



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ-ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ &
ΔΙΑΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ «ΑΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΡΗΞΗ ΤΟΥ ΣΤΡΟΦΙΚΟΥ ΠΕΤΑΛΟΥ ΤΟΥ ΩΜΟΥ
:ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ
ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ»**

ΚΟΚΚΑΛΙΑΡΗ ΣΤΥΛΙΑΝΗ

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΒΑΡΥΤΙΜΙΔΗΣ , ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗΣ, ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΘΕΟΦΙΛΟΣ ΚΑΡΑΧΑΛΙΟΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗΣ , ΜΕΛΟΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

ΖΩΗ ΝΤΑΪΛΙΑΝΑ , ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗΣ, ΜΕΛΟΣ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

ΛΑΡΙΣΑ 2021

"ROTATOR CUFF TEAR: MODERN VIEWS ON CAUSES AND TREATMENT"

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Ο ΩΜΟΣ	8
1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ :	8
1.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ :	11
1.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΔΙΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΡΗΞΗ ΤΟΥ ΣΤΡΟΦΙΚΟΥ ΠΕΤΑΛΟΥ ΤΟΥ ΩΜΟΥ.....	22
2.1 Γενική περιγραφή.....	22
2.2 Κατηγοριοποίηση	22
2.3 Κλινικά συμπτώματα.....	23
2.4 Επιδημιολογία.....	24
2.5 Αιτιοπαθογένεια.....	25
2.6 Παράγοντες κινδύνου	26
2.8 Κλινική εξέταση	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ	37
3.1 Συντηρητική θεραπεία	37
3.2 Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση	39
3.3 Χειρουργική αποκατάσταση	42
ΣΥΖΗΤΗΣΗ	43
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	44
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	45

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Σε αυτό το κουραστικό αλλά και ανταποδοτικό σημείο της περάτωσης των σπουδών μου, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για τη διαρκή τους υποστήριξη και τη συνοδεία σε όλους τους στοχοθετημένους ορίζοντες που βρέθηκα. Ολόθερμες ευχαριστίες οφείλω επίσης στον επιβλέποντα καθηγητή μου, κ. Βαρυτιμίδα Σωκράτη για την ανάθεση ενός τόσο ενδιαφέροντος θέματος και την αρωγή του σε κάθε βήμα εκπόνησης της παρούσας εργασίας, καθώς επίσης και στην υπόλοιπη τριμελή επιτροπή κ. Θεόφιλο Καραχάλιο και κ. Νταϊλιάννα Ζωή. Τέλος θέλω να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού που έδωσαν απλόχερα τις γνώσεις τους.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ρήξη του στροφικού πετάλου του ώμου είναι ένας από τους συνηθέστερους τραυματισμούς που προσδίδουν σημαντική νοσηρότητα στους ασθενείς, με αποτέλεσμα τον πόνο και την απώλεια της λειτουργικότητας. Οι τραυματικές ρήξεις του στροφικού πετάλου τείνουν να εμφανίζονται σε νεαρούς άνδρες και μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποκαρδιωτικά λόγω απώλειας της εργασίας και της εκτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων, ενώ οι εκφυλιστικής αιτιολογίας ρήξεις του στροφικού πετάλου εμφανίζονται κυρίως στους ηλικιωμένους υποβαθμίζοντας το επίπεδο καθημερινής διαβίωσης.

Σκοπός της παρακάτω βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι η παράθεση μιας αναλυτικής περιγραφής της ρήξης του στροφικού πετάλου του ώμου ως μυοσκελετικού τραυματισμού, ενώ πρόκειται επίσης να διερευνηθούν οι πλέον σύγχρονες απόψεις σχετικά με την αιτιοπαθογένεια και την αντιμετώπισή της.

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, ανασκοπήθηκαν αποκλειστικά επιστημονικά συγγράμματα και πρόσφατα δημοσιευμένα άρθρα, βασικός πόρος των οποίων ήταν οι πλέον έγκυρες και διαπιστευμένες ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες όπως το Pubmed. Όπως διαπιστώθηκε, η ρήξη του στροφικού πετάλου είναι μια διαταραχή πολυπαραγοντικής αιτιολογίας, με κυριότερους παράγοντες κινδύνου το κάπνισμα, την υπερχοληστερολαιμία, την υπερχρησία του ενός άκρου έναντι του άλλου, το τραύμα, την κακή στάση σώματος αλλά και την γενετική προδιάθεση.

Αναφορικά με την βέλτιστη διαχείριση της ρήξης του στροφικού πετάλου, όπως φάνηκε αυτή εξαρτάται από την ηλικία του ασθενούς, τις λειτουργικές απαιτήσεις του και την οξύτητα έναντι της χρονιότητας της ρήξης. Ωστόσο, τα επικρατέστερα και πλέον σύγχρονα δεδομένα -παρά τις ασυμφωνίες που παρατηρούνται- τείνουν να υποστηρίζουν την επιλογή των συντηρητικών θεραπειών έναντι των χειρουργικών, περισσότερο λόγω των παρατηρούμενων υποτροπών μετά από τη χειρουργική αντιμετώπιση και των αυξανόμενων αποτελεσμάτων ύφεσης του πόνου και σταδιακής ανάκτησης της λειτουργικότητας. Σε κάθε περίπτωση, η συμβολή στην προστιθέμενη γνώση μέσω της εκπόνησης περισσότερων και πιο σύγχρονων μελετών είναι επιβεβλημένη.

Λέξεις κλειδιά : ώμος, ωμική ζώνη, ρήξη , στροφικό πέταλο, αίτια, αντιμετώπιση

ABSTRACT

Rotator cuff tear is one of the most common injuries that lead patients to significant morbidity, resulting in pain and loss of function. Traumatic rotator cuff rupture rest end to occur in young men and can be particularly discouraging due to loss of work and daily activities, while degenerative rotator cuff ruptures occur mainly in the elderly, degrading their quality of life.

The purpose of the following literature review is to provide a detailed description of rotator cuff tear of the shoulder as a musculoskeletal injury, while the most current views on the etiology and treatment are also to be explored.

For the needs of the present study, only scientific books and recently published articles were reviewed, the main resource of which were the most authoritative and accredited electronic libraries such as Pubmed.

The rotator cuff rupture has been shown to be a multi factorial disorder, with the main risk factors being smoking, hypercholesterolemia, overuse of one limb, trauma, poor posture and genetic predisposition.

Regarding the optimal management of the rotator cuff tear, it is revealed that it depends on the age of the patient, his functional requirements and the acidity against the chronic city of the rupture. However, the most prevalent and up-to-date data - despite the discrepancies observed - tend to support the choice of conservative versus surgical treatments, mostly due to the observed relapses after surgery and the increasing effects of pain relief and gradual recovery of function. In any case, the contribution to the added knowledge through the elaboration of more and more modern studies is imperative.

Keywords : shoulder ,shoulder girdle, tear , rotator cuff, causes, treatment

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι μυοσκελετικές παθήσεις και ειδικότερα οι παθήσεις της ωμικής περιοχής είναι πολύ συχνό φαινόμενο σε μια μεγάλη μερίδα ενεργών αθλητών και ερασιτεχνών αλλά και στον ευρύτερο πληθυσμό ιδίως από την ηλικία των 40 ετών και έπειτα. Μάλιστα, οι έρευνες αποδεικνύουν πως ένας στους δύο ανθρώπους παγκοσμίως έχει ταλαιπωρηθεί από κάποια πάθηση του ώμου είτε προέκυψε από κάποιον απρόσκοπτο τραυματισμό, αθλητικό τραυματισμό, από χρόνια καταπόνηση και υπερχρησία, από τις εργασιακές συνθήκες, την κακή στάση σώματος, την λανθασμένη ανύψωση φορτίων, είτε απλούστερα με την πάροδο της ηλικίας. Τα δεδομένα αυτά, ταξινομούν τις παθήσεις του ώμου την τρίτη κατά σειρά συχνότερη πάθηση του μυοσκελετικού συστήματος [¹], που δυστυχώς τυγχάνει πλημμελούς αναγνώρισης από τους ειδικούς και ανεπαρκούς θεραπείας [²].

Η ρήξη του στροφικού πετάλου του ώμου είναι ένας από τους συνηθέστερους τραυματισμούς που προσδίδουν σημαντική νοσηρότητα στους ασθενείς, με αποτέλεσμα τον πόνο και την απώλεια της λειτουργικότητας. Οι τραυματικές ρήξεις του στροφικού πετάλου τείνουν να εμφανίζονται σε νεαρούς άνδρες και μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποκαρδιωτικά λόγω απώλειας της εργασίας [³].

Στην παρούσα εργασία, όπως περιγράφει κι ο τίτλος, επιχειρείται μια αναλυτική προσέγγιση της ρήξης του στροφικού πετάλου του ώμου ως μυοσκελετικός τραυματισμός, ενώ πρόκειται επίσης να διερευνηθούν οι πλέον σύγχρονες απόψεις σχετικά με την αιτιοπαθογένεια και την αντιμετώπισή της.

Ο ώμος είναι μια κεντρική περιοχή σύνδεσης του ανώτερου κορμού με το άνω άκρο και στο σημείο που το άνω άκρο είναι το ανθρώπινο μέλος του οποίου η εύρυθμη λειτουργία καθιστά τον άνθρωπο ικανό για απλούστατες καθημερινές λειτουργίες όπως η σίτιση και η γραφή μέχρι τις πιο απαιτητικές εφαρμογές που τον καθιστούν έναν ικανό αθλητή, κολυμβητή ή οτιδήποτε άλλο βάλει κανείς στον νου.

Έτσι λοιπόν, στο γενικό μέρος θα γίνει μια σύντομη παρουσίαση της ανατομίας του ώμου και των επιμέρους εξαρτημάτων του που αποδίδουν τα ιδιαίτερα λειτουργικά του χαρακτηριστικά. Η λειτουργική των επιμέρους αρθρώσεων του ώμου δεν θα μπορούσε να

παραληφθεί από αυτήν την περιγραφή καθώς θα εισάγει τον αναγνώστη στα επόμενα νοήματα που αφορούν την ρήξη του στροφικού πετάλου.

Οι παθήσεις της περιοχής του ώμου είναι πάρα πολλές και μπορούν να κατηγοριοποιηθούν για την ευκολία μελετητών και εγκυκλοπαιδικά ενδιαφερομένων. Από την απλή αστάθεια του ώμου, την αρθροπάθεια των τενόντων και των στροφικών μυών του στροφικού πετάλου μέχρι τις διαφορές κακώσεις των οστών, αρθρώσεων, των χόνδρων και των τενόντων της ευρύτερης περιοχής μεσολαβούν παρά πολλές παθήσεις. Έτσι, θεωρείται αναγκαία η εκ των προτέρων αναφορά σε ορισμένες από τις πιο συχνές παθήσεις των αρθρώσεων της ωμικής ζώνης, πολλαπλής αιτιολογίας, οι οποίες αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά μέσω της φυσιοθεραπείας.

Στο ειδικό μέρος, θα εμβαθύνουμε στην ρήξη του στροφικού πετάλου του ώμου αλλά και σε επιμέρους ζητήματα όπως η αιτιοπαθογένεια και οι διάφορες προτεινόμενες μεθόδους αντιμετώπισης.

Για τις ανάγκες της παρακάτω βιβλιογραφικής ανασκόπησης εκτελέστηκε μια εκτενής αναζήτηση, επιλογή και ανάδειξη των εγκυρότερων, άρθρων, μελετών και επιστημονικών δημοσιεύσεων της περιόδου 2000-2020. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων τους, η αξιολόγηση και η σύγκριση τους αποτελεί τον πυρήνα της συγκεκριμένης συγγραφής, σκοπός της οποίας είναι η ανάδειξη των επικρατέστερων σύγχρονων απόψεων στην αιτιοπαθογένεια και την διαχείριση του τραυματισμού της ρήξης του στροφικού πετάλου του ώμου.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Ο ΩΜΟΣ

1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ :

Ο ώμος αποτελεί μια κομψή και άριστα διευθετημένη κινητική συσκευή στο ανώτερο μέρος του κορμού που ουσιαστικά συναρμώνει τον κορμό με καθένα εκ των δυο άνω άκρων. Η άρθρωση του παρουσιάζει το μεγαλύτερο εύρος κίνησης από κάθε άλλη άρθρωση στο ανθρώπινο σώμα, μάλιστα προς όλες τις κατευθύνσεις [4]. Για τον λόγο αυτό, μπορεί να παρουσιάζονται στην ευρύτερη περιοχή του ώμου διάφορες μυοσκελετικές διαταραχές ή να εντοπίζονται ειδικότερα επί της πολύπλοκης άρθρωσης από την οποία αποτελείται εσωτερικά.

Η ωμική άρθρωση αποτελεί ένα σύστημα επιμέρους αρθρώσεων με κυρίαρχη την σφαιροειδή διάρθρωση του ώμου. Η κατανόηση του ρόλου καθενός ξεχωριστού, συναρμολογούμενου τμήματος της μπορεί να βοηθήσει τον ερευνητή, τον κλινικό και τον φυσιοθεραπευτή στην πλήρη κατανόηση της λειτουργίας της ωμικής άρθρωσης, της φυσιολογίας και της παθοφυσιολογίας με στόχο την αποκατάσταση με βάση την ειδική τραυματιολογία της ευρύτερης περιοχής. Η περιοχή του ώμου είναι μια περίπλοκη κατασκευή που συνολικά περιλαμβάνει πολλές διακριτές δομές :

- ✓ Οστά
- ✓ Αρθρώσεις
- ✓ Συνδέσμους
- ✓ Μυς
- ✓ Τένοντες
- ✓ Αρτηριακό & φλεβικό δίκτυο
- ✓ Νεύρωση
- ✓ Αρθρικό υμένα και αρθρικό υγρό

Τα οστά της ωμικής άρθρωσης είναι το βραχιόνιο οστό, η ωμοπλάτη και η κλείδα. Η ωμοπλάτη είναι ένα πλατύ οστό σχήματος ανεστραμμένου τριγώνου από το οποίο καταφύονται συνολικά 17 μυς [5]. Το έξω, έσω και άνω χείλος της ωμοπλάτης χωρίζονται μεταξύ τους με την άνω, κάτω και έξω γωνία αντίστοιχα [6]. Η πρόσθια και πλευρική επιφάνεια είναι επίπεδη και ελαφρώς κοίλη σχηματίζοντας τον υποπλάτιο

βόθρο. Για την ομαλή πρόσφυση των μυών, ορισμένες φορές παρουσιάζει γραμμώσεις. Στην οπίσθια πλευρά παρατηρείται ο έλασσον και ο μείζονας υπερακάνθιος βόθρος και προς τα έσω απολήγει σε μια επίπεδη προεξέχουσα απόφυση που ονομάζεται ακρωμιακό οστάριο ή ακρώμιο¹. Δίπλα στο εξωτερικό άκρο της βρίσκεται μια ωοειδής αρθρική επιφάνεια για την συναρμογή με την κλείδα που ονομάζεται κλειδική αρθρική επιφάνεια.

Η οροφή του ώμου σχηματίζεται εν μέρει από το ακρώμιο. Το ακρώμιο είναι μια εύκολα ψηλαφητή δομή η έξω γωνία του οποίου φέρει την ωμογλήνη. Στο άνω και κάτω άκρο της ωμογλήνης εμφανίζονται δυο διακριτές προπέτειες – το υπεργλήνιο φύμα και το υπογλήνιο⁶ αντίστοιχα. Η κορακοειδής απόφυση βρίσκεται απέναντι από το ακρώμιο και ενώ η κορυφή της είναι επιπεδωμένη κάμπτεται σε ορθή γωνία στο υπόλοιπο σώμα της. Το ακρώμιο και η κορακοειδής απόφυση προστατεύουν και περικλείουν την άρθρωση που βρίσκεται ακριβώς από κάτω.

Η κλείδα είναι ένα μακρύ οστό που έχει σχήμα εκπτυγμένου τελικούς. παρουσιάζει δύο καμπές, που καταλήγουν αμφοτέρως προς το στέρνο στο στερνικό της άκρο και προς την ωμοπλάτη στο επιπεδωμένο ακρωμικό της άκρο. Κοντά στο πρώτο, βρίσκεται ένα εντύπωμα που υποδέχεται τον πλευρικό σύνδεσμο. Μια άλλη αύλακα, για τον υποκλείδιο μυ βρίσκεται στην κάτω επιφάνεια του σώματος της.

Το βραχιόνιο οστό συμμετέχει στην ωμική διάρθρωση μέσω της περίπου 43 mm διαμέτρου σφαιρικής κεφαλής του. Η κεφαλή αυτή, υπό φυσιολογικές συνθήκες παρουσιάζει οπίσθια κλίση ως προς τον διακονδύλιο άξονα του χαμηλότερου άκρου του οστού (30°) ενώ η αρθρική της επιφάνεια σχηματίζει γωνία μέσου όρου 130° με την άξονα της διάφυσης⁵.

Οι αρθρώσεις από τις οποίες αποτελείται η ωμική ζώνη είναι τέσσερις και αναφέρονται παρακάτω :

- Γληνοβραχιόνια (βραχιόνιο οστό με την ωμογλήνη της ωμοπλάτης)
- Ακρωμιοκλειδική (ωμοπλάτη με κλείδα)
- Στερνοκλειδική (κλείδα με στέρνο)
- Θωρακοωμοπλατιαία άρθρωση(θωρακικός κλωβός και ωμοπλάτη) δεν πρόκειται όμως για πραγματική άρθρωση

Η πιο σημαντική άρθρωση του ώμου θεωρείται η γληνοβραχιόνια. Με τους δυναμικούς και σταθεροποιητικούς της σταθεροποιητές (συνδέσμους) εξασφαλίζεται η μετριασμένη περιστροφή και μετατόπιση της βραχιόνιας κεφαλής^[5].

✓ Η στερνοκλειδική άρθρωση είναι μια ολισθαίνουσα άρθρωση που περιλαμβάνει έναν μηνίσκο που γεφυρώνει την ωμική ζώνη και το θωρακικό τοίχωμα.

✓ Η Ακρωμιοκλειδική άρθρωση με τους συνδέσμους της έχει την ικανότητα να ανθίσταται στην προσθοπίσθια και την προς τα κάτω μετατόπιση.

✓ Η Θωρακοωμοπλατιαία άρθρωση εξασφαλίζει την συναρμογή της ωμοπλάτης με την 2^η-7^η θωρακική πλευρά

Ο αρθρικός χόνδρος περιβάλλει εσωτερικά την κοιλότητα της άρθρωσης που καλύπτει την κεφαλή του βραχιονίου και το εμπρόσθιο τμήμα του του οστού της ωμοπλάτης. Το ωμοπλάτιο οστό επεκτείνεται πάνω και γύρω από τον αρθρωτό σύνδεσμο στο πίσω μέρος για να σχηματίσει μια οροφή, που ονομάζεται ακρώμιο, και γύρω από τον σύνδεσμο ώμων στο μπροστινό μέρος για να σχηματίσει την κορακοειδή απόφυση^[6]. Η γενικότερη λειτουργία των αρθρικών θυλάκων είναι να απορροφούν τους κραδασμούς και να παρέχουν μια εξαιρετικά στιλπνή επιφάνεια συναρμογής μεταξύ των τραχέων οστών. Ο υαλοειδής χόνδρος που καλύπτει την ωμογλήνη είναι παχύτερος κατά την περιφέρεια του παρά στο κέντρο της.

Η συμπεριφορά όλης της διάρθρωσης καθορίζεται από την θέση της αρθρικής επιφάνειας της ωμογλήνης ως προς το επίπεδο της ωμοπλάτης που είναι μεταξύ τους κάθετα.

Η αρθρική επιφάνεια της ωμοπλάτης με την κεφαλή του βραχιονίου οστού ονομάζεται ωμογλήνη. Η επιφάνεια της ωμογλήνης καταλαμβάνει περίπου 6 τ.εκ. και είναι σε θέση να ανθίσταται σε ατμοσφαιρική πίεση 6 kPa (περίπου 60 N)^[6]. Αυτή είναι μια πολύ σημαντική πληροφορία καθώς γνωρίζουμε ότι το άνω άκρο ζυγίζει περίπου 4 κιλά έκαστο. Έτσι, για την υποστήριξη όλης της κινητής κατασκευής η άρθρωση εκτός από ισχυρή αντίσταση θα πρέπει να διαθέτει και ισχυρούς συνδέσμους. Καθώς αυτό δεν αποτελεί ένα από τα αξιόλογα χαρακτηριστικά της ωμικής άρθρωσης, το γεγονός αντισταθμίζεται από τους ισχυρούς μυς που πλαισιώνουν την άρθρωση, η οποία σε αυτήν την ιδιότητα οφείλει άλλον ένα από τους χαρακτηρισμούς που της αποδίδονται ως «μυοεξαρτώμενη άρθρωση». Η περιφέρεια της ωμογλήνης καλύπτεται από παχύ ινοχόνδρινο ιστό που ονομάζεται επιχείλιος

χόνδρος και είναι υπεύθυνος για την δημιουργία ικανού βάθους μεταξύ των επιμέρους δομών και την καθήλωση του γληνοβραχιόνιου συνδέσμου^[5].

1.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ :

Για να αποτελεί η άρθρωση του άνω άκρου και της ωμικής περιοχής την πιο ευκίνητη από όλες, την διαφορά συνιστούν οι τρεις βαθμοί ελευθερίας κίνησης που επιτρέπουν μια παραγωγική πολυεπίπεδη κίνηση κατά μήκος τριών επιπέδων του χώρου :

- Κατά το εγκάρσιο επίπεδο
- Κατά το προσθοπίσθιο (οβελιαίο) επίπεδο
- Κατά το κάθετο (μετωπιαίο) επίπεδο

Η ουδέτερη θέση (θέση αναφοράς) του άνω άκρου προκύπτει όταν ο βραχίονας κρέμεται κάθετα στο πλάι του κορμού. Κατά την 90° απαγωγή του βραχίονα ο επιμήκης άξονας του συμπίπτει με τον οβελιαίο άξονα του κορμού και κατά την 90° κάμψη ο βραχίονας συμπίπτει με τον εγκάρσιο άξονα του κορμού.

Η κίνηση της κάμψης και της έκτασης πραγματοποιούνται ως προς το οβελιαίο επίπεδο του κορμού. Η προς τα πίσω κάμψη παρουσιάζει μικρό συγκριτικά εύρος κίνησης (45° - 50°) σε σύγκριση με την προς τα μπροστά έκταση του βραχίονα (0° - 180°).

Η κίνηση της προσαγωγής από την θέση αναφοράς προς το μετωπιαίο επίπεδο είναι πρακτικά αδύνατη λόγω της παρεμβολής του κορμού και μπορεί να εκτελεστεί μόνο στην περίπτωση έκτασης ή κάμψης του άνω άκρου στο σημείο του αγκώνα.

Η απαγωγή στην ωμική περιοχή σημειώνει ένα πλήρες εύρος κίνησης 180° και είναι άξιο αναφοράς ότι η τελική θέση απαγωγής μπορεί να επιτευχθεί και με κάμψη. Για την απαγωγή 0-60° συμμετέχει η άρθρωση του ώμου αποκλειστικά, ενώ για την απαγωγή 60-120° επιστρατεύεται και η ωμοθωρακική άρθρωση^[4]. Τέλος, για την απαγωγή 120-180° είναι

απαραίτητη και μια μικρή έκταση του κορμού με συνοχή κάμψη προς το σημείο τελικής απαγωγής. Η απαγωγή που συνδυάζεται με κάμψη είναι η πιο συνηθισμένη κίνηση που φέρνει όλα τα αντικείμενα προς τον κορμό, ενώ η αμιγώς απαγωγή χωρίς κάμψη είναι μια δυνατή κίνηση χωρίς ιδιαίτερη λειτουργικότητα και αποτελεσματικότητα για την μετάδοση των καθημερινών δραστηριοτήτων.

Οι κινήσεις της ωμοπλάτης επί του θώρακα προκαλούν μετατόπιση της ωμικής ζώνης ως προς το οριζόντιο επίπεδο και εκτελούνται εύκολα με αφετηρία την θέση αναφοράς τόσο προς τα πίσω όσο και προς τα μπροστά. Σε αυτές τις περιορισμένες εύρους κινήσεις συμμετέχουν πολλοί μυς που δρουν αντιρροπιστικά μεταξύ τους όπως ο μείζων με τον ελάσσων θωρακικό, ο πρόσθιος οδοντωτός, ο τραπεζοειδής, ο ρομβοειδής και ο πλατύς ραχιαίος.

Το στροφικό πέταλο του ώμου συμβάλλει τόσο στη σταθερότητα όσο και στην κίνηση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και είναι αναπόσπαστο μέρος της ορθής λειτουργίας του άνω άκρου. Είναι ένα μυοτενοντιώδες σύμπλεγμα που σχηματίζεται από τέσσερις μυϊκούς-τένοντες μονάδες: τον υπερακάνθιοανώθεν, τον υποπλάτιο πρόσθια και τον ελάσσον στρογγυλό και το υπακάνθιο όπισθεν. Οι τένοντες του στροφικού πετάλου αποτελούνται κυρίως από ίνες κολλαγόνου τύπου I σφιχτά συσκευασμένες σε παράλληλη διαμόρφωση με μικρό αριθμό μακριών, λεπτών κυττάρων μεταξύ των συστοιχιών του κολλαγόνου. Οι ινοβλάστες και δεσμίδες του κολλαγόνου είναι ενσωματωμένα σε μια μήτρα πρωτεογλυκανών, γλυκοζαμινογλυκανών και νερού. Μια κοινή άποψη είναι ότι οι τέσσερις τένοντες του στροφικού πετάλου είναι ξεχωριστές οντότητες [7].

1.3 ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΔΙΑΡΘΡΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Οι παθήσεις της ωμικής περιοχής είναι η τρίτη πιο συνηθισμένη μυοσκελετική πάθηση μετά τις διαταραχές της σπονδυλικής στήλης και του αυχένα στην πρωτοβάθμια περίθαλψη [8] και οι διαταραχές του ώμου αντιπροσωπεύουν το 10% των παραπομπών για φυσιοθεραπεία στις ανεπτυγμένες χώρες και πιο συγκεκριμένα, στην Ολλανδία [9]. Η συχνότητα των παθήσεων των ώμων είναι 29,3 ανά 1000 άτομα και ο επιπολασμός ενός έτους, 21% με υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης και επικράτηση σε γυναίκες και άτομα ηλικίας 45-64 ετών. Μεταξύ των ατόμων με πόνο στον ώμο, το σύνδρομο πρόσκρουσης ώμων (SIS) έχει τον υψηλότερο επιπολασμό και αντιπροσωπεύει το 36% των διαταραχών των ώμων. Πολύ περισσότερο, αξίζει να αναφερθεί ότι σχεδόν οι μισοί τραυματίες που λαμβάνουν φροντίδα για τις διαταραχές του ώμου που παρουσίασαν - σε χρονικό διάστημα μόλις ενός χρόνου - επιστρέφουν στον ορθοπεδικό ή τον φυσιοθεραπευτή παραπονούμενοι για συνεχιζόμενα συμπτώματα και επιμένουσες διαταραχές συνοδευόμενες από ανεξήγητο άλγος [10]. Επομένως, οι παθήσεις της περιοχής του ώμου αποτελούν ένα σημαντικό έξοδο για τις μονάδες πρωτοβάθμιας παροχής ιατρονοσηλευτικών υπηρεσιών και το θέμα χρήζει συνεχιζόμενης διερεύνησης.

▪ Ρευματική Πολυμυαλγία

Η Ρευματική Πολυμυαλγία (Polymyalgiarheumatica-PMR) είναι μια σχετικά κοινή χρόνια φλεγμονώδης κατάσταση άγνωστης αιτιολογίας που επηρεάζει τα ηλικιωμένα άτομα ηλικίας άνω των 50 ετών. Χαρακτηρίζεται από συγγενή μυαλγία που εμφανίζεται στο ισχίο και την ωμοπλάτη με συνοδευτική πρωινή δυσκαμψία που διαρκεί περισσότερο από 1 ώρα [11]. Άλλα συμπτώματα περιλαμβάνουν την διάχυτη και εντοπισμένη ακαμψία, την γρήγορη κόπωση, το αίσθημα βάρους, την κατάθλιψη, τον πυρετό και την νυχτερινή εφίδρωση. Ανάμεσα στις κλινικές παρατηρήσεις είναι και η χαρακτηριστική μαλθακότητα των μυών κατά την ψηλάφηση. Σε μια χρόνια κατάσταση, μπορεί να αναπτυχθεί μυϊκή ατροφία, ενώ ο πόνος κατά την ενεργητική κίνηση του ισχίου και του ώμου μπορεί να περιορίσει το εύρος κίνησης της άρθρωσης τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα.

Περίπου το 15% των ασθενών με ρευματική πολυμυαλγία αναπτύσσουν ως συνοδή νόσο την γιγαντοκυτταρική αρτηρίτιδα (GCA). Παρά την ηλικιακή συσχέτιση αναφορικά με την έναρξη μερικών από τις κλινικές εκδηλώσεις, η σχέση μεταξύ GCA και PMR δεν έχει ακόμη καθοριστεί σαφώς [12].

Η ορθή κλινική διάγνωση της ρευματοειδούς πολυμυαλγίας βασίζεται στα διαπλεκόμενα συμπτώματα που αναφέρουν οι ασθενείς μετά τον αποκλεισμό άλλων πιθανών ασθενειών. Τα κορτικοστεροειδή θεωρούνται η θεραπεία επιλογής και η ταχεία απόκριση σε κορτικοστεροειδή χαμηλής δόσης θεωρείται παθολογική. Οι ασθενείς που διατρέχουν κίνδυνο υποτροπής, έχουν ανεπιθύμητες ενέργειες που σχετίζονται με στεροειδή ή χρειάζονται παρατεταμένη θεραπεία με στεροειδή μπορούν να επωφεληθούν από την χορήγηση μεθοτρεξάτης. Τα χορηγούμενα κορτικοστεροειδή είναι ικανά να προκαλέσουν ανακούφιση του πόνου εντός 24-72 ωρών. Δυστυχώς, αυτό που παρατηρείται πολύ συχνά είναι η υποτροπή των συμπτωμάτων μετά το πέρας της στεροειδούς θεραπείας. Για τον λόγο αυτό, η φαρμακευτική αντιμετώπιση συστήνεται για 6 μήνες έως 2 χρόνια με σταδιακή μείωση της δόσης. Συμπληρώματα διατροφής όπως το ασβέστιο και η βιταμίνη D συστήνονται συμπληρωματικά.

▪ **Συμφυτικήθυλακίτιδα (σύνδρομο του παγωμένου ώμου)**

Η συμφυτικήθυλακίτιδα, κοινώς αναφερόμενη ως παγωμένος ώμος, σχετίζεται με την αρθρίτιδα και προκαλεί σύσπαση της άρθρωσης του ώμου. Μπορεί να ταξινομηθεί ως πρωτογενής ή δευτερογενής [13]. Στην κλινική πρακτική μπορεί να είναι δύσκολο να διαφοροποιηθεί η συμφυτικήθυλακίτιδα από άλλες παθολογικές καταστάσεις των ώμων [14]. Δεδομένου ότι ο σχεδιασμός και η διαχείριση της φυσικοθεραπείας είναι πολύ διαφορετικά από των άλλων παθήσεων του ώμου, η λανθασμένη ή περιφερειακή διάγνωση μπορεί να αποδειχθεί ιδιαιτέρως επιζήμια για τον ασθενή. Η λανθάνουσα εμφάνιση, ο αυξανόμενος πόνος και η αθρόα μείωση του εύρους κίνησης είναι χαρακτηριστικά συμπτώματα στην συγκεκριμένη νόσο (η εξωτερική περιστροφή και η απαγωγή είναι οι πρώτες κινητικές δεξιότητες που χάνονται).

Ο πόνος είναι συχνά σταθερός και μπορεί να διακόψει τον ύπνο. Η ηλικία στην οποία εμφανίζει τον μέγιστο επιπολασμό είναι αυτή μεταξύ των 40-60 ετών. Η κατάσταση συσχετίζεται με αρθρική φλεγμονή και συστολή. Ενώ εμφανίζεται με μεγαλύτερη συχνότητα

στις γυναίκες, κάποιοι άλλοι παράγοντες κινδύνου για την συγκεκριμένη νόσο μπορεί να είναι :

- ο διαβήτης (τύπου I,II)

-κάποιοι τραυματισμός

Η δευτερογενής συμφυτικήθυλακίτιδα μπορεί να συμβεί ύστερα από παρατεταμένη κατάκλιση και ακινητοποίηση του ώμου, κατά τη χειρουργική επέμβαση, όπως επίσης και σε ένα τραύμα της περιοχής ή εγκεφαλικό επεισόδιο. Ενώ πρόκειται για μια αυτοπεριοριζόμενη νόσο, μπορεί να προκαλέσει υπολειπόμενη έκπτωση στην περιοχική κινητικότητα της άρθρωσης. Η διαχείριση του πόνου γίνεται κυρίως με αναλγητικά παυσίπονα και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα. Η διαχείριση του περιορισμού της κινητικότητας αντιμετωπίζεται με φυσιοθεραπεία και στεροειδείς ενέσεις.

▪ Κοινή αρθρίτιδα ώμου

Η κοινή αρθρίτιδα του ώμου είναι μια τυπική πηγή πόνου και αναπηρίας που επηρεάζει έως και το 20% του παγκόσμιου πληθυσμού με συχνότερη εμφάνιση μετά την τρίτη δεκαετία. Η βλάβη στις επιφάνειες του χόνδρου του αρθρικού συνδέσμου μεταξύ του βραχιόνιου οστού και του οστού της ωμοπλάτης (η δομή του ώμου και υποδοχής του) είναι η κύρια αιτία της συγκεκριμένης πάθησης.

Μερικές μόνο από τις πολυάριθμες επιλογές θεραπείας για την αρθρίτιδα στον ώμο, κυμαίνονται από την φαρμακευτική αντιμετώπιση του πόνου και τις ειδικές ασκήσεις κινητοποίησης για ήπιες περιπτώσεις μέχρι τις χειρουργικές επεμβάσεις σε ιδιαίτερες σοβαρές περιπτώσεις. Οι αποφάσεις θεραπείας βασίζονται στην αιτία, τα συμπτώματα και τη σοβαρότητα της νόσου του ασθενούς. Κάθε χρόνο, πραγματοποιούνται περισσότερες από 10.000 χειρουργικές επεμβάσεις αρθροπλαστικής του ώμου στις Ηνωμένες Πολιτείες για την ανακούφιση του πόνου και τη βελτίωση της λειτουργίας των περιοχών που υφίστανται σοβαρές βλάβες από την αρθρίτιδα. Η εμφάνιση του μηχανικού πόνου είναι χρονοεξαρτώμενη και συχνά παρουσιάζεται τόσο σε κατάσταση ηρεμίας, αλλά μπορεί να χειροτερεύσει με την ενεργοποίηση του μυ και την κίνηση. Η εκρηκτική κίνηση παρουσιάζει εκθετική μείωση. Το ηλικιακό παράθυρο εμφάνισης της αρθρίτιδας ξεκινά περί τα 60 έτη και έπειτα. Η χωρική στένωση της άρθρωσης, η δημιουργία οστεοφύτου και ο σχηματισμός κύστεων με υποσπονδυλική σκλήρυνση είναι μερικές από τις πιο τυπικές επιπλοκές της κοινής αρθρίτιδας.

Η φλεγμονώδης αρθρίτιδα μπορεί να προκαλέσει συνοδά συμπτώματα όπως οστεοπενία, αρθρικές διαβρώσεις, συμμετρική απώλεια αρθρικού χώρου και κυστικές εξαλλαγές). Τα συνηθέστερα αιτία που μπορούν να προκαλέσουν την αρθρίτιδα είναι η φυσιολογική γήρανση, κάποιο εκφυλιστικό νόσημα, ένα προηγούμενο τραύμα (εξάρθρωση, κάταγμα, σύνδρομο πρόσκρουσης στροφικού πετάλου), κάποια λοίμωξη ή φλεγμονή.

Η διαδικασία με την οποία εξελίσσεται δεν διαφέρει από τις περισσότερες αρθρικές παθήσεις και περιλαμβάνει στένωση του κοινού αρθρικού χώρου, μαρμαρυγή του αρθρικού χόνδρου, υποχωρητική σκλήρυνση και σχηματισμό οστεοφύτων. Τα επόμενα στάδια ολοκληρώνονται με την απώλεια αρθρικού χόνδρου με οστική καταστροφή. Η αρθρίτιδα προκαλείται από την καταστροφή του στρώματος χόνδρου που καλύπτει τα οστά στη γληνοβραχιόνια άρθρωση. Αυτό δημιουργεί ένα δυναμικό οστεοπαραγωγικό περιβάλλον, το οποίο ενθαρρύνει το σώμα να παράγει οστεόφυτα (οστίτη ιστό). Η τριβή μεταξύ του βραχιόνιου και του γληνοειδή αυξάνεται, σε σημείο που ο ώμος δεν κινείται πλέον ομαλά ή

άνετα. Καθώς αναπτύσσονται τα οστεοκύτταρα, η κινητικότητα σταδιακά χάνεται. Οι πιο συνηθισμένες καταστάσεις που μπορούν να οδηγήσουν στην απόδιαταξη των χόνδρινων επιφανειών περιλαμβάνουν :

- Γήρανση
- Τραύμα (κάταγμα / εξάρθρωση)
- Μόλυνση
- Χρόνιο φλεγμονώδες νόσημα (όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα)
- Οστεονέκρωση (οστική νέκρωση λόγω απώλειας αίματος)
- Χρόνιες ρήξεις του στροφικού πετάλου, όταν η κεφαλή του βραχιονίου οστού χάνει τη σωστή θέση του στη μεσότητα του οστού της ωμοπλάτης
- Σπάνιες συγγενείς και μεταβολικές παθήσεις
- Μετεγχειρητικές επιπλοκές που μπορεί να οφείλονται σε υπερβάλλουσα σύσφιξη κατά τη διάρκεια χειρουργικής επέμβασης αστάθειας

Ο συντηρητικός τρόπος αποκατάστασης περιλαμβάνει τα παρακάτω :

- Τροποποίηση δραστηριότητας.
- Αναλγητικά: παρακεταμόλη και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη
- Ενέσεις στεροειδών.
- Φυσικοθεραπεία.

Σε σοβαρότερες μορφές αρθρίτιδας μπορεί να καταστεί απαραίτητη η χειρουργική αντιμετώπιση με αρthroπλαστική: (μονομερής ή συνολική αντικατάσταση κεφαλής βραχιονίου οστού). Η νόσος εμφανίζεται και εξελίσσεται με προοδευτικό τρόπο ξεκινώντας συνήθως με πόνο στον άνω πλευρικό βραχίονα κατά την εκτέλεση δραστηριοτήτων που απαιτούν την ανύψωση του βραχίονα πάνω από το ύψος του ώμου. Στην συνέχεια, εμφανίζονται αδυναμίες και προβλήματα κατά τη διάρκεια όλων των δραστηριοτήτων.

▪ **Σύνδρομο πρόσκρουσης του στροφικού πετάλου**

Το σύνδρομο πρόσκρουσης του στροφικού πετάλου είναι μια κατάσταση κατά την οποία οι τένοντες παγιδεύονται και συμπιέζονται κατά τη διάρκεια των κινήσεων των ώμων. Αυτό προκαλεί τραυματισμό των τενόντων με συνοδές οδυνηρές αντιδράσεις κατά την κίνηση του ώμου. Κατά την διάρκεια της εκτέλεσης κανονικών κινήσεων του ώμου, οι τένοντες του στροφικού πετάλου φλεγμαίνονται και πρήζονται. Η κατάσταση αυτή ονομάζεται τενοντίτιδα στροφικού πετάλου και στην περίπτωση που φλεγμαίνει και το φλεβικό δίκτυο της περιοχής προκαλείται θυλακίτιδα του ώμου. Οι τένοντες του στροφικού πετάλου σε γενικές προστατεύονται από απλά χτυπήματα και προσκρούσεις από τα οστά (κυρίως το ακρώμιο) και τους συνδέσμους που σχηματίζουν ένα προστατευτικό τόξο πάνω από την κορυφή του ώμου.

Φυσιολογικά, μεταξύ των τενόντων του στροφικού πετάλου και των οστών μεσολαβεί ο αρθρικός θύλακος και η αρθρική κοιλότητα που προσφέρει λίπανση και προστασία έναντι των κραδασμών (λιπαντικός σάκος). Ωστόσο, καθώς κανένας φραγμός δεν είναι αδιαπέραστος από τραυματισμούς, οποιαδήποτε από αυτές τις δομές, είτε πρόκειται για τα οστά, τους μύες, τους τένοντες, τους συνδέσμους ή τις αρθρικές μεμβράνες με το περικλείον αρθρικό υγρό μπορούν να διαταραχθούν, είτε λόγω δομικής κατασκευής με μικρότερο ακρωμιακό χώρο, είτε λόγω τραυματισμού, είτε λόγω νοσημάτων όπως η οστεοαρθρίτιδα.

Αναφορικά με την κινητική παθοφυσιολογία που προκαλείται από το σύνδρομο, κατά τα αρχικά στάδια μειώνεται το εύρος κίνησης της άρθρωσης (η ενεργητική κίνηση μπορεί να περιορίζεται μέχρι ενός ουδού που προκαλεί άλγος), και η απαγωγή 70° - 120° γίνεται επίπονη. Ακόμη, ο πόνος προκαλείται και κατά τις δοκιμές της αντίστασης των μυών. Το ίδιο συμβαίνει και στο παθητικό εύρος κίνησης καθώς προκαλείται μηχανική συμπίεση των δομών μεταξύ της κεφαλής του βραχιόνιου και της κορακοειδούς απόφυσης. Παράγοντες κινδύνου αποτελούν :

- ο σχηματισμός οστεοφύτων κάτω από το ακρώμιο.
- η αδυναμία του τένοντα του στροφικού πετάλου.
- οι επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες που οδηγούν σε ερεθισμούς των τενόντων του στροφικού πετάλου.

- η κακή στάση σώματος και η χρόνια μυϊκή καταπόνηση

Όταν η το σύνδρομο πρόσκρουσης του στροφικού πετάλου λαμβάνει θεραπεία, μπορεί να επέλθει πλήρης ανάκαμψη. Αν η θεραπεία καθυστερήσει ή είναι ανεπαρκής, μπορεί να οδηγήσει τον ασθενή σε χρόνια πόνο και δυσκινησία του ώμου, λόγω άλγους. Η κατάσταση μπορεί βραδέως να εξελιχθεί σε συμφυτικήθυλακίτιδα (σύνδρομο παγωμένου ώμου) και να προκαλέσει έντονους πόνους από μηχανικούς και χημικούς ερεθισμούς.

ο συντηρητικός τρόπος αποκατάστασης προβλέπει την αποφυγή των τις επιδεινούμενων δραστηριοτήτων, αναλγητικά παυσίπονα και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη, στοχευμένη φυσικοθεραπεία, ακόμη και ενέσιμα κορτικοστεροειδή. Αν δεν προκύψει επαρκής απάντηση στα συντηρητικά μέτρα ο κλινικός ιατρός μπορεί να προτείνει την χειρουργική αποκατάσταση.

▪ **Ασβεστοποιός τενοντίτιδα**

Η ασβεστοποιός ή ασβεστοποιητική τενοντίτιδα είναι μια παθολογική κατάσταση που προκαλεί το σχηματισμό μιας μικρής (περίπου 1-2 cm) εναπόθεσης ασβεστίου μέσα στους τένοντες του στροφικού πετάλου. Μερικές φορές εμφανίζονται ασβεστώσεις και οι τένοντες του στροφικού πετάλου, οι οποίες εναποτίθενται στους τένοντες, λόγω μακροχρόνιας φλεγμονής. Το κύριο σύμπτωμα είναι μια οξεία (αιφνίδια) έναρξη του πόνου και επώδυνη κίνηση του ώμου. Ο πόνος επιδεινώνεται, όταν χρησιμοποιείται το χέρι πάνω από το επίπεδο των ώμων.

Αυτές οι εναποθέσεις κατά το πλείστον απαντώνται σε ασθενείς ηλικίας μεγαλύτερους των 30-40 ετών και έχουν υψηλότερη επίπτωση στους διαβητικούς. Οι ασβεστιακές εναποθέσεις δεν είναι επώδυνες και ακόμη και σε σπάνιες περιπτώσεις είναι επώδυνες, είναι δυνατόν να αυτολύονται αυθόρμητα μετά από μία έως τέσσερις εβδομάδες.

Η ασβεστοποιός τενοντίτιδα παρατηρείται κυρίως στον τένοντα του υπερακάνθιου μύος και αυτο που αποκαλύπτεται μετά από ακτινογραφική εξέταση είναι το στάδιο της ασβεστοποίησης. Η ασβεστοποίηση ολοκληρώνεται μέσα από 3 διαδοχικά στάδια της προ, κυρίως και μετά ασβεστοποίησης. Χωρίς να θεωρείται χειρουργική επέμβαση, η ασβεστοποιός τενοντίτιδα μπορεί να αντιμετωπιστεί με παρακέντηση καθοδηγούμενη από

αρθροσκόπηση. Η φυσιοθεραπευτική παρέμβαση και η τοπική έγχυση διαλύματος κορτικοστεροειδών θεωρείται η βέλτιστη παρέμβαση.

Τα αιτια σχηματισμού των εναποθέσεων ασβεστίου δεν είναι πλήρως κατανοητά. Διαφορετικές ιδέες έχουν προταθεί, συμπεριλαμβανομένης της περίσσειας ασβεστίου στο πλάσμα του αίματος και της εκφύλισης του τένοντα, αλλά τα στοιχεία που υποστηρίζουν αυτά τα συμπεράσματα δεν είναι σαφή. Ένα από τα πιο συναρπαστικά επιχειρήματα είναι η καθυστερημένη επούλωση μέσω της δράσης των ινοβλαστών που αναδιατάσσουν και θεραπεύουν τους ιστούς σχηματίζοντας δεσμίδες κολλαγόνου. Μετά από μια περίοδο εβδομάδων ή μηνών, οι ινοβλάστες γίνονται λιγότερο πολυάριθμοι στην περιοχή και αντικαθίστανται από οστεοβλάστες (κύτταρα σχηματισμού οστών). Αυτοί οι οστεοβλάστες διεγείρουν την ανάπτυξη του οστού (ενασβεστίωση) στον τένοντα.

▪ **Τενοντίτιδα του δικέφαλου**

Η τενοντίτιδα του δικεφάλου είναι μια φλεγμονώδης αντίδραση της μακράς κεφαλής του τένοντα του δικεφάλου που αποτελεί κοινή αιτία του πόνου λόγω της θέσης και της λειτουργίας του. Η ανύψωση βαρέων αντικειμένων, οι γενικές και οι αθλητικές δραστηριότητες που περιλαμβάνουν εξειδικευμένες κινήσεις όπως οι δυναμικές ρίψεις (που εκτελούν οι ακοντιστές, οι πετοσφαιριστές, οι καλαθοσφαιριστές κ.α) μπορούν να προκαλέσουν οξύ ερεθισμό και φλεγμονή των τενόντων και των μυών του στροφικού πετάλου. Για την εμφάνισή της - που συχνά είναι σφοδρή και οξεία - ικανή συνθήκη αποτελεί ένας προϋπάρχων τραυματισμός λόγω υπερχρησίας του ώμου. Εκτός από τους αθλητές, εάν υπάρχει ιστορικό πρόσφατης απότομης ανύψωσης βάρους ή δραστηριότητες που περιλαμβάνουν επαναλαμβανόμενες κινήσεις του ώμου. Η κλινική εξέταση περιλαμβάνει δοκιμασίες των κινήσεων της άρθρωσης σε διάφορες θέσεις. Μια από τις δοκιμασίες που μπορούν να βοηθήσουν στη διάγνωση ονομάζεται δοκιμασία επώδυνου τόξου, στον ασθενή ζητείται να σηκώσει το χέρι τοξοειδώς προς τα έξω. Σε θετική δοκιμασία ο πόνος γίνεται αισθητός μεταξύ 70° - 120°. Ο απεικονιστικός έλεγχος περιλαμβάνει ακτινογραφία και ίσως υπερηχογράφημα ή μαγνητική τομογραφία.

Η συντηρητική θεραπεία της τενοντίτιδας του δικεφάλου προσομοιάζει όλες τις προηγούμενες δράσεις και περιλαμβάνει :

- Αποχή από επιβαρυντικές δραστηριότητες

- Αντιφλεγμονώδη μειώνουν τη φλεγμονή
- Αναλγητικά παυσίπονα
- Φυσικοθεραπεία
- Ενέσεις στεροειδών

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΡΗΞΗ ΤΟΥ ΣΤΡΟΦΙΚΟΥ ΠΕΤΑΛΟΥ ΤΟΥ ΩΜΟΥ

2.1 Γενική περιγραφή

Οι βλάβες του στροφικού πετάλου είναι ένα συχνό φαινόμενο που επηρεάζει εκατομμύρια ανθρώπους σε όλα τα μέρη του πλανήτη. Η ρήξη του στροφικού πετάλου του ώμου είναι επίσης μια πολύ διαδεδομένη βλάβη, με εκθετική αύξηση του αριθμού των περιπτώσεων ανάλογα με την αύξηση της ηλικίας [15].

Ως διαταραχή, σχετίζεται με πόνο και δυσλειτουργία στον ώμο [16]. Οι ρήξεις του στροφικού πετάλου μπορούν να ομαδοποιηθούν είτε σε οπίσθιες ανώτερες είτε σε πρόσθιες ανώτερες ρήξεις. Οι οπίσθιες ρήξεις περιλαμβάνουν διαταραχή του τένοντα του υπερακάνθιου και του υπακάνθιου, και μερικές φορές επεκτείνονται στον ελάχιστον στρογγυλό. Από την άλλη πλευρά, οι προσθιο-ανώτερες ρήξεις περιλαμβάνουν ρήξεις του υπερακάνθιου και των υποπλάτιων τενόντων. Όταν οι ρήξεις του στροφικού πετάλου αφορούν τους οπίσθιους άνω τένοντες, οι δελτοειδείς και εναπομείναντες άθικτοι μύες των τενόντων πρέπει να ασκούν αυξανόμενες δυνάμεις για την επίτευξη σταθερής απαγωγής. Εάν το ζεύγος αξονικής δύναμης διαταραχθεί, η ανώτερη μετανάστευση της κεφαλής του βραχιονίου είναι ένα κοινό σύμπτωμα. Η αύξηση των δυνάμεων που ασκούνται από τους εναπομείναντες τένοντες του στροφικού πετάλου μπορεί να συμβάλει στη διάδοση και την επέκταση των ρήξεων. Επιπρόσθετα, η απώλεια της σταθερότητας της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης οδηγεί σε εκκεντρικά εφαρμοζόμενα φορτία στη γληνοειδή και μπορεί να αναπτυχθούν ανώμαλα πρότυπα φθοράς, συμβάλλοντας στις αρθρικές διαταραχές του ώμου. Η λογική πίσω από τη χειρουργική παρέμβαση είναι να αποκατασταθούν τα ζεύγη δύναμης του στροφικού πετάλου, βελτιώνοντας έτσι τη λειτουργία του ώμου και αποτρέποντας περαιτέρω αρθρικές αλλαγές [17].

2.2 Κατηγοριοποίηση

Οι ρήξεις του στροφικού πετάλου μπορούν να ταξινομηθούν βάση του μηχανισμού τραυματισμού σε οξείες, χρόνιες ή συνδυασμός των δύο (οξεία που μεταπίπτει σε χρόνια). Μια οξεία ρήξη του στροφικού πετάλου έχει οριστεί ως μια ρήξη που περιλαμβάνει

τραυματισμό και συνήθως εμφανίζεται σε ασθενείς χωρίς προηγούμενο ιστορικό συμπτωμάτων στον ώμο και που παρουσιάζει ψευδοπαραλύση του ώμου. Οι χρόνιες ρήξεις του στροφικού πετάλου εμφανίζονται συχνά λόγω προοδευτικού εκφυλισμού του τένοντα, που αναπτύσσεται με την πάροδο του χρόνου και συνήθως οφείλεται σε πολλούς παράγοντες όπως η υπερβολική χρήση, η έλλειψη παροχής αίματος και άλλοι φυσιολογικοί παράγοντες. Επιπλέον, οι χρόνιες ρήξεις που μπορεί να είναι ασυμπτωματικές μπορεί να επιδεινωθούν από τραύμα, το οποίο ως γνωστόν μεταπίπτει από οξύ σε χρόνιο. Επιπλέον, ανεξάρτητα από τον μηχανισμό τραυματισμού, οι ρήξεις του στροφικού πετάλου μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο ευρείς τύπους: μερικού πάχους ή ολικού πάχους [7].

2.3 Κλινικά συμπτώματα

Είναι ενδιαφέρον ότι ορισμένα περιστατικά ρήξης του στροφικού πετάλου είναι συμπτωματικά, ενώ άλλα είναι ασυμπτωματικά. Λίγες πληροφορίες είναι διαθέσιμες σχετιμά με την εξήγηση του γεγονότος ότι ορισμένες ρήξεις στροφικού πετάλου είναι επώδυνες, ενώ άλλες είναι εντελώς ασυμπτωματικές. Αυτό που είναι γνωστό, είναι ότι οι συμπτωματικές ρήξεις παρατηρούνται γενικά στον κυρίαρχο ώμο (μόνο το 28% των ασθενών στον μη κυρίαρχο ώμο μόνο), ενώ οι αμφοτερόπλευρες ρήξεις παρατηρούνται στο 36% των ασθενών [7]. Μολαταύτα, ο πόνος είναι το πιο κοινό σύμπτωμα των ασθενών με ρήξη. Ακόμη και σε ασθενείς με ασυμπτωματική ρήξη, αυτή μπορεί να γίνει συμπτωματική μετά την προοδευτική αύξηση του μεγέθους της [18].

Η ρήξη του στροφικού πετάλου ξεκινά με πόνο, ο οποίος μπορεί να είναι οξύς και να προκύψει από ένα τραυματικό γεγονός, ή μπορεί να είναι σταδιακός και ήπιος, αλλά σταθερά αυξανόμενος. Κατά τη διάρκεια της ενεργού ή παθητικής ανύψωσης του βραχίονα, οι ασθενείς μπορεί να αισθάνονται πόνο στον ώμο λόγω υποακρωμιακής πρόσκρουσης. Αυτό ονομάζεται "οδονηρό τόξο" εάν ο πόνος εμφανίζεται κατά τη διάρκεια ενεργού ανύψωσης του βραχίονα ή της έλξης προς τον κορμό. Ο πόνος εμφανίζεται μεταξύ 90 ° και 120 ° κατά την ανύψωση του βραχίονα και εμφανίζεται μεταξύ 90 ° και 30 ° κατά την έλξη του βραχίονα προς τον κορμό. Από την άλλη πλευρά, εάν ο πόνος εμφανιστεί κατά τη διάρκεια της παθητικής κίνησης του χεριού, ονομάζεται θετικό «σημάδι πρόσκρουσης» [18].

Γενικά, τα ενεργά άτομα απευθύνονται σε ειδικό όταν δεν μπορούν πλέον να εκτελέσουν το άθλημά τους, τη δραστηριότητα ή τη δουλειά τους χωρίς να βιώνουν πόνο. Συχνά, προσπαθήσουν να προσαρμόσουν τις κινήσεις τους ή να αλλάξουν τη εμβιομηχανική τους με σκοπό να παραμείνουν ενεργοί. Μόνο όταν δεν μπορούν πλέον να προσαρμοστούν θα αποζητήσουν επαγγελματική βοήθεια. Για παράδειγμα, ένας αθλητής θα αρχίσει να τροποποιεί την κίνησή σε περισσότερο πλάγια (από κίνηση πάνω από το κεφάλι) για να

προσπαθήσει να διατηρήσει την ταχύτητά του. Εφόσον ο πόνος συνεχίζεται ή η ταχύτητα εκπίπτει, οι ασθενείς αναζητούν φροντίδα. Ανάλογα με την περίοδο που γίνεται η κλινική εξέταση, εντοπίζεται από τενοντοπάθεια έως μερική ρήξη ή ολική ρήξη [19].

Επιπλέον, οι ασθενείς αναφέρουν αυξανόμενο πόνο και δυσκολία κατά την καθημερινή δραστηριότητα. Μπορεί επίσης να αναφέρουν πόνο κατά την ανύψωση ή τη μεταφορά βαρέων αντικειμένων. Ο πόνος μπορεί περιστασιακά να μετατοπίζεται προς τα κάτω στην περιοχή του δελτοειδούς μυός. Πολύ συχνά, αναφέρουν πόνο όταν ξαπλώνουν στο πλάι για ύπνο. Σε νεότερους ασθενείς, η υπερβολική χρήση είναι η κυριότερη αιτία τενοντίτιδας, ενώ οι ηλικιωμένοι ασθενείς συχνά πάσχουν από οστεοαρθρίτιδα ως παράγοντα συννοσηρότητας[19].

Από μερικούς συγγραφείς, ο αντίκτυπος που έχει μια ρήξη στροφικού πετάλου στην ποιότητα ζωής και τη βλάβη των ασθενών είναι συγκρίσιμος με αυτόν της συμφορητικής καρδιακής ανεπάρκειας, του διαβήτη, του εμφράγματος του μυοκαρδίου και της κατάθλιψης [20].

2.4 Επιδημιολογία

Η συχνότητα εμφάνισης της ρήξης του στροφικού πετάλου στον γενικό πληθυσμό κυμαίνεται από 5% έως 39% και αυξάνεται σημαντικά με την αύξηση της ηλικίας [16], με μία εκτίμηση ότι το 22% των ασθενών 65 ετών και άνω παρουσιάζουν ρήξη του στροφικού πετάλου ολικού πάχους. Σύμφωνα με έρευνες του γενικού πληθυσμού, ο επιπολασμός της ρήξης του στροφικού πετάλου είναι 25 % σε άτομα άνω των 50 ετών και 20 % σε άτομα άνω των 20 ετών [16]. Αξιοσημείωτο ενδιαφέρον παρουσιάζει η διαπίστωση ότι μόνο το 1/3 των ρήξεων προκαλούν πόνο, ενώ τα 2/3 των περιπτώσεων προκαλούνται χωρίς να επάγουν πόνο. Μόνο το 20% των ασθενών με πόνο στην περιοχή της ωμικής προσέρχονται στην κλινική, ενώ οι υπόλοιποι απευθύνονται σε άλλες ειδικότητες, καταναλώνουν παυσίπονα ή απλά αφήνουν την πάθηση χωρίς καμία διαχείριση. Αυτό σημαίνει ότι μόνο το 1/15 αυτών με ρήξη στροφικού πετάλου διαγιγνώσκονται. Με άλλα λόγια, για κάθε έναν ασθενή στην κλινική με συμπτωματική ρήξη στροφικού πετάλου, υπάρχουν 4 ακόμη ασθενείς με συμπτωματική ρήξη και 10 ακόμη ασθενείς με ασυμπτωματική ρήξη στο παρασκήνιο [18].

Η συμπτωματική νόσος εντοπίζεται γενικά στο κυρίαρχο βραχίονα και μόνο στο 28% των ασθενών στον μη κυρίαρχο ώμο. Οι αμφίπλευρες ρήξεις του στροφικού πετάλου του ώμου παρατηρούνται συχνά στην κλινική πρακτική, σε ήδη συμπτωματικά άτομα από τον έναν ώμο, αλλά τα επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με τον επιπολασμό είναι λιγοστά [21]. Ανάμεσα στις πολλές αναφορές σχετικά με τον επιπολασμό της ρήξης του στροφικού

πετάλου, η συχνότητα ποικίλλει από 5 έως 39% ανάλογα με την αναφορά και αυτό μπορεί να οφείλεται στις διαφορές στον υποκείμενο πληθυσμό [16].

2.5 Αιτιοπαθογένεια

Κατά καιρούς, έχουν διατυπωθεί διαφορετικές θέσεις σχετικά με την παθογένεση της νόσου του στροφικού πετάλου στη βιβλιογραφία και οι κύριες θεωρίες μπορούν να ταξινομηθούν σε εγγενείς και σε εξωγενείς μηχανισμούς για την πρόκληση δυσλειτουργίας του στροφικού πετάλου. Οι Codman&Akerson ήταν οι πρώτοι που εισήγαγαν την εγγενή παθογένεση το 1931. Περιέγραψαν την παθολογία που σχετίζεται με τη ρήξη του υπερακάνθιου τένοντα και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η κύρια αιτιολογία των ρήξεων σχετίζεται με εγγενείς εκφυλιστικούς παράγοντες. Έκτοτε, οι Ozaki και συν. (1988) [22] μελέτησαν τις ανατομικές αλλαγές στο σύστοιχο ακρώμιο με ρήξη στροφικού πετάλου. Οι μη ολοκληρωμένες ρήξεις περιγράφονταν ως πλευρικές ή αρθρικές. Οι ατελείς ρήξεις στην πλευρά του θώρακα θεωρήθηκαν ότι σχετίζονται με ελκώδεις βλάβες στον κορακοακρωμιακό σύνδεσμο και στο πρόσθιο τριτημόριο του ακρώμιου, ενώ οι ατελείς ρήξεις στην αρθρική πλευρά δεν προϋπόθεταν σχετιζόμενες βλάβες στο ακρώμιο. Η μελέτη πρότεινε ότι οι περισσότερες ρήξεις οφείλονταν σε μια εγγενή εκφυλιστική διαδικασία και οι βλάβες στην κάτω επιφάνεια του ακρωμίου εξηγούνταν ως δευτερεύουσες αλλαγές που προέκυπταν από τις ρήξεις στην θωρακική πλευρά. Ο Neer, λίγο νωρίτερα (1972) [23], είχε εισάγει τον εξωγενή μηχανισμό ως σύνδρομο πρόσκρουσης. Προέβαλε τη θεωρία ότι η μηχανική πρόσκρουση του τένοντα του στροφικού πετάλου από τον κορακοακρωμιακό σύνδεσμο και το πρόσθιο τριτημόριο του ακρωμίου παρήγαγε τα χαρακτηριστικά συμπτώματα του συνδρόμου πρόσκρουσης του ώμου. Τα 3 προοδευτικά στάδια πρόσκρουσης ήταν η χρόνια θυλακίτιδα, η μερική ρήξη και η ρήξη ολικού πάχους. Άλλοι ερευνητές έχουν μελετήσει τις σημαντικές συνιστώσες για τον εξωγενή μηχανισμό εμφάνισης της νόσου του στροφικού πετάλου. Η μορφολογία του ακρώμιου προσδιορίστηκε ως ένας παράγοντας που συμβάλλει στην πρόσκρουση που οδηγεί στην παθολογία του στροφικού πετάλου και βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ ακρομικής μορφολογίας και ρήξης του στροφικού πετάλου [24].

Σε μια σύγχρονη θεώρηση της αιτιοπαθογένειας της ρήξης του στροφικού πετάλου, από τους περισσότερους ερευνητές επισημαίνεται η πολυπαραγοντική της φύση, που προκύπτει από ένα συνδυασμό εγγενών και εξωγενών παραγόντων. Ο εκφυλισμός που σχετίζεται με την ηλικία, το οξειδωτικό στρες, οι αγγειακές αλλαγές και η φλεγμονή είναι όλα πιθανά συμβάλλοντα στην εγγενή παθολογία της παθολογίας του στροφικού πετάλου. Από την ποικιλία των κυτταρικών και μορφολογικών αλλαγών που παρατηρούνται στο

περιβάλλον των μαζικών ρήξεων του στροφικού πετάλου, δύο αλλαγές α) η μυϊκή ατροφία και β) η λιπώδης εκφύλιση έχουν βρεθεί να σχετίζονται στενά με τα υψηλά ποσοστά αποτυχίας της αποκατάστασης και με την επιδείνωση των λειτουργικών αποτελεσμάτων. Ωστόσο, η ακριβής μοριακή βάση για αυτές τις αλλαγές είναι σε μεγάλο βαθμό άγνωστη [25].

2.6 Παράγοντες κινδύνου

Διάφοροι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τον ασθενή έχουν εντοπιστεί που προδιαθέτουν άτομα στην ανάπτυξη ρήξης του στροφικού πετάλου. Η αύξηση της ηλικίας των ασθενών είναι ίσως η πιο σημαντική, όπως υποδηλώνουν τα πρόσφατα επιδημιολογικά δεδομένα. Ωστόσο, έχουν εντοπιστεί αρκετοί άλλοι παράγοντες κινδύνου, όπως το κάπνισμα και το οικογενειακό ιστορικό. Κάθε ένας από αυτούς μπορεί να παίζει έναν πρόσθετο ρόλο στην υποκείμενη επίδραση του εκφυλισμού που σχετίζεται με την ηλικία στην ανάπτυξη της νόσου του στροφικού πετάλου [26]. Εκτός από την πρόοδο της ηλικίας, άλλοι σχετικοί παράγοντες περιλαμβάνουν το ιστορικό τραύματος, την κυριαρχία των άκρων, την κατάσταση του αντίθετου από τον τραυματισμένο ώμο, την καπνιστική συνήθεια, την κακή στάση του σώματος και τις επαγγελματικές εκθέσεις [15].

Ο πιο συνηθισμένος μηχανισμός τραυματισμού είναι η πτώση σε απλωμένο χέρι [27]. Άλλοι συνηθισμένοι μηχανισμοί περιλαμβάνουν την πτώση στο άνω πέρας της ωλένης (ωλέκρανο), την ακραία εξωτερική κίνηση περιστροφής με τον βραχίονα σε θέση απαγωγής, την ακραία εξωτερική περιστροφή του βραχίονα σε θέση προσαγωγής και την ανύψωση κάποιου βαρέος αντικειμένου. Πρόσθετοι αναφερόμενοι μηχανισμοί περιλαμβάνουν διάφορα ατυχήματα με μηχανοκίνητα οχήματα, εξάρθρωση της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και διάφορες άλλες αθλητικές δραστηριότητες. Όλοι αυτοί οι μηχανισμοί παράγουν υψηλό επίπεδο ενέργειας προς το στροφικό πέταλο και, ως εκ τούτου, τυπικά επάγουν μια ρήξη ολικού πάχους [28].

Αύξηση της ηλικίας

Η φυσιολογική γήρανση του στροφικού πετάλου μπορεί να αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος αυτής της βλάβης του ώμου για τα άτομα ηλικίας άνω των 60 ετών. Σύμφωνα με την μελέτη των Kibler και συν. (2009) [29], περισσότερο από το 50% των ατόμων άνω των 60 ετών έχουν τουλάχιστον μια ρήξη στροφικού πετάλου μερικού πάχους. Ουσιαστικά κάθε άμεσος τραυματισμός στους ώμους και τους βραχίονες, κάποια επαναλαμβανόμενη κίνηση ή μια σποραδική κίνηση που καταπονεί τον ώμο, μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία του στροφικού πετάλου. Οι ηλικιωμένοι είναι πιο επιρρεπείς σε τραυματισμούς του στροφικού

πετάλου, δεδομένου ότι επιβεβαιώνεται επιστημονικά ότι οι μύες και οι τένοντες εκφυλίζονται ως φυσιολογική δράση της διαδικασίας γήρανσης [30]. Μάλιστα, η προχωρημένη ηλικία σχετίζεται με υψηλότερη συχνότητα ρήξεων του στροφικού πετάλου, με ποσοστά έως και 80% σε άτομα άνω των 80 ετών. Εκτός από τον αυξημένο επιπολασμό των ρήξεων με τη γήρανση, υπάρχει υψηλότερο ποσοστό μεγάλων και μαζικών ρήξεων, οι οποίες είναι λιγότερο επιδεκτικές χειρουργικής αποκατάστασης. Ωστόσο, για τα άτομα είναι όλο και πιο δραστήρια στις τελευταίες δεκαετίες της ζωής τους, το σύμβαμα της ρήξης του στροφικού πετάλου απαιτεί ορθοπεδική φροντίδα που μπορεί να υποστηρίξει και να αποκαταστήσει τρόπους ζωής υψηλής λειτουργικότητας [31].

Η υψηλή συχνότητα ασυμπτωματικών ρήξεων του στροφικού πετάλου στον γηράσκοντα πληθυσμό δημιουργεί το ερώτημα εάν ο εκφυλισμός του είναι στην πραγματικότητα μια παθολογική διαδικασία ή θα μπορούσε να θεωρηθεί μέρος της «φυσιολογικής» διαδικασίας γήρανσης. Επιπλέον, η κλινικά σχετική ερώτηση για το πώς μια ασυμπτωματική ρήξη στροφικού πετάλου μπορεί να εξελίσσεται σε επώδυνη, περιοριστική της λειτουργίας και συμπτωματική ρήξη απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση.

Μια απλή εξήγηση είναι ότι με την αύξηση της ηλικίας, παρατηρούνται πολλές ιστολογικές αλλαγές, οι οποίες υπονομεύουν την άρτια λειτουργία του στροφικού πετάλου του ώμου. Στην μελέτη των Hashimoto και συν (2003) [32] περιγράφονται τα 7 χαρακτηριστικά του εκφυλισμού που σχετίζεται με την ηλικία, μεταξύ των οποίων η αραίωση και αποδιοργάνωση ινών κολλαγόνου, ο μυξοειδής εκφυλισμός (συνδετικός ιστός που αντικαθίσταται από βλέννα) και ο εκφυλισμός υαλίνης. Οι παραπάνω ιστολογικές αλλαγές παρατηρήθηκαν και στα 80 δείγματα των ασθενών που συμπεριλήφθησαν στη μελέτη. Άλλες εκφυλιστικές αλλαγές που παρατηρήθηκαν ήταν ο πολλαπλασιασμός των αγγείων (34%), η λιπώδης διήθηση (33%), η χονδροειδής μεταπλασία (21%) και η ασβεστοποίηση (19 %) [32].

Το κάπνισμα

Η περιορισμένη παροχή αίματος στο κρίσιμο τμήμα του στροφικού πετάλου έχει βρεθεί να συμβάλλει δυνητικά στην ανάπτυξη ρήξεων του στροφικού πετάλου. Δεδομένου ότι η νικοτίνη είναι ένας ισχυρός αγγειοσυσπαστικός παράγοντας που μειώνει την παροχή οξυγόνου στους ιστούς, το χαμηλότερο οξυγόνο στην κρίσιμη ζώνη (υποαγγειακή ζώνη των τενόντων υπερακάνθιου και υπακάνθιου περίπου 15 mm από τις εκφύσεις τους) του στροφικού πετάλου μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο κίνδυνο για ρήξη. Το κάπνισμα όχι μόνο έχει συσχετισθεί με τον αυξημένο κίνδυνο για ρήξη του στροφικού πετάλου αλλά έχει

επίσης συσχετιστεί με την προδιάθεση για αυξημένο μέγεθος των ρήξεων, την περιορισμένη θεραπευτική ικανότητα μετά την θεραπεία αποκατάστασης και τα φτωχότερα κλινικά αποτελέσματα μετά από την χειρουργική επέμβαση αποκατάστασης [26].

Δεδομένου ότι η χρήση καπνού τεκμηριωμένα σχετίζεται με τον μυοσκελετικό πόνο και τη δυσλειτουργία, αλλά δεν έχει προσδιοριστεί ειδικά ως παράγοντας που συμβάλλει στη νόσο του στροφικού πετάλου, σκοπός της μελέτης των Baumgarten και συν. (2010) [33] ήταν η διερεύνηση της συσχέτισης της καπνιστικής συνήθειας με τον αυξημένο κίνδυνο για ρήξεις του στροφικού πετάλου σε ασθενείς που παρουσιάζουν πόνο στον ώμο. Μέσω αυτοσυμπληρούμενων ερωτηματολογίων που χορηγήθηκαν σε 584 ασθενείς (ηλικίας >18 ετών) με θετικά ευρήματα σε διαγνωστικό υπερηχογράφημα ώμου για μονόπλευρο, ατραυματικό πόνο στον ώμο χωρίς ιστορικό χειρουργικής επέμβασης στον ώμο, αναδείχθηκε ότι 375 ασθενείς είχαν ρήξη του στροφικού πετάλου έναντι 211 ασθενών που δεν είχαν. Εξ αυτών, ιστορικό καπνίσματος είχαν 61,9% έναντι 48,3% και προηγούμενος καπνίσματος τα τελευταία 10 χρόνια είχαν 35,2% έναντι 30,1%. Προφανώς, η πλειοψηφία των ασθενών συσχετίστηκε με αυξημένο κίνδυνο για ρήξη του στροφικού πετάλου, καθώς παρατηρήθηκε μια δοσοεξαρτώμενη και χρονοεξαρτώμενη σχέση μεταξύ καπνίσματος και ρήξης του στροφικού πετάλου η οποία μπορεί να υποδηλώνει ότι το κάπνισμα είναι ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη ρήξης [33]. Αντίστοιχα αποτελέσματα προέρχονται κι από την μελέτη των Naimark, Robbins&Gagnier (2018) [34] που συμπέραναν ότι οι καπνιστές τείνουν να παρουσιάζουν μεγαλύτερες ρήξεις του στροφικού πετάλου και φτωχότερα αποτελέσματα αποκατάστασης, σε συνδυασμό με χαμηλότερη λειτουργική βελτίωση ως απάντηση στη χειρουργική επέμβαση. Αντίστοιχα, στην πρόσφατη μελέτη τους οι Zabrzynski και συν., (2021) [35] συμπέραναν ότι το εξαιρετικό λειτουργικό αποτέλεσμα της χειρουργικής της ρήξης του στροφικού πετάλου, συνάδει απόλυτα με τον περιορισμό των αρνητικών παραγόντων κινδύνου, συμπεριλαμβανομένου του καπνίσματος. Επιπλέον, ανέδειξαν μια σημαντική συσχέτιση μεταξύ του καπνίσματος και της εμφάνισης μαζικών ρήξεων του στροφικού πετάλου και του επιπέδου πόνου όπως μετράται από το VAS. Ταυτόχρονα, τα λειτουργικά αποτελέσματα που προσεγγίζονται σε μη καπνιστές στη μακροπρόθεσμη παρακολούθηση ήταν πενιχρά. Οι επιστήμονες, διατηρώντας επιφυλάξεις για την δυναμική του καπνίσματος ως πραγματική αιτία όλων των επιπλοκών, υπέθεσαν ότι το κάπνισμα είναι ένας πολύ σημαντικός, αρνητικός παράγοντας στην αρθροσκόπηση του ώμου [35].

Υπερχοληστερολαιμία

Η εναπόθεση υποπροϊόντων χοληστερόλης έχει συσχετισθεί με την αύξηση του κινδύνου για ρήξη των τενόντων. Η υπερχοληστερολαιμία έχει αξιολογηθεί σε μοντέλα ποντικών και έχει βρεθεί να μειώνει το συντελεστή ελαστικότητας ενός άθικτου τένοντα της

επιγονατίδας υποδηλώνοντας επιβλαβή επίδραση της υπερχοληστερολαιμίας στις βασικές εμβιομηχανικές ιδιότητες του τένοντα [26].

Οι Abboud&Kim (2010) [36] σύγκριναν τα προφίλ λιπιδίων του ορού 80 ασθενών με ρήξη του στροφικού πετάλου ολικού πάχους με εκείνα 80 μαρτύρων που αναφέρουν πόνο στον ώμο αλλά ένα φυσιολογικό στροφικό πέταλο το οποίο επιβεβαιώθηκε μέσω μαγνητικής τομογραφίας. Οι συγκεντρώσεις της ολικής χοληστερόλης, των τριγλυκεριδίων και της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας χοληστερόλης των ασθενών με ρήξη στροφικού πετάλου βρέθηκαν σημαντικά υψηλότερα από τα επίπεδα της ομάδα ελέγχου. Το 64% των ασθενών με ρήξη είχε αυξημένη χοληστερόλη στον ορό (ολική χοληστερόλη μεγαλύτερη από 240 mg/dL) σε σύγκριση με το 28% της ομάδας ελέγχου. Κατά συνέπεια, η υπερχοληστερολαιμία μπορεί να έχει έναν πρόσθετο ρόλο στην ανάπτυξη της ρήξης του στροφικού πετάλου [36].

Γενετική προδιάθεση

Πρόσφατες μελέτες διερεύνησαν αυτό το φαινόμενο σε γενετικό επίπεδο, καταδεικνύοντας τη συσχέτιση διαφόρων γενετικών πολυμορφισμών που σχετίζονται με τη νόσο του περιστροφικού πετάλου [17]. Για παράδειγμα, οι Motta και συν. (2014) [37] απέδειξαν ότι οι πολυμορφισμοί στα γονίδια, που εκφράζουν πρωτεΐνες που σχετίζονται με την επούλωση και επιδιόρθωση των τενόντων ή αντίστροφα εκείνοι που σχετίζονται με την αποδόμηση των μυών και των τενόντων σχετίζονται με τη ρήξη του στροφικού πετάλου. Μια σημαντική κατηγορία πρωτεϊνών που εμπλέκονται στην αποδόμηση των μυών και των τενόντων είναι οι defensins. Οι Motta και συν. (2014) [37] διαπίστωσαν ότι ένας γενετικός πολυμορφισμός στο DEFB1 γονίδιο, το οποίο κωδικοποιεί την ανθρώπινη πρωτεΐνη β-defensin 1 συσχετίστηκε με τη νόσο του περιστροφικού πετάλου. Επιπλέον, τα γονίδια που κωδικοποιούν τις πρωτεΐνες που εμπλέκονται στην επιδιόρθωση του τένοντα συσχετίστηκαν επίσης με τη νόσο του περιστροφικού πετάλου, συμπεριλαμβανομένων των HIF1 και ESRB, που σχετίζονται με τη ρύθμιση της προσαρμοστικής απόκρισης στην υποξία όπως και οι αυξητικοί παράγοντες FGF3, FGF10 και FGFR1 που είναι όλα μέρος της κυτοκίνης των ινοβλαστών (γνωστή για την παραγωγή κολλαγόνου και τον κύκλο εργασιών κατά την επούλωση των τενόντων). Αυτές οι προκαταρκτικές γενετικές μελέτες καταδεικνύουν ότι η τοπική εγγενής βιολογία του στροφικού πετάλου μπορεί να θέσει ρόλο στην ασθένεια και τη θεραπεία [37].

Βάση των παραπάνω, ένας ακόμη αιτιολογικός παράγοντας κινδύνου είναι το οικογενειακό ιστορικό. Σε μια μελέτη της ρήξης του στροφικού πετάλου σε άτομα κάτω των 40 ετών, υπήρξε μια σημαντική συσχέτιση του οικογενειακού ιστορικού μεταξύ ατόμων με τη νόσο έως και τα τρίτα τους ξαδέλφια [15].

Επαγγελματική έκθεση

Επιπλέον, η επαγγελματική έκθεση αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα κινδύνου τόσο για την ρήξη του στροφικού πετάλου όσο και για αποτυχία μετά από αποκατάσταση του στροφικού πετάλου. Τα επαγγέλματα που περιλαμβάνουν επαναλαμβανόμενη ανύψωση αντικειμένων επάνω από το επίπεδο της κεφαλής δημιουργούν πιέσεις στο στροφικό πέταλο, το οποίο μπορεί τελικά να οδηγήσει σε ρήξη [17]. Οι Namdari και συν. (2014) [38] διερεύνησαν τους παράγοντες που σχετίζονται με κακή έκβαση μετά από δομική αποτυχία της αποκατάστασης του στροφικού πετάλου με υπερήχους. Από τους 28 ασθενείς με κακά αποτελέσματα που εξετάστηκαν, οι 15 ανέφεραν ότι απασχολούνται σε επαγγέλματα που περιλαμβάνουν ανύψωση αντικειμένων επ/ανω από το επίπεδο της κεφαλής. Μόνο 2 από τους 33 ασθενείς με επιτυχή αποτελέσματα ανέφεραν επαγγέλματα διαφορετικής εργασίας, ενώ κανένας άλλος δημογραφικός παράγοντας δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων. Βάση των παραπάνω, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα επαγγέλματα που περιλαμβάνουν εντατική χειρωνακτική εργασία αποτελούν σημαντικό παράγοντα κινδύνου για τα αποτελέσματα των ασθενών με ρήξη του στροφικού πετάλου.

Προηγούμενες μελέτες έδειξαν ότι οι δυναμικές κινήσεις σε συνδυασμό με την έκταση των βραχιόνων πάνω από το κεφάλι αυξάνουν την πιθανότητα δημιουργίας διαταραχών του ώμου. Οι βραχίονες πάνω από τον ώμο και σε θέση κάμψης ή απαγωγής μεγαλύτερης από 60° σε συνδυασμό με δυναμικές ή επαναλαμβανόμενες κινήσεις οδηγεί σε σημαντικά αυξημένη εμφάνιση τενοντοπάθειας του ώμου [30].

Στην αναδρομική μελέτη των Rolf και συν. (2006) [39], μεταξύ των 760 θεραπειών αποκατάστασης της ρήξης του στροφικού πετάλου, οι 472 πραγματοποιήθηκαν σε άνδρες η πάθηση των οποίων δεν ήταν τραυματικής προέλευσης. Μέσω στατιστικής ανάλυσης, διαπιστώθηκε σημαντικά αυξημένη συχνότητα ασθενών που εργάζονται στη γεωργία και τη δασοκομία (6,38% έναντι 1,07%) και στην οικοδομή (35,11% έναντι 13,40%). Έτσι, οι ερευνητές οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι η επαγγελματική έκθεση αυξάνει τον κίνδυνο ή οδηγεί στην κλινική εκδήλωση της ρήξης του στροφικού πετάλου. Παρόλο που δεν υπάρχει ακόμη λεπτομερής ανάλυση της εξατομικευμένης φυσικής έκθεσης, τα στατιστικά αποτελέσματα δείχνουν ότι οι ρήξεις του στροφικού πετάλου πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ως αποτέλεσμα της επαγγελματικής έκθεσης [39].

Κακή στάση σώματος

Μια ακόμη ενδιαφέρουσα διαπίστωση είναι εκείνη της κακής στάσης του σώματος ως προγνωστικό παράγοντα της ρήξης του στροφικού πετάλου. Η ρήξη ανακαλύφθηκε στο

65,8% των ασθενών με κυφωτικές-λорδωτικές στάσεις, 54,3% με σύνδρομο ευθείας πλάτης και 48,9% με απώλεια της φυσικής λорδωσης. Από την άλλη μεριά, η ρήξη παρατηρήθηκε μόνο στο 2,9% των ασθενών με ιδανική στάση σώματος [19].

Η αιτιολογία εμφάνισης της ρήξης του στροφικού πετάλου είναι πολυπαραγοντική. Η υπερβολική χρήση, ο μικροτραυματισμός και η πρόσκρουση, μεμονωμένα ή συνδυασμένα, είναι οι πιο συνηθισμένοι αιτιολογικοί παράγοντες. Ο διαβήτης, η παχυσαρκία, η υπερχοληστερολαιμία, η υπέρταση, το κάπνισμα και η γενετική προδιάθεση θεωρούνται παράγοντες κινδύνου, όπως αποκαλύπτεται από μελέτες του γενικού πληθυσμού ή επιλεγμένων ασθενών που απευθύνονται σε διαγνωστικές μονάδες και/ή που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση [21].

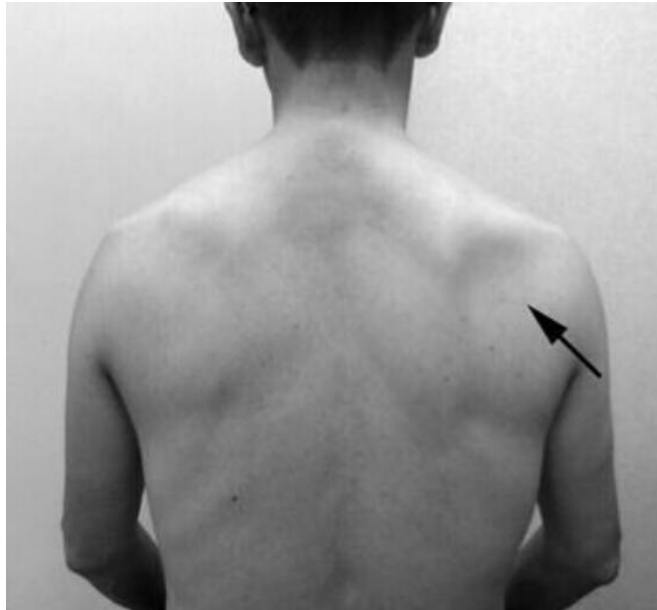
Οι ρήξεις του στροφικού πετάλου περιλαμβάνουν μια ποικιλία μεγεθών ρήξεων, θέσεις ρήξεων και σχετική παθολογία. Οι ασθενείς μπορεί να παρουσιάσουν ένα ευρύ φάσμα ευρημάτων από πόνο έως έντονο πόνο στον ώμο και φυσιολογική λειτουργία έως σοβαρή δυσλειτουργία [17].

2.8 Κλινική εξέταση

Μια πλήρης κλινική εξέταση είναι σημαντική για τον διαφοροδιάγνωση και την αναγνώριση των χαρακτηριστικών της χρόνιας νόσου του στροφικού πετάλου καθώς και για την παροχή ενδείξεων για τα χαρακτηριστικά του συμβάματος της ρήξης. Ωστόσο, η φυσική εξέταση κατά τη στιγμή του τραυματισμού δεν προτιμάται έναντι της ενδελχούς ετεροχρονισμένης εξέτασης καθώς πιθανώς να υπονομεύεται από την παρουσία οξέος πόνου και οιδήματος [28].

Η φυσική εξέταση του ώμου, ως βασική συνιστώσα της αξιολόγησης ασθενών που παρουσιάζουν πιθανή παθολογία περιστροφικού πετάλου, μπορεί να είναι χρήσιμη για τη βελτίωση των αρχικών διαφορικών διαγνώσεων από το ιστορικό του ασθενούς. Ενώ κανένας ελιγμός φυσικής εξέτασης δεν είναι απόλυτα ακριβής, σε συνδυασμό, πολλαπλοί ελιγμοί αυξάνουν την ευαισθησία και την εξειδίκευση [17].

Είναι εύκολο να ανιχνευθεί η μυϊκή ατροφία του υπακάνθιου από την οπίσθια μεριά του ασθενούς καθώς αυτός βρίσκεται ακριβώς κάτω από το δέρμα, ενώ ο υπερακάνθιος καλύπτεται από τον τραπεζοειδή (Εικ.1).



Εικόνα 1

Ατροφία των μυών της δεξιάς ωμικής [18]

Η ατροφία των μυών του ώμου είναι ένα συνηθισμένο εύρημα σε ασθενείς με ρήξεις του στροφικού πετάλου, ωστόσο η θέση της ωμοπλάτης είναι επίσης σημαντική. Εάν οι μύες της δεν λειτουργούν καλά, η ωμοπλάτη μετατοπίζεται μακριά από τις ακανθώδεις αποφύσεις. Έτσι, η κίνηση της ωμοπλάτης στον θώρακα εξετάζεται από το πίσω μέρος του ασθενούς. Η ωμοπλάτη περιστρέφεται προς τα πάνω κατά την ανύψωση του βραχίονα. Αυτή η ομαλή κίνηση της ωμοπλάτης στον θώρακα μπορεί να επιδεινωθεί εξαιτίας της υποακρωμιακής πρόσκρουσης, και ως αποτέλεσμα, η μεσαία ζώνη της ωμοπλάτης μπορεί να είναι εμφανής κατά τη διάρκεια της έλξης του βραχίονα, προκειμένου να αποφευχθεί η διέλευση του τένοντα του στροφικού πετάλου κάτω από το ακρώμιο (Εικ. 2).



Εικόνα 2

Η μέση μοίρα της ωμοπλάτης είναι εμφανής [18]

Η ψηλάφηση του ελαττώματος του τένοντα του στροφικού πετάλου είναι μια πολύ χρήσιμη εξέταση. Σε αυτήν την τεχνική, η άκρη του δακτύλου τοποθετείται ακριβώς μπροστά από το ακρώμιο για να ψηλαφίσει το ελάττωμα του τένοντα του στροφικού πετάλου (Εικ.3).



Εικόνα 3

Ένα ελάττωμα του τένοντα μπορεί να γίνει αισθητό ακριβώς μπροστά από το ακρώμιο με τον ώμο σε έκταση και εξαφανίζεται κάτω από το ακρώμιο με τον ώμο σε κάμψη [18]

Η ευαισθησία και η ιδιαιτερότητα αυτής της ψηλάφησης του ελαττώματος του τένοντα για τη διάγνωση της ρήξης του στροφικού πετάλου ολικού πάχους έχει υπολογισθεί στο 96 και 97%, αντίστοιχα, που ισοδυναμούν με την ευαισθησία και την ειδικότητα της απεικόνισης μαγνητικού συντονισμού (MRI) ή του υπερηχογραφήματος [18].

Το εύρος κίνησης (ROM) είναι ένα σημαντικό συστατικό της φυσικής εξέτασης. Συγκρίνοντας την έκταση της κίνησης διμερώς, ο κλινικός ιατρός είναι σε θέση να εκτιμήσει τις ετερόπλευρες διαφορές, οι οποίες μπορεί να υποδηλώνουν ρήξεις προσθίου και άνω ή οπίσθιου και άνω στροφικού πετάλου. Επιπλέον, η δοκιμή μυϊκής δύναμης μπορεί να απομονώσει τον τραυματισμό του πρόσθιου στροφικού πετάλου σε περιπτώσεις εσωτερικής αδυναμίας περιστροφής και απαγωγής ή του οπίσθιου άνω στροφικού πετάλου σε περιπτώσεις αδυναμίας εξωτερικής περιστροφής και απαγωγής [17].

Εκχυμώσεις ή μώλωπες μπορεί να υποδηλώνουν μεγάλο τραυματισμό των περιοχικών μυών ή τενόντων, που μπορεί να είναι σημάδι οξείας ρήξης του στροφικού πετάλου. Το εύρος κίνησης κάθε άκρου πρέπει να προσδιορίζεται με ακρίβεια και πρέπει να είναι σε θέση να εξελίσσεται παθητικά σε όλο το εύρος κίνησης. Η ψηλάφηση του τένοντα του στροφικού πετάλου που περιγράφηκε αρχικά από τον Codman έχει διαχρονικά αποδειχθεί μια χρήσιμη μέθοδος εξέτασης. Ο εξεταστής τοποθετεί μια άκρη του δακτύλου ακριβώς μπροστά από το ακρώμιο για να ψηλαφίσει το ελάττωμα του τένοντα του στροφικού πετάλου. Όταν ο ώμος είναι σε έκταση, το ελάττωμα μπορεί να γίνει αισθητό ακριβώς μπροστά από το ακρώμιο. Αυτό το ελάττωμα θα μετατοπιστεί κάτω από το ακρώμιο όταν ο ώμος είναι σε κάμψη [28].

Για τον εντοπισμό του τένοντα που έχει υποστεί ρήξη, έχουν αναφερθεί διάφορες φυσικές εξετάσεις που σχετίζονται με την τοποθεσία. Η ρήξη του υπερακάνθιου τένοντα μπορεί να ανιχνευθεί με τη δοκιμή του άδειου δοχείου (Εικ.) ή τη δοκιμή πλήρους δοχείου (Εικ.4) [18].



Εικόνα 4

Δοκιμή υπερακάνθιου (δοκιμή κενού δοχείου). Εφαρμογή δύναμης στον βραχίονα προς τα κάτω κατά την 90° κάμψη του και σε εσωτερική περιστροφή (αντίχειρας προς τα κάτω). Εάν υπάρχει ρήξη υπερακάνθιου, ο ασθενής δεν μπορεί να αντισταθεί σε αυτή τη δύναμη λόγω μυϊκής αδυναμίας [18]



Εικόνα 5

Δοκιμή υπακάνθιου (δοκιμή πλήρους δοχείου). Εφαρμογή δύναμης με το χέρι προς τα κάτω σε 90 ° κάμψη και σε εξωτερική περιστροφή (αντίχειρας προς τα πάνω). Εάν υπάρχει ρήξη υπακάνθιου, ο ασθενής δεν μπορεί να αντισταθεί σε αυτή τη δύναμη [18].

Συμπερασματικά, οι διαταραχές του στροφικού πετάλου συγκαταλέγονται μεταξύ των περισσότερο κοινών λόγων αναπηρίας που σχετίζεται με τον ώμο. Παρά τη μεγάλη βιβλιογραφία σχετικά με τη διαχείριση των ρήξεων του στροφικού πετάλου, οι ενδείξεις για χειρουργική αποκατάσταση παραμένουν αμφιλεγόμενες και δεν είναι τυποποιημένες. Οι ρήξεις διακρίνονται από σημαντική μεταβλητότητα των κλινικών εκδηλώσεων και έλλειψη πληροφοριών σχετικά με το φυσικό ιστορικό των συμπτωμάτων. Η εστίαση στην κατανόηση του ιστορικού εμφάνισης των ρήξεων του στροφικού πετάλου, μπορεί να οδηγήσει στην απόκτηση μιας συνολικής εικόνας για την αιτιολογία της εμφάνισης της νόσου, καθώς και μια κατανόηση του πότε η πρόιμη χειρουργική επέμβαση θα πρέπει να εξεταστεί έναντι της συντηρητικής φροντίδας για τον περιορισμό των μη αναστρέψιμων αλλαγών του στροφικού πετάλου [26].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Σε γενικές γραμμές, η βέλτιστη επιλογή θεραπείας και διαχείρισης της ρήξης του στροφικού πετάλου, εξαρτάται από την ηλικία του ασθενούς, τις λειτουργικές απαιτήσεις του και την οξύτητα έναντι της χρονιότητας της ρήξης. Ως κανόνας, συστήνεται στις ολικού πάχους ρήξεις ασθενών κάτω των 40 ετών, η γενικά συνιστώμενη χειρουργική θεραπεία να ακολουθείται από κατάλληλη αποκατάσταση. Δεδομένου ότι συνήθως προκειται για τραυματικής αιτιολογίας ρήξεις, αυτές ανταποκρίνονται καλά στη χειρουργική επέμβαση. Ωστόσο, τα δεδομένα είναι περιορισμένα και βασίζονται κυρίως σε μελέτες σε ηλικιωμένους ασθενείς [40].

3.1 Συντηρητική θεραπεία

Για την εξάλειψη του πόνου, συνταγογραφείται από του στόματος φαρμακευτική αγωγή ΜΣΑΦ, στεροειδών ή ενέσεων υαλουρονικού οξέος στην γληνοβραχιόνια άρθρωση ή στον υποακρωμιακό θύλακα ανάλογα με τη θέση της ρήξης. Συνιστάται επίσης φυσικοθεραπεία (θερμά επιθέματα, διατάσεις, ασκήσεις παθητικού και ενεργού εύρους κίνησης και ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης). Η αξιολόγηση κάθε μη φυσιολογικής κίνησης της ωμοθωρακικής κίνησης είναι επίσης σημαντική. Εάν υπάρχει κάποια δυσκινησία της ωμοθωρακικής κίνησης (λόγω πρόταξης της ωμοπλάτης), πρέπει να αντιμετωπιστεί με φυσικοθεραπεία [18].

Υπό την παρατήρηση ότι το 99% των ασθενών με ρήξη στροφικού πετάλου αναζητούν βοήθεια λόγω πόνου, ο έλεγχος του πόνου καθίσταται ένα βασικό στοιχείο της θεραπείας. Δεδομένου ότι η φλεγμονή φαίνεται να είναι μία από τις κύριες αιτίες πόνου στους ώμους με ρήξη στροφικού πετάλου, η από του στόματος χορήγηση αντιφλεγμονωδών μη στεροειδών φαρμάκων (ΜΣΑΦ) ή η ενδοαρθρική ένεση κορτικοστεροειδούς έχει από καιρό θεωρηθεί αποτελεσματική στη μείωση του πόνου. Αν και η συντηρητική θεραπεία δεν προάγει την επούλωση μιας ρήξης, είναι αποτελεσματική στις περισσότερες περιπτώσεις επειδή το κύριο σύμπτωμα είναι ο πόνος, ο οποίος συχνά ελέγχεται με τη συντηρητική θεραπεία [18].

Η επιστημονική άποψη που υποστηρίζει ότι η συντηρητική θεραπεία λειτουργεί έχει διατυπωθεί πολλάκις. Οι ασθενείς με καλά διατηρημένη λειτουργία του υπερακάνθιου και του υπακάνθιου είναι οι καλύτεροι υποψήφιοι για συντηρητική θεραπεία. Ωστόσο, ακόμη και μετά από μια επιτυχημένη συντηρητική θεραπεία, το σύμπτωμα μόλις εξαφανιστεί μπορεί να

επανέλθει ξανά. Αυτή η επανάληψη των συμπτωμάτων σχετίζεται με την επέκταση των ρήξεων. Εκείνοι με υψηλό κίνδυνο επέκτασης των ρήξεων και εκείνοι με τους λιγότερους λειτουργικούς μύες του στροφικού πετάλου είναι λιγότερο πιθανό να ανταποκριθούν στη συντηρητική θεραπεία, και πιθανότατα θα χρειαστούν χειρουργική θεραπεία [18].

Σύμφωνα με τις πρόσφατες δημοσιεύσεις της Αμερικανικής Ακαδημίας Ορθοπαιδικών Χειρουργών [41] υπάρχουν αρκετές αποδείξεις ότι η χειρουργική θεραπεία για ρήξεις ολικού πάχους παρέχει αδύναμα αποτελέσματα. Η ερευνητική ομάδα διαπίστωσε ότι υπήρχαν κατάλληλα κριτήρια χρήσης με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα και τη γνώμη εμπειρογνομόνων. Οι συγγραφείς, εξετάζοντας πέντε διαφορετικές κατηγορίες θεραπείας διαπίστωσαν ότι :

- Πρώτον, η μη χειρουργική αντιμετώπιση είναι πάντα κατάλληλη, υπό την προϋπόθεση ότι ανταποκρίνεται καλά παρέχοντας βελτιωμένη λειτουργικότητα και μειωμένο πόνο.
- Δεύτερον, η αποκατάσταση της βλάβης μπορεί να είναι κατάλληλη ακόμη και αν ο ασθενής ανταποκριθεί σε μη χειρουργική φροντίδα.
- Τρίτον, για εκείνους τους υγιείς ασθενείς που παραμένουν συμπτωματικοί, τότε η αποκατάσταση είναι η πλέον κατάλληλη θεραπεία.
- Τέταρτον, για περιπτώσεις χρόνιων, μαζικών ρήξεων, μπορεί να ενδείκνυται αποκόλληση/μερική επιδιόρθωση ή/και ανακατασκευή. Τέλος, για εκείνους με επώδυνη ψευδοπαράλυση με ανεπανόρθωτη ρήξη, η αρθροπλαστική μπορεί να είναι κατάλληλη.
- Για τους ασθενείς που ανταποκρίνονται σε μη χειρουργική φροντίδα, αυτό αναμένεται εντός 6 έως 12 εβδομάδων.
- Κάθε ασθενής με ασυμπτωματική ρήξη θα πρέπει να λαμβάνει μη χειρουργική αντιμετώπιση.
- Η αντιμετώπιση της διαγνωσμένης και συμπτωματικής ρήξης του στροφικού πετάλου μπορεί να ξεκινήσει με φυσικοθεραπεία που εστιάζει στην ενδυνάμωση του κορμού και της ωμοπλάτης. Αυτή η προσέγγιση σχετίζεται με παρόμοια κλινικά αποτελέσματα σε σύγκριση με τη χειρουργική αποκατάσταση τόσο για μικρές όσο και για μεσαίου μεγέθους ρήξεις.
- Επιπλέον, η φυσικοθεραπεία θεωρείται μια αποτελεσματική μέθοδος πρωτογενούς θεραπείας στους περισσότερους ασθενείς, ακόμη και με

ρήξεις στροφικού πετάλου ολικού πάχους με προοπτική παρατήρηση δύο χρόνων [41]

Αρκετά συχνά υποακρωμιακές ενέσεις με κορτικοστεροειδή χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση της ρήξης του στροφικού πετάλου. Ωστόσο, υπάρχουν ελάχιστα αναπαραγώγιμα στοιχεία που να υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητά τους και να βελτιώνουν τα μακροπρόθεσμα κλινικά αποτελέσματα όταν χρησιμοποιούνται μόνα τους [19].

Δυστυχώς, υπάρχει έλλειψη έγκυρων και επαναλαμβανόμενων αποδεικτικών στοιχείων σχετικά με τη βέλτιστη αντιμετώπιση των ρήξεων σε ασθενείς ηλικίας κάτω των 40. Οι ρήξεις έχουν την τάση να είναι πιο τραυματικές και είναι πιθανό ανταποκρίνονται σε χειρουργική επέμβαση καλύτερα, αλλά ο ρόλος των μη-χειρουργικών αναγκών διαχείρισης είναι καλύτερα ορισμένος [19].

3.2 Φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση

Πιο πρόσφατα, έχει αυξηθεί το ενδιαφέρον για την αποκατάσταση μέσω άσκησης και φυσικοθεραπείας ως μέσο για τη διαχείριση μερικών και ολικών ρήξεων του στροφικού πετάλου αντιμετωπίζοντας την αδυναμία και τα λειτουργικά ελλείμματα. Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι οι ασθενείς που επιλέγουν φυσικοθεραπεία έχουν δείξει υψηλή ικανοποίηση, βελτίωση της λειτουργίας και επιτυχία στην αποφυγή χειρουργικής επέμβασης. Μάλιστα, λαμβάνοντας υπόψιν το αυξανόμενο ποσοστό χειρουργικής επέμβασης στον ώμο και η σχετική οικονομική και κοινωνική επιβάρυνση τόσο για τον ίδιο τον ασθενή όσο και για το σύστημα υγειονομικής περίθαλψης, η μη χειρουργική διαχείριση όπως η φυσικοθεραπεία και η άσκηση μπορεί, σε επιλεγμένες περιπτώσεις, να είναι μια εναλλακτική θεραπεία χειρουργική αποκατάσταση [7].

Παρακάτω, επισυνάπτεται ένα ασκησιακό πρωτόκολλο βασισμένο σε αποδεικτικά στοιχεία για τη συντηρητική αντιμετώπιση των ρήξεων του στροφικού πετάλου [7].

Πίνακας 1. Ασκησιακό πρωτόκολλο βασισμένο σε αποδεικτικά στοιχεία για τη συντηρητική αντιμετώπιση των ρήξεων του στροφικού πετάλου [7].

Φάση	Στόχος	Ασκήσεις	Δόση	Εξέλιξη
Εύρος κίνησης (ROM)	Βελτίωση της κίνησης της γληνοβραχιόνιας (κάμψη προς τα εμπρός, απαγωγή και εξωτερική περιστροφή) Βελτίωση της στάσης των ώμων και του θώρακα	Παθητικό ROM (εμπρός κάμψη, εσωτερική/ εξωτερική περιστροφή, άσκηση εκκρεμών, εκπαίδευση στάσης, ασκήσεις ρύθμισης της ωμοπλάτης) Ενεργά υποβοηθούμενο ROM (ασκήσεις Wand: ανύψωση, απαγωγή, προσαγωγή, εσωτερική/εξωτερική περιστροφή ,Pulley-assisted elevation) ενεργό ROM (Wallslides)	3 × 15 επαναλήψεις καθημερινά	Το ROM θα πρέπει να ξεκινά με ασκήσεις PROM και εκκρεμές, προχωρώντας σε AAROM & AROM
Ευκαμψία	Βελτίωση της ευελιξίας και χαλάρωση της πρόσθιας και της οπίσθιας κάψουλας του ώμου	Διάταση της πρόσθιας κάψουλας, bearhugs, διάταση Door frame, διάταση οπίσθιας κάψουλας, Cross-bodystretch, Towelstretch, διάταση ανω τραπεζοειδή	5 × 30sec διατάσεις, καθημερινά	N/A
Τόνωση	Βελτίωση της δύναμης των μυών σταθεροποίησης της ωμοπλάτης και ανάκτηση δυναμικού ελέγχου	Ισομετρικές ασκήσεις Απόθεση ωμοπλάτης Συμπιέσεις ωμοπλάτης επέκταση ώμου Επικύψεις καθισμένος/όρθιος	3 × 15 επαναλήψεις ανά άσκηση, 3-4 φορές την εβδομάδα	Η ενδυνάμωση πραγματοποιείται εντός των ορίων του πόνου Αύξηση του όγκου και του φορτίου, όπως

	<p>ωμοπλάτης</p> <p>Βελτίωση της δύναμης του πρόσθιου δελτοειδούς για την ανύψωση των ώμων</p> <p>Βελτίωση της ενεργούς εξωτερικής δύναμης περιστροφής</p>	<p>(ελαστική αντίσταση)</p> <p>Πίεση ωμοπλάτης με ελαστική αντίσταση</p> <p>Ενίσχυση πρόσθιου δελτοειδούς</p> <p>Ισομετρικές συσπάσεις δελτοειδούς</p> <p>Κάμψη ώμου: ύπτιο ανεστραμ. και όρθ.</p> <p>Εσωτερική περιστροφή</p> <p>Όρθια, 0 ° απαγωγή με ελαστική αντίσταση</p> <p>Πλάγια επίκωση με αλτήρα</p>		<p>επιβάλλουν η άνεση, η δύναμη και η ανοχή</p> <p>Οι ασθενείς που υπερβαίνουν το κατάλληλο επίπεδο δυσφορίας θα πρέπει να μειώσουν το επίπεδο αντίστασης</p>
<p>Ενίσχυση της ιδιοδεκτικότητας (Advanced)</p>	<p>Προηγούμενη ενίσχυση των σταθεροποιητών της ωμοπλάτης</p> <p>Προηγούμενη ενίσχυση του στροφικού πετάλου</p> <p>Εισαγωγή ασκήσεων που αφορούν την εργασία / τον αθλητισμό</p>	<p>Έκταση/κάμψη ωμοπλάτης</p> <p>Όρθια Fitballpush -ups, push -ups στο έδαφος</p> <p>Standingcablerow</p> <p>Άσκηση δυναμικής αγκαλιάς</p> <p>Εξωτερική περιστροφή (+οριζόντια απαγωγή με τάση 90°)</p> <p>Εσωτερική περιστροφή</p> <p>Όρθια, 90° απαγωγή (ελαστική αντίσταση)</p>	<p>3 × 15 επαναλήψεις ανά άσκηση, 3-4 φορές την εβδομάδα</p>	<p>Η ενδυνάμωση πραγματοποιείται εντός των ορίων του πόνου. Αύξηση του όγκου και του φορτίου, όπως επιβάλλουν η άνεση, η δύναμη και η ανοχή.</p> <p>Οι ασθενείς που υπερβαίνουν το κατάλληλο επίπεδο δυσφορίας θα πρέπει να μειώσουν το επίπεδο αντίστασης</p>

3.3 Χειρουργική αποκατάσταση

Ενώ η χειρουργική επέμβαση θεωρείται μια αποτελεσματική θεραπεία, οι επαναλαμβανόμενες υποτροπές της ρήξης στο είναι κοινά παρατηρούμενες, ειδικά ως αποτέλεσμα εκφύλισης που παρατηρούνται συχνά στον ηλικιωμένο πληθυσμό [7].

Οι περισσότεροι συνηθισμένες χειρουργικές επεμβάσεις της ρήξης του στροφικού πετάλου περιλαμβάνουν την επισκευή του τένοντα, που περιλαμβάνει την επανασύνδεση του κατεστραμένου τένοντα στη θέση του βραχιονίου και/ή αποσυμπίεση για αύξηση του μεγέθους του υποακρωμιακού χώρου. Η υποακρωμιακή αποσυμπίεση πραγματοποιείται όταν υπάρχει σημαντική πρόσκρουση του τένοντα του στροφικού πετάλου μεταξύ του ακρώμιου και του βραχιονίου και μπορεί να γίνει είτε ως αρθροσκοπική είτε ως ανοιχτή χειρουργική επέμβαση. Η επιδιόρθωση του τένοντα πραγματοποιείται προκειμένου να υποκατασταθεί μια άθικτη διεπιφάνεια τένοντα-οστού. Η αρθροσκοπική και ανοιχτή επιδιόρθωση του στροφικού πετάλου έχει δείξει ικανοποιητικά αποτελέσματα στον πόνο και τη λειτουργικότητα των ώμων, καθώς και το ποσοστό επιτυχίας, που καθορίζεται από την αποφυγή πρόσθετης χειρουργικής επέμβασης, 94% στα πέντε χρόνια και 83% στα 10 χρόνια, με σημαντικά βελτιωμένα μετεγχειρητικά κλινικά αποτελέσματα. Έχει προταθεί η άμεση χειρουργική επιδιόρθωση εντός τριών μηνών που θα έχει ως αποτέλεσμα καλύτερα μετεγχειρητικά αποτελέσματα ασθενών, καθώς και πρόωρη επιστροφή στην εργασία και μειωμένο κόστος [7].

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Μέχρι σήμερα, οι έρευνες σχετικά με τη διαχείριση της ρήξης του στροφικού πετάλου έχουν φέρει αντικρουόμενα αποτελέσματα. Μερικοί συγγραφείς θεωρούν ότι η χειρουργική επέμβαση για προσφέρει καλύτερα αποτελέσματα από τις μη χειρουργικές θεραπείες, ενώ άλλοι έχουν υποστηρίξει ότι οι μη χειρουργικές παρεμβάσεις παράγουν ισοδύναμα αποτελέσματα με τη χειρουργική επέμβαση.

Οι υποστηρικτές της χειρουργικής θεραπείας προτείνουν ότι η χειρουργική επιδιόρθωση του τένοντα του στροφικού πετάλου (ειδικά στις αρχές της διαδικασίας της νόσου) μπορεί να μεταβάλει την παθογένεση της νόσου του στροφικού πετάλου και να προστατεύσει ή/και να αποτρέψει την εξέλιξη των ρήξεων, τον εκφυλισμό των ιστών, τη συμμετοχή του δικέφαλου μυός και τον εκφυλισμό της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης. Όσοι είναι υπέρ των μη χειρουργικών επεμβάσεων υποστηρίζουν ότι για επιλεγμένους ασθενείς, η αντιμετώπιση των κλινικών και λειτουργικών ελλειμμάτων μέσω συντηρητικής θεραπείας μπορεί να είναι αποτελεσματική στη μείωση του πόνου και των συμπτωμάτων, παρέχοντας μια αξιόλογη εναλλακτική λύση στη χειρουργική επέμβαση [7].

Σε μια συστηματική ανασκόπηση των συντηρητικών θεραπειών για την ρήξη του στροφικού πετάλου που πραγματοποιήθηκε από τους Littlewood και συν. (2012) [42] αναφέρθηκε ότι η άσκηση, είτε ολοκληρώνεται στο σπίτι είτε σε κλινικό περιβάλλον, προσφέρει ανώτερα αποτελέσματα σε σχέση με άλλες θεραπείες και δεν διαφέρει ως προς τα αποτελέσματα σε σύγκριση με τη χειρουργική επέμβαση ή τη φυσιοθεραπεία. Έτσι, υποδηλώνεται ότι το συστατικό άσκησης της φυσικοθεραπείας είναι θεμελιώδες στη θεραπεία αυτών των ρήξεων και τα περισσότερα πρωτόκολλα άσκησης θα πρέπει να καταδεικνύουν κλινικά σημαντική αλλαγή στα αποτελέσματα που αναφέρονται από τους ασθενείς έως τις 12 εβδομάδες [42].

Αντίστοιχα, οι επιδράσεις της φυσικοθεραπείας αναλύθηκαν προοπτικά σε μια πολυκεντρική ανάλυση 389 ασθενών με συμπτωματική ρήξη του στροφικού πετάλου. Όπως αποδείχθηκε, τα καλύτερα αποτελέσματα απαγωγής, ενεργής απαγωγής και δύναμης κατά την ανύψωση προς τα εμπρός παρατηρήθηκαν για τις γυναίκες έναντι των ανδρών. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι παράγοντες που σχετίζονται με τον πόνο και την απώλεια της λειτουργικότητας, συμπεριλαμβανομένης της ωμοθωρακικής δυσκινησίας, της ενεργού απαγωγής και της δύναμης στην ανύψωση και την απαγωγή προς τα εμπρός, πρέπει να αντιμετωπίζονται μη χειρουργική θεραπεία [43].

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παθολογία της ρήξης του στροφικού πετάλου έχει προσελκύσει την προσοχή πολλών ερευνητών και επαγγελματιών υγείας, λόγω της σημαντικής αναπηρίας, της κακής ποιότητας ζωής και της δαπανηρής χρήσης πόρων υγειονομικής περίθαλψης που ενέχει.

Ο πόνος, η μείωση της δύναμης και της λειτουργικότητας του ώμου θα πρέπει να αυξάνουν το επίπεδο υποψίας του προσεκτικού επαγγελματία έτσι ώστε να αναγνωρίσει άμεσα την έναρξη ή την επιδείνωση των υφιστάμενων ρήξεων του στροφικού πετάλου. Οι ρήξεις μερικού πάχους με την πάροδο του χρόνου, μπορούν να μεγεθύνονται και μεταπίπτουν σε ρήξεις ολικού πάχους, αναπτύσσοντας ξεχωριστές χρόνιες παθολογικές αλλαγές λόγω μυϊκής εκφύλισης, λιπώδους εκφύλισης και μυϊκής ατροφίας.

Η φυσικοθεραπεία μαζί με τροποποιήσεις δραστηριότητας, χορήγηση των αντιφλεγμονώδων και αναλγητικών φάρμακα αποτελούν τους πυλώνες της μη χειρουργικής θεραπείας. Λόγω της τρέχουσας αύξησης του προσδόκιμου ζωής του πληθυσμού και του γεγονότος ότι ένα μεγάλο ποσοστό ηλικιωμένων διατηρούν έναν πολύ ενεργό τρόπο ζωής, η ακριβής αναγνώριση, διαφοροδιάγνωση και η ορθή επιλογή αντιμετώπισης της ρήξης του στροφικού πετάλου κρίνεται άκρως σημαντική, με διαχρονικό γνώμονα την τεκμηριωμένη προσέγγιση. Ως εκ τούτου, είναι επιτακτική ανάγκη ο ορθοπεδικός, ο φυσιοθεραπευτής και ο γυμναστής να έχει πλήρη κατανόηση της λειτουργικής ανατομικής, της φυσιολογικής λειτουργίας, του μηχανισμού παθογένεσης και των νέων απόψεων που διατυπώνονται στην τρέχουσα βιβλιογραφία σχετικά με τη θεραπεία και τη διαχείριση των ρήξεων του στροφικού πετάλου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

¹Urwin M, Symmons D, Allison T, Brammah T, Busby H, Roxby M, et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Ann Rheum Dis* 1998;57: 649-55.

²Winters JC, Sobel JS, Groenier KH, Arendzen JH, Meyboom-de Jong B. The long-term course of shoulder complaints: a prospective study in general practice. *Rheumatology* 1999;38: 160-3.

³Kenter, K. (2015). Shoulder and Elbow Trauma and its Complications- Traumatic rotator cuff tears. Wood head Publishing Series in Biomaterials. 1(9), 37-56. <https://doi.org/10.1016/B978-1-78242-449-9.00003-0>

⁴Karandji, I.A., (2001) Η λειτουργική ανατομική των αρθρώσεων- το άνω άκρο Τόμος Ι Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη

⁵Miller, M., (2000) Review Ορθοπαιδικής Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρης Ryans I, Montgomery A, Galway R, Kernohan WG, McKane R. A randomized controlled trial of intra-articular triamcinolone and/or physiotherapy in shoulder capsulitis. *Rheum.* 2005;44(4):529--535.

⁶Platzer, W. , Fritsch , H. , Kuhnel, W. , Kahle, W. , Frotscher, M. (2009)
Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής (3η Έκδοση) Λευκωσία : Broken Hills
Publishers Ltd ,Αθήνα : Εκδόσεις Πασχαλίδης

⁷Edwards, P., Ebert, J., Joss, B., Bhabra, G., Ackland, T., &Wang, A.
(2016). EXERCISE REHABILITATION IN THE NON-OPERATIVE
MANAGEMENT OF ROTATOR CUFF TEARS: A REVIEW OF THE
LITERATURE. *International journal of sports physical therapy*, 11(2), 279–301.

⁸AAOS American Academy of Orthopedic Surgeons . 2008.
<http://www.aaos.org>.

⁹vanderHeijden GJ. Shoulder disorders: a state-of-the-art review. *Baillieres
Best PractResClinRheumatol* 1999;13:287–309.doi:10.1053/berh.1999.0021

¹⁰Bongers P. The cost of shoulder pain at work. *BMJ*. 2001;322:64–65.

¹¹Belkhir R, Burel SL, Dunogean L, Marabelle A, Hollebecque A, Besse
B, et al. Rheumatoidarthritis and
polymyalgiarheumaticaoccurringafterimmunecheckpointinhibitortreatment.
AnnRheumDis. 2017 Oct. 76 (10):1747-1750. [Medline].

¹²Dejaco C, Duftner C, Buttgereit F, Matteson EL, Dasgupta B. The
spectrum of giant cell arteritis and polymyalgiarheumatica: revisiting the concept
of the disease. *Rheumatology (Oxford)*. 2017 Apr 1. 56 (4):506-515. [Medline].

¹³Bussieres AE, Peterson C, Taylor JA. Diagnostic imaging guideline for musculoskeletal complaints in adults – an evidence based approach: Part 2 – upper extremity disorders. *J Manipulative PhysiolTher* 2008;31:2-32

¹⁴Bal A, Eskioglu E, Gulec B, Aydog E, Gurcay E, Cakci A. Effectiveness of corticosteroid injection in adhesive capsulitis. *Clinical Rehabilitation* 2008; 22:503-512.

¹⁵Sambandam, S. N., Khanna, V., Gul, A., &Mounasamy, V. (2015). Rotator cuff tears: An evidence based approach. *World journal of orthopedics*, 6(11), 902–918. <https://doi.org/10.5312/wjo.v6.i11.902>

¹⁶Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, Yanagawa T, Nakajima D, Shitara H, Kobayashi T. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19:116–120. doi: 10.1016/j.jse.2009.04.006.

¹⁷Moulton, S. G., Greenspoon, J. A., Millett, P. J. Petri, M. (2016). Risk Factors, Path o biomechanics and Physical Examination of Rotator Cuff Tears. *The Open Orthopaedics Journal*, 15(4), 36-47. <http://dx.doi.org/10.2174/1874325001610010277>

¹⁸Itoi E. (2013). Rotator cuff tear: physicalexamination and conservative treatment. *Journal of orthopedic science : official journal of the Japanese Orthopedic Association*, 18(2), 197–204. <https://doi.org/10.1007/s00776-012-0345-2>

¹⁹May T, Garmel GM. Rotator Cuff Injury. [Updated 2021 Jul 26]. In: Stat Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2021 Jan-.

²⁰Mighell, M. (2008). Massive irreparable rotator cuff tears. In M. Frankle (Ed.), *Rotator cuff deficiency of the shoulder* (pp. 8–11). New York: Thieme Medical.

²¹Abate, M., Di Carlo, L., Salini, V., Schiavone, C. (2017). Risk factors associated to bilateral rotator cuff tears Facteurs de risqué associés aux ruptures bilatérales de la coiffe des rotateurs. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, (), S1877056817301597–. doi:10.1016/j.otsr.2017.03.027

²²Ozaki J, Fujimoto S, Nakagawa Y, et al. Tears of the rotator cuff of the shoulder associated with pathological changes in the acromion. A study in cadavera. *J Bone Joint Surg* 1988;70:1224 –1230.

²³Neer CS 2nd. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: A preliminary report. *J Bone Joint Surg Am* 1972;54:41–50.

²⁴Ogawa K, Yoshida A, Inokuchi W, Naniwa T. Acromial spur: Relationship to aging and morphologic changes in the rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg* 2005;14:591–598.

²⁵Scott T.P., Khan A.Z., Petrigliano F.A. (2015) Pathophysiology of Rotator Cuff Tears. In: Gulotta L., Craig E. (eds) Massive Rotator Cuff Tears. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7494-5_1

²⁶Tashjian, R. Z. (2012). Epidemiology, Natural History, and Indications for Treatment of Rotator Cuff Tears. *Clinics in Sports Medicine*, 31(4), 589–604. doi:10.1016/j.csm.2012.07.001

²⁷Mall, N.A., et al., 2013. An evidenced-based examination of the epidemiology and outcomes of traumatic rotator cuff tears. *Arthroscopy* 29 (2), 366–376

²⁸Kakazu, R. (2015). Shoulder and Elbow Trauma and its Complications || Traumatic rotator cuff tears. , (), 37–56. doi:10.1016/B978-1-78242-449-9.00003-0

²⁹Kibler, W., Warme, B., Sciascia, A., Kuhn, J., & Wolf, B. (2009). No acute shoulder injuries. In W. Kibler (Ed.), *Orthopedic knowledge update: Sports medicine* (pp. 19–39). Rosemont, IL: American Academy of Orthopedic Surgeons.

³⁰Rhode BA, Rhode WS (2015) Occupational Risk Factors for Shoulder Tendon Disorders 2015 Update. *MOJ Orthop Rheumatol* 3(4): 00104. DOI: 10.15406/mojor.2015.03.00104

³¹Geary, M. B., &Elfar, J. C. (2015). Rotator Cuff Tears in the Elderly Patients. *Geriatric orthopedic surgery & rehabilitation*, 6(3), 220–224.
<https://doi.org/10.1177/2151458515583895>

³²Hashimoto T, Nobuhara K, Hamada T. Pathologic evidence of degeneration as a primary cause of rotator cuff tear. *ClinOrthopRelatRes*. 2003;(415):111–20.

³³Baumgarten, K. M., Gerlach, D., Galatz, L. M., Teefey, S. A., Middleton, W. D., Ditsios, K., &Yamaguchi, K. (2010). Cigarette smoking increases the risk for rotator cuff tears. *Clinical orthopaedics and related research*, 468(6), 1534–1541.
<https://doi.org/10.1007/s11999-009-0781-2>

³⁴Naimark M, Robbins CB, Gagnier JJ, et al Impact of smoking on patient outcomes after arthroscopic rotator cuff repair *BMJOpen Sport & Exercise Medicine* 2018;4:e000416. doi: 10.1136/bmjsem-2018-000416

³⁵Zabrzynski, J., Huri, G., Gagat, M., Łapaj, Ł., Yataganbaba, A., Szwedowski, D., Askin, M., Paczesny, Ł. The Impact of Smoking on Clinical Results Following the Rotator Cuff and Biceps Tendon Complex Arthroscopic Surgery. *J. Clin. Med.* 2021, 10, 599. <https://doi.org/10.3390/jcm10040599>

³⁶Abboud JA, Kim JS. The effect of hypercholesterolemia on rotator cuff disease. *ClinOrthopRelatRes* 2010;468:1493–7.

³⁷MottaGdaR, Amaral MV, Rezende E, et al. Evidence of genetic variations as sociated with rotator cuff disease. *J Shoulder Elbow Surg* 2014; 23(2): 227-35.

³⁸Namdari S, Donegan RP, Chamberlain AM, Galatz LM, Yamaguchi K, Keener JD. Fact or affecting outcome after structural failure of repaired rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am* 2014; 96(2): 99-105.

³⁹Rolf, O., Ochs, K., Böhm, T. D., Baumann, B., Kirschner, S., & Gohlke, F. (2006). Rotator cuff tear—an occupational disease? An epidemiological analysis. *Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete*, 144(5), 519–523. <https://doi.org/10.1055/s-2006-942240>

⁴⁰Lazarides AL, Alentorn-Geli E, Choi JH, Stuart JJ, Lo IK, Garrigues GE, Taylor DC. Rotator cuff tears in young patients: a different disease than rotator cuff tears in elderly patients. *J Shoulder Elbow Surg*. 2015 Nov;24(11):1834-43

⁴¹Schmidt CC, Jarrett CD, Brown BT. Management of rotator cuff tears. *J Hand Surg Am*. 2015 Feb;40(2):399-408.

⁴²Littlewood C, Ashton J, Chance-Larsen K, May S, Ben Sturrock. Exercise for rotator cuff tendinopathy: a systematic review. *Physiotherapy*. 2012;98(2):101–109

⁴³Harris JD, Pedroza A, Jones GL. Predictors of pain and function in patients with symptomatic, a traumatic full-thickness rotator cuff tears: a time-zero analysis of a prospective patient cohort enrolled in a structured physical therapy program. *Am J Sports Med*. 2012;40:359–366.
