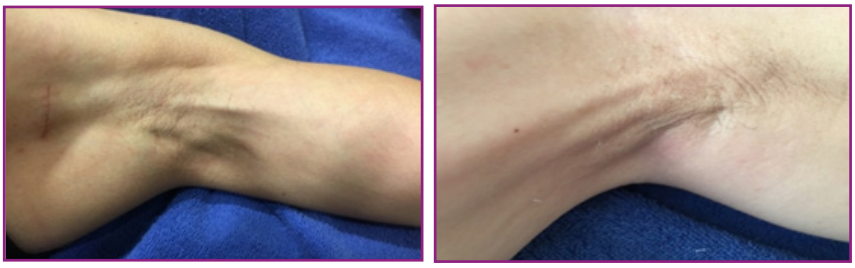
Μετεγχειρητικές επιπλοκές σε χειρουργεία κακοήθειας μαστού με διαχείριση της Μασχάλης - Σύνδρομο Χορδών - AWS (Axillary Web Syndrome)

Κωνσταντίνος Ασματζής
Φυσιοθεραπευτής BSc – Λεμφοθεραπευτής
Certified Lymphedema Therapist

Το σύνδρομο AWS είναι μία επίπονη λειτουργική παρενέργεια μετά από επεμβάσεις κακοήθειας στο μαστό με αφαίρεση φρουρού λεμφαδένα ή περισσότερων λεμφαδένων. Το χαρακτηριστικό του είναι οι νηματοειδείς αλλαγές που στην πλειονότητα τους ξεκινούν από την μασχαλιαία περιοχή και συνεχίζουν στην προέκταση του χεριού (βραχίονα, αγκώνα, αντιβράχιο, δάχτυλα), με αποτέλεσμα μείωση της κινητικότητας του ώμου και του αγκώνα ή γενικότερη δυσκαμψία. Η συχνότητα αυτών των νηματοειδών αλλαγών ανέρχεται στο 5 με 10% των επεμβάσεων για κακοήθεια του μαστού και σχετίζεται με τους χειρουργικούς χειρισμούς στη σύστοιχη μασχάλη. Μπορούν να παρατηρηθούν οι εξής μορφές νηματοειδών αλλαγών, χορδών ή κορδονιών:

- Η εμφάνιση μίας χορδής στη μασχάλη, εμφανής και δια γυμνού οφθαλμού
- Πολλές φορές είναι ορατή η ύπαρξη δύο ή και περισσότερων χορδών στη μασχαλιαία περιοχή
- Ορατή στην έσω πλευρά του βραχίονα αλλά και στην έσω πλευρά του αγκώνα
- Με τη μορφή τραβήγματος του δέρματος προς τα έσω σε σημεία χαλαρών ιστών
- Κάτω από τον μαστό (υπομάστια περιοχή) και πάνω από τους κοιλιακούς

Μπορεί να εμφανιστεί, ακόμα και με την αφαίρεση ενός και μόνο λεμφαδένα, (π.χ. φρουρού Λεμφαδένα), πέραν του πρώτου τριμήνου ακόμα και μετά από χρόνια, συχνότερα όμως μέσα στις πρώτες 2-4 εβδομάδες.



Εικόνες ασθενών με χορδές στην μασχάλη

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Ο Mondor ανέφερε πρώτος το 1939 ως μία μετεγχειρητική παρενέργεια την ύπαρξη νηματοειδών στοιχείων,σαν κορδόνια στη θωρακική χώρα. Η πρώτη του εκτίμηση ήταν ότι πρόκειται για μια θρομβοφλεβίτιδα των επιπολής θωρακικών φλεβών. Και έτσι αυτή η πάθηση αρχικά ονομάστηκε Mondor's Disease. Ο Marcus πρωτοδημοσίευσε το 1990 ένα άρθρο με 5 περιπτώσεις γυναικών με κορδόνια στην περιοχή της μασχάλης. Όλα αυτά τα περιστατικά τα χειρούργησε με σκοπό την διατομή των κορδονιών. Η παθολογοανατομική μικροσκοπική εξέταση έδειξε ότι αυτοί οι ιστοί ήταν λεμφαγγεία χωρίς σημάδια φλεγμονής (Marcus et al 1990). Το 2001 βγήκαν τα αποτελέσματα μίας νέας μελέτης, από τον Moscovitz[1]. Σε αυτή τη μελέτη βρέθηκε ότι το 7% από τις 750 ασθενείς, παρουσίαζαν σχηματισμό κορδονιών, τα οποία και ονόμασε Axillary Web Syndrome (AWS). Τα αποτελέσματα της βιοψίας έδειξαν ότι πρόκειται για λεμφικά αλλά και φλεβικά αγγεία. Δεν πρότεινε κάποια μορφή θεραπείας αλλά ανέφερε ότι μετά την πάροδο 3 μηνών τα κορδόνια υποχώρησαν από μόνα τους. Η Leidenious[2], μελέτησε την δημιουργία των κορδονιών σε 85 ασθενείς μετά από χειρουργείο κακοήθειας στο μαστό. Το αποτέλεσμα εκτός από μερικές εξαιρέσεις ήταν ότι η συμπτωματολογία υποχώρησε αυτόματα μέσα στους πρώτους τρεις μήνες.

Ο Lacomba[3] μελέτησε τη συχνότητα του AWS σε 116 ασθενείς μετά από ριζική λεμφαδενεκτομή και βρήκε ότι το 48,3% των ασθενών ανέπτυξε κορδόνια στην μασχάλη. Και αυτή η μελέτη δείχνει στα περισσότερα περιστατικά, αυτοΐαση.

Από την πρώτη μελέτη της Anke Bergmann[4] το 2012 προέκυψαν και

άλλα σημαντικά στοιχεία όπως:

- Σε νεαρές ασθενείς το ποσοστό εμφάνισης κορδονιών ήταν στο 42%
- Σε αυτές που έκαναν μαστεκτομή το ποσοστό διπλασιάστηκε
- Αύξηση του ποσοστού σε 36% για ασθενείς με λεμφαδενικό καθαρισμό
- Το ποσοστό σε ασθενείς με φρουρό λεμφαδένα ήταν στο 11,7%

Επίσης σημαντικά στοιχεία ήταν ότι σε ασθενείς με μετεγχειρητικά αιματώματα το ποσοστό διπλασιάστηκε. Ενώ σε περιπτώσεις με μασχαλιαίες μεταστάσεις το ποσοστό έφτασε στο 62% σε σχέση με τις υπόλοιπες. Οι Ακτινοβολίες και οι Χημειοθεραπείες αντιθέτως, δεν έδειξαν αύξηση του ποσοστού ενώ ασθενείς με πρόωρο λεμφοίδημα στο χειρουργημένο άκρο δεν ανέπτυξαν το σύνδρομο.

Ενδιαφέροντα στοιχεία σχετικά με τον εντοπισμό, μας δίνει η δεύτερη μελέτη του Jean O'Toole[5] (Cording following treatment for breast cancer 2013):

- 70,1% (68/97)
  Μασχάλη και έσω πλευρά του βραχίονα
- 12,4% (12/97)
  Κάτω από το στήθος στον κορμό
- 7,2% (7/97)
  Την έσω πλευρά της περιοχής του αγκώνα
- 7,2% (7/97)
  Αντιβράχιο και καρπό
- 3,1% (3/97)
  Κανένα στοιχείο για οριοθέτηση

Αυτή η δεύτερη μελέτη που περιλάμβανε 308 ασθενείς, κατέγραψε τη συχνότητα εμφάνισης AWS σε ένα χρονικό διάστημα 24 μηνών. Εδώ καταγράφηκε πόσο σημαντικός ήταν ο αριθμός των αφαιρεθέντων λεμφαδένων. Το ποσοστό εμφάνισης AWS ανέρχεται σε 54% στο λεμφαδενικό καθαρισμό (ALND) και σε 27% στην περίπτωση του φρουρού λεμφαδένα (SLNB). Η εμφάνιση τους κατά τον Jean O'Toole[5] σε 50% των ασθενών δημιουργήθηκε τους πρώτους 3 μήνες μετά το χειρουργείο. Παρόλο που η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε αρκετά μεγάλο διάστημα, παρατηρήθηκε ότι το AWS δεν αυτοϊάθηκε μέσα στο πρώτο τρίμηνο.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Μετά την ιστορική αναδρομή αλλά και από τις διάφορες αναφορές στις ιστοπαθολογικές εξετάσεις επικρατεί η άποψη ότι πρόκειται για μία λεμφο-φλεβική διαταραχή που δημιουργείται από διατεταμένα και θρομβωμένα λεμφαγγεία καθώς και θρομβωμένες επιπολής φλέβες. Για τη θεραπεία είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι κατά την διάρκεια της αφαίρεσης των λεμφαδένων, τα λεμφαγγεία που τροφοδοτούν τη μασχάλη, χέρι και μαστό θα διατμηθούν και θα θρομβωθούν, με αποτέλεσμα τη σκλήρυνση αυτών και τη δημιουργία ουλών στην μασχάλη αλλά και στο θώρακα. Προσπαθώντας η ασθενής να σηκώσει το χέρι της ενεργοποιείται το θρομβωμένο αγγείο που είναι καθηλωμένο στον κορμό ή στη μασχάλη και κάτω από τάση είναι εμφανές το λεγόμενο κορδόνι ή χορδή. Αυτή η διαδικασία συνοδεύεται από οξύ πόνο και για το λόγο αυτό, οι ασθενείς αποφεύγουν να πραγματοποιούν πολλές κινήσεις. Στην προσπάθεια τους να μην πονέσουν στην καθημερινότητα τους, αδρανοποιούν τους μυς της ωμικής ζώνης με εμφανή τα συμπτώματα της δυσκαμψίας και της μειωμένης απαγωγής και έκτασης του χεριού.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΠΛΑΝΟ

Το AWS, παρόλο που είναι μια βασανιστική παρενέργεια, έχει εύκολη και αποτελεσματική αντιμετώπιση. Κατ' αρχήν πρέπει να εκτιμηθούν σωστά τα συμπτώματα ώστε να μπορέσει η ασθενής να παραπεμφθεί στο Φυσιοθεραπευτή. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ότι τέτοια περιστατικά πρέπει να αντιμετωπίζονται από ειδικούς Φυσιοθεραπευτές, με εξειδίκευση στο λεμφοίδημα. Δυστυχώς πολλές φορές και ιδιαίτερα

Πρώτη θεραπεία

Μετά από δύο θεραπείες

όταν η εμφάνιση των συμπτωμάτων δε συνοδεύει το χειρουργείο, αλλά συμβαίνει πολύ αργότερα, η ασθενής κρίνει ότι το πρόβλημα είναι μυοσκελετικό και ανατρέχει σε γιατρούς άλλης ειδικότητας και όχι στο Χειρουργό μαστού που είναι ο αρμόδιος να τη συμβουλεύσει. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την καθυστέρηση αντιμετώπισης του προβλήματος λόγω μη έγκαιρης διάγνωσης.

Ο Φυσιοθεραπευτής που θα αναλάβει την ασθενή, πρέπει να πάρει αρχικά ένα καλό ιστορικό,να ψηλαφίσει και να αξιολογήσει την πάσχουσα περιοχή, να κάνει τις απαραίτητες μετρήσεις και φυσικά,να συζητήσει το περιστατικό με το θεράποντα Ιατρό. Η θεραπεία έχει σκοπό τη λύση αυτών των χορδών ώστε να αποδεσμευτεί η κινητικότητα του άκρου. Ο θεραπευτής προσπαθεί με χειροπρακτικές κινήσεις να χαλαρώσει τον συνδετικό ιστό, ώστε με αυτό τον τρόπο να φανεί προς τα έξω το κορδόνι, φέρνοντας τη μασχάλη σε απαγωγή και σε θέση διάτασης. Σε αυτή τη θέση μπορεί να ψηλαφηθεί το κορδόνι και να εφαρμοστούν ήπιες κινήσεις κινητοποίησης και λύσης της χορδής. Σημαντικό είναι ότι δεν πρέπει οι κινήσεις να γίνονται αποκλειστικά στο ίδιο σημείο για αρκετή ώρα για να μη δημιουργηθεί μεγαλύτερη αιμάτωση και ερυθρότητα του δέρματος τοπικά και να αποφευχθεί η δημιουργία λεμφοιδήματος. Στην πορεία της θεραπείας θα παρατηρήσουμε ότι μπορεί η ασθενής να κερδίσει ενδοσυνεδριακά βελτίωση της κίνησης της άρθρωσης του ώμου έως και περισσότερο από 40 μοίρες. Με τις ήπιες χειροπρακτικές κινήσεις παράλληλα με διάταση, έρχεται πολλές φορές ρήξη αυτών των χορδών με άμεση παύση του πόνου. Οι χορδές μπορεί να είναι όπως προαναφέραμε επιφανειακές, αλλά και εν τω βάθει, όπου χρειάζονται ειδικοί χειρισμοί κινητοποίησης της ουλής και διατάσεις. Η ασθενής μαθαίνει ειδικές κινήσεις οι οποίες πρέπει να πραγματοποιηθούν έως την επόμενη συνεδρία ώστε να μπορέσει το θεραπευτικό αποτέλεσμα που έχει ήδη επιτευχθεί, να διατηρηθεί αλλά και να επεκταθεί με βελτίωση της κίνησης.

Κατά τη διάρκεια της συνεδρίας ο φυσιοθεραπευτής παρατηρεί και τις προσκείμενες μυϊκές ομάδες και τις κινητοποιεί, όπως για παράδειγμα κινητοποίηση της ωμοπλάτης, που μετά το χειρουργείο μαστού αλλά και με την ύπαρξη των χορδών η κινητικότητά της είναι περιορισμένη, με αποτέλεσμα μικρότερο εύρος κίνησης και δυσκαμψία. Ταυτόχρονα επιτυγχάνεται χαλάρωση των μυών της αυχενικής μοίρας αλλά και βελτίωση στην κίνηση γενικότερα της ωμικής περιοχής και της κλείδας.

Είναι πάντα καλό να πραγματοποιούνται ενδοσυνεδριακά διάφορες κινήσεις με την Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία MLD (Manual Lymphatic Drainage) ώστε να μπορέσει να αποσυμφορηθεί η περιοχή από την περίσσεια της λέμφου και να επιτευχθεί καλύτερη κυκλοφορία του λεμφικού συστήματος.

ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

- Προσοχή στη μεγάλη ερυθρότητα και αιμάτωση της περιοχής
- Λεμφοίδημα: Σε ασθενείς που αντιμετωπίζονται για λεμφοίδημα πρέπει παράλληλα με τη θεραπεία του, να πραγματοποιείται με ήπιους χειρισμούς και η λύση των χορδών
- Ακτινοβόληση της περιοχής: Σε περίπτωση ταυτόχρονης αντιμετώπισης, θα πρέπει να αποφεύγουμε τούς χειρισμούς στην ακτινοβολημένη περιοχή όπου δεν πρέπει να γίνονται χειροπρακτικές κινήσεις για τουλάχιστον δυο εβδομάδες
- Σε περίπτωση μεταστάσεων στη μασχάλη καμία θεραπεία κινητοποίησης

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΤΩΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΩΝ ΕΤΩΝ

Πολύ σημαντική ανασκόπηση πολλών μελετών πάνω στο AWS έγινε από Koehler[6] et al., όπου οι συγγραφείς κατέληξαν σε κάποια βασικά συμπεράσματα:

- Το AWS εμφανίζεται συνήθως 2-8 εβδομάδες μετά τη χειρουργική αντιμετώπιση στον μαστό
- Το 94% των ασθενών που ανέπτυξαν AWS διαγνώστηκε μέσα στις πρώτες 4 εβδομάδες
- Η προσεκτική παρακολούθηση και αξιολόγηση από επαγγελματίες υγείας ήταν σε θέση να ανιχνεύσει το 66% των περιπτώσεων μέσα σε 7 ημέρες από την επέμβαση
- Το AWS μπορεί να εμφανιστεί και μετά από μήνες αλλά και χρόνια όπως και να επανεμφανιστεί μετά την επίλυση του
- Η επέκταση του κορδονιού και κάτω από τον αγκώνα εμφανίζεται συχνότερα σε ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε λεμφαδενικό καθαρισμό (ALND) σε σύγκριση με αυτούς που είχαν κάνει φρουρό λεμφαδένα (SNB)
- Δύο μελέτες διερεύνησαν την περίπτωση της ύπαρξης οζιδίων που συνδέονται με τα κορδόνια, να είναι πιθανή μεταστατική νόσος. Οι βιοψίες των οζιδίων έδειξαν διευρυμένα αγγεία και λεμφικά αγγεία που περιβάλλουν λιπώδη ιστό
- Τα αποτελέσματα από 7 μελέτες δείχνουν ότι η φυσιοθεραπεία συνιστάται ως ασφαλής και αποτελεσματική πρωτοβάθμια θεραπεία για το AWS. Αυτές οι μελέτες υποστηρίζουν ότι επιλύει το πρόβλημα γρηγορότερα από οτιδήποτε άλλο
- Από τη μελέτη του ChoY[7], το 2016 βλέπουμε ότι είναι πολύ σημαντικός ο ρόλος της φυσιοθεραπείας τόσο στην αποκατάσταση του AWS όσο και της κινητικότητας του ώμου αλλά και της μείωσης του λεμφοιδήματος στον βραχίονα όταν υπάρχει.
- Άλλη μια μελέτη ασχολήθηκε με το εάν έχει αρνητικές επιπτώσεις, η λύση – «σπάσιμο» του κορδονιού στην εμφάνιση λεμφοιδήματος. Παρόλο που αναφέρεται ότι αυτό δεν έχει μελετηθεί επαρκώς, αυτό που διαπιστώνεται είναι η θετική πλευρά της άμεσης αύξησης της

κίνησης καθώς και ότι η βραχυπρόθεσμη εμπειρία από την λύση του κορδονιού δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις όπως π.χ. οίδημα. Συστήνονται λοιπόν ήπιες χειροπρακτικές τεχνικές.

Επίσης, από τις τελευταίες δημοσιευμένες αναδρομικές μελέτες από την Kathryn Ryans[8] το 2020, με σκοπό τον εντοπισμό παραγόντων κινδύνου δημιουργίας AWS και τη διερεύνηση συσχέτισης του AWS με λεμφοίδημα, ανέδειξε σε 354 ασθενείς:

- Ανάπτυξη AWS στο 1/3 των γυναικών
- Εμφάνιση τις πρώτες 8 εβδομάδες
- Το 73% των AWS παρατηρείται σε ασθενείς άνω των 60 ετών
- Γυναίκες με AWS είχαν 44% μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης λεμφοιδήματος κατά το πρώτο έτος μετεγχειρητικά
- Εάν το AWS είχε αναπτυχθεί μέσα στον πρώτο μήνα υπήρχε 3 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα ανάπτυξης λεμφοιδήματος στο πρώτο τρίμηνο

Προ θεραπείας

Δεύτερη θεραπεία μετά από μία εβδομάδα

ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΦΥΣΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ….

Η ύπαρξη αυτών των κορδονιών, χορδών ή κατά τη διεθνή ονομασία AWS, είναι μία βασανιστική παρενέργεια για την ασθενή, που ανεξάρτητα με τα υπόλοιπα που καλείται να διαχειριστεί άμεσα μετά την επέμβαση για κακοήθεια στο μαστό9, πρέπει να αντιμετωπίσει και αυτόν τον πόνο, διότι αυτό αντιλαμβάνεται η ασθενής ως πρώτο σύμπτωμα.

Από την προσωπική εμπειρία στη διαχείριση του AWS από το 2016, η διαπίστωση των ασθενών ότι αυτή η χορδή που εμποδίζει την κινητικότητα και δυσχεραίνει τη χρήση του άνω άκρου, είναι μία απλή παρενέργεια που μπορεί να λυθεί εύκολα και γρήγορα, ίσως και από την πρώτη θεραπεία, τους προσφέρει τεράστια ανακούφιση και αισιοδοξία ειδικά μετά το σοκ της διάγνωσης της νόσου, όπου ότι κι αν συμβεί το θεωρούν ως επιδείνωση και ενισχύει το φόβο και το άγχος τους.

Το σημαντικότερο για την ασθενή είναι η έγκαιρη διαπίστωση του προβλήματος τόσο από εκείνη, όσο και από τον θεράποντα χειρουργό. Και φυσικά ο καθησυχασμός της ασθενούς και η άμεση λύση του προβλήματος της, με την παραπομπή στον εξειδικευμένο φυσιοθεραπευτή – λεμφοθεραπευτή.

Ο φυσιοθεραπευτής κάνει την αξιολόγηση του παίρνοντας το ιστορικό και ψηλαφώντας διαπιστώνει την ύπαρξη των κορδονιών, κρατάει αρχείο αλλά και φωτογραφικό υλικό.

Η ασθενής βρίσκει ανακούφιση από την πρώτη κιόλας συνεδρία όσον αφορά τους πόνους αλλά και τη βελτίωση της κινητικότητας του άκρου. Βέβαια και για εμάς ως θεραπευτές ανεξάρτητα πόσα χρόνια ασχολούμαστε με αυτό, είναι πάντα μία ιδιαίτερη χαρά η άμεση αποτελεσματικότητα των χειρισμών που πραγματοποιούμε. Επίσης δίνεται η δυνατότητα στις ασθενείς να συζητήσουν με τον θεραπευτή τους όλα αυτά που τους απασχολούν και να εκφράσουν όλες τις απορίες αλλά και ερωτήσεις τους. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται ο φόβος αλλά και η ανασφάλεια της ασθενούς. Ο θεραπευτής έχει την δυνατότητα να ενημερώσει την ασθενή που χειρουργήθηκε από κακοήθεια στο μαστό με πλήρη αφαίρεση λεμφαδένων ή φρουρού λεμφαδένα για θέματα που την απασχολούν, όπως τι δεν πρέπει να κάνει και τι πρέπει να αποφεύγει για την πιθανότητα εμφάνισης λεμφοιδήματος. Θα της εξηγήσει τι είναι το λεμφοίδημα, πως μπορεί να δημιουργηθεί, με ποιο τρόπο θα αναγνωρίσει την έναρξη του σχηματισμού του και θα της υποδείξει το κατάλληλο πρόγραμμα ασκήσεων για την περίπτωση της, τόσο για το χειρουργείο όσο και για το AWS.

Η διάρκεια των θεραπειών είναι σχετικά μικρή. Είναι ένα πρόγραμμα 3-4 θεραπειών, με ειδικούς ήπιους χειρισμούς το οποίο είναι αρκετό ώστε να λυθούν τα κορδόνια. Εφαρμόζουμε τεχνικές MLD (Manual Lymphatic Drainage) και συζητάμε τις ασκήσεις που χρειάζεται η ασθενής ώστε να κρατήσει το θεραπευτικό αποτέλεσμα. Το σημαντικότερο είναι η ενημέρωση που γίνεται στην

ασθενή ώστε μετά το πέρας των θεραπειών να είναι σίγουρες ότι σε ενδεχόμενο μελλοντικό τους πρόβλημα υπάρχει αντιμετώπιση.

Τέλος θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι το ιδανικό θα ήταν, ο Φυσιοθεραπευτής που θα αναλάβει μια ασθενή με AWS να είναι κάποιος που έχει εμπειρία σε χειρισμούς στο μαστό και να είναι εξιδεικευμένος στην Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία για την αντιμετώπιση του λεμφοιδήματος. Και φυσικά, όπως γνωρίζουμε όλοι, η έγκαιρη διάγνωση οδηγεί στην καλύτερη και αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. A H Moskowitz, B O Anderson, R S Yeung, D R Byrd, T J Lawton, R E Moe. Axillary web syndrome after axillary dissection. Am J Surg 2001 May;181(5):434-9
2. Marjut Leidenius, Esa Leppänen, Leeana Krogerus, Karl von Smitten. Motion restriction and axillary web syndrome after sentinel node biopsy and axillary clearance in breast cancer Am J Surg 2003 Feb;185(2):127-308.
3. Torres Lacomba M, Mayoral Del Moral O, Coperias Zazo JL. Axillary web syndrome after axillary dissection in breast cancer: a prospective study. Breast Cancer Res Treat. 2009 Oct;117(3):625-30
4. Anke Bergmann, Valeria Vasconcellos Mendes, Ricardo de Almeida Diaset al. Incidence and risk factors for axillary web syndrome after breast cancer surgery Breast Cancer Res Treat 2012 Feb;131(3):987-92
5. Jean O'Toole, Cynthia L. Miller, Michelle C. Specht, et al. Cording following treatment for breast cancer. Breast Cancer Res Treat 2013 Jul; 140(1):105-11
6. LA Koehler, TC Haddad, DW Hunter TM Tuttle. Axillary web syndrome following breast cancer surgery: symptoms, complications, and management strategies Breast Cancer (Dove Med Press) 2018 Dec 20:11:13-19
7. Cho Y, Do J, Jung S, Know o, Jeon JY. Effects of a physical therapy program combined with manual lymphatic drainage on shoulder function, quality of life, lymphedema incidence, and pain in breast cancer patients with axillary web syndrome following axillary dissection. Support Care Cancer. 2016 May;24(5):2047-2057
8. Kathryn Ryans, et al. Incidence and predictors of axillary web syndrome and its association with lymphedema in women following breast cancer treatment: a retrospective study. Support Care Cancer 2020 Dec;28(12):5881-5888
9. Elisabeth Josenhans. Physiotherapeutic treatment for axillary cord formation following breast cancer surgery (2007)