



**Τ.Ε.Ι ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

***Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΚΑΡΚΙΝΟ  
ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ***

**Σπουδατές:**

**Λαιμοδέτη Ηλιάνα  
Μαζιανίτης Αναστάσιος**

**Επιβλέπων Καθηγητής:**

**κ. Τσεκούρα Μαρία**

**Αίγιο – 2018**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>2</b>
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΚΑΡΚΙΝΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....</b>	<b>6</b>
2.1 Χειρουργική επέμβαση .....	7
2.2. Χειρουργικές επιπλοκές και λεμφοίδημα.....	7
2.3. Ακτινοθεραπεία (Radiotherapy, RT).....	9
2.4. Χημειοθεραπεία (Chemotherapy, CT) .....	10
2.5. Κόπωση λόγω της θεραπείας .....	12
2.6. Περιφερική νευροπάθεια που προκαλείται από τον καρκίνο (Cancer Induced Peripheral Neuropathy, CIPN) .....	13
2.7 Ποιότητα ζωής των καρκινοπαθών .....	14
<b>3. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΡΚΙΝΟΠΑΘΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ .....</b>	<b>16</b>
3.1 Ιατρική αξιολόγηση.....	17
3.2 Σωματομορφική αξιολόγηση .....	18
3.3 Οδηγίες άσκησης.....	19
3.4 Ένταση άσκησης .....	21
3.5 Πρακτική εφαρμογή του προγράμματος άσκησης.....	22
3.5.1 Λειτουργικότητα.....	23
3.5.2. Εκπαίδευση αερόβιας αντίστασης.....	24
3.5.3. Ένταση.....	25

3.5.4. Ευκαμψία.....	26
3.5.5. Συστάσεις θρέψης.....	26
<b>4. ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΜΑΣΤΟΥ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ.....</b>	<b>29</b>
4.1 Θεραπεία του καρκίνου του μαστού .....	29
4.2 Μέθοδοι αποκατάστασης μετά την επέμβαση στο μαστό .....	33
4.2.1 Φυσιοθεραπεία.....	34
4.2.2 Σωματική άσκηση.....	35
4.2.3 Ψυχοκοινωνικές παρεμβάσεις.....	36
4.2.4 Διατροφή και σύνθεση σώματος .....	36
4.3 Βλάβες μετά την θεραπευτική αγωγή στο άνω μέρος του σώματος.....	37
4.4 Μετεγχειρητική εκπαίδευση του ασθενή .....	39
4.5 Μέθοδοι φυσιοθεραπείας και άσκησης για τους ασθενείς με καρκίνο του μαστού .....	41
<b>5. ΛΕΜΦΟΙΔΗΜΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ .....</b>	<b>46</b>
5.1 Παθοφυσιολογία του λεμφοιδήματος .....	47
5.2 Επικράτηση και επίπτωση του λεμφοιδήματος.....	49
5.3 Θεραπείας λεμφοιδήματος .....	51
5.4 Λεμφοίδημα και άσκηση.....	54
5.4.1 Είδη ασκήσεων .....	55
5.4.2 Βελτίωση του εύρους κίνησης (Range Of Motion, ROM).....	67
5.4.3 Βελτίωση της αντοχής και ενίσχυση .....	67
5.5 Εκπαίδευση ασθενών για το BRCL .....	68
<b>6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....</b>	<b>70</b>
<b>7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>72</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....</b>	<b>82</b>

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Πρώτα από όλα οφείλουμε να εκφράσουμε τις θερμές μας ευχαριστίες στην καθηγήτρια μας, Τσεκούρα Μαρία, για την εμπιστοσύνη που μας έδειξε και την ανάθεση αυτής της πτυχιακής εργασίας που μας έδωσε τη δυνατότητα να ασχοληθούμε με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα. Θα θέλαμε επίσης να την ευχαριστήσουμε για τη βοήθεια, την καθοδήγηση και τις χρήσιμες συμβουλές που μας παρείχε.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα θέλαμε να απευθύνουμε επίσης σε όλους τους καθηγητές που είχαμε όλα αυτά τα χρόνια της ακαδημαϊκής μας ζωής, για τις γνώσεις που μας μετέδωσαν.

Τέλος, αυτή η εργασία είναι αφιερωμένη στους γονείς μας, οι οποίοι μας στήριξαν με κάθε δυνατό τρόπο σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μας και μας έδιναν κουράγιο να προχωρήσουμε και να ξεπεράσουμε κάθε εμπόδιο.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ένας κακοήθης όγκος στο μαστό είναι μια ασθένεια απειλητική για τη ζωή και πρέπει να αφαιρεθεί χειρουργικά και να εξεταστεί εργαστηριακά ώστε να ληφθεί μια οριστική διάγνωση. Οι ενδείξεις του καρκίνου του μαστού μπορεί να περιλαμβάνουν μια μάζα στο μαστό, αλλαγή στο σχήμα του στήθους, πτυχώσεις του δέρματος, έκκριση υγρού από τη θηλή ή παρουσία κόκκινου φολιδωτού δέρματος στο μαστό. Το λεμφοίδημα είναι μια δυνητική παρενέργεια της χειρουργικής επέμβασης του καρκίνου του μαστού και της ακτινοθεραπείας, που μπορεί να εμφανιστεί σε μερικές γυναίκες κατά τη διάρκεια των μηνών της θεραπείας ή ακόμη και χρόνια μετά τη λήξη της. Η λέμφος είναι ένα λεπτό, καθαρό υγρό που κυκλοφορεί σε όλο το σώμα για να απομακρύνει τα απόβλητα, τα βακτήρια και άλλες ουσίες από τους ιστούς. Το οίδημα είναι η συσσώρευση της περίσσειας της λέμφου. Το λεμφοίδημα εμφανίζεται όταν συλλέγεται πάρα πολύ λέμφος σε οποιαδήποτε περιοχή του σώματος. Όταν το λεμφοίδημα αναπτύσσεται σε άτομα που έχουν υποβληθεί σε θεραπεία για καρκίνο του μαστού, εμφανίζεται συνήθως στο χέρι και στην παλάμη, αλλά μερικές φορές επηρεάζει το μαστό, τη μασχάλη, το στήθος, τον κορμό και/ή την πλάτη. Υπάρχουν πολλές μελέτες που διερευνούν τις επιδράσεις της άσκησης και της φυσιοθεραπείας σε ασθενείς με λεμφοίδημα ή με τον κίνδυνο ανάπτυξης λεμφοιδήματος σε γυναίκες με καρκίνο του μαστού. Σε αυτές τις μελέτες, οι ασκήσεις δεν αύξησαν το πρήξιμο σε ασθενείς με προϋπάρχον λεμφοίδημα και μείωσαν το οίδημα σε ορισμένους ασθενείς. Επιπλέον, η εκπαίδευση και οι άλλες μορφές άσκησης δεν συσχετίστηκαν με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης λεμφοιδήματος σε ασθενείς που είχαν προηγουμένως λάβει θεραπεία σχετιζόμενη με τον καρκίνο του μαστού.

## **ABSTRACT**

A malignant breast tumor is life-threatening disease and must be surgically removed and to be tested in laboratory in order to get a conclusive diagnosis. Signs of breast cancer may include a lump in the breast, a change in breast shape, dimpling of the skin, fluid secretion from the nipple or a red scaly patch of breast's skin. Lymphedema is a potential side effect of breast cancer surgery and radiation therapy that can appear in some people during the months or even years after treatment ends. Lymph is a thin, clear fluid that circulates throughout the body to remove wastes, bacteria, and other substances from tissues. Edema is the buildup of excess of lymph. So lymphedema occurs when too much lymph collects in any area of the body. If lymphedema develops in people who've been treated for breast cancer, it usually occurs in the arm and hand, but sometimes it affects the breast, underarm, chest, trunk, and/or back. There are a lot of studies which investigating the effects of exercise and physiotherapy in patients with lymphedema or at risk of developing lymphedema in women with breast cancer. In these studies, exercises did not increase swelling in patients with pre-existing lymphedema and decreases edema in some patients. Moreover, training and other forms of exercise were not associated with an increased risk of developing lymphedema in patients who previously received breast cancer-related treatment.

# 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο καρκίνος του μαστού είναι ένας από τους συνηθέστερους τύπους καρκίνου και παρουσιάζει το υψηλότερο ετήσιο ποσοστό θνησιμότητας μεταξύ των γυναικών. Στον άνδρα η νόσος είναι σπάνια και παρουσιάζεται σε ποσοστό 1: 100 συσχετιζόμενο με τη συχνότητα στις γυναίκες. Ενώ έχουν εισαχθεί νέες θεραπευτικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση του καρκίνου του μαστού, πολλοί άνθρωποι εξακολουθούν να διατρέχουν τον κίνδυνο αυτής της νόσου. Ωστόσο, τις τελευταίες δεκαετίες με την πρόοδο της ιατρικής ο αριθμός των θεραπευμένων ασθενών αυξάνεται και αν δεν θεραπεύονται πλήρως το προσδόκιμο επιβίωσης είναι υψηλότερο (Parsa et al., 2016).

Το λεμφοίδημα είναι μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται από την υπερβολική συσσώρευση λέμφου (πλούσιου σε πρωτεΐνη υγρού) στο διάμεσο χώρο που προκαλεί οίδημα, χρόνια φλεγμονή με πόνο, σφίξιμο και διάχυτο πόνο στον άξονα του χεριού. Διαταραχές του λεμφικού συστήματος μειώνουν την ικανότητα μεταφοράς των μακρομορίων, συμπεριλαμβανομένων των πρωτεϊνών του, πίσω στο αγγειακό σύστημα του αίματος, με αποτέλεσμα το πρήξιμο (Finnane et al., 2015). Το λεμφοίδημα που σχετίζεται με τον καρκίνο του μαστού (Breast Cancer Related Lymphoedema, BCRL) είναι μια επιπλοκή που επάγει μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής του ασθενούς μετά από τη θεραπεία του καρκίνου του μαστού (Goker et al., 2013).

Οι παράγοντες κινδύνου που συμβάλλουν στην ανάπτυξη του BCRL περιλαμβάνουν την τομή των μασχαλιαίων λεμφαδένων, τις μετεγχειρητικές επιπλοκές, την υπέρταση, τον υψηλό δείκτη μάζας σώματος, τη χημειοθεραπεία και την ακτινοθεραπεία (Parsa et al., 2016). Σύμφωνα με τον DiSipio και τους συνεργάτες του (2013) ο μέσος όρος εμφάνισης του BCRL ήταν 16,6% και ήταν περίπου τέσσερις φορές υψηλότερος (19,9%) σε γυναίκες που είχαν αφαιρέσει όλους τους λεμφαδένες της μασχάλης από εκείνες που είχαν μόνο αφαιρέσει τον "φρουρό λεμφαδένα" (5.6%) για την διάγνωση και την αποτροπή της μετάστασης (DiSipio et al., 2013).

Το BCRL συνδέεται όχι μόνο με τα αισθήματα δυσφορίας και πόνου, λειτουργικού περιορισμού, δυσμορφίας, φυσιο-ψυχολογικής δυσφορίας (άγχος ή κατάθλιψη) και του αυξημένου κινδύνου υποτροπής της λοίμωξης, αλλά και των

αρνητικών επιπτώσεων στην ποιότητα ζωής του ασθενούς (Zhu et al., 2014). Η επίδραση στην ποιότητα ζωής γίνεται πιο σημαντική καθώς τα ποσοστά επιβίωσης μετά τη διάγνωση του καρκίνου του μαστού αυξάνονται (Goker et al., 2013).

Η διαχείριση του BCRL παραμένει μια σημαντική πρόκληση για τους ασθενείς και τους επαγγελματίες της υγείας. Υπήρχαν αρκετές στρατηγικές θεραπείας που αποσκοπούσαν στη μείωση της διόγκωσης, στην πρόληψη της εξέλιξης, στη μείωση του κινδύνου μόλυνσης και στην ανακούφιση των σχετικών συμπτωμάτων. Αυτές οι στρατηγικές περιλαμβάνουν την πλήρη θεραπεία αποκατάστασης, τη θεραπεία με λέιζερ χαμηλού επιπέδου, την άσκηση, μασάζ, χειρουργική επέμβαση κ.α., αλλά δεν υπήρχαν επισκοπήσεις που να αναλύουν διεξοδικά τις αποτελεσματικές θεραπείες για BCRL (Kwan et al., 2011; Leung et al., 2015; Finnane et al., 2015).

Η σωματική δραστηριότητα είναι επωφελής για τους ασθενείς με καρκίνο καθώς μειώνει την κόπωση, τη ναυτία, το σωματικό λίπος, το άγχος και την κατάθλιψη, αυξάνει τη μυϊκή δύναμη, τη μυϊκή μάζα του σώματος και την αερόβια ικανότητα, και τέλος ενισχύει την ανοσολογική λειτουργία και βελτιώνει την ποιότητα ζωής των ασθενών μειώνοντας τον κίνδυνο για υποτροπή της νόσου (Galvao & Newton, 2005).

Επομένως, λόγω αυτών των ωφελειών, έχει μεγάλη σημασία οι ασθενείς με καρκίνο του μαστού να μην αντιμετωπίζουν φυσικούς περιορισμούς στην καθημερινή τους εργασία ή στον αθλητισμό ή σε άλλες δραστηριότητες του ελεύθερου χρόνου τους, αλλά να μπορούν να εκτελούν τέτοιες δραστηριότητες μετεγχειρητικά το συντομότερο δυνατό. Μερικοί περιορισμοί συνδέονται με το λεμφοίδημα και τη μειωμένη κινητικότητα των ώμων και τη μυϊκή δύναμη, τα οποία είναι γνωστά μεταγενέστερα συμπτώματα της θεραπείας του καρκίνου του μαστού (Tengrup et al., 2000; Finnane et al., 2015).

Η αποκατάσταση του εύρους των κινήσεων των αρθρώσεων και της μυϊκής αδυναμίας στις περιοχές που επηρεάζει η θεραπεία του καρκίνου του μαστού σχετίζονται άμεσα με τη φυσιοθεραπεία. Προκειμένου να αποφευχθεί η μειωμένη κινητικότητα των ώμων, οι ασκήσεις του βραχίονα είναι σημαντικές. Οι ασθενείς με καρκίνο του μαστού που δεν λαμβάνουν μετεγχειρητικά φυσιοθεραπεία παρουσιάζουν σημαντικούς περιορισμούς στην περιοχή της κίνησης και της λειτουργίας στον ώμο τρεις μήνες μετά τη θεραπεία της νόσου σε σύγκριση με τους ασθενείς που εκτελούν ενεργές ασκήσεις και λειτουργικές δραστηριότητες (Cinar et



al., 2008).

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 15 ετών, η θεραπεία του λεμφοιδήματος έχει επίσης ενσωματωθεί στα προγράμματα φυσιοθεραπείας και αποκατάστασης των ασθενών με καρκίνο που στοχεύουν στην κινητοποίηση του λεμφικού υγρού, τη διατήρηση ή τη βελτίωση της κινητικότητας των αρθρώσεων και τη βελτίωση της στάσης του σώματος. Ορισμένα βοηθήματα της θεραπείας για το λεμφοίδημα, όπως ο επίδεσμος συμπίεσης και τα ειδικά μιάτια, είναι αναμφισβήτητα αποτελεσματικά (McNeely et al., 2004: Cinar et al., 2008). Ωστόσο, άλλα τμήματα όπως η χειροκίνητη λεμφική παροχέτευση συζητούνται ακόμη και πρέπει να αξιολογηθούν περαιτέρω (McNeely et al., 2004).

Για να διατηρηθεί η μυϊκή δύναμη του βραχίονα, είναι σημαντικό για την ασθενή να συνεχίσει στο ίδιο επίπεδο δραστηριότητας, τόσο κατά την εργασία και τον ελεύθερο χρόνο της όσο και το συντομότερο δυνατό μετά την μαστεκτομή. Αυτή η πιθανότητα συχνά μειώνεται με περιορισμούς που αφορούν την πρόληψη του λεμφοιδήματος, όταν ο ασθενής συμβουλεύεται να είναι επιφυλακτικός με το βραχίονα και να αλλάξει το μεγαλύτερο μέρος της σωματικής φόρτισης στον αντίπλευρο βραχίονα. Αντίθετα, η μετεγχειρητική εργασία και οι δραστηριότητες του ελεύθερου χρόνου στο ίδιο επίπεδο με την προεγχειρητική, φαίνεται να μειώνουν την ανάπτυξη του λεμφοιδήματος (Sagen et al., 2009).

Έτσι, το μέλλον για τους ασθενείς με καρκίνο του μαστού φαίνεται να περιέχει πολύ περισσότερες φυσικές δραστηριότητες και λιγότερη παθητικότητα από ό,τι πριν. Στον τομέα αυτό η φυσιοθεραπεία διαδραματίζει ενεργό ρόλο, όχι μόνο στην παροχή συμβουλών στον ασθενή αλλά και στην εκπαίδευση άλλων επαγγελματιών που συναντούν έναν ασθενή με καρκίνο του μαστού. Ο στόχος αυτής της ανασκόπησης είναι να διερευνήσει και να εξετάσει τις επιδράσεις των διαφορετικών μορφών άσκησης και φυσιοθεραπείας στην αντιμετώπιση του λεμφοιδήματος και στην αποτελεσματική αποκατάσταση των ασθενών με BCRL.

## 2. ΕΚΤΙΜΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΚΑΡΚΙΝΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Ο καρκίνος μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη χειρουργική επέμβαση, τη χημειοθεραπεία, την ακτινοθεραπεία, την ορμονική θεραπεία και της στοχοθετημένης θεραπείας, συμπεριλαμβανομένης της ανοσοθεραπείας. Η επιλογή της θεραπείας εξαρτάται από τη θέση και την ταξινόμηση του όγκου, το στάδιο της νόσου, καθώς και τη γενική κατάσταση του ασθενούς (κατάσταση απόδοσης). Ενώ πολλές νέες πειραματικές θεραπείες για τον καρκίνο βρίσκονται υπό ανάπτυξη και κλινική δοκιμή (Yarbro et al., 2011). Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει μια σύντομη ανασκόπηση των ιατρικών θεραπειών και επιλεγμένων σχετικών επιπλοκών που περιλαμβάνουν το λεμφοίδημα, την προκαλούμενη από τη χημειοθεραπεία περιφερική νευροπάθεια και την κόπωση που σχετίζεται με τον καρκίνο.

Παρόλο που είναι σημαντικό να εξεταστεί ο καθένας από αυτούς τους παράγοντες σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα αποκατάστασης του καρκίνου, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι επιζώντες που πάσχουν από τη νόσο διατρέχουν υψηλό κίνδυνο υποτροπής, ανάπτυξης δευτεροπαθούς καρκίνου, καρδιαγγειακών παθήσεων και πρόωρου θανάτου, δεδομένου ότι η επίπτωση και ο επιπολασμός του καρκίνου είναι υψηλότερος σε άτομα ηλικίας άνω των 55 ετών. Οι φυσιολογικές αλλαγές στη φυσική κατάσταση και λειτουργικότητα του σώματος που σχετίζονται με τη γήρανση, πέραν του καθιστικού τρόπου ζωής, αυξάνουν τον κίνδυνο συννοσηρότητας που παρατηρείται συχνά στον ασθενή με καρκίνο (Lieberman et al., 2016).

Επομένως, η σωστή κλινική προσέγγιση για τον ασθενή με καρκίνο πρέπει να έχει ρίζες στην εμπειριστατωμένη αξιολόγηση των ασθενών, η οποία τελικά θα χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό του βέλτιστου χρόνου για την έναρξη ενός προγράμματος άσκησης/αποκατάστασης του εκάστοτε ασθενούς. Τα μοντέλα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης του καρκίνου περιλαμβάνουν κατευθυντήριες οδηγίες άσκησης και διατροφής, προκειμένου να μειωθεί ο κίνδυνος συννοσηρότητας, κλινικών επιπλοκών της θεραπείας και πρόωρης θνησιμότητας. Η επιστημονική βιβλιογραφία υποστηρίζει τη σημασία και τη σπουδαιότητα της άσκησης στους πολλούς τύπους καρκίνου, ωστόσο η πλειοψηφία των ερευνητικών δεδομένων στον

τομέα αυτό έχει ληφθεί κυρίως σε επιζώντες του καρκίνου του μαστού και του παχέος εντέρου (Blarigan et al., 2015; Meneses-Echavez et al., 2016).

## **2.1 Χειρουργική επέμβαση**

Η χειρουργική επέμβαση θεωρείται θεμέλιο της θεραπείας του καρκίνου και περιλαμβάνει την αφαίρεση ολόκληρου του κακοήθους όγκου ή τη μερική αφαίρεση όπου σε μερικές περιπτώσεις χρησιμοποιείται για να μειώσει τα συμπτώματα της νόσου. Η χειρουργική επέμβαση συνδέεται με πόνο, περιορισμένο εύρος κίνησης και δυνητικά άλλες οξείες επιπλοκές, όπως η λοίμωξη, η αιμορραγία ή η θρόμβωση. Επιπλέον, μετά από τη χειρουργική θεραπεία, οι ασθενείς συχνά παραμένουν κλινήρεις ή περιορισμένοι στην κατοικία τους λόγω των μετα-χειρουργικών επιπλοκών. Καθώς η χειρουργική θεραπεία μπορεί να ενδείκνυται ανά πάσα στιγμή κατά τη διάρκεια της θεραπείας του καρκίνου, η μακροχρόνια αντιμετώπιση του ασθενούς με καρκίνο θα πρέπει να αρχίσει με μια αρχική περίοδο οξείας αποκατάστασης ακολουθούμενη από μια εκτεταμένη περίοδο αναδόμησης του σώματος μετά από οποιαδήποτε χειρουργική επέμβαση (Yarbro et al., 2011).

## **2.2. Χειρουργικές επιπλοκές και λεμφοίδημα**

Το δευτερογενές λεμφοίδημα ως αποτέλεσμα της τομής του λεμφικού κόμβου είναι μια συνηθισμένη επιπλοκή σε άτομα που υποβάλλονται σε χειρουργική θεραπεία για το καρκίνο του μαστού. Οι επιπλοκές που οφείλονται στο λεμφοίδημα είναι σημαντικές επειδή συμβάλλουν συναισθηματικά στη σωματική εικόνα του ασθενούς, στην μειωμένη λειτουργία του βραχίονα και στην αύξηση του κινδύνου για δευτερογενείς λοιμώξεις. Μια πρόσφατη μετα-ανάλυση υποδεικνύει ότι το χειρουργικό λεμφοίδημα εμφανίζεται σε περίπου έναν στους πέντε επιζώντες του καρκίνου του μαστού και ότι οι γυναίκες που έχουν ριζικό μασχαλιαίο λεμφαδενικό καθαρισμό (Axillary Lymph Node Clearance, ALNC) σε σχέση με την αφαίρεση του φρουρού λεμφαδένα (Sentinel Lymph Node Dissection, SLND) παρουσιάζουν τετραπλάσιο κίνδυνο να αναπτύξουν την πάθηση (DiSipio et al., 2013).

Εκτός από την τομή των μασχαλιαίων λεμφαδένων, ο μεγαλύτερος αριθμός των

λεμφοδένων που έχουν αφαιρεθεί, η μαστεκτομή (μερική και ριζική), η παχυσαρκία και η σωματική αδράνεια σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης λεμφοιδήματος. Ως εκ τούτου, ερευνητικά εξετάστηκαν στρατηγικές για την αύξηση της γενικής σωματικής δραστηριότητας, την αύξηση της κίνησης στον βραχίονα που επηρεάστηκε και τη βελτίωση της σωματικής σύνθεσης. Πρόσφατες μελέτες υποδηλώνουν ότι οι ασκήσεις με αντίσταση και η ενδυνάμωση στις γυναίκες με καρκίνο του μαστού είναι μια ασφαλής μέθοδος αποκατάστασης όταν παρακολουθείται κατάλληλα, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο ανάπτυξης λεμφοιδήματος και να μειώσει σαφώς τα σημεία και τα συμπτώματα της πάθησης (DiSipio et al., 2013).

Σε μια πρόσφατα δημοσιευμένη επισκόπηση της Βιβλιοθήκης Cochrane, τα αποτελέσματα της χειρομαλακτικής παροχέτευσης του λεμφικού υγρού ανεξάρτητα και/ή σε συνδυασμό με τη θεραπεία άσκησης έδωσαν ασαφή αποτελέσματα, ωστόσο, αναφέρθηκε ότι η κινητικότητα των ώμων, όπως οι πλάγιες κινήσεις και η κάμψη προς τα εμπρός, ήταν καλύτερες όταν οι ασθενείς ξεκίνησαν τις ασκήσεις αποκατάστασης νωρίτερα και όχι αργότερα μετά από την χειρουργική επέμβαση, και ότι η προοδευτική θεραπεία των ασκήσεων με αντίσταση δεν αύξησε τον κίνδυνο ανάπτυξης λεμφοιδήματος (Ezzo et al., 2015).

Ο Schmitz ανέφερε το 2010 ότι οι ασκήσεις αντίστασης σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού όχι μόνο εντάχθηκαν στα προγράμματα αποκατάστασης, αλλά επίσης ανέφερε λιγότερα ποσοστά επίπτωσης του λεμφοιδήματος στην ομάδα μελέτης (Schmitz et al., 2010). Επομένως, φαίνεται λογικό ότι η αυξημένη κίνηση σε περιοχές ευαίσθητες στο λεμφοίδημα μπορεί στην πραγματικότητα να βελτιώσει τα κλινικά αποτελέσματα αυξάνοντας την λεμφική λειτουργικότητα των μυών και κατά συνέπεια την αποτελεσματική αφαίρεση της λέμφου από τα άκρα (Sagen et al., 2009).

Άλλες επιπλοκές της χειρουργικής επέμβασης αποτελούν οι ουλές, οι λοιμώξεις του χειρουργικού τραύματος και η περιορισμένη κινητικότητα στην επηρεασμένη πλευρά του σώματος. Αυτό είναι παρόμοιο και σε μεγάλο βαθμό σχετίζεται με τις ουλές της ακτινοθεραπείας. Ως αποτέλεσμα του χειρουργικού τραύματος και/ή της ακτινοθεραπείας και της συντηρητικής θεραπείας, δεν είναι ασυνήθιστο οι επιζώντες του καρκίνου του μαστού να βιώσουν το «Σύνδρομο του Παγωμένου Ώμου» ως αποτέλεσμα των μηχανισμών της αντισταθμιστικής προστασίας μετά τη χειρουργική επέμβαση (Yarbro et al., 2011: Ewald, 2011).

Το σύνδρομο αυτό, που ονομάζεται και Συμπτωτική Θυλακίτις του ώμου, είναι

μα συχνή ξεχωριστή κλινική οντότητα με παράξενη πορεία, με κύρια χαρακτηριστικά τον αιφνίδιο ή σταδιακό χρόνιο πόνο στον ώμο και τον περιορισμό όλων των κινήσεων της άρθρωσης τόσο των ενεργητικών όσο και των παθητικών, σε όλες τις κατευθύνσεις και κατά κανόνα χωρίς παθολογικά ευρήματα στις ακτινογραφίες του ώμου. Ο ασθενής ταλαιπωρείται αρκετά και για πολλούς μήνες, δεν μπορεί να βάλει το χέρι του στον αυχένα, ούτε πίσω στην πλάτη και πονάει έντονα. Συνήθως ο πόνος είναι πιο έντονος τη νύχτα. Οι τρέχουσες στρατηγικές που αποσκοπούν στη μείωση του κινδύνου του «παγωμένου ώμου» περιλαμβάνουν προοδευτικές ασκήσεις κινητικότητας, τέντωμα και πρόγραμμα προοδευτικών ασκήσεων με αντίσταση (Ewald, 2011).

### **2.3. Ακτινοθεραπεία (Radiotherapy, RT)**

Η ακτινοθεραπεία γενικά βελτιώνει το ποσοστό επιβίωσης των ασθενών μεταξύ των διαφορετικών ειδών καρκίνου, ωστόσο μπορεί να προκαλέσει καρδιομυοπάθεια, κυρίως περικαρδιακή εμπλοκή, όταν χρησιμοποιείται σε ορισμένους τύπου καρκίνου όπως στον πνεύμονα, το μαστό, το θυρεοειδή και το λέμφωμα Hodgkin. Αυτή η καρδιομυοπάθεια ονομάζεται καρδιακή νόσος που προκαλείται από την ακτινοβολία (Radiation Induced Heart Disease, RIHD) και χαρακτηρίζεται από πολλές ανωμαλίες στα στεφανιαία αγγεία, το περικάρδιο, τις βαλβίδες και μπορεί να προκαλέσει ελαττώματα την αγγειακή αγωγιμότητα (Taunk et al., 2015).

Οι ιστοπαθολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η ακτινοβολία επάγει ίνωση του μυοκαρδίου που τελικά οδηγεί σε μείωση της ελαστικότητας και της διάτασης του μυός και ως εκ τούτου οδηγεί σε μειωμένη διαστολική λειτουργία που εξελίσσεται σε σημαντικά μικρότερα κλάσματα εξώθησης. Αυτός ο μηχανισμός μπορεί να αυξήσει τη συχνότητα εμφάνισης αρρυθμιών και να καταστείλει την καρδιακή λειτουργία για παρατεταμένες χρονικές περιόδους. Επιπροσθέτως, φαίνεται να υπάρχει επιτάχυνση της αθηροσκληρωτικής διαδικασίας λόγω της υπο-ενδοθηλιακής ίνωσης, της ίνωσης των λεμφικών καναλιών και της μικροαγγειακής βλάβης, εκδηλώσεις οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε προοδευτική επιδείνωση και έκπτωση της φυσιολογικής λειτουργίας των αγγείων στον ιστό του μυοκαρδίου (Madan et al., 2015; Taunk et al., 2015).

Αυτά τα συμπτώματα είναι συχνά ειδικά ως προς την εμφάνισή τους και ως εκ

τούτου ο αποκλεισμός ασθενειών, όπως η υπέρταση, η στεφανιαία νόσος (Coronary Artery Disease, CAD) και άλλες είναι υποχρεωτικός κατά τη διάρκεια της κλινικής αξιολόγησης του ασθενή. Οι επιζήσαντες του καρκίνου του μαστού και της νόσου Hodgkin (HD) διατρέχουν τον μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης της RHD. Οι μηχανισμοί με τους οποίους προκαλούνται αυτές οι ανωμαλίες στην καρδιά περιγράφονται λεπτομερώς από τους Madan και συν., (2015) και συνδέονται με την αυξημένη φλεγμονή, τη μεσολάβηση του παράγοντα νέκρωσης όγκου (Tumor Necrosis Factor, TNF), τη δράση των ιντερλευκινών (Interleukins, ILs) IL-1, IL-6 και IL-8 οι οποίες αυξάνουν περαιτέρω τη διείσδυση ουδετερόφιλων στη στεφανιαία αρτηρία. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η RHD γενικά εμφανίζεται μετά από μια λανθάνουσα περίοδο 10-15 ετών και είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό για τους νεότερους επιζήσαντες του καρκίνου. Λόγω των λανθάνουσων επιδράσεων της RHD, είναι απαραίτητο να ληφθεί υπόψη η μακροπρόθεσμη παρακολούθηση και η προληπτική κλινική διαχείριση των ασθενών υψηλού κινδύνου (Madan et al., 2015).

## **2.4. Χημειοθεραπεία (Chemotherapy, CT)**

Η CT χρησιμοποιείται ως επικουρική θεραπεία για τον έλεγχο της νόσου, για την ανακούφιση των συμπτωμάτων και αναγνωρίζεται ως ο κύριος λόγος για τα αυξημένα ποσοστά επιβίωσης ασθενών με καρκίνο. Η CT περιλαμβάνει τη χορήγηση κυτταροτοξικών παραγόντων, ορμονικούς παρεμποδιστές και την ειδική στοχευόμενη θεραπεία για τους μοριακούς υποδοχείς που προάγουν τη νόσο. Ανάλογα με την κατηγορία των φαρμάκων και τον κύκλο χορήγησης, αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν τον κανονικό πολλαπλασιασμό των κυττάρων και συχνά οδηγούν σε μυελοκαταστολή, ανοσοκαταστολή, βλεννογονίτιδα και αλωπεκία και σε ορισμένες περιπτώσεις οι επιπτώσεις της αγωγής μπορεί να είναι θανατηφόρες (Yarbro et al., 2011).

Στο πλαίσιο της αποκατάστασης η λεπτομερής τεκμηρίωση, που συμπεριλαμβάνει τον πλήρη αιματολογικό έλεγχο των ασθενών, θεωρείται απαραίτητη για την ανάπτυξη ενός προγράμματος ασκήσεων. Η επαγόμενη από την CT καρδιοτοξικότητα μπορεί να είναι ένα λεπτό συμβάν στην εξέλιξη του καρκίνου καθώς οι δυσμενείς επιδράσεις είναι συχνά ασυμπτωματικές για παρατεταμένες χρονικές περιόδους. Δεδομένου ότι η συχνότητα εμφάνισης της καρδιοτοξικότητας

είναι δυνητικά υψηλή σε ασθενείς με καρκίνο, είναι κρίσιμο η λειτουργία του μυοκαρδίου να αξιολογείται τακτικά στην κλινική πρακτική της καρδιολογίας/αθλητικής ιατρικής και η πληροφορία αυτή να μεταφέρεται σε ολόκληρη την ομάδα αποκατάστασης του ασθενούς (Yarbro et al., 2011).

Επιπλέον, στις ανεπιθύμητες ενέργειες της CT περιλαμβάνονται η καρδιακή ανεπάρκεια, ο θρομβοεμβολισμός, η σοβαρή υπέρταση και οι θανατηφόρες αρρυθμίες που μπορεί να διακόψουν τη θεραπεία του καρκίνου και να μειώσουν την ποιότητα ζωής του ασθενούς. Μεταξύ των κυριότερων φαρμάκων της CT, η δοξορουμπικίνη, η ταμοξιφαίνη και η τραστοζουμάμπη είναι η πιο κοινές αιτίες της καρδιακής ανεπάρκειας. Η τραστοζουμάμπη (trastuzumab) είναι ένας αναστολέας του υποδοχέα Her2/neu που παρόλο που έχει εγκριθεί από τους διεθνείς οργανισμούς έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί μυοκαρδιακή δυσλειτουργία στο 7% -18% των καρκινοπαθών. Η υπερέκφραση του υποδοχέα Her2/neu σχετίζεται με την πρόοδο της κακοήθειας στον καρκίνο του μαστού (Yarbro et al., 2011).

Επομένως είναι απαραίτητο να αξιολογηθεί η καρδιακή λειτουργία το συντομότερο δυνατόν μετά τη λήξη της πιθανής καρδιοτοξικής θεραπείας και πριν από την έναρξη του προγράμματος αποκατάστασης και φυσιοθεραπείας. Η επαγόμενη από την CT καρδιοτοξικότητα είναι μία από τις σημαντικότερες πτυχές της καρδιο-ογκολογίας. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η καρδιακή βλάβη μπορεί να περιορίσει τη βέλτιστη αντικαρκινική θεραπεία και ότι πολλές παθολογικές αλλαγές στο μυοκάρδιο μπορεί να είναι μη αναστρέψιμες, η κατάλληλη αντιμετώπιση θα πρέπει να περιλαμβάνει καλύτερη ανίχνευση των ασθενών που βρίσκονται σε κίνδυνο, ανάπτυξη στρατηγικών πρόληψης και έγκαιρη θεραπεία καρδιοτοξικότητας όταν εμφανιστεί (Altena et al., 2009).

Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν ορισμένα καρδιοπροστατευτικά φάρμακα (δηλαδή, στατίνες, β-αναστολείς, νιτρικά άλατα, αναστολείς του μετατρεπτικού ενζύμου αγγειοτενσίνης, κ.α.), για τη μείωση του οξειδωτικού στρες, τη βελτίωση των προφίλ των λιπιδίων, τη μείωση της αρτηριακής πίεσης και τη βελτίωση της ροής του αίματος και τη πιθανή μείωση της επίπτωσης της θνησιμότητας και της νοσηρότητας έχει αποδειχθεί ότι η σωματική άσκηση μπορεί να θεωρηθεί ως πολυφάρμακο για τα πολλαπλά της αποτελέσματα στην προστασία της καρδιάς με τις λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες (Fiuza-Luces et al., 2013).

Ο μηχανισμός δράσης της άσκησης ως ισχυρού θεραπευτικού παράγοντα στη μείωση της καρδιαγγειακής νόσου συνδέεται με τη βελτιωμένη ενδοθηλιακή

λειτουργία μέσω της μειωμένης ίνωσης, την αυξημένη αγγειοδιαστολή, την καλύτερη μεταβλητότητα του καρδιακού ρυθμού (μέσω της βελτιωμένης νευρικής ευαισθησίας στην καρδιά), το χαμηλότερο επίπεδο αντιδραστικών ειδών οξυγόνου (Reactive Oxygen Species, ROS) και τα βελτιωμένα προφίλ σχηματισμού θρόμβων (Fiuza-Luces et al., 2013).

## **2.5. Κόπωση λόγω της θεραπείας**

Η κόπωση που σχετίζεται με τον καρκίνο (Cancer Related Fatigue, CRF) είναι ένα από τα πιο κοινά συμπτώματα των θεραπειών της νόσου και έχει αναφερθεί ότι εμφανίζεται σε ποσοστό έως και 80%-90% των ασθενών με καρκίνο. Η CRF χαρακτηρίζεται από την σωματική κόπωση, την αδυναμία και την έλλειψη ενέργειας ως αποτέλεσμα μιας σύνθετης αλληλουχίας γεγονότων που επηρεάζουν το μεταβολισμό, την ανοσολογική λειτουργία και την πνευματική ευεξία. Η κόπωση της CRF διαφοροποιείται από τη γενική κόπωση λόγω της σοβαρότητάς της, καθώς και του γεγονότος ότι συχνά δεν ανακουφίζεται από την ανάπαυση ή τον ύπνο (Hofman et al., 2007).

Ως αποτέλεσμα, ορισμένοι ασθενείς με CRF να εμφανίζουν κατάθλιψη και χαμηλότερης ποιότητας ζωής (Quality of Life, QoL). Τα πρώτα συμπτώματα μπορεί να μην έχουν διαγνωσθεί ή να έχουν ερμηνευθεί ανεπαρκώς. Ο πιθανός μηχανισμός στην ανάπτυξη της CRF μπορεί να σχετίζεται με τον υποβαθμισμένο μεταβολισμό του ασθενή λόγω της μείωσης της περιφερικής κυκλοφορίας και της αύξησης της φλεγμονής. Επιπλέον, οι παθολογικές οντότητες που σχετίζονται με τους όγκους, όπως οι ανωμαλίες των ηλεκτρολυτών, η αφυδάτωση, η καχεξία, η θρόμβωση/πνευμονική εμβολή, η νεφρική ανεπάρκεια, η ηπατική ανεπάρκεια, η υποξία, η επάρκεια αδρεναλίνης και τα νευρολογικά ελλείμματα έχουν προταθεί ως αίτια (Hofman et al., 2007).

Η CRF έχει επιβλαβείς επιδράσεις σε πολλές πτυχές της ποιότητας ζωής του ασθενούς και για το λόγο αυτό είναι σημαντική η εξέταση της κόπωσης κατά την αρχική κλινική αξιολόγηση και στη συνέχεια ανά τακτικά διαστήματα κατά τη διάρκεια και μετά τη θεραπεία του καρκίνου. Μεταξύ των πιο συνηθισμένων και σημαντικών παραγόντων που σχετίζονται με την CRF και όπου οι πιθανές



φαρμακολογικές παρεμβάσεις στοχεύουν είναι η ρύθμιση της δόσης της CT και/ή η αντιμετώπιση της αναιμίας. Για μακροχρόνια υποστήριξη, η τακτική σωματική άσκηση έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τόσο την κατάθλιψη όσο και την κόπωση του ασθενούς (Mustian et al., 2007). Αρκετές κλινικές μελέτες και μετα-αναλύσεις έχουν δείξει τα οφέλη της αυξημένης φυσικής δραστηριότητας/άσκησης στη CRF, τη σωματική και τη συναισθηματική λειτουργία, την αϋπνία και τη συνολική ποιότητα ζωής (Hofman et al., 2007; Schmitz et al., 2010).

## **2.6. Περιφερική νευροπάθεια που προκαλείται από τον καρκίνο (Cancer Induced Peripheral Neuropathy, CIPN)**

Η CIPN είναι μια συνηθισμένη τοξικότητα που σχετίζεται με τη θεραπεία του καρκίνου που είναι προοδευτική, συχνά εξουθενωτική και περιστασιακά μη αναστρέψιμη και έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει το 30%-40% των καρκινοπαθών που υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία. Η CIPN συσχετίζεται με φάρμακα που βασίζονται στη θαλιδομίδη, τη βινκριστίνη, τη βινμπλαστίνη, την πακλιταξέλη, τη ντοσεταξέλη και τους αναστολείς του πρωτεασώματος, όπως τη μπορτεζομίμη, τη σισπλατίνη, τη οξαλιπλατίνη και τη καρβοπλατίνη (Han & Smith, 2013).

Η κατάσταση χαρακτηρίζεται από πόνο, τσούξιμο, μούδιασμα και ευαισθησία στη θερμοκρασία. Ο εκφυλισμός του άξονα από οποιονδήποτε από αυτούς τους παράγοντες οδηγεί σε ακινησία, δυσκινησία, αλλοδυνία (την πρόκληση πόνου από ένα φυσιολογικά μη επώδυνο ερέθισμα), αδυναμία περιφερικού σκελετικού μυός και έμμεσα αποτελέσματα την διαταραχή του συστήματος ισορροπίας όπου και αυξάνει τον κίνδυνο πτώσης. Ο υποψήφιος με CIPN πρέπει να αξιολογείται κλινικά και η ειδική αποκατάσταση πρέπει να ενσωματώνεται μετά τη θεραπεία. Η περαιτέρω φαρμακευτική θεραπεία συχνά συνταγογραφείται για ανακούφιση από τον πόνο και θα πρέπει να θεωρείται μέρος του προγράμματος αποκατάστασης (Wonders et al., 2011; Han & Smith, 2013).

Οι παράγοντες κινδύνου του CIPN, ο κίνδυνος πτώσης και ο επιπολασμός στους επί μακρόν επιζήσαντες του καρκίνου έχουν μελετηθεί αρκετά και κυρίως σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού. Η θετική επίδραση της άσκησης φαίνεται να σχετίζεται με τη μείωση του πόνου και τη βελτίωση της φυσικής λειτουργίας και

κατάστασης του ασθενούς. Υπάρχουν ερευνητικά δεδομένα που υποδεικνύουν ότι η άσκηση και η διέγερση των περιφερικών μυών μπορεί να μειώσει τον εκφυλισμό του νευρικού συστήματος και να διατηρήσει την περιφερική νευρωνική λειτουργία (πιθανώς μέσω της καλύτερης ροής του αίματος στην περιοχή) (Wonders et al., 2010).

Συνεπώς, θα πρέπει να ενσωματωθούν στρατηγικές για την αύξηση της συνολικής φυσικής δραστηριότητας του ασθενούς και της αποκατάστασης συγκεκριμένων άκρων ή περιοχών σε καρκινοπαθείς όπου διαγνώζεται η CIPN, προκειμένου να αυξηθεί η μυϊκή δύναμη, να βελτιωθεί η ισορροπία και η ποιότητα ζωής τους, μειώνοντας τη σοβαρότητα του πόνου (Wonders et al., 2011; Han & Smith, 2013).

## **2.7 Ποιότητα ζωής των καρκινοπαθών**

Πέρα από τα καρδιαγγειακά και μεταβολικά οφέλη της, η σωματική άσκηση μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα ζωής (QoL) των επιζώντων που πάσχουν από καρκίνο. Ωστόσο, οι περισσότερες μελέτες διερευνούν συγκεκριμένες κακοήθειες, όπως του μαστού, του παχέος εντέρου και του προστάτη, και έχει δοθεί σχετικά μικρή έμφαση στην επίδρασή της σε λιγότερο κοινούς καρκίνους (Stromgren et al., 2014).

Η εμπειρία του καρκίνου είναι σωματικά και συναισθηματικά τραυματική, τόσο εξαιτίας της ίδιας της ασθένειας όσο και λόγω των θεραπειών που πρέπει να υποστούν οι ασθενείς και οι οικογένειες τους, οι οποίες μπορεί να περιλαμβάνουν επεμβατικές χειρουργικές επεμβάσεις, ορμονικές διαταραχές και αδρανοποιητικά σχήματα χημειοκαταστολής. Γενικά συμβάντα που επηρεάζουν τους επιζώντες του καρκίνου περιλαμβάνουν τον πόνο, την κόπωση, την καχεξία, τη χαμηλή λειτουργική ικανότητα και τη διαρκή ανησυχία για την υποτροπή της νόσου (Stromgren et al., 2014).

Ωστόσο, κάθε τύπος καρκίνου χαρακτηρίζεται επίσης από τις δικές του μοναδικές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των ασθενών. Για παράδειγμα, οι επιζώντες του καρκίνου της κεφαλής και του τραχήλου πάσχουν από δυσφαγία, τρισμούς και πόνο στον αυχένα, ενώ αντιμετωπίζουν μερικές φορές σοβαρές αλλαγές στην ομιλία και την εμφάνισή τους (So et al., 2012). Αντίθετα, οι επιζώντες του καρκίνου του μαστού ίσως αντιμετωπίσουν την αύξηση του σωματικού βάρους, το

λεμφοίδημα, τον πόνο στους βραχίονες, τις διαταραχές της εικόνας και τους σώματος και τα πρόωρα προβλήματα γονιμότητας (Howard-Anderson et al., 2012).

Λόγω των βελτιώσεων στις θεραπείες και στα σχήματα αντιμετώπισης της νόσου τις τελευταίες δεκαετίες, πολλοί ασθενείς ζουν για περισσότερα χρόνια μετά τις αρχικές τους διαγνώσεις. Έτσι, η παράμετρος της QoL τους κατά τη διάρκεια και μετά τη θεραπεία είναι μια ολοένα και πιο ζωτική ανησυχία που αφορά αυτή την ομάδα ασθενών (Stromgren et al., 2014).

### **3. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΡΚΙΝΟΠΑΘΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ**

Η σωματική άσκηση έχει προσελκύσει αυξημένο ενδιαφέρον για την αποκατάσταση των ογκολογικών ασθενών και για την παρηγορητική τους φροντίδα από τους επαγγελματίες υγείας. Ένα μεγάλο πλήθος ερευνητικών μελετών έχει διερευνήσει το ρόλο της σωματικής άσκησης σε ασθενείς με καρκίνο και έχουν παρουσιάσει αποτελέσματα που αποδεικνύουν τα οφέλη των προγραμμάτων άσκησης στην φυσιολογική και ψυχολογική λειτουργία των καρκινοπαθών (Lakoski et al., 2012). Στην βιβλιογραφική ανασκόπηση των Rajarajeswaran & Vishnupriya, (2009) παραθέτονται τα συγκριτικά αποτελέσματα από τουλάχιστον 15 μετα-αναλύσεις ανασκοπώντας 100 περίπου ερευνητικές μελέτες που δείχνουν τα σχεδόν καθολικά έως πολυπαραγοντικά οφέλη της σωματικής άσκησης σε αυτόν τον πληθυσμό ασθενών.

Ανάμεσα στα αποδεδειγμένα πλεονεκτήματα της άσκησης για τους επιζήσαντες του καρκίνου τα σπουδαιότερα αφορούν τις βελτιώσεις στη ψυχολογική υγεία και στην QoL, στην CRF, στη σωματική λειτουργία, στο σωματικό βάρος και σύνθεση, στη μυϊκή δύναμη και αντοχή, στην ανοσοποιητική λειτουργία και στην καρδιαγγειακή υγεία. Επιπροσθέτως, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο υποτροπής του καρκίνου, της εμφάνισης δεύτερου πρωτοπαθούς καρκίνου και άλλων χρόνιων παθήσεων, καθώς και να επαυξήσει το προσδόκιμο επιβίωσης (Lakoski et al., 2012). Η άσκηση μπορεί, επίσης, να ανακουφίσει τα συμπτώματα που παρεμποδίζουν την καθημερινότητα των καρκινοπαθών και των επιζώντων, όπως την έλλειψη όρεξης, τη διάρροια ή τη δυσκοιλιότητα, την παραισθησία, τη σωματική και την πνευματική κόπωση, το μυϊκό πόνο, την αρθραλγία, την κατάθλιψη, το άγχος και την αϋπνία (Rajarajeswaran & Vishnupriya, 2009).

Ωστόσο πριν από την εισαγωγή ενός ασθενή σε ένα πρόγραμμα άσκησης θα πρέπει πρώτα να εκτιμηθούν οι διαφορετικές παράμετροι της κλινικής του κατάστασης για να διασφαλιστεί η έγκαιρη ανίχνευση οποιονδήποτε πιθανών επιπλοκών της θεραπείας ή αντενδείξεων που να επηρεάζουν τη σωματική δραστηριότητα. Είναι απαραίτητο οι επαγγελματίες υγείας να έχουν την απαραίτητη τεχνογνωσία και την κατάρτιση για να αξιολογήσουν αυτές τις συνθήκες και στη συνέχεια να προσαρμόσουν και να κατευθύνουν το πρόγραμμα αποκατάστασης και

άσκησης των ασθενών με καρκίνο (McNeely et al., 2006).

Είναι σημαντικό να παρακολουθούνται (McNeely et al., 2006: Rajarajeswaran & Vishnupriya, 2009: Yarbrow et al., 2011):

- Οι αιματολογικές ανωμαλίες (π.χ. χαμηλά επίπεδα αιμοπεταλίων, αιματοκρίτη, αιμοσφαιρίνη και των ουδετερόφιλων).
- Οι μυοσκελετικές διαταραχές (π.χ. τον πρόσφατο πόνο σε οστά, πλάτη ή αυχένα, την ασυνήθιστη μυϊκή αδυναμία, την υπερβολική κόπωση, τη σοβαρή καχεξία).
- Οι γαστρεντερικές διαταραχές (π.χ., σοβαρή ναυτία, έμετος και διάρροια, αφυδάτωση, κακή διατροφή).
- Οι καρδιαγγειακές διαταραχές [π.χ. θωρακικό άλγος, αυξημένοι καρδιακοί ρυθμοί ανάπαυσης, αυξημένη αρτηριακή πίεση (συστολική και διαστολική), ακανόνιστοι καρδιακοί παλμοί, δυσκολία στην αναπνοή, βήχας/συριγμός].
- Οι νευρολογικές διαταραχές (π.χ. μείωση της γνωστικής λειτουργίας, ζάλη, αποπροσανατολισμός, θολή όραση, αυξημένη δυσφορία στο στομάχι).

### 3.1 Ιατρική αξιολόγηση

Τα προγράμματα αποκατάστασης του καρκίνου που στοχεύουν στην πλήρη αποκατάσταση του τρόπου ζωής τους ασθενούς θα πρέπει να συνταγογραφούνται πρώτα από τον θεράποντα ιατρό (ή ογκολόγο), ο οποίος θα πρέπει είναι καταρτισμένος όσον αναφορά τα πεδία της αθλητικής ιατρικής, της ογκολογίας, της καρδιολογίας, της παθολογίας ή της πρωτοβάθμιας φροντίδας και υποστηρίζεται από τους υπόλοιπους επαγγελματίες υγείας, όπως τους φυσιοθεραπευτές και τους διατροφολόγους (Rajarajeswaran & Vishnupriya, 2009:Schmitz et al., 2010).

Η εισαγωγή των ασθενών σε ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα άσκησης ξεκινά από τους ογκολόγους, ενώ η εκτίμηση και η αξιολόγηση του προγράμματος απαιτεί την ειδική ικανότητα ενός εξειδικευμένου στην αθλητική ιατρική, όπου η κουλτούρα της άσκησης και η κατανόηση των οξέων και των χρόνιων επιπτώσεων του προγράμματος σε ασθενείς με καρκίνο είναι γνωστή. Μετά από την παραπομπή από την ογκολογική ομάδα, η τακτική παρακολούθηση από τον ειδικό επαγγελματία υγείας είναι υποχρεωτική, ιδίως για τις πιθανές μακροπρόθεσμες βλάβες που οφείλονται στη χημειοθεραπεία και την ακτινοθεραπεία (Schmitz et al., 2010:

Lakoski et al., 2012).

Η μεταθεραπευτική αντιμετώπιση της νόσου και το πρότυπο φροντίδας για τον ασθενή με καρκίνο περιλαμβάνει την αξιολόγηση της αναπνευστικής λειτουργίας, όπως τους πιθανούς περιορισμούς όσον αφορά την φυσιολογική λειτουργία των πνευμόνων και την ικανότητα ανταλλαγής αερίων, την εκτίμηση της κατάστασης του καρδιαγγειακού συστήματος (π.χ. βλάβη στην καρδιακή και συστηματική κυκλοφορία, και τις αιματολογικές παραμέτρους), και επιπρόσθετα την αξιολόγηση για πιθανούς περιορισμούς στην περιφερική αιμάτωση, όπως οι δυσλειτουργίες που επηρεάζουν την αγωγιμότητα και τη χρήση του οξυγόνου, και τη συστολή/διαστολή των σκελετικών μυών (Lakoski et al., 2012).

Οι ασθενείς με διάγνωση καρκίνου είναι η προσωποποίηση ενός κλινικού πληθυσμού στον οποίο οι πολυπαραγοντικές αιτίες και οι συννοσηρότητες των χρόνιων παθήσεων ευθύνονται για τη μειωμένη καρδιοαναπνευστική ικανότητα. Οι ασθενείς με καρκίνο είναι συχνά μεγάλης ηλικίας και παρουσιάζουν μια ποικιλία πνευμονικών, καρδιαγγειακών και/ή μυοσκελετικών επιπλοκών που περιορίζουν την ανοχή τους στην άσκηση. Επιπλέον, η προηγούμενη ή/και τρέχουσα θεραπεία με αντικαρκινικές ή/και επικουρικές θεραπείες συνδυασμένες με το παθολογικό φορτίο του όγκου, όταν εφαρμόζονται, αναμένεται να επηρεάσουν άμεσα διάφορες φυσιολογικές παραμέτρους και συστήματα οργάνων του ασθενούς (Jones et al., 2009). Τέλος, οι έμμεσες επιπτώσεις, όπως η αυξημένη σωματική αδράνεια (για την αποκατάσταση του ασθενή), θα συμβάλουν περαιτέρω στη σημαντική μείωση της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας επηρεάζοντας την διαμόρφωση ενός εξατομικευμένου προγράμματος άσκησης (Jones et al., 2007; Lakoski et al., 2012).

### **3.2 Σωματομορφική αξιολόγηση**

Η σύνθεση του σώματος θα πρέπει να εκτιμάται για την εκτίμηση του ποσοστού του λίπους και να χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της μάζας με ή χωρίς λίπος. Στο νοσοκομειακό περιβάλλον μπορεί να διενεργηθεί η μέθοδος της απορροφησιομετρίας ακτινών X διπλής ενέργειας, γνωστή στη διεθνή βιβλιογραφία ως DXA ή DEXA (Dual-Energy X-Ray Absorptiometry), η οποία αναπτύχθηκε αρχικά για τη μέτρηση των οστικών αλάτων με σκοπό την έγκαιρη διάγνωση και

παρακολούθηση της οστεοπόρωσης, ωστόσο τώρα η DXA εφαρμόζεται πλέον και για τον προσδιορισμό της σύστασης των μαλακών ιστών. Ενώ, εξωνοσοκομειακά η σύνθεση του σώματος μπορεί να εκτιμηθεί μέσω των μετρήσεων των δερματικών επιφανειών, των αποτελεσμάτων της Βιοηλεκτρικής Εμπέδησης (Bioelectrical Impedance Analysis, BIA), της φασματοσκοπίας υπερύθρου μετασχηματισμού ή της πληθυσμογραφίας (Ζαφειρόπουλος, 2015).

Είναι πέραν από το πεδίο αυτής της εργασίας να αναλυθούν και να εξεταστούν οι τεχνικές δυνατότητες και οι αδυναμίες καθεμιάς από αυτές τις εξετάσεις σύνθεσης του σώματος. Ωστόσο, η επίτευξη ενός ιδανικού μεγέθους και σύνθεσης του σώματος είναι καθοριστικής σημασίας για τη μακροπρόθεσμη επιβίωση του ασθενή με καρκίνο. Πιο ειδικά θα πρέπει να εκτιμηθούν (Schmitz et al., 2010):

- Αξιολόγηση της αντοχής: Στο κλινικό περιβάλλον, η αντοχή εκτιμάται συχνά σύμφωνα με τη δυναμομετρία χειρολαβής.
- Αξιολόγηση της ευελιξίας: Στο κλινικό περιβάλλον, η ευελιξία συχνά αξιολογείται χρησιμοποιώντας τη δοκιμασία αναδίπλωσης κορμού από εδραία θέση (Sit & Reach Test).
- Αξιολόγηση της ποιότητας ζωής: Στο κλινικό περιβάλλον υπάρχουν ορισμένα επικυρωμένα εργαλεία αξιολόγησης της ποιότητας ζωής. Χρησιμοποιείται συνήθως η κλίμακα αξιολόγησης SF-36 και το γενικό σύστημα αξιολόγησης αποκατάστασης μετά από καρκίνο (Cancer Rehabilitation Evaluation System – General, FACT-G).

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι μετά από τη χειρουργική θεραπεία, οι φυσιοθεραπευτές μπορούν να προσδιορίσουν τη δύναμη, την ευκαμψία και την εμβέλεια της κίνησης χρησιμοποιώντας και εξειδικευμένες πρακτικές εκτιμήσεις και κανονιστικά δεδομένα, τα οποία είναι πιο αντιπροσωπευτικά της κατάστασής τους σε σύγκριση με τα κανονιστικά δεδομένα που καταρτίζονται σε υγιή άτομα (Schmitz et al., 2010).

### **3.3 Οδηγίες άσκησης**

Οι κατευθυντήριες οδηγίες για τις μορφές άσκησης στους επιζώντες του καρκίνου έχουν δημοσιευθεί στο παρελθόν και αποτελούν τη βάση των συστάσεων

αποκατάστασης μετά από τον καρκίνο (Schmitz et al., 2010). Η αποτελεσματικότητα και η ασφάλεια της άσκησης και της εκγύμνασης μετά τη θεραπεία της νόσου έχει δημοσιευθεί προηγουμένως και οι δοκιμές και η εκπαίδευση εμφανίζονται σχετικά ασφαλείς. Στην Ευρώπη τα χαρακτηριστικά του γενικού πληθυσμού είναι διαφορετικά από αυτά της Αμερικανικής ηπείρου, όπου η διαχείριση των επιζώντων που πάσχουν από καρκίνο είναι σχετικά νέα (Jones et al., 2007: Waart et al., 2015).

Το πρόγραμμα άσκησης του ασθενούς κατά τη διάρκεια της θεραπείας του καρκίνου έχει προταθεί για να επιβραδύνει το συνολικό ποσοστό της υποβάθμισης της φυσιολογικής λειτουργίας και να διατηρεί σε υψηλότερα επίπεδα την ποιότητα ζωής των ασθενών (Waart et al., 2015). Δυστυχώς, επί του παρόντος, δεν υπάρχουν επικυρωμένες οδηγίες για προγράμματα άσκησης κατά τη διάρκεια της θεραπείας του καρκίνου και οι επαγγελματίες καλούνται να προχωρήσουν με προσοχή μέχρι να εξεταστούν περαιτέρω τα διαθέσιμα κλινικά δεδομένα. Υπάρχει σαφής σχέση μεταξύ της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας και της θνησιμότητας, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι καρκινοπαθείς με την υψηλότερη καρδιοαναπνευστική ικανότητα έχουν σημαντικά μικρότερο κίνδυνο πρόωρου θανάτου από τον ίδιο τον καρκίνο ή άλλες συννοσηρότητες που σχετίζονται με την προχωρημένη ηλικία (Lakoski et al., 2015).

Επομένως, εάν η υγεία του εκάστοτε ασθενούς είναι σχετικά καλή, θα πρέπει να ενθαρρύνονται ώστε να συμμετέχουν πιο ενεργά, αν μπορούν να ακολουθούν ένα πρόγραμμα με μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας ή έντασης σε σύγκριση με τα τρέχοντα κριτήρια της ελάχιστης άσκησης και φυσικά να ακολουθούν πιστά το χρονοδιάγραμμα του προγράμματος. Δεδομένης της σημασίας του καταρράκτη οξυγόνου, δηλαδή της βαθμιδωτής πτωτικής πορείας του  $O_2$  από την ατμόσφαιρα στα μιτοχόνδρια, και της σχέσης της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας και του θανάτου που συνδέεται με τον καρκίνο, ο πρωταρχικός στόχος της αποκατάστασης του καρκίνου είναι η επίτευξη της πτώσης της αερόβιας ικανότητας κατά τη διάρκεια της θεραπείας και στη συνέχεια η αποκατάσταση της αερόβιας ικανότητας σε προδιαγνωστικά επίπεδα με τελικό στόχο τη βελτίωση της αερόβιας ικανότητας του ασθενή άνω των επιπέδων του σταδίου της προ-διάγνωσης (Schmitz et al., 2010: Waart et al., 2015).

Οι επιζώντες του καρκίνου, όλων των τύπων και σε όλα τα στάδια της νόσου, έχει αποδειχθεί ότι αυξάνουν την αερόβια ικανότητα όταν λαμβάνουν την κατάλληλη υπερφόρτωση. Από επιστημονικής άποψη, ο στόχος είναι να επιτευχθούν 500-1000 επίπεδα Μεταβολικού Ισοδύναμου Δραστηριότητας (Metabolic Equivalent of Task,



MET) ανά εβδομάδα, όπου ένα MET αντιπροσωπεύει το μεταβολισμό ηρεμίας, ανάπαυσης, δηλαδή την πρόσληψη Οξυγόνου ίση με 3,5 ml/kg/min ή την θερμιδική κατανάλωση ίση με 1 kcal/kg/h (Haskell et al., 2007).

Προκειμένου να επιτευχθεί το 500-1000 MET/λεπτό την εβδομάδα, έχουν επικυρωθεί οι ακόλουθες οδηγίες. Οι ασθενείς με καρκίνο πρέπει να θέσουν ως στόχο τουλάχιστον 150 λεπτά (2,5 ώρες) εβδομαδιαίως με μέτρια ένταση ή 75 λεπτά (1,25 ώρες) εβδομαδιαίως με έντονη αερόβια φυσική δραστηριότητα ή έναν ισοδύναμο συνδυασμό μέτριας και έντονης αερόβια δραστηριότητα. Η αερόβια δραστηριότητα πρέπει να εκτελείται σε συνεδρίες τουλάχιστον 10 λεπτών και κατά προτίμηση πρέπει να κατανέμονται καθ' όλη τη διάρκεια της εβδομάδας (Haskell et al., 2007: ACSM, 2013).

Όταν οι ηλικιωμένοι δεν μπορούν να εκτελέσουν 150 λεπτά μέτριας έντασης αερόβια άσκηση την εβδομάδα λόγω χρόνιων συνθηκών, θα πρέπει να είναι τόσο σωματικά δραστήριοι όσο οι ικανότητές τους και οι συνθήκες το επιτρέπουν. Για επιπρόσθετα και πιο εκτεταμένα οφέλη για την υγεία, οι ασθενείς με καρκίνο, αν μπορούν, θα πρέπει να αυξήσουν την αερόβια σωματική τους δραστηριότητα σε 300 λεπτά (5 ώρες) εβδομαδιαίως μέτριας έντασης ή σε 150 λεπτά την εβδομάδα με έντονη αερόβια φυσική δραστηριότητα, ή έναν ισοδύναμο συνδυασμό δραστηριότητας μέτριας και έντονης έντασης. Επιπρόσθετα οφέλη για την υγεία επιτυγχάνονται με τη συμμετοχή σε σωματική δραστηριότητα πέραν αυτού του ποσού (Haskell et al., 2007: ACSM, 2013).

### **3.4 Ένταση άσκησης**

Τα επίπεδα έντασης της άσκησης θα πρέπει να καθοριστούν με βάση τα ευρήματα της κλινικής αξιολόγησης για να εξασφαλιστεί η συνολική ασφάλεια των ασθενών, η οποία θα πρέπει να περιλαμβάνει την αξιολόγηση του θεράποντα ιατρού μέσω της κλιμάκωσης της άσκησης με τη χρήση ηλεκτροκαρδιογραφίας ή ηχοκαρδιογραφίας. Η αξιολόγηση του καρδιακού ρυθμού είναι αυτή τη στιγμή η προτιμώμενη μέθοδος για να προσδιοριστεί ο βαθμός έντασης της άσκησης, ενώ πολλοί ερευνητές είχαν ανάλογη επιτυχία χρησιμοποιώντας την κλίμακα καρδιακής αποκατάστασης CR10 ή την κλίμακα Borg για την υποκειμενική βαθμολόγηση του

επιπέδου κόπωσης και την εργαστηριακή εκτίμηση της δύσπνοιας, υπό συνθήκες ελεγχόμενης ασκήσεως (Schmitz et al., 2010).

Οι τρέχουσες κατευθυντήριες γραμμές άσκησης για τους ασθενείς με καρκίνο υποδηλώνουν ένταση μέτριας έως έντονης, η οποία ορίζεται ως 40%-60% του μέγιστου αποθέματος απορρόφησης οξυγόνου ( $VO_2$ ), που μετρά την κατανάλωση του οξυγόνου και συνήθως αναφέρεται στον όγκο οξυγόνου που καταναλώνεται σε 1 λεπτό ή υπολογίζοντας τον καρδιακό ρυθμό ο οποίος μπορεί να εκφραστεί ως ποσοστό του αποθεματικού ρυθμού της καρδιάς (Heart Rate Reserve, HRR), που προκύπτει από τη διαφορά μεταξύ της μέγιστης καρδιακής συχνότητας μείον την καρδιακή συχνότητα σε ηρεμία ( $HRR = HR_{max} - HR_{rest}$ ) (Schmitz et al., 2010).

Πολλές φορές, όταν ολοκληρώνεται μια δοκιμασία καρδιοπνευμονικής άσκησης δεν επιτυγχάνεται το  $HR_{max}$  και ως εκ τούτου ο μέγιστος καρδιακός ρυθμός (HR peak) χρησιμοποιείται ως ανώτερο όριο για τους υπολογισμούς του HRR. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο καθορισμός της έντασης άσκησης με βάση το HR peak μπορεί να οδηγήσει σε υποτίμηση του βαθμού της έντασης της άσκησης που απαιτείται για τις βελτιώσεις της φυσικής κατάστασης του ασθενή και ο εκάστοτε επαγγελματίας υγείας να καθορίσει ένα ανώτερο όριο HR για κάθε ασθενή με καρκίνο. Έχει επίσης αναφερθεί σε επιζώντες με καρκίνο του μαστού ότι η συνταγογράφηση της έντασης της άσκησης με βάση την HRR μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερη ένταση άσκησης από ό,τι προορίζεται και συνεπώς θα πρέπει να χρησιμοποιείται συντηρητικά. Η έντονη άσκηση ορίζεται ως  $\geq 60\%$  HRR ή του αποθεματικού  $VO_2$  και προτείνεται για λόγους ασφάλειας να μην υπερβαίνει το 85% της HRR (Scharhag-Rosenberger et al., 2015).

### **3.5 Πρακτική εφαρμογή του προγράμματος άσκησης**

Κατά την έναρξη ενός προγράμματος άσκησης για έναν ασθενή με καρκίνο που προηγουμένως είχε καθιστική ζωή, μπορεί να χρειαστεί να ξεκινήσει με μια ελαφριά δραστηριότητα και στη συνέχεια να προχωρήσει σε μέτρια έως έντονη σωματική άσκηση. Γενικά, η ελαφριά δραστηριότητα ορίζεται ως 1,1 έως 3 MET και συνήθως περιλαμβάνει την ορθοστασία, το ελαφρύ περπάτημα, το πλύσιμο των πιάτων, το καθάρισμα, το μαγείρεμα και την ελαφριά γυμναστική. Η μέτρια δραστηριότητα

ορίζεται ως 3 ως 6 MET και περιλαμβάνει περπάτημα σε μέτριο ρυθμό, ποδηλασία 8-14,5 χλμ/ώρα, αερόμπικ στο νερό, προπόνηση με βάρη, χορό, την κολύμβηση αναψυχής, την κηπουρική και δραστηριότητες στην αυλή και τις οικιακές εργασίες. Ενώ η έντονη δραστηριότητα ορίζεται ως περισσότερο από 6 MET και περιλαμβάνει το γρήγορο περπάτημα (>8 χλμ/ώρα), το τρέξιμο, την ποδηλασία, τον αερόβιο χορό, την έντονη γυμναστική, την κυκλική εξάσκηση με βάρη, το τένις, πιο ανταγωνιστικά αθλήματα, την έντονη κολύμβηση, και τις βαριές εργασίες στον κήπο και στο σπίτι. Από ένα επίπεδο σχετικής έντασης, η χρήση της κλίμακας CR10 ή της τροποποιημένης κλίμακας Borg (1 έως 10) λειτουργεί καλά. Η δραστηριότητα μέτριας έντασης είναι ένα επίπεδο προσπάθειας 6 ή μικρότερο στην κλίμακα Borg ενώ η έντονη ένταση είναι 7-8 στην κλίμακα 1-10 (Nelson et al., 2007; Klika et al., 2009).

Επί του παρόντος, τα αποτελεσματικά προγράμματα αερόβιας άσκησης φαίνεται να ενσωματώνουν κάποια δραστηριότητα χαμηλού επιπέδου που ακολουθείται από την διακοπτόμενη άσκηση υψηλής έντασης η οποία είναι συντομότερη σε χρονική διάρκεια. Αυτές οι συνεδρίες αερόβιας άσκησης τυπικά συνταγογραφούνται και εκτελούνται σε εναλλασσόμενες ημέρες καθ' όλη τη διάρκεια της εβδομάδας. Αυτό το εναλλασσόμενο επίπεδο υψηλής/χαμηλής έντασης άσκησης επιτρέπει τη σημαντική υπερφόρτωση και ερέθισμα για την προσαρμογή ενώ αποδεικνύεται πολύ ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος ενδυνάμωσης. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στην αρχική φάση του προγράμματος στα χαμηλά επίπεδα έντασης δεν είναι απαραίτητη η επίβλεψη των συνεδριών άσκησης, αλλά στις συνεδρίες άσκησης που περιλαμβάνουν υψηλότερης έντασης ασκήσεις μπορεί να χρειάζονται επίβλεψη από έναν επαγγελματία υγείας (Nelson et al., 2007; Klika et al., 2009).

### **3.5.1 Λειτουργικότητα**

Το περπάτημα είναι τυπικά η πιο προτιμώμενη μορφή αερόβιας δραστηριότητας αλλά θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν οι πιθανές λειτουργικές επιπλοκές για τον ασθενή με καρκίνο με έμφαση να δίνεται στους χειρουργικούς περιορισμούς, τις επιπλοκές της ακτινοθεραπείας και ίσως στις ανατομικές παραμέτρους περιορισμού (π.χ. ποδηλασία για τους ασθενείς του προστάτη).

### 3.5.2. Εκπαίδευση αερόβιας αντίστασης

Οι θεραπείες του καρκίνου επηρεάζουν την οστική πυκνότητα, την ακεραιότητα της μυϊκής μάζας και την πιθανή νευρομυϊκή λειτουργία. Είναι γενικά αποδεκτό ότι θα πρέπει να συνταγογραφείται για τους ασθενείς με καρκίνο κάποιο εξατομικευμένο πρόγραμμα ασκήσεων αντίστασης. Τα ανεξάρτητα αποτελέσματα των ασκήσεων αντίστασης σε επιζώντες με καρκίνο μπορούν να αυξήσουν τον βαθμό ενδυνάμωσης και τη λειτουργικότητα του ασθενούς. Γενικά, τα οφέλη της μέγιστης αντίστασης σε καρκινοπαθείς ήταν κατά μέσο όρο 20%-50% σε σύγκριση με τα άτομα που δεν συμμετείχαν σε κανένα πρόγραμμα άσκησης (Hanson et al., 2016).

Συνεπώς, συνιστάται οι ενήλικες ασθενείς με καρκίνο να εκτελούν δραστηριότητες ενίσχυσης των μυών που είναι μέτριες ή υψηλής έντασης και να περιλαμβάνουν όλες τις κύριες μυϊκές ομάδες σε δύο ή περισσότερες ημέρες την εβδομάδα, καθώς αυτές παρέχουν πρόσθετα οφέλη για την υγεία. Υπάρχουν διάφορες στρατηγικές για την συνταγογράφηση και εκτέλεση των ασκήσεων εκγύμνασης, όπως η κατ' οίκον άσκηση για ασθενείς με καρκίνο και συνήθως συνδυάζεται με την χρήση ενός ελαφρύ εξοπλισμού εκγύμνασης. Συνιστάται, ωστόσο, οι ασθενείς με καρκίνο να διδάσκονται (μέσω της φυσικοθεραπείας ή των πιστοποιημένων ειδικών στην άσκηση κατά του καρκίνου) τη σημασία της στάσης του σώματος, την κινητικότητα και τη σταθερότητα ολόκληρου ή των μερών του σώματος (Hanson et al., 2016).

Πολλά άτομα τόσο υγιή όσο και εκείνα με καρκίνο έχουν κακή στάση ή μοτίβα κίνησης στις αίθουσες με τα βάρη εκγύμνασης. Ενώ οι μεμονωμένες ασκήσεις σώματος είναι ασφαλείς και αποτελεσματικές για την αύξηση της δύναμης, συχνά τα μοτίβα κίνησης των ασκήσεων δεν είναι παρόμοια με τις συνήθειες δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Ως εκ τούτου, ένα πρόγραμμα που υπογραμμίζει τη βασική κίνηση και την ορθή ευθυγράμμιση φαίνεται να είναι μια καλύτερη στρατηγική για την αύξηση των επιδόσεων στις καθημερινές δραστηριότητες (Hanson et al., 2016). Για παράδειγμα, μια γυναίκα που έχει υποβληθεί σε χημειοθεραπεία, ακτινοθεραπεία και χειρουργική επέμβαση για τον καρκίνο του μαστού, απαιτεί ασκήσεις αντίστασης για τη βελτίωση της στάσης του σώματος (δηλαδή την ουδέτερη θέση στη σπονδυλική στήλη), το εύρος των κινήσεων/ευελιξία (ή την κινητικότητα) της ζώνης του ώμου, τη σταθερότητα αυτού του τμήματος και τη μυϊκή δύναμη και αντοχή προκειμένου να συμμετάσχει σε φυσιολογικές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (Hanson et al., 2016).

Επειδή οι περισσότεροι ασθενείς με καρκίνο είναι άνω των 50 ετών, η βελτίωση της στάσης του σώματος, η μεγαλύτερη κινητικότητα των ισχίων και των μυών του άνω σώματος, καθώς και η σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης μαζί με τη νευρομυϊκή ενδυνάμωση, την ενίσχυση των μοτίβων κίνησης (και ίσως τη διόρθωσή τους) έχουν καταγραφεί. Τα βελτιωμένα μοτίβα κίνησης επιτρέπουν στους ηλικιωμένους να ασκούν και να κινούνται/περπατούν με ασφάλεια, αποφεύγοντας τις πτώσεις και τις πιθανές μελλοντικές ορθοπεδικές επιπλοκές (όπως η λόρδωση και η περιορισμένη εμβέλεια των κινήσεων). Επιτρέπει, επίσης, στους ασθενείς να εμπλέκονται με ασφάλεια σε άλλες αερόβιες δραστηριότητες και να συμμετέχουν σε εργασίες με μεγαλύτερο φορτίο αντίστασης (McGill, 2010).

Δεδομένου ότι ο ασθενής με καρκίνο είναι συνήθως μεγάλος σε ηλικία, συνιστάται οι ενήλικες να εκτελούν ασκήσεις που να διατηρούν ή να βελτιώνουν την ισορροπία εάν κινδυνεύουν να πέσουν και να τραυματιστούν σοβαρά. Αυτός ο τύπος ασκήσεων της αντίστασης περιλαμβάνει την ειδική εξισορρόπηση, την ευκινησία και τη νευρομυϊκή ενεργοποίηση. Για παράδειγμα, η ισορροπία ενός ποδιού σε μια ασταθή πλατφόρμα (με τις απαραίτητες προφυλάξεις ασφαλείας) είναι μια ιδανική μέθοδος για την αύξηση της δύναμης, της ισορροπίας και τη διευκόλυνση της νευρομυϊκής ανάδρασης και της ολοκλήρωσης της κίνησης. Γενικά, μια απλή προσέγγιση για την εκκίνηση ενός ασθενή με καρκίνο σε ένα πρόγραμμα ασκήσεων αντίστασης περιλαμβάνει τέτοιου είδους ασκήσεις προθέρμανσης που ακολουθούνται από τις ανάλογες προόδους που καθορίζονται και αξιολογούνται από τους εκπαιδευμένους επαγγελματίες άσκησης (McGill, 2010; Hanson et al., 2016).

### **3.5.3. Ένταση**

Η δέσμευση ασθενών με καρκίνο σε ασκήσεις αντίστασης που βασίζονται σε μία μέγιστη επανάληψη είναι προβληματική καθώς η ασφάλεια συχνά υποβαθμίζεται και οι διαδικασίες αξιολόγησης δεν ακολουθούνται ομοιόμορφα. Ο έμπειρος θεραπευτής θα πρέπει να ξεκινήσει το πρόγραμμα ασκήσεων με ασκήσεις για το βάρος του σώματος με απώτερο στόχο να προχωρήσει στην ολοκλήρωση δύο σετ μιας συγκεκριμένης άσκησης σε τέλεια μορφή για 10 επαναλήψεις υπογραμμίζοντας τα σωστά μοτίβα της κίνησης (Galvao & Newton, 2005; Spence et al., 2010).

Το φορτίο μπορεί στη συνέχεια να αυξηθεί είτε αυξάνοντας τον αριθμό των

σετ, τον αριθμό επαναλήψεων και/ή αυξάνοντας το φορτίο σύμφωνα με αυτό το πρότυπο. Ο ασθενής μόλις εμπεδώσει τα βασικά μοτίβα της κίνησης, θα πρέπει να ενθαρρύνεται και να συνεχίσει σε μηχανήματα αντοχής και άσκησης ολόκληρου του σώματος. Ενώ για τα περιστατικά όπου ο ασθενής είναι αδύναμος, υπερήλικας και μαζί με την νόσο εντοπίζονται παθήσεις όπως η νόσος Alzheimer, Parkinson ή άλλες παθήσεις του κεντρικού νευρικού συστήματος, είναι ιδανικές οι ασκήσεις με βάρη για την εκγύμναση των άκρων και του κορμού (Galvao & Newton, 2005).

#### **3.5.4. Ευκαμψία**

Συνιστάται οι ασθενείς με καρκίνο να συμμετέχουν σε απλές ασκήσεις με διατάσεις ως μέρος προθέρμανσής τους. Στο φυσικοθεραπευτικό περιβάλλον, η υποβοηθούμενες ασκήσεις με διατάσεις αποσκοπούν στη μείωση της ακαμψίας και αποτελούν πρότυπο φροντίδας για τους ασθενείς. Οι χειρουργικές επιπλοκές και η ίνωση από την ακτινοθεραπεία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για όλες τις ασκήσεις αντίστασης και πρέπει να επιτευχθεί επαρκής κινητικότητα πριν από την έναρξη των ασκήσεων με βάρη (Galvao & Newton, 2005: Spence et al., 2010).

Αντί να συνταγογραφεί μια απλή γραμμική αερόβια προθέρμανση (όπως το βάδισμα σε κυλιόμενο διάδρομο ή η ποδηλασία) πριν από τις ασκήσεις με αντίσταση, προτιμούνται οι δυναμικές κινήσεις που δίνουν έμφαση στην ενεργοποίηση των μυών. Αυτός ο τύπος ενεργού stretching είναι προτιμότερο σε αντίθεση με το παραδοσιακό στατικό stretching. Τέλος, οι ασκήσεις προπόνησης και ενδυνάμωσης πρέπει να περιλαμβάνουν ασκήσεις ευκινησίας (ταχείες κινήσεις ποδιών, χορό, ασκήσεις ισορροπίας των ποδιών, ασκήσεις σε σκάλα κ.α.) (Galvao & Newton, 2005: Spence et al., 2010).

#### **3.5.5. Συστάσεις θρέψης**

Το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία είναι πολύ συχνές μετά τη θεραπεία με CT και η αυξημένη μάζα λίπους έχει συσχετιστεί με φλεγμονώδεις αντιδράσεις και υψηλότερα ποσοστά επανεμφάνισης του καρκίνου. Δεδομένου ότι η διαχείριση του σωματικού βάρους είναι κρίσιμη για τη μακροπρόθεσμη επιβίωση μετά από τη

θεραπεία του καρκίνου, οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να συστήσουν αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες για να εξασφαλίσουν την ολοκληρωμένη διατροφή και να προάγουν τις αλλαγές στον τρόπο ζωής των ασθενών, προκειμένου να χάσουν και να διατηρήσουν το σωματικό τους βάρος σταθερό (Ballard-Barbasetal., 2009; Estruch et al., 2013).

Ως μέρος ενός ολοκληρωμένου προγράμματος αποκατάστασης του καρκίνου, θα πρέπει να χορηγείται και να αναθεωρείται από κλινικό διατροφολόγο ένα πρόγραμμα διατροφής που θα ενισχύει τον οργανισμό του ασθενή και θα του προσφέρει την απαραίτητη ενέργεια για την ολοκλήρωση του προγράμματος ασκήσεων. Πιο ειδικά οι συμβουλές διατροφής προσφέρονται μετά την ολοκλήρωση της διατροφής που ακολουθούσε κατά τη θεραπεία και πριν από την έναρξη του προγράμματος αποκατάστασης. Η απουσία υιοθέτησης των απαραίτητων υγιεινών διαιτητικών πρακτικών μετά την αρχική εκτίμηση της κατάστασης ακολουθείται από πολύ πιο συγκεκριμένες και αυστηρές συστάσεις όταν ο ασθενής θα το έχει ανάγκη (Rock et al., 2012).

Ανάλογα με τον συγκεκριμένο τύπο καρκίνου και το σχετικό σχήμα θεραπείας (π.χ. χειρουργική επέμβαση, χημειοθεραπεία και ακτινοθεραπεία), υπάρχουν αρκετές δυσμενείς σωματικές επιπλοκές που μπορούν να διορθωθούν σε κάποιο βαθμό από τα υγιή πρότυπα διατροφής σε συνδυασμό με ένα πρόγραμμα ασκήσεων και εκγύμνασης. Αυτές οι επιπλοκές μπορεί να κυμαίνονται από ανεπάρκειες βιταμινών λόγω δυσαπορρόφησης, σαρκοπενίας, οστεοπενίας/οστεοπόρωσης, αναιμίας και ανοσοκαταστολής. Επιπλέον, η θεραπεία του καρκίνου μπορεί να προκαλέσει αδυναμία κατανάλωσης λόγω απώλειας της όρεξης, πόνου στο στόμα ή στο λαιμό, ξηροστομία, οδοντικά προβλήματα και παθήσεις των ούλων, αλλαγές στην ικανότητα γεύσης ή οσμής, ναυτία και έμετο, διάρροια ή δυσκοιλιότητα, την κούραση που σχετίζεται με την κόπωση και την κατάθλιψη (Rock et al., 2012).

Πρέπει να σημειωθεί ότι μια πρόσφατη ανασκόπηση της Βιβλιοθήκης Cochrane έδειξε ότι η αυξημένη κατανάλωση συμπληρωμάτων διατροφής με αντιοξειδωτικά μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο θνησιμότητας. Επομένως, συνιστάται οι ασθενείς με καρκίνο να λαμβάνουν τις απαραίτητες βιταμίνες και τα αντιοξειδωτικά από ολόκληρα τα τρόφιμα και όχι από συμπληρώματα διατροφής (Bjelakovic et al., 2012). Ως αποτέλεσμα της ανικανότητας ικανοποιητικής κατάποσης κατά τη διάρκεια και μετά τη θεραπεία του καρκίνου, τα επίπεδα ενέργειας μπορεί να μειωθούν σημαντικά. Μαζί με τη μείωση της φυσικής δραστηριότητας και την απώλεια μυϊκής

μάζας, μπορεί να προκύψουν αλλαγές στη σύνθεση του σώματος (αυξημένο ποσοστό λίπους, αυξημένο σωματικό βάρος, αυξημένος δείκτης μάζας σώματος). Ο συνδυασμός "μειωμένης σωματικής δραστηριότητας με μειωμένη διατροφή" μειώνει την γενική υγεία και μπορεί να περιπλέξει και/ή να παρατείνει την ανάρρωση κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αποκατάστασης του καρκίνου.

Η τρέχουσα έρευνα δείχνει ότι η μεσογειακή διατροφή προάγει την απώλεια βάρους σε παχύσαρκα άτομα όταν αυτή διατηρείται για πάνω από δύο χρόνια και μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο των καρδιαγγειακών παθήσεων. Η παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή περιλαμβάνει πληθώρα φυτικών προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων των φρούτων και των λαχανικών, τα δημητριακά ολικής αλέσεως, το ψωμί, τα όσπρια, οι πατάτες και τους ξηρούς καρπούς. Επιπροσθέτως, η χρήση του ελαιολάδου ενθαρρύνεται, μαζί με μέτρια κατανάλωση ψαριών, πουλερικών, γαλακτοκομικών προϊόντων και αυγών. Το κόκκινο κρέας και τα επιδόρπια θα πρέπει να τρώγονται σπάνια (Estruch et al., 2013).



## 4. ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΜΑΣΤΟΥ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ

Τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες σε όλο τον κόσμο ο καρκίνος του μαστού αποτελεί ένα σημαντικό αντικείμενο ερευνών τόσο για την πρόληψη, διάγνωση και αντιμετώπιση όσο και για την μετανοσοσκομειακή φροντίδα των ασθενών. Το 2012, περίπου 1,7 εκατομμύρια γυναίκες παγκοσμίως διαγνώστηκαν με καρκίνο του μαστού και οι 521.900 περιπτώσεις πέθαναν από αυτή την ασθένεια. Ωστόσο, η 5ετής επιβίωση των γυναικών που έχουν διαγνωστεί με καρκίνο του μαστού έχει αυξηθεί από 80% στη δεκαετία του 1950 σε 89% σήμερα σε σχέση με τις γυναίκες με την ίδια ηλικία αλλά χωρίς τη νόσο (Torre et al., 2015).

Αν και οι θεραπείες για τον καρκίνο του μαστού, συμπεριλαμβανομένης της χειρουργικής επέμβασης, της ακτινοθεραπείας, της χημειοθεραπείας και της ορμονικής θεραπείας, έχουν βελτιώσει το προσδόκιμο επιβίωσης των ασθενών, οι τεχνικές αυτές προκαλούν δυνητικά σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις στους ασθενείς (Rajarajeswaran & Vishnupriya, 2009; Yarbrow et al., 2011).

### 4.1 Θεραπεία του καρκίνου του μαστού

Η αντιμετώπιση του καρκίνου του μαστού εξαρτάται, κυρίως, από το στάδιο της νόσου και την ηλικία του ασθενή. Χρησιμοποιούνται όλο και πιο επιθετικές θεραπείες σύμφωνα με την ασθενέστερη πρόγνωση του ασθενούς και με το υψηλότερο ποσοστό κινδύνου επανεμφάνισης του καρκίνου μετά τη θεραπεία. Οι κύριοι τύποι θεραπείας για τον καρκίνο του μαστού είναι η χειρουργική επέμβαση, η ακτινοθεραπεία (RT), η χημειοθεραπεία (CT), η ενδοκρινική (ορμονική) θεραπεία (ET) και η στοχοθετημένη θεραπεία. Η χειρουργική επέμβαση είναι η βάση για τη θεραπεία του καρκίνου του μαστού και είναι συνήθως η πρώτη επιλογή θεραπείας (Nounou et al., 2015). Στην περίπτωση του καρκίνου του μαστού η μαστεκτομή είναι η επέμβαση με την οποία αφαιρείται όλος ο μαστός και μπορεί να πραγματοποιηθεί με τις εξής παραλλαγές (Φιλόπουλος, 2015):

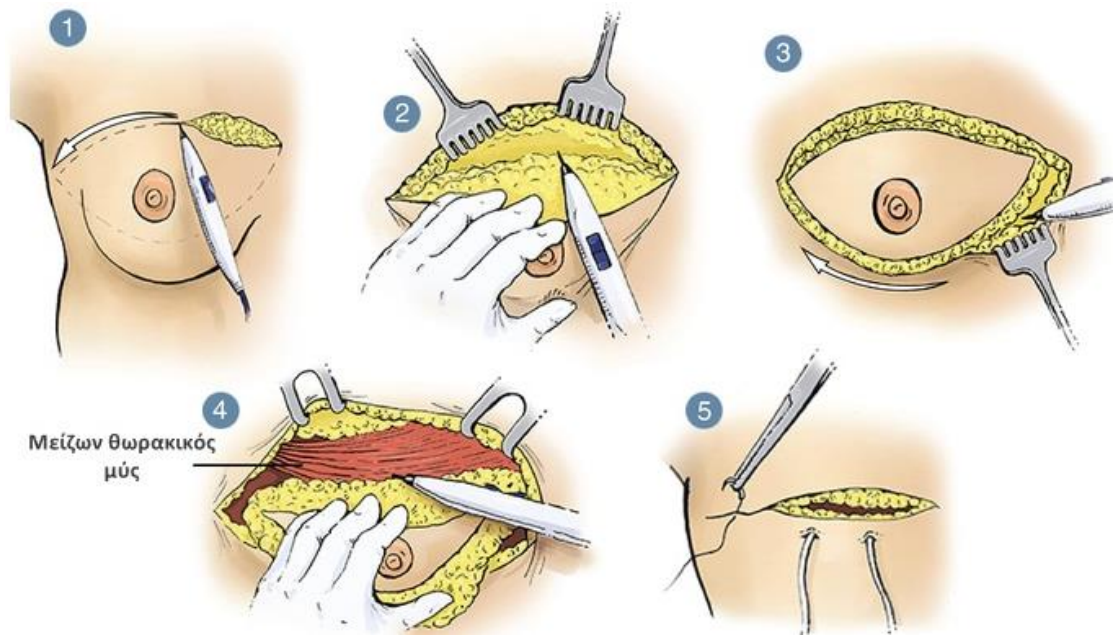
- ✓ **Τροποποιημένη ριζική μαστεκτομή:** Αποτελεί την πιο συχνή μορφή μαστεκτομής και πραγματοποιείται σε περιπτώσεις μεγάλων διηθητικών καρκίνων

του μαστού. Σ' αυτή την επέμβαση αφαιρείται όλο το στήθος και ένα μεγάλο τμήμα του δέρματος που το καλύπτει (μαζί με τη θηλή και τη θηλαία άλω), καθώς και οι λεμφαδένες της μασχάλης (Εικόνα 1).



Εικόνα 1: Τροποποιημένη ριζική μαστεκτομή (Kotsifopoulos, 2015).

- ✓ **Απλή μαστεκτομή:** Αφαίρεση μόνο του στήθους, με την ίδια πρακτική όπως στην τροποποιημένη μαστεκτομή, χωρίς, όμως, να γίνει επέμβαση στην μασχάλη. Χρησιμοποιείται κυρίως σε διάχυτα μη διηθητικά καρκινώματα ή σε περιπτώσεις που η επέμβαση δεν γίνεται με σκοπό την ίαση, αλλά για την καθαριότητα της περιοχής, στις περιπτώσεις που έχει αναπτυχθεί τοπικά εκτεταμένος καρκίνος και μία ριζικότερη επέμβαση δεν έχει νόημα λόγω της ύπαρξης εκτεταμένων μεταστάσεων ή της κακής γενικής κατάστασης του ασθενή (Εικόνα 2).
- ✓ **Ριζική μαστεκτομή:** Επέμβαση συνήθως στα παλαιότερα χρόνια, σήμερα πραγματοποιείται μόνο σε περιπτώσεις που υπάρχει διήθηση (επέκταση) του όγκου στους μύες του θώρακος. Μ' αυτήν την εγχείρηση, εκτός από το μαστό και τους λεμφαδένες της μασχάλης αφαιρούνται και οι μύες του θώρακος. Η επέμβαση είναι αρκετά τραυματική (Εικόνα 3).



**Εικόνα 2: Απλή μαστεκτομή. 1: Περιθηλαία τομή. 2: Αποκόλληση του μαστού στο άνω ημιμόριο. 3: Αποκόλληση του μαστού στο κάτω ημιμόριο. 4: Αποκόλληση του μαστού από τον μείζονα θωρακικό μυ και αφαίρεση αυτού. 5: Συρραφή κατά στρώματα και σύγκλειση του δέρματος (Kotsifopoulos, 2015).**



**Εικόνα 3: Ριζική μαστεκτομή (Kotsifopoulos, 2015).**

- ✓ **Υποδόρια μαστεκτομή – μαστεκτομή με διατήρηση δέρματος:** Αφαιρείται όλος ο μαζικός αδένας με το λίπος που τον περιβάλλει, ενώ το δέρμα διατηρείται. Σκοπός της επέμβασης είναι να αφαιρέσει το όργανο, χωρίς να πειράζει το δέρμα, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει πλαστική αποκατάσταση με το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Η επέμβαση μπορεί να γίνει με διατήρηση ή με αφαίρεση της θηλής και της θηλαίας άλω. Αυτού του είδους οι επεμβάσεις έχουν ένδειξη σε μη διηθητικά ή σε μικρά καρκινώματα. Η επέμβαση μπορεί να συνοδευτεί και από

επέμβαση στη μασχάλη, ιδιαίτερα με βιοψία του φρουρού λεμφαδένα. Επειδή αυτού του είδους οι επεμβάσεις συνοδεύονται και από πλαστική (που δεν αφορά μόνο το χειρουργηθέν στήθος, αλλά και το άλλο) δεν ενδείκνυται για νοσηλεία μίας ημέρας.



**Εικόνα 4: Μαστεκτομή με διατήρηση δέρματος(Kotsifopoulos, 2015).**

Η τεχνική της τροποποιημένης ή της απλής μαστεκτομής περιλαμβάνει την αφαίρεση ενός μεγάλου τμήματος του δέρματος που καλύπτει το μαστό μαζί με όλον τον μαζικό αδένα. Ενώ, η εκτομή φτάνει μέχρι την πρόσθια επιφάνεια των μυών του θώρακος. Στο τέλος της επέμβασης στην περιοχή του στήθους υπάρχει μόνο το δέρμα που καλύπτει τους μύες του θώρακος. Η ουλή της μαστεκτομής είναι είτε οριζόντια, είτε λοξή από τα κάτω και έσω προς τα πάνω και έξω. Συχνά η τομή επεκτείνεται πιο πλάγια από την περιοχή του μαστού, συνήθως για να διορθωθεί μία διόγκωση που προκαλείται μετά τη μαστεκτομή από το λίπος της περιοχής (Φιλόπουλος, 2015).

Στην τροποποιημένη ριζική μαστεκτομή, που είναι το πιο συχνό είδος μαστεκτομής σε καρκίνο, εκτός της αφαίρεσης του μαστού πραγματοποιείται και επέμβαση στη μασχάλη, για αφαίρεση όλων των λεμφαδένων (λεμφαδενικό καθαρισμό) ή την αφαίρεση ενός αριθμού (6-10) εξ αυτών (δειγματοληψία). Η επέμβαση στη μασχάλη πραγματοποιείται από την ίδια τομή που έγινε και η μαστεκτομή. Η χειρουργική προσπάθεια της εκ νέου ανάπλασης του μαστού που αφαιρέθηκε με μαστεκτομή μπορεί να γίνει ταυτόχρονα με τη μαστεκτομή ή μετά από κάποιο χρονικό διάστημα (Φιλόπουλος, 2015).

Ωστόσο, στα περιστατικά όπου δεν απαιτείται η χειρουργική αφαίρεση

ολόκληρου του μαστού διενεργείται η χειρουργική επέμβαση διατήρησης του μαστού, όπου η αφαιρείται μόνο ένα μέρος του μαστού, όπου βρίσκεται ο καρκίνος (ογκεκτομή). Άλλες εκδοχές για τη χειρουργική επέμβαση διατήρησης του μαστού είναι η λεμφεκτομή (lumpectomy), η μερική μαστεκτομή (partial mastectomy) ή η ευρεία τοπική εκτομή (wide local excision). Αυτού του είδους η επέμβαση συνιστάται συνήθως, εάν ο καρκίνος είναι μικρός (Yarbro et al., 2011).

Ενώ σε περιστατικά όπου ο πρωτοπαθής όγκος είναι μεγάλος, πριν από τη χειρουργική επέμβαση μπορεί η ασθενής να πραγματοποιήσει μια εισαγωγική θεραπεία (neoadjuvant therapy), είτε ακτινοβολία είτε χημειοθεραπεία, για τη συρρίκνωση του όγκου και στη συνέχεια την αφαίρεσή του. Η χειρουργική επέμβαση ακολουθείται συνήθως από την επικουρική θεραπεία για να εξασφαλιστεί πλήρης ανάκτηση και ελαχιστοποίηση του κινδύνου μεταστάσεων. Τα καρκινικά κύτταρα που μπορεί να μην εντοπίζονται κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης μπορούν να θανατωθούν με ακτινοβολία για να μειωθεί ο κίνδυνος τοπικής υποτροπής του καρκίνου. Η RT είναι μια διαδικασία στην οποία τα καρκινικά κύτταρα του μαστού εκτίθενται άμεσα σε υψηλά επίπεδα ακτινοβολίας και σε περιστατικά όπου η αφαίρεση είναι αδύνατη η RT μετά τη χειρουργική επέμβαση συρρικνώνει τον όγκο σε συνδυασμό με τη CT (Nounou et al., 2015).

## **4.2 Μέθοδοι αποκατάστασης μετά την επέμβαση στο μαστό**

Η αποκατάσταση του καρκίνου είναι μια διαδικασία που βοηθά τον ασθενή και τους συγγενείς του να διατηρήσουν την καλύτερη δυνατή σωματική, κοινωνική, ψυχολογική και επαγγελματική λειτουργικότητα με τους περιορισμούς που δημιουργούν η ασθένεια και η θεραπεία. Η κατανόηση των διαφόρων θεραπευτικών αγωγών κατά του καρκίνου του μαστού και των πιθανών παρενεργειών τους, καθώς και η διάρκεια εκτέλεσής τους είναι σημαντική για την αποθεραπεία του ασθενούς. Επιπλέον, είναι εξαιρετικά σημαντικό οι ομάδες αποκατάστασης να έχουν βαθιά γνώση σχετικά με όλες τις θεραπείες που πρέπει να εφαρμόσουν και τις ειδικές θεραπευτικές παρεμβάσεις που είναι διαθέσιμες σε κάθε θεραπευτικό σχήμα ώστε να επιτευχθούν τα καλύτερα αποτελέσματα (Chung & Xu, 2008).

Η βέλτιστη αποθεραπεία και η πρόληψη των επιπλοκών της θεραπείας

αποτελούν τους κύριους στόχους της αποκατάστασης, η οποία θα πρέπει να οδηγήσει στη βέλτιστη σωματική και ψυχολογική λειτουργικότητα του ασθενούς. Η αποκατάσταση είναι μια διαδικασία στην οποία οι διαφορετικοί φροντιστές χρησιμοποιούν έναν συνδυασμό των ειδικών τρόπων θεραπείας τους. Οι πιο βασικές μορφές αποκατάστασης για τον καρκίνο του μαστού είναι η φυσιοθεραπεία, η φυσική άσκηση και οι ψυχολογικές παρεμβάσεις (Juvet et al., 2009).

#### **4.2.1 Φυσιοθεραπεία**

Η φυσιοθεραπεία για ασθενείς με καρκίνο του μαστού βασίζεται στις ίδιες αρχές όπως και για άλλες ομάδες ασθενών, αν και ως υποομάδα ασθενών έχουν κάποια ειδικά προβλήματα που σχετίζονται με τη νόσο και τη θεραπεία της. Η φυσιοθεραπεία χρησιμοποιεί παθητικά και ενεργητικά ερεθίσματα για την πρόληψη, τη θεραπεία και την αποκατάσταση. Περιλαμβάνει προσεκτική εξέταση του μυοσκελετικού συστήματος και της εφαρμογής γνώσεων, ερεθισμάτων και δεξιοτήτων. Η θεραπεία του καρκίνου του μαστού μπορεί να οδηγήσει σε νοσήματα του πνεύμονα και των άνω άκρων με πρώιμες ή καθυστερημένες εκδηλώσεις. Η μειωμένη λειτουργία του ώμου και η ανάπτυξη του λεμφοιδήματος του βραχίονα είναι κοινές παρενέργειες της θεραπείας για τον πρώιμο καρκίνο του μαστού.

Επομένως, οι επιπλοκές μετά από τη θεραπεία του καρκίνου, όπως το λεμφοίδημα, η προσκόλληση των ουλών, οι πνευμονικές επιπλοκές, οι διαταραχές στο εύρος της κίνησης και της μυϊκής δύναμης έχουν μεγάλη σημασία για την αποκατάσταση. Η μετατόπιση της λέμφου, η μέτρηση της περιφέρειας και η τονομετρία των ιστών είναι σημαντικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της κατάστασης. Τα γωνιόμετρα και τα δυνατόμετρα χρησιμοποιούνται για να μετρήσουν το εύρος της κίνησης και της μυϊκής δύναμης και αντοχής, αντίστοιχα (Selfe et al., 2001; Juvet et al., 2009).

Είναι γνωστά τα πιθανά οφέλη της φυσιοθεραπείας στον ώμο/βραχίονα, τη μυϊκή και την καρδιαγγειακή λειτουργία στην μετεγχειρητική φάση του καρκίνου του μαστού. Μια συστηματική ανασκόπηση των παρεμβάσεων φυσικοθεραπείας για το λεμφοίδημα έδειξε την ανάγκη για περισσότερες μελέτες υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας και ακρίβειας για την απόδειξη των αποτελεσμάτων των μεθόδων που

χρησιμοποιούνται, όπως η χειροκίνητη λεμφική αποστράγγιση (Selfe et al., 2001: Juvet et al., 2009).

#### 4.2.2 Σωματική άσκηση

Ως φυσική δραστηριότητα ορίζεται κάθε δραστηριότητα που έχει ως αποτέλεσμα την κατανάλωση ενέργειας πάνω από το επίπεδο της ανάπαυσης. Η άσκηση και η εκγύμναση ορίζονται ως η σωματική δραστηριότητα κατά τον ελεύθερο χρόνο, η οποία εκτελείται επανειλημμένα για μεγάλο χρονικό διάστημα με σκοπό να αποδειχθεί η βελτίωση της σωματικής ή/και ψυχολογικής κατάστασης του ασθενούς. Σήμερα, η σωματική άσκηση είναι συνήθως ένα ολοκληρωμένο μέρος της διαδικασίας αποκατάστασης για διάφορες χρόνιες ασθένειες. Μελέτες και αποτελέσματα σχετικά με τις πιθανές επιδράσεις της σωματικής άσκησης σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού και επιζώντες αυτής είναι σχετικά καινούργιες (Juvet et al., 2009).

Στις μελέτες φυσικής άσκησης υπάρχουν μεγάλες διαφορές όσον αφορά τους τύπους και το μήκος των παρεμβάσεων, καθώς και για τις μετρήσεις αξιολόγησης και έκβασης των αποτελεσμάτων. Οι παρεμβάσεις μπορούν να περιλαμβάνουν ποικίλα προγράμματα άσκησης υπό επίβλεψη ή υπό κατ' οίκον άσκηση. Μια ποικιλία διαφορετικών παραμέτρων όπως η ευεξία, η ποιότητα ζωής, η αύξηση του βάρους, η υποτροπή και η θνησιμότητα χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των επιπτώσεων των παρεμβάσεων της σωματικής άσκησης (Juvet et al., 2009).

Ο μεγάλος αριθμός των γυναικών που επιβιώνουν για πολλά χρόνια μετά τη διάγνωση του καρκίνου του μαστού έχει υποκινήσει τον ενδιαφέρον πολλών επαγγελματιών υγείας τόσο για τη μελέτη των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων του καρκίνου του μαστού και των διαφόρων σχημάτων θεραπείας του όσο και για την ποιότητα ζωής των ασθενών. Τα αποτελέσματα της ποιότητας ζωής περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα μέτρων σωματικής, λειτουργικής και συναισθηματικής ευεξίας, καθώς και μέτρα σωματικής απόδοσης. Σημαντικοί παράγοντες στην επιλογή ενός μέτρου υπολογισμού της αποτελεσματικότητας μιας παρέμβασης είναι η αξιοπιστία της εξέτασης και του επανελέγχου, η διαχρονική εγκυρότητα, η ευαισθησία στην αλλαγή και η δυνατότητα ερμηνείας του αποτελέσματος για τη μέτρηση της επίδρασης μιας παρέμβασης στη σωματική δραστηριότητα. Κατά την εκτίμηση της

σωματικής ικανότητας, είναι σημαντικό να προσδιοριστεί κατά πόσον οι πληροφορίες σχετίζονται με την απόδοση ή/και την υγεία της ασθενούς (Juvet et al., 2009).

Γενικά, οι επιδράσεις της σωματικής άσκησης τεκμηριώνονται χρησιμοποιώντας διαφορετικές τελικές ενδείξεις που χωρίζονται κατά κύριο λόγο σε εκείνα τα τελικά σημεία που μπορούν να μετρηθούν αντικειμενικά (όπως η αερόβια ικανότητα, η μυϊκή δύναμη, η ισορροπία, κ.α.) και εκείνα που μετρήθηκαν υποκειμενικά σε αυτοαναφερόμενα ερωτηματολόγια για την ποιότητα ζωής, δηλαδή η σωματική και η κοινωνική λειτουργία ή τα συμπτώματα, όπως η κόπωση, ο πόνος, το άγχος και η κατάθλιψη (Juvet et al., 2009).

#### **4.2.3 Ψυχοκοινωνικές παρεμβάσεις**

Όλοι οι ασθενείς με καρκίνο του μαστού ασχολούνται με τα συναισθηματικά, κοινωνικά και ψυχολογικά προβλήματα που σχετίζονται με την κατάστασή τους και το μέλλον τους. Περίπου το 50% όλων των ασθενών με καρκίνο του μαστού πάσχουν από συναισθηματική δυσφορία, η οποία περιλαμβάνει συμπτώματα που κυμαίνονται από τη θλίψη και την ανησυχία έως και την κατάθλιψη και το έντονο άγχος. Αυτός είναι ο λόγος για τη χρήση ψυχοκοινωνικών παρεμβάσεων στην αποκατάσταση των ασθενών με καρκίνο του μαστού. Οι πιο συχνές ψυχοκοινωνικές παρεμβάσεις στην αποκατάσταση του καρκίνου του μαστού είναι η κοινωνική υποστήριξη, η ψυχοεκπαίδευση ασθενών με δυσφορία και τα συναισθήματα αποστροφής, η συναισθηματική υποστήριξη και οι συνεδρίες συμπεριφορικής θεραπείας (CBT) (Juvet et al., 2009).

#### **4.2.4 Διατροφή και σύνθεση σώματος**

Ο τρόπος για να επιτευχθεί ένα υγιές σωματικό βάρος είναι ο ασθενής να εξισορροπήσει την πρόσληψη ενέργειας (φαγητό και ποτό) με την ενέργεια που χρησιμοποιείται (σωματική δραστηριότητα). Ο πιο υγιεινός τρόπος για τη μείωση των θερμίδων είναι η μείωση της πρόσληψης των προστιθέμενων σακχάρων, των κορεσμένων και των trans λιπών, και του οινοπνεύματος το οποίο προσφέρει πολλές θερμίδες, αλλά ελάχιστες ή καθόλου απαραίτητες θρεπτικές ουσίες. Η πρόσληψη



θερμίδων μπορεί επίσης να αντιμετωπιστεί μειώνοντας το μέγεθος των μερίδων φαγητού και περιορίζοντας την πρόσληψη τροφών και ποτών με υψηλή περιεκτικότητα σε θερμίδες, λίπος ή/και εξευγενισμένα σάκχαρα και τα οποία παρέχουν λίγα θρεπτικά συστατικά (Rooney & Wald, 2007).

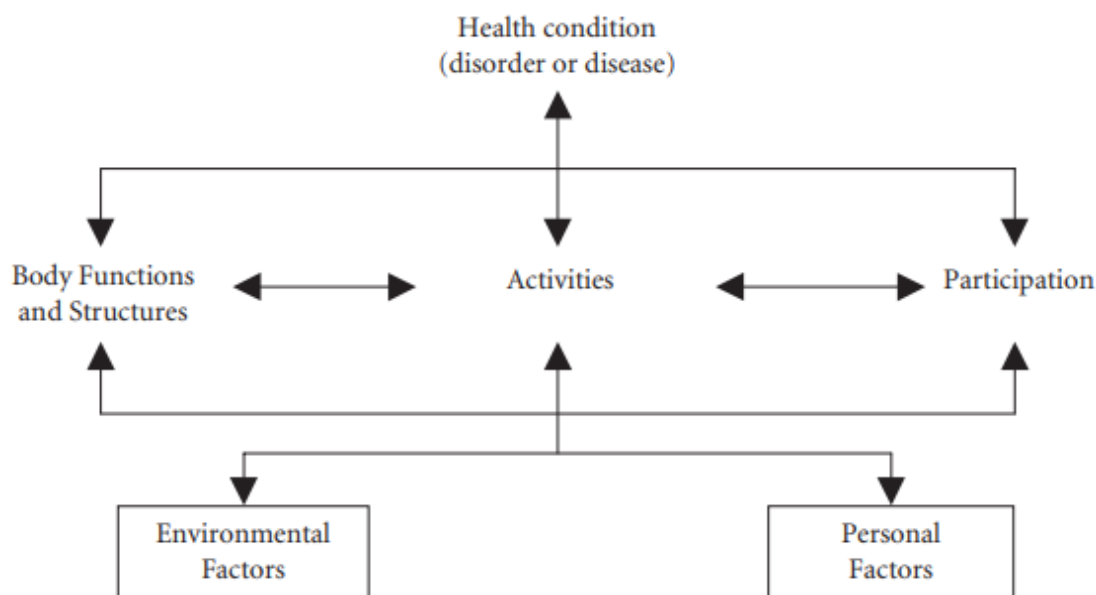
Η αύξηση του βάρους και οι αλλαγές της σύνθεσης του σώματος είναι συχνές μετά τη διάγνωση του καρκίνου του μαστού. Οι γυναίκες που είναι υπέρβαρες ή παχύσαρκες κατά τη στιγμή της διάγνωσης ή που κερδίζουν βάρος μετά τη διάγνωση, διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης ανεπιθύμητων κλινικών αποτελεσμάτων. Οι ανθυγιεινές συνθήκες βάρους, που συνδυάζονται ή προκαλούνται από την αύξηση του σωματικού βάρους μετά τη διάγνωση, αποτελούν σημαντική πρόκληση για τις γυναίκες με καρκίνο του μαστού κατά τη διάρκεια και μετά τη θεραπεία. Εξάλλου, το υπερβολικό βάρος ή η παχυσαρκία είναι ένας καθορισμένος αρνητικός προγνωστικός παράγοντας στον καρκίνο του μαστού (Rooney & Wald, 2007).

### **4.3 Βλάβες μετά την θεραπευτική αγωγή στο άνω μέρος του σώματος**

Το βασικό ενδιαφέρον της αποθεραπείας και αποκατάστασης των ασθενών με καρκίνο του μαστού επικεντρώνεται στους χρόνους που απαιτούνται για τη σωματική ανάκτηση και στην καλύτερη δυνατή λειτουργικότητα μετά από τη χειρουργική επέμβαση (Gambhir, 2013). Η λειτουργικότητα έχει θεωρηθεί ως αλληλένδετος τομέας με τη φυσική απόδοση ενός ασθενή, όπως η μυϊκή δύναμη, το εύρος της κίνησης και η καρδιοπνευμονική αντοχή. Στο πλαίσιο της Διεθνούς Ταξινόμησης της Λειτουργικότητας της Αναπηρίας και της Υγείας (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF-DH), η λειτουργικότητα ορίζεται ως η αλληλεπίδραση μεταξύ ενός ατόμου - ασθενή, με την κατάσταση της υγείας του, το περιβαλλοντικό και το προσωπικό πλαίσιο στο οποίο διαβιώνει (Εικόνα 5) (WHO, 2007).

Στην περίπτωση του καρκίνου του μαστού, η νοσηρότητα που σχετίζεται με τη νόσο και τις θεραπείες της μπορεί να οδηγήσει σε βλάβες στις φυσιολογικές, ψυχολογικές ή συμπεριφορικές ιδιότητες που ενδεχομένως οδηγούν σε περιορισμούς στην ικανότητα εκτέλεσης των επιθυμητών καθηκόντων και της συμμετοχής σε κοινωνικές απαιτήσεις. Οι βλάβες μετά την χειρουργική επέμβαση και την επικουρική θεραπεία επηρεάζουν τη λειτουργικότητα των άνω άκρων και του άνω

σώματος, και συνήθως αποτελούν το οίδημα του άνω άκρου, τη μειωμένη κινητικότητα των ώμων, τους τραυματισμούς των νευρικών και μυϊκών ιστών που προκαλούν αισθητηριακή και κινητική δυσλειτουργία και οξύ ή χρόνια πόνο (Yarbro et al., 2011; Gambhir, 2013).



**Εικόνα 5:** Αλληλεπιδράσεις μεταξύ των στοιχείων της ICF. Σε αυτό το διάγραμμα, η λειτουργικότητα ενός ατόμου σε έναν συγκεκριμένο τομέα είναι μια αλληλεπίδραση ή μια σύνθετη σχέση μεταξύ της κατάστασης της υγείας και των συναφών παραγόντων, δηλαδή των περιβαλλοντικών και των προσωπικών παραγόντων. Υπάρχει μια δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ αυτών των παραμέτρων, καθώς οι παρεμβάσεις σε μια παράμετρο έχουν τη δυνατότητα να τροποποιήσουν μία ή περισσότερες από τις άλλες παραμέτρους. Αυτές οι αλληλεπιδράσεις είναι συγκεκριμένες και όχι πάντα με προβλέψιμη προοπτική μεταξύ τους (WHO, 2007).

Τόσο η ακτινοθεραπεία όσο και η χειρουργική επέμβαση συνδέονται με μια σειρά μακροπρόθεσμων νοσημάτων που σχετίζονται με τη θεραπεία του καρκίνου του μαστού. Αμφότερες οι διαταραχές στις ωμοπλάτες και το λεμφοίδημα του άνω άκρου είναι πιο συχνές μετά τη μαστεκτομή παρά μετά από τη χειρουργική επέμβαση διατήρησης του μαστού. Η μυϊκή αδυναμία του άνω άκρου βρέθηκε μεταξύ του 18-23% των ασθενών (Gambhir, 2013). Η αδυναμία μπορεί επίσης να προχωρήσει και να οδηγήσει σε απώλεια της λειτουργίας του χεριού. Ο Tasmuth και οι συνεργάτες του (1999) διαπίστωσαν ότι ο χρόνιος πόνος είχε σημαντική συσχέτιση με άλλα συμπτώματα μετά τη θεραπεία, όπως το οίδημα, η παραισθησία, παράξενες αισθήσεις και πλασματικούς πόνους.

Η συχνότητα στο μούδιασμα κυμαίνεται από 29% έως 81% μεταξύ των

ασθενών με καρκίνο του μαστού. Ο Gosselink οι συνεργάτες του ανέφεραν ότι οι ασθενείς με τροποποιημένη ριζική μαστεκτομή υπέστησαν μεγαλύτερους λειτουργικούς περιορισμούς σχετικά με τις δραστηριότητες της καθημερινής διαβίωσης του άνω άκρου από τους ασθενείς με απλή ογκεκτομή και όχι ολόκληρου του μαστού (2003). Μελέτες δείχνουν ότι οι ασθενείς με οίδημα των βραχιόνων παρουσίασαν σημαντικούς περιορισμούς στην εκτέλεση καθηκόντων στο εργασιακό περιβάλλον και στις δουλειές στο σπίτι. Οι περιορισμένες κινήσεις των ώμων και το μούδιασμα φαίνεται να αυξάνουν τους περιορισμούς στις καθημερινές δραστηριότητες και να υποβαθμίζουν την αυτοεκτίμηση των ασθενών (Gambhir, 2013).

Σε αντίθεση με τις διαταραχές στις λειτουργίες και στις δομές του σώματος, λίγα είναι γνωστά για τους περιορισμούς της δραστηριότητας και τους περιορισμούς συμμετοχής και, συνεπώς, υπάρχει μια εμφανής ανάγκη για τέτοιες μελέτες. Επίσης, λίγα είναι γνωστά για το πως ο εκάστοτε τύπος της λειτουργικότητας επηρεάζει τους περιορισμούς της δραστηριότητας και τους περιορισμούς συμμετοχής των ασθενών σε επαγγελματικές και κοινωνικές περιστάσεις. Ο Karki και οι συνεργάτες του (2005) διαπίστωσαν ότι σε 6 με 12 μήνες μετά την χειρουργική επέμβαση του μαστού, οι δραστηριότητες που ήταν πιο περιορισμένες μετά την χειρουργική επέμβαση ήταν η προσέγγιση, η μεταφορά και η ανύψωση αντικειμένων. Οι βλάβες και το αντίκτυπο τους στις δραστηριότητες των ασθενών ήταν συχνές και σταθερές και ως αποτέλεσμα να υπάρχει επείγουσα ανάγκη να αναπτυχθούν πρωτόκολλα αποκατάστασης για ασθενείς με καρκίνο του μαστού (Karki et al., 2005).

#### **4.4 Μετεγχειρητική εκπαίδευση του ασθενή**

Στην διερευνητική συγχρονική μελέτη του Lee και των συνεργατών του (2010) εξετάστηκαν οι αντιλήψεις για τη φροντίδα του βραχίονα και οι συμβουλές άσκησης των ασθενών μετά από χειρουργική επέμβαση για τον καρκίνο του μαστού, τα θέματα που τέθηκαν από τους ερωτηθέντες περιλαμβάνουν τις αντιλήψεις των ανεπαρκών και αντιφατικών συμβουλών, την έλλειψη επιβεβαίωσης των ανησυχιών των γυναικών για το ανώτερο τμήμα του σώματός τους, τις βλάβες των άνω άκρων και το φόβο του λεμφοιδήματος που σχετίζεται με τον καρκίνο του μαστού (BCRL).

Οι ερευνητές επισημαίνουν ότι στην τρέχουσα πρακτική, οι ασθενείς

λαμβάνουν απλά ένα φυλλάδιο ασκήσεων και συμβουλών ως μέρος των πληροφοριών τους για τη χειρουργική επέμβαση και την αποκατάσταση, χωρίς να βλέπουν έναν επαγγελματία φυσιοθεραπευτή ο οποίος να προβεί σε μια επίσημη προεγχειρητική αξιολόγηση της κατάστασης της ασθενούς ή να παρέχει μια μετεγχειρητική εξατομικευμένη φροντίδα αποκατάστασης. Επιπροσθέτως, ένα άλλο ζήτημα που τίθεται από αυτή τη μελέτη είναι ότι παρόλο που αναγνωρίζετε ο πλούτος των πληροφοριών που παρέχονται στις γυναίκες σχετικά με το BCRL και τις στρατηγικές μείωσης των κινδύνων, όταν οι γυναίκες παρουσιάζονται με οίδημα στο βραχίονα, τα συμπτώματά τους αγνοούνταν (Lee et al., 2010).

Οι Lee και συν., (2010) αναγνωρίζουν ότι μια πιθανή εξήγηση γι 'αυτό είναι η έλλειψη γνώσης για το τι μπορεί να γίνει για τη διαχείριση των επιπλοκών και των επιπτώσεων της θεραπείας του καρκίνου (όπως το BCRL) και σε ποιον επαγγελματία θα πρέπει να απευθυνθούν οι ασθενείς. Τα σχόλια των γυναικών επικεντρώθηκαν στη δυσαρέσκεια τους με τις συμβουλές που έλαβαν σχετικά με τις ασκήσεις και τις δυσλειτουργίες του βραχίονα, τη φροντίδα και την εκτέλεση τους (Lee et al., 2010).

Μια άλλη μελέτη που επιβεβαίωσε τις μη ικανοποιημένες πληροφοριακές και ψυχοκοινωνικές ανάγκες μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας για καρκίνο του μαστού διεξήχθη από τους Jones και τους συνεργάτες του το 2011. Επιβεβαίωσαν ότι οι επιζώντες μπορούν καλύτερα να αναρρώσουν και να προσαρμοστούν εάν έχουν ρεαλιστικές προσδοκίες, στόχους και πόρους για την επίτευξη τους (Jones et al., 2011). Οι Binkley και συν., (2012) εξέφρασαν, επίσης, τις έντονες ανάγκες των ασθενών με καρκίνο του μαστού για εκπαίδευση, ενημέρωση και παρέμβαση για τις δευτερογενείς παρενέργειες της θεραπείας της νόσου. Η μελέτη τους υποστήριξε ένα προοπτικό μοντέλο επιτήρησης της αποκατάστασης που προσφέρθηκε για την κάλυψη των αναγκών των ασθενών, οι οποίες ανάγκες εντοπίστηκαν από τη δική τους προοπτική, συμπεριλαμβανομένων των σωματικών βλαβών που σχετίζονται με τη θεραπεία του καρκίνου του μαστού, τους περιορισμούς δραστηριότητας και απόδοσης, την εκπαίδευση, ενημέρωση και υποστήριξή τους και τις παρεμβάσεις άσκησης και αποκατάστασης (Binkley et al., 2012).

## **4.5 Μέθοδοι φυσιοθεραπείας και άσκησης για τους ασθενείς με καρκίνο του μαστού**

Η φυσιοθεραπεία ή η φυσική άσκηση αποτελούν μέρος της αποκατάστασης του ασθενούς από την εποχή του Ιπποκράτη, ο οποίος αναγνώρισε ότι η πιο δραστήρια κυκλοφορία του αίματος στα μέρη του σώματος από τη σωματική άσκηση πρέπει να ενθαρρύνεται για την ανάκτηση του ασθενούς από κάθε είδους ασθένεια. Η αναγνώριση της φυσιοθεραπείας και των αποτελεσμάτων της ήταν γνωστά κατά την έξαρση της πολιομυελίτιδας στη δεκαετία του 1950, όταν έγινε η κύρια τεχνική αποκατάστασης στην πρόληψη των επιπλοκών της νόσου. Οι τρόποι θεραπείας και αποκατάστασης των ασθενών με φυσιοθεραπεία περιλαμβάνουν μεθόδους όπως οι χειρομαλάξεις, η κινησιοθεραπεία (ενεργητική ή παθητική), η θεραπευτική άσκηση, η σωματική άσκηση, η γιόγκα κ.α. (WHO, 2007).

Οι μέθοδοι ηλεκτροθεραπείας είναι η διαδερμική ηλεκτρική νευρική διέγερση (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, TENS), η μικροηλεκτρική διέγερση νευρών (MicroCurrent Electrical Nerve Stimulation, MENS) και ο ηλεκτροβελονισμός. Επίσης χρησιμοποιούνται η διαθερμία βραχέων κυμάτων, η διαθερμία μικροκυμάτων, η υπέρυθη ακτινοθεραπεία, οι θεραπείες με υπερήχους, οι μέθοδοι λέιζερ, η ιοντοφόρηση και θερμικές μορφές θεραπείας, όπως το παραφινόλουτρο, οι συσκευασίες πάγου, μασάζ πάγου, ο κρύος ψεκάσμος κ.α. (DiSipio et al., 2013).

Η φυσιοθεραπεία ή η φυσική θεραπεία αποτελούν μέρος της αποκατάστασης κατά τη διάρκεια της νοσοκομειακής περιόδου, ιδιαίτερα στην μετεγχειρητική φάση του καρκίνου του μαστού. Οι ασθενείς ενημερώνονται πως προστατεύσουν την περιοχή όπου διενεργήθηκε η επέμβαση από μολυσματικούς παράγοντες, τραυματισμούς και τον κίνδυνο εμφάνισης λεμφοιδήματος του καρκίνου του μαστού. Μαζί με τα βελτιωμένα ποσοστά επιβίωσης, η ποιότητα ζωής των ασθενών που έχουν θεραπευτεί από τον καρκίνο έχει γίνει ένα σημαντικό ζήτημα και πυρήνας πολλών ερευνών τόσο για την σωματική όσο και την ψυχολογική αποκατάσταση (Kumar & Kumar, 2016).

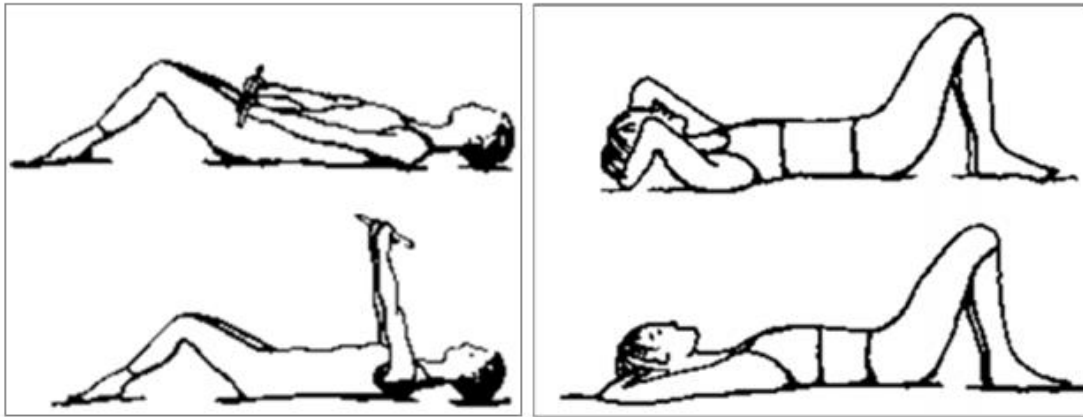
Το Αμερικάνικο Κολέγιο της Αθλητικής Ιατρικής (American College of Sports Medicine, ACMS) συστήνει προγράμματα άσκησης και φυσικές δραστηριότητες για ασθενείς με καρκίνο του μαστού που ακολουθούν το πρόγραμμα της μετεγχειρητικής φυσιοθεραπείας. Σύμφωνα με τις συστάσεις των φυσιο-εμπειρογνομώνων, η άσκηση

πρέπει να είναι στο 50% ενός μέγιστου επαναλήψεως (1 RM, Repetition Maximum) που πραγματοποιείται 5-7 ημέρες την εβδομάδα. Ο μακροπρόθεσμος στόχος της αποκατάστασης είναι η επιστροφή του ατόμου στην εργασία, στις προηγούμενες δραστηριότητες και στην αποτελεσματική κοινωνική αλληλεπίδραση με όσο το δυνατόν λιγότερα σωματικά ελλείμματα. Για να επιτευχθεί αυτό, η παρέμβαση θα πρέπει λαμβάνει χώρα με τις πρώτες ενδείξεις παρουσίας ενός ελλείμματος. Στον πρώτο επανέλεγχο για την αποτελεσματικότητα της αποκατάστασης της λειτουργικότητας των ωμοπλάτων παρατηρείται αύξηση του εύρους κίνησης που κυμαίνεται από 10% έως και 45% (Kumar & Kumar, 2016).

Παράγοντες που σχετίζονται με τις δυσλειτουργίες στην κίνηση των ώμων είναι η μεγάλη ηλικία, η μη συμμετοχή σε προγράμματα σωματικής άσκησης και η υποδόρια ίνωση. Αλλά η φυσιοθεραπεία ή η φυσική άσκηση αποτελούν μέρος της αποκατάστασης των ασθενών με καρκίνο του μαστού με χρήση ενός αριθμού διαφορετικών μεθόδων και τεχνικών ενδυνάμωσης. Οι τεχνικές φυσικής άσκησης, βελτιώνουν την ψυχολογική και τη σωματική υγεία των ασθενών, οι οποίοι υποφέρουν από την απειλητική για τη ζωή τους ασθένεια. Οι παρακάτω τύποι τεχνικών είναι προτεινόμενες για τους ασθενείς με καρκίνο του μαστού (Kumar & Kumar, 2016).

- I. Ασκήσεις κάμψης σε ύπτια θέση: Αυτές οι ασκήσεις μπορούν να γίνουν σε ένα κρεβάτι ή στο πάτωμα. Ο ασθενής ξαπλώνει με την πλάτη να ακουμπά, τα γόνατα και τα ισχία σε κάμψη και τα κάτω άκρα να ακουμπούν στο πάτωμα .
  - Άσκηση με ράβδο: Κρατώντας ένα ραβδί, με τεντωμένους αγκώνες, ο ασθενής σηκώνει και τα δύο χέρια (κάμψη ώμων) όσο πιο ψηλά μπορεί. Αυτή η άσκηση βοηθά στην αύξηση της κίνησης των ώμων των ασθενών προς τα εμπρός. Η άσκηση χρειάζεται μια ράβδο όπως η λαβή μια σκούπας ή ένα κοντάρι (Εικόνα 6, αριστερά).
  - Διατάσεις με κάμψη του αγκώνα (Elbow winging): Ο ασθενής δένει τα χέρια πίσω από το κεφάλι και σηκώνει και έπειτα κατεβάζει τους αγκώνες προς το πάτωμα. Αυτή η άσκηση βοηθά στην αύξηση της κίνησης στο μπροστινό μέρος του στήθους και του ώμου. Αυτή η άσκηση απαιτεί 6-7 εβδομάδες τακτικής πρακτικής

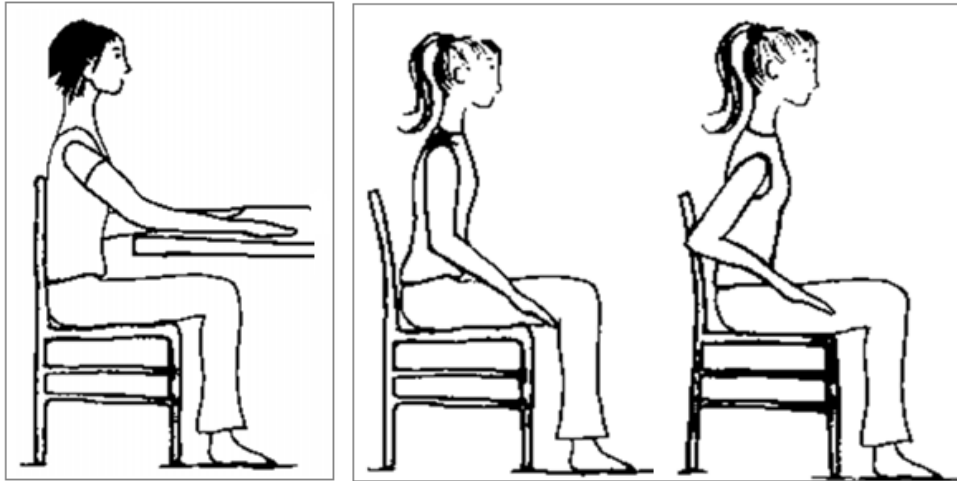
πριν οι αγκώνες της ασθενούς πλησιάσουν στο κρεβάτι ή στο πάτωμα (Εικόνα 6, δεξιά).



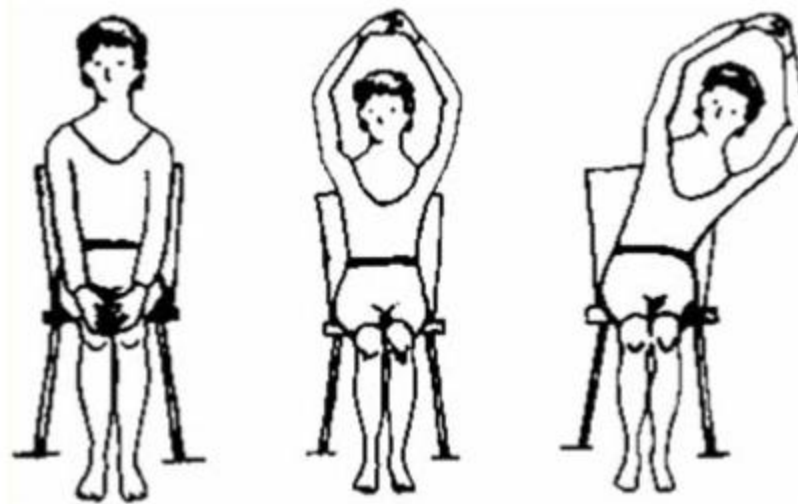
Εικόνα 6: Αριστερά άσκηση με ράβδο και δεξιά διατάσεις με κάμψη του αγκώνα (Kumar & Kumar, 2016).

## II. Ασκήσεις σε καθιστή θέση.

- Ασκήσεις για την ωμοπλάτη: Ο ασθενής κάθεται πολύ κοντά σε ένα τραπέζι. Τοποθετεί το προσβεβλημένο χέρι στο τραπέζι, ακουμπώντας πάνω την παλάμη και με τον αγκώνα τεντωμένο. Χωρίς να κινήσει τον κορμό, σέρνει το χέρι προς τα εμπρός. Αυτή η άσκηση βοηθά στην αύξηση της κίνησης των ωμοπλάτων (Εικόνα 7, αριστερά).
- Ασκήσεις σύσφιξης της ωμοπλάτης: Ο ασθενής κάθεται σε μια καρέκλα και προωθεί το προσβεβλημένο χέρι προς τα πίσω και προς τα εμπρός. Αυτή η άσκηση βοηθά στην αύξηση της κίνησης των ωμοπλάτων (Εικόνα 7, δεξιά).
- Πλευρική κάμψη: Σε μια καρέκλα, ο ασθενής ενώνει τα χέρια μπροστά του. Ενωμένα όπως είναι, τα σηκώνει πάνω από το κεφάλι και γέρνει στο πλάι, διατηρώντας τους ώμους σε κάμψη. Αυτή η τεχνική βοηθά στην αύξηση της κίνησης του κορμού και του σώματος (Εικόνα 8).



Εικόνα 7: Ασκήσεις ενδυνάμωσης και σύσφιξης των μυών της ωμοπλάτης (Kumar & Kumar, 2016).



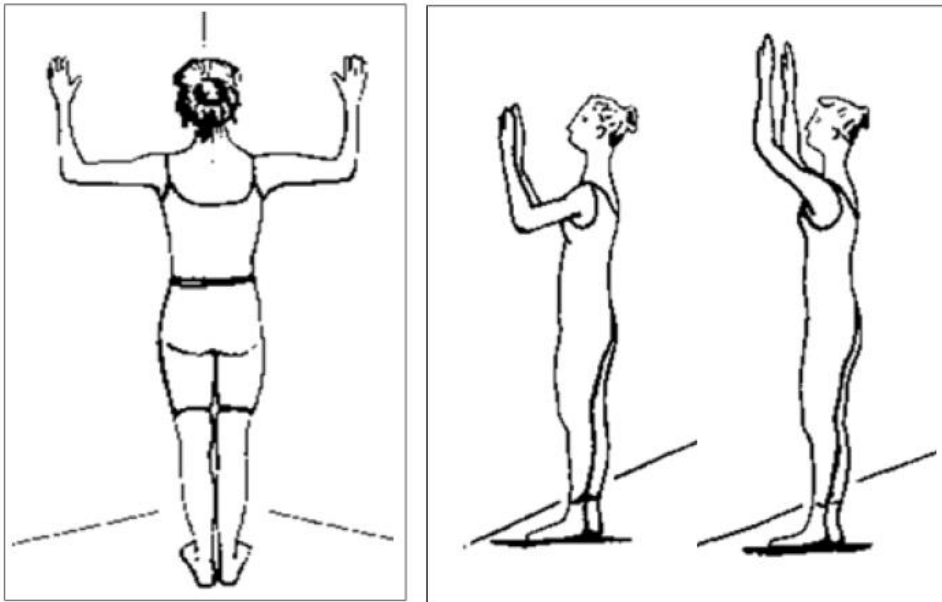
Εικόνα 8: Πλάγια κάμψη του κορμού (Kumar & Kumar, 2016).

### III. Ασκήσεις σε όρθια θέση

- Διατάσεις του στήθους: Κοιτώντας μια γωνία τοίχου, ο ασθενής έχει λυγισμένους αγκώνες και ακουμπάει τους πήχεις του στον τοίχο. Γέρνει το σώμα προς τον τοίχο, ώστε να νιώσει μια ελαφριά διάταση στο στήθος και στους ώμους (Εικόνα 9, αριστερά).



- Διατάξεις του ώμου: Κοιτώντας έναν τοίχο, ο ασθενής τοποθετεί τις παλάμες του πάνω στον τοίχο, με τους αγκώνες λυγισμένους. Σέρνει αργά το προσβεβλημένο άκρο προς τα πάνω, μέχρι να νιώσει ένα τράβηγμα στον ώμο. Αυτή η άσκηση βοηθά στην αύξηση της κινητικότητας του προσβεβλημένου ώμου (Εικόνα 9, δεξιά).

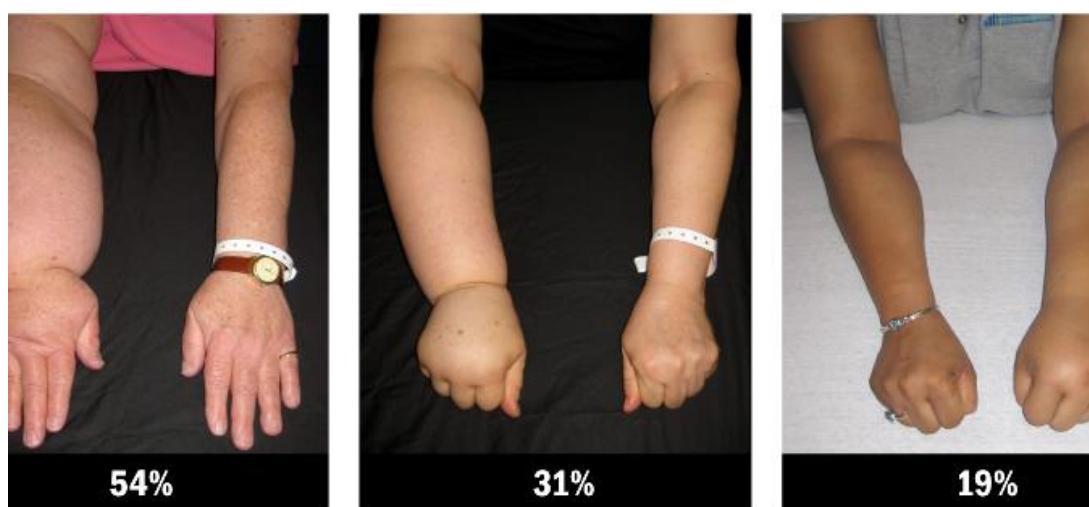


**Εικόνα 9: Διατάξεις για την εκγύμναση του στήθους και του ώμου (Kumar & Kumar, 2016).**

## 5. ΛΕΜΦΟΙΔΗΜΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ

Μια επιπλοκή των θεραπειών του καρκίνου του μαστού είναι το λεμφοίδημα, ένα χρόνια πρόβλημα υγείας, ενοχλητικό τόσο για τους ασθενείς όσο και για τους επαγγελματίες υγείας. Το λεμφοίδημα περιγράφει μια σειρά από παθολογικές καταστάσεις, στις οποίες συσσωρεύεται πλούσιο σε πρωτεΐνη υγρό σε μαλακούς ιστούς λόγω διακοπής της λεμφικής ροής. Το λεμφοίδημα εντοπίζεται συχνότερα στα άκρα, αλλά μπορεί επίσης να βρεθεί στο κεφάλι, στον αυχένα, στην κοιλιά, στους πνεύμονες και στις γεννητικές περιοχές (Gary, 2007).

Παρόλο που η συχνότητα εμφάνισης του λεμφοιδήματος που σχετίζεται με τον καρκίνο του μαστού (BCRL) παραμένει ασαφής, λόγω των διαφορών στα διαγνωστικά κριτήρια, τα διαφορετικά χαρακτηριστικά των ασθενών και την ανεπαρκή μετεγχειρητική παρακολούθησή τους, καθυστερούν την εξέλιξη μιας αποτελεσματικής θεραπείας της διαταραχής. Η συνολική συχνότητα εμφάνισης του λεμφοιδήματος του άνω άκρου κυμαίνεται από 8% έως 56% σε 2 χρόνια μετά τη χειρουργική επέμβαση (Paskett et al., 2007). Η συχνότητα εμφάνισης του λεμφοιδήματος του μαστού και του κορμού έχει σπάνια αναφερθεί. Ο Jeffs (2006) επισημαίνει στην έρευνα του μια επίπτωση 13% εμφάνισης λεμφοιδήματος του μαστού/κορμού σε 168 ασθενείς.



Εικόνα 10: Κλινική εικόνα λεμφοιδήματος άνω άκρων σε γυναίκες με καρκίνο του μαστού (O'Toole et al., 2013).

## 5.1 Παθοφυσιολογία του λεμφοειδήματος

Η βασική λειτουργία του λεμφικού συστήματος στον ανθρώπινο οργανισμό είναι η επαναφορά στο κυκλοφορικό σύστημα μέρος του υγρού, το οποίο διηθείται από τα αιμοφόρα τριχοειδή αρτηρίδια προς τους ενδιάμεσους ιστούς, αλλά δεν επανέρχεται όλο μέσω των φλεβιδίων. Η λέμφος ακολουθεί μια μονόδρομη πορεία από την περιφέρεια προς την καρδιά, στην οποία και χύνεται, και έτσι επέρχεται η αποκατάσταση του όγκου του αίματος (Χανιώτης & Χανιώτης, 2009).

Μια άλλη ακόμη σημαντική λειτουργία του λεμφικού συστήματος είναι η μεταφορά των λιπαρών συστατικών (υπό μορφή χυλομικρών) από το πεπτικό σύστημα προς το κυκλοφορικό. Τα λιπαρά συστατικά των τροφών συλλέγονται από τα λεμφικά αγγεία που περιβάλλουν το έντερο, μεταφέρονται στη χυλοφόρο δεξαμενή, και από εκεί μέσω του θωρακικού αγωγού στην καρδιά. Άλλη λειτουργία του λεμφικού συστήματος είναι η εμπλοκή του στην άμυνα του ατόμου εναντίον παθογόνων μικροοργανισμών (π.χ. ιοί, βακτήρια, πρωτόζωα, μύκητες, κατώτερα μετάζωα) ή και παραγώγων αυτών (π.χ. οι τοξίνες). Αυτό επιτυγχάνεται με τους μηχανισμούς στους οποίους εμπλέκονται τα λευκοκύτταρα της λέμφου τα οποία έχουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν κάποιο κύτταρο ή κάποιο χημικό μεγαλομόριο ως ξένο (αντιγόνο) οπότε ενεργοποιούνται και οι αντίστοιχοι ειδικοί αμυντικοί μηχανισμοί (Χανιώτης & Χανιώτης, 2009).

Το λεμφικό σύστημα διατηρεί ισορροπία υγρών στους ιστούς, καταπολεμά τη μόλυνση και βοηθά στην απομάκρυνση κυτταρικών συντριμμίων και αποβλήτων από εξωκυτταρικούς χώρους. Υπό κανονικές συνθήκες, το λεμφικό σύστημα εμπλέκεται στην παραγωγή ανοσοκυττάρων και αντισωμάτων, στην καταστροφή ερυθρών αιμοσφαιρίων και τη μεταφορά λεμφαδένων. Το λεμφικό σύστημα χωρίζεται στα επιφανειακά και στα βαθιά στρώματα, τα οποία συνδέονται με διάτρητα αγγεία. Το λεμφικό σύστημα θεωρείται ότι λειτουργεί ανεξάρτητα. Τα επιφανειακά λεμφικά αγγεία μεταφοράς βρίσκονται σε υποδόριους ιστούς για να παρέχουν αποστράγγιση για το δέρμα και τους υποδόριους ιστούς. Επιπλέον, τα λεμφικά αγγεία βαθέων μεταφορών βρίσκονται κοντά σε βαθύτερα αιμοφόρα αγγεία, για να παρέχουν αποστράγγιση από τους μύες, τα έλυτρα των τενόντων, τους νευρικούς ιστούς, το περιόστεο και τις περισσότερες κοινές αρθρώσεις (Wanchai et al., 2016).

Η λέμφος του κάτω μέρους του σώματος, κάτω από το διάφραγμα και η αριστερή πλευρά του σώματος πάνω από το διάφραγμα μεταφέρονται από τον

θωρακικό αγωγό, που είναι το μεγαλύτερο λεμφικό αγγείο στο σώμα. Η θωρακική οδός εκκενώνεται στην αριστερή φλεβική γωνία, η οποία σχηματίζεται από την αριστερή υποκλείδια και τις αριστερές σφαγιτιδικές φλέβες. Η λέμφος από τη δεξιά πλευρά του σώματος επάνω από το διάφραγμα μεταφέρεται από την δεξιά λεμφική οδό, η οποία εκκενώνεται στη δεξιά φλεβική γωνία που σχηματίζεται από τη διασταύρωση των δεξιών υποκλείδιων και δεξιών σφαγιτιδικών φλεβών. Τα υγρά συνήθως διαχέονται σε διάμεσους χώρους στο αρτηριακό άκρο του τριχοειδούς και επιστρέφουν στο τριχοειδές στο φλεβικό τέλος. Έως και το 90% των υγρών που διηθούνται στο διάμεσο χώρο από τα τριχοειδή αγγεία επαναρροφούνται στην φλεβική πλευρά. Το υπόλοιπο 10% (ή περισσότερο) των υγρών και των πρωτεϊνών απομακρύνονται από τον διάμεσο χώρο από μικρά, τερματικά (μονόδρομα) λεμφικά αγγεία (Wanchai et al., 2016).

Η φυσιολογική ροή των υγρών προς τα έξω υπερβαίνει ελαφρώς την εισερχόμενη ροή και το καθαρό διήθημα εισέρχεται στα λεμφαγγεία και διοχετεύεται πίσω στην κυκλοφορία του αίματος. Αυτή η διαδικασία δημιουργεί μια σταθερή διάμεση πίεση. Εάν συσσωρευτούν μεγάλα μόρια, όπως στην παρεμπόδιση της μεταφοράς λέμφου λόγω της μασχαλιαίας θεραπείας, αναπτύσσεται επαρκής αποτελεσματική ωσμωτική πίεση και προκαλεί υπερβολική συγκέντρωση υγρών στον διάμεσο χώρο. Αυτή η πλούσια σε πρωτεΐνη κατάσταση διόγκωσης ονομάζεται λεμφοίδημα (Wanchai et al., 2016).

Ωστόσο, η παθοφυσιολογία του λεμφοιδήματος (BCRL) είναι πολύπλοκη και πολυπαραγοντική. Όπως επισημάνθηκε και προηγουμένως η πιο συμβατική υπόθεση της παθογένειας του λεμφοιδήματος βασίζεται στην παρεμπόδιση της λεμφικής ροής στο σύστοιχο άκρο λόγω των θεραπευτικών ενεργειών από την επέμβαση ή/και την ακτινοβολία της περιοχής αυτής. Ωστόσο η ερμηνεία αυτή αποτυγχάνει να εξηγήσει πλήρως μια ποικιλία παθολογικών φαινομένων και εκδηλώσεων, όπως για παράδειγμα το γεγονός ότι το λεμφοίδημα εμφανίζεται σε ένα μόνο ποσοστό των γυναικών παρά την κοινή θεραπεία που χορηγείται, ότι το οίδημα είναι συνήθως τοπικό και περιλαμβάνει όλο το άκρο, όπως και το γεγονός ότι μπορεί να πρωτοεμφανιστεί και χρόνια μετά τη θεραπεία (Κοσμίδης και συν., 2009).

Το BCRL λεμφοίδημα εμφανίζεται ως χρόνια οίδημα του άκρου, που μπορεί να συνοδεύεται από άλγος, αλλαγές στην όψη του δέρματος, μείωση του εύρους κίνησης της άρθρωσης και υποτροπιάζουσες λοιμώξεις. Μπορεί να έχει τη μορφή γενικευμένου οιδήματος ή να εντοπίζεται σε μια συγκεκριμένη περιοχή του άκρου. Οι

βαθμοί ταξινόμησης του λεμφοιδήματος ενός ασθενή είναι οι εξής (Κούσκος και συν., 2014):

- **Βαθμός 1:** Με 5–10% διαφορά μεταξύ μελών ως προς τον όγκο ή την περίμετρο στη θέση του εντονότερου οιδήματος – οίδημα με εντύπωμα.
- **Βαθμός 2:** Με >10–30% διαφορά μεταξύ μελών ως προς τον όγκο ή την περίμετρο στη θέση του εντονότερου οιδήματος – εξάλειψη δερματικών πτυχών.
- **Βαθμός 3:** Με >30% διαφορά μεταξύ μελών ως προς τον όγκο. Σημαντική μεταβολή της ανατομίας του μέλους που επηρεάζει την καθημερινή του χρήση.
- **Βαθμός 4:** Ανάπτυξη κακοήθειας (λεμφαγγειοσαρκώματος), ένδειξη ακρωτηριασμού.

## 5.2 Επικράτηση και επίπτωση του λεμφοιδήματος

Έχει προταθεί μια ποικιλία παραγόντων τόσο της λεμφικής και μικροαγγειακής λειτουργίας όσο και των αντισταθμιστικών αντιδράσεων του οργανισμού που μπορούν να ευθύνονται για την επιλεκτική ανάπτυξη του λεμφοιδήματος σε ορισμένες κατηγορίες ασθενών με καρκίνο του μαστού. Οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης λεμφοιδήματος περιλαμβάνουν (Κοσμίδης και συν., 2009; Κούσκος και συν., 2014):

- **Η σταδιοποίηση του καρκίνου.** Το προχωρημένο στάδιο (T- ή N-στάδιο) κατά τη φάση της διάγνωσης συνδέεται με αυξημένη επίπτωση ανάπτυξης λεμφοιδήματος, κυρίως λόγω της πιο επιθετικής χειρουργικής αντιμετώπισης των ασθενών αυτών σε συνδυασμό με ακτινοβολία των μασχαλαίων λεμφαδένων.
- **Ο τύπος της χειρουργικής επέμβασης.** Με απλή μαστεκτομή με ή χωρίς ακτινοβολία των μασχαλαίων λεμφαδένων υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες ανάπτυξης λεμφοιδήματος σε σύγκριση με την τροποποιημένη ριζική μαστεκτομή (με ή χωρίς ακτινοβολία) και με τη μερική μαστεκτομή (με ή χωρίς ακτινοθεραπεία).
- **Η αφαίρεση των μασχαλαίων λεμφαδένων.** Η χειρουργική αφαίρεση των μασχαλαίων λεμφαδένων ή/και η ακτινοβολία αυτών συνδέεται σχεδόν σε κάθε περίπτωση με τον κίνδυνο να αναπτύξει η ασθενής λεμφοίδημα στο σύστοιχο

άκρο. Μάλιστα σε ασθενείς που εκτός από την επέμβαση υπόκεινται σε συμπληρωματική ακτινοβολία της σύστοιχης μασχαλιαίας χώρας, ο κίνδυνος για λεμφοίδημα αυξάνει σε ποσοστό 44% σε σχέση με το ποσοστό 17% αυτών που αντιμετωπίζονται μόνο χειρουργικά. Μάλιστα ο κίνδυνος αυτός, που παρουσιάζεται σημαντικά μεγαλύτερος στους ασθενείς με θετικούς λεμφαδένες οι οποίοι υποβλήθηκαν σε εκτομή ή ακτινοβολία αυτών, είναι ανάλογος και του αριθμού τους. Η χειρουργική προσέγγιση της μασχαλιαίας περιοχής μέσω της βιοψίας του φρουρού λεμφαδένα μείωσε την επίπτωση του λεμφοιδήματος συγκριτικά με τον πλήρη λεμφαδενικό καθαρισμό.

- **Δείκτης Μάζας Σώματος:** Στατιστικά σημαντική είναι η συσχέτιση μεταξύ της παχυσαρκίας και του λεμφοιδήματος. Αυξημένες είναι οι πιθανότητες για ανάπτυξη λεμφοιδήματος σε ασθενείς με δείκτη μάζας σώματος BMI >25 kg/m<sup>2</sup>. Το μεγάλο σωματικό βάρος αυξάνει την απαιτούμενη δόση ακτινοβολίας, καθώς και την πιθανότητα λοίμωξης, μειώνοντας παράλληλα την ικανότητα επούλωσης, παράγοντες που δρουν επιβαρυντικά για ανάπτυξη λεμφοιδήματος.
- **Τραυματισμοί του σύστοιχου άκρου:** Οι τραυματισμοί κατά τη διάρκεια της νοσηλείας λόγω αιμοληψίας, υποδόριων ή ενδομυϊκών ενέσεων ή άλλων ιατρικών πρακτικών σχετίζονται με αυξημένη επίπτωση λεμφοιδήματος μέσα στα πρώτα 3 έτη. Αναλόγως αυξημένη είναι η επίπτωση λεμφοιδήματος σε ασθενείς που υπέστησαν κάθε είδους τραυματισμό ή λοίμωξη του σύστοιχου άκρου.

Το λεμφοίδημα είναι μια χρόνια πάθηση που έχει διαχρονική επίδραση στην ποιότητα ζωής των επιζώντων από τον καρκίνο του μαστού. Προηγούμενες μελέτες ανέφεραν ότι η παρουσία του λεμφοιδήματος συσχετίστηκε με μειωμένη ποιότητα ζωής, ιδιαίτερα στη φυσική λειτουργία, όπως η μακροπρόθεσμη λειτουργία της ασθενούς στο οικιακό και εργασιακό περιβάλλον (Wanchai et al., 2016).

Ο Kwan και οι συνεργάτες του (2002) ανέφεραν ότι οι ασθενείς με λεμφοίδημα παρουσιάζουν μειωμένη ποιότητα ζωής σε σύγκριση με τους επιζώντες χωρίς λεμφοίδημα. Επιπλέον, το λεμφοίδημα προσδίδει τεράστιο σωματικό, ψυχολογικό, κοινωνικό, πνευματικό και συναισθηματικό κόστος στους επιζώντες του καρκίνου του μαστού καθώς του υπενθυμίζει αυτή τη χρόνια πάθηση. Μάλιστα η ψυχολογική απήχηση της κατάστασης μπορεί να αποδειχθεί για τους ασθενείς το ίδιο επιβαρυντική με την αρχική διάγνωση, καθώς τους υπενθυμίζει το πρόβλημα με τον

καρκίνο, ενώ επιβαρύνεται και από το γεγονός ότι από τη στιγμή που το λεμφοίδημα εγκαθίσταται, δε θεραπεύεται (Κοσμίδης και συν., 2009).

Αν και πρήξιμο ή οίδημα στον ιστό δεν είναι από μόνο του οδυνηρό, η τάνυση των νευρικών ινών στο δέρμα, η παρουσία μίας εντοπισμένης λοίμωξης ή η συλλογή υγρών που προκαλούν συμπίεση πάνω από μια δέσμη νευρών μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική δυσφορία και αναπηρία. Μετά την έναρξη του πρηξίματος των άκρων, ο ασθενής έχει προδιάθεση για λοίμωξη, κυτταρίτιδα και λεμφαγγίτιδα, παθήσεις οι οποίες μερικές φορές ακολουθούνται από την απειλητική για τη ζωή του ασθενούς σηψαιμία. Οι Armer και συν., (2003) επεσήμαναν στην έρευνα τους τις λέξεις «πόνος», «βαρύτητα», «σφίξιμο» και «τράβηγμα», δηλαδή επίθετα που χρησιμοποιούνται συνήθως από τους ασθενείς για να περιγράψουν την ταλαιπωρία που μπορεί να υπάρχει πριν εμφανιστούν οι ορατές ενδείξεις ενός οιδήματος. Επιπλέον, ο πόνος μπορεί να είναι σημαντικός και ενοχλητικός για τα άτομα με BCRL.

Επιπροσθέτως, οι Paskett και Stark(2000) ανέφεραν ότι περίπου το 72% των ερωτηθέντων αναφέρουν επιπλέον πόνο λόγω του οιδήματος. Επίσης, όταν οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν με ποιους τρόπους παρεμβάλλεται το λεμφοίδημα σε συγκεκριμένες πτυχές της καθημερινής ζωής, οι γυναίκες συχνά αναφέρουν ότι τα ρούχα και η εμφάνιση επηρεάζονται αρνητικά από την πάθηση, ακολουθούμενη από την επίδραση στην καθημερινή ρουτίνα και στις δραστηριότητες (Paskett & Stark, 2000). Επιπλέον, ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που εντοπίζονται από τις γυναίκες είναι η ανάγκη να φορούν χιτώνια συμπίεσης. Οι περισσότερες περιέγραψαν την εμπειρία αυτή ως άσχημη, τρομερή, μη γυναικεία και άβολα ζεστή, ιδιαίτερα το καλοκαίρι, λόγω της ανάγκης να καλύψουν τα χέρια τους φορώντας ειδικά ρούχα (Wanchai et al., 2016).

### **5.3 Θεραπείας λεμφοιδήματος**

Η θεραπεία του λεμφοιδήματος που σχετίζεται με τον καρκίνο του μαστού μπορεί να περιλαμβάνει συνδυασμένες προσεγγίσεις όπως η θεραπεία συμπίεσης, οι θεραπευτικές ασκήσεις και η φαρμακοθεραπεία. Η ολοκληρωμένη αποσυμφορητική θεραπεία (Complete Decongestive Therapy, CDT) είναι μια προσέγγιση με πολλές μεθόδους για τη θεραπεία του λεμφοιδήματος. Αυτή η θεραπεία περιλαμβάνει

διάφορες τεχνικές, όπως η χειροκίνητη λεμφική αποστράγγιση (Manual Lymphatic Drainage, MLD), τα ενδύματα συμπίεσης και οι επίδεσμοι, η φροντίδα του δέρματος και οι ασκήσεις καθοδηγούμενες από ειδικά εκπαιδευμένους θεραπευτές. Η CDT περιλαμβάνει δύο φάσεις (Wanchai et al., 2016):

- Στη φάση I, η οξεία αντιμετώπιση πραγματοποιείται σε εξωτερικό κλινικό περιβάλλον. Αυτή η φάση στοχεύει στη μείωση του μεγέθους του άκρου, στην αναστροφή οποιασδήποτε παραμόρφωσης του σχήματος, στην απαλότητα του υποδόριου ιστού και στη βελτίωση της συνολικής υγείας του δέρματος. Κατά μέσο όρο, αυτή η φάση αποτελείται από ένα πρόγραμμα 4 εβδομάδων χειροκίνητης λεμφικής αποστράγγισης, επίδεσμο συμπίεσης μικρού μήκους πολλαπλών στρωμάτων, άσκηση και σωστή φροντίδα του δέρματος και των νυχιών.
- Η φάση II διεξάγεται στο σπίτι από τον ασθενή και/ή την οικογένεια του και συνεπάγεται συνεχή κατάλληλη φροντίδα και άσκηση του δέρματος, απλή χειρουργική λεμφική θεραπεία και χρήση ενός χιτωνίου συμπίεσης (ή γάντι) κατά τη διάρκεια της ημέρας και επίδεση με επίδεσμο συμπίεσης τη νύχτα. Αυτή η φάση στοχεύει στη διατήρηση των επιτευγμάτων της πρώτης φάσης και απαιτεί δια βίου δέσμευση του ασθενούς.

Η θεραπεία συμπίεσης περιλαμβάνει επιδέσμους συμπίεσης ή ενδύματα συμπίεσης, τα οποία βοηθούν στην αποστράγγιση των μυών στην περιοχή που πρόκειται να συμπιεστούν για να κινητοποιήσει το λεμφικό υγρό. Η χρήση της θεραπείας συμπίεσης με πεπιεσμένο αέρα είναι ευρέως συζητημένη. Αυτή η μορφή θεραπείας μπορεί να μειώσει τη διόγκωση του οιδήματος και μπορεί να ενδείκνυται ως επικουρική θεραπεία όταν η MLD είναι δύσκολη για την ασθενή. Οι αντλίες συμπιεστικού αεροθαλάμου ασκούν διαβαθμισμένη συμπίεση στο πάσχον άκρο, με στόχο την αποσυμφόρησή του από το πλεονάζον πρωτεϊνικό υγρό. Η συνιστώμενη πίεση για τη θεραπεία του οιδηματώδους μέλους είναι 60 mmHg. Ωστόσο, αυτή η τεχνική μπορεί να οδηγήσει σε μετατόπιση υγρού σε άλλα σημεία του σώματος με πιθανότητα μελλοντικών προβλημάτων (Wanchai et al., 2016).

Η φροντίδα του δέρματος και των νυχιών είναι απαραίτητη για την πρόληψη της μόλυνσης. Η φροντίδα του δέρματος περιλαμβάνει τη διατήρηση των άκρων καθαρά και στεγνά, την εφαρμογή ενυδατικής κρέμας με ουδέτερο pH για την αποφυγή της σκασίματος και την προστασία του εκτεθειμένου δέρματος με αντηλιακό. Επιπλέον, όσο το δυνατόν περισσότερο, οι ασθενείς θα πρέπει να



αποφεύγουν τυχόν τραύματα διάτρησης, όπως ενέσεις και η αιμοληψίες στα άκρα που κινδυνεύουν με μόλυνση. Επιπλέον, οι ασθενείς πρέπει να αποφεύγουν τη χρήση ξυραφιών που μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό της επιδερμίδας στην πληγείσα περιοχή (Wanchai et al., 2016).

Οι θεραπευτικές ασκήσεις αποτελούν αναγνωρισμένη συνιστώσα της διαχείρισης του λεμφοιδήματος και περιλαμβάνουν διορθωτικές ασκήσεις με το κατάλληλο ένδυμα ή τον επίδεσμο στη θέση του, ώστε να διευκολύνεται η λεμφική ροή μέσω της επαναλαμβανόμενης συστολής και χαλάρωσης των μυών. Η άσκηση επικεντρώνεται στον πληγέντα βραχίονα, τη ζώνη ώμου και τον κορμό και μπορεί να είναι ευεργετική για τον έλεγχο του λεμφοιδήματος. Ωστόσο ορισμένοι κλινικοί ιατροί συνιστούν την αποφυγή της κωπηλασίας, του τένις, του γκολφ, του σκι ή οποιασδήποτε έντονης και επαναλαμβανόμενης κίνησης αντίστασης ή δραστηριότητας που πιθανόν να προάγει ή να επιδεινώνει την εξέλιξη ενός λεμφοιδήματος (Wanchai et al., 2016).

Η MLD είναι μια λεπτή τεχνική μασάζ που διεγείρει τα λεμφικά αγγεία να συστέλλονται συχνά και να κατευθύνει τη λέμφο και το οίδημα προς τα γειτονικά λεμφικά αγγεία. Η πίεση που ασκείται είναι πολύ ήπια και οι κινήσεις είναι αργές ώστε να αντιστοιχούν με φυσικά αργούς, ρυθμικούς λεμφικούς παλμούς. Η επίδεση συμπίεσης χαμηλής τάσης πολλαπλών στρωμάτων εφαρμόζεται αμέσως μετά τη χειροκίνητη λεμφική αποστράγγιση. Οι επίδεσμοι είναι τυλιγμένοι από τα άκρα των δακτύλων στο στρώμα των αξόνων για να δημιουργήσουν κλίση υψηλής πίεσης στο πιο απομακρυσμένο τμήμα του άκρου που βαθμιαία μειώνεται. Σε ήπιο οίδημα, στα στάδια I και II, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένδυμα συμπίεσης αντί για επίδεσμοι. Η σωστή εφαρμογή και λειτουργία του ενδύματος συμπίεσης είναι απαραίτητη και θα πρέπει να προσαρμοστεί στο άτομο. Ένα ελαφρώς προσαρμόσιμο ένδυμα συμπίεσης είναι χειρότερο από όταν δεν υπάρχει καθόλου συμπίεση (Wanchai et al., 2016).

Σχετικά με τη φαρμακευτική θεραπεία χρησιμοποιούνται δια στόματος οι α-βενζοπυρόνες όπως τα κουμαρινικά παράγωγα και οι γ-βενζοπυρόνες όπως τα φλαβονοειδή. Η μέγιστη ποσοστιαία μείωση του όγκου που έχει επιτευχθεί με τη φαρμακευτική θεραπεία είναι 35,6%. Άλλη μια θεραπευτική προσέγγιση είναι η χρήση laser, μικρού μήκους κύματος 600–1.000 nm. Σύμφωνα με έρευνες, η θεραπεία με laser προάγει την αναδόμηση των λεμφαγγείων, μειώνει το άλγος και χαλαρώνει τον ινώδη ιστό (Κούσκος και συν., 2014).

## 5.4 Λεμφοίδημα και άσκηση

Ένα πρόγραμμα άσκησης είναι πολύ σημαντικό για την αποκατάσταση της ασθενούς μετά από τη χειρουργική επέμβαση στήθους και για την πρόληψη ή τη θεραπεία του λεμφοιδήματος. Η φυσική δραστηριότητα και άσκηση αυξάνει τον όγκο της λέμφου που αποστραγγίζεται από την θωρακική οδό στο φλεβικό σύστημα από 2 λίτρα/24 ώρες σε πάνω από 3 λίτρα/24 ώρες.

Η επιταχυνόμενη λεμφική κυκλοφορία αποτρέπει την στάση της λέμφου και την πρόκληση λεμφοιδήματος. Η συμμετοχή της ασθενούς σε ένα πρόγραμμα αερόβιας εκπαίδευσης προκαλεί επιβράδυνση των αρνητικών μεταβολών στα οστά και το σωματικό λίπος των οποίων η σύσταση μειώθηκε σε ασθενείς με ορμονοθεραπεία. Η εισαγωγή θεραπείας με ασκήσεις αντίστασης αντιστρέφει τη δυσμενή τάση για μείωση της αντοχής των οστών και της πρόκλησης σαρκοπενίας. Η φυσική δραστηριότητα μικτού τύπου, δηλαδή η αερόβια εκπαίδευση και οι ασκήσεις αντίστασης, κατά τη διάρκεια του καρκίνου του μαστού που σχετίζεται με την ενδοκρινική θεραπεία μπορεί να αποτρέψει τις αρνητικές μεταβολές της ορμονοθεραπείας στη σύσταση του σώματος προεμμηνοπαυσιακών γυναικών ασθενών (Hojan et al., 2013).

Τα πιο συνηθισμένα συμπτώματα μετά από την ακτινοθεραπεία ή τη χημειοθεραπεία είναι η ίνωση των ιστών, η απώλεια μυϊκής μάζας, η κόπωση και η υποβαθμισμένη σωματική υγεία. Η άσκηση και η σωματική δραστηριότητα μπορούν να βελτιώσουν πολλά από τα συμπτώματα και τα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζουν οι επιζώντες του καρκίνου του μαστού, όπως το λεμφοίδημα. Η αυξημένη κατανάλωση ενέργειας συνδέθηκε με την καλύτερη φυσική λειτουργία και τη γενική υγεία, με λιγότερους πόνους και μειωμένη πιθανότητα εκδήλωσης λεμφοιδήματος. Ενώ, η υψηλή ενεργειακή κατανάλωση σχετίζεται σημαντικά με τη βέλτιστη γενική υγεία, την έλλειψη κατάθλιψης, τις ελάχιστες πιθανότητες εμφάνισης λεμφοιδήματος, την καλή φυσική λειτουργία και τον μικρότερο πόνο. Όσον αφορά τη συχνότητα της σωματικής δραστηριότητας, καθώς αυξάνεται η συχνότητα της δραστηριότητας, βελτιώνεται η σωματική λειτουργία, ο πόνος είναι μικρότερος και βελτιώνεται η κυκλοφορία του αίματος και της λέμφου (Basen-Engquistetal., 2008).

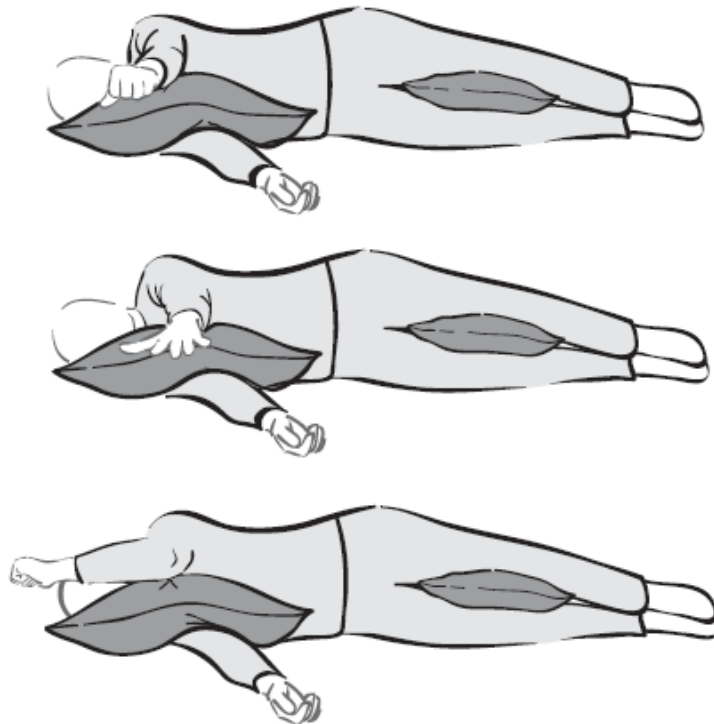
Η διάρκεια της σωματικής δραστηριότητας έχει επίσης σημασία για τη βελτίωση της σωματικής λειτουργίας, τη γενική υγεία και τη μείωση του πόνου. Οι περισσότεροι φυσιοθεραπευτές συνταγογραφούν μέτρια έως έντονη άσκηση 3 έως 5

ημέρες την εβδομάδα, ενώ οι συνεδρίες διαρκούν από 20 έως 30 λεπτά. Συνιστάται η έναρξη του φυσιοθεραπευτικού προγράμματος αμέσως μετά τη χειρουργική επέμβαση στήθους, στην πρώτη μετεγχειρητική περίοδο των 24-48 ωρών, για την πρόληψη της μυϊκής σύσπασης και της σύσφιξης των μυών του βραχίονα, του θώρακα και των άνω μυών της πλάτης (Dell, 2001).

#### 5.4.1 Είδη ασκήσεων

Σύμφωνα με την Καναδική Ένωση για τον Καρκίνο (Canadian Cancer Society, CCS) (2011) οι ασκήσεις που προτείνονται για την πρόληψη και διαχείριση του λεμφοιδήματος είναι:

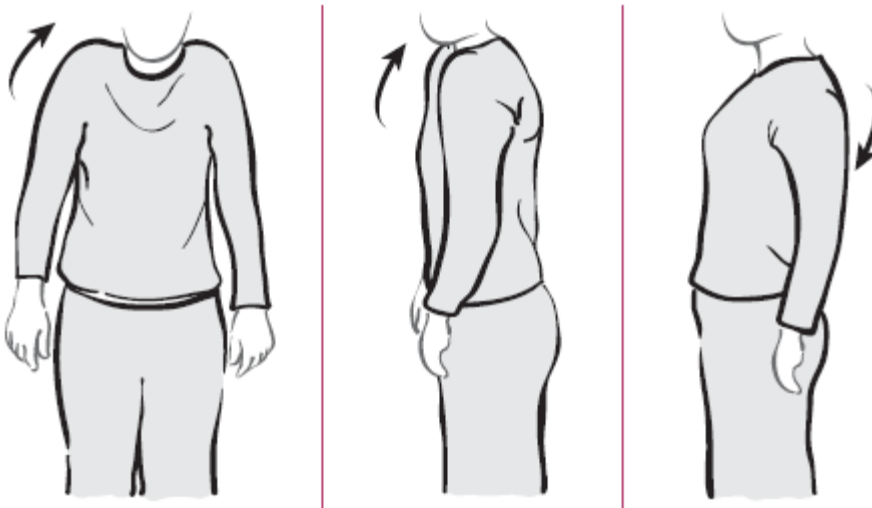
- I. **Pump it up:** Αυτή η άσκηση βοηθά στη μείωση του πρηξίματος μετά από τη χειρουργική επέμβαση, χρησιμοποιώντας τους μύες ως αντλία για τη βελτίωση της κυκλοφορίας στον πληγέντα βραχίονα (στην ίδια πλευρά με τη χειρουργική επέμβαση).



Εικόνα11: Άσκηση Pump it up (Canadian Cancer Society, 2011).

- ✓ Η ασθενής τοποθετείται πλαγίως με την μη χειρουργημένη πλευρά να ακουμπά στο στρώμα και με το πάσχον χέρι κατευθειαν έξω, πάνω από το επίπεδο της καρδιάς, χρησιμοποιώντας μαξιλάρι. Ή καθισμένη σε μια καρέκλα με καλή στήριξη της πλάτης και με το βραχίονα να υποστηρίζεται από μαξιλάρια.
- ✓ Η ασθενής θα πρέπει να ανοίξει και κλείσει αργά το χέρι, με επανάληψη 15 έως 25 φορές.
- ✓ Στη συνέχεια λυγίζει αργά και ισιώνει τον αγκώνα. Επανάληψη 15 έως 25 φορές.

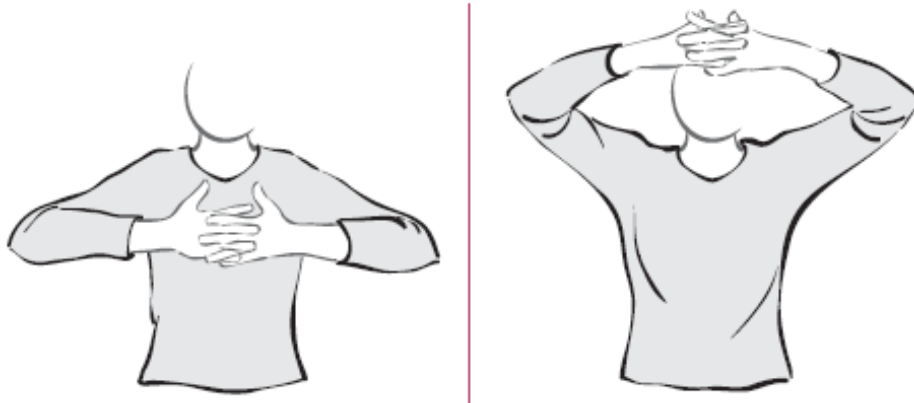
**II. Σήκωμα ώμων και περιστροφές:** Αυτή η άσκηση μπορεί να γίνει από καθιστή θέση ή όρθια.



**Εικόνα12: Σήκωμα ώμων και περιστροφή (Shoulder shrugs and circles) (Canadian Cancer Society, 2011).**

- ✓ Η ασθενής ανασηκώνει και τους δύο ώμους προς τα αυτιά και κρατά ελαφρά το πηγούνι χαμηλά. Παραμένει για 5 έως 10 δευτερόλεπτα, και στη συνέχεια σιγά-σιγά τους αφήνει κάτω και χαλαρώνει. Επανάληψη 5 έως 10 φορές.
- ✓ Στη συνέχεια περιστρέφει απαλά τους δύο ώμους προς τα εμπρός και προς τα επάνω, και στη συνέχεια αργά προς τα πίσω και προς τα κάτω, κάνοντας έναν κύκλο. Κρατά ελαφρά το πηγούνι χαμηλά. Διακοπή και επανάληψη προς την αντίθετη κατεύθυνση.
- ✓ Επανάληψη της άσκησης 5 έως 10 φορές σε κάθε κατεύθυνση.

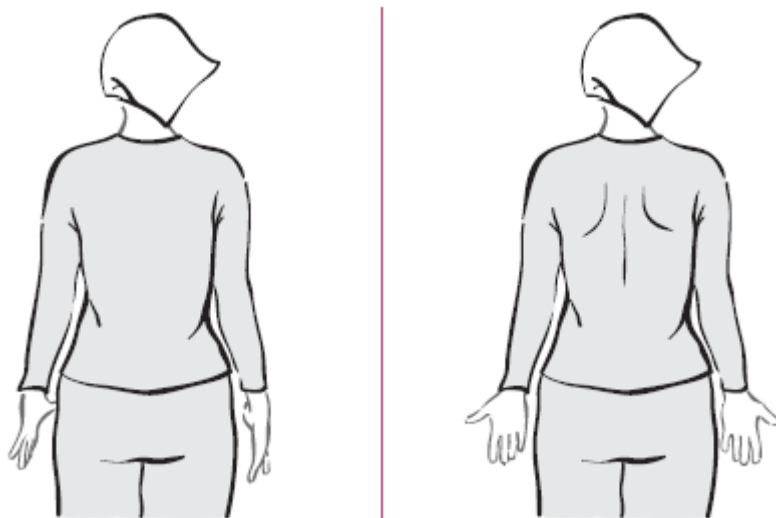
**III. Σήκωμα χεριού:** Αυτή η άσκηση μπορεί να γίνει με την ασθενή καθιστή ή όρθια.



**Εικόνα13: Σήκωμα χεριού (Arm lifts) (Canadian Cancer Society, 2011).**

- ✓ Κλείνει τα χέρια της μπροστά από το στήθος. Στρέφει τους αγκώνες προς τα έξω.
- ✓ Ανασηκώνει αργά τα χέρια μέχρι να νιώσει ένα ελαφρύ τέντωμα.
- ✓ Διατηρεί αυτή τη θέση για 1 έως 2 δευτερόλεπτα και, στη συνέχεια, επιστρέφει αργά στη θέση εκκίνησης.
- ✓ Επανάληψη 5 έως 10 φορές.

**IV. Shoulder blade squeeze:** Αυτή η άσκηση βοηθά στη βελτίωση της κίνησης στον ώμο και στη στάση του σώματος της ασθενούς.



**Εικόνα14: Άσκηση Shoulder blade squeeze (Canadian Cancer Society, 2011).**

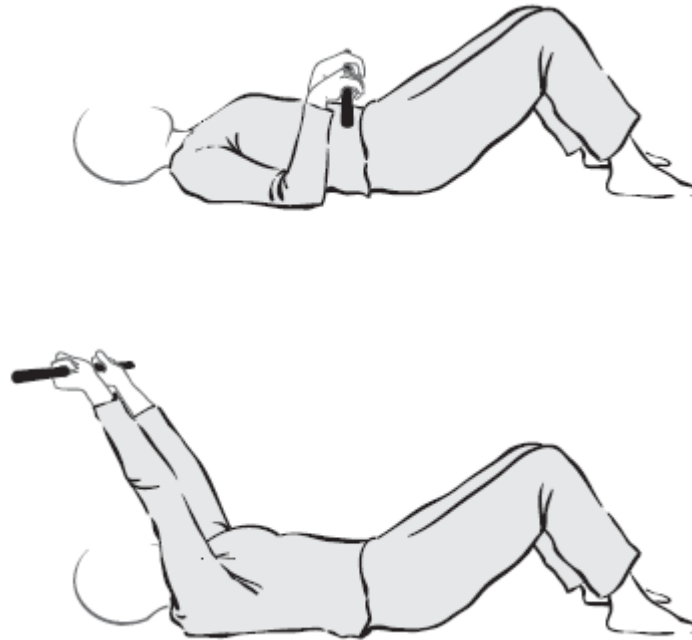
- ✓ Η ασθενής κάθεται σε μια καρέκλα χωρίς να ακουμπήσει την πλάτη της στην καρέκλα ή να σηκωθεί. Τα χέρια πρέπει να βρίσκονται στο πλάι με τους αγκώνες σε ευθεία και τις παλάμες στραμμένες προς τα πλάγια.
- ✓ Στη συνέχεια ανοίγει το στήθος, πιέζει απαλά τις ωμοπλάτες προς τα κάτω και περιστρέφει τους αντίχειρες έτσι ώστε οι παλάμες να κοιτούν προς τα εμπρός.
- ✓ Διατηρεί αυτή τη θέση για 5 έως 10 δευτερόλεπτα και παίρνει μια βαθιά αναπνοή. Χαλαρώνει και επιστρέφει στη θέση εκκίνησης.
- ✓ Επανάληψη 5 έως 10 φορές.

Οι πρώτες συστάσεις υπογράμμισαν την έντονη άσκηση για τουλάχιστον 20 λεπτά. Οι τρέχουσες συστάσεις υποστηρίζουν, επίσης, μέτρια δραστηριότητα που πραγματοποιείται για τουλάχιστον 30 λεπτά τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας, επιτρέποντας στους ασθενείς να συσσωρεύουν αυτή τη δραστηριότητα σε σύντομες περιόδους κατά τη διάρκεια της ημέρας. Το τελευταίο σχήμα μειώνει και τον κίνδυνο καρδιαγγειακών παθήσεων και θνησιμότητας (Basen-Engquist et al., 2008).

Πολλές μελέτες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι 90-120 λεπτά/εβδομάδα μέτριας έντασης ασκήσεων είναι πολύ πιο αποτελεσματικές από ένα πρόγραμμα άσκησης υψηλής ενεργειακής κατανάλωσης (Carayol, 2013). Ένα πλήρες πρόγραμμα άσκησης για το λεμφοίδημα περιλαμβάνει ειδικές ασκήσεις για τον ώμο, όπως κάμψεις, διατάσεις, περιστροφές, απαγωγές και προσαγωγές. Επίσης, συνιστάται η εκτέλεση των ασκήσεων εναλλακτικά με τα δύο άνω άκρα, και ταυτόχρονα η ασθενής να επανακτήσει ή να βελτιώσει τη λειτουργικότητα του άνω άκρου, την πρόσθια και οπίσθια μυϊκή δύναμη του θώρακα. Με αυτόν τον τρόπο, ανακτάται ή βελτιώνεται η μυϊκή λειτουργία και η κυκλοφορία της λέμφου (Seung et al., 2010). Οι ασκήσεις που προτείνονται για την πρόληψη και διαχείριση του λεμφοιδήματος τις πρώτες έξι εβδομάδες μετά τη χειρουργική επέμβαση είναι (Canadian Cancer Society, 2011):

**I. Ασκήσεις κάμψης με ράβδο από ύπτια θέση (2 θέσεις):** Αυτή η άσκηση βοηθά στη βελτίωση της κίνησης του ώμου προς τα εμπρός. Κατά την διάρκεια της εκτέλεσης της άσκησης μπορεί η ασθενής να αισθανθεί μια απαλή έλξη ή

τράβηγμα αλλά όχι πόνο ή τσίμπημα. Ωστόσο αν αισθανθεί πόνο τότε θα πρέπει να σταματήσει την άσκηση πριν από το σημείο του πόνου ή του τσιμπήματος.



Εικόνα 15: Άσκηση με τη χρήση ράβδου (Canadian Cancer Society, 2011).

### **Θέση 1**

- ✓ Η ασθενή ξαπλώνει σε ύπτια θέση με τα γόνατα λυγισμένα. Κρατά τη ράβδο με τα δύο χέρια (οι παλάμες πρέπει να είναι στραμμένες προς τα κάτω) και τα χέρια πρέπει να είναι σε απόσταση ίση με τους ώμους.
- ✓ Σηκώνει το ραβδί πάνω από το κεφάλι όσο μπορεί μέχρι να νιώσει ένα τέντωμα. Ο ανεπηρέαστος βραχίονας θα βοηθήσει στην εκτέλεση της άσκησης.
- ✓ Παραμένει σε αυτή τη στάση για 1 έως 2 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια κατεβάζει τη ράβδο.
- ✓ Επανάληψη 5 έως 10 φορές.

### **Θέση 2**

- ✓ Επαναλαμβάνει την άσκηση με τις παλάμες να βλέπουν προς τα κάτω αλλά με ελαφρώς μεγαλύτερη απόσταση από τους γοφούς ή τους ώμους.

**II. Φτερούγισμα (Winging):** Αυτή η άσκηση βοηθά στη βελτίωση της κίνησης στο μπροστινό μέρος του στήθους και του ώμου. Μπορεί να χρειαστούν αρκετές εβδομάδες για μια κανονική εκτέλεση της άσκησης, δηλαδή οι αγκώνες να πλησιάσουν στην επιφάνεια. Εάν η ασθενής αισθανθεί πόνο ή τσίμπημα στον ώμο, θα πρέπει να τοποθετήσει ένα μικρό μαξιλάρι πίσω από το κεφάλι, πάνω (όχι κάτω από) τον πληγέντα ώμο.



Εικόνα 16: Winging για την ενδυνάμωση της περιοχής του ώμου (Canadian Cancer Society, 2011).

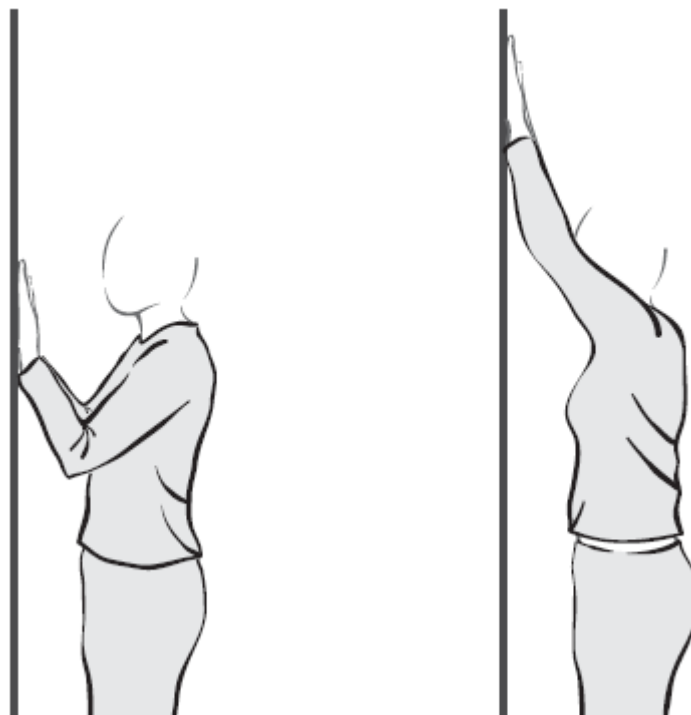
- ✓ Η ασθενής ξαπλώνει σε ύπτια θέση με τα γόνατα λυγισμένα. Αγγίζει με τις παλάμες την περιοχή των αυτιών τους αγκώνες να δείχνουν προς την οροφή. Αν δεν μπορεί να βάλει τα χέρια της στην περιοχή των αυτιών μπορεί να τα τοποθετήσει στο μέτωπο και τις παλάμες στραμμένες η μια προς την άλλη.
- ✓ Μετακινεί τους αγκώνες χωριστά και προς τα κάτω στο κρεβάτι (ή στο δάπεδο). Παραμένει σε αυτή τη θέση για 1 έως 2 δευτερόλεπτα.
- ✓ Επαναλαμβάνει αυτή την άσκηση 5 έως 10 φορές.

**III. Ασκήσεις σε τοίχο σε όρθια θέση:** Αυτή η άσκηση βοηθά στην αύξηση της κίνησης στον ώμο. Η ασθενής θα πρέπει να προσπαθήσει να φτάσει λίγο ψηλότερα στον τοίχο κάθε μέρα. Αυτή η άσκηση μπορεί να γίνει σε 2 κατευθύνσεις με θέα προς τοίχο ή με την πληγείσα πλευρά στον τοίχο.



### *Με θέα στον τοίχο*

- ✓ Η ασθενής στέκεται στον τοίχο, περίπου 5 εκατοστά μακριά. Τοποθετεί τα δύο χέρια της στον τοίχο στο επίπεδο των ώμων με τους αγκώνες λυγισμένους.
- ✓ Χρησιμοποιεί τα δάχτυλά της για να ανέβει τόσο ψηλά όσο μπορεί να φτάσει έως ότου να αισθανθεί ένα τέντωμα.
- ✓ Επιστρέφει στη θέση εκκίνησης.
- ✓ Επαναλαμβάνει την άσκηση για 5 έως 10 φορές.



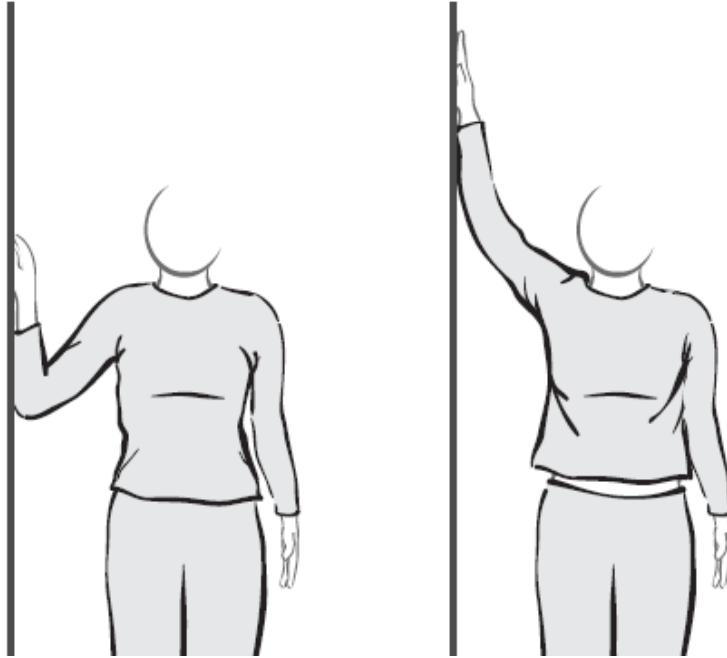
Εικόνα 17: Άσκηση ενδυνάμωσης σε όρθια θέση κοιτώντας τον τοίχο (Canadian Cancer Society, 2011).

### *Με την πληγείσα πλευρά στον τοίχο*

- ✓ Στέκεται με την πληγείσα πλευρά στον τοίχο ώστε να μπορεί να αγγίξει τον τοίχο με τα δάχτυλά της.
- ✓ Χρησιμοποιεί τα δάχτυλά της για να ανέβει στον τοίχο όπως στην προηγούμενη άσκηση. Η ασθενής δεν θα πρέπει να στρέψει το σώμα της προς τον τοίχο, αλλά

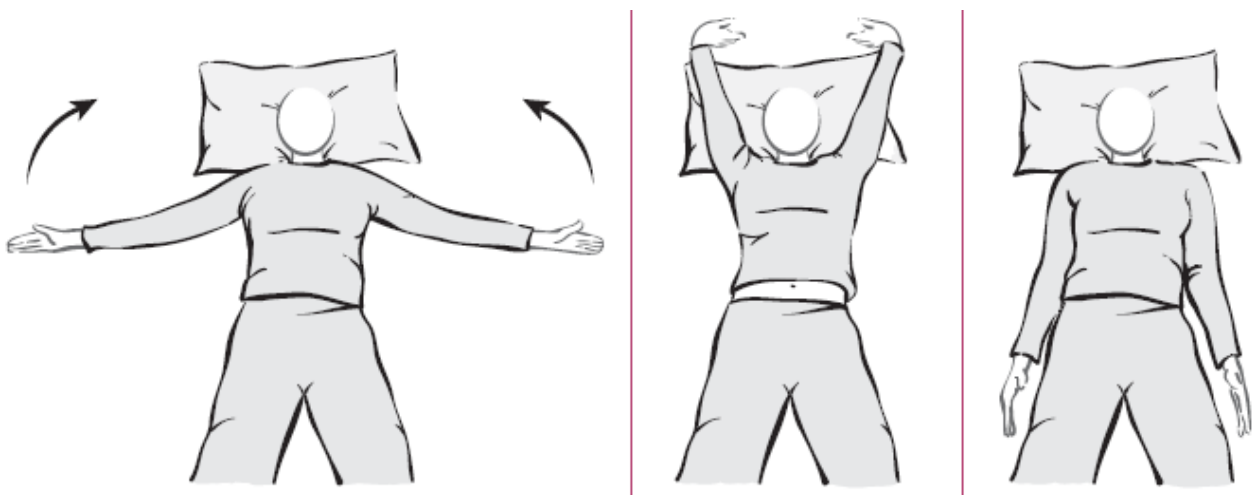
θα πρέπει να κρατήσει τον κορμό της προς τα εμπρός ακόμα κι αν δεν μπορείτε να φτάσει τόσο ψηλά.

- ✓ Χαμηλώνει το χέρι και επαναλαμβάνει την άσκηση 5 έως 10 φορές.



Εικόνα 18: Άσκηση με τον πληγέντα ώμο προς τον τοίχο (Canadian Cancer Society, 2011).

**IV. Snow angels:** Αυτή η άσκηση μπορεί να γίνει σε ύπτια θέση πάνω στο δάπεδο ή σε ένα στρώμα.

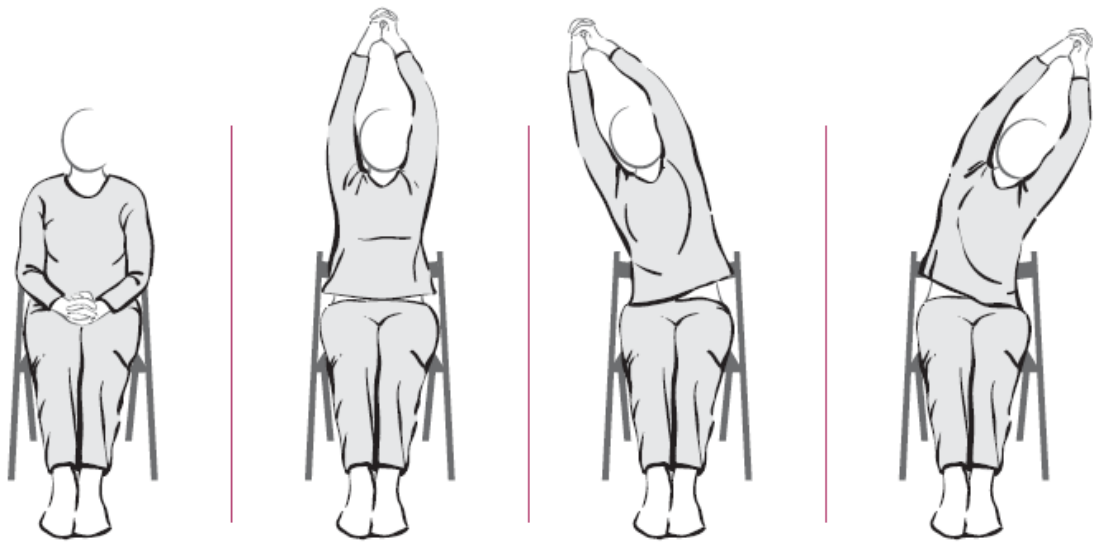


Εικόνα 19: Άσκηση snow angel (Canadian Cancer Society, 2011).

- ✓ Η ασθενής ξαπλώνει σε ύπτια θέση και επεκτείνει τα χέρια της στα πλάγια.

- ✓ Τα μετακινεί επάνω στο κεφάλι μέχρι να δάχτυλα των χεριών να αγγίξουν το ένα το άλλο, και στη συνέχεια πίσω στους μηρούς (σαν να κάνει έναν άγγελο στο χιόνι).
- ✓ Επαναλαμβάνει την άσκηση 3 έως 5 φορές.

**V. Πλάγιες κάμψεις σε καθιστή θέση:** Αυτή η άσκηση βοηθά στη βελτίωση της κίνησης και στις δύο πλευρές του σώματος. ενώνει τα χέρια μπροστά του. Ενωμένα όπως είναι, τα σηκώνει πάνω από το κεφάλι και γέρνει στο πλάι, διατηρώντας τους ώμους σε κάμψη.



**Εικόνα 20: Πλευρικές στροφές σε καθιστή θέση (Canadian Cancer Society, 2011).**

- ✓ Η ασθενής κάθεται σε μια καρέκλα και ενώνει τα χέρια μπροστά.
- ✓ Ανασηκώνει αργά τα χέρια πάνω από το κεφάλι. Λυγίζει τους αγκώνες ελαφρώς.
- ✓ Όταν τα χέρια είναι πάνω από το κεφάλι, λυγίζει τη μέση και μετακινεί το σώμα της προς τα δεξιά, διατηρεί αυτή τη στάση για 1 έως 2 δευτερόλεπτα. Χρησιμοποιεί το δεξί χέρι για να τραβήξει απαλά το αριστερό χέρι προς τα δεξιά. Διατηρεί τον κορμό της σταθερό στην καρέκλα και παίρνει μια βαθιά αναπνοή.
- ✓ Επιστρέφει στο κέντρο και έπειτα μετακινεί το σώμα προς τα αριστερά χρησιμοποιώντας το αριστερό χέρι για να τραβήξει το δεξί και παίρνει μια βαθιά αναπνοή.

✓ Επαναλαμβάνει την άσκηση 5 έως 10 φορές σε κάθε πλευρά.

Επιπροσθέτως, συνιστάται η εκτέλεση γενικών αερόβιων ασκήσεων που περιλαμβάνουν όλο το σώμα (Cho et al., 2012), ασκήσεις εμπνευσμένες από το πρόγραμμα Pilates, διατάσεις και τεντώματα εμπνευσμένα από τη γιόγκα, περπάτημα, πεζοπορία, γυμναστική, παραδοσιακούς χορούς κ.α.. Κατά τον προγραμματισμό της εκπαίδευσης των ασθενών μετά από τη χειρουργική επέμβαση του καρκίνου του μαστού, οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να εξετάσουν όχι μόνο τον ρόλο της άσκησης στην αποκατάσταση του καρκίνου του μαστού αλλά και τις νέες τάσεις στη συμπεριφορά των επιζώντων ασθενών στην άσκηση (Hsu et al., 2012).

Η άσκηση στο νερό, σε πισίνες ύψους έως το θώρακα, ενισχύει τα θεραπευτικά οφέλη της άσκησης σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού και με αρθραλγία που προκαλείται από την ορμονοθεραπεία. Οι συμμετέχοντες παρουσιάζουν μείωση του ορίου πόνου πίεσης στον αυχένα, το χέρι, τον ώμο και το πόδι που μετριέται με αλγομετρία, καθώς και στην περιφέρεια της μέσης (Cantarero Villanueva et al., 2013), αυξημένη μυϊκή δύναμη, βελτιωμένη περιοχή κίνησης του ώμου και κάμψης, βελτιωμένη αντοχή στην άσκηση, βελτιωμένη ροή αίματος και λέμφου, και χαλάρωση μυών (Bordinic & Irsay, 2014).

Το αρχικό πρόγραμμα άσκησης μπορεί να αντικατασταθεί από υδροθεραπεία μόνο όταν έχει συμβεί επούλωση τραύματος και έχουν αφαιρεθεί οι σωλήνες αποστράγγισης. Το πρόγραμμα αποκατάστασης και φυσιοθεραπείας για το BRCL λεμφοίδημα θα πρέπει να καθορίζει προοδευτικές δόσεις άσκησης και να ενθαρρύνει την εκτέλεση των ασκήσεων μέχρι να αποκατασταθεί το πλήρες εύρος της κίνησης. Η άσκηση πρέπει να γίνεται μόνο μέχρι το σημείο της δυσφορίας, όχι του πόνου (Dell, 2010).

Η ανύψωση βαρύτερων αντικειμένων από 2,3 κιλά και άνω αντενδείκνυται (Dell, 2010). Επίσης, η θερμοθεραπεία και η σάουνα (Bordinic & Irsay, 2014) αντενδείκνυνται, καθώς η θερμότητα προκαλεί αγγειοδιαστολή, χαμηλή λεμφική πίεση, προαγωγή της λεμφικής στάσης και την εμφάνιση λεμφοιδήματος. Δεν υπήρχαν τεκμηριωμένες ενδείξεις αυξημένου κινδύνου για λεμφοίδημα από την άσκηση σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο της νόσου (McNeely et al., 2011). Ωστόσο, θα πρέπει να αποφεύγεται η υπερβολική άσκηση και εκγύμναση.

**Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά και αποτελέσματα μελετών που αξιολόγησαν τις επιδράσεις της άσκησης σε επιζώντες του καρκίνου του μαστού κατά τη διάρκεια της περιόδου αποκατάστασης.**

Συγγραφείς	Χαρακτηριστικά δείγματος	Είδος άσκησης	Μετρήσεις	Αποτέλεσμα
<b>Moseley et al., 2005</b>	N = 52 Σύνοψη: Μονομερές οίδημα μετά από καρκίνο στο στήθος, διάρκεια > 0,5 έτος, διαφορά > 200 ml Αποκλεισμός: <1 μήνα θεραπεία για το οίδημα	Ομάδα παρεμβάσεων (N = 24): Άσκηση (Εισπνοή και άνοιγμα των βραχιόνων και εκπνοή κατά το κλείσιμο των βραχιόνων σε οριζόντιο επίπεδο), για 10 λεπτά, 2 φορές/ημέρα για 1 μήνα. Ομάδα ελέγχου (N = 28).	Πριν και μετά από 1 μήνα.  Όγκος βραχίονα: Συσκευές μέτρησης όγκου (Perometer) Αντοχή ιστού: Τονόμετρο Συμπτώματα: Πόνος, βαρύτητα, σφίξιμο, τσιμπήματα, αισθήσεις καψίματος και το αντιληπτό μέγεθος του βραχίονα	Όγκος οιδήματος: -101 ml ομάδα μελέτης έναντι -7 ml στην ομάδα ελέγχου (p > 0.050).  Οίδημα κορμού: Καμία διαφορά Αντοχή ιστού: Πρόσθιος θώρακας + 1.0 mm στην ομάδα μελέτης έναντι -0,4 mm της ομάδας ελέγχου (p = 0,005). Αντιβραχίονας και άνω χέρι: καμία διαφορά  Συμπτώματα: Ομάδα μελέτης με μικρότερη αίσθηση βαρύτητας (p = 0,044) και αντιληπτό μέγεθος (p = 0,016) από την ομάδα ελέγχου.
<b>McKenzie &amp; Kalda, 2003</b>	N = 14 Σύνοψη: Μονόπλευρο οίδημα μετά από καρκίνο του μαστού, διαφορές 2-8 cm. Όλοι οι ασθενείς έφεραν μανίκι συμπίεσης (ημέρα)	Ομάδα μελέτης (N = 7): Ασκήσεις του βραχίονα με ελαστικό μανίκι για 8 εβδομάδες, 3 φορές/εβδομάδα. Ομάδα ελέγχου (N = 7).	Πριν και μετά από 8 εβδομάδες: Όγκος βραχίονα: Ογκομετρητή Ποιότητα ζωής: Χρήση ερωτηματολογίου SF-36	Όγκος οιδήματος: 0% ομάδα άσκησης έναντι +6% ομάδα ελέγχου (p > 0,050). Ποιότητα ζωής: Καμία διαφορά (p > 0,050).

<b>Didem et al., 2005</b>	N = 53 Σύνοψη: Μονομερές οίδημα μετά από καρκίνο του μαστού, διαφορά <5 cm, διάρκεια > 1 έτος.	Όλοι οι ασθενείς: Πρόγραμμα στο σπίτι με επίδεσμο, ασκήσεις, φροντίδα δέρματος, αυτο-μασάζ και περπάτημα. Ομάδα μελέτης N=27: Φροντίδα δέρματος, MLD, ασκήσεις, επίδεσμος, ασκήσεις ανύψωσης, για το κεφάλι, το λαιμό και τον ώμο.	Πριν και μετά από 4 εβδομάδες: Όγκος βραχίονα: Μέτρηση με ογκομετρητή, ρύθμιση της έντασης της άσκησης.	Όγκος οιδήματος: -56% στην ομάδα μελέτης έναντι -36% στην ομαδική φυσιοθεραπεία (p <0,050). Κινητικότητα στους ώμους: Η κάμψη των ώμων, η απαγωγή και η εξωτερική περιστροφή αυξήθηκαν εξίσου και στις δύο ομάδες (p > 0,050).
<b>Swedborg 1980</b>	N = 39 Σύνοψη: Μονομερές οίδημα μετά από καρκίνο του μαστού, >150 ml.	Ομάδα Α: Μασάζ (χειροκίνητο και με δόνηση, για 15 λεπτά, 5 φορές/εβδομάδα), ασκήσεις πιασίματος (20 λεπτά, 5 φορές/εβδομάδα), ελαστικό μανίκι (κατά τη διάρκεια της ημέρας). Ομάδα Β: Οι παρεμβάσεις της Ομάδας Α + παροχή θερμότητας στο βραχίονα (για 20 λεπτά) Ομάδα Γ: Οι παρεμβάσεις της Ομάδας Α + ελαστικό μανίκι (κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας) για 4 εβδομάδες	Πριν και μετά από 4 εβδομάδες: Όγκος βραχίονα: Ογκομετρητής, ρύθμιση της έντασης των παρεμβάσεων.	Όγκος οιδήματος: -21% στην ομάδα Α, -28% στην ομάδα Β, -30% στην ομάδα Γ.

#### **5.4.2 Βελτίωση του εύρους κίνησης (Range Of Motion, ROM)**

Σε μελέτες για την διερεύνηση των αποτελεσμάτων της μετεγχειρητικής αποκατάστασης των ασθενών με καρκίνο καταγράφηκε η βελτίωση κυρίως την κάμψη των ώμων, την απαγωγή και την εξωτερική περιστροφή του. Στην αναθεωρημένη βιβλιογραφία δεν υπάρχουν λεπτομέρειες για τις ασκήσεις, την έντασή τους, τις μεθόδους προόδου ή τα βέλτιστα μεγέθη των ομάδων που συμμετείχαν. Οι μελέτες που έδωσαν λεπτομέρειες για τα προγράμματα άσκησης υπογραμμίζουν ότι οι συνεδρίες άσκησης κυμαίνονταν από 45 έως 60 λεπτά, 2 έως 3 φορές την εβδομάδα, για 6 έως και 12 εβδομάδες μετά την επέμβαση (Kilgour et al., 2008: Cinar et al., 2008).

Μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι η άμεση μετεγχειρητική έναρξη των ασκήσεων για την βελτίωση του εύρους της κίνησης ενίσχυσαν την κινητικότητα των άκρων, τη λειτουργία των ώμων και την ποιότητα ζωής των ασθενών (Cinar et al., 2008). Επιπλέον, η πρόωπη παρέμβαση δεν αύξησε τις μετεγχειρητικές επιπλοκές όπως οι μολύνσεις, η ανάπτυξη ουλών ή την εμφάνιση λεμφοιδήματος. Μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή από τους Lauridsen και συν., (2005) διαπίστωσε ότι οι ασθενείς που άρχισαν να ασκούνται είτε 6 ή 26 εβδομάδες μετά τη χειρουργική επέμβαση βελτίωσαν το εύρος της κίνησης χωρίς εμφάνιση ή αύξηση του λεμφοιδήματος. Αυτό υποδηλώνει ότι η έναρξη της άσκησης πολλές εβδομάδες μετά τη χειρουργική επέμβαση είναι επωφελής. Ωστόσο, οι συγγραφείς δεν συνέκριναν τα αποτελέσματα της πρόωμης με την όψιμη έναρξης της άσκησης.

Ο Kilgour και οι συνεργάτες του (2008) τονίζουν ότι ένα πρόγραμμα άσκησης στο σπίτι είναι ευεργετικό τις πρώτες δύο εβδομάδες μετά τη χειρουργική επέμβαση, αλλά δεν το συγκρίνει με ένα πρόγραμμα άσκησης υπό την επίβλεψη ενός ειδικού. Άλλες μελέτες διαπίστωσαν ότι η εποπτευόμενη ή καθοδηγούμενη πρόωμη θεραπεία ήταν ανώτερη στα αποτελέσματα από την κατ' οίκον άσκηση δίχως επίβλεψη (Kilgour et al., 2008: Cinar et al., 2008).

#### **5.4.3 Βελτίωση της αντοχής και ενίσχυση**

Ιστορικά, μετά από τη χειρουργική επέμβαση του καρκίνου του μαστού, οι ασθενείς εισηγήθηκαν να αποφύγουν έντονη δραστηριότητα και ασκήσεις στην

πληγείσα πλευρά για να μειώσουν τον κίνδυνο ανάπτυξης λεμφοιδήματος. Οι υψηλής ποιότητας τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες απέδειξαν ότι οι ασκήσεις αντίστασης δεν προκαλούν ούτε επιδεινώνουν το λεμφοίδημα (Ahmed et al., 2006; Courneya et al., 2007). Οι Johansson και συν., (2005) διαπίστωσαν ότι οι ασκήσεις αντοχής και χαμηλής έντασης προκάλεσαν μια προσωρινή (24ωρη) οξεία αύξηση του λεμφοιδήματος. Η χρήση των ενδυμάτων συμπίεσης κατά τη διάρκεια της άσκησης δεν επηρέασε αυτή την οξεία εξέλιξη του λεμφοιδήματος. Τα οφέλη από τις ασκήσεις αντίστασης περιλαμβάνουν τη μειωμένη εκδήλωση του λεμφοιδήματος με βελτιώσεις στη φυσική κατάσταση, στη σύνθεση του σώματος, στην ποιότητα ζωής και τα ποσοστά ολοκλήρωσης της χημειοθεραπείας (Johansson et al., 2005; Courneya et al., 2007).

Οι Courneya et al (2007) και οι Cheema και Gaul (2006) πρότειναν ασκήσεων αντίστασης βασισμένες σε εκτιμώμενα μέγιστα επαναλήψεων (το μέγιστο βάρος του ατόμου μπορεί να ανυψωθεί σε μία μόνο επανάληψη) και δεν διαπίστωσαν αύξηση του λεμφοιδήματος. Οι ασκήσεις αντίστασης πρέπει να απευθύνονται σε όλους τους κύριους μύες των άνω άκρων.

Άλλες μορφές άσκησης μπορεί επίσης να είναι επωφελείς. Η θεραπεία του λεμφοιδήματος στο νερό βασίζεται στις αρχές των ασκήσεων Casley-Smith που εφαρμόζονται στο υδάτινο περιβάλλον για το λεμφοίδημα. Η μέθοδος ενισχύει τη θεραπεία του λεμφοιδήματος συνδυάζοντας τις αρχές της ανατομίας του λεμφικού συστήματος, της φυσιολογίας της εμβύθισης του σώματος στο νερό και φυσικών ιδιοτήτων του νερού. Ωστόσο, ο Parbhoo (2006) συνέστησε τη χρήση ενδυμάτων συμπίεσης κατά τη διάρκεια της κολύμβησης ή των ασκήσεων στην πισίνα. Ο χορός αποδείχθηκε ότι δεν έχει ούτε ωφέλιμες ούτε επιζήμιες επιδράσεις στο λεμφοίδημα (Sandel et al., 2005).

## **5.5 Εκπαίδευση ασθενών για το BRCL**

Ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα μπορεί να αυξήσει την ευαισθητοποίηση για την πρόκληση ενός λεμφοιδήματος και να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης του μέσω των ειδικών τροποποιήσεων του τρόπου ζωής. Μια μελέτη 136 επιζώντων του καρκίνου



του μαστού έδειξε ότι οι συμμετέχοντες που έλαβαν πληροφορίες για το λεμφοίδημα πριν απο την χειρουργική εκπαίδευση ανέφεραν σημαντικά λιγότερα συμπτώματα και πρακτική εφαρμογή μέτρων μείωσης των κινδύνων από όσους δεν το έκαναν (Fu et al., 2010).

Σημαντική παράμετρος για την αποτροπή της εμφάνισης λεμφοιδήματος ή της υποτροπής του αποτελεί η εκπαίδευση της ασθενούς και η πιστή τήρηση και προσήλωση του προγράμματος αυτο-φροντίδας σύμφωνα με τις υποδείξεις του ιατρού και του ειδικού φυσιοθεραπευτή. Μια προοπτική μελέτη έδειξε ότι η μέση τήρηση δέκα πρακτικών αυτο-φροντίδας του BCRL δεν ήταν βέλτιστη, καθώς μόνο το 31% των ασθενών ακολουθούσε το 75% του προγράμματος αυτο-φροντίδας σε περίοδο 12 μηνών (Brown et al., 2014).

Ορισμένες συμβουλές για τη μείωση του κινδύνου, όπως η αποφυγή των συσκευών φλεβοκέντησης και οι περιχειρίδες αρτηριακής πίεσης, βασίζονται σε γνώμες εμπειρογνομόνων και δεν έχουν αποδεικτική υποστήριξη. Τέτοιες συμβουλές μπορεί να γίνουν πολύ περίπλοκες και επαχθείς για τους επιζήσαντες του καρκίνου του μαστού με αποτέλεσμα να μην τις ακολουθήσουν και να μην τηρούν το πρόγραμμα αυτο-φροντίδα (Lu et al., 2015).

Η μέθοδος παράδοσης ενός εκπαιδευτικού υλικού είναι μια άλλη μέθοδος εκπαίδευσης της ασθενούς. Ο χρόνος, η συχνότητα και ο τρόπος παράδοσης των συμβουλών για τη μείωση των κινδύνων του BCRL, καθώς και οι άνθρωποι που τις παραδίδουν, μπορούν επίσης να είναι κρίσιμοι παράγοντες. Απαιτείται περαιτέρω μελέτη για την κατάρτιση συστάσεων με βάση τα στοιχεία που βασίζονται σε επιστημονικά και στατιστικά σημαντικά δεδομένα σχετικά με τη μείωση του κινδύνου του BRCL και για τη διερεύνηση της βέλτιστης μεθόδου για την παροχή εκπαιδευτικού υλικού σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού (Lu et al., 2015).

## 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το λεμφοίδημα που σχετίζεται με τον καρκίνο του μαστού αποτελεί μια συνεχή πρόκληση για πολλούς επιζώντες της νόσου. Μια ποικιλία θεραπειών και μεθόδων αντιμετώπισης είναι διαθέσιμες για τη διαχείριση του, αλλά τα επιστημονικά αποδεικτικά στοιχεία που τις υποστηρίζουν ποικίλλουν. Η Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία (CDT) είναι η πιο κοινή θεραπεία για το λεμφοίδημα. Ωστόσο, τα αποδεικτικά στοιχεία που την υποστηρίζουν είναι πιο αδύναμα σε σύγκριση με τις έρευνες των τελευταίων ετών για την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων αποκατάστασης της ασθενούς.

Οι ιατροί και οι φυσιοθεραπευτές μπορούν να διαδραματίσουν κεντρικό ρόλο ως εκπαιδευτικοί ενημερώνοντας τους ασθενείς με καρκίνο του μαστού για τον κίνδυνο εμφάνισης λεμφοιδήματος, των στρατηγικών πρόληψης, των πρώιμων ενδείξεων και συμπτωμάτων, καθώς και των θεραπευτικών επιλογών. Τα στοιχεία δείχνουν ότι η πρώιμη παρέμβαση είναι το κλειδί για την αποτελεσματική αντιμετώπιση του BRCL.

Οι κατευθυντήριες οδηγίες για την άσκηση του ασθενούς πρέπει να αποτελούν τεκμηριωμένοι στόχοι για τη θεραπεία του λεμφοιδήματος. Καθώς πολλοί ασθενείς αρχικά δεν είναι σε θέση να επιτύχουν τα επιθυμητά επίπεδα, οι ασκήσεις θα πρέπει να προσαρμοστούν στις ανάγκες, τις ικανότητες και στην φυσική τους κατάσταση. Επίσης, προτείνεται η προεγχειρητική αξιολόγηση της κατάστασης του ασθενούς για την παροχή μιας αποτελεσματικής μετεγχειρητικής αποθεραπείας που θα περιλαμβάνει και την συνταγογράφηση ενός προγράμματος αποκατάστασης.

Οι φυσιοθεραπευτές ως μέλη της πολυεπιστημονικής ομάδας αντιμετώπισης του καρκίνου του μαστού πρέπει να ενημερώσουν και να εκπαιδεύσουν τους ασθενείς σχετικά με τα οφέλη της τακτικής άσκησης και της διατήρησης ενός υγιούς βάρους για την πρόληψη και τη διαχείριση του λεμφοιδήματος. Στην ιδανική περίπτωση, οι θεράποντες ιατροί πρέπει να παραπέμπουν όλους τους ασθενείς σε εξειδικευμένους φυσιοθεραπευτές που γνωρίζουν για τον καρκίνο, τη θεραπεία αντιμετώπισης και της αποκατάστασής του. Συνιστάται ειδική συνταγή για ένα πρόγραμμα εξατομικευμένης άσκησης με γενικές ασκήσεις χαμηλής έντασης για την πρώτη περίοδο μετά τη χειρουργική επέμβαση και την εντατικοποίηση του προγράμματος για τις επόμενες εβδομάδες με στόχο την πλήρη αποκατάσταση της λειτουργικότητας του ασθενούς

και της πρόληψης και αντιμετώπισης τους λεμφοιδήματος. Το Αμερικανικό Κολλέγιο Αθλητικής Ιατρικής έχει δημοσιεύσει κατευθυντήριες γραμμές για την καρδιοαναπνευστική καταλληλότητα και τις ασκήσεις αντίστασης και ενδυνάμωσης του ασθενούς με καρκίνο του μαστού.

Η περαιτέρω έρευνα σχετικά με τη διαχείριση του λεμφοιδήματος θα πρέπει να σχεδιαστεί ώστε να ελαχιστοποιεί τις λανθασμένες αντιλήψεις αντιμετώπισης και να εντοπίζει τις βέλτιστες θεραπείες αποκατάστασης. Για την αξιολόγηση ενός προγράμματος άσκησης για τη διαχείριση του λεμφοιδήματος απαιτείται εκτεταμένη πληροφόρηση που θα αφορά τη συχνότητα της άσκησης, τη διάρκεια, τον τρόπο εκτέλεσης, την ένταση και τις στρατηγικές ασφαλείας για την πορεία εξέλιξης του BRCL. Η μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να προσδιορίσει τις ασκήσεις με την μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην λεμφική αποστράγγιση και να αξιολογήσει την συμβολή τους σε διάφορα στάδια της θεραπείας του καρκίνου. Θα ήταν επίσης χρήσιμο για τις προοπτικές μελέτες του καρκίνου του μαστού να διερευνηθεί η συμβολή της άσκησης στην πρόληψη του λεμφοιδήματος, τη θεραπεία του, τη διαχείριση και τις μακροπρόθεσμες επιδράσεις στην υγεία και στην ποιότητα ζωής των επιζώντων από καρκίνο του μαστού.

## 7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ahmed, R. L., Thomas, W., Yee, D., & Schmitz, K. H., 2006. Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors. *Journal of Clinical Oncology*, 24(18), pp. 2765-2772.
2. Altena, R., Perik, P. J., Van Veldhuisen, D. J., De Vries, E. G., & Gietema, J. A., 2009. Cardiovascular toxicity caused by cancer treatment: strategies for early detection. *The Lancet Oncology*, 10(4), pp. 391-399.
3. American College of Sports Medicine, (ACSM), 2013. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Washington, DC, Lippincott Williams & Wilkins.
4. Armer, J. M., Radina, M. E., Porock, D., & Culbertson, S. D., 2003. Predicting breast cancer-related lymphedema using self-reported symptoms. *Nursing research*, 52(6), pp. 370-379.
5. Ballard-Barbash, R., Hunsberger, S., Alciati, M. H., Blair, S. N., Goodwin, P. J., McTiernan, A., ... & Schatzkin, A., 2009. Physical activity, weight control, and breast cancer risk and survival: clinical trial rationale and design considerations. *Journal of the National Cancer Institute*, 101(9), pp. 630-643.
6. Binkley, J. M., Harris, S. R., Levangie, P. K., Pearl, M., Guglielmino, J., Kraus, V., & Rowden, D., 2012. Patient perspectives on breast cancer treatment side effects and the prospective surveillance model for physical rehabilitation for women with breast cancer. *Cancer*, 118(S8), pp. 2207-2216.
7. Bjelakovic, G., Nikolova, D., Gluud, L. L., Simonetti, R. G., & Gluud, C., 2012. *Antioxidant supplements for prevention of mortality in healthy participants and patients with various diseases*. The Cochrane Library.
8. Blarigan, V. E. L., & Meyerhardt, J. A., 2015. Role of physical activity and diet after colorectal cancer diagnosis. *Journal of Clinical Oncology*, 33(16), pp. 1825.
9. Brown, J. C., Cheville, A. L., Tchou, J. C., Harris, S. R., & Schmitz, K. H., 2014. Prescription and adherence to lymphedema self-care modalities among women with breast cancer-related lymphedema. *Supportive Care in Cancer*, 22(1), pp. 135-143.

10. Canadian Cancer Society (CCS), 2011. *Exercises after Breast Surgery: A guide for women*. Toronto: Canadian Cancer Society publications.
11. Cheema, B. S. B., & Gaul, C. A., 2006. Full-body exercise training improves fitness and quality of life in survivors of breast cancer. *Journal of strength and conditioning research*, 20(1), 14.
12. Chung, B. Y., & Xu, Y., 2008. Developing a rehabilitation model of breast cancer patients through literature review and hospital rehabilitation programs. *Asian Nursing Research*, 2(1), pp. 55-67.
13. Cinar, N., Seckin, U., Keskin, D., Bodur, H., Bozkurt, B., & Cengiz, O., 2008. The effectiveness of early rehabilitation in patients with modified radical mastectomy. *Cancer nursing*, 31(2), pp. 160-165.
14. Courneya, K. S., Segal, R. J., Mackey, J. R., Gelmon, K., Reid, R. D., Friedenreich, C. M., ... & Yasui, Y., 2007. Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: a multicenter randomized controlled trial. *Journal of clinical oncology*, 25(28), pp. 4396-4404.
15. DiSipio, T., Rye, S., Newman, B., & Hayes, S., 2013. Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *The lancet oncology*, 14(6), pp. 500-515.
16. Didem, K., Ufuk, Y. S., Serdar, S., & Zümre, A., 2005. The comparison of two different physiotherapy methods in treatment of lymphedema after breast surgery. *Breast cancer research and treatment*, 93(1), pp. 49-54.
17. Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvado, J., Covas, M. I., Corella, D., Aros, F., ... & Lamuela-Raventos, R. M., 2013. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *New England Journal of Medicine*, 368(14), pp. 1279-1290.
18. Ewald, A., 2011. Adhesive capsulitis: a review. *Am Fam Physician*, 83(4), pp. 417-22.
19. Ezzo, J., Manheimer, E., McNeely, M. L., Howell, D. M., Weiss, R., Johansson, K. I., ... & Karadibak, D., 2015. Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment. *The Cochrane Library*.
20. Finnane, A., Janda, M., & Hayes, S. C., 2015. Review of the evidence of lymphedema treatment effect. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 94(6), pp. 483-498.

21. Fiuza-Luces, C., Garatachea, N., Berger, N. A., & Lucia, A., 2013. Exercise is the real polypill. *Physiology*, 28(5), pp. 330-358.
22. Fu, M. R., Chen, C. M., Haber, J., Guth, A. A., & Axelrod, D., 2010. The effect of providing information about lymphedema on the cognitive and symptom outcomes of breast cancer survivors. *Annals of surgical oncology*, 17(7), pp. 1847-1853.
23. Galvao, D. A., & Newton, R. U., 2005. Review of exercise intervention studies in cancer patients. *Journal of clinical oncology*, 23(4), pp. 899-909.
24. Gambhir, P., 2013. Functional Impairments Post Breast Cancer Surgery: A Correlational Study. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(2), pp. 2319-7064.
25. Gary, D. E., 2007. Lymphedema diagnosis and management. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 19(2), pp. 72-78.
26. Goker, M., Devoogdt, N., Van De Putte, G., Schobbens, J. C., Vlasselaer, J., Van den Broecke, R., & de Jonge, E. T. M., 2013. Systematic review of breast cancer related lymphoedema: making a balanced decision to perform an axillary clearance. *Facts, views & vision in ObGyn*, 5(2), p. 106.
27. Gosselink, R., Rouffaer, L., Vanhelden, P., Piot, W., Troosters, T., & Christiaens, M. R., 2003. Recovery of upper limb function after axillary dissection. *Journal of surgical oncology*, 83(4), pp. 204-211.
28. Han, Y., & Smith, M. T., 2013. Pathobiology of cancer chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN). *Frontiers in pharmacology*, 4, 156.
29. Hanson, E. D., Wagoner, C. W., Anderson, T., & Battaglini, C. L., 2016. The independent effects of strength training in cancer survivors: a systematic review. *Current oncology reports*, 18(5), pp. 31-36.
30. Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... & Bauman, A., 2007. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081.
31. Heisig, S. R., Shedden-Mora, M. C., Blanckenburg, P., Rief, W., Witzel, I., Albert, U. S., & Nestoriuc, Y., 2016. What do women with breast cancer expect from their treatment? Correlates of negative treatment expectations about endocrine therapy. *Psycho-oncology*, 25(12), pp. 1485-1492.

32. Hofman, M., Ryan, J. L., Figueroa-Moseley, C. D., Jean-Pierre, P., & Morrow, G. R., 2007. Cancer-related fatigue: the scale of the problem. *The oncologist*, 12(1), pp. 4-10.
33. Howard-Anderson, J., Ganz, P. A., Bower, J. E., & Stanton, A. L., 2012. Quality of life, fertility concerns, and behavioral health outcomes in younger breast cancer survivors: a systematic review. *Journal of the National Cancer Institute*, 104(5), pp. 386-405.
34. Jeffs, E., 2006. Treating breast cancer-related lymphoedema at the London Haven: clinical audit results. *European Journal of Oncology Nursing*, 10(1), pp. 71-79.
35. Johansson, K., Tibe, K., Weibull, A., & Newton, R. U., 2005. Low intensity resistance exercise for breast cancer patients with arm lymphedema with or without compression sleeve. *Lymphology*, 38(4), pp. 167-180.
36. Jones, J. M., Cheng, T., Jackman, M., Walton, T., Haines, S., Rodin, G., & Catton, P., 2013. Getting back on track: evaluation of a brief group psychoeducation intervention for women completing primary treatment for breast cancer. *Psycho-oncology*, 22(1), pp. 117-124.
37. Jones, L. W., Eves, N. D., Haykowsky, M., Freedland, S. J., & Mackey, J. R., 2009. Exercise intolerance in cancer and the role of exercise therapy to reverse dysfunction. *The Lancet Oncology*, 10(6), 598-605.
38. Jones, L. W., Haykowsky, M. J., Swartz, J. J., Douglas, P. S., & Mackey, J. R., 2007. Early breast cancer therapy and cardiovascular injury. *Journal of the American College of Cardiology*, 50(15), pp. 1435-1441.
39. Juvet, L. K., Elvsaas, I. K. O., Leivseth, G., Anker, G., Bertheussen, G. F., Falkmer, U., ... & Norderhaug, I. N., 2009. *Rehabilitation of breast cancer patients*. Report from Kunnskapssenteret (Norwegian Knowledge Centre for the Health Services), 2(2009), pp. 23-27.
40. Karki, A., Simonen, R., Malkia, E., & Selfe, J., 2005. Impairments, activity limitations and participation restrictions 6 and 12 months after breast cancer operation. *Journal of rehabilitation medicine: official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*, 37(3), 180-188.
41. Kilgour, R. D., Jones, D. H., & Keyserlingk, J. R., 2008. Effectiveness of a self-administered, home-based exercise rehabilitation program for women following

- a modified radical mastectomy and axillary node dissection: a preliminary study. *Breast cancer research and treatment*, 109(2), pp. 285-295.
42. Klika, R. J., Callahan, K. E., & Drum, S. N., 2009. Individualized 12-week exercise training programs enhance aerobic capacity of cancer survivors. *The Physician and sportsmedicine*, 37(3), pp. 68-77.
  43. Kumar, D., & Kumar, V., 2016. The role of physiotherapy for the management of breast cancer and enhancing lifestyle for breast cancer survivors through physical activity and exercises. *International Journal of Medicine Research*. 1(2), pp. 124-128.
  44. Kwan, M. L., Cohn, J. C., Armer, J. M., Stewart, B. R., & Cormier, J. N., 2011. Exercise in patients with lymphedema: a systematic review of the contemporary literature. *Journal of Cancer Survivorship*, 5(4), pp. 320-336.
  45. Kwan, W., Jackson, J., Weir, L. M., Dingee, C., McGregor, G., & Olivotto, I. A., 2002. Chronic arm morbidity after curative breast cancer treatment: prevalence and impact on quality of life. *Journal of Clinical Oncology*, 20(20), pp. 4242-4248.
  46. Lakoski, S. G., Eves, N. D., Douglas, P. S., & Jones, L. W., 2012. Exercise rehabilitation in patients with cancer. *Nature reviews Clinical oncology*, 9(5), 288.
  47. Lakoski, S. G., Willis, B. L., Barlow, C. E., Leonard, D., Gao, A., Radford, N. B., ... & Jones, L. W., 2015. Midlife cardiorespiratory fitness, incident cancer, and survival after cancer in men: the cooper center longitudinal study. *JAMA oncology*, 1(2), pp. 231-237.
  48. Lauridsen, M. C., Christiansen, P., & Hesse, I. B., 2005. The effect of physiotherapy on shoulder function in patients surgically treated for breast cancer: a randomized study. *Acta oncologica*, 44(5), pp. 449-457.
  49. Lee, T. S., Kilbreath, S. L., Sullivan, G., Refshauge, K. M., & Beith, J. M., 2010. Patient perceptions of arm care and exercise advice after breast cancer surgery. In *Oncologynursingforum* , 37(1), pp. 85-89.
  50. Leung, N., Furniss, D., & Giele, H., 2015. Modern surgical management of breast cancer therapy related upper limb and breast lymphoedema. *Maturitas*, 80(4), pp. 384-390.
  51. Liberman, K., Forti, L. N., Beyer, I., & Bautmans, I., 2017. The effects of exercise on muscle strength, body composition, physical functioning and the



- inflammatory profile of older adults: a systematic review. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 20(1), pp. 30-53.
52. Lu, S. R., Hong, R. B., Chou, W., & Hsiao, P. C., 2015. Role of physiotherapy and patient education in lymphedema control following breast cancer surgery. *Therapeutics and clinical risk management*, 11, pp. 319-326.
  53. Madan, R., Benson, R., Sharma, D. N., Julka, P. K., & Rath, G. K., 2015. Radiation induced heart disease: pathogenesis, management and review literature. *Journal of the Egyptian National Cancer Institute*, 27(4), pp. 187-193.
  54. McGill, S., 2010. Core training: Evidence translating to better performance and injury prevention. *Strength & Conditioning Journal*, 32(3), pp. 33-46.
  55. McKenzie, D. C., & Kalda, A. L., 2003. Effect of upper extremity exercise on secondary lymphedema in breast cancer patients: a pilot study. *Journal of clinical oncology*, 21(3), pp. 463-466.
  56. McNeely, M. L., Magee, D. J., Lees, A. W., Bagnall, K. M., Haykowsky, M., & Hanson, J., 2004. The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema: a randomized controlled trial. *Breast cancer research and treatment*, 86(2), pp. 95-106.
  57. McNeely, M. L., Peddle, C. J., Parliament, M., & Courneya, K. S., 2006. Cancer rehabilitation: recommendations for integrating exercise programming in the clinical practice setting. *Current Cancer Therapy Reviews*, 2(4), pp. 351-360.
  58. Meneses-Echavez, J. F., Correa-Bautista, J. E., González-Jiménez, E., Río-Valle, J. S., Elkins, M. R., Lobelo, F., & Ramírez-Velez, R., 2016. The effect of exercise training on mediators of inflammation in breast cancer survivors: a systematic review with meta-analysis. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*.25, pp. 1009–1017.
  59. Moseley, A. L., Piller, N. B., & Carati, C. J., 2005. The effect of gentle arm exercise and deep breathing on secondary arm lymphoedema. *Lymphology*, 38, pp. 136–45.
  60. Mustian, K. M., Morrow, G. R., Carroll, J. K., Figueroa-Moseley, C. D., Jean-Pierre, P., & Williams, G. C., 2007. Integrative nonpharmacologic behavioral interventions for the management of cancer-related fatigue. *The oncologist*, 12(1), pp. 52-67.

61. Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., ... & Castaneda-Sceppa, C., 2007. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), pp. 1094-1099.
62. Nounou, M. I., ElAmrawy, F., Ahmed, N., Abdelraouf, K., Goda, S., & Syed-Sha-Qhattal, H., 2015. Breast cancer: conventional diagnosis and treatment modalities and recent patents and technologies. *Breastcancer: basicandclinicalresearch*, 9, BCBCR-S29420.
63. O'Toole, J., Jammallo, L. S., Skolny, M. N., Miller, C. L., Elliott, K., Specht, M. C., & Taghian, A. G., 2013. Lymphedema following treatment for breast cancer: a new approach to an old problem. *Criticalreviews in oncology/hematology*, 88(2), 437-446.
64. Parbhooa, S., 2006. Lymphoedema in young patients with breast cancer. *The Breast*, 15, pp. 61-64.
65. Parsa, Y., Mirmalek, S. A., Kani, F. E., Aidun, A., Salimi-Tabatabaee, S. A., Yadollah-Damavandi, S., ...&Shahverdi, E., 2016. A review of the clinical implications of breast cancer biology. *Electronicphysician*, 8(5), pp. 2416-2421.
66. Paskett, E. D., & Stark, N., 2000. Lymphedema: knowledge, treatment, and impact among breast cancer survivors. *Thebreastjournal*, 6(6), pp. 373-378.
67. Paskett, E. D., Naughton, M. J., McCoy, T. P., Case, L. D., & Abbott, J. M., 2007. The epidemiology of arm and hand swelling in premenopausal breast cancer survivors. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, 16(4), pp. 775-782.
68. Rajarajeswaran, P., & Vishnupriya, R., 2009. Exercise in cancer. *Indian journal of medical and paediatric oncology: official journal of Indian Society of Medical & Paediatric Oncology*, 30(2), 61.
69. Reul-Hirche, H., 2011. Manual lymph drainage when added to advice and exercise may not be effective in preventing lymphoedema after surgery for breast cancer. *Journalofphysiotherapy*, 57(4), p. 258.
70. Rock, C. L., Doyle, C., Demark-Wahnefried, W., Meyerhardt, J., Courneya, K. S., Schwartz, A. L., ... & Byers, T., 2012. Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. *CA: a cancer journal for clinicians*, 62(4), pp. 242-274.

71. Rooney, M., & Wald, A., 2007. Interventions for the management of weight and body composition changes in women with breast cancer. *Clinicaljournalofoncologynursing*, 11(1), pp. 41-43.
72. Sagen, A., Karesen, R., &Risberg, M. A., 2009. Physical activity for the affected limb and arm lymphedema after breast cancer surgery. A prospective, randomized controlled trial with two years follow-up. *ActaOncologica*, 48(8), pp. 1102-1110.
73. Sandel, S. L., Judge, J. O., Landry, N., Faria, L., Ouellette, R., & Majczak, M., 2005. Dance and movement program improves quality-of-life measures in breast cancer survivors. *Cancer nursing*, 28(4), pp. 301-309.
74. Scharhag-Rosenberger, F., Kuehl, R., Klassen, O., Schommer, K., Schmidt, M. E., Ulrich, C. M., ...&Steindorf, K., 2015. Exercise training intensity prescription in breast cancer survivors: validity of current practice and specific recommendations. *Journal of Cancer Survivorship*, 9(4), pp. 612-619.
75. Schmitz, K. H., Ahmed, R. L., Troxel, A. B., Cheville, A., Lewis-Grant, L., Smith, R., ... &Chittams, J., 2010. Weight lifting for women at risk for breast cancer-related lymphedema: a randomized trial. *Jama*, 304(24), pp. 2699-2705.
76. Schmitz, K. H., Courneya, K. S., Matthews, C., Demark-Wahnefried, W., Galvao, D. A., Pinto, B. M., ...& Schneider, C. M., 2010. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(7), pp. 1409-1426.
77. Selfe, J., Karki, A., Simonen, R., &Malkia, E., 2001. Efficacy of physical therapy methods and exercise after a breast cancer operation: a systematic review. *Critical Reviews™ in Physical and Rehabilitation Medicine*, 13(2-3), pp.159-190.
78. So, W. K. W., Chan, R. J., Chan, D. N. S., Hughes, B. G. M., Choi, K. C., & Chan, C. W. H., 2012. Quality-of-life among head and neck cancer survivors at one year after treatment—a systematic review. *European journal of cancer*, 48(15), pp. 2391-2408.
79. Spence, R. R.,Heesch, K. C., & Brown, W. J., 2010. Exercise and cancer rehabilitation: a systematic review. *Cancertreatmentreviews*, 36(2), pp. 185-194.
80. Stromgren, A. S., Niemann, C. U., Tange, U. B., Farholt, H., Sonne, N. M., Ankersen, L., ...&Nordly, M., 2014. Quality of life and symptoms in patients

- with malignant diseases admitted to a comprehensive cancer center. *Supportive Care in Cancer*, 22(7), pp. 1843-1849.
81. Swedborg, I., 1980. Effectiveness of combined methods of physiotherapy for post-mastectomy lymphoedema. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, 12(2), pp. 77-85.
  82. Tasmuth, T., Blomqvist, C., &Kalso, E., 1999. Chronic post-treatment symptoms in patients with breast cancer operated in different surgical units. *European Journal of surgical oncology*, 25(1), pp. 38-43.
  83. Taunk, N. K., Haffty, B. G., Kostis, J. B., &Goyal, S., 2015. Radiation-induced heart disease: pathologic abnormalities and putative mechanisms. *Frontiers in oncology*, 5, 39.
  84. Tengrup, I., Tennvall-Nittby, L., Christiansson, I., &Laurin, M., 2000. Arm morbidity after breast-conserving therapy for breast cancer. *ActaOncologica*, 39(3), 393-397.
  85. Torre, L. A., Bray, F., Siegel, R. L., Ferlay, J., Lortet-Tieulent, J., &Jemal, A., 2015. Global cancer statistics, 2012. *CA: a cancer journal for clinicians*, 65(2), pp. 87-108.
  86. Waart, V. H., Stuiver, M. M., van Harten, W. H., Geleijn, E., Kieffer, J. M., Buffart, L. M., ... &MeerumTerwogt, J. M., 2015. Effect of low-intensity physical activity and moderate-to high-intensity physical exercise during adjuvant chemotherapy on physical fitness, fatigue, and chemotherapy completion rates: results of the PACES randomized clinical trial. *Journal of Clinical Oncology*, 33(17), pp. 1918-1927.
  87. Wanchai, A., Armer, J. M., Stewart, B. R., &Lasinski, B. B., 2016. Breast cancer-related lymphedema: A literature review for clinical practice. *International Journal of Nursing Sciences*, 3(2), pp. 202-207.
  88. Wonders, K. Y., Reigle, B. S., & Drury, D. G., 2010. Treatment strategies for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: potential role of exercise. *OncologyReviews*, 4(2), pp. 117-125.
  89. World Health Organization, WHO, 2007. *International Classification of Functioning, Disability, and Health: Children & Youth Version: ICF-CY*. WorldHealthOrganization.
  90. Yarbro C. H., Wujcik D. &Gobel B. H., 2011. *Cancer nursing: Principles and practice*. UK: Jones & Bartlett Publishers.

91. Zhu, Y. Q., Xie, Y. H., Liu, F. H., Guo, Q., Shen, P. P., & Tian, Y., 2014. Systemic analysis on risk factors for breast cancer related lymphedema. *AsianPac J CancerPrev*, 15(6), pp. 6535-41.
92. Ζαφειρόπουλος, Β., 2015. *Μέτρηση σύστασης του ανθρώπινου σώματος*. Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
93. Κοσμίδης, Χ., Ανθιμίδης, Γ., Βασιλειάδου, Κ., Φαχαντίδης, Ε., 2009. Λεμφοίδημα άνω άκρου σχετιζόμενο με Καρκίνο του Μαστού. *ΕλληνικήΜαιευτική&Γυναικολογία*, 21(2), pp. 187-193.
94. Κούσκος, Ε., Καπακτσή, Κ., Κούσκου, Μ., Κωμαΐτης, Σ., Σανιδάς, Γ., 2014. Λεμφοίδημα μετά από επεμβάσεις στη μασχάλη - Παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνισή του. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*, 31(1), pp. 55-59.
95. Χανιώτης, Φ., & Χανιώτης, Δ., 2009. *Φυσιολογία*. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Λίτσα.

#### ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

1. Kotsifopoulos, N., 2015. *Μαστεκτομή*. <<https://mastokotsifopoulos.wordpress.com/2015/11/09/%CE%BC%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%B5%CE%BA%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AE/>>. [Ανακτήθηκε 7 Απριλίου 2018].
2. Φιλόπουλος, Ε., 2015. *Μαστεκτομή: Τροποποιημένη ριζική μαστεκτομή – απλή μαστεκτομή – υποδόρια μαστεκτομή ή μαστεκτομή διατήρησης δέρματος με ή χωρίς διατήρηση θηλής & θηλαίας άλω*. Διαθέσιμο στην: <<https://www.onedaysurgery.net/mualphasigmatauepsilonkappatauomicronmu942.html>>. [Ανακτήθηκε 17 Μαρτίου 2018].

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

<b>ACSM</b>	: American College of Sports Medicine	Αμερικανικό Κολλέγιο Αθλητικής Ιατρικής
<b>ALNC</b>	: Axillary Lymph Node Clearance	Μασχαλιαίος λεμφαδενικός καθαρισμός
<b>BCRL</b>	: Breast Cancer Related Lymphoedema	Λεμφοίδημα που σχετίζεται με τον καρκίνο του μαστού
<b>BIA</b>	: Bioelectrical Impedance Analysis	Βιοηλεκτρική Εμπέδηση
<b>CAD</b>	: Coronary Artery Disease	Στεφανιαία Νόσος
<b>CDT</b>	: Complete Decongestive Therapy	Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία
<b>CIPN</b>	: Cancer Induced Peripheral Neuropathy	Περιφερική νευροπάθεια που προκαλείται από τον καρκίνο
<b>CRF</b>	: Cancer Related Fatigue	Κόπωση που σχετίζεται με τον καρκίνο
<b>CT</b>	: Chemotherapy	Χημειοθεραπεία
<b>DEXA</b>	: Dual-Energy X-Ray Absorptiometry	Απορροφησιμετρία ακτίνων Χ διπλής ενέργειας
<b>FACT-G</b>	: Cancer Rehabilitation Evaluation System – General	Γενικό σύστημα αξιολόγησης αποκατάστασης μετά από καρκίνο
<b>HRR</b>	: Heart Rate Reserve,	Αποθεματικός ρυθμός της καρδιάς
<b>ICF-DH</b>	: International Classification of Functioning, Disability and Health	Διεθνής Ταξινόμηση της Λειτουργικότητας της Αναπηρίας και της Υγείας
<b>IL</b>	: Interleukin	Ιντερλευκίνη
<b>MENS</b>	: MicroCurrent Electrical Nerve Stimulation	Μικροηλεκτρική διέγερση νευρών
<b>MET</b>	: Metabolic Equivalent of Task	Μεταβολικό ισοδύναμο δραστηριότητας
<b>MLD</b>	: Manual Lymphatic Drainage	Χειροκίνητη Λεμφική Αποστράγγιση
<b>QoL</b>	: Quality of Life.	Ποιότητας ζωής
<b>RIHD</b>	: Radiation Induced Heart Disease	Καρδιακή νόσος που προκαλείται από την ακτινοβολία
<b>ROS</b>	: Reactive Oxygen Species	Αντιδραστικά είδη οξυγόνου
<b>RT</b>	: Radiotherapy	Ακτινοθεραπεία
<b>SLND</b>	: Sentinel Lymph Node Dissection	Αφαίρεση του φρουρού λεμφαδένα
<b>TENS</b>	: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation	Διαδερμική ηλεκτρική νευρική διέγερση
<b>TNF</b>	: Tumor Necrosis Factor	Παράγοντας νέκρωσης όγκου