



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΤΩΝ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΟΥ
ΜΑΣΤΟΥ**

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:

ΚΟΥΡΑΣΜΕΝΑΚΗ ΑΙΜΙΛΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΥΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ

ΑΙΓΙΟ - 2020

THE IMPORTANCE OF HYDROTHERAPY IN BREAST CANCER REHABILITATION

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις βαθύτερες ευχαριστίες μου στους καθηγητές Δρ. Κουτσογιάννη Κωνσταντίνο και Ανδρικόπουλο Ανδρέα που με καθοδήγησαν σε όλη τη διάρκεια της συγγραφής της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά το οικογενειακό και φιλικό μου περιβάλλον που με στήριξε σε όλη αυτή τη προσπάθεια μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Ο καρκίνος του μαστού είναι μια αφύσικη κυτταρική ανάπτυξη στην περιοχή του μαστού. Πρόκειται για τον τρίτο πιο συνηθέστερο καρκίνο σε όλο τον κόσμο. Η εξέλιξη της ιατρικής έχει καταφέρει να αυξήσει κατά πολύ το ποσοστό επιβίωσης. Ωστόσο, ένα μεγάλο μέρος των ασθενών αυτών παρουσιάζουν πλήθος επιπλοκών κατά τη διάρκεια αλλά και μετά τη θεραπεία του καρκίνου του μαστού, τα οποία χρήζουν αποκατάσταση από μια εξειδικευμένη διεπιστημονική ομάδα. Η φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση των επιπλοκών κρίνεται απαραίτητη. Συνεπώς, το φυσικοθεραπευτικό πλάνο θα πρέπει να είναι εμπλουτισμένο με μεθόδους εξειδικευμένους και εξατομικευμένους για τις εν λόγω επιπλοκές ενώ ταυτόχρονα να είναι όσο τον δυνατόν πιο αποτελεσματικοί.

Σκοπός: Ο σκοπός, λοιπόν, της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι να ερευνησει αρθρογραφικά εάν το νερό και πιο συγκεκριμένα η υδροθεραπεία βοηθάει στην αντιμετώπιση των επιπλοκών που παρουσιάζουν μετά την θεραπευτική αγωγή ασθενείς με καρκίνου του μαστού.

Μεθοδολογία: Τα βασικά εργαλεία της έρευνας θα αποτελέσουν οι 2 μεγάλες βάσεις δεδομένων Pubmed και Google Scholar. Εκεί θα αναζητηθούν ανασκοπήσεις και κλινικές μελέτες οι οποίες θα υποστηρίξουν η θα διαψεύσουν, με τεκμηρίωση, όλες τις παραμέτρους επίδρασης της υδροθεραπείας σε άτομα που βρίσκονται στο στάδιο αποκατάστασης με καρκίνο του μαστού.

Συμπεράσματα: Η ανασκόπηση της σύγχρονης αρθρογραφίας έδειξε ότι η υδροθεραπεία αποτελεί μια ασφαλή φυσικοθεραπευτική παρέμβαση. Τα αποτελέσματα των κλινικών μελετών έδειξαν ενθαρρυντικά αποτελέσματα όσων αναφορά την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων που εμφανίζονται μετά την θεραπεία του καρκίνου του μαστού. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας αποτελούνται από χαμηλής και μέτριας αξιοπιστίας κλινικές μελέτες γεγονός που απαιτείται η διεξαγωγή πιο αξιόπιστων υδροθεραπευτικών ερευνών. **Λέξεις κλειδιά: Breast Cancer, hydrotherapy, aqua therapy, Aqua Lymphatic Therapy, Mastectomy**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	1
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ, ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ, ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΑΘΗΣΗΣ, ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ, ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ	6
1.1 Ανατομία Μαστού	6
1.2 Γενικά χαρακτηριστικά του καρκίνου του μαστού	7
1.3. Εξελικτική πορεία της πάθησης	8
1.4 Επιδημιολογικά στοιχεία του καρκίνου του μαστού	9
1.5 Παράγοντες κινδύνου	10
1.6 Ιατρική αντιμετώπιση του καρκίνου του μαστού και μετεγχειρητικές επιπλοκές	12
ΣΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ	15
2.1 Κόπωση	15
2.2 Χρόνιος πόνος και περιφερική νευροπάθεια	16
2.3 Δυσλειτουργία ώμου.....	18
2.4. Λεμφικό οίδημα.....	19
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	22
3.1 Ιστορική αναδρομή στην υδροθεραπεία.....	22
3.2 Αρχές της υδροδυναμικής	23
3.2.1 Υδροστατική πίεση.....	23
3.2.2 Άνωση	24
3.2.3 Ιξώδες	25
3.2.4 Θερμοδυναμική	26
3.3 Η υδροθεραπεία στη φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση	27
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	28
4.1 Κριτήρια εισόδου.....	28
4.2 Κριτήρια αποκλεισμού	29
4.3 Αποτελέσματα αναζήτησης.....	29
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ	30
5.2 Υδροθεραπευτική παρέμβαση στο χρόνιο πόνο του καρκίνου του μαστού.....	32

5.3 Αποκατάσταση εύρους κίνησης ώμου.....	34
5.4 Αντιμετώπιση λεμφοιδήματος άνω άκρου	35
ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	43
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	46
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ.....	47

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο καρκίνος του μαστού ή αλλιώς ‘Breast Cancer’ είναι κακοήθεις μεταλλάξεις των υγιών κυττάρων που βρίσκονται στους ιστούς των μαστικών αδένων (Feng et al., 2018). Ο καρκίνος του μαστού είναι ένας από τους τρεις συνηθέστερους καρκίνους σε όλο τον κόσμο και αποτελεί την πιο συχνή μορφή καρκίνου στον γυναικείο πληθυσμό. Η ανάπτυξη ενός κακοήθους όγκου είναι η ίδια σχεδόν σε όλους τους καρκινικούς τύπους. Αρχικά, ο καρκίνος του μαστού ξεκινά από μεταλλάξεις και πολλαπλασιασμό των υγιών κυττάρων το οποίο καταλήγει να φτάσει στο τελευταίο στάδιο που είναι και η μετάσταση (Shah et al., 2011). Η εξέλιξη της ιατρικής έχει καταφέρει να αυξήσει κατά πολύ το ποσοστό επιβίωσης. Οι κύριες τεχνικές αντιμετώπισης του καρκίνου του μαστού είναι η χημειοθεραπεία, οι ακτινοθεραπεία και η χειρουργική αφαίρεση του όγκου με διατήρηση ή μη του μαστού (Chan et al., 2017). Η αντιμετώπιση του καρκίνου του μαστού με τις παραπάνω τεχνικές παρότι έχουν αποδειχθεί ικανές για την εξάλειψη της νόσου, συντελούν στην εμφάνιση μετεγχειρητικών επιπλοκών. Οι επιπλοκές αυτές συνδέονται άρρηκτα με την δυσκολία επιτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων καθώς και με την ποιότητα ζωής των ασθενών. Έτσι, κρίνεται απαραίτητη η εκτενής και στοχευμένη αποκατάσταση όλων των δευτερευόντων συμπτωμάτων από μια ειδικά καταρτισμένη διεπιστημονική ομάδα (Kraschnewski & Schmitz, 2017).

Σημαντικό κομμάτι της διεπιστημονικής ομάδας κατέχει ο φυσικοθεραπευτικός ρόλος, ο οποίος στοχεύει στην άμεση και έμμεση αποκατάσταση των σωματικών και συναισθηματικών συμπτωμάτων αντίστοιχα. Το γεγονός αυτό καθιστά αναγκαία την εύρεση εξειδικευμένων και εξατομικευμένων φυσικοθεραπευτικών τεχνικών, οι οποίες να αντιμετωπίζουν αποτελεσματικά τις, εν λόγω, επιπλοκές. Εξίσου βασικός στόχος του θεραπευτικού προγράμματος είναι να παροτρύνει τον ασθενή να λάβει ενεργή δράση στην αποκατάσταση του ενώ ταυτόχρονα επιτελείται και η επανένταξη του ασθενή σε ένα κοινωνικό περιβάλλον. Έτσι, στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι, η τεκμηριωμένη ανάλυση της επίδρασης που έχει το νερό και πιο συγκεκριμένα της υδροθεραπείας στην αποκατάσταση των συμπτωμάτων καθώς και της ποιότητας ζωής των ασθενών μετά από καρκίνο στο μαστό.

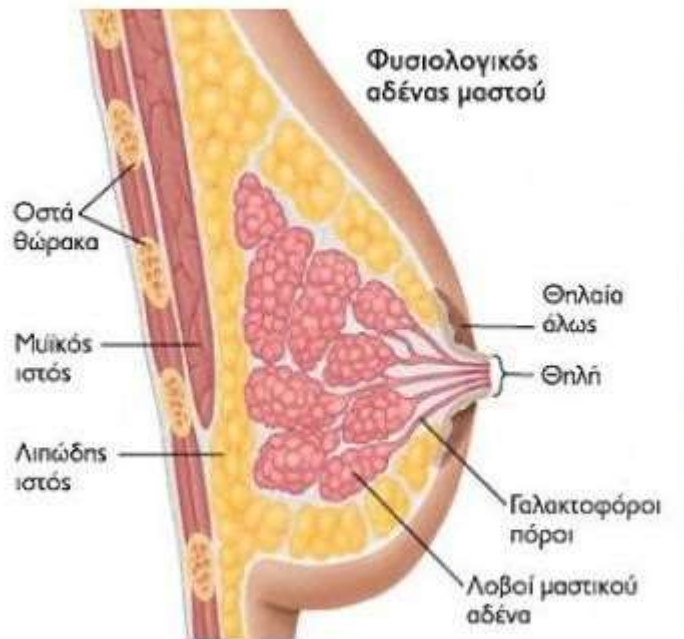
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ, ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ, ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΠΑΘΗΣΗΣ, ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ, ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Ο καρκίνος είναι μια ομάδα από περισσότερες από 100 παθήσεις που επηρεάζουν την λειτουργία των ανθρωπίνων κυττάρων. Για το λόγο αυτό, ο καρκίνος μπορεί να παρουσιαστεί σε οποιοδήποτε ανθρώπινο όργανο. Παρ' όλα αυτά, αν και κάθε μορφή καρκίνου έχει δικά του μοναδικά χαρακτηριστικά, η παθοφυσιολογία και η εξέλιξη της πάθησης παραμένει σχεδόν ίδια (National Institutes of Health, 2007).

1.1 Ανατομία Μαστού

Αρχικά, ο μαστός είναι η πιο επιφανειακή δομή στο θωρακικό κλωβό και είναι ιδιαίτερα πιο εμφανής στις γυναίκες. Οι σύνδεσμοι βοηθούν το μαστό να σταθεροποιηθεί πάνω στον μείζον θωρακικό (Moore et al., 2010). Ο μαστός αποτελείται κυρίως από λιπώδη ιστό όπου μέσα εκεί περικλείονται οι μαστικοί ή μαζικοί αδένες. Οι μαστοί στις γυναίκες περιέχουν 12 με 20 λοβούς, οι οποίοι χωρίζονται ο καθένας σε μικρότερους. Οι λοβοί αυτοί περιέχουν τους γαλακτοπαραγωγούς αδένες που είναι υπεύθυνοι για την παραγωγή του μητρικού γάλακτος. Κάθε λοβός παροχετεύεται από γαλακτοφόρους πόρους. Οι τελευταίοι συγκλίνουν και μεταφέρουν το μητρικό γάλα προς το γαλακτοφόρο κόλπο (Akram et al., 2017). Ο λιπώδης ιστός του μαστού είναι εμπλουτισμένος με νευρικές οδούς, λεμφικά και αιμοφόρα αγγεία καθώς επίσης συνδέσμους και συνδετικό ιστό. Ο μαστός είναι ευαίσθητος σε ορμονικές αλλαγές. Συνεπώς, συνδέεται άμεσα με τον εμμηνορρυσιακό κύκλο. Τα λεμφικά αγγεία και οι λεμφικοί αδένες κατέχουν σημαντικό ρόλο στο καρκίνο του μαστού. Αυτό συμβαίνει διότι μέσω αυτού μεταναστεύουν καρκινικά κύτταρα σε άλλα υγιή όργανα. Η λέμφος που παροχετεύεται από τους μαστούς πηγαίνει στους μασχαλιαίους και στους θωρακικούς λεμφαδένες (Moore et al., 2010). Αναλόγως την έκταση του καρκινικού όγκου, οι μασχαλιαίοι λεμφαδένες μπορεί να αφαιρεθούν μαζί με όλο τον υπόλοιπο μαστό (Alkabban & Ferguson, 2019).



Εικόνα 1.1: Ανατομία θηλυκού μαστού. Πηγή: <http://www.ioanniskoutsopoulos.gr/cheirurgike-mastou>

1.2 Γενικά χαρακτηριστικά του καρκίνου του μαστού

Ο καρκίνος του μαστού ή αλλιώς ‘Breast Cancer’ είναι κακοήθεις μεταλλάξεις των υγιών κυττάρων που βρίσκονται στους ιστούς των μαστικών αδένων (Feng et al., 2018). Η, εν λόγω, πάθηση προβάλλει πιο συχνά τις γυναίκες από ότι τον αντρικό πληθυσμό (Sun et al., 2014). Ο καρκίνος του μαστού όπως και κάθε άλλος τύπος καρκίνου, είναι μια ετερογενής πάθηση. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν διαφορετικοί παράγοντες που συμβάλουν στην παθογένεση της νόσου. Τέτοιοι παράγοντες μεταλλάσσουν την φυσιολογική λειτουργία του κυττάρου. Στο καρκίνο του μαστού, η μετάλλαξη συγκεκριμένων ανθρώπινων γονιδίων συνδέονται άρρηκτα με την εμφάνιση της πάθησης. Ωστόσο, σημαντικό ρόλο κατέχουν και άλλοι εξωτερικοί ή εσωτερικοί παράγοντες (Kolak et al., 2017). Οι μεταλλάξεις στην κυτταρική λειτουργία οδηγεί τα κύτταρα να αναπτύσσονται και να πολλαπλασιάζονται ακολουθώντας μια μη φυσιολογική πορεία. Έτσι, δημιουργείται ένας όγκος δηλαδή, μια μάζα από μη φυσιολογικά κύτταρα, τα οποία δημιουργούν ένα δικό τους περιβάλλον ανάπτυξης και επιβίωσης (National Institute of Health, 2007). Η παρουσία όγκων στο μαστό είναι πιο συχνή είτε στους γαλακτοπαραγωγούς αδένες είτε στους γαλακτοφόρους πόρους (National Cancer Institute). Παρ’ όλα αυτά, οι όγκοι δεν προκαλούν πάντα καρκίνο. Οι όγκοι διακρίνονται σε καλοήθεις ή κακοήθεις ανάλογα με την δυνατότητα τους να προσβάλλουν άλλους γειτονικούς ή μη υγιείς ιστούς (Μετάσταση). Οι

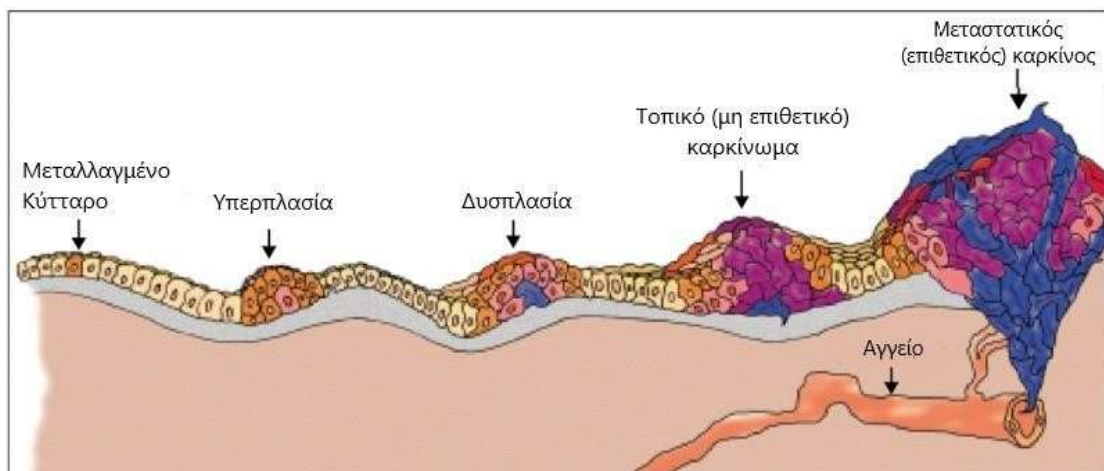
κακοήθεις όγκοι ή αλλιώς καρκινικοί όγκοι δύναται να μεταναστεύσουν σε γειτονικούς ιστούς ή να εισέρθουν στην αιματική ή λεμφική κυκλοφορία και να προσβάλλουν άλλα ανθρώπινα όργανα δημιουργώντας έναν νέο όγκο. Σε αντίθεση με τους καλοήθους όγκους όπου όσο μεγάλοι και να είναι δεν μπορούν να εξαπλωθούν σε γειτονικούς υγιείς ιστούς (Cooper, 2000; National Cancer Insitute).

1.3. Εξελικτική πορεία της πάθησης

Όπως προαναφέρθηκε, η ανάπτυξη ενός κακοήθη όγκου είναι η ίδια σχεδόν σε όλους τους καρκινικούς τύπους. Η εξέλιξη ενός κακοήθη όγκου γίνεται μέσα από συνολικά πέντε στάδια μέχρι να φτάσει στο τελικό που είναι η μετάσταση. Αρχικά, το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει την μετάλλαξη ενός ή περισσότερων κυττάρων που βρίσκονται στους ιστούς των μαστικών αδένων. Αποτέλεσμα αυτού είναι, ο πολλαπλασιασμός του κυττάρου εκτός φυσιολογικών προτύπων. Αυτή η, εκτός ορίων, αύξηση των κυττάρων οδηγεί στην δημιουργία όγκου με αποτέλεσμα την υπερτροφία/υπερπλασία των, μέχρι στιγμής, υγιών ιστών του μαστού (Shah et al., 2011). Η υπερπλασία αποτελεί και το δεύτερο στάδιο της εξέλιξης του καρκίνου του μαστού. Η συνεχής μετάλλαξη των προαναφερθέντων κυττάρων οδηγούν σε περαιτέρω ανάπτυξη του κακοήθη όγκου. Το γεγονός αυτό, οδηγεί στην εμφάνιση δυσπλασίας δηλαδή τα κύτταρα πλέον είναι μη φυσιολογικά και προκαλούν αλλαγή στην οργάνωση των υγιών ιστών της περιοχής που βρίσκεται ο όγκος. Το επόμενο και τελευταίο στάδιο είναι η μετάσταση, δηλαδή η διαρροή των καρκινικών κυττάρων σε άλλους υγιείς ιστούς (Εικόνα 1.1) (National Institutes of Health, 2007). Η πιο συχνή μετάσταση είναι του καρκίνου του μαστού είναι στους λεμφαδένες ενώ ακολουθούν στα οστά, στο συκώτι και τέλος στους πνεύμονες (Feng et al., 2018).

Επίσης, κάποιοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι υπάρχει και ένα ακόμη στάδιο, το στάδιο 0 (Sharma et al., 2010). Σε αυτό το στάδιο, υπάρχει ένα μη διηθητικό καρκίνωμα (carcinoma in situ) το οποίο έχει αρκετά, φυσιολογικά και μη, κύτταρα αλλά παρόλα αυτά τα κύτταρα παραμένουν στον ιστό που ξεκίνησε ο όγκος. Στο καρκίνο του μαστού, τα καρκινώματα αυτά εμφανίζονται είτε στους γαλακτοφόρους πόρους είτε στους γαλακτοπαραγωγούς αδένες (Akram et al., 2017). Ένα μη διηθητικό καρκίνωμα είναι πολύ πιθανό να γίνει επιθετικός και

να κάνει μετάσταση. Το γεγονός αυτό, κατατάσσει τους όγκους σε επιθετικούς (Διηθητικούς) και σε μη επιθετικούς (μη διηθητικούς) ανάλογα με την ικανότητα τους να διαπεράσουν την βασική μεμβράνη των υγιών ιστών του μαστού. Ένας μη επιθετικός όγκος είναι ένα μη διηθητικό καρκίνωμα (Alkabban & Ferguson, 2019).



Εικόνα 1.2: Σταδία εξέλιξης του όγκου. Τροποποιημένο από National Institutes of Health

1.4 Επιδημιολογικά στοιχεία του καρκίνου του μαστού

Ο καρκίνος του μαστού είναι ένας από τους τρεις συνηθέστερους καρκίνους σε όλο τον κόσμο και αποτελεί την πιο συχνή μορφή καρκίνου στον γυναικείο πληθυσμό και την δεύτερη αιτία θανάτου, μετά τον καρκίνο του πνεύμονα (Bray et al., 2018; Ferlay et al., 2015). Σύμφωνα με το Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), το 2012 καταγράφηκαν 1.7 εκατομμύρια περιστατικά γυναικών με καρκίνο στο μαστό ενώ την ίδια χρόνια αποτέλεσε αιτία θανάτου για 500.000 γυναίκες. Λίγα χρόνια αργότερα, το 2018, καταγράφηκαν 2 εκατομμύρια περιστατικά ενώ μόλις 600.000 ήταν τα θύματα που κατέληξαν λόγω της πάθησης αυτής (Bray et al., 2018). Επίσης, έχει αποδειχτεί ότι οι χώρες με την ισχυρότερη ανάπτυξη στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά κρουσμάτων. Από την αντίθετη πλευρά, λιγότερο αναπτυγμένες χώρες έχουν μικρότερο ποσοστό επιβίωσης από την εν λόγω πάθηση (Ghoncheh et al., 2016). Στην Ελλάδα, σε καταγραφή του 2018, βρέθηκαν σχεδόν 8.000 νέες περιπτώσεις γυναικών με καρκίνο του μαστού(27% των συνολικών κρουσμάτων καρκίνου). Την ίδια

χρόνια, από την εν λόγω πάθηση απεβίωσαν περίπου 2.000 γυναίκες στη χώρας μας (The Global Cancer Observatory, 2019).

Η έγκαιρη διάγνωση δίνει πολύ περισσότερες πιθανότητες ίασης (Akram et al., 2017). Η εξέταση της μαστογραφίας μπορεί να μειώσει την θνησιμότητα σε ποσοστό 35% σε γυναίκες ηλικίας 50-69 ετών. Συγκεκριμένα, σε χώρες όπως οι ΗΠΑ, η Σουηδία και η Μ. Βρετανία έχει παρατηρηθεί σημαντική μείωση των θανάτων από καρκίνο από 1975 και μετά. Αυτό έχει να κάνει με την έγκαιρη μαστογραφική διάγνωση και τις βελτιωμένες χημειοθεραπείες και ορμονοθεραπείες, παρά την αύξουσα επίπτωση της νόσου (Αντσακλής, 2011). Παρόλο που η θεραπεία έχει προχωρήσει σημαντικά τα τελευταία χρόνια υπάρχουν πολλές διαφορές στα ποσοστά επιβίωσης παγκοσμίως στις ανεπτυγμένες χώρες σε σχέση με την αναπτυσσόμενη, αγγίζοντας το 80% και το 40% αντίστοιχα, λόγω του περιορισμού των πόρων και των υποδομών που δυσκολεύουν την έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση (Harbeck et al., 2019). Η εμφάνιση της εν λόγω πάθησης αυξάνεται αναλογικά με την ηλικία. Το 95% το περιστατικών είναι άνω των 40 ετών, ενώ η μέση ηλικία εκδήλωσης της νόσου είναι τα 61 χρόνια (Alkabban & Ferguson, 2019). Πιο συγκεκριμένα, μια ομαδική μελέτη σχετικά με την ηλικία και το ποσοστό θνησιμότητας έδειξε πως το ποσοστό αυτό αυξάνεται με το πέρασμα της ηλικίας (< 65 ετών 11,7%, 65-75 ετών 12,7% και 75 ετών 15,6%) (Derks et al., 2018). Συνεπώς, η ηλικία όπως και πλήθος άλλων γενετικών ή περιβαλλοντολογικών ή άλλων παραγόντων έχουν καταλυτικό ρόλο τόσο στη εμφάνιση της νόσου όσο και στην πορεία της (Shoemaker et al., 2018).

1.5 Παράγοντες κινδύνου

Σε μια πάθηση, όπως για παράδειγμα ο καρκίνος του μαστού, οι παράγοντες κινδύνου είναι οι παράμετροι που αυξάνουν την πιθανότητα να εμφανίσει ο κάθε άνθρωπος την προαναφερθείσα πάθηση (Feng et al., 2018). Οι παράγοντες κινδύνου μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει κληρονομικούς παράγοντες που έχει κάθε γυναίκα ή με άλλα λόγια παράγοντες που δεν μπορεί να επηρεάσει το ίδιο το άτομο κατά τη διάρκεια της ζωής του. Τέτοια παραδείγματα είναι το γενετικό φύλο, η ηλικία, η εθνικότητα, η γενετική προδιάθεση και το οικογενειακό ιστορικό (Kolak et al., 2017). Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει παράγοντες όπου ο κάθε άνθρωπος μπορεί να αποφύγει ή να επηρεάσει με τις

επιλογές του. Παραδείγματα αυτών αποτελούν περιβαλλοντικοί παράγοντες (έκθεση σε ραδιενέργεια), τρόπος ζωής, η ορμονοθεραπεία και η λήψη αντισυλληπτικών χαπιών. (Kamińska et al., 2015; Λάγιου, 2008).



Εικόνα 1.3: Παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση καρκίνου του μαστού.

Βασικός και κύριος παράγοντας κινδύνου, πέρα του βασικού που είναι το φύλο, είναι η ηλικία. Σε Γυναίκες, από τα 45 τους χρόνια και κάθε χρόνο μέχρι τα 70 τους, η πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου στο μαστό αυξάνεται σταδιακά. Ύστερα από την ηλικία των 70, οι πιθανότητες αρχίζουν να μειώνονται (Kamińska et al., 2015). Έπειτα, ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας αποτελούν τυχόν κληρονομικές γενετικές διαταραχές. Τα γονίδια BRCA1 και BRCA2, είναι υπεύθυνα για τη κωδικοποίηση πρωτεϊνών με στόχο την καταστολή όγκων. Το 5-10% όλων των περιστατικών με καρκίνο του μαστού έχει φανεί ότι οφείλεται στην απουσία ή στην μετάλλαξη των δύο αυτών γονιδίων (Sun et al., 2014). Η γενετική διαταραχή σε συνδυασμό με την εμφάνιση κακοήθη όγκου στο μαστό σε κοντινό οικογενειακό πρόσωπο μπορεί να αυξήσει το ποσοστό αυτό στο 25%. Μια γυναίκα με αδελφή ή μητέρα με παρόμοια πάθηση ή ακόμα και δευτέρου βαθμού συγγενείς έχει 2 έως 4 φορές αυξημένη πιθανότητα να εμφανίσει και η ίδια. Επιπλέον, οι ορμόνες κατέχουν καταλυτικό ρόλο τόσο στην εμφάνιση της πάθησης όσο και στην εξέλιξη της (Akram et al., 2017). Πιο συγκεκριμένα, τα αυξημένα οιστρογόνα και η προγεστερόνη έχει ενοχοποιηθεί για την εμφάνιση περιστατικών με καρκίνου του μαστού. Τέτοιες ορμόνες είναι υπεύθυνες για τη σεξουαλική λειτουργία. Η υπεραύξηση τους σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες έχει συνδεθεί άμεσα με τον καρκίνο του μαστού. Η

ορμονοθεραπεία και τα αντισυλληπτικά χάπια, που συνήθως προτείνονται ως θεραπεία σε άλλες παθήσεις, οδηγούν σε αύξηση των ορμονών αυτών (Kamińska et al., 2017). Τέλος, ο τρόπος ζωής έχει βρεθεί ότι έχει σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση όλων των τύπων καρκίνου. Η παχυσαρκία, η έλλειψη άσκησης, η υπερκατανάλωση αλκοόλ σε συνδυασμό με το κάπνισμα οδηγεί στην αύξηση των οιστρογόνων, ιδίως σε μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες (Kolak et al., 2017; Weiderpass, 2010). Ωστόσο, υπάρχουν αρκετοί ακόμα παράγοντες που αποτελούν κίνδυνο για την εμφάνιση της εν λόγω πάθησης, οι οποίοι συνδέονται είτε έμμεσα είτε άμεσα (Sun et al., 2014; Holm et al., 2017; Kamińska et al., 2015; Λάγιου, 2008).

1.6 Ιατρική αντιμετώπιση του καρκίνου του μαστού και μετεγχειρητικές επιπλοκές

Η ιατρική αντιμετώπιση του καρκίνου του μαστού αποτελείται από πληθώρα μέσα και τεχνικές. Οι κύριες τεχνικές αντιμετώπισης του καρκίνου του μαστού είναι η χημειοθεραπεία, η ακτινοθεραπεία και η χειρουργική αφαίρεση του όγκου με διατήρηση ή μη του μαστού (Chan et al., 2017). Τα τελικά στάδια του καρκίνου όπως η μετάσταση, δεν αντιμετωπίζονται διότι δεν δέχονται θεραπεία. Στα αρχικά στάδια, οι περισσότεροι ασθενείς υποβάλλονται σε χειρουργική αφαίρεση. Οι πιο συχνές χειρουργικές αφαιρέσεις είναι η μαστεκτομή και η μερική μαστεκτομή (Εικόνα 1.4) (Warriner et al., 2015). Η μερική μαστεκτομή περιλαμβάνει την αφαίρεση του όγκου, ενώ ο υπόλοιπος μαστός παραμένει ανέπαφος. Μια βασική αντένδειξη για τη μερική μαστεκτομή είναι η ύπαρξη ενός ή περισσότερων όγκων στον μαστό. Παρ' όλα αυτά, αποτελεί τον πιο συχνό τρόπο αντιμετώπισης για καρκίνους στο μαστό τύπου I, II και σε κάποιες περιπτώσεις και III. Από την άλλη μεριά, δεν είναι πάντα εφικτή η, εν λόγω, χειρουργική αφαίρεση (Karam et al., 2013). Η ολική μαστεκτομή αφορά την αφαίρεση του μαστού, του μείζων θωρακικού μυός αλλά και των μασχαλιαίων λεμφαδένων. Η τεχνική αυτή ύστερα από ερευνητική μελέτη έδειξε ότι δεν είναι απολύτως απαραίτητη. Έτσι, πλέον, εφαρμόζεται μια τροποποιημένη ολική μαστεκτομή. Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνει την αφαίρεση μόνο του μαστού αλλά όχι του μυ και μασχαλιαίων λεμφικών αδένων (Plesca et al., 2015). Η συγκεκριμένη τεχνική μειώνει αρκετά τα ποσοστά επανεμφάνισης του όγκου στον ίδιο μαστό αλλά και στον άλλον όταν γίνεται προληπτική αφαίρεση του. Σε όλες τους παραπάνω τρόπους κρίνεται απαραίτητη η αξιολόγηση για τυχόν δυσλειτουργία των λεμφαδένων στην μασχαλιαία περιοχή όπου σε αυτή τη περίπτωση χρήζουν απομάκρυνσης.

Επίσης, εκτός του θεραπευτικού πλαισίου με βάση το οποίο επιλέγονται οι τεχνικές αφαίρεσης του όγκου, ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας είναι και το κοσμητικό αποτέλεσμα (Karam et al., 2013). Συμπληρωματικά με την χειρουργική αντιμετώπιση, εφαρμόζονται θεραπείες με ακτινοβολία σε συνδυασμό με φάρμακα που βοηθούν στην καταστροφή των καρκινικών κυττάρων (Akram et al., 2017).



Εικόνα 1.4: Τρόποι χειρουργικής αφαίρεσης όγκου στο μαστό. Τροποποιημένο από: <https://www.rnpedia.com/nursing-notes/medical-surgical-nursing-notes/mastectomy/>

Η αντιμετώπιση του καρκίνου του μαστού με όλες τις παραπάνω τεχνικές παρότι έχουν αποδειχθεί ικανές για την εξάλειψη της νόσου, συντελούν στην εμφάνιση μετεγχειρητικών επιπλοκών. Οι βασικές αυτές επιπλοκές εμπεριέχονται στο φάσμα του σωματικού, του συναισθηματικού αλλά του γνωστικού επιπέδου (Πίνακας 1.1) (Chan et al., 2017). Πιο συγκεκριμένα, οι σωματικές επιπλοκές που συνήθως εμφανίζουν οι ασθενείς περιλαμβάνουν την κόπωση, το λεμφικό οίδημα και τη μειωμένη κινητικότητα του άνω άκρου, την περιφερική νευροπάθεια και τον πόνο. Οι πιο συχνές συναισθηματικές διαταραχές των ασθενών που υποβάλλονται σε αγωγή για την εν λόγω πάθηση είναι το άγχος και κατάθλιψη. Επίσης σε μεγάλες ηλικίες παρατηρούνται και γνωστικές διαταραχές που προκαλούνται από πολλούς τύπους καρκίνου χωρίς να είναι ευρέως γνωστός ο παράγοντας πυροδότησης (Bower et al., 2018; Tidhar et al., 2010; Wang et al., 2016; Richmond et al., 2018). Όλες οι παραπάνω επιπλοκές επηρεάζουν αρκετά την ποιότητα ζωής του ασθενούς. Ενώ, υπάρχει άρρηκτη σύνδεση των παραπάνω επιπλοκών με την ηλικία, το επίπεδο εκπαίδευσης, το εισόδημα, την χειρουργική τεχνική αλλά και την συνύπαρξη άλλων παθήσεων. Όλα αυτά, έχουν άμεση επίδραση στην ποιότητα της καθημερινής διαβίωσης της ασθενούς αλλά και στην προώθηση της υγείας της (Huang et al., 2017).

Σωματικές	Συναισθηματικές	Γνωστικές
	Κόπωση	
Χρόνιος Πόνος		Έλλειψη συγκέντρωσης
Δυσλειτουργία ώμου	Κατάθλιψη	
Λεμφικό οίδημα	Αγχώδης διαταραχή	
Περιφερική Νευροπάθεια	Σεξουαλική δυσλειτουργία	

Πίνακας 1.1: Επιπλοκές κατά τη διάρκεια και μετά από την θεραπευτική αγωγή.

Δεδομένου αυτού, κρίνεται απαραίτητη η ολιστική αντιμετώπιση και αποκατάσταση του ασθενούς από μια εξειδικευμένη διεπιστημονική ομάδα. Στόχος αυτής της ομάδας είναι η στήριξη των ασθενών και η εξάλειψη ή η ελαχιστοποίηση των μετεγχειρητικών επιπλοκών με απώτερο σκοπό την βελτίωση της ποιότητας ζωής τους (Harbeck et al., 2019).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΜΕΤΑ ΤΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Όπως προαναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, η θεραπευτική αγωγή, στην οποία υποβάλλονται οι ασθενείς, ενέχει επιπλοκές στη διαβίωση των ασθενών και στην ποιότητα ζωής του. Η ποιότητα ζωής, σύμφωνα με τον ΠΟΥ, περιλαμβάνει την γενικότερη υγεία του ατόμου, την ψυχολογική και γνωστική του κατάσταση, την δυνατότητα να είναι ανεξάρτητος καθώς και την κοινωνική του ζωή (Huang et al., 2017). Μια κατηγορία σημαντικών επιπλοκών είναι οι σωματικές, δηλαδή οι επιπλοκές που αφορούν το μυοσκελετικό και νευρομυϊκό σύστημα. Οι δυσλειτουργίες και οι διαταραχές που εμφανίζουν οι ασθενείς έχουν σημαντικό αντίκτυπο στις καθημερινές τους δραστηριότητες, στην ψυχοκοινωνική και συναισθηματική τους κατάσταση με αποτέλεσμα να παρουσιάζουν χαμηλή ποιότητα ζωής. Η έγκαιρη αναγνώριση και η πλήρης κατανόηση τους κατέχουν σημαντικό κομμάτι στο τομέα της αποκατάστασης. Παρακάτω, θα αναλυθούν οι σωματικές επιπλοκές που παρουσιάζουν οι εν λόγω ασθενείς καθώς και ο αντίκτυπος που έχουν στην ποιότητα ζωής τους (Harbeck et al., 2019).

2.1 Κόπωση

Η κόπωση είναι ένα σύμπτωμα το οποίο συναντάται σε μεγάλο ποσοστό του συνολικού πληθυσμού. Το σύμπτωμα αυτό ορίζεται ως μια αίσθηση συνεχής κούρασης και αδυναμίας αλλά και έλλειψης ενέργειας. Αρκετοί ασθενείς που υποβάλλονται σε θεραπευτική αγωγή οποιουδήποτε τύπου καρκίνου είναι συνήθως καταβεβλημένοι και αναφέρουν μια γενικευμένη κόπωση (Kessels et al., 2018). Εξίσου υψηλά είναι και τα ποσοστά εμφάνισης του ίδιου συμπτώματος σε γυναίκες με καρκίνο του μαστού, ιδίως κατά τη διάρκεια της χημειοθεραπείας. Ωστόσο, δεν έχουν βρεθεί οι ακριβείς παράγοντες που προκαλούν τον εν λόγω σύμπτωμα.

Ορισμένοι παράγοντες που πιθανώς επηρεάζουν την κόπωση είναι η θεραπευτική αγωγή (χημειοθεραπεία και ακτινοθεραπεία σε συνδυασμό με το χειρουργείο), η μυϊκή αδυναμία και οι συναισθηματικές διαταραχές (Abrahams et al., 2016). Οι περισσότεροι ασθενείς αναφέρουν

έντονη κόπωση κατά τη διάρκεια της θεραπευτικής αγωγής, ενώ σταδιακά υποχωρεί μετά το πέρας της αγωγής. Η διάρκεια της κόπωσης σε διάστημα μεγαλύτερο των 6 μηνών ορίζεται πλέον ως χρόνια και έχει σοβαρό αντίκτυπο σε δραστηριότητες καθημερινής διαβίωσης αλλά και στην ποιότητα ζωής τους. Σύμφωνα με ερευνητικές μελέτες, η παρουσία κόπωσης είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την παρουσία άλλων συμπτωμάτων, όπως είναι ο πόνος, οι συναισθηματικές διαταραχές αλλά και διαταραχές ύπνου (Mao et al., 2018). Δεδομένου αυτού, η κόπωση είναι πολυδιάστατη καθώς έχει επιπτώσεις σωματικές, συναισθηματικές αλλά και γνωστικές με αποτέλεσμα να επηρεάζεται αρνητικά η καθημερινή διαβίωση του ασθενή αλλά και η μακροχρόνια ποιότητα ζωής του. Για το λόγο αυτό, κρίνεται απαραίτητη η αναλυτική καταγραφή των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς λόγω της κόπωσης. Η έγκαιρη αντιμετώπιση της πρέπει να γίνει από μια διεπιστημονική ομάδα, η οποία θα αντιμετωπίσει όλες τις δυσκολίες του ασθενή (Joly et al., 2019).

2.2 Χρόνιος πόνος και περιφερική νευροπάθεια

Μια εξίσου συχνή επιπλοκή με την κόπωση είναι ο χρόνιος πόνος. Μετά από την θεραπεία για τον καρκίνο του μαστού, αρκετοί ασθενείς αναφέρουν πόνο στη οσφυϊκή μοίρα και ιδίως στο άνω άκρο και πιο συγκεκριμένα στην γληνοβραχιόνια άρθρωση. Οι παράγοντες που ευθύνονται για την εμφάνιση του πόνου είναι η χημειοθεραπεία, η ακτινοθεραπεία και η χειρουργική αφαίρεση του όγκου με ή χωρίς αφαίρεση των μασχαλαίων λεμφαδένων. (Reis et al., 2018) Ο πόνος ενδέχεται να εμφανιστεί κατά τη διάρκεια της θεραπείας και να διαρκέσει για περισσότερο από 6 μήνες. Έτσι, ο χρόνιος πόνος έχει ως αποτέλεσμα αφενός να αλλάξει τη συμπεριφορά του ασθενή απέναντι στο αίσθημα του πόνου και αφετέρου να επηρεάσει αρνητικά την ποιότητα ζωής του (Giacalone et al., 2019). Η ένταση του πόνου, η οποία είναι υποκειμενική σε κάθε ασθενή, είναι συνήθως μέτρια προς έντονη. Η αρκετά συχνή αυτή επιπλοκή χωρίζεται σε δύο βασικές κατηγορίες πόνου, τον ιδιοπαθή και τον νευροπαθητικό πόνο. Ο ιδιοπαθής πόνος εμφανίζεται είτε όταν ένας περιφερικός νευρώνας δέχεται μηχανικά, χημικά ή θερμικά ερεθίσματα είτε όταν κάποια μυοσκελετική δομή υποστεί βλάβη. Στην θεραπεία του καρκίνου του μαστού, τη ζημιά αυτή την προκαλεί κυρίως η ακτινοβολία, η οποία επηρεάζει τους ιστούς του μυοσκελετικού συστήματος με αποτέλεσμα να βραχύνονται (Rosa Díaz et al., 2016). Επίσης, ένας ακόμη παράγοντας πρόκλησης ιδιοπαθή πόνου είναι η

προστατευτική, ως προς την χειρουργική τομή, θέση που παίρνει ο ασθενής. Η θέση αυτή έχει ως αποτέλεσμα μια σειρά από εμβιομηχανικές αλλαγές μυών και οστικών δομών με αποτέλεσμα ορισμένες δομές να υποστούν βλάβη (Nijs et al., 2016). Η άλλη κατηγορία είναι ο νευροπαθητικός πόνος, ο οποίος προέρχεται από δυσλειτουργίες στο σωματοαισθητικό νευρικό σύστημα. Η βλάβη αυτή οδηγεί τις νευρικές δομές να διεγείρονται συνεχώς, προκαλώντας έτσι ένα επίμονο αίσθημα πόνου. Ο πόνος είναι έντονος, καυστικός και διαξιφιστικός. Ο, εν λόγω, νευροπαθητικός πόνος συνήθως είναι απόρροια της ίδιας της πάθησης αλλά και της θεραπευτικής αγωγής. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο μετεγχειρητικός πόνος που εμφανίζεται στους ασθενείς μετά από ολική ή μερική μαστεκτομή. Σε αυτούς τους ασθενείς, ο πόνος εμμένει για πάνω από 6 μήνες, ιδίως αν δεν έχει προηγηθεί κατάλληλη αντιμετώπιση (Giacalone et al., 2019). Η αντιμετώπιση του πόνου ως επιπλοκή του καρκίνου του μαστού συνήθως περιλαμβάνει επιπλέον φαρμακευτική αγωγή. Ωστόσο, η αγωγή αυτή δεν είναι πάντα αρκετή και σε μερικές περιπτώσεις είναι μη αποτελεσματική. Έτσι, η αντιμετώπιση του πόνου είναι πολυδιάστατη και επιτελείται από μια διεπιστημονική ομάδα, στην οποία βασικό ρόλο κατέχει η άσκηση και γενικά η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση (Koehler et al., 2018).

Ένα πρώιμο στάδιο του νευροπαθητικού πόνου είναι η εμφάνιση περιφερικής νευροπάθειας, η οποία αποτελεί βλάβη των περιφερικών νευρικών οδών και κυρίως των αισθητικών. Οι ασθενείς που έχουν εμφανίσει, κατά τη διάρκεια της χημειοθεραπείας, περιφερική νευροπάθεια έχει φανεί ότι έχουν 3 φορές περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν χρόνιο νευροπαθητικό πόνο (Reyes-Gibby et al., 2009). Η χημειοθεραπεία, δηλαδή τα φάρμακα που λαμβάνουν ως αγωγή οι ασθενείς με καρκίνο του μαστού, είναι η κύρια αιτία πρόκλησης περιφερικής νευροπάθειας. Δεδομένου αυτού, αρκετοί ασθενείς κατά τη διάρκεια αλλά και μετά την χημειοθεραπεία εμφανίζουν αρχικά αιμοδίες στα δάχτυλα των άνω και κάτω άκρων. Προοδευτικά, εμφανίζεται παραισθησία, πόνος, μυϊκή αδυναμία, μειωμένη ιδιοδεκτικότητα και πιθανώς μειωμένη λειτουργικότητα (Grisold et al., 2012). Συνεπώς, οι ασθενείς, κατά την διάρκεια της αξιολόγησης εμφανίζουν μειωμένη αίσθηση αφής, δόνησης και πόνου ενώ συχνά εκλείπουν και τα μυοτατικά αντανακλαστικά. Εξαιτίας των εν λόγω συμπτωμάτων, οι ασθενείς φαίνεται να έχουν μειωμένη ισορροπία, αυξημένο κίνδυνο πτώσεων καθώς και κακή εμβιομηχανική στάση και φόρτιση των αρθρώσεων (Monfort et al., 2017). Όλα τα παραπάνω, επηρεάζουν άμεσα την λειτουργικότητα του ατόμου σε καθημερινές δραστηριότητες ενώ σε βάθος χρόνου η επιμονή των συμπτωμάτων επηρεάζει την ποιότητα ζωής του. Η αντιμετώπιση

της περιφερικής νευροπάθειας είναι ποικιλόμορφη. Οι ασθενείς αυτοί συνήθως λαμβάνουν επιπλέον φαρμακευτική αγωγή ενώ κάποιες φορές ενδείκνυται και η μείωση της χημειοθεραπείας. Ωστόσο, Το γεγονός αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε ανεπαρκή θεραπεία του όγκου (Majithia et al., 2016). Επίσης, θετικά αποτελέσματα έχουν δείξει η χρήση της άσκησης και γενικότερα η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση καθώς και ο βελονισμός (Brami et al., 2016).

2.3 Δυσλειτουργία ώμου

Όπως προαναφέρθηκε, η επίδραση της ακτινοβολίας καθώς και η χειρουργική τομή αποτελούν παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση επιπλοκών. Μια ακόμη τέτοια επιπλοκή είναι η δυσλειτουργία του ώμου. Η άρθρωση αυτή επηρεάζεται άμεσα από την θεραπευτική αγωγή καθώς βρίσκεται κοντά στην χειρουργική τομή. Εξίσου σημαντικό ρόλο κατέχει και η ακτινοθεραπεία, η οποία επηρεάζει τα μαλακά μόρια της περιοχής (Kramer et al., 2019). Κύριοι παράγοντες κινδύνου είναι η βράχυνση του μείζον θωρακικού μυός η οποία επιφέρει εμβιομηχανικές αλλαγές τόσο στην γληνοβραχιόνια όσο και στην ωμοπλατοθωρακική άρθρωση. Αποτέλεσμα αυτού είναι, οι παρεκκλίσεις στην κινηματική των δύο αρθρώσεων καθώς και στα μαλακά μόρια που συνδέονται άμεσα (Yang & Kwon, 2017). Έτσι, με τη πάροδο του χρόνου, οι, εν λόγω, ασθενείς εμφανίζουν μυϊκή αδυναμία, μειωμένο εύρος κίνησης, πόνο και λεμφοίδημα. Αναλυτικότερα, οι ασθενείς αυτοί εμφανίζουν μόνιμη ανάσπαση ωμοπλάτης καθώς και μειωμένη κινητικότητα στην έσω και έξω στροφή. Έτσι, επέρχεται αδυναμία ανύψωσης του βραχίονα πάνω από τις 90 μοίρες (Brookham et al., 2018). Ένας ακόμη παράγοντας που συμβάλει στην μείωση του εύρους είναι το σύνδρομο του μασχαλιαίου ιστού (Axillary Web Syndrome- AWS) (Εικόνα 2.1). Το σύνδρομο αυτό είναι συχνό σε γυναίκες με καρκίνο του μαστού που έχουν υποστεί χειρουργική αφαίρεση των μασχαλιαίων λεμφικών αδένων. Πιο συγκεκριμένα, ο συνδετικός ιστός που βρίσκεται στη μασχαλιαία περιοχή χάνει την ελαστικότητά του. Έτσι, δημιουργούνται ανελαστικές "χορδές" οι οποίες κατευθύνονται από την έσω μεριά του βραχίονα. Η ύπαρξη της βράχυνσης αυτής στο συνδετικό ιστό επιφέρει πόνο όταν τείνει να διαταθεί με αποτέλεσμα να αποτρέπει το βραχίονα να κινηθεί κατά την απαγωγή (Koehler et al., 2019). Όλα τα παραπάνω είναι πιθανό να εμφανιστούν λίγους μήνες μετά το χειρουργείο και να επιμείνουν για πάνω από 5 χρόνια. Επόμενο είναι να επέρχεται αχρησία του άκρου, καθώς και προοδευτική αδυναμία του μυϊκού συστήματος. Έτσι, οι ασθενείς αδυνατούν να επιτελέσουν σημαντικές δραστηριότητες καθημερινής διαβίωσης όπως

επίσης να επιστρέψουν στις επαγγελματικές τους υποχρεώσεις. Ωστόσο, η δυσλειτουργία του ώμου με την κατάλληλη αποκατάσταση είναι αναστρέψιμη (Reis et al., 2018).



Εικόνα 2.1: Το σύνδρομο του μασχαλιαίου ιστού. Τροποποιημένο από: [https://www.amjmed.com/article/s0002-9343\(17\)30006-2/fulltext](https://www.amjmed.com/article/s0002-9343(17)30006-2/fulltext)

2.4. Λεμφικό οίδημα

Το λεμφικό οίδημα ή αλλιώς λεμφοίδημα αποτελεί την πιο συχνή επιπλοκή σε γυναίκες με καρκίνο του μαστού (Oliveira et al., 2018). Αρχικά, το λεμφικό σύστημα αποτελείται από τη λέμφο, η οποία κυκλοφορεί μέσα στα λεμφικά αγγεία και μεταφέρει απαραίτητα (πχ λεμφοκύτταρα) αλλά και βλαβερά (βακτήρια) στοιχεία. Έπειτα, μέσα στα λεμφαγγεία βρίσκονται τα λεμφικά γάγγλια ή λεμφαδένες, τα οποία είναι υπεύθυνα για την παροχέτευση της λέμφου (Scallan et al., 2016). Το λεμφικό οίδημα που παρουσιάζουν οι, εν λόγω, ασθενείς οφείλεται στην συσσώρευση του λεμφικού υγρού ανάμεσα στα μαλακά μέρη του άνω άκρου (Εικόνα 2.2). Η διακοπή της λεμφικής κυκλοφορίας και η αδυναμία παροχέτευσης του υγρού από τους λεμφικούς αδένες είναι η κύρια αιτία ύπαρξης της προαναφερθείσας επιπλοκής (Brahmi & Ziani, 2016).



Εικόνα 2.2: Λεμφικό οίδημα μετά από καρκίνο στο μαστό. Τροποποιημένο από: <https://www.verywellhealth.com/>.

Δεδομένου αυτού, οι κύριοι παράγοντας κινδύνου που πυροδοτούν τις παραπάνω δυσλειτουργίες είναι η χειρουργική αφαίρεση των μασχαλιαίων λεμφικών αδένων ενώ ταυτόχρονα με την ακτινοθεραπεία και τη χημειοθεραπεία, οι πιθανότητες αυξάνονται αρκετά (Wanchai & Armer, 2019). Το λεμφοίδημα εμφανίζεται, στην πλειονότητα των ασθενών, μέσα στους πρώτους 24 μήνες από την στιγμή που θα ξεκινήσει η θεραπευτική αγωγή. Η πλευρά με την χειρουργική αφαίρεση των λεμφικών αδένων τείνει να έχει αυξημένο ρίσκο εμφάνισης λεμφικού οιδήματος. Οι δομές που μπορεί να επηρεαστούν είναι από το θωρακικό τοίχωμα έως την άκρα χείρα. Η διάγνωση της επιπλοκής αυτής γίνεται με τα κλινικά ευρήματα αλλά και με τη λήψη ιστορικού από τον ασθενή. Η μαγνητική τομογραφία φάνηκε να έχει υψηλή ειδικότητα και ευαισθησία στην διάγνωση κυρίως στα αρχικά στάδια εμφάνισης του οιδήματος. Σε πιο μετέπειτα στάδια, κρίνεται απαραίτητη η μέτρηση της περιμέτρου κατά μήκος όλου του άκρου και η σύγκριση του με το υγείες. Μια αύξηση των 2 εκατοστών σε σχέση με το υγείες είναι ένας παράγοντας αναγνώρισης του λεμφοιδήματος (Rockson, 2018). Η επιπλοκή αυτή επιφέρει τόσο συναισθηματικές όσο και σωματικές διαταραχές. Στην αρχή, οι ασθενείς αυτοί παρουσιάζουν αλλαγές στην επιφανειακή δομή του δέρματος του άνω άκρου. Στη συνέχεια, η προοδευτική αύξηση του οιδήματος επιφέρει διαταραχές της αισθητικότητας με αποτέλεσμα την εμφάνιση πόνου, αδυναμίας και μείωση του εύρους κίνησης του άνω άκρου. Πιο συγκεκριμένα, συνήθως υπάρχει απώλεια των απαγωγών του ώμου και των καμπτήρων των δακτύλων. Εξίσου συχνή είναι και η μείωση του εύρους κίνησης στη άρθρωση του αγκώνα. Τα παραπάνω ελλείμματα έχουν ως αποτέλεσμα την μειωμένη λειτουργικότητα

του άνω άκρου. Η επίτευξη των δραστηριοτήτων καθημερινής διαβίωσης γίνονται δύσκολες έως και ακατόρθωτες για τον ασθενή. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην αδράνεια και παραμέληση του άκρου με αποτέλεσμα την περαιτέρω αύξηση του οιδήματος. Η έγκαιρη διάγνωση ενέχει καταλυτικό παράγοντα στην αντιμετώπιση του λεμφοιδήματος (Taghian et al., 2014). Η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση αποτελεί τον κύριο παράγοντα απομάκρυνσης του οιδήματος αλλά και αποκατάστασης της λειτουργικότητας. Η λεμφική μάλαξη έχει αποδειχτεί ικανοποιητικά αποτελεσματική στην επαναφορά της λεμφικής κυκλοφορίας. Ωστόσο, η, εν λόγω, μάλαξη δεν αποτελεί την καθολική αντιμετώπιση της επιπλοκής καθώς υπάρχουν πληθώρα φυσικοθεραπευτικά μέσα που βοηθάνε στην αντιμετώπιση του οιδήματος (Ezzo et al., 2016).

Όλες οι παραπάνω σωματικές επιπλοκές αποτελούν ένα μέρος από τις πολυδιάστατες μετεγχειρητικές επιπλοκές που εμφανίζουν οι ασθενείς μετά ή και κατά της διάρκεια της θεραπευτικής αγωγής. Η πρόληψη αλλά και η αποκατάσταση τους θα αποτελέσει έναυσμα για την βελτιστοποίηση της ποιότητα ζωής των ασθενών αυτών, ενώ σημαντικό ρόλο στο κομμάτι αυτό κατέχει η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση (Harbeck et al., 2019). Σημαντικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα της φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης είναι η οργάνωση ενός εξατομικευμένου αλλά και εξίσου εξειδικευμένου προγράμματος. Ένας τρόπος επίτευξης αυτού είναι, ο εμπλουτισμός του προγράμματος αποκατάστασης με ποικίλα φυσικοθεραπευτικά μέσα και τεχνικές, τα οποία θα προτρέπουν τους ασθενείς να έχουν ενεργό ρόλο στην αποκατάσταση τους αλλά επίσης θα συμβάλλουν θετικά στην αντιμετώπιση των ελλειμμάτων που παρουσιάζουν (Kraschnewski & Schmitz, 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η υδροθεραπεία ορίζεται ως η χρήση του νερού σε οποιαδήποτε μορφή του (νερό, πάγος ή ατμός) με στόχο την προώθηση της θεραπείας και της υγείας του ασθενή (Devkate et al., 2016; Moovenathan & Nivethitha, 2014). Στον φυσικοθεραπευτικό τομέα, η υδροθεραπεία στοχεύει στο κομμάτι της άσκησης μέσα σε ένα υδάτινο περιβάλλον όπου επιδρούν στο σώμα οι αρχές της υδροδυναμικής. Η αρχές αυτές περιλαμβάνουν μηχανικές και θερμικές επιδράσεις που ασκεί το νερό στο σώμα όταν αυτό έρχεται σε άμεση επαφή με το νερό (Bahadorfar, 2014). Στη συνέχεια, θα γίνει εκτενής αναφορά στους μηχανισμούς δράσεις του νερού καθώς και για τα οφέλη της άσκησης μέσα σε αυτό.

3.1 Ιστορική αναδρομή στην υδροθεραπεία

Η υδροθεραπεία ή όπως συναντάται στην αγγλική αρθρογραφία, “hydrotherapy” ή “Aqua Therapy” είναι μια σύνθετη λέξη που αποτελείται από την λέξη «Υδωρ» που στην Νέα Ελληνική γλώσσα σημαίνει νερό καθώς επίσης και από την λέξη «θεραπεύω». Ειδικές αναφορές στα οφέλη της υδροθεραπείας έχουν σημειωθεί από την εποχή της αρχαίας Ελλάδας. Ο Ιπποκράτης αναφέρει ότι η εφαρμογή της υδροθεραπείας, μεταξύ άλλων, επιφέρει ανακουφίσει από τον πόνο και μειώνει την κόπωση (Wardle, 2013). Εξίσου σημαντικές αναφορές για την υδροθεραπεία έχουν γίνει εκείνη την περίοδο και σε διαφορετικούς πολιτισμούς, όπως στην αρχαία Αίγυπτο. Η υδροθεραπεία ήταν γνωστή τόσο για την σημαντική δράση της σε ορισμένες παθήσεις και συμπτώματα όσο και για λόγους απόλαυσης (Bahadorfar, 2014). Αναλυτικότερες αναφορές για την υδροθεραπεία στο τομέα της αποκατάστασης γίνεται στις αρχές του 19^{ου} αιώνα. Η κατανόηση της υδροδυναμικής και οι επιδράσεις που ασκεί στην φυσιολογία του ανθρώπινου σώματος είχαν καταλυτικό ρόλο στην πορεία της θεραπευτικής τεχνικής. Στην αρχή, η εφαρμογή της γινόταν σε νευρολογικές παθήσεις, όπως ήταν τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Με τη πάροδο των χρόνων, η

εφαρμογή της διευρύνθηκε σε ένα μεγάλο φάσμα παθήσεων. Κάποιες από αυτές ήταν η ρευματοειδής αρθρίτιδα κι η πολιομυελίτιδα. Το 1937, εκδόθηκε για πρώτη φορά βιβλίο με πρωτόκολλα ασκήσεων μέσα στο νερό (Becker, 2009). Εκ τότε, η χρήση του νερού σε διάφορες μορφές έγινε γνωστή λόγω της υδροδυναμικής, η οποία ασκεί στο ανθρώπινο σώμα. Σήμερα, η υδροθεραπεία αποτελεί μια εναλλακτική μορφή αποκατάστασης στο κλάδο της φυσικοθεραπείας και συναντάται σε φυσικοθεραπευτικά πρωτόκολλα αντιμετώπισης μυοσκελετικών και νευρολογικών παθήσεων (Almassmoum et al., 2018).

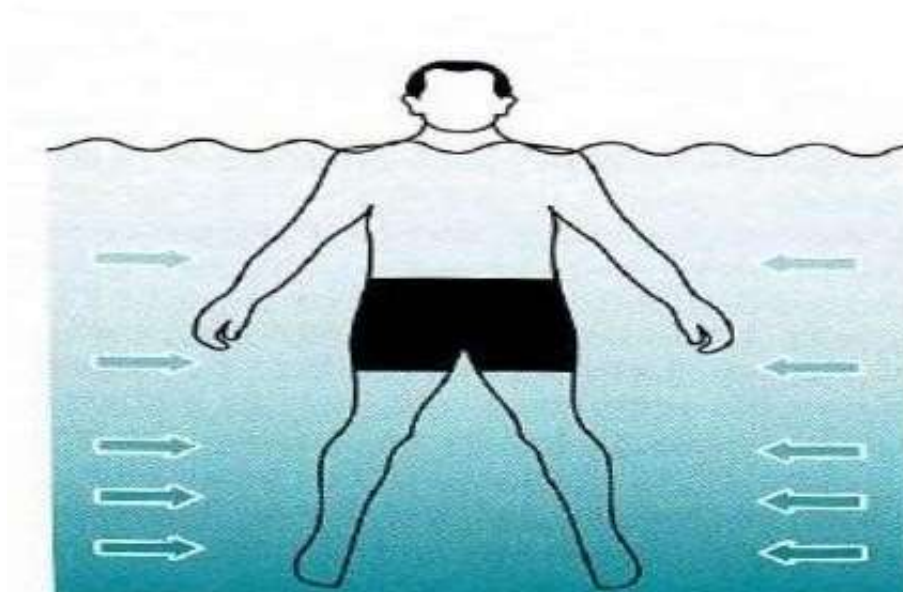
3.2 Αρχές της υδροδυναμικής

Η υδροθεραπεία, όπως προαναφέρθηκε, προκαλεί αλλαγές στην φυσιολογία του ανθρώπινου σώματος. Οι, εν λόγω αλλαγές, οφείλονται στις αρχές της υδροδυναμικής, δηλαδή στις ιδιότητες που έχει το νερό. Έτσι, όταν το ανθρώπινο σώμα βυθίζεται μέσα σε υδάτινο περιβάλλον, εφαρμόζονται μηχανικές και θερμικές επιδράσεις σε αυτό. Οι ιδιότητες αυτές συντελούνται από την υδροστατική πίεση, την άνωση, το ιξώδες καθώς και την θερμοδυναμική.

3.2.1 Υδροστατική πίεση

Η υδροστατική πίεση αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές ιδιότητες του νερού, η οποία κατέχει σημαντικό ρόλο κατά την βύθιση του σώματος σε αυτό (Εικόνα 3.1). Σύμφωνα με το νόμο του Πασκάλ, το νερό ασκεί ισότιμη πίεση σε όλα τα σημεία του σώματος που βρίσκονται μέσα στο νερό (Schuren & Mohr, 2010). Το βάθος που βρίσκεται το σώμα αλλά και η πυκνότητα του νερού είναι ευθέως ανάλογη της πίεσης που εφαρμόζεται σώμα. Με άλλα λόγια, όσο μεγαλύτερο είναι το βάθος του νερού στο οποίο βρίσκεται το σώμα, τόσο πιο μεγάλη είναι και η πίεση που δέχεται (Becker, 2009; Wilcock et al., 2006).

ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ



Εικόνα 3.1 Υδροστατική πίεση κατά τη βύθιση του ανθρώπινου σώματος. Τροποποιημένο από: <https://www.slideshare.net/PradeepSarathy/hydrotherapy-by-pradeep>

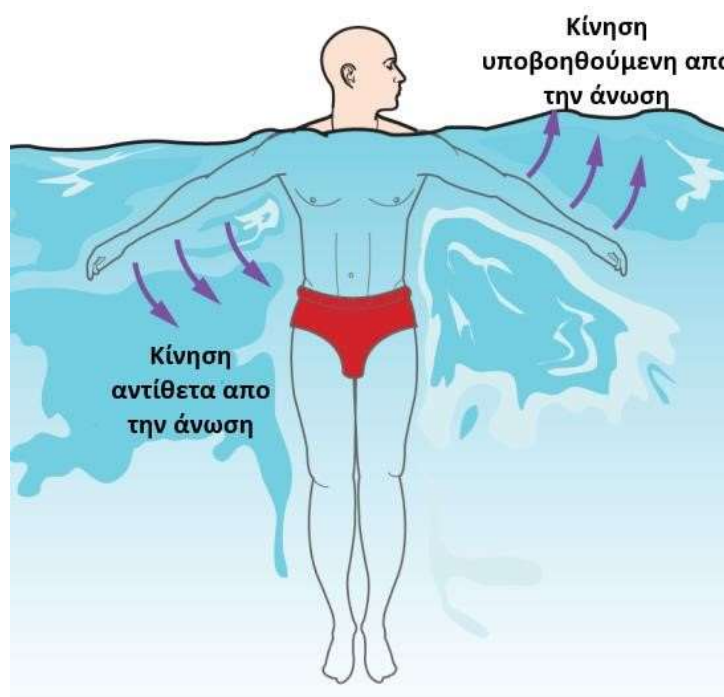
Αναλυτικότερα, η πίεση κατά τη βύθιση του σώματος στο νερό επιφέρει αυξημένη αιματική και λεμφική κυκλοφορία κεφαλικά. Το αποτέλεσμα είναι η καλύτερη καρδιακή λειτουργία αλλά και η αποσυμφόρηση της λέμφου από την περιφέρεια. Επίσης, ενισχύεται η αναπνευστική ικανότητα κατά τη φάση της εκπνοής λόγω της πίεσης που ασκείται στο θωρακικό κλωβό από την άνοδο του διαφράγματος (Torres-Ronda & Del Alcazar., 2014). Ωστόσο, η φάση της εισπνοής δυσκολεύεται καθώς λόγω της πίεσης μεταβάλλεται η εκτασιμότητα των πνευμόνων, γεγονός που επηρεάζει αρνητικά την ζωτική χωρητικότητα. Αποτελέσματα αυτών είναι, η αλλαγή της λειτουργίας των πνευμόνων και της αναπνευστικής ικανότητας (Φουσεκής, 2014).

3.2.2 Άνοση

Η αρχή της άνοσης, η οποία καθιερώθηκε από τον Αρχιμήδη, ορίζει ότι όταν ένα σώμα βυθίζεται μερικώς ή ολικώς σε ένα ρευστό σε ηρεμία δέχεται μια ανοδική ώθηση ίση με το βάρος του ρευστού που εκτοπίζεται. Η ανοδική αυτή ώθηση οφείλεται στο γεγονός ότι το ανθρώπινο σώμα έχει ελαφρά μικρότερη πυκνότητα από ότι αυτή του νερού. Έτσι, η ανοδική

πορεία του σώματος ενεργεί σε αντίθετη κατεύθυνση από τη βαρυτική έλξη και αναγκάζει το σώμα να επιπλέει. Έτσι, όταν η κίνηση γίνεται προς την κατεύθυνση της άνωσης απαιτείται μικρότερη προσπάθεια και το αντίθετο (Εικόνα 3.2) (Torres-Ronda & Del Alcazar., 2014).

Επιπλέον, όταν το σώμα βυθίζεται σταδιακά επέρχεται προοδευτικά μερική ή πλήρης αποφόρτιση των αρθρώσεων που επιφέρει η βαρύτητα σε αυτές. Για παράδειγμα, ένα σώμα που βρίσκεται μέσα στο νερό μέχρι την πνευλική ζώνη, τότε αποφορτίζεται το 40% του συνολικού του βάρους. Αποτέλεσμα αυτού είναι, οι αρθρώσεις που βρίσκονται μέσα στο νερό να απελευθερώνονται από τις κάθετες δυνάμεις της βαρύτητας γεγονός που βοηθάει στην χαλάρωσή τους (Bahadorfar, 2014).



Εικόνα 3.2: Η κίνηση άκρου μέσα σε υδατικό περιβάλλον. Τροποποιημένη εικόνα από Chapter 5: *Hydrotherapy: The Use of Water as a Therapeutic Agent*. Bukowski & Nolan 2012

3.2.3 Ιξώδες

Το ιξώδες στην υδροδυναμική ορίζεται ως το μέγεθος της εσωτερικής αντίστασης που προκαλείται στο νερό, όταν γίνεται μια κίνηση μέσα σε αυτό. Το μεγαλύτερο μέρος της αντίστασης εντοπίζεται στη πρόσθια επιφάνεια του μέλους και λιγότερη στην οπίσθια επιφάνεια. Η, εν λόγω, αντίσταση εξαρτάται τόσο από την πυκνότητα του νερού, όσο και από την θερμοκρασία του (Becker, 2009). Όσο αυξάνεται η θερμοκρασία του νερού, ελαχιστοποιείται η συνοχή των μορίων του νερού με αποτέλεσμα να παρέχει μικρότερη

αντίσταση. Η αντίσταση αυτή διαχωρίζεται ανάλογα με το αν το μέλος είναι βυθισμένο ή βρίσκεται στην επιφάνεια του νερού. Η κίνηση που γίνεται στην επιφάνεια του νερού αντιμετωπίζει μεγαλύτερη αντίσταση από μία κίνηση που θα γίνει σε ένα βυθισμένο μέλος (Torres-Ronda & Del Alcazar., 2014). Επίσης, όταν το μέλος κινείται στο νερό με αντίθετη φορά τότε παράγεται μια οπισθέλκουσα αντίσταση (Drag force). Στην οπισθέλκουσα αντίσταση, σημαντικό ρόλο έχει το σχήμα αλλά και η ταχύτητα του μέλους που κινείται στο νερό. Όπως προαναφέρθηκε, η αντίσταση είναι μεγαλύτερη στην πρόσθια επιφάνεια συνεπώς, όσο μεγαλύτερη είναι η εν λόγω επιφάνεια, τόσο μεγαλύτερη είναι και η αντίσταση. Επιπλέον, έχει παρατηρηθεί ότι ο διπλασιασμός της ταχύτητας κατά τη κίνηση μέσα στο νερό, επιφέρει τετραπλασιασμό της οπισθέλκουσας αντίστασης που δρα στο μέλος. Πρακτικά, αυτό ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο τραυματισμού κατά την άσκηση (Κ. Φουσέκης, 2014).

3.2.4 Θερμοδυναμική

Οι θερμικές επιδράσεις οφείλονται στις θερμοδυναμικές ιδιότητες του νερού. Λόγω της μοριακή δομής του, το νερό έχει την ικανότητα να διατηρεί σταθερή θερμοκρασία αλλά και να μεταφέρει θερμική ενέργεια διότι αποτελεί έναν καλό αγωγό θερμότητας (Torres-Ronda & Del Alcazar, 2014). Αποτέλεσμα αυτού είναι να μπορεί να συγκρατεί υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες αλλά και να τις μεταφέρει εύκολα στο ανθρώπινο σώμα. (Becker, 2009). Συνεπώς, με το που το ανθρώπινο σώμα εισέρχεται σε πισίνα με ζεστό ή κρύο νερό, θα αρχίσει αμέσως να απορροφά την θερμική ενέργεια του νερού και όχι το αντίθετο. Το γεγονός αυτό συμβαίνει διότι, η ικανότητα του σώματος να διατηρεί τη θερμότητα είναι μικρότερη από αυτή του νερού (0.83 vs. 1.00 kcal/kg-°C) (Torres-Ronda & Del Alcazar, 2014). Η μέση θερμοκρασία που ενδείκνυται για θεραπευτική άσκηση είναι μεταξύ 33.5°–35,5°C. Σε αυτή τη θερμοκρασία προωθείται η άσκηση μέσα στο νερό και υπάρχει ελάχιστη απόκλιση από την φυσιολογική θερμοκρασία του πυρήνα του σώματος (Κ. Φουσέκης, 2014).

Η βύθιση σε ζεστό νερό επιφέρει αρκετές αλλαγές στην φυσιολογία του σώματος. Για παράδειγμα, αποτέλεσμα της υψηλής θερμοκρασίας του νερού είναι η αύξηση της διαπερατότητας των αγγείων προκαλώντας αγγειοδιαστολή με αποτέλεσμα την αύξηση της αιματικής ροής μέσα στα αγγεία. Επίσης, η θερμότητα αυξάνει την ελαστικότητα του μυϊκού ιστού μειώνοντας έτσι τον μυϊκό σπασμό. Το γεγονός αυτό επιφέρει την χαλάρωση των αρθρώσεων με αποτέλεσμα την μείωση του πόνου (Torres-Ronda & Del Alcazar, 2014; Becker,

2009). Τέλος, ένας ακόμη μηχανισμός που συνδέεται άμεσα με την μείωση του πόνου είναι η θεωρία της πύλης. Με τη βύθιση του σώματος στο ζεστό νερό, οι θερμοϋποδοχείς που βρίσκονται αντιλαμβάνονται την διαφορετική θερμοκρασία και στέλνουν συνεχή ερεθίσματα προς το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα. Τα ερεθίσματα αυτά “κλείνουν” την πύλη του πόνου με αποτέλεσμα τα αναστέλλεται η μεταβίβαση των ερεθισμάτων του πόνου (Bahadorfar, 2014).

3.3 Η υδροθεραπεία στη φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση

Όλες οι προαναφερθείσες ιδιότητες του νερού προσφέρουν ποικίλες αλλαγές στην φυσιολογία του ανθρώπινου σώματος. Έτσι, η υδροθεραπεία φαίνεται να επηρεάζει την πλειονότητα των συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού, όπως για παράδειγμα το μυοσκελετικό και το νευρικό σύστημα. Οι αλλαγές αυτές έχουν ως αποτέλεσμα την προώθηση της αποκατάστασης σε ένα μεγάλο φάσμα παθήσεων (B. Becker, 2009). Οι ιδιότητες του νερού σε συνδυασμό με ένα ασκησιολόγιο σε υδάτινο περιβάλλον έχουν δείξει θετικά αποτελέσματα σε μυοσκελετικές και νευρολογικές παθήσεις. Πιο συγκεκριμένα, επιτρέπει άμεση κινητοποίηση με ελάχιστες αντενδείξεις σε οξείες φάσεις λόγω των μειωμένων φορτίων που επιδρούν στο σώμα (Κ.Φουσέκης, 2014). Εξίσου σημαντική, φαίνεται να είναι η συνεισφορά της παρούσας εναλλακτικής μεθόδου στην αποκατάσταση των συμπτωμάτων, όπως για παράδειγμα η ισορροπία, που παρουσιάζουν ασθενείς με νευρολογικά προβλήματα (Almassmoum et al., 2018). Εκτός αυτών, η χρήση της υδροθεραπείας έχει αποδειχθεί αξιόπιστη και αποτελεσματική σε ποικίλες πληθυσμιακές ομάδες. Πληθώρα προγράμματα αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων περιλαμβάνουν στοιχεία αλλά και εξ’ ολοκλήρου τεχνικές υδροθεραπείας (Torres-Ronda & Del Alcazar, 2014). Ενώ, σημαντικά αποτελέσματα προέρχονται και από άλλες ειδικές πληθυσμιακές ομάδες, όπως είναι γυναίκες στο στάδιο της εγκυμοσύνης καθώς και σε άτομα τρίτης ηλικίας (B. Becker, 2009). Στο μεγάλο φάσμα παθήσεων και πληθυσμιακών ομάδων εντάσσονται και οι γυναίκες με καρκίνο του μαστού. Οι ιδιότητες του νερού φαίνεται να βοηθούν στην αντιμετώπιση των επιπλοκών που παρουσιάζουν τα άτομα αυτά μετά την εφαρμογή της θεραπευτικής αγωγής. Υπάρχουν ποικίλα προγράμματα αποκατάστασης που περιλαμβάνουν εξ ολοκλήρου ή εν μέρει τεχνικές της υδροθεραπείας για την επίτευξη των στόχων (Tidhar et al., 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία, η επίτευξη του στόχου που είναι η επίδραση του νερού και συγκεκριμένα της υδροθεραπείας στις επιπλοκές του καρκίνου του μαστού έγινε μέσω αναζήτησης ερευνητικών μελετών στις βάσεις δεδομένων Pubmed και Google Scholar. Η αναζήτηση έγινε με συγκεκριμένες λέξεις κλειδιά, ενώ στην συνέχεια έγινε αξιολόγηση αρχικά της περίληψης και έπειτα ολόκληρης της μελέτης με σκοπό την ένταξη ή το αποκλεισμό της συγκεκριμένης μελέτης. Οι λέξεις κλειδιά που αναζητήθηκαν είναι: “Hydrotherapy”, “Aqua therapy”, “Aqua Lymphatic Therapy” “ALT” “Breast cancer” “Aqua exercises” “Aquatic exercise” “Water exercises” “Breast Cancer Related Lymphedema” “BCRL” “Cancer Related Fatigue” “CRF” “Pool Therapy” “Secondary Lymphedema” “Cancer Related Pain” “QoL” “Shoulder Dysfunction” “Postmastectomy Lymphedema” “upper Extremity”. Όλες οι παραπάνω λέξεις κλειδιά χρησιμοποιήθηκαν για την αναζήτηση των μελετών είτε μόνες στους είτε σε συνδυασμό (AND/OR).

4.1 Κριτήρια εισόδου

Είδος άρθρου

Κλινικές δοκιμές

Συμμετέχοντες

Ασθενείς με ΚΜ

Παρέμβαση

Οποιοδήποτε ασκησιολόγιο υδροθεραπείας

Μέτρα έκβασης

Αξιολόγηση λεμφοιδήματος
Αξιολόγηση κόπωσης ή/και πόνου
Αξιολόγηση λειτουργικότητας ωμικής ζώνης
Αξιολόγηση ποιότητα ζωής

Συσχέτιση

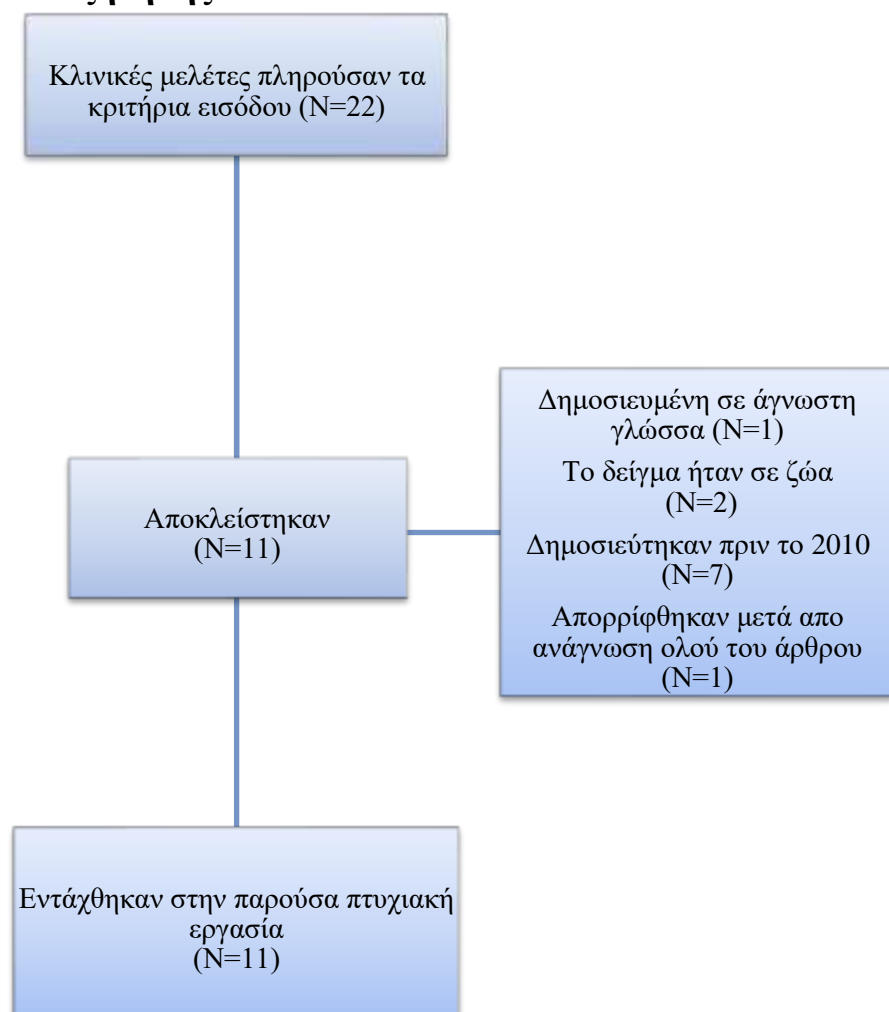
Ασκησιολόγιο σε υδάτινο ή ξηρό περιβάλλον ή την συνέχιση των δραστηριοτήτων

Πίνακας 4.1: Κριτήρια εισόδου κλινικών μελετών.

4.2 Κριτήρια αποκλεισμού

Στις κλινικές δοκιμές που αναζητήθηκαν εφαρμόστηκαν ορισμένα κριτήρια αποκλεισμού με σκοπό την εξαγωγή σύγχρονων και σχετικών, με την έρευνα, αποτελεσμάτων. Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν: α) κλινικές δοκιμές σε ζωικό δείγμα, β) κλινικές δοκιμές πριν το 2010, γ) άρθρα που δεν ήταν δημοσιευμένα στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα και τέλος δ) κλινικές μελέτες περιπτώσεων.

4.3 Αποτελέσματα αναζήτησης



Πίνακας 4.2: αποτελέσματα αναζήτησης κλινικών μελετών στις βάσεις δεδομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Όπως ειπώθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, οι ιδιότητες του νερού πυροδοτούν αλλαγές στην φυσιολογία του ανθρώπου σε ποικίλες παθήσεις. Στο κεφάλαιο αυτό, θα γίνει εκτενής αναφορά των ερευνητικών δεδομένων που συλλέχθηκαν από κλινικές μελέτες που εφάρμοσαν την υδροθεραπεία στις σωματικές επιπλοκές του καρκίνου του μαστού.

5.1 Η επίδραση της υδροθεραπείας στην κόπωση

Η κόπωση έχει φανεί ότι βελτιώνεται με την φυσικοθεραπευτική παρέμβαση, στην οποία κύριο μέσο αποτελεί η άσκηση. Αρκετές μελέτες έχουν ερευνήσει τα οφέλη της άσκησης σε ξηρό και σε υδάτινο περιβάλλον. Τα αποτελέσματα που εξήχθησαν ήταν ενθαρρυντικά και στις δύο κατηγορίες. Πιο συγκεκριμένα, οι ασκήσεις σε υδάτινο περιβάλλον, φάνηκαν να στοχεύουν αποτελεσματικότερα στην αντιμετώπιση των επιπλοκών του καρκίνου του μαστού, όπως για παράδειγμα τη χρόνια κόπωση. (Fernández-Lao et al., 2012). Έπειτα, οι ερευνητές Cuesta-Vargas et al. (2014) διεξήγαγαν μια ερευνητική μελέτη με στόχο να αναδείξουν την επίδραση των αεροβικών ασκήσεων υδροθεραπείας σε συνδυασμό με ένα πολυπαραγοντικό φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα, σε 42 άτομα που έλαβαν θεραπευτική αγωγή για τον καρκίνο του μαστού τους τελευταίους έξι μήνες. Το φυσικοθεραπευτικό πλάνο συντελούταν από μία ώρα άσκηση που περιελάμβανε προθέρμανση, υδάτινη αερόβια άσκηση σε διάδρομο γυμναστικής, ενώ στην συνέχεια ακολουθούσαν ασκήσεις ενδυνάμωσης στην ξηρά και τέλος αποθεραπεία. Το πρόγραμμα αυτό εφαρμόστηκε 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Στην ομάδα ελέγχου συστάθηκε η συνέχιση των καθημερινών δραστηριοτήτων. Οι δύο αυτές ομάδες αξιολογήθηκαν πριν και μετά την παρέμβαση με την εξειδικευμένη κλίμακα κόπωσης Revised Piper Fatigue Scale (RPFS). Η εφαρμογή της εν λόγω κλίμακας έχει αποδειχθεί έγκυρη και αξιόπιστη σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού (Piper et al., 1998). Συνολικά, η κλίμακα περιλαμβάνει 22 ερωτήματα οπού οι ασθενείς καλούνται να περιγράψουν την επίδραση της

κόπωσης στις καθημερινές δραστηριότητες διαβίωσης τους. Το κάθε ερώτημα βαθμολογείται από 0 έως 10 που ισοδυναμούν από καθόλου κόπωση έως έντονη κόπωση αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ασθενείς στην ομάδα που εφαρμόστηκε η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση με την υδροθεραπεία, εμφάνισαν βελτίωση του αισθήματος της κόπωσης στο τέλος των 8 εβδομάδων σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Πιο αναλυτικά, οι ασθενείς σημείωσαν συνολικά στην κλίμακα PFS 5,2 ($\mu = 5,2$) ενώ μετά την παρέμβαση σημείωσαν 4 ($\mu = 4$). Εκτός αυτού, βασικό στοιχείο την έρευνας αποτελεί το γεγονός ότι η βελτίωση της χρόνιας κόπωσης φάνηκε να επηρεάζει θετικά την ποιότητα ζωής των ασθενών. Έτσι, οι ασθενείς αξιολογήθηκαν ως προς την ποιότητα ζωής τους με την κλίμακα SF-12 πριν και μετά την παρέμβαση. Η ομάδα παρέμβασης πριν την παρέμβαση σημείωσε μέση τιμή 30,3 ($\mu = 30,3$) ενώ μετά την παρέμβαση κατέγραψε 42,9 ($\mu = 42,9$) (Cuesta-Vargas et al., 2013).

Παρόμοια ευρήματα παρουσίασε η μελέτη των Cantarero-Villanueva et al., (2013) στην οποία εφαρμόστηκαν εξ' ολοκλήρου ασκήσεις σε υδάτινο περιβάλλον. Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε ήταν 61 γυναίκες, οι οποίες είχαν σταματήσει την θεραπευτική αγωγή πριν 18 μήνες. Το παραπάνω δείγμα χωρίστηκε σε δύο ομάδες. Στην ομάδα παρέμβασης συστάθηκε η εκτέλεση αερόβιων και αναερόβιων ασκήσεων 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Η ομάδα ελέγχου συνέχισε την αντιμετώπιση που λάμβανε μέχρι εκείνη τη στιγμή. Η αξιολόγηση της κόπωσης πριν και μετά την παρέμβαση έγινε με την κλίμακα Revised Piper Fatigue Scale (RPFS), όπως και στην πλειονότητα των ερευνητικών μελετών που προαναφέρθηκαν. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν μείωση της χρόνιας κόπωσης, καθώς επίσης και ενίσχυση της συνολικής φυσικής κατάστασης. Πιο συγκεκριμένα, η ομάδα παρέμβασης κατέγραψε μέση τιμή στην συνολική κλίμακα RPFS 5,78 ($\mu = 5,78 \pm 1,60$) ενώ μετά την παρέμβαση κατέγραψε 3,78 ($\mu = 3,78 \pm 1,78$). Η αξιολόγηση μετά την παρέμβαση της υδροθεραπείας έδειξε βελτίωση σε όλες τις ενότητες της κλίμακας και ιδίως της συναισθηματικής και γνωστικής κατάστασης. Εξίσου σημαντικό στοιχείο της έρευνας αυτής αποτελεί ο επανέλεγχος των ασθενών ύστερα από την πάροδο έξι μηνών από το τέλος της υδροθεραπευτικής παρέμβασης. Ο επανέλεγχος αυτός έδειξε ότι, οι ασθενείς διατηρούσαν τις επιδράσεις της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης έξι μήνες μετά με μια ελάχιστη απόκλιση. Με άλλα λόγια, οι ασθενείς σημείωσαν μέση τιμή στην αξιολόγηση μετά από έξι μήνες 4,01 ($\mu = 4,01 \pm 2,08$) (Cantarero-Villanueva et al., 2013).

Ωστόσο, οι Cantarero-Villanueva et al., (2012) φάνηκαν να παρουσιάζουν τα αντίθετα αποτελέσματα σε μια άλλη ερευνητική τους μελέτη. Η έρευνα αυτή περιελάμβανε 40 άτομα τα οποία αξιολογήθηκαν με την κλίμακα Piper Fatigue Scale (PFS) πριν και μετά την υδροθεραπευτική παρέμβαση. Το πρόγραμμα της υδροθεραπείας περιελάμβανε αερόβια άσκηση και κινητοποίηση μόνο σε υδάτινο περιβάλλον. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής έδειξαν ότι η ομάδα παρέμβασης δεν σημείωσε μεγάλη διαφορά στο αίσθημα κόπωσης μετά την παρέμβαση. Πιο συγκεκριμένα, η διαφορά στη μέση τιμή των αποτελεσμάτων των ασθενών πριν και μετά την παρέμβαση, ήταν μόλις 0,53 ($\mu = 0,53$). Συνολικά, οι ασθενείς, σημείωσαν μέση τιμή στην κλίμακα 4,82 ($\mu = 4,82 \pm 1,80$) ενώ μετά την παρέμβαση κατέγραψαν 4,29 ($\mu = 4,29 \pm 2,30$). Παρ' όλα αυτά, οι ερευνητές τονίζουν ότι, ο κύριος στόχος της μελέτης τους ήταν η βελτίωση του πόνου και όχι της κόπωσης (Cantarero-Villanueva et al. 2012).

5.2 υδροθεραπευτική παρέμβαση στο χρόνιο πόνο του καρκίνου του μαστού

Ο χρόνιος πόνος μετά την θεραπευτική αγωγή του καρκίνου του μαστού περιλαμβάνει μια ακόμη κατηγορία των σωματικών επιπλοκών που εμφανίζονται στους ασθενείς αυτούς. Για την αντιμετώπιση της προαναφερθείσας επιπλοκής, οι ερευνητές Cantarero-Villanueva et al. (2012) διεξήγαγαν μια έρευνα για την επίδραση της υδροθεραπείας στο αίσθημα του πόνου. Οι ασκήσεις που εφαρμόστηκαν ήταν αερόβιες και αναερόβιες, χαμηλής έντασης, μέσα σε θερμό υδάτινο περιβάλλον (32°C). Η παρέμβαση διήρκεσε οχτώ εβδομάδες ενώ η συχνότητα του προγράμματος ήταν τρεις φορές την εβδομάδα. Η συνεδρία αποτελούνταν από ασκήσεις προθέρμανσης και αποθεραπείας πριν και μετά την υδροθεραπεία αντίστοιχα. Η αξιολόγηση του πόνου έγινε πριν και μετά την παρέμβαση με την κλίμακα VAS. Η κλίμακα αυτή περιγράφει την ένταση του πόνου, όπου το 0 συμβολίζει την μη ύπαρξη πόνου ενώ το 100 συμβολίζει τον έντονο και αφόρητο πόνο. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής έδειξαν αισθητή μείωση του πόνου στα σημεία που είχαν αναφέρει οι ασθενείς. Πιο συγκεκριμένα, η μέση τιμή της κλίμακας πόνου πριν την παρέμβαση για την περιοχή της αυχενικής μοίρας ήταν 40 ($\mu=40 \pm 31$) ενώ μετά την παρέμβαση οι ασθενείς σημείωσαν 12 ($\mu=12 \pm 15$). Επίσης, μικρότερη βρέθηκε η ένταση του πόνου στην ωμογλήνια άρθρωση. Οι συμμετέχοντες

κατέγραψαν 27 ($\mu=27 \pm 33$) και 12 ($\mu=12 \pm 13$) πριν και μετά την υδροθεραπεία. Οι ασθενείς σημείωσαν χαμηλότερη βαθμολογία στην κλίμακα VAS σε όλα τα σημεία που ανέφεραν πόνο. Σε αντίθεση με την ομάδα ελέγχου, οπότε ο πόνος με τη πάροδο του χρόνου αυξήθηκε (Cantarero-Villanueva et al., 2012).

Σε παρόμοια έρευνα που διεξήγαγαν οι ίδιοι ερευνητές την ίδια χρονιά, μελέτησαν την επίδραση της υδροθεραπείας στις επώδυνες αρθρώσεις. Αναλυτικότερα, η έρευνα περιελάμβανε 40 γυναίκες που είχαν λάβει την θεραπευτική αγωγή και παρουσίασαν αρθραλγία. Η αξιολόγηση της αρθραλγίας έγινε με δυναμόμετρο με σκοπό να βρεθεί η ελάχιστη πίεση που απαιτείται ώστε το αισθητικό ερέθισμα της πίεσης να μετατραπεί σε αίσθημα πόνου (κατώφλι πόνου). Η παρέμβαση που εφαρμόστηκε ήταν η ίδια με την προηγούμενη έρευνα των ίδιων μελετητών. Τα αποτελέσματα της ερευνητικής μελέτης έδειξαν αύξηση στο κατώφλι του πόνου των ασθενών. Η άρθρωση του ώμου, στην ομάδα παρέμβασης, σημείωσε στο δυναμόμετρο μέση τιμή 233 ($\mu = 233 \pm 86$) και 281 ($\mu = 281 \pm 58$) πριν και μετά την παρέμβαση αντίστοιχα. Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και στις υπόλοιπες αρθρώσεις στην ομάδα παρέμβασης, ενώ στην ομάδα ελέγχου, οι ασθενείς είχαν σημειώσει περίπου τις ίδιες βαθμολογίες και μετά από 8 εβδομάδες (Cantarero-Villanueva et al., 2012).

Μια άλλη έρευνα των Mohammed et al. (2014) μελέτησε πιο συγκεκριμένα την επίδραση της υδροθεραπείας στην αρθραλγία του ώμου. Το δείγμα της έρευνας συντελούνταν από 30 γυναίκες, οι οποίες είχαν υποβληθεί σε μαστεκτομή. Η αξιολόγηση του πόνου πριν και μετά την παρέμβαση έγινε με την κλίμακα SPADI (Shoulder Pain And Disability Index). Κατά την αξιολόγηση, οι ασθενείς βρέθηκαν να έχουν μειωμένο εύρος κίνησης στην απαγωγή του ώμου. Η ομάδα παρέμβασης συμμετείχε σε ένα πρόγραμμα υδροθεραπείας όπου περιελάμβανε ασκήσεις κινησιοθεραπείας και πιο συγκεκριμένα υποβοηθούμενες, ενεργητικές με και χωρίς αντίσταση. Η κάθε συνεδρία αποτελούνταν από 3 σετ των 15 επαναλήψεων της κάθε άσκησης, ενώ συνολικά διήρκεσε έξι εβδομάδες. Τα αποτελέσματα εμφάνισαν σημαντική μείωση της αίσθησης του πόνου στην άρθρωση του ώμου. Αναλυτικότερα, οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης, σημείωσαν μέση τιμή στην κλίμακα SPADI 68 ($\mu = 68 \pm 4$) πριν την παρέμβαση ενώ μετά την παρέμβαση σημείωσαν 34 ($\mu = 34 \pm 6$). Επίσης σημαντική ήταν και η διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες. Η μέση τιμή τυπικής απόκλισης των δυο ομάδων ήταν 1,5 ($\mu = 1,5$) και 20,5 ($\mu = 20,5$) πριν και μετά την παρέμβαση της υδροθεραπείας αντίστοιχα (Mohammed et al., 2014).

5.3 Αποκατάσταση εύρους κίνησης ώμου

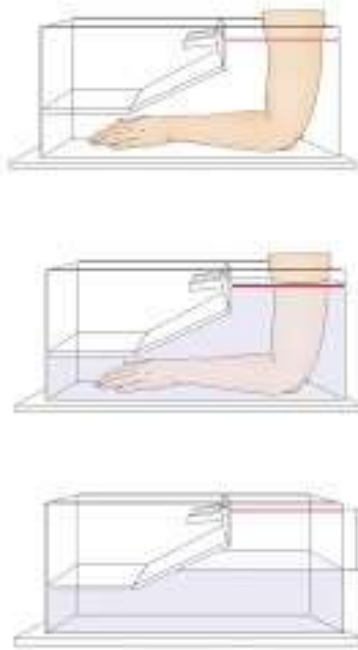
Η απώλεια εύρους κίνησης στον ώμο είναι αρκετά συχνό φαινόμενο σε ασθενείς που έχουν υποστεί χειρουργική αφαίρεση του μαστού. Έτσι, η αποκατάσταση του χρήζει άμεση παρέμβαση καθώς επηρεάζει την λειτουργικότητα όλου του άνω άκρου. Οι ερευνητές Siqueira et al. (2019) εφάρμοσαν ένα πρόγραμμα υδροθεραπείας σε 21 ασθενείς μετά από μαστεκτομή για την αποκατάσταση τους εύρους κίνησης. Το πρόγραμμα παρέμβαση που εφαρμόστηκε είχε διάρκεια 12 εβδομάδες ενώ συνολικά οι συνεδρίες έφτασαν τις 24. Το ασκησιολόγιο περιλάμβανε ασκήσεις αμφοτερόπλευρα σε όλα τα επίπεδα και τις κινήσεις που εκτελεί η ωμογλήνια άρθρωση. Οι ασκήσεις εκτελούνταν ενεργητικά με προοδευτική ένταξη και αύξηση της αντίστασης. Η αξιολόγηση της άρθρωσης και στα δύο άκρα έγινε με φωτογωνιόμετρο ενώ η επεξεργασία των δεδομένων έγινε ψηφιακά. Στην αξιολόγηση βρέθηκε μεγαλύτερο έλλειμμα στη κίνηση της κάμψης, της απαγωγής και της έξω στροφής. Η ίδια αξιολόγηση επαναλήφθηκε μια φορά στις 7 εβδομάδες μετά την έναρξη της παρέμβασης και μια στο τέλος της παρέμβασης. Η αξιολόγηση στις 7 εβδομάδες έδειξε σημαντική βελτίωση για την πλειονότητα των κινήσεων και ειδικότερα για τις κινήσεις της κάμψης, της απαγωγής και της έξω στροφής όπου είχαν βρεθεί και τα μεγαλύτερα ελλείμματα. Επίσης, μικρότερη αύξηση του τελικού εύρους κίνησης σημειώθηκε και στο τέλος της παρέμβασης, δηλαδή μετά από 12 βδομάδες. Η μεγαλύτερη αύξηση καταγράφηκε στις κινήσεις της κάμψης και της απαγωγής όπου εμφάνισαν μέση τιμή αύξησης περίπου 45°-50° ενώ η τιμή διακύμανσης μειώθηκε σχεδόν κατά το ήμισυ. Αναλυτικότερα, οι ασθενείς κατέγραψαν πριν την παρέμβαση, μέση τιμή στην απαγωγή 104,1° ($\mu = 104,1 \pm 32,2$) ενώ μετά το τέλος των συνεδριών κατέγραψαν 156,7° ($\mu = 156,7^\circ \pm 18,3$). Παρόμοια αύξηση σημειώθηκε και στο τελικό εύρος κίνησης της κάμψης. Η αρχική αξιολόγηση έδειξε ότι, η μέση τιμή των ασθενών στην απαγωγή ήταν 99,4° ($\mu = 99,4^\circ \pm 28,5$) ενώ στην τελική αξιολόγηση σημείωσαν 144,9° ($\mu = 144,9^\circ \pm 14,1$). Η σύγκριση του τελικού εύρους των κινήσεων στο επηρεασμένο άκρο συγκρίθηκαν με το υγείας. Οι κινήσεις που είχαν εμφανίσει τα μεγαλύτερα ελλείμματα, μετά το πέρας της παρέμβασης παρουσίασαν αρκετά μικρότερη απόκλιση σε σχέση με το υγείας. Η μέση τιμή του τελικού εύρους κίνησης της απαγωγής του επηρεασμένου άκρου ήταν 156,7° ($\mu = 156,7$) ενώ του υγιούς ήταν 167,1 ($\mu = 167,1$). Παρόμοια συσχέτιση παρουσιάζουν και οι υπόλοιπες κινήσεις στην άρθρωση του ώμου μεταξύ των δύο άνω άκρων (Siqueira et al., 2019).

Οι μελετητές Mohammed et al. (2014) μελέτησαν την επίδραση της υδροθεραπείας στην βελτίωση της κινητικότητας του ώμου στους, εν λόγω, ασθενείς. Στην ερευνά τους περιέλαβαν 30 ασθενείς με μονόπλευρη μαστεκτομή. Η αξιολόγηση του εύρους κίνησης έγινε με γωνιόμετρο, για όλους τους ασθενείς, πριν και μετά την παρέμβαση. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, την ομάδα ελέγχου και την ομάδα παρέμβασης. Όλοι οι ασθενείς εκτέλεσαν το ίδιο ασκησιολόγιο με τη μόνη διαφορά ότι η ομάδα ελέγχου εκτέλεσε τις ασκήσεις σε ξηρό περιβάλλον ενώ η ομάδα παρέμβασης σε υδάτινο περιβάλλον. Το ασκησιολόγιο συντελούνταν από υποβοηθούμενες ασκήσεις απαγωγής ώμου καθώς και ενεργητικές με αντίσταση ή χωρίς, τις οποίες οι ασθενείς έπρεπε να εκτελέσουν 15 επαναλήψεις των 3 σετ. Η συνεδρίες διήρκησαν 6 εβδομάδες ενώ κάθε εβδομάδα περιείχε 3 συνεδρίες. Η αξιολόγηση μετά την παρέμβαση έδειξε ότι οι ασθενείς που έλαβαν υδροθεραπεία είχαν σημαντική βελτίωση του εύρους κίνησης καθώς και μεγαλύτερη από την ομάδα ελέγχου. Αναλυτικότερα, η ομάδα παρέμβασης σημείωσε αύξηση 28,8% του εύρους κίνησης μετά τις ασκήσεις υδροθεραπείας, ενώ η ομάδα ελέγχου κατέγραψε 13,5%. Η μέση τιμή του τελικού εύρους κίνησης που σημείωσαν οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης κατά την πρώτη αξιολόγηση ήταν $94,66^\circ$ ($\mu = 94,66^\circ \pm 3,99^\circ$), ενώ μετά τις ασκήσεις υδροθεραπείας κατέγραψαν 122° ($\mu = 122^\circ \pm 9,59^\circ$). Εξίσου σημαντική ήταν και η διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση ανάμεσα στις δύο ομάδες. Η ομάδα ελέγχου μετά την θεραπευτική παρέμβαση στην ξηρά κατέγραψε $106,33^\circ$ ($\mu = 106,33^\circ \pm 7,18^\circ$) ενώ η ομάδα της υδροθεραπευτικής παρέμβασης σημείωσε 122° ($\mu = 122^\circ \pm 9,59^\circ$) (Mohammed et al., 2014).

5.4 Αντιμετώπιση λεμφοιδήματος άνω άκρου

Όπως παρουσιάστηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, η δυσλειτουργία του ώμου και το λεμφοίδημα στο άνω άκρο είναι άρρηκτα συνδεδεμένα. Η μια επιπλοκή πυροδοτεί την άλλη με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται ο ασθενής να εκτελέσει δραστηριότητες καθημερινή διαβίωσης. Ο λόγος αυτός αποτέλεσε βασικό παράγοντα διεξαγωγής ερευνητικών μελετών. Ο κύριο στόχος τους ήταν η αποκατάσταση του λεμφοιδήματος, η οποία συνεπάγεται με την καλύτερη λειτουργικότητα του άνω άκρου και την βελτίωση της ποιότητας ζωής. Παράδειγμα τέτοιων ερευνών αποτελεί η μελέτη των Tidhar et al. (2010). Στην έρευνα που διεξήγαγε μελέτησε την επίδραση ενός εξειδικευμένου προγράμματος λεμφικής υδροθεραπείας σε ασθενείς που αντιμετώπισαν καρκίνο στο μαστό. Το δείγμα χωρίστηκε σε δύο ομάδες, στην

ομάδα παρέμβασης και στην ομάδα ελέγχου. Στην ομάδα παρέμβασης εφαρμόστηκε πρόγραμμα υδροθεραπείας. Το εξειδικευμένο αυτό πρόγραμμα βασίζεται στην λεμφική λειτουργία αλλά και στις βασικές αρχές της υδροδυναμικής. Ο κύριος πυλώνας του προγράμματος είναι οι κινήσεις μικρού βεληνεκούς με μικρή αντίσταση. Αυτό επιτυγχάνεται με την σταδιακή βύθιση του άνω άκρου, κατά την οποία επιδρά η υδροστατική πίεση. Η λεμφική υδροθεραπεία είναι ένα ομαδικό πρόγραμμα που εκτελείται εξ' ολοκλήρου από τον ασθενή και συντελείται από 3 βασικά στάδια. Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει αναπνευστικές ασκήσεις, οι οποίες στοχεύουν στην αποσυμφόρηση των κεντρικών λεμφικών αδένων. Το δεύτερο στάδιο αποτελείται από ασκήσεις του θώρακα και της ωμικής ζώνης καθώς και μάλαξη που εκτελεί μόνος του κάθε ασθενής. Το τελευταίο στάδιο αφορά ασκήσεις και αυτομάλαξη του άνω άκρου που πραγματοποιούνται σε κάθετη θέση μέσα στο νερό. Η θέση αυτή επιφέρει μεγαλύτερη αντίσταση στην περιφέρεια του άνω άκρου με στόχο την αποσυμφόρηση της λεμφικής κυκλοφορίας στην περιφέρεια. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα έχει εφαρμοστεί και σε παλαιότερες μελέτες του ίδιου ερευνητή, οι οποίες έδειξαν την ασφαλή εφαρμογή του αλλά και ενθαρρυντικά αποτελέσματα (Tidhar et al., 2009; Tidhar et al., 2004). Στην προαναφερθείσα μελέτη, η συνεδρία διαρκούσε 45 λεπτά και λάβανε χώρα μια φορά την εβδομάδα για τρεις μήνες. Για να αναδειχθεί η αποτελεσματικότητα της εφαρμογής, υπήρξε αξιολόγηση του λεμφοιδήματος πριν και μετά την παρέμβαση. Η αξιολόγηση του λεμφοιδήματος έγινε ανάλογα με το βαθμό της μετατόπισης του νερού κατά τη διάρκεια της βύθισης του επηρεασμένου άκρου. Πιο συγκεκριμένα, ο ασθενής βύθιζε σε ένα δοχείο με νερό το επηρεασμένο άνω άκρο μέχρι τη μασχालιαία περιοχή και ύστερα μετρήθηκε σε ml η μετατόπιση του νερού. Η μέθοδος αυτή είναι ευρέως αποδεκτή και έχει αποδειχθεί η αξιοπιστία και η εγκυρότητα της σε άτομα με καρκίνο του μαστού (Sagen et al., 2009). Επίσης, έγινε σύγκριση του πάσχοντος άνω άκρου με το υγιές με στόχο τον εντοπισμό του όγκου του λεμφοιδήματος και τέλος αξιολογήθηκε η ποιότητα ζωής των ασθενών με την μορφή ερωτηματολογίου (ULL27).



*Εικόνα 5.1: Μέθοδος μέτρησης λεμφοιδήματος σε ml με την μετατόπιση του νερού. Πηγή:
<http://klosetraining.com/wp-content/uploads/2013/10/limb-volume-article-2010.pdf>*

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης μετά την παρέμβαση έδειξαν αφενός ασφαλή εφαρμογή του συγκεκριμένου προγράμματος αποκατάστασης και αφετέρου σημειώθηκε σημαντική διαφορά στο όγκο του λεμφοιδήματος. Πιο συγκεκριμένα, η ομάδα παρέμβασης εμφάνισε άμεση επίδραση στο πρόγραμμα αποκατάστασης καθώς μετά από την πρώτη συνεδρία εμφάνισε μέση τιμή μείωσης του όγκου λεμφοιδήματος 53,5 ml ($\mu = 53,5$ ml). Σημαντική μείωση σημειώθηκε και με το τέλος των συνεδρίων, όπου οι ασθενείς κατέγραψαν μέση τιμή μείωσης του όγκου 98,2 ml ($\mu = 98,2$ ml). Η μείωση του λεμφοιδήματος συσχετίστηκε και τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής των ασθενών. Τα αποτελέσματα έδειξαν βελτίωση σε όλες τις ενότητες του ερωτηματολογίου που δόθηκε στους ασθενείς (Tidhar et al., 2010).

Παραμεμφερή ερευνητική μελέτη των Johansson et al. (2013) μελέτησαν την επίδραση των ασκήσεων υδροθεραπείας σε ασθενείς με χρόνια λεμφοίδημα μετά από καρκίνο στο μαστό. Το δείγμα της συγκεκριμένης έρευνας αποτελούνταν από 25 γυναίκες, οι οποίες την χρονική εκείνη περίοδο είχαν ξεπεράσει το στάδιο του καρκίνου ενώ ταυτόχρονα δεν παρουσίαζαν άλλη χρόνια πάθηση. Στους, εν λόγω, ασθενείς ζητήθηκε να εκτελέσουν ένα πρόγραμμα ασκήσεων σε υδάτινο περιβάλλον. Το πρόγραμμα περιείχε συνολικά έξι ασκήσεις, όπου στις πέντε από αυτές οι ασθενείς έπρεπε να είναι βυθισμένοι κάθετα στην πισίνα με το νερό, ενώ στην έκτη άσκηση έπρεπε να επιπλέουν οριζόντια. Κατά τη διάρκεια όλων των ασκήσεων, οι ασθενείς θα

έπρεπε να έχουν τα χέρια τους βυθισμένα στο νερό. Επίσης, οι ασθενείς ενθαρρύνονταν να κολυμπήσουν πριν ή μετά το ασκησιολόγιο που τους προτάθηκε. Οι οδηγίες εφαρμογής που του δόθηκαν ήταν να εκτελέσουν 10 επαναλήψεις σε κάθε άσκηση και συνολικά 30 λεπτά άσκησης σε κάθε συνεδρία, σε περίπτωση που επέλεξαν να κολυμπήσουν. Σε όλους τους ασθενείς έγινε κατάλληλη εκμάθηση και επίδειξη των ασκήσεων ενώ σε όλες τις συνεδρίες υπήρχε συνεχής επίβλεψη και παροχή κάθε είδους βοήθειας. Συνολικά, οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης εκτελούσαν το πρόγραμμα υδροθεραπείας μια φορά την εβδομάδα για 8 συνεχόμενες εβδομάδες. Στην ομάδα ελέγχου προτάθηκε η συνέχιση των δραστηριοτήτων που εκτελούσαν μέχρι τότε. Η αξιολόγηση περιελάμβανε τη μέτρηση του όγκου του οιδηματώδους άκρου αλλά και το παθητικό εύρος κίνησης της άρθρωσης του ώμου. Τα αποτελέσματα της έρευνας δεν έδειξαν αξιοσημείωτη διαφορά στο λεμφοίδημα πριν και μετά την παρέμβαση της υδροθεραπείας. Αναλυτικότερα, η ομάδα παρέμβασης στην πρώτη και στη δεύτερη αξιολόγηση κατέγραψε σχεδόν το ίδιο ποσοστό στο όγκο λεμφοιδήματος, 21,3% και 21,4% αντίστοιχα. Επίσης, δεν εντοπίστηκε διαφορά ως προς το λεμφικό οίδημα ανάμεσα στην ομάδα παρέμβασης και στην ομάδα ελέγχου. Ωστόσο, στην συγκεκριμένη έρευνα οι ασθενείς βρέθηκαν να σημειώνουν αυξημένο παθητικό εύρος κίνησης στην κίνηση της κάμψης και της έξω στροφής σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (Johansson et al., 2013)

Τον ίδιο στόχο είχε και η έρευνα των Lindquist et al. (2015), η οποία σύγκρινε την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος υδροθεραπείας με ένα πρόγραμμα ασκήσεων σε ξηρά. Στην ερευνητική μελέτη έλαβαν μέρος 88 γυναίκες, οι οποίες χωρίστηκαν σε 3 ομάδες. Η πρώτη ομάδα περιελάμβανε 29 γυναίκες στις οποίες δόθηκε ένα ασκησιολόγιο σε ξηρό περιβάλλον. Το ασκησιολόγιο αυτό συντελούταν από αερόβιες ασκήσεις, ασκήσεις ενδυνάμωσης και ασκήσεις κινητικότητας. Η δεύτερη ομάδα περιελάμβανε 35 γυναίκες που έλαβαν την υδροθεραπευτική παρέμβαση. Η εν λόγω παρέμβαση περιελάμβανε τις ίδιες ασκήσεις σε υδάτινο περιβάλλον. Με άλλα λόγια, περιελάμβανε 10λεπτές ασκήσεις προθέρμανσης, κινητοποίησης και διατάσεων, αερόβιες, ενδυνάμωσης και τέλος αποθεραπείας. Συνολικά στις δύο ομάδες η συνεδρία διαρκούσε 50 λεπτά ενώ λάβανε χώρα μια φορά την εβδομάδα για 10 εβδομάδες. Η τρίτη ομάδα συνέχισε την μέχρι τότε θεραπεία που λάμβανε. Η αξιολόγηση των ασθενών περιελάμβανε την μέτρηση του λεμφοιδήματος είτε με την μέτρηση της μετατόπισης νερού (σε ml) είτε με την μέτρηση της περιφέρειας του άνω άκρου (σε cm). Επίσης, στους συμμετέχοντες έγινε αξιολόγηση στο εύρος κίνησης της ωμογλήνιας άρθρωσης. Η ίδια αξιολόγηση επαναλήφθηκε και μετά το τέλος των φυσικοθεραπευτικών παρεμβάσεων. Μετά το τέλος των παρεμβάσεων στις δύο πρώτες ομάδες

αξιολογήθηκαν μόνο 19 συμμετέχοντες από την κάθε ομάδα. Οι υπόλοιποι δεν ολοκλήρωσαν το θεραπευτικό πρωτόκολλο. Τα αποτελέσματα έδειξαν μεγαλύτερη μείωση του λεμφοιδήματος στην ομάδα της υδροθεραπείας από ότι στην ομάδα ξηράς. Αναλυτικότερα, η ομάδα ξηράς πριν την αξιολόγηση κατέγραψε μέση τιμή 2,611ml ($\mu = 2,611\text{ml} \pm 571\text{ml}$) στη δοκιμασία μετατόπισης νερού, ενώ μετά την παρέμβαση κατέγραψε 2,600ml ($\mu = 2,600\text{ml} \pm 574\text{ml}$). Από την άλλη μεριά, η ομάδα της υδροθεραπευτικής παρέμβασης σημείωσε μέση τιμή 2,856ml ($\mu = 2,856\text{ml} \pm 520\text{ml}$) πριν την παρέμβαση, ενώ μετά από αυτή σημείωσε 2,793ml ($\mu = 2,793\text{ml} \pm 530\text{ml}$). Επίσης, η έρευνα αυτή ανέδειξε αύξηση του εύρους κίνησης από 3° – 5° στις κινήσεις της κάμψης της απαγωγής και της έξω στροφής. Τέλος, στα ερωτηματολόγια που δόθηκαν στους συμμετέχοντες σχετικά με την λειτουργικότητα του άνω άκρου και τη γενικότερη ποιότητα ζωής, δεν φάνηκαν να έχουν καταγράψει σημαντικές διαφορές πριν και μετά την παρέμβαση (Lindquist et al., 2015).

Μια ακόμη έρευνα των Letellier et al (2014) δεν έδειξε σημαντική μείωση του λεμφοιδήματος. Πιο αναλυτικά, οι ερευνητές μελέτησαν σε 18 γυναίκες την επίδραση της υδροθεραπείας για την αντιμετώπιση του λεμφοιδήματος του άνω άκρου. Το δείγμα χωρίστηκε στην ομάδα ελέγχου (N=8) και στην ομάδα παρέμβασης (N=10). Στην πρώτη ομάδα συστάθηκε η έναρξη ενός ασκησιολόγιου στην ξηρά και ενός προγράμματος αυτοφροντίδας ενώ ταυτόχρονα οι ασθενείς θα έπρεπε κατά τη διάρκεια της μελέτης να φοράνε συνέχεια μανίκι συμπίεσης άνω άκρου. Από την άλλη μεριά, η ομάδα παρέμβασης εφάρμοσε το πρόγραμμα υδροθεραπείας ALT (Aqua Lymphatic Therapy) σύμφωνα με τις οδηγίες της δημιουργού και ερευνήτριας D. Tidhar. Το εν λόγω πρόγραμμα εφαρμόστηκε για 12 εβδομάδες ενώ η κάθε συνεδρία διαρκούσε 60 λεπτά. Ωστόσο, οι ερευνητές δεν καθιέρωσαν ένα συγκεκριμένο αριθμό συνεδριών για το κάθε ασθενή καθώς τους πρότειναν να συμμετάσχουν όσες φορές ήθελαν κατά τη διάρκεια των 12 εβδομάδων. Κύριος στόχος της έρευνας ήταν να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος υδροθεραπείας με ένα απλό φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα για την αντιμετώπιση του λεμφοιδήματος. Έτσι, οι ασθενείς αξιολογήθηκαν για το λεμφοίδημα στο άνω άκρο με τη μετατόπιση του νερού καθώς και με τη μέτρηση της περιφέρειας του άνω άκρου. Επίσης, οι ασθενείς αξιολογήθηκαν για τον πόνο και τη δυσλειτουργία που αντιμετωπίζουν στο άνω άκρο ενώ τέλος αξιολογήθηκε και η ποιότητα ζωής τους. Ο πόνος αξιολογήθηκε από 4 κλίμακες όπου το ανώτερο όριο ήταν το 6 και συμβολίζει το χειρότερο πόνο. Ενώ, η αξιολόγηση της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής έγινε με το ερωτηματολόγιο DASH και με τη κλίμακα FACT-B v4 αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα έδειξαν

ελάχιστη βελτίωση στο λεμφοίδημα του άνω άκρου και στις 2 ομάδες. Η ομάδα παρέμβασης σημείωσε βελτίωση 1,1% ($\mu= 1,1\%$) του αρχικού καταγεγραμμένου λεμφοιδήματος ενώ η ομάδα ελέγχου σημείωσε βελτίωση 0,4% ($\mu= 0,4\%$). Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και στις άλλες μεταβλητές που αξιολογήθηκαν οι ασθενείς με εξαίρεση τον πόνο. Η ομάδα παρέμβασης κατέγραψε μείωση κατά το ήμισυ μετά το τέλος των συνεδριών. Πιο συγκεκριμένα, οι ασθενείς κατέγραψαν στην κλίμακα PPI πριν την παρέμβαση τη βαθμολογία 1 ($\mu= 1$) οπου συμβολίζει τον ήπιο πόνο. Μετά την παρέμβαση, οι ασθενείς αυτοί σημείωσαν 0,5 ($\mu= 0,5$) στην ίδια κλίμακα. Η μείωση αυτή παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα ενώ ταυτοχρόνα το μέγεθος επίδρασης μεταξύ των δύο ομάδων αγγίζει το 0,7 το οποίο παρουσιάζει καλή αποτέλεσμα.

Συγγραφείς και έτος	Δείγμα, Μέση τιμή ηλικίας \pm	Παρέμβαση. Επαναλήψεις, ένταση	Συχνότητα και διάρκεια	Δεδομένα που συλλέχθηκαν	Αποτελέσματα έρευνας
Fernández-Lao et al. 2012	N= 98 γυναίκες, OE = 48 \pm 8 OΠΕ = 49 \pm 8 OΠN =48 \pm 7	OE= συνέχιση δραστηριοτήτων OΠΕ= Προθέρμανση, αναερόβιες και αερόβιες ασκήσεις, αποθεραπεία σε ξηρό περιβάλλον OΠN= Προθέρμανση, αναερόβιες και αερόβιες ασκήσεις, αποθεραπεία, 60λεπτά σε υδάτινο περιβάλλον, 8-12 επαναλήψεις (2-3 σετ), 60% της ΜΚΣ του κάθε ασθενή (Borg scale).	60'/συνεδρία, 3φορές/εβδομάδα, συνολικά 8 εβδομάδες	ερωτηματολόγιο ποιότητα ζωής (EORTC QLQ-BR23-Επιπλοκές ΚΜ/Κόπωση)	OΠΕ= Κόπωση +12,31 = Ποιότητα ζωής +7,3 OΠN= Κόπωση -16,94 = ποιότητα ζωής +10
Cuesta-Vargas et al. 2013	N= 42 Γυναίκες OE = 20 OΠ = 22	OE = Συνέχιση απλών δραστηριοτήτων OΠ = Προθέρμανση, αερόβιες και αναερόβιες ασκήσεις στη ξηρά, Αερόβια άσκηση σε υδάτινο περιβάλλον, αποθεραπεία. 30' στην ξηρά 30' στο νερό, 2-4mmol γαλακτικού οξέως	60'/συνεδρία, 3φορές/εβδομάδα, συνολικά 8 εβδομάδες	Κόπωση (RPFS), Ποιότητα ζωής (SF-12)	OE = Κόπωση $\mu = -0,2$ = Ποιότητα ζωής $\mu = +1,3$ OΠ = Κόπωση $\mu = -1,2$ =Ποιότητας ζωής $\mu = 13,2$
Cantarero-Villanueva et al. 2013	N= 61γυναίκες OE= 29 OΠ= 32	OE= συνέχιση δραστηριοτήτων OΠ = Προθέρμανση, αερόβιες και αναερόβιες ασκήσεις σε υδάτινο περιβάλλον, αποθεραπεία, 8-12 επαναλήψεις (2-3 σετ)	60'/συνεδρία, 3φορές/εβδομάδα, συνολικά 8 εβδομάδες	Κόπωση (PFS)	OE= Κόπωση $\mu= +0,34$ 6μήνες μετά $\mu= -0,42$ OΠ Κόπωση $\mu= -2,0$ 6μήνες μετά $\mu= -1,77$

Cantarero o-Villanueva et al. 2012	N= 40 OE= 20 OΠ= 20	OE= συνέχιση δραστηριοτήτων OΠ= Προθέρμανση, Αερόβιες ασκήσεις και κινητοποίηση επηρεασμένων αρθρώσεων μέσα σε νερό, αποθεραπεία (Διατάξεις)	60'/συνεδρία, 3φορές/εβδομάδα, συνολικά 8 εβδομάδες	Κατώφλι πόνου σε αρθρώσεις (Αλγόμετρο - kPa) Κόπωση (RPFS)	OE= Κατώφλι Πόνου στον ώμο μ= -1(kPa) =Κόπωση μ= +0,55 OΠ= Κατώφλι Πόνου στον ώμο μ= +55 (kPa) =Κόπωση μ= -0,53
Cantarero o-Villanueva et al. 2012	N=65 OE=33 OΠ=32	OE= συνέχιση δραστηριοτήτων OΠ= Προθέρμανση, Αερόβιες ασκήσεις, ασκήσεις αντοχής και σταθεροποίησης κορμού, αποθεραπεία (Διατάξεις και χαλάρωση), χαμηλή ένταση	60'/συνεδρία, 3φορές/εβδομάδα, συνολικά 8 εβδομάδες	Ένταση πόνου στην ωμογλήνια άρθρωση και στην Αυχενική Μοίρα (VAS)	OE= ένταση Πόνου στον ώμο μ= +5 = ένταση Πόνου στην ΑΜ μ= +3 OΠ= ένταση Πόνου στον ώμο μ= -15 = ένταση Πόνου στον αυχένα μ= -28
Mohammed et al. 2014	N=30 OE=15 OΠ=15	OE= το ασκησιολόγιο της OΠ σε ξηρό περιβάλλον OΠ= ασκήσεις αποκατάστασης εύρους κίνησης της απαγωγής του ώμου σε υδάτινο περιβάλλον (υποβοηθούμενες, απλές ενεργητικές και ενεργητικές με αντίσταση για την απαγωγή του ώμου), 15 επαναλήψεις (2-3 σετ),	20'/συνεδρία, 3φορές/εβδομάδα, Συνολικά 6 εβδομάδες	Εύρος Κίνησης απαγωγής ώμου (ROM) (Γωνιόμετρο) Πόνος και λειτουργικότητα ώμου (SPADI scale)	OE= ROM απαγωγής μ= +12,6 =SPADI μ= +14,6 OΠ= ROM μ= +27,3 =SPADI μ= +33,6
Siqueira et al. 2019	N=21 OΠ=21	OΠ= υποβοηθούμενες, απλές ενεργητικές και ενεργητικές με αντίσταση για όλες τις κινήσεις της ωμικής ζώνης	60'/συνεδρία, 2φορές/εβδομάδα, συνολικά 12 εβδομάδες	Εύρος Κίνησης ώμου (ROM) (Γωνιόμετρο)	ROM Απαγωγή μ= +52,6° Κάμψη μ= +55,5° Έξω στροφή μ= +26,4° Προσαγωγή μ= +12,4 Έκταση μ= +3,6° Έσω στροφή μ= -1,7°
Tidhar et al. 2010	N=48 OE=32 OΠ=16	OE= συνέχιση δραστηριοτήτων και αυτοφροντίδας OΠ= Πρόγραμμα Aqua Lymphatic Therapy (ALT)	45'/συνεδρία, 1φορές/εβδομάδα, συνολικά 3 μήνες	Λεμφοίδημα (Μετατόπιση νερού και σύγκριση με το άλλο άκρο) Ποιότητα ζωής (ULL27)	OE= Λεμφοίδημα μ= +0,8% = Ποιότητα ζωής μ= +1% OΠ= Λεμφοίδημα μ= -98ml ή -0,3% =Ποιότητα ζωής μ= -2,4
Johansson et al. 2013	N=25 OE=11 OΠ=14	OE= συνέχιση δραστηριοτήτων OΠ= 6 ασκήσεις κινητοποίησης με βύθιση ολόκληρου του άκρου μέσα στο νερό και διατάξεις της ωμικής ζώνης και ελεύθερη κολύμβηση, 10 επαναλήψεις (1 σετ), Μέτρια ένταση (Borg scale)	30'/συνεδρία, 1φορές/εβδομάδα, συνολικά 8 εβδομάδες	Λεμφοίδημα (περόμετρο και Μέτρηση περιμέτρου - cm) Εύρος κίνησης ωμογλήνιας άρθρωσης (Γωνιόμετρο)	OE= Λεμφοίδημα μ= -6% =ROM καμψης μ= +1° Απαγωγής μ= -6° Έξω στροφής μ= +0° OΠ= Λεμφοίδημα μ= +1% =ROM καμψης μ= +7° Απαγωγής μ= -1° Έξω στροφής μ= +13

Lindquist et al., 2015	N=58 OE=20 ΟΠΞ= 19 ΟΠΝ=19	OE= Συνέχιση δραστηριοτήτων, αυτοφροντίδα, αυτομάλαξη, ΟΠΞ= Το ασκησιολόγιο που εφαρμόστηκε στην ΟΠΝ αλλά σε ξηρό περιβάλλον ΟΠΝ= Προθέρμανση, ασκήσεις κινητοποίησης και διατάσεις, αερόβιες και αναερόβιες ασκήσεις και αναπνευστικές ασκήσεις και διατάσεις κράτα-χαλάρωσε σε υδάτινο περιβάλλον,	50'/συνεδρία, 1 φορές/εβδομ άδα, συνολικά 10 εβδομάδες	Λεμφοίδημα (Μετατόπιση νερού ml και Μέτρηση περιμέτρου - cm) Εύρος κίνησης ωμογλήνιας άρθρωσης (Γωνιόμετρο)	ΟΠΞ= Λεμφοίδημα μ = -10ml ή -6% =ROM καμψης μ = -4,2° Απαγωγής μ = +1,1° Έξω στροφής μ = +6,7° ΟΠΝ= Λεμφοίδημα μ = -63ml ή -10% =ROM καμψης μ = +3,5° Απαγωγής μ = +4,4° Έξω στροφής μ = +2,9°
Letellier et al 2014	N=18 OE=8 ΟΠ=10	OE= εξειδικευμένο πρόγραμμα αποκατάστασης λεμφοιδήματος στην ξηρά (αυτομάλαξη, ασκήσεις για το εύρος κίνησης, ασκήσεις ενδυνάμωσης και λειτουργικότητας) ΟΠ= Πρόγραμμα Aqua Lymphatic Therapy (ALT)	60'/συνεδρία, συνολικά 12 εβδομάδες	Λεμφοίδημα (Μετατόπιση νερού ml) Πόνος (MPQ + PPI scale + VAS scale) Λειτουργικότητα άνω άκρου (DASH questionnaire) Ποιότητα ζωής (FACT-B version 4)	OE= Λεμφοίδημα μ = -0,4% Πόνος μ = +1 Λειτουργικότητα μ = -6,1 Ποιότητα ζωής μ = +6,5 ΟΠ= Λεμφοίδημα μ = -1,1% Πόνος μ = -0,5 Λειτουργικότητα μ = -9 Ποιότητα ζωής μ = +5,8

Πίνακας 4.1: Συνοψη ερευνητικών μελετών στην υδροθεραπεία. OE= Ομάδα Ελέγχου, ΟΠΝ= Ομάδα Παρέμβασης Ξηράς, ΟΠ= Ομάδα Παρέμβασης Νερού, KM = Καρκίνος Μαστού.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία έγινε μια εκτενής ανασκόπηση σε πρόσφατη αρθρογραφία σχετικά με τα οφέλη της υδροθεραπείας στην αποκατάσταση των συμπτωμάτων μετά τη θεραπεία για τον καρκίνο του μαστού. Τα ευρήματα της ανασκόπησης έδειξαν ότι η υδροθεραπεία αποτελεί μια καινοτόμα θεραπευτική τεχνική οπού στην πλειονότητα της εφαρμογής της επιδρά θετικά. Σχεδόν όλες οι κλινικές μελέτες που αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο έδειξαν σημαντική διαφορά των αποτελεσμάτων μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου. Από την άλλη πλευρά, δύο έρευνες (Letellier et al 2014; Johansson et al. 2013) δεν φάνηκαν να είχε σημαντική επίδραση η υδροθεραπεία στις επιπλοκές του καρκίνου του μαστού. Ωστόσο, καμία κλινική μελέτη δεν έδειξε ότι η υδροθεραπεία έχει ανεπιθύμητα αποτελέσματα καθώς καμία ομάδα παρέμβασης δεν σημείωσε χειρότερη βαθμολογία από την ομάδα ελέγχου. Έπειτα, όλες οι προαναφερθείσες έρευνες έδειξαν ότι οι υδροθεραπευτικές παρεμβάσεις είναι ασφαλείς ως προς την εφαρμογή τους. Η πλειονότητα των ασθενών που μετείχαν δεν παρουσίασαν κάποια επιπλοκή λόγω της βύθισης τους στο νερό. Το γεγονός αυτό κρίνεται σημαντικό καθώς το νερό είναι ένα μέσο μετάδοσης μικροβίων ενώ οι γυναίκες που έχουν υποστεί μαστεκτομή έχουν αυξημένη πιθανότητα λοίμωξης. Οι πλειονότητα των κλινικών μελετών διεξήγαγαν 24 συνεδρίες το μέγιστο, το οποίο αποδείχθηκε αρκετά ανεκτό από την πλειοψηφία των ασθενών..

Πιο συγκεκριμένα, η υδροθεραπεία στη αντιμετώπιση της χρόνια κόπωσης που σχετίζεται με την θεραπεία του καρκίνου του μαστού έδειξε αρκετά θετικά αποτελέσματα. Όλοι οι ασθενείς των παραπάνω κλινικών μελετών που μετείχαν είτε σε εξ' ολοκλήρου υδροθεραπευτικά πρωτόκολλα είτε σε μικτά προγράμματα άσκησης (υδροθεραπεία και ασκήσεις σε ξηρό περιβάλλον), κατάφεραν να μειώσουν κατά πολύ το αίσθημα κόπωσης. Σημαντικό εύρημα αποτελεί το γεγονός ότι η μείωση της κόπωσης συνδέεται άρρηκτα με την βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών, οπού είναι και ένας από τους πρωταρχικούς στόχους της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης (Cantarero-Villanueva et al., 2013). Εξίσου αξιοσημείωτο γεγονός αποτελεί σε μια έρευνα οπού οι ασθενείς επαναξιολογήθηκαν μετά από 6 εβδομάδες, κατάφεραν να διατηρήσουν σχεδόν στα ίδια επίπεδα την επίδραση της υδροθεραπείας. Αντίθετα από τα παραπάνω αποτελέσματα, οι ερευνητές Cantarero-Villanueva et al. (2012) σε ένα από τα υδροθεραπευτικά τους πρόγραμμα δεν κατάφερε να μειώσει το αίσθημα κόπωσης στην ομάδα παρέμβασης. Οι ερευνητές αποδίδουν το γεγονός αυτό, στο ότι ο σχεδιασμός του προγράμματος άσκησης είχε ως στόχο την μείωση του πόνου.

Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και στην ανασκόπηση των κλινικών μελετών για τον χρόνιο πόνο στους εν λόγω ασθενείς. Όλες, οι κλινικές μελέτες που αναλύθηκαν έδειξαν αρκετά θετικά αποτελέσματα στην μείωση της πόνου αλλά και στην συσχέτιση του με την λειτουργικότητα. Η κάθε κλινική μελέτη στοχεύει σε διαφορετικό φάσμα επίδρασης του πόνου (ένταση, κατώφλι πόνου) καθώς και κατά πόσο επιδρά στην λειτουργικότητα. Το γεγονός αυτό αναφέρει ότι αφενός επιδρά θετικά σε ένα πολυπαραγοντικό σύμπτωμα όπως είναι ο πόνος, αφετέρου δεν υπάρχουν αρκετές έρευνες ώστε να στηρίξουν τα παραπάνω αποτελέσματα.

Άρρηκτα συνδεδεμένο κομμάτι με το χρόνιο πόνο στον ώμο είναι η κινητικότητα και η λειτουργικότητα του άκρου. Όλες οι μελέτες ανέδειξαν ότι ένα πρόγραμμα υδροθεραπείας μπορεί μακροπρόθεσμα να ενισχύσει την κινητικότητα του ώμου, ιδίως στις κινήσεις της κάμψης, της έξω στροφής, και της απαγωγής. Το γεγονός αυτό αποδεικνύει ότι η υδροδυναμική που παρέχει το νερό διευκολύνει τον ασθενή να εκτελέσει τη κίνηση ενώ ταυτόχρονα παρέχει και μια αξιοσημείωτη αντίσταση. Ωστόσο, μια έρευνα φάνηκε ότι το υδροθεραπευτικό πρόγραμμα της, δεν κατάφερε να βελτιώσει την κινητικότητα της απαγωγής, η οποία αποτελεί και βασικό έλλειμμα των ασθενών αυτών (Johansson et al. 2013). Πιθανές αιτίες του αποτελέσματος αυτού είναι η μικρή χρονική διάρκεια των συνεδρίων αλλά και ολόκληρης της παρέμβασης ενώ εξίσου σημαντικό είναι και η έλλειψη ασκήσεων προοδευτικής αντίστασης σε οριζόντια θέση μέσα στο νερό όπως βρέθηκαν σε άλλες παρόμοιες έρευνες. Ωστόσο, η ύπαρξη πιο εξειδικευμένου υδροθεραπευτικού πρωτοκόλλου κρίνεται απαραίτητη για την τεκμηρίωση της παραπάνω υπόθεσης.

Επιπλέον, ένα πολύ μεγάλο κομμάτι των ασθενών αλλά και της φυσικοθεραπευτική παρέμβασης στοχεύει στην αποκατάσταση του λεμφοιδήματος του άνω άκρου. Μετά από ανασκόπηση των κλινικών μελετών φάνηκε ότι χωρίζονται σε δύο κατηγορίες παρέμβασης. Η μια κατηγορία εφάρμοσε το εξειδικευμένο πρόγραμμα υδροθεραπευτικής αντιμετώπισης λεμφοιδήματος ALT που εμφανίστηκε πρώτη φορά από την δημιουργό D.Tidhar (2004). Ενώ, η άλλη ομάδα εφάρμοσε απλές ασκήσεις υδροθεραπείας. Η δύο κλινικές μελέτες που εφάρμοσαν την μέθοδο ALT έδειξαν ενθαρρυντικά αποτελέσματα ωστόσο δεν παρουσιάζουν σημαντική απόκλιση από την ομάδα ελέγχου. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα των Letellier et al (2014) δεν σημείωσε σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων. Ωστόσο, τα αποτελέσματα για το λεμφοίδημα δεν φάνηκαν να είναι στατιστικά σημαντικά (p value= 0,3) ενώ ούτε το μέγεθος επίδρασης ήταν καλό. Σε αντίθεση με τις παραπάνω κλινικές μελέτες, η έρευνα των

Lindquist et al. (2015) φάνηκε ότι ένα μικτό απλό υδροθεραπευτικό πρόγραμμα κατάφερε να μειώσει αρκετά το λεμφοίδημα του άνω ακρού. Εξίσου σημαντικό εύρημα αποτελεί το γεγονός ότι η παρέμβαση της υδροθεραπείας κατάφερε να σημειώσει μεγαλύτερη μείωση από ότι η ομάδα παρέμβασης ξηράς. Τέλος, υπήρξε μια έρευνα η οποία δεν έδειξε ότι η υδροθεραπευτική παρέμβαση επιδρά θετικά στην αποκατάσταση του λεμφοιδηματώδες άνω άκρου (Johansson et al., 2013).

Τέλος, βασικό χαρακτηριστικό που εκλείπει από τις κλινικές μελέτες είναι το μεγαλύτερο δείγμα ασθενών και στις δύο ομάδες. Αυτό θα οδηγήσει σε ασφαλέστερα και εγκυρότερα αποτελέσματα. Επίσης, εξίσου σημαντικό αποτελεί το γεγονός ότι κάποιες ελάχιστες κλινικές μελέτες δεν επιτέλεσαν τυχαιοποιημένη κατανομή των ασθενών σε ομάδες. Αποτέλεσμα αυτών είναι, η χαμηλή αξιοπιστία των αποτελεσμάτων των κλινικών μελετών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπτώματα μετά από την θεραπεία του καρκίνου του μαστού αποτελούν ένα σημαντικό κομμάτι των ασθενών αυτών. Η παρουσία των συμπτωμάτων καταστεί δύσκολη την επιτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων με αποτέλεσμα τα άτομα αυτά να είναι εξαρτώμενα. Το γεγονός αυτό επιδρά τόσο σωματικά όσο και ψυχικά στην ποιότητα ζωής των ασθενών. Σημαντικό κομμάτι στην αποκατάσταση έχει η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση, η οποία πρέπει αφενός να είναι στοχευμένη και εξειδικευμένη ως προς την αντιμετώπιση των επιπλοκών και αφετέρου να είναι εξατομικευμένη για κάθε ασθενή. Έτσι, οι ασθενείς θα συμμετέχουν ενεργά στην αποκατάστασή τους. Ένα τέτοιο πρόγραμμα ενδέχεται να αποτελεί η υδροθεραπευτική παρέμβαση. Η παρούσα πτυχιακή εργασία ανέδειξε ότι το νερό και συγκεκριμένα η υδροθεραπεία μπορεί να επιδράσει θετικά στα συμπτώματα που παρουσιάζονται από την θεραπεία του καρκίνου του μαστού. Ωστόσο, πρόκειται για μια υπόθεση, καθώς οι προαναφερθείσες κλινικές μελέτες παρουσιάζουν χαμηλής και μέτριας αξιοπιστίας αποτελέσματα. Το αποτέλεσμα είναι η ανέφικτη καταγραφή της συμβολής της υδροθεραπείας ως μέσω αποκατάστασης των, εν λόγω, συμπτωμάτων. Παρόλα αυτά, η υδροθεραπεία είναι αρκετά ανεκτή από τους ασθενείς και ασφαλής ως προς την εφαρμογή της. Έτσι, κρίνεται αναγκαίο η διεξαγωγή περισσότερων κλινικών μελετών υδροθεραπείας με τυχαιοποιημένη κατανομή περισσότερων ασθενών, με στόχο την μεγαλύτερη αξιοπιστία των αποτελεσμάτων.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

- Abrahams, H.J.G., Gielissen, M.F.M., Schmits, I.C., Verhagen, C.A.H.H.V.M., Rovers, M.M., Knoop, H., 2016. Risk factors, prevalence, and course of severe fatigue after breast cancer treatment: a meta-analysis involving 12 327 breast cancer survivors. *Ann. Oncol. Off. J. Eur. Soc. Med. Oncol.* 27, 965–974.
- Akram, M., Iqbal, M., Daniyal, M., Khan, A.U., 2017. Awareness and current knowledge of breast cancer. *Biol. Res.*
- Alkabban, F.M., Ferguson, T., 2020. Cancer: Breast. In: StatPearls Publishing. Cambridge University Press.
- Almassmoum, S.M., Balahmar, E.A., Almutairi, S.T., Albuainain, G., Ahmad, R., Naqvi, A.A., 2018. Current clinical status of hydrotherapy; an evidence based retrospective sixyears (2012-2017) systemic review. *Bali Med. J.* 7, 578–586.
- Bahadorfar, M., 2014. A Study of Hydrotherapy and Its Health Benefits. *Int. J. Res.* 1, 294–305.
- Becker, B.E., 2009. Aquatic Therapy: Scientific Foundations and Clinical Rehabilitation Applications. *PM&R* 1, 859–872.
- Bower,Julienne E. Ph.D./ Joshua Wiley, P.D., Laura Petersen, M.A., Michael Irwin, M.D., Steve W. Cole, P.D. and, Patricia A. Ganz, M., 2018. Fatigue after breast cancer treatment: Biobehavioral predictors of fatigue trajectories 37, 1025–1034.
- Brahmi, S.A., Ziani, F.Z., 2016. Lymphedema after breast cancer. *Pan Afr. Med. J.*
- Brami, C., Ting Bao and, Gary Deng, 2011. Natural Products and Complementary Therapies for Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy: A Systematic Review. *Physiol. Behav.* 176, 139–148.
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R.L., Torre, L.A., Jemal, A., 2018. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA. Cancer J. Clin.* 68, 394–424.
- Cantarero-Villanueva, I., Fernández-Lao, C., Caro-Morán, E., Morillas-Ruiz, J., Galiano-Castillo, N., Díaz-Rodríguez, L., Arroyo-Morales, M., 2013. Aquatic exercise in a chesthigh pool for hormone therapy-induced arthralgia in breast cancer survivors: A pragmatic controlled trial. *Clin. Rehabil.* 27, 123–132.
- Cantarero-Villanueva, Irene, Fernández-Lao, C., Cuesta-Vargas, A.I., Del Moral-Avila, R., Fernández-De-Las-Peñas, C., Arroyo-Morales, M., 2013. The effectiveness of a deep water aquatic exercise program in cancer-related fatigue in breast cancer survivors: A randomized controlled trial. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 94, 221–230.
- Cantarero-Villanueva, I., Fernández-Lao, C., Fernández-de-las-Peñas, C., López-Barajas, I.B., Del-Moral-Ávila, R., de la-Llave-Rincón, A.I., Arroyo-Morales, M., 2012. Effectiveness of Water Physical Therapy on Pain, Pressure Pain Sensitivity, and Myofascial Trigger Points in Breast Cancer Survivors: A Randomized, Controlled Clinical Trial. *Pain Med. (United States)* 13, 1509–1519.

- Chan, C.W.H., Law, B.M.H., So, W.K.W., Chow, K.M., Waye, M.M.Y., 2017. Novel strategies on personalized medicine for breast cancer treatment: An update. *Int. J. Mol. Sci.* 18.
- Cooper, G.M., 2000. *The Cell* - NCBI Bookshelf, Sunderland (MA): Sinauer Associates.
- Cuesta-Vargas, A.I., Buchan, J., Arroyo-Morales, M., 2014. A multimodal physiotherapy programme plus deep water running for improving cancer-related fatigue and quality of life in breast cancer survivors. *Eur. J. Cancer Care (Engl)*. 23, 15–21.
- de la Rosa Díaz, I., Torres Lacomba, M., Cerezo Téllez, E., Díaz del Campo Gómez-Rico, C., Gutiérrez Ortega, C., 2017. Accessory Joint and Neural Mobilizations for Shoulder Range of Motion Restriction After Breast Cancer Surgery: A Pilot Randomized Clinical Trial. *J. Chiropr. Med.* 16, 31–40.
- Derks, M.G.M., Bastiaannet, E., van de Water, W., de Glas, N.A., Seynaeve, C., Putter, H., Nortier, J.W.R., Rea, D., Hasenburg, A., Markopoulos, C., Dirix, L.Y., Portielje, J.E.A., van de Velde, C.J.H., Liefers, G.J., 2018. Impact of age on breast cancer mortality and competing causes of death at 10 years follow-up in the adjuvant TEAM trial. *Eur. J. Cancer* 99, 1–8.
- Devkate, G. V, Tate, S.S., Deokate, S.B., Bhujbal, A.S., Tupe, A.P., Patil, R.N., 2016. Hydrotherapy: A New Trend in Disease Treatment. *Int. J. Sci. Res. Methodol.* 5, 117–135.
- Ezzo, J., Eric Manheime, Margaret L McNeely, Doris M Howell, Robert Weiss, Karin I Johansson, Ting Bao, Linda Bily, Catherine M Tuppo, Anne F Williams and, Didem Karadibak, 2016. Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment. *Caring Patients Across Cancer Care Contin. Essentials Prim. Care* 93–123.
- Feng, Y., Spezia, M., Huang, S., Yuan, C., Zeng, Z., Zhang, L., Ji, X., Liu, W., Huang, B., Luo, W., Liu, B., Lei, Y., Du, S., Vuppalapati, A., Luu, H.H., Haydon, R.C., He, T.C., Ren, G., 2018. Breast cancer development and progression: Risk factors, cancer stem cells, signaling pathways, genomics, and molecular pathogenesis. *Genes Dis.*
- Ferlay, J., Soerjomataram, I., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M., Parkin, D.M., Forman, D., Bray, F., 2015. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int. J. Cancer* 136, E359–E386.
- Fernández-Lao, C., Cantarero-Villanueva, I., Ariza-Garcia, A., Courtney, C., Fernández-DeLas-Peñas, C., Arroyo-Morales, M., 2012. Water versus land-based multimodal exercise program effects on body composition in breast cancer survivors: A controlled clinical trial. *Support. Care Cancer* 21, 521–530.
- Ghoncheh, M., Pournamdar, Z., Salehiniya, H., 2016. Incidence and mortality and epidemiology of breast cancer in the world. *Asian Pacific J. Cancer Prev.* 17, 43–46.
- Giacalone, A., Alessandria, P., Ruberti, E., n.d. *The Physiotherapy Intervention for Shoulder Pain in Patients Treated for Breast Cancer: Systematic Review.*
- Harbeck, N., Penault-Llorca, F., Cortes, J., Gnant, M., Houssami, N., Poortmans, P., Ruddy, K., Tsang, J., Cardoso, F., 2019. Breast cancer. *Nat. Rev. Dis. Prim.* 5.

- Holm, J., Eriksson, L., Ploner, A., Eriksson, M., Rantalainen, M., Li, J., Hall, P., Czene, K., 2017. Assessment of breast cancer risk factors reveals subtype heterogeneity. *Cancer Res.* 77, 3708–3717.
- Huang, H.Y., Tsai, W.C., Chou, W.Y., Hung, Y.C., Liu, L.C., Huang, K.F., Wang, W.C., Leung, K.W., Hsieh, R.K., Kung, P.T., 2017. Quality of life of breast and cervical cancer survivors. *BMC Womens. Health* 17, 1–12.
- Johansson, K., Hayes, S., Speck, R.M., Schmitz, K.H., 2013. Water-based exercise for patients with chronic arm lymphedema: A randomized controlled pilot trial. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 92, 312–319.
- Joly, F., Lange, M., Dos Santos, M., Vaz-Luis, I., Di Meglio, A., 2019. Long-term fatigue and cognitive disorders in breast cancer survivors. *Cancers (Basel)*.
- Kamińska, M., Ciszewski, T., Łopacka-Szatan, K., Miotła, P., Starosławska, E., 2015. Breast cancer risk factors. *Prz. Menopauzalny* 14, 196–202.
- Karam, A., 2013. Update on breast cancer surgery approaches. *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* 25, 74–80.
- Kessels, E., Husson, O., van der Feltz-Cornelis, C.M., 2018. The effect of exercise on cancer-related fatigue in cancer survivors: A systematic review and meta-analysis. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* 14, 479–494.
- Koehler, L.A., Haddad, T.C., Hunter, D.W., Tuttle, T.M., 2019. Axillary web syndrome following breast cancer surgery: Symptoms, complications, and management strategies. *Breast Cancer Targets Ther.* 11, 13–19.
- Kolak, A., Kamińska, M., Sygit, K., Budny, A., Surdyka, D., Kukielka-Budny, B., Burdan, F., 2017. Primary and secondary prevention of breast cancer. *Ann. Agric. Environ. Med.* 24, 549–553.
- Kramer, N., Ramjith, J., Shamley, D., 2019. Prevalence of shoulder morbidity after treatment for breast Cancer in South Africa. *Support. Care Cancer* 27, 2591–2598.
- Kraschnewski, J.L., Schmitz, K.H., 2017. Exercise in the Prevention and Treatment of Breast Cancer: What Clinicians Need to Tell Their Patients. *Curr. Sports Med. Rep.* 16, 263–267.
- Letellier, M.E., Towers, A., Shimony, A., Tidhar, D., 2014. Breast cancer-related lymphedema: a randomized controlled pilot and feasibility study. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 93, 751–763.
- Lindquist, H., Enblom, A., Dunberger, G., Nyberg, T., Bergmark, K., 2015. Water exercise compared to land exercise or standard care in female cancer survivors with secondary lymphedema. *Lymphology* 48, 64–79.
- Majithia, Neil, Charles L. Loprinzi, MD, Thomas J. Smith, M., 2016. *New Practical Approaches to Chemotherapy-Induced Neuropathic Pain: Prevention, Assessment, and Treatment*.

- Mao, H., Bao, T., Shen, X., Li, Q., Seluzicki, C., Im, E.O., Mao, J.J., 2018. Prevalence and risk factors for fatigue among breast cancer survivors on aromatase inhibitors. *Eur. J. Cancer* 101, 47–54.
- Mohammed, A., Mahran, H., Aboelazm, S., 2014. Does Hydrotherapy Improve Shoulder Abduction in Post-mastectomy Patients? *Int. J.* 2, 484–490.
- Moore, K., F. Arthur, D., Agur M.R, A., 2012. ΚΛΙΝΙΚΗ ANATOMIA, Δεκεμβριος. ed. Π.Χ Πασχалиδης.
- Mooventhan, A., Nivethitha, L., 2014. Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body. *N. Am. J. Med. Sci.*
- Nijs, J., Leysen, L., Adriaenssens, N., Aguilar Ferrándiz, M.E., Devoogdt, N., Tassenoy, A., Ickmans, K., Goubert, D., van Wilgen, C.P., Wijma, A.J., Kuppens, K., Hoelen, W., Hoelen, A., Moloney, N., Meeus, M., 2016. Pain following cancer treatment: Guidelines for the clinical classification of predominant neuropathic, nociceptive and central sensitization pain. *Acta Oncol. (Madr)*. 55, 659–663.
- Oliveira, M.M.F. de, Gurgel, M.S.C., Amorim, B.J., Ramos, C.D., Derchain, S., FurlanSantos, N., dos Santos, C.C., Sarian, L.O., 2018. Long term effects of manual lymphatic drainage and active exercises on physical morbidities, lymphoscintigraphy parameters and lymphedema formation in patients operated due to breast cancer: A clinical trial. *PLoS One* 13, e0189176.
- Piper, B., Dibble, S., Dodd, M., Weiss, M., Slaughter, R., Paul, S., 1998. The Revised Piper Fatigue Scale: Psychometric evaluation in women with breast cancer. *Oncol. Nurs. Forum* 25, 677–684.
- Plesca, M., Bordea, C., El Houcheimi, B., Ichim, E., Blidaru, A., 2016. Evolution of radical mastectomy for breast cancer. *J. Med. Life* 9, 183–186.
- Reis, A.D., Pereira, P.T.V.T., Diniz, R.R., de Castro Filha, J.G.L., dos Santos, A.M., Ramallo, B.T., Filho, F.A.A., Navarro, F., Garcia, J.B.S., 2018. Effect of exercise on pain and functional capacity in breast cancer patients. *Health Qual. Life Outcomes* 16, 1–10.
- Reyes-Gibby, C.C., Phuong Khang Morrow, Aman Buzdar, A., Sanjay Shete, 2009. Chemotherapy-induced peripheral neuropathy as a predictor of neuropathic pain in breast cancer patients previously treated with paclitaxel. *Bone* 10, 1146–1150.
- Richmond, H., Lait, C., Srikesavan, C., Williamson, E., Moser, J., Newman, M., Betteley, L., Fordham, B., Rees, S., Lamb, S.E., Bruce, J., Lall, R., Petrou, S., Thompson, A., Williams, J., Mistry, P., Canaway, A., Mazuquin, B., 2018. Development of an exercise intervention for the prevention of musculoskeletal shoulder problems after breast cancer treatment: The prevention of shoulder problems trial (UK PROSPER). *BMC Health Serv. Res.* 18, 1–12.
- Rockson, S.G., 2018. Lymphedema after Breast Cancer Treatment. *N. Engl. J. Med.* 379, 1937–1944.
- Sagen, Å., Kåresen, R., Skaane, P., Risberg, M.A., 2009. Validity for the Simplified Water Displacement Instrument to Measure Arm Lymphedema as a Result of Breast Cancer Surgery. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 90, 803–809.

- Scallan, J.P., Zawieja, S.D., Castorena-Gonzalez, J.A., Davis, M.J., 2016. Lymphatic pumping: mechanics, mechanisms and malfunction. *J. Physiol.*
- Schuren, J., Mohr, K., 2010. Pascal's law and the dynamics of compression therapy: A study on healthy volunteers. *Int. Angiol.* 29, 431–435.
- Shah, F.D., Begum, R., Vajaria, B.N., Patel, K.R., Patel, J.B., Shukla, S.N., Patel, P.S., 2011. A review on salivary genomics and proteomics biomarkers in oral cancer. *Indian J. Clin. Biochem.*
- Sharma, G.N., Dave, R., Sanadya, J., Sharma, P., Sharma, K.K., 2010. Various types and management of breast cancer: An overview. *J. Adv. Pharm. Technol. Res.*
- Shoemaker, M.L., White, M.C., Wu, M., Weir, H.K., Romieu, I., 2018. Differences in breast cancer incidence among young women aged 20–49 years by stage and tumor characteristics, age, race, and ethnicity, 2004–2013. *Breast Cancer Res. Treat.* 169, 595–606.
- Siqueira, R.B.A., Freitas-Junior, R., Lopes, P.S., Lagares, M.S., Viana, F.P., Mesquita, T.M.J.C., Soares, L.R., 2019. Hydrotherapy following breast cancer surgery Phase II trial on hydrotherapy in women following breast cancer surgery. *Breast J.* 1–4.
- Sun, Y., Kim, S.W., Heo, C.Y., Kim, D., Hwang, Y., Yom, C.K., Kang, E., 2014. Comparison of quality of life based on surgical technique in patients with breast cancer. *Jpn. J. Clin. Oncol.* 44, 22–27.
- Taghian, N.R., Miller, C.L., Jammallo, L.S., O'Toole, J., Skolny, M.N., 2014. Lymphedema following breast cancer treatment and impact on quality of life: A review. *Crit. Rev. Oncol. Hematol.*
- Tidhar, D., Katz-Leurer, M., 2010. Aqua lymphatic therapy in women who suffer from breast cancer treatment-related lymphedema: a randomized controlled study.[Erratum appears in *Support Care Cancer*. 2010 Mar;18(3):393]. *Support. Care Cancer*.
- Tidhar, Dorit, Katz-Leurer, M., 2010. Erratum: Aqua lymphatic therapy in women who suffer from breast cancer treatment-related lymphedema: A randomized controlled study (Supportive Care in Cancer DOI: 10.1007/s00520-009-0669-4). *Support. Care Cancer* 18, 393.
- Tidhar, D., Shimony, A., Drouin, J., 2004. Aqua Lymphatic Therapy for Postsurgical Breast Cancer Lymphedema. *Rehabil. Oncol.* 22, 456, 453, 603.
- Torres-Ronda, L., Schelling I Del Alcázar, X., 2014. The properties of water and their applications for training. *J. Hum. Kinet.* 44, 237–248.
- Wanchai, A., Armer, J.M., 2019. Effects of weight-lifting or resistance exercise on breast cancer-related lymphedema: A systematic review. *Int. J. Nurs. Sci.*
- Wardle, J., 2013. Hydrotherapy: A forgotten Australian therapeutic modality. *Aust. J. Herb. Med.* 25, 12–17.
- Warrier, S., Tapia, G., Goltsman, D., Beith, J., 2016. An update in breast cancer screening and management. *Women's Heal.* 12, 229–239.

Weiderpass, E., 2010. Lifestyle and cancer risk. *J. Prev. Med. Public Heal.* 43, 459–471.

Wilcock, I.M., Cronin, J.B., Hing, W.A., 2006. Physiological response to water immersion: A method for sport recovery? *Sport. Med.*

Yang, E.J., Kwon, Y.O., 2018. Changes in shoulder muscle activity pattern on surface electromyography after breast cancer surgery. *J. Surg. Oncol.* 117, 116–123.

Ατσανκλής, Α., 2011. Μαιευτική και Γυναικολογία. Parisianos.

Λάγιου, Α., 2008. Επιδημιολογία Και Πρόληψη Του Καρκίνου Του Μαστού. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής* 25, 742–8.