersten, P.,** 2015. Risk Factors Which Predispose First-Time Traumatic Anterior Shoulder Dislocations to Recurrent Instability in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Br J Sports Med*, 49(14): 913-22.
20. **Page, M., Green, S., Mrocki, M., Surace, S., Deitch, J., MvBain, B., Lyttle, N., Buchbinder, R.,** 2016. Electrotherapy Modalities for Rotator Cuff Disease. *Cochrane Database Syst Rev*, 10: 6.
21. **Piana, L., Garvey, K., Burns, H., Matzkin, E.,** 2018. The Cold, Hard Facts of Cryotherapy in Orthopedics. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*, 47(9).

22. **Pourcho, A., Colio, S., Hall, M.,** 2016. Ultrasound- Guided Interventional Procedures About the Shoulder: Anatomy, Indications and Techniques. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 27(3): 555-72.
23. **Roo, P., Maroy, S., Linden, P., Daelen, L.,** 2015. Passive Mobilization after Arthroscopic Rotator Cuff Repair is not Detrimental in the Early Postoperative Period. *Acta Orthop Belg*, 81(3): 485-92.
24. **Russo, R., Rotonda, D., Cautiero, F., Ciccarelli, M., Maiotti, M., Massoni, C., Pietto, F., Zappia, M.,** 2016. Arthroscopic Bankart Repair Associated With Subscapularis Augmentation (ASA) Versus Open Laterjet to Treat Recurrent Anterior Shoulder Instability With Moderate Glenoid Bone Loss: Clinical Comparison of Two Series. *Musculoskeletal Surgery*, 101: 75-83.
25. **Saltzman, B., Zuke, W., Go, B., Mascarenhas, R., Verma, N., Cole, B., Romeo, A., Forsythe, B.,** 2017. Does Early Motion Lead to a Higher Failure Rate or Better Outcomes After Arthroscopic Rotator Cuff Repair? A systematic Review of Overlapping Meta-Analyses. *J Shoulder Elbow Surg*, 26(9): 1681-1691.
26. **Saper, M., Milchteim, C., Zondervan, R., Andrews, J., Ostrander 3d, R.,** 2017. Outcomes After Arthroscopic Bankart Repair in Adolescent Athletes Participating in Collision and Contact Sports. *Orthop J Sports Med*, 28: 5(3).
27. **Shinagawa, K., Sugawara, Y., Hatta, T., Yamamoto, N., Tsuji, I., Itoi, E.,** 2020. Immobilization in External Rotation Reduces the Risk of Recurrence After Primary Anterior Shoulder Dislocation: A Meta-Analysis. *Orthop J Sports Med*, 8(6): 15.
28. **Speer, K., Warren, R., Horowitz, L.,** 1996. The Efficacy of Cryotherapy in the Postoperative Shoulder. *J Shoulder Elbow Surg*, 5(1): 62-8.
29. **Tonotsuka, H., Sugaya, H., Takahashi, N., Kawai, N., Sugiyama, H., Marumo, K.,** Target Range of Motion at 3 Months After Arthroscopic Rotator Cuff Repair and its Effect on the Final Outcome. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 25(3): 2309499017730423.
30. **Witney-Lagen, C., Hunter, A.,** 2019. Diagnosis and Management of Shoulder Instability. *Br J Hosp Med (Lond)*, 80(3): 34-38.
31. **Zakko, P., Scheiderer, B., Beitzel, K., Shoji, M., Williams, A., Divenere, J., Cote, M., Mazzocca, A., Imhoff, F.,** 2019. Does Quality of Life Influence Retear Rate Following Arthroscopic Rotator Cuff Repair? *J Shoulder Elbow Surg*, 28(6): 124-130.

Πρακτικά Συνεδρίου:

1. **Jones, M.,** 2011. *Shoulder Impingement and Instability- Pattern Recognition and Management*. Πρακτικά συνεδρίου από “Shoulder Impingement and Instability- Pattern Recognition and Management” που διεξήχθη στην Αθήνα το 2011. Κέντρο “Epimorfosis” Στελεχών Υγείας. Αθήνα: Jones, M.

Διδακτορικές Διατριβές:

1. **Χρύσογλου, Γ.,** 2008. *Η Αντιμετώπιση της Τραυματικής Πρόσθιας Αστάθειας του Ωμου με Ανοικτή ή Κλειστή Μέθοδο, Συγκριτική Μελέτη*. Διδακτορική Διατριβή

[<https://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/18805?fbclid=IwAR0LlxjEIJebz6211y7nPDCUg5TLx8Cf4P1DzmxAltLnGei1oWA8O0BQvL4#page/1/mode/2up>]. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Διαθέσιμο στο: <https://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/18805?fbclid=IwAR0LlxjEIJebz6211y7nPDCUg5TLx8Cf4P1DzmxAltLnGei1oWA8O0BQvL4#page/1/mode/2up> [Πρόσβαση 30 Δεκεμβρίου 2020].