



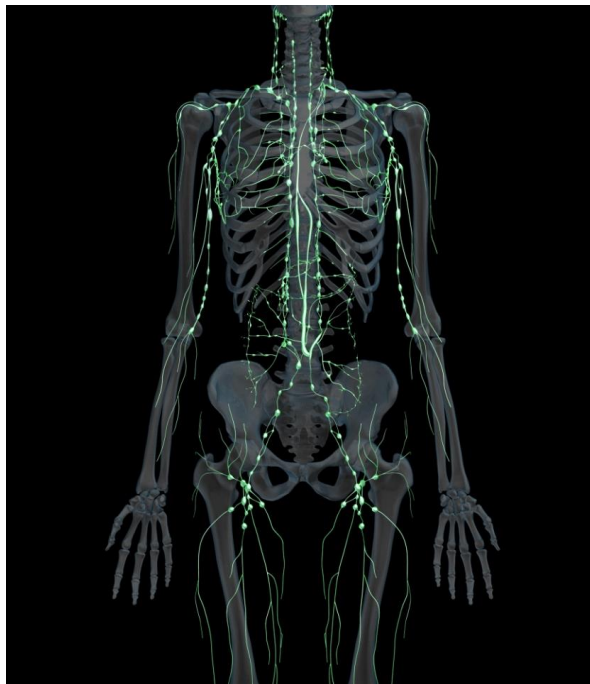
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΠΑΘΟΥΣ ΛΕΜΦΟΙΔΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΑΣΤΕΚΤΟΜΗ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ ΔΑΦΝΗ – ΗΛΕΚΤΡΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: κα. ΤΣΕΚΟΥΡΑ ΜΑΡΙΑ

ΑΙΓΙΟ - 2017

Prevention and Management of secondary lymphedema after breast cancer treatment

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποτελεί μία βιβλιογραφική ανασκόπηση του λεμφοιδήματος σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού, καθώς και των φυσικοθεραπευτικών εφαρμογών που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπισή του. Έγινε μια ερευνητική εργασία συλλογής δεδομένων από βιβλιογραφικές πηγές, με κύρια πηγή το εγχειρίδιο για τη θεραπεία του λεμφοιδήματος «Διαχείριση και Ολοκληρωμένη Φυσική Αποσυμφορητική Θεραπεία», Η. Pritschow και C. Schuchhardt, όπως και των μέχρι στιγμής δημοσιευμένων επιστημονικών αρθρογραφιών, με έμφαση στην νεότερη ξενόγλωσση αλλά και ελληνική αρθρογραφία. Σκοπός της εργασίας είναι η παρουσίαση μιας ολοκληρωμένης εικόνας της ανατομίας και της παθοφυσιολογίας του λεμφικού συστήματος κατά την εμφάνιση του λεμφοιδήματος, και η ανάλυση των θεραπευτικών τεχνικών που εφαρμόζονται για την διαχείρισή του. Πιο συγκεκριμένα, τα θέματα που θα αναπτυχθούν αφορούν το ιστορικό υπόβαθρο, τα δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του λεμφικού συστήματος, τα γενικότερα αίτια και παράγοντες κινδύνου της εμφάνισης της λεμφικής ανεπάρκειας, και στη συνέχεια θα αναλυθούν οι βασικές αρχές της φυσιολογίας και της παθοφυσιολογίας του λεμφικού συστήματος. Έπειτα ακολουθεί μία εκτενής κλινική παρουσίαση του λεμφοιδήματος, καταλήγοντας στους τρόπους διαχείρισής του με την χρήση των σύγχρονων μεθόδων που έχει βρεθεί πως συνολικά διευκολύνουν την σταθεροποίηση της νόσου. Οι κύριες παρεμβάσεις που χρησιμοποιούνται σήμερα είναι, η ολοκληρωμένη αποσυμφορητική θεραπεία (CDT), η λεμφική παροχέτευση με τα χέρια (MLD), διάφορες τεχνικές συμπίεστικής περιόδου, αυτοφροντίδα, ενημέρωση και ασκήσεις ειδικά σχεδιασμένες για ασθενείς με δευτερογενές λεμφοίδημα μετά από θεραπεία καρκίνου του μαστού. Στόχος των παρεμβάσεων αυτών είναι η αποσυμφόρηση του οιδήματος, η αποκατάσταση παροχέτευσης των ιστών, η βελτίωση της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής της ασθενούς.

Η εξέλιξη στην επιστήμη κάθε τομέα βασίζεται στην διαρκή αναζήτηση και κατανόηση των εμπλεκόμενων μηχανισμών. Για τους παραπάνω λόγους, ελπίζω το παρόν σύγγραμμα να αποτελέσει εργαλείο για κάθε σπουδαστή –στρια ή κλινικό θεραπευτή που επιθυμεί να εμβαθύνει τις γνώσεις του στην παθολογία του λεμφοιδήματος.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το λεμφοίδημα αφορά την κλινική εκδήλωση της μηχανικής ανεπάρκειας του λεμφικού συστήματος. Πρόκειται για συχνή παρενέργεια μετά από επεμβάσεις για την θεραπεία του καρκίνου του μαστού (χειρουργική αφαίρεση λεμφαδένων, ακτινοθεραπεία, χημειοθεραπεία) και μπορεί να εμφανιστεί άμεσα, συνήθως μέσα στα πρώτα δυο χρόνια μετά την αρχική θεραπεία, ή έως και 30 χρόνια αργότερα. Υπολογίζεται πως ένα ποσοστό περίπου 20% των ασθενών θα εμφανίσουν κάποιας μορφής λεμφοίδημα, βέβαια αυτό εξαρτάται από το στάδιο του καρκίνου και από τον τύπο της θεραπείας. Οι παράγοντες που σχετίζονται με την πιθανότητα εμφάνισης είναι ο αριθμός των αφαιρεθέντων λεμφαδένων, το αυξημένο σωματικό βάρος, η χρήση ακτινοβολίας και ιστορικό λοίμωξης. Εκδηλώνεται με αίσθηση βάρους, οίδημα - «πρήξιμο» του άκρου, δυσφορία και μειωμένη λειτουργικότητα. Καθώς πρόκειται για χρόνια πάθηση σταδιακά η προσβεβλημένη περιοχή υπόκειται σε δευτερογενείς αλλοιώσεις, όπως σκλήρυνση και πάχυνση του δέρματος, φλεγμονές, κύστες, κ.α. Η διάγνωση του λεμφοιδήματος γίνεται μέσω της λήψης καλού ιστορικού, μέτρησης της περιφέρειας με την χρήση μεζούρας, με βιομετρικές μεθόδους αλλά και με απεικονιστικές τεχνικές, όπως το λεμφοσπινθηρογράφημα, οι υπέρηχοι, η αξονική και η μαγνητική τομογραφία. Η μέθοδος αντιμετώπισης είναι συντηρητική και η σύγχρονη θεραπεία που εφαρμόζεται είναι η Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία (CDT), η οποία περιλαμβάνει την λεμφική μάλαξη σε συνδυασμό με τεχνικές συμπιεστικής περιίδεσης, χρήση συμπιεστικού ενδύματος και ελαστικής ταινίας, καθώς και εκτέλεση ειδικών ασκήσεων, φροντίδα του δέρματος, και ρύθμιση του σωματικού βάρους, με σκοπό την παροχέτευση του οιδήματος και διατήρηση των αποτελεσμάτων της θεραπείας. Η χειρουργική θεραπεία επιλέγεται μόνο σε αποτυχία όλων των υπόλοιπων παρεμβάσεων. Η πρόληψη του λεμφοιδήματος επιτυγχάνεται με την σωστή ενημέρωση του ασθενή αλλά και με την τακτική παρακολούθηση για την έγκαιρη διάγνωση προτού προλάβει να εξαπλωθεί το οίδημα.

Ιστορική αναδρομή

Η ιστορία του λεμφοιδήματος είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ανακάλυψη κ την επακόλουθη μελέτη του λεμφικού συστήματος. Λόγω του γεγονότος ότι το μεγαλύτερο τμήμα του λεμφικού συστήματος παρέμεινε άγνωστο πεδίο για πολλά χρόνια από τους επιστήμονες, δεν προκαλεί έκπληξη πως και το λεμφοίδημα δεν είχε αναγνωριστεί κ δεν ήταν κατανοητή η φύση του μέχρι πρόσφατα. Ο Ιπποκράτης ανέφερε την ύπαρξη των λεμφαδένων τον 5ο αιώνα π. Χ και ακολουθεί ο Ηρόφιλος με αναφορές στα λεμφαγγεία, τον 3^ο αιώνα π.Χ. Ο Γαληνός ερεύνησε με μεγαλύτερη σχολαστικότητα το λεμφικό σύστημα του ανθρώπου, γύρω στο 2^ο μ Χ. Ο Gasparo Aselli, (1622), περιέγραψε για πρώτη φορά το λεμφαγγειακό σύστημα και σχεδίασε τον πρώτο ανατομικό άτλαντα του λεμφικού συστήματος. Σημαντική πρόοδο σε αυτόν τον τομέα σημείωσε και ο Sappey (1864) ο οποίος χαρτογράφησε το δίκτυο των λεμφαγγείων κάνοντας έγχυση υδραργύρου σε πτώματα. Έτσι, σταδιακά άρχισαν οι συστηματικές μελέτες και, χάριν στις νέες τεχνολογίες που επιτρέπουν την καλύτερη απεικόνιση των εσωτερικών οργάνων, έχουν γίνει πολλά επιστημονικά επιτεύγματα πάνω στην κατανόηση του λεμφικού συστήματος και στο λεμφοίδημα ως πάθηση.

Ιστορική ανάπτυξη της λεμφικής παροχέτευσης με τα χέρια (MLD):

Η λεμφική παροχέτευση με τα χέρια (MLD) είναι ένας τύπος μάλαξης που χρησιμοποιείται ειδικά για την θεραπεία του λεμφικού συστήματος, με σκοπό την εξάλειψη της διόγκωσης (οίδημα), με άλλα λόγια, την συσσώρευση του μεσοκυττάριου υγρού. Το 1868, ο καθηγητής von Mosengeil χρησιμοποίησε αποτελεσματικά την μάλαξη για την μείωση του ενδοαρθρικού οιδήματος σε κουνέλια, στα οποία είχε γίνει έγχυση σινικής μελάνης στο γόνατο. Λίγα χρόνια αργότερα, το 1893, ο Winiwarter, περιέγραψε τη διαδικασία και το στόχο της θεραπείας για το οίδημα του κάτω άκρου με ελεφαντίαση. Ορισε ως στόχο την αποκατάσταση του εύρους τροχιάς και την ανακούφιση των συμπτωμάτων του ασθενή. Επίσης, τόνισε ότι η πίεση δεν πρέπει να είναι πολύ σκληρή στην μάλαξη και δεν πρέπει να προκαλεί μώλωπες. Τέλος, πρόσθεσε ότι η μάλαξη πρέπει να ξεκινά πάντα πρώτα από την ρίζα του διογκωμένου άνω ή κάτω άκρου, δηλαδή από τον ώμο ή το ισχίο. Ο συνδυασμός των παρεμβάσεων συμπίεσης, κινησιοθεραπείας, ανύψωσης και μάλαξης έτσι όπως τις περιέγραψε ο Winiwarter, αποτέλεσαν τα βασικά θεραπευτικά μέσα για την αποτελεσματική θεραπεία του λεμφοιδήματος και είναι ως σήμερα η τρέχουσα ευρέως αποδεκτή θεραπεία που χρησιμοποιείται, και που αναφέρεται αλλιώς ως « Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία (C.D.T)». Στις αρχές του 1930 ο Vodder, βασισμένος στην ανατομία του Sappey, ανέπτυξε την μέθοδο Vodder, που είναι η πιο γνωστή μέθοδος λεμφικής μάλαξης που έχει αποδειχτεί πως βελτιώνει τη λεμφική ροή και την επιτυχή αποστράγγιση των ιστών. Σταδιακά, και με την συνεργασία του με τον Asdock ιδρύθηκαν τα πρώτα κέντρα για την διαχείριση του λεμφοιδήματος. Ο Földi (1989) παρατήρησε πως η λεμφική μάλαξη δεν πρέπει να είναι δυσάρεστη ή επώδυνη γιατί υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης λεμφικών σπασμών. Επίσης, τόνισε πως είναι σημαντικό να αποφεύγονται οι χειρισμοί που προκαλούν υπεραιμία, λόγω της επακόλουθης αύξησης του λεμφικού φορτίου. Τέλος, ο καθηγητής Ανατομίας του πανεπιστημίου της Ζυρίχης, Kubik σημείωσε σημαντική πρόοδο στον τομέα της λεμφολογίας στα τέλη του 20^ο αιώνα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πρόλογος.....	iii
Περίληψη.....	iv
Ιστορική Αναδρομή.....	v
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΛΕΜΦΟΛΟΓΙΑ.....	3
2.1 Δομή του λεμφικού συστήματος.....	3
2.2 Λειτουργία – Ρόλος του λεμφικού συστήματος	10
2.3 Φυσιολογία – Βασικές Αρχές.....	11
2.4 Παθοφυσιολογία.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΛΕΜΦΟΙΔΗΜΑ	17
3.1 Ορισμός – Ταξινόμηση.....	17
3.2 Κλινική παρουσίαση.....	
3.3	19
3.4 Κλινική Εξέταση – Διάγνωση.....	21
3.5 Επιδημιολογία	24
3.6 Θεραπευτικές παρεμβάσεις.....	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	29
4.1 Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία (CDT).....	29
4.2 Λεμφική Παροχέτευση με τα χέρια (MLD).....	33
4.3 Συμπιεστική Ελαστική περιίδεση.....	43
4.4 Χρήση Ελαστικής ταινίας.....	47
4.5 Συμπιεστικά ενδύματα.....	48
4.6 Φυσικά Μέσα.....	50
4.7 Αρχές Άσκησης.....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΠΡΟΛΗΨΗ	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΣΥΖΗΤΗΣΗ ...	59
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	61

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο καρκίνος του μαστού είναι μία από τις πιο συχνά εμφανιζόμενες μορφές καρκίνου παγκοσμίως. Στον δυτικό κόσμο αποτελεί την πρώτη σε συχνότητα κακοήθεια στον γυναικείο πληθυσμό και την δεύτερη αιτία θανάτου ύστερα από τον καρκίνο του πνεύμονα. Παρά την μεγάλη πρόοδο που έχει σημειωθεί στον επιστημονικό τομέα, εξακολουθεί να είναι μια πολύ σοβαρή πάθηση με μεγάλα ποσοστά θνησιμότητας και μάλιστα τα τελευταία χρόνια υπάρχει μία αυξανόμενη τάση στη συχνότητα του, με περίπου 1,7 εκατομμύρια κρούσματα παγκοσμίως και 521,900 θανάτους το 2012, σύμφωνα με τις πιο πρόσφατες μελέτες του “Globocan Project” - του Παγκοσμίου Οργανισμού Υγείας. Στην Ελλάδα η συχνότητα του έχει αυξηθεί σημαντικά και υπολογίζονται περίπου 4500 - 5000 νέες περιπτώσεις ετησίως, και παρά το γεγονός πως η συχνότητα εμφάνισης στην Ελλάδα είναι μικρότερη συγκριτικά με άλλες βιομηχανικά αναπτυσσόμενες χώρες, όπως είναι το Βέλγιο, η Γαλλία και η Ολλανδία, τα ποσοστά θνησιμότητας φαίνεται να είναι όμοια. Αυτό δικαιολογείται από την ελλιπή πρόληψη και ενημέρωση μιας και στην Ευρώπη το 60% των κρουσμάτων διαγιγνώσκεται σε πρώιμο στάδιο ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στην Ελλάδα είναι μόλις 5%. Τα στοιχεία αυτά φανερώνουν πως η σχετική ενημέρωση και πρόληψη στις γυναίκες που ζουν στην Ελλάδα είναι ανεπαρκής και πολλές περιπτώσεις θα μπορούσαν να είχαν καλύτερη έκβαση με την έγκαιρη διάγνωση.

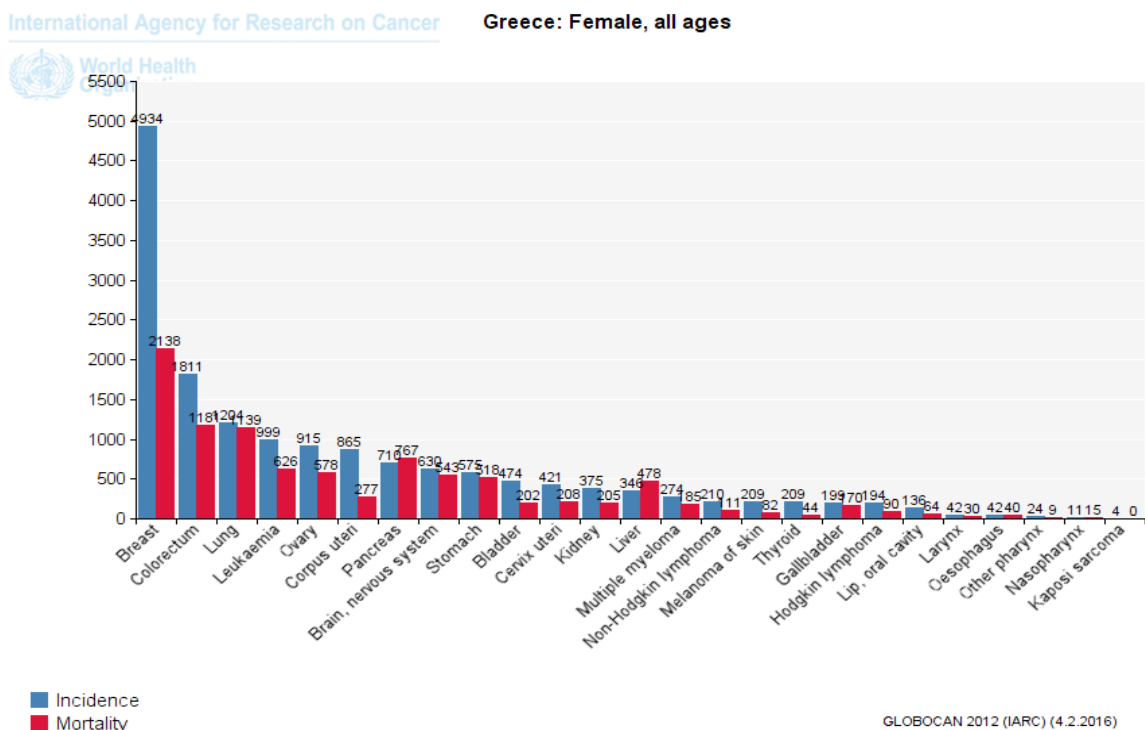
Ωστόσο η μάχη μοιάζει να μην είναι πλέον τόσο άνιση όσο τα παλαιότερα χρόνια. Η αργή αλλά σταθερή εξέλιξη στους επιστημονικούς κλάδους της μοριακής βιολογίας και της γενετικής έχει οδηγήσει στην συσσώρευση γνώσεων για τα γονίδια και τα καρκινικά κύτταρα, με αποτέλεσμα την καλύτερη κατανόηση της ασθένειας, σύμφωνα με τα λεγόμενα του προέδρου της Ελληνικής Αντικαρκινικής εταιρίας. Αυτή η συσσώρευση των γνώσεων αποτελεί πλέον την πρόκληση για την διεθνή επιστημονική κοινότητα για την δημιουργία νέων, περισσότερο αποτελεσματικών θεραπειών αλλά και διαγνωστικών μέσων. Ένα παράδειγμα μιας τέτοιας νέας διαγνωστικής δυνατότητας είναι η λήψη της υγρής βιοψίας (μέσω λήψης αίματος) η οποία δύναται να αντικαταστήσει την κανονική λήψη βιοψίας. Επομένως, αν η χρόνια γραμμική ανοδική πορεία συνεχιστεί στην έρευνα, υπολογίζεται πως μέχρι το 2030 η 10ετής επιβίωση θα φτάσει μέχρι και το 100%.

Βέβαια, τα σημερινά φάρμακα και οι αγωγές που χρησιμοποιούνται, δηλαδή η χημειοθεραπεία, η ακτινοθεραπεία και η ορμονοθεραπεία, είναι πολύ τοξικά για τον άνθρωπο και, μαζί με τις χειρουργικές επεμβάσεις, μπορεί να προκαλέσουν σοβαρές παρενέργειες στον ασθενή. Ειδικότερα, οι ασθενείς με καρκίνο του μαστού υποβάλλονται σε διάφορους συνδυασμούς χειρουργικών επεμβάσεων συνοδευόμενων από χρήση χημειοθεραπείας, ακτινοθεραπείας και ορμονοθεραπείας, και μπορεί να υποβληθούν είτε σε ολική μαστεκτομή με λεμφαδενικό καθαρισμό, δηλαδή την αφαίρεση όλων των λεμφαδένων της μασχαλιαίας κοιλότητας είτε σε απλή ογκεκτομή, ανάλογα με την σοβαρότητα και τα ειδικά χαρακτηριστικά κάθε ασθενούς. Τα τελευταία χρόνια εφαρμόζεται και μια καινούργια, λιγότερο επεμβατική μέθοδος που ονομάζεται «αφαίρεση και βιοψία φρουρού λεμφαδένα»

Οι συχνότερες παρενέργειες που εκδηλώνονται μετά από τέτοιες επεμβάσεις είναι αίσθημα αδυναμίας, κόπωση, ναυτία, εμετός, δυσκαταποσία, αναιμία και δερματικές αντιδράσεις, οι οποίες οφείλονται στην επίδραση της ακτινοβολίας και είναι ανάλογες με την δόση που χρησιμοποιήθηκε. Επίσης, η χημειοθεραπεία δεν επιτίθεται μόνο στα καρκινικά κύτταρα αλλά και στα φυσιολογικά, προκαλώντας αιματολογική τοξικότητα, όπως και νευροτοξικότητα, αλλά και αλωπεκία μεταξύ άλλων. Πρόσθετα, η ορμονοθεραπεία μπορεί να προκαλέσει ανεπιθύμητες αντιδράσεις, όπως κόπωση, μυϊκούς πόνους και εξανθήματα ή αλλεργικές αντιδράσεις. Τα παραπάνω συμπτώματα είναι παροδικά και συνήθως υποχωρούν λίγες βδομάδες μετά την λήξη της θεραπείας.

Υπάρχουν όμως και αντιδράσεις που μπορεί να εκδηλωθούν λίγους μήνες ή και ως 30 χρόνια μετά την θεραπεία και είναι συνήθως μη αναστρέψιμες. Αυτές αφορούν βλάβες σε αγγεία και συνδετικό ιστό. Οι πιο συνηθισμένες είναι η ίνωση, οι αγγειεκτασίες του δέρματος, αλωπεκία, ξηροστομία, ξηροφθαλμία, εντερίτιδα, κυστίτιδα, δυσπαρευνία, δημιουργία κακοήθειας, καρδιαγγειακή νόσος π.χ. σε θεραπεία του αριστερού μαστού, νευρολογικές διαταραχές και τέλος, το λεμφοίδημα. (Bentzen, 2006).

Στο επόμενο κεφάλαιο θα γίνει περιγραφή των ανατομικών στοιχείων του λεμφικού συστήματος και των οργάνων που το απαρτίζουν, και έπειτα θα οριστούν τα βασικά στοιχεία της παθοφυσιολογίας του λεμφοιδήματος, καταλήγοντας στην κλινική αξιολόγηση και θεραπεία.



Εικόνα 1: Συχνότητα εμφάνισης κρουσμάτων κακοήθειας και θάνατοι στον γυναικείο πληθυσμό στην Ελλάδα (Πηγή: iatropedia.gr).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

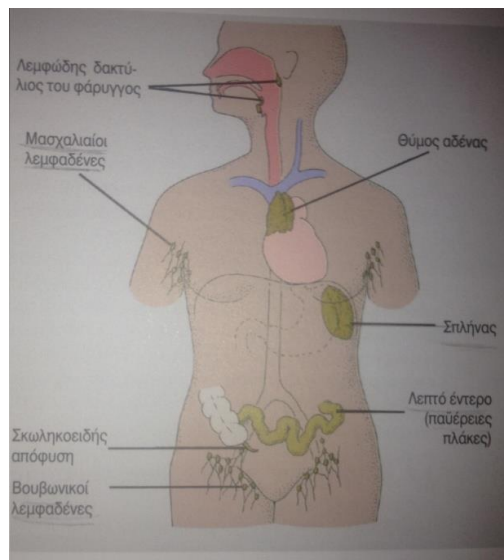
ΑΝΑΤΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΛΕΜΦΟΛΟΓΙΑ

2.1 Η δομή του λεμφικού συστήματος

Το λεμφικό σύστημα του ανθρώπου είναι το σύστημα μεταφοράς του λεμφικού φορτίου από τον μεσοκυττάριο χώρο ή, με άλλα λόγια, το δίκτυο αγγείων που είναι υπεύθυνο για την επιστροφή των μεσοκυττάρων πρωτεϊνών στην κυκλοφορία του αίματος. Η βλάβη αυτού του συστήματος οδηγεί σε οίδημα, δηλαδή ανεπάρκεια απομάκρυνσης του φυσιολογικού λεμφικού φορτίου (μηχανική ανεπάρκεια) ή διαταραχή παροχέτευσης της λεμφικής κυκλοφορίας, με αποτέλεσμα την συσσώρευση υγρού και πρωτεϊνικού φορτίου στον μεσοκυττάριο χώρο. Το λεμφικό σύστημα αποτελείται από τα λεμφικά όργανα, τα λεμφικά τριχοειδή, τα λεμφαγγεία και τη λέμφο. Όλες οι δομές των ιστών και όλα τα όργανα του σώματος έχουν λεμφαγγεία, εκτός από το κεντρικό νευρικό σύστημα, το βολβό των ματιών, το μυελό των οστών και τα νύχια των άνω και κάτω άκρων (Pritshaw, 2014, Fu et al 2009).

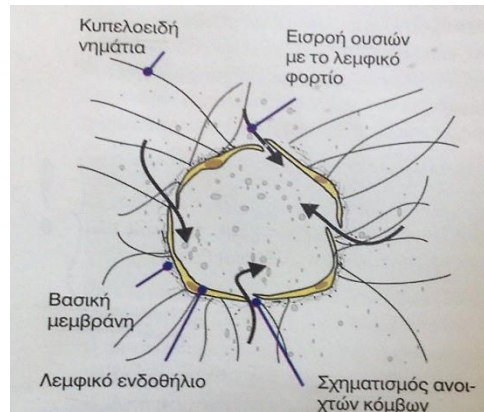
Τα λεμφικά όργανα

- **Πρωτογενή λεμφικά όργανα:** παράγουν τα κύτταρα του ανοσοποιητικού
 - Μυελός των οστών
 - Θύμος αδένας
- **Δευτερογενή λεμφικά όργανα:** περιοχές του σώματος όπου λαμβάνει χώρα η ανοσολογική απόκριση
 - Λεμφαδένες
 - Σπλήνας
 - Αμυγδαλές
 - Λεμφικός ιστός συνδεδεμένος στο αναπνευστικό και το πεπτικό (πλάκες του Peyer) (Fritsch, 2013, Pritschow, 2014)



Εικόνα 2: Τα λεμφικά όργανα. (Πηγή:Huch/Jürgens)

Το λεμφικό σύστημα ξεκινάει από τον μεσοκυττάριο χώρο, ο οποίος περιέχει τα προλεμφικά κανάλια που καθοδηγούν το μεσοκυττάριο υγρό προς τα αρχικά λεμφαγγεία. Τα αρχικά λεμφαγγεία στέκονται στον μεσοκυττάριο χώρο **ως η πρώτη ανατομική δομή του λεμφικού συστήματος**. Χαρακτηρίζονται από ασυνεχή μεμβράνη και δεν έχουν μυϊκό τοίχωμα ή βαλβίδες, και έχουν ένα «τυφλό» άκρο το οποίο τους προσδίδει μεγάλη λειτουργική αξία μιας και εκεί συμβαίνουν οι διαδικασίες ανταλλαγής ουσιών του μεσοκυττάριου υγρού (Fritsch, 2013, Pritschow, 2014).



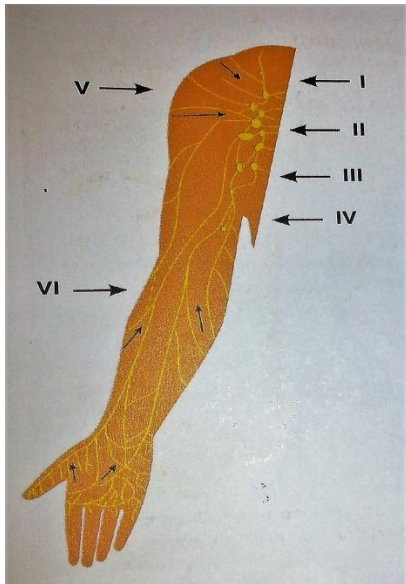
Εικόνα 3: Ροή υγρού σε ένα αρχικό λεμφαγγείο (λεμφικό τριχοειδές) – (Πηγή:Pritschow, 2014)

Τα αρχικά λεμφαγγεία διατηρούνται ανοιχτά από τα κυπελλοειδή νημάτια, τα οποία αγκιστρώνονται στις ίνες κολλαγόνου του μεσοκυττάριου χώρου. Όσο πιο ισχυρή η διάταση λόγω του οιδήματος, τόσο αυξάνεται και η έλξη από τα κυπελλοειδή νημάτια με αποτέλεσμα την διεύρυνση ανοιγμάτων μεταξύ των ενδοθηλιακών κυττάρων των αρχικών λεμφαγγείων, με επακόλουθη αύξηση της ενδοαγγειακής πίεσης και κλείσιμο των δια-ενδοθηλιακών κενών. Αυτή η διαδικασία είναι γνωστή ως **σχηματισμός της λέμφου**. Με άλλα λόγια, η λέμφος σχηματίζεται όταν διάμεσο υγρό-το υγρό που υπάρχει ανάμεσα στα κύτταρα-μετακινείται μέσα στα λεμφικά τριχοειδή (Ridner et al 2013).

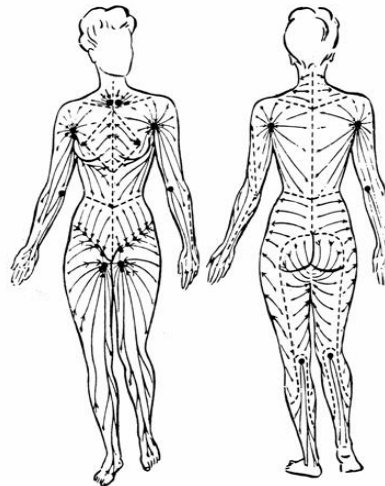
Από την στιγμή που το υγρό των ιστών του σώματος εισέρχεται σε ένα λεμφαγγείο, ονομάζεται **λέμφος**. Η σύστασή της αποτελείται από 95% νερό, πλάσμα, λιπίδια και ελεύθερα κύτταρα, τα λεγόμενα λεμφοκύτταρα. Προέρχεται από διηθήσεις του αίματος στα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων, και συναντάται στο λεμφικό σύστημα και γύρω από όλους τους ιστούς εκτός από τον εγκέφαλο, τον νωτιαίο μυελό, τα επιθήλια, τους χόνδρους και τον ομφάλιο λώρο (Fritsch, 2013, Pritschow 2014, Fu et al 2009, Ridner et al 2013).

Κατεύθυνση της λεμφικής ροής

Τα αρχικά λεμφαγγεία εντοπίζονται σχεδόν σε ολόκληρο τον οργανισμό και συγκεντρώνονται σε μεγαλύτερα αγγεία, που ονομάζονται **προσυλλέκτες**, οι οποίοι παρουσιάζουν ακανόνιστες βαλβίδες και έχουν μυϊκά κύτταρα. Οι προσυλλέκτες κατευθύνουν την λέμφο προς ακόμα μεγαλύτερες δομές, τους **λεμφικούς συλλέκτες**. Οι συλλέκτες, που κατευθύνονται προς τους τοπικούς λεμφαδένες, με την σειρά τους οδηγούν το λεμφικό υγρό στα λεμφικά στελέχη, το οποίο καταλήγει μέσω του **μείζονα και ελάσσονα θωρακικού πόρου** στην δεξιά και αριστερή υποκλείδια φλέβα αντιστοίχως. Οι λεμφικοί συλλέκτες (ή αλλιώς αρθροιστικά λεμφαγγεία) έχουν κανονική αγγειακή δομή με έσω/μέσο/έξω χιτώνα και βαλβίδες που υποδιαιρούν τα λεμφαγγεία σε τμήματα και καθορίζουν την κατεύθυνση της λεμφικής πορείας. Τελικά, η λέμφος εκβάλλει στο φλεβικό σύστημα, αφού περάσει από τουλάχιστον έναν λεμφαδένα, και έτσι ολοκληρώνεται η διαδικασία της λεμφικής κυκλοφορίας (Fritsch, 2013, Pritschow, 2014, Ausanee et al 2016).



Εικ. 4



Εικ. 5

Εικόνα 4: Σχηματική απεικόνιση επιφανειακών λεμφικών στελεχών (έσω). Τα βέλη υποδεικνύουν την κατεύθυνση της λέμφου που κυλάει προς τους I) υπερκλείδιους, II) υποκλείδιους, III) μασχαλιαίους, IV) αγκωνιαίους λεμφαδένες, V) δεσμίδες δελτοειδή και VI) τα παράπλευρα αγγεία (Πηγή: Zöltzer/Kassel).
Εικόνα 5: Λεμφικοί συλλέκτες κατά Vodder (Πηγή: Vodder, 1986).

Οι Λεμφαδένες

Οι λεμφαδένες είναι μικρές σφαιρικές μάζες λεμφικού ιστού που εντοπίζονται κατά μήκος των λεμφαγγείων στον αυχένα, τις μασχάλες, τις βουβωνικές περιοχές, κ.α. Στο εσωτερικό τους συγκεντρώνονται τα λεμφοκύτταρα (T, B), τα οποία είναι εξειδικευμένα κύτταρα, υπεύθυνα για την άμυνα του οργανισμού. Όταν η λέμφος περνά από έναν λεμφαδένα, εμπλουτίζεται με λεμφοκύτταρα και αντισώματα, και αποβάλλονται οι παθογόνοι μικροοργανισμοί και οι τοξικές ουσίες που μπορεί να έχουν εισέλθει στον οργανισμό. Με άλλα λόγια, οι λεμφαδένες λειτουργούν σαν «φίλτρα» καθαρισμού της λέμφου από ξένα σώματα, προτού αυτή επιστρέψει στην κυκλοφορία.

Αμυγδαλές – Σπλήνας – Θύμος Αδένας

Οι αμυγδαλές (ή λεμφικός δακτύλιος) είναι δυο μεγάλοι λεμφαδένες που βρίσκονται στη βάση της στοματικής κοιλότητας και του φάρυγγα. Λόγω της τοποθεσίας τους παρέχουν προστασία από την εισβολή παθογόνων μικροοργανισμών και ξένων ουσιών μέσω του αναπνευστικού.

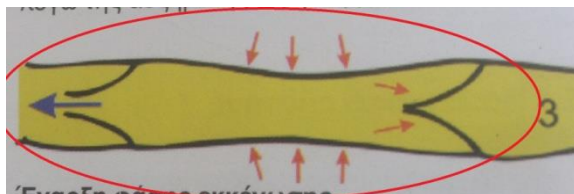
Ο σπλήνας είναι το μεγαλύτερο όργανο λεμφικού ιστού. Βρίσκεται στην αριστερή πλευρά της κοιλίας μεταξύ της ένατης και δωδέκατης πλευράς, και φυσιολογικά δεν ψηλαφάται. Στο εσωτερικό του συναντώνται T και B λεμφοκύτταρα, καθώς και δικτυωτά και μακροφάγα κύτταρα. Η κύρια λειτουργία του σπλήνα είναι η διήθηση (φιλτράρισμα) του αίματος μέσω της διαδικασίας της φαγοκυττάρωσης. Επίσης χρησιμεύει ως αιμοποιητικό όργανο κατά την εμβρυική ζωή, ενώ στους ενήλικες θεωρείται χώρος αποθήκευσης αιμοπεταλίων. Τέλος, συμμετέχει στην παραγωγή των λεμφοκυττάρων και στον μεταβολισμό του σιδήρου.

Ο θύμος αδένας εντοπίζεται στο άνω μεσοθωράκιο, πίσω και πάνω από το στήρνο και κατά μήκος της τραχείας. Είναι μεγαλύτερος σε μέγεθος στην παιδική ηλικία, ενώ σταδιακά συρρικνώνεται. Περιέχει μεγάλο αριθμό λεμφοκυττάρων, και λίγα επιθηλιακά και μακροφάγα κύτταρα. Οι λειτουργίες του σχετίζονται με την ρύθμιση παραγωγής και τελικής διαφοροποίησης των T- λεμφοκυττάρων (έκκριση θυμοσίνης). Δεν έχει προσαγωγή λεμφαγγεία, δηλαδή η λέμφος δεν φιλτράρεται μέσω του θύμου αδένου.

Αρθροισμένα λεμφοζίδια (ή πλάκες του Peyer). Πρόκειται για μεγάλες συναθροίσεις λεμφοζιδίων στα χορία του βλεννογόνου και του υποβλεννογόνιου της σκωληκοειδής απόφυσης και του ειλεού (Fritsch, 2013).

Νεύρωση

Κάθε μονάδα λεμφαγγείου νευρώνεται από ένα αυτόνομο νευρικό κέντρο που μεταδίδει ερεθίσματα στην μυϊκή στιβάδα και προκαλεί συστολή, όπως ένας βηματοδότης. Επιπλέον, το λεμφικό σύστημα νευρώνεται μέσω αυτόνομων οδών του συμπαθητικού και παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος (Pritschow, 2014, Scheitelman et al 2015).

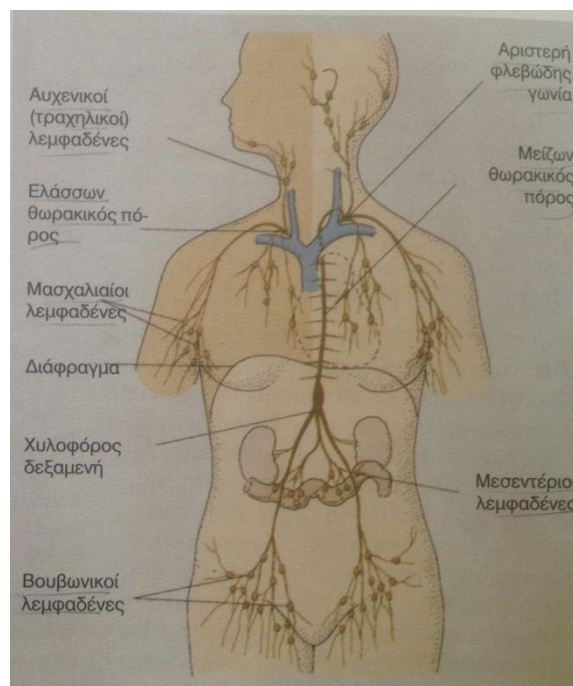


Εικόνα 6: Το τμήμα ενός λεμφικού αγγείου μεταξύ της περιφερικής και κεντρικής βαλβίδας, αναφέρεται ως «μονάδα λεμφαγγείου» (Πηγή: Zöltzer/Kassel).

Ο μείζον θωρακικός πόρος καταλήγει στην αριστερή φλεβώδη γωνία, η οποία σχηματίζεται από την υποκλείδια και την έσω σφαγίτιδα φλέβα. Είναι το μεγαλύτερο λεμφαγγείο και μεταφέρει το μεγαλύτερο ποσοστό του λεμφικού υγρού του σώματος. Ειδικότερα, η λέμφος των κάτω άκρων, των κάτω τεταρτημορίων του κορμού, του άνω αριστερού τεταρτημορίου του κορμού, του αριστερού άνω άκρου, καθώς και το αριστερό μέρος του τραχήλου και του προσώπου, μεταφέρεται μέσω αυτού.

Από την άλλη, μέσω του **ελάσσονος θωρακικού πόρου**, ο οποίος καταλήγει στην δεξιά φλεβώδη γωνία, μεταφέρεται η λέμφος του δεξιού άνω άκρου, του δεξιού άνω τεταρτημορίου του κορμού και της δεξιάς πλευράς του τραχήλου και του προσώπου.

Τα δυο λαγόνια λεμφικά στελέχη μαζί με τα γαστρεντερικά στελέχη τα οποία επίσης μεταφέρουν τη λέμφο του εντέρου (χυλός), καταλήγουν στον μείζον θωρακικό πόρο. Η συμβολή αυτών των οσφυϊκών στελεχών είναι οπισθοπεριτοναϊκή, και αναφέρεται ως **χυλοφόρος δεξαμενή** (Fritsch, 2013, Pritschow 2014, Ausanee et al 2016, Fu et al 2009).



Εικόνα 7: Το λεμφικό σύστημα .(Πηγή: Huch /Jürgens)

Ανατομικές παραλλαγές

Τα μεγάλα λεμφικά στελέχη δεν διακλαδίζονται σε όλους τους ανθρώπους με τον ίδιο τρόπο. Για παράδειγμα, υπάρχουν πολλές εκδοχές με τις οποίες ο μείζον και έλασσον θωρακικός πόρος καταλήγουν στις φλεβώδεις γωνίες. Το 60% του πληθυσμού έχει μια λεμφική αναστόμωση στο άνω άκρο η οποία συνδέεται άμεσα στους υπερκλειδιούς λεμφαδένες. Αυτό εξηγεί τον λόγο που σε κάποιους ασθενείς με δευτεροπαθές λεμφοίδημα δεν επηρεάζεται η άκρα χείρα. Σχετική 5ετής μελέτη που πραγματοποιήθηκε από την Ιατροδικαστική Υπηρεσία στο Εργαστήριο Περιγραφικής Ανατομικής το 2010, συνέβαλε στο να γίνει η καταγραφή της φυσιολογικής μορφολογίας αλλά και των ανατομικών παραλλαγών της χυλοφόρου δεξαμενής και του μείζονος και ελάσσονος θωρακικού πόρου. Για την διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν 112 πτώματα (63 ανδρών, 49 γυναικών) από άτομα τα οποία είχαν ακέραιο κυκλοφορικό σύστημα και δεν έπασχαν από κάποια ασθένεια του λεμφικού. Συνοπτικά, γίνεται μια περιγραφή της φυσιολογικής θέσης αλλά και των διαφοροποιήσεων της χυλοφόρου δεξαμενής, και του μείζον και ελάσσονος θωρακικού πόρου, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας:

- **Χυλοφόρος δεξαμενή.** Φυσιολογικά ανευρίσκεται οπισθοπεριτοναϊκά, στο ύψος του 12^{ου} θωρακικού, αλλά μπορεί και να βρίσκεται στο ύψος του 2^{ου} οσφυϊκού σπονδύλου. Είναι εμφανής στο 53% των περιπτώσεων, και μπορεί να είναι δίχωρος ή τρίχωρος. Διαφορές μπορεί να εμφανίζονται και στο μήκος, το οποίο συνήθως δεν ξεπερνά τα 5 εκ. αλλά μπορεί και να είναι περισσότερο από 7 εκ. Η εμφάνισή της είναι πολυμορφική, συνήθως σχήματος ανεστραμμένου «Υ» ή «V».
- **Ο Μείζον θωρακικός πόρος,** στο 76% των περιπτώσεων ξεκινά από το ύψος της χυλοφόρου δεξαμενής και εισέρχεται μέσω του αορτικού τρήματος κατά μήκος της θωρακικής κοιλότητας μέχρι το ύψος του 7^{ου} αυχενικού σπονδύλου, όπου εκβάλλει στην ΑΡ φλεβώδη γωνία. Το μήκος του είναι περίπου 30-40 εκ. και το πλάτος 2 χιλιοστά. Στα 13% του πληθυσμού του δείγματος το αριστερό υποκλείδιο στέλεχος εκβάλλει στην υποκλείδια φλέβα σε άλλη απόσταση, ενώ σε ένα ποσοστό 11% το αριστερό βρόγχο-μεσοπνευμονικό στέλεχος εκβάλλει σε διαφορετική απόσταση στην ΑΡ σφαγιτίδα φλέβα. Επίσης, σε πολλές περιπτώσεις η προέλευση του θωρακικού πόρου είχε την μορφή πλέγματος με ή χωρίς την ύπαρξη της χυλοφόρου διεύρυνσης.
- **Ο έλασσον θωρακικός πόρος,** έχει μήκος κατά μέσο όρο 1,25 εκ. και φέρεται προς τα κάτω επί του έσω χείλους του σκαληνού μυός και εκβάλλει στην δεξιά φλεβώδη γωνία. Σχηματίζεται από την συμβολή των τριών λεμφικών στελεχών (δεξί λεμφικό σφαγιτιδικό, υποκλείδιο και βρόγχο-μεσοπνευμονικό στέλεχος), τα οποία ενίοτε εκβάλλουν χωριστά, οπότε δεν σχηματίζεται ο έλασσον θωρακικός πόρος.

Η ποικιλία που παρατηρείται σχετίζεται κυρίως με την σωματική κατασκευή του κάθε οργανισμού (ύψος, φύλο, κ.τ.λ.). Η καλή γνώση του σχηματισμού του λεμφικού συστήματος είναι απαραίτητη για την καλύτερη εκτίμηση και ερμηνεία των λεμφαγγειογραφιών, εικόνων ή άλλων απεικονιστικών μεθόδων καθώς και για την κατανόηση των διάφορων πιθανών περιπτώσεων στην καθημερινή κλινική πράξη.

Λεμφαδένες**Περιοχή παροχέτευσης**Επιπολής και εν τω βάθει
αυχενικοί (άνω / κάτω)

Κεφαλή και τράχηλος

Μασχαλιαίοι

Άνω άκρα, άνω τεταρτημόριο κορμού, μαστικός αδένας

Θωρακικοί

Μαστικός αδένας, κυρίως έξω τεταρτημόρια

Παραστερνικοί

Έσω τμήμα μαστικού αδένα και δέρματος

Αγκωνιαίοι

Ωλένιο τμήμα δέρματος του αντιβραχίου, τα οστά, οι αρθρώσεις, οι μύες και ο συνδετικός ιστός του αντιβραχίου και της άκρας χείρας.

Πίνακας 1 Ομάδες λεμφαδένων σημαντικών για τη θεραπεία. (Pritschow, 2014).**Λεμφικά Στέλεχη****Λεμφικοί Υδροκρίτες**

Μείζον θωρακικός πόρος

Υδροκρίτης σαν «ακουστικά»

Ελάσσων θωρακικός πόρος

Κάτω εγκάρσιος υδροκρίτης

Δεξιό/αριστερό σφαγιτιδικό στέλεχος

Μέσος οβελιαίος υδροκρίτης

Δεξιό/αριστερό υποκλείδιο στέλεχος

Υδροκρίτης που διατρέχει κλείδα

→ άνω εγκάρσιος

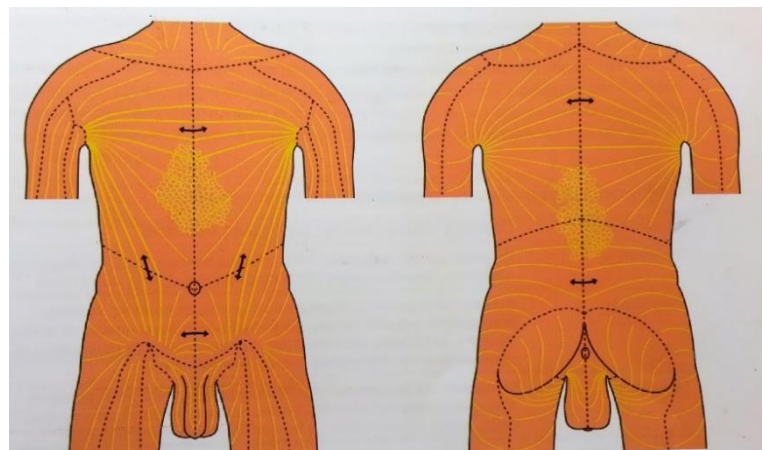
Δεξιό/αριστερό βρογχοπνευμόνιο

Υδροκρίτης άκανθας κλείδας

Γαστρεντερικό στέλεχος

Σχήμα επαφής παντελονιού (κάθισμα)

(Pritschow, 2014)



Εικόνα 8: Λεμφικοί Υδροκρίτες. Καθορίζουν την περιοχή παροχέτευσης από τους τοπικούς λεμφαδένες στο δερματικό δίκτυο. (Πηγή: Pritschow σύμφωνα με Kubik).

2.2 Λειτουργία – Ρόλος του Λεμφικού Συστήματος

Το λεμφικό σύστημα είναι ζωτικής σημασίας κυρίως για την άμυνα του οργανισμού, αλλά και για την διατήρηση των επιπέδων όγκου του αίματος. Επίσης, επαναφέρει τις λιπαρές ουσίες από το πεπτικό πίσω στο κυκλοφορικό σύστημα, υπό την μορφή χυλομικρών.

Σε αντίθεση με το καρδιαγγειακό σύστημα, που έχει κεντρομόλο (φλεβικά τριχοειδή) και φυγόκεντρο (αρτηριακά τριχοειδή) δράση, το λεμφικό σύστημα είναι μιας κατεύθυνσης, από την περιφέρεια προς την καρδιά. Οι βαλβίδες που βρίσκονται στο εσωτερικό των λεμφαγγείων και η σύσπαση αυτών, εμποδίζουν την επιστροφή του λεμφικού υγρού προς την αντίθετη κατεύθυνση. Με αυτόν τον τρόπο, επιστρέφεται στο αιμοφόρο σύστημα το μέρος του υγρού που δεν επανέρχεται ολόκληρο μέσω των φλεβιδίων. Έχει υπολογιστεί πως ένα ποσοστό περίπου 80-90% του υγρού απορροφάται από τα φλεβικά τριχοειδή. Το υπόλοιπο μέρος του μεσοκυττάριου υγρού που απομένει εισέρχεται στην λεμφική κυκλοφορία, και έτσι αποκαθιστάται ο όγκος του αίματος (Ausanee et al 2016, Fu et al 2009). Σε περίπτωση διαταραχής αυτής της ισορροπίας, ο ρόλος του λεμφικού συστήματος είναι να ρυθμίζει την αντίδραση ανάλογα. Ειδικότερα, όταν υπάρχει αύξηση του λεμφικού φορτίου τότε φυσιολογικά παρατηρείται αύξηση της συχνότητας σύσπασης των λεμφαγγείων και αύξηση του Όγκου Λέμφου Ανά Μονάδα Χρόνου. Αν υπάρχει διαταραχή της φυσιολογικής λεμφικής παροχέτευσης για κάποιον λόγο τότε αυτό συνεπάγεται με επακόλουθη συσσώρευση λεμφικού υγρού και δημιουργία οιδήματος (Pritschow, 2014, Ridner et al 2013).

Πολύ μεγάλης σημασίας είναι και η ανοσολογική δράση του λεμφικού συστήματος, καθώς μεταφέρει τις πρωτεΐνες από τον μεσοκυττάριο χώρο στους τοπικούς λεμφαδένες, όπου πραγματοποιείται ο μηχανισμός ανοσολογικής απάντησης του οργανισμού. Πρόκειται για ειδικό μηχανισμό αναγνώρισης και απομάκρυνσης των εξωγενών ουσιών μέσω της παραγωγής αντιγόνων (ανοσία). Τα κύτταρα που συμμετέχουν σε αυτήν την διαδικασία είναι τα T και B λεμφοκύτταρα και τα επικουρικά κύτταρα. Μία ακόμη σημαντική λειτουργία των τοπικών λεμφαδένων έγκειται στην πρόληψη της εξάπλωσης των καρκινικών κυττάρων μιας και δρουν σαν αρχικός φραγμός πριν καταφέρουν τα κύτταρα να μεταναστεύσουν σε άλλα μέρη του οργανισμού (Pritschow, 2014, Ausanee et 2016, Ridner et al 2013).

- Ανοσολογική δράση
- Επιστροφή του λεμφικού φορτίου στην καρδιά
- Πρόληψη εξάπλωσης καρκινικών κυττάρων
- Μεταφορά λιπαρών ουσιών από το πεπτικό (χυλομικρά)
- Παροχή όγκου υγρών σε καταστάσεις ανεπάρκειας αίματος (σοκ)

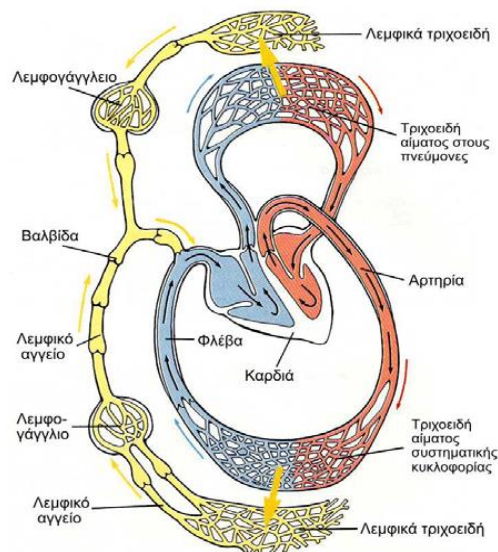
**Πίνακας 2 Λειτουργίες του λεμφικού συστήματος
(Pritschow, 2014, Ausanee et al 2016)**

2.3 Φυσιολογία – Βασικές Αρχές

Το κυκλοφορικό σύστημα του ανθρώπου αποτελείται από το καρδιαγγειακό (καρδιά και αιμοφόρα αγγεία) και το λεμφικό σύστημα, τα οποία είναι άμεσα συνδεδεμένα και η ομαλή λειτουργία τους βασική προϋπόθεση για την διατήρηση της ομοιόστασης στο εσωτερικό του οργανισμού. Για την καλύτερη κατανόηση των επόμενων κεφαλαίων, είναι απαραίτητη μια σύντομη αναφορά σε κάποιες από τις βασικές αρχές των δύο συστημάτων.

Σύστημα αιμοφόρων αγγείων

Τα αιμοφόρα αγγεία διαχωρίζονται στις αρτηρίες, τις φλέβες, και τα παρακλάδια τους μέχρι το επίπεδο των τριχοειδών, όπου και γίνεται η διαδικασία ανταλλαγής ουσιών. Έχουν διαφορετικά ανατομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά, που οφείλονται στην διαφορά της ενδοαγγειακής πίεσης. Η ισχυρή αντλία της καρδιάς στέλνει ταχύτατα μεγάλες ποσότητες αίματος σε όλους τους ιστούς, ενώ η φλεβική επιστροφή παρεμποδίζεται από την βαρύτητα, με αποτέλεσμα να είναι πιο αργή. Παρά τις διαφορές στην ενδοαγγειακή πίεση μεταξύ των αρτηριακών και φλεβικών συστημάτων, επιτυγχάνεται μια κατάσταση **αιμοδυναμικής ισορροπίας**. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η χωρητικότητα της φλεβικής επιστροφής είναι μεγαλύτερη. Έχει υπολογιστεί πως περίπου το 1/4 μόνο του συνολικού όγκου αίματος ρέει κάθε στιγμή στο αρτηριακό, ενώ το υπόλοιπο βρίσκεται στην φλεβική κυκλοφορία.



Εικόνα 9: Σχέση λεμφικού με το καρδιαγγειακό σύστημα. (Πηγή: Γιαννακούρης, 2008)

Ωστόσο, δεν επιστρέφει όλο το υγρό μέσω των φλεβικών τριχοειδών πίσω στην κυκλοφορία. Παρά την ρύθμιση της διέλευσης των ουσιών από την διαφορά των πιέσεων, υπάρχει μια απώλεια ενός μικρού ποσοστού υγρού και πρωτεϊνών του αίματος στον μεσοκυττάριο χώρο. Η περίσσεια αυτή (καθαρή διήθηση), κατανέμεται με παρόμοιους μηχανισμούς στα λεμφικά τριχοειδή και επιστρέφει πάλι στην κυκλοφορία.

Νόμος Frank – Starling (νόμος καρδιάς)

Περιγράφει την ενδογενή ικανότητα της καρδιάς να προσαρμόζεται σε μεταβολές του όγκου, μη επιτρέποντας την υπερβολική λίμναση του αίματος στις φλέβες. Δηλώνει πως όταν αυξάνεται (ή μειώνεται) η διαστολική πλήρωση, ο συνολικός όγκος αίματος που εισέρχεται και εξέρχεται παραμένει σταθερός, λόγω της ισχυρότερης συστολής που ακολουθεί. Πρόκειται για την εφαρμογή της σχέσης μήκους / τάσης στον καρδιακό μυ, και περιγράφηκε για πρώτη φορά από τους δυο φυσιολόγους Otto Frank και Ernest Henry Starling. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τα λεμφικά τριχοειδή, όπως θα αναφερθεί μετέπειτα.

Βέβαια, ο μηχανισμός αυτός ρύθμισης της καρδιακής λειτουργίας δεν επαρκεί, για αυτό και υποστηρίζεται από σύνθετες αντιδράσεις του αυτόνομου νευρικού συστήματος.

Ανταλλαγή ουσιών στα τριχοειδή

Η ανταλλαγή ουσιών από τα αιμοφόρα τριχοειδή στο διάμεσο χώρο συμβαίνει με τις παρακάτω τέσσερις φυσικοχημικές διεργασίες:

- Μέσω διάχυσης. Προκαλείται από διαβαθμίσεις των συγκεντρώσεων και εξαρτάται από την διαπερατότητα του κάθε ιστού.
- Πινοκύτωση. Περιλαμβάνει την ενεργό μεταφορά πρωτεϊνικών συμπλεγμάτων μέσα από τα ενδοθηλιακά κύτταρα.
- Διήθηση και επαναρρόφηση. Η επαναρρόφηση πραγματοποιείται μόνο στα όργανα που έχουν απορροφητικές ιδιότητες (ήπαρ, έντερο, νεφρά, λεμφαδένες).

Διαπερατότητα αιμοφόρων τριχοειδών

Οι αρτηρίες και οι φλέβες είναι στεγανές, και έτσι δεν γίνεται ανταλλαγή ουσιών κατά μήκος τους. Η διαδικασία της ανταλλαγής λαμβάνει χώρα στα τριχοειδή (διακυτταρικές σχισμές). Το είδος και η έκταση της διαπερατότητας ποικίλει από σε όργανο σε όργανο (ή ιστό). Επιπλέον, η διαπερατότητα εξαρτάται από τις συνθήκες κάθε στιγμή π.χ. υπεραιμία. Τέλος, έχει αποδειχτεί και η επιρροή διάφορων ορμονών στον έλεγχο της διαπερατότητας (Pritschow, 2014).

Πρωτεϊνικό περιεχόμενο λέμφου

Ήπαρ :	περίπου 4 – 6 γρ./100 mL
Μύες :	περίπου 2 – 4 γρ./100 mL
Δέρμα :	περίπου 2 – 4 γρ./100 mL
Εγκέφαλος :	περίπου 0 – 1 γρ./100 mL

Πίνακας 3 Η ποικιλομορφία στην διαπερατότητα των ιστών επιφέρει και διαφορές στο πρωτεϊνικό περιεχόμενο αντίστοιχα. (Shad, 1998).

Όγκος Πρωτογενούς Λέμφου

Αρχικά θεωρούσαν πως ο συνολικός όγκος λέμφου ήταν γύρω στα είκοσι λίτρα (Guyton, 2009). Πιο πρόσφατες μελέτες έδειξαν όμως πως ο μέσος όρος του όγκου της πρωτογενούς λέμφου είναι περίπου πέντε 5-7 λίτρα / 24ωρο. Η ποσότητα αυτή μειώνεται στο μισό μέσω της επαναρρόφησης που συμβαίνει καθώς περνά από τους λεμφαδένες. Τελικά μόνο 2-4 λίτρα του λεμφικού υγρού καταλήγουν στις φλεβώδεις γωνίες (Pritschow, 2014, Shad, 2009).

Μικροκυκλοφορία – Βασικές έννοιες

- Περιφερική αντίσταση: στο εσωτερικό της καρδιάς η πίεση είναι 120 mmHg συστολική, 80 mmHg διαστολική, και σταδιακά μειώνεται και τείνει να μηδενιστεί.
- Τριχοειδική πίεση στο άκρο τριχοειδούς: 35 mmHg, και σταδιακά μειώνεται στα 15 mmHg όταν περάσει στο φλεβικό σύστημα και μηδενίζεται στην έξοδο προς την καρδιά.
- Υδροστατική πίεση: Ποικίλλει από -1 έως -3 mmHg ,ανάλογα με το είδος ιστού.
- Όσμωση: έλξη νερού μέσω διαλυμάτων με σωματίδια υψηλότερης συγκέντρωσης.
- Κολλοειδοσμοτική πίεση: έλξη νερού μέσω διαλύματος με πρωτεϊνικό περιεχόμενο.~25 mmHg
- Διήθηση: Όταν η τριχοειδική πίεση > Κολλοειδοσμοτικής πίεσης. Εισροή υγρού μέσω της μεμβράνης των τριχοειδών (10 mmHg).
- Επαναρρόφηση: Τριχοειδική πίεση < Κολλοειδοσμοτική πίεση. Αναρρόφηση υγρού από τον μεσοκυττάριο χώρο.

Δυνάμεις υπεύθυνες για τον μηχανισμό Frank – Starling

- 2 τύποι υδροστατικής πίεσης: τριχοειδική p (αντλία καρδιάς) και η θετική πίεση που ασκείται στον μεσοκυττάριο χώρο από την τάση των ιστών.
- 2 τύποι κολλοειδοσμοτικής πίεσης: μεταξύ των πρωτεϊνών των αιμοφόρων αγγείων και των πρωτεϊνών του μεσοκυττάριου χώρου.

Αυτές οι δυνάμεις καθορίζουν την κίνηση του υγρού κατά μήκος της μεμβράνης του τριχοειδούς.

(Guyton, Pritschow, 2014, Bernas et al 1999, Ridner et al 2013)

Διαταραχές Ισορροπίας Frank – Starling

Υπάρχουν διάφορες παθολογικές καταστάσεις οι οποίες φέρουν ως αποτέλεσμα την αυξημένη διήθηση, η οποία με την σειρά της οδηγεί σε αύξηση του λεμφικού φορτίου, κάτι το οποίο μπορεί να εξελιχθεί σε οίδημα. Είναι σημαντικό να δοθεί προσοχή στις παρακάτω πιθανές διαταραχές:

- Ενεργητική υπεραιμία. Αυξημένη διήθηση λόγω ανοίγματος του προ-τριχοειδικού σφιγκτήρα, με αποτέλεσμα την διαφυγή υγρού και αύξηση του λεμφικού φορτίου. Η αντιστάθμιση γίνεται με την αύξηση της λεμφικής δραστηριότητας.
- Παθητική υπεραιμία. Δυσλειτουργία της φλεβικής παροχέτευσης, φλεβική συμφόρηση, συσσώρευση αίματος στα τριχοειδή. Τα αίτια είναι κυρίως καρδιαγγειακή ανεπάρκεια, φλεβική θρόμβωση και η ορθοστασία.
- Υποπρωτεϊναιμία. Εκδηλώνεται σε καταστάσεις υποσιτισμού, ηπατικών, νεφρικών ή εντερικών διαταραχών. (Pritschow, 2014, Schad et al 2015)

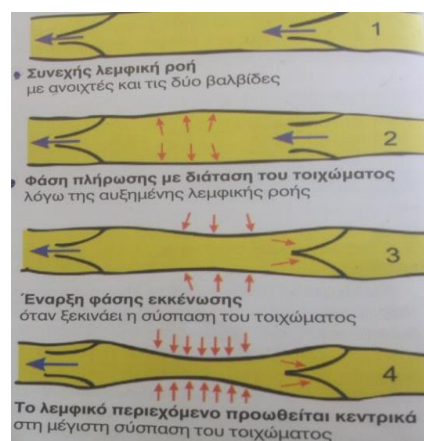
Κίνηση των λεμφαγγείων

Τα λεμφαγγεία συσπώνται συστηματικά με βασική συχνότητα σύσπασης 5-10 συσπάσεις / λεπτό και η κατεύθυνση της λέμφου καθορίζεται από τους λεμφικούς συλλέκτες.

Ο Όγκος Λέμφου Ανά Μονάδα Χρόνου εξαρτάται από:

1. Την συχνότητα σύσπασης των λεμφαγγείων
2. Το βαθμό πλήρωσης (εύρος)

αλλά και από την επίδραση της μυϊκής και αρθρικής αντλίας και της αντλίας της ποδοκνημικής και τη αναπνοής(Pritschow, 2014, Ezzo et al 2015).



Εικόνα 10: Πλήρωση και συστολή λεμφαγγείου (Πηγή: Zöltzer/Kassel)

Τα λεμφικά αγγεία έχουν την ικανότητα να ρυθμίζουν τον ρυθμό μεταφοράς του λεμφικού υγρού με παρόμοιους μηχανισμούς με τα αιμοφόρα αγγεία (μηχανισμός Frank-Starling).

Ορισμοί – Λεμφολογικοί Όροι

- **Λεμφικό Φορτίο (LL):** όλες οι ουσίες που απομακρύνονται από το λεμφικό σύστημα – νερό, πρωτεΐνες, κύτταρα, λίπη
- **Μεταφορική Ικανότητα (TC):** η ποσότητα του λεμφικού υγρού που είναι ικανό να μεταφέρει το λεμφικό σύστημα σε μέγιστη λειτουργία, ανά μονάδα χρόνου.
- **Όγκος Λέμφου ανά μονάδα Χρόνου (LTV):** η ποσότητα του λεμφικού υγρού που πραγματικά μεταφέρεται από ένα λεμφαγγείο, ανά μονάδα χρόνου.
- **Λειτουργική Εφεδρεία (FR):** (TC- LTV)

Πίνακας 4 Πηγή: Pritschow, 2014, σελ. 36)

2.4 Παθοφυσιολογία

Λεμφική Ανεπάρκεια

Σε κάποιες παθολογικές καταστάσεις το λεμφικό σύστημα δεν είναι σε θέση να ανταπεξέλθει στο έργο που το έχει ανατεθεί, με αποτέλεσμα την συσσώρευση λεμφικού φορτίου, λεμφοστάση και οίδημα. Υπάρχουν τρεις τύποι λεμφικής ανεπάρκειας:

1. **Δυναμική Ανεπάρκεια:** Το λεμφικό σύστημα είναι υγιές, παρόλα αυτά το λεμφικό φορτίο υπερβαίνει την μεταφορική ικανότητα. Οφείλεται σε διάφορες καρδιακές, νεφρικές, ηπατικές ή άλλες διαταραχές. Το οίδημα που προκαλείται είναι πτωχό σε πρωτεΐνες και μπορεί να είναι τοπικό ή γενικευμένο.
– φλεβικό οίδημα.
2. **Μηχανική Ανεπάρκεια:** Οφείλεται σε πάθηση του λεμφικού συστήματος, όπου η μεταφορική ικανότητα είναι χαμηλότερη από το φυσιολογικό λεμφικό φορτίο. Το οίδημα είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες προκαλώντας σταδιακά αλλοιώσεις των ιστών. Όταν το πρόβλημα οφείλεται στο σύστημα των βαλβίδων ή σύσπασης των λεμφαγγείων, χαρακτηρίζεται ως λειτουργική π.χ. σε περιπτώσεις παράλυσης. Αν είναι αποτέλεσμα άμεσης βλάβης ή χειρουργικής επέμβασης, ονομάζεται οργανική.
– λεμφοίδημα.
3. **Συνδυασμός.** Το αυξημένο λεμφικό φορτίο υπερβαίνει την μειωμένη μεταφορική ικανότητα. Οίδημα πλούσιο σε πρωτεΐνες και σχηματισμός ουλώδους ιστού. Το λεμφικό σύστημα είναι προσβεβλημένο και συνήθως η διαταραχή αυτή εκδηλώνεται σε διαταραχές του φλεβικού συστήματος π.χ. λόγω τραύματος, όγκου ή φλεγμονής.
– οξύ λεμφοίδημα.

(Pritschow, 2014., Vignes, 2017, Schwan et al 2015)

Σύμφωνα με τα παραπάνω, υπάρχουν τρία βασικά αίτια που προκαλούν οίδημα:

- Διαταραχές της ισορροπίας Frank – Starling
- Διαταραχές στην διαπερατότητα
- Διαταραχή της φυσιολογικής παροχέτευσης (λεμφοίδημα)

Ο όρος «τάση για λεμφοίδημα» χρησιμοποιείται για να περιγράψει την κατάσταση όπου, ενώ η μεταφορική ικανότητα είναι μειωμένη, το λεμφικό σύστημα είναι ακόμα σε θέση να παροχετεύσει φυσιολογικά το λεμφικό φορτίο. Προκαλείται πάντα μετά από επεμβάσεις λεμφαδενικού καθαρισμού της μασχάλης και η ανάπτυξη του λεμφοιδήματος εξαρτάται από την ικανότητα του οργανισμού να ανταπεξέλθει, αφού υποχωρήσει το μετεγχειρητικό οίδημα (οξύ λεμφοίδημα) (Pritschow, 2014, Bernas et al 1999, Shaitelman, et al 2015)

Παθοφυσιολογία λεμφοιδήματος μετά από επεμβάσεις θεραπείας καρκίνου

Η χειρουργική αφαίρεση λεμφαδένων και λεμφικού ιστού, όπως ο μασχαλιαίος λεμφαδενικός καθαρισμός, οδηγεί σε διαταραχή της φυσιολογικής λειτουργίας του λεμφικού και παρεμπόδιση της λεμφικής ροής. Σε συνδυασμό με την χρήση ακτινοβολίας, χημειοθεραπείας και ορμονοθεραπείας, η επιβάρυνση του λεμφικού συστήματος στο προσβεβλημένο άκρο είναι αυξημένη και διαταράσσεται η ισορροπία του Starling. Η επίδραση της ακτινοβολίας είναι γνωστό πως προκαλεί σοβαρές βλάβες στους ιστούς και πυροδοτεί φλεγμονώδεις αντιδράσεις, ίνωση και του λεμφικού ιστού, που διαταράσσουν την φυσιολογική λεμφική παροχέτευση και αλλοιώνουν την κυτταρική μεμβράνη των λεμφικών αγγείων. Βλάβες DNA/μη DNA φαίνεται να είναι υπεύθυνες για την κυτταρική καταστροφή. Οι παράγοντες αυτοί οδηγούν σε μείωση της λειτουργικότητας (λειτουργική εφεδρεία) και πιθανή εμφάνιση της παθοφυσιολογίας του λεμφοιδήματος. Αυτή η θεωρία όμως δεν μπορεί να ερμηνεύσει το γεγονός ότι το οίδημα εμφανίζεται μόνο σε μια μειονότητα των γυναικών, ή για ποιόν λόγο εμφανίζεται πολλά χρόνια μετά την θεραπεία (Dayan et al 2017, Ridner et al 2013, Κοσμίδης κ συν 2009). Νέες έρευνες υποστηρίζουν και το ενδεχόμενο μιας πιθανής σχέσης μεταξύ κάποιων σκευασμάτων που χρησιμοποιούνται στην χημειοθεραπεία (taxanes) και της εμφάνισης λεμφοιδήματος (Hopkins et al 2017, McLaughling et al 2017, Vignes et al 2007).

Επιπλέον, φαίνεται να υπάρχει και μια γενετική προδιάθεση μιας και δεν εμφανίζουν όλοι οι ασθενείς λεμφοίδημα μετά από τις ίδιες επεμβάσεις. Έχουν εντοπιστεί κάποια παθολογικά γονίδια και μεταλλάξεις σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού τα οποία φαίνεται να σχετίζονται με την εμφάνιση του λεμφοιδήματος (Newman et al 2012, Nielsen et al 2007, Ridner et al 2013, Shaitelman, et al 2015).

Τέλος, πρόσφατες έρευνες έχουν εντοπίσει κάποιους ανοσολογικούς τύπους κυττάρων που σχετίζονται με την σοβαρότητα του οιδήματος (CD4+) και ολοένα και περισσότερα στοιχεία συλλέγονται για τους παθολογικούς μηχανισμούς της αγγειογένεσης και της δράσης των ιντερλευκίνων (Dayan et al 2017, Garcia et al 2017).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΛΕΜΦΟΙΔΗΜΑ

3.1 Ορισμός-Ταξινόμηση

Το λεμφοίδημα αποτελεί την κλινική εκδήλωση της μηχανικής ανεπάρκειας του λεμφικού συστήματος, όπου τα λεμφαγγεία είναι ανεπαρκή σε αριθμό, δυσμορφικά ή μη λειτουργικά, με αποτέλεσμα την διαταραχή της φυσιολογικής λεμφικής παροχέτευσης. Αυτό με την σειρά του προκαλεί συσσώρευση του λεμφικού φορτίου στον διάμεσο χώρο, και εξελίσσεται σταδιακά στα κλινικά χαρακτηριστικά του λεμφοιδήματος, όπως και σε διάφορες κυτταρικές αλλοιώσεις (Pritschow, 2014, Vignes, 2017).

Ταξινόμηση

Το λεμφοίδημα μπορεί να ταξινομηθεί, ανάλογα με τα αίτια που το προκαλούν, σε:

- Οξύ / Χρόνιο λεμφοίδημα
- Κακοήθες ή καλοήθες
- Πρωτογενές / Δευτερογενές
- Αμιγές / Συνδυασμένο (λιποίδημα, φλεβολεμφοστατικό οίδημα, ιδιοπαθές, και άλλα σπάνια σύνδρομα).
- Γενικευμένο ή τοπικό / Μονόπλευρο ή αμφοτερόπλευρο

Το **πρωτογενές** λεμφοίδημα είναι σπάνιο, και οφείλεται συνήθως σε αναπτυξιακές ανωμαλίες που σχετίζονται με παθολογικά γονίδια (υποπλασία/ υπερπλασία), οι οποίες οδηγούν σε μειωμένη μεταφορική ικανότητα του λεμφικού συστήματος. Στο **δευτερογενές λεμφοίδημα**, το αίτιο που το προκαλεί είναι γνωστό. Στις δυτικές χώρες κύρια αιτία εμφάνισης δευτεροπαθούς λεμφοιδήματος είναι οι θεραπείες που χρησιμοποιούνται για την θεραπεία του καρκίνου, ενώ στις τροπικές χώρες προκαλείται από λοιμώξεις από παράσιτα (φιλαρίαση) (Vignes, 2017, Bernas et al 1999, Ridner et al 2013, Shaitelman et al 2015)



Εικόνα 11: Δευτεροπαθές λεμφοίδημα μετά από θεραπεία καρκίνου του μαστού. (Πηγή: Pritschow).

3.2 Κλινικά σημεία και συμπτώματα

Το λεμφοίδημα ως απόρροια αφαίρεσης λεμφαδένων ή/και ακτινοθεραπείας, εκδηλώνεται αφού περάσει το οξύ – μετεγχειρητικό οίδημα. Μετά τους τρεις μήνες, αν το οξύ οίδημα δεν έχει υποχωρήσει θεωρείται λεμφοίδημα. Ανεξάρτητα από το αν εμφανίσει ο ασθενής λεμφοίδημα ή όχι, δηλαδή αν καταφέρει ο οργανισμός να ισοσταθμίσει την λειτουργία του μετά την επέμβαση, η λειτουργική εφεδρεία μειώνεται. Βέβαια, σε πολλές περιπτώσεις το λεμφοίδημα εμφανίζεται χρόνια, ή και δεκαετίες μετά την αρχική θεραπεία. (Pritschow, 2014, Κούσκος και συν 2014).

Αρχικά εκδηλώνεται με αίσθηση βάρους, δυσκαμψία και διόγκωση στο άκρο, μαλακό οίδημα με εντύπωμα, το οποίο σταδιακά εξελίσσεται σε παραμόρφωση του άκρου, με πολλαπλασιασμό του συνδετικού ιστού, αφήνοντας όλο και δυσκολότερα εντύπωμα. Η χρόνια λεμφόσταση προκαλεί πάχυνση του δέρματος, ίωση και διάφορες κυτταρικές αλλοιώσεις. Η λειτουργικότητα και το εύρος του μέλους, καθώς και η ελαστικότητα του δέρματος μειώνονται ανάλογα με την σοβαρότητα της πάθησης (Pritschow, 2014, Fu et al 2009, Nielsen et al 2007, Κοσμίδης και συν 2009).

Κλινική εικόνα:

- Αίσθηση βάρους, αλλαγές αισθητικότητας (παραισθησία) και κινητικότητας (δυσκαμψία)
- Μαλακό οίδημα δέρματος και υποδόριου ιστού με εντύπωμα
- Πάχυνση δέρματος, ίωση υποδόριου ιστού
- Σημείο Stemmer θετικό
- Μειωμένο ROM
- Μείωση ελαστικότητας δέρματος
- Λεμφικά συρίγγια - κύστες (κίνδυνος μόλυνσης), σε προχωρημένα στάδια

Πίνακας 5 Τυπική κλινική εικόνα – (Ausanee et al 2016)

Σημαντικό διαγνωστικό σημείο και πρωταρχική ένδειξη λεμφοιδήματος είναι το **σημείο Stemmer**. Αν είναι θετικό, τότε επιβεβαιώνεται η λεμφόσταση. Ένα αρνητικό σημείο όμως δεν αποκλείει το ενδεχόμενο λεμφόστασης, μιας και μπορεί να είναι λανθασμένα αρνητικό. Μια τέτοια περίπτωση συμβαίνει μετά από χειρουργείο λεμφαδενικού καθαρισμού όπου δεν έχει προλάβει ακόμα να εκδηλωθεί η παθολογία. Το σημείο Stemmer ισχύει μόνο για την αξιολόγηση των άνω ή κάτω άκρων (Pritschow et al 2014).



Εικόνα 12: Σημείο Stemmer. (Πηγή: Pritschow)

Στάδια λεμφοειδήματος

Ανάλογα με τον βαθμό της σοβαρότητας, το λεμφοίδημα - πρωτογενές και δευτερογενές, διαχωρίζεται σε τρία στάδια:

Στάδιο I: μαλακό οίδημα που αφήνει εντύπωμα, χωρίς ενδείξεις πολλαπλασιασμού των ιστών. Το σημείο Stemmer μπορεί να είναι θετικό, αλλά όχι απαραίτητα. Το οίδημα μειώνεται από μόνο του με την ανύψωση του μέλους («αυθόρμητα αναστρέψιμο»).

Στάδιο Ia (ή Στάδιο 0): Λεμφαγγειοπάθεια χωρίς κλινική εκδήλωση λεμφικής ανεπάρκειας. Ο μόνος τρόπος διάγνωσης είναι μέσω ειδικής λεμφοσπινθηρογραφικής εξέτασης, η οποία επιβεβαιώνει την βλάβη της λεμφικής λειτουργίας. Π.χ. σε επεμβάσεις μαστεκτομής προκαλείται πάντα λεμφαγγειοπάθεια και αυξάνεται ο κίνδυνος για λεμφοίδημα.

Στάδιο Ib: μαλακό οίδημα, με εντύπωμα, χωρίς άλλα ευρήματα κυτταρικών αλλοιώσεων.

Στάδιο II: Το οίδημα γίνεται όλο πιο σκληρό και το εντύπωμα τελικά χάνεται. Σταδιακή αύξηση του πολλαπλασιασμού διάφορων τύπων κυττάρων και ιστών, πάχυνση του δέρματος, ίνωση, και διαταραχή της ανάπτυξης των νυχιών με αποτέλεσμα την παραμόρφωση του άκρου. Οι δευτερογενείς αλλοιώσεις του δέρματος και το εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα πυροδοτούν μια νέα σειρά από μολύνσεις του δέρματος που επιδεινώνουν την κατάσταση. Απαιτείται ειδική θεραπεία για την αντιμετώπισή του («μη αναστρέψιμο»).

Στάδιο III: Λεμφοστατική ελεφαντίαση. Πρόκειται για όλες τις παραπάνω κλινικές εκδηλώσεις, σε προχωρημένη μορφή.

(Ausanee et al 2016, Bicego et al 2006, Fu et al 2009, Mc Laughling et al 2017, Mihara et al 2012, Ridner et al 2011, Κοσμίδης και συν 2009)

Δευτερογενείς κυτταρικές αλλοιώσεις

Η ανεπαρκής λεμφική μεταφορά οδηγεί σε συσσώρευση πρωτεϊνών στον διάμεσο χώρο, η οποία εξελίσσεται σε χρόνια φλεγμονώδη αντίδραση, αύξηση των ελεύθερων ριζών και ανάπτυξη λιποϋπεροξειδίων. Με τη δράση από τις ιντερλευκίνες, την ινσουλίνη και τη διαδικασία της αγγειογένεσης, ενεργοποιείται ο πολλαπλασιασμός πολλών τύπων κυττάρων.

- Κύτταρα επιδερμίδας: πολλαπλασιασμός βασικών και ακανθώδων κυττάρων, πάχυνση του δέρματος, υπερκεράτωση και θηλωμάτωση.
- Μελανκύτταρα: Προκαλούν υπερθηλωμάτωση και εκδηλώνονται με καφετί χρώμα.
- Ινοβλάστες: Η θηλωμάτωση αυξάνει την παραγωγή βασικής ουσίας και ινών κολλαγόνου → σχηματισμός ουλώδους ιστού (ίνωση), σκλήρυνση του δέρματος.
- Προλιποκύτταρα: Τα αυξημένα λιπώδη κύτταρα συμβάλλουν στην αύξηση του όγκου.
- Αγγειακά κύτταρα: Η αυξημένη τριχοειδοποίηση των αιμοφόρων αγγείων, υπεραιμία.
- Η παθολογική αύξηση του πολλαπλασιασμού των κυττάρων συνδέεται άμεσα με τους μηχανισμούς αυξημένης κυτταρικής διαίρεσης των καρκινικών κυττάρων, έτσι ευνοείται η ανάπτυξη διάφορων τύπων καρκίνων (καρκίνος δέρματος, λιποσάρκωμα, μελάνωμα) (Pritschow, 2014, Dayan et al 2017, Shaitelman et al 2015).

3.3 Κλινική εξέταση – Διάγνωση

Η διάγνωση του λεμφοιδήματος γίνεται συνήθως μέσω της λήψης καλού ιστορικού, σωστής παρατήρησης και ψηλάφησης. Κάποιες φορές απαιτείται πρόσθετος απεικονιστικός έλεγχος.

Ιστορικό

Ερωτήσεις για τον εντοπισμό, χρόνο έναρξης, διάρκεια, προηγούμενες καταστάσεις-θεραπείες, φαρμακευτική αγωγή, παρουσία ή όχι πόνου. Σε περιπτώσεις μετά από χειρουργείο αφαίρεσης λεμφαδένων ή ακτινοβολίας, είναι σημαντικό να συλλεχθούν πληροφορίες για την πορεία της επούλωσης, και αν αυτή ήταν συνοδευόμενη από επιπλοκές, όπως μόλυνση από ερυσίπελα (στρεπτόκοκκος) (Vignes,2017, Ausanee et al 2016).

Παρατήρηση

Επισκόπηση όλης της έκτασης της προσβεβλημένης περιοχής και των περιφερικών τμημάτων, όπως και σύγκριση με το υγιές μέλος. Καταγράφονται όλες οι δευτερογενείς αλλοιώσεις του δέρματος (πάχυνση δέρματος, λεμφικά συρίγγια, λεμφόρροια, μώλωπες, κ.τ.λ.). Ελέγχεται η συνολική κινητικότητα και εμφάνιση του άκρου. Σημεία φλεγμονής και σοβαρή ερυθρότητα είναι τυπικό σημάδι επιπλοκής από ερυσίπελα (εικόνα 15).

Ψηλάφηση

Μέσω της ψηλάφησης συλλέγονται σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την ύπαρξη ή όχι λεμφόστασης (σημείο Stemmer), την περιοχή και την σύσταση του οιδήματος και το εντύπωμα που αφήνει, για τον καθορισμό της φύσης και του σταδίου της πάθησης. Σημαντικό είναι να ψηλαφηθεί το μέγεθος και η σύσταση των τοπικών λεμφαδένων. Τέλος, η έκλυση πόνου κατά την ψηλάφηση συνοδευόμενη από εντύπωμα είναι βασικό στοιχείο για την διαφορική διάγνωση από το λιποίδημα (Vignes, 2017).

Διαφοροδιάγνωση

Σε αμφοτερόπλευρο οίδημα πρέπει να αποκλειστούν άλλες εσωτερικές διαταραχές, όπως είναι η καρδιακή, νεφρική, ή ηπατική ανεπάρκεια, το μυξοίδημα, η υποπρωτεΐναιμία, ο διαβήτης και η υπέρταση. Στα αρχικά στάδια πρέπει να γίνεται διαχωρισμός από την φλεβική ανεπάρκεια και από το οξύ λεμφοίδημα (Dayan et al 2017, Fu et al 2009).

Λεμφοίδημα και πόνος: Φυσιολογικά, στο πρωτοπαθές και δευτεροπαθές λεμφοίδημα, δεν προκαλείται πόνος πίεσης, παρά μόνο κάποια δυσφορία. Σε αντίθεση με το επώδυνο οξύ οίδημα, όπου οι ιστοί δέχονται ξαφνική πίεση, στο χρόνια λεμφοίδημα αυτή η διαδικασία γίνεται σταδιακά. Το κύριο αίτιο εμφάνισης πόνου είναι ο οξύς ερυσίπελας. Άλλα αίτια είναι το κακοήθες λεμφοίδημα, το τεχνητό λεμφοίδημα, το λιποίδημα και ο πόνος λόγω της ακτινοβολίας που είναι οξύς, διαξιφιστικός και απαιτεί παυσίπονα (Pritschow, 2014).

Μετρήσεις περιφέρειας (αντικειμενική αξιολόγηση)

Το τυπικό διαγνωστικό μέσο είναι η μέτρηση και η σύγκριση της περιφέρειας του προσβεβλημένου με το υγιές άκρο με τη χρήση μεζούρας, σε τέσσερα ανατομικά σημεία: στις μετακαρποφαλλαγικές αρθρώσεις, τους καρπούς, 10 εκ. άνω του έξω επικόνδυλου και 15 εκ. περιφερικά (κάτω) του έξω επικόνδυλου (Harris et al 2001). Η διαφορά δύο ή περισσότερων εκατοστών στα δυο άκρα θεωρείται κλινικό σημάδι λεμφοιδήματος, χωρίς αυτό να είναι πλήρης ένδειξη. Χρειάζεται προσοχή οι μετρήσεις να γίνονται από εκπαιδευμένο άτομο για την αποφυγή λανθασμένης διάγνωσης (Ausanee et al 2016, Scheitelmann et al 2015). Αξιόπιστη μέθοδος είναι και η μέτρηση με μηχανήμα ογκομέτρησης, όπου >10% αύξηση του όγκου θεωρείται κλινικό σημείο διάγνωσης, και σε διαφορές όγκου >3% και συνίσταται προληπτικά χρήση συμπιεστικού ενδύματος και τακτική παρακολούθηση (ήπιο οίδημα) (Stout et al 2008). Σημαντικό είναι να λαμβάνεται πάντα υπόψιν η φυσική διαφορά μεταξύ των δύο χεριών, όπου το επικρατές χέρι αναμένεται να είναι περίπου 3.3% μεγαλύτερο σε όγκο. Τέλος, η προεγχειρητική μέτρηση είναι χρήσιμη για την καλύτερη αξιολόγηση (Gebruers et al 2017, Mc Laughling et al 2017). Η χρήση υπερύθρων είναι εξίσου αποτελεσματική και γρηγορότερη, αλλά και πιο ακριβή. Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί μία νέα μέθοδος, η βιοηλεκτρική εμπέδηση, η οποία μετράει την αντίσταση της ροής ενός ηλεκτρικού σήματος διαμέσου του σώματος, με την τοποθέτηση δύο ηλεκτροδίων στο επιθυμητό σημείο. Η συσκευή είναι φορητή, παράγει άμεσα αποτελέσματα, και μπορεί να εντοπίσει το οίδημα πριν την κλινική εκδήλωσή του. Τα μειονεκτήματα αυτής της τεχνικής είναι ο περιορισμός της χρήσης μόνο για μονόπλευρο οίδημα, και το υψηλό κόστος. Για ακόμα καλύτερη αξιολόγηση προτείνεται ο συνδυασμός των μεθόδων. (Fu et al 2009, Hoda et al 2017, Scheitelmann et al 2015).

Ερωτηματολόγια

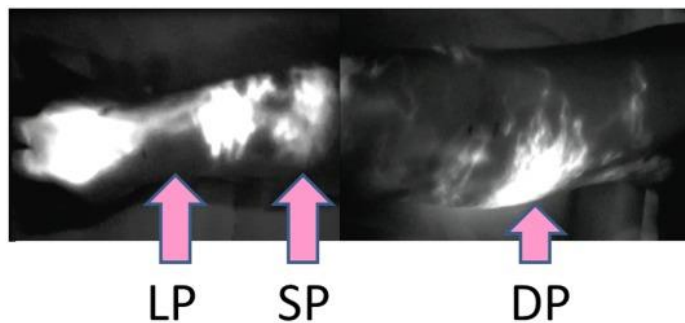
Χρήσιμα εργαλεία είναι και τα πρόσφατα πολυάριθμα πρότυπα ερωτηματολόγια που έχουν διαμορφωθεί για την αξιολόγηση του οιδήματος, όπως το LYMPH-ICF, LYMQoL, LLIS. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα ερωτηματολόγια McGill, SF-36, DASH, κ.ά. (Weiss a. Daniel 2015, Bakar et al 2017, Devoogdt et al 2011, Gebruers et al 2017, Mc Laughling et al 2017).



Εικόνα 13: Ανατομικά σημεία μέτρησης λεμφοιδήματος άνω άκρου με μεζούρα (Πηγή: Kosin University College of Medicine, Korea, 2013)

Απεικονιστικές μέθοδοι

Η μέθοδος για την απεικόνιση του λεμφικού δικτύου θεωρείται το λεμφοσπινθηρογράφημα. Λόγω της χαμηλής ανάλυσης που παρέχουν οι εικόνες, δεν προτιμάται πλέον στην κλινική πράξη. Η λεμφαγγειογραφία είναι η πλέον σύγχρονη απεικονιστική μέθοδος. Επιτυγχάνεται με έγχυση ραδιενεργά επισημασμένης ουσίας (indocyanine green ICG) στον μεσοκυττάριο χώρο, και πρόσληψή της από τα λεμφαγγεία. Με την χρήση μιας γάμμα κάμερας προσδιορίζονται η ταχύτητα εμφάνισης και η ποσότητα της ραδιενέργειας που απορροφάται. Στο λεμφοίδημα παρατηρείται μια χαρακτηριστική εικόνα διατεταμένων λεμφαγγείων. Επίσης, η λήψη υπερήχων, και σε κάποιες περιπτώσεις και η λήψη αξονικής (CT) ή μαγνητικής τομογραφίας (MRI) μπορεί να ζητηθούν (Ausanee et al 2016, Cheville et al 2007, Kim, Lee, 2013, Maegawa et al 2010, Scheitelman et al 2015, Mihara et al 2014, Tashiro et al 2017).



Εικόνα 14- ICG/ linear pattern (LP) splash pattern (SP) defuse pattern (DP)

(Πηγή: Mihara et al 2012)



Εικόνα 15: Μόλυνση από Ερυσιπέλα.

(Πηγή: Pritschow, 2014).

3.4 Επιδημιολογία – παράγοντες κινδύνου

Λόγω των διαφοροποιήσεων στα δείγματα των ερευνών, αλλά και στην διαφορετική επιλογή μεθόδων μέτρησης και θεραπείας, είναι δύσκολο να προσδιοριστεί η ακριβής συχνότητα εμφάνισης του λεμφοιδήματος στον πληθυσμό (Gebruers et al 2017, Harris et al 2001). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα νεότερων ερευνών, η συχνότητα κυμαίνεται γύρω στο 3–65%, ανάλογα με το είδος θεραπείας (Ngyen et al 2017). Οι Gebruers et al 2017 αναφέρουν ποσοστά από 6 – 16%, με το χαμηλότερο ποσό 8% για την βιοψία φρουρού λεμφαδένα (SLNB) και 14% σε μασχαλιαίο λεμφαδενικό καθαρισμό. Η μεγαλύτερη συχνότητα παρατηρείται σε συνδυασμό των μεθόδων, με ποσοστά 25-40% σε προσθήκη ακτινοθεραπείας (McLaughling et al 2017). Αυτά τα αποτελέσματα συμβαδίζουν με παλαιότερες έρευνες που υπολόγισαν την συχνότητα εμφάνισης του λεμφοιδήματος περίπου 17%, με το χαμηλότερο ποσοστό εμφάνισης κατά την λιγότερο επεμβατική μέθοδο αφαίρεσης φρουρού λεμφαδένα (3-9%) (Ahmed et al 2011, Gergich et al 2008, Johansson et al 2015, Norman et. al 2009, Κούσκος και συν 2014). Σε μεμονωμένη χρήση χημειοθεραπείας το ποσοστό εμφάνισης είναι περίπου 3-7.5%, ανάλογα το είδος του σκευάσματος (CMF 16.4%, capecitabine 5.8%, AC 4%) (Harris et al 2001, Hopkins et al 2017). Παράλληλα έχει υπολογιστεί πως ένα ποσοστό περίπου 50% των ασθενών μετά από καρκίνο του μαστού εμφανίζουν συμπτώματα οιδήματος, χωρίς κλινική διάγνωση. (Ahmed et. al 2011, Harris et al. 2001, Hoda et al 2017, Paskett et al 2007). Στις περισσότερες ασθενείς το λεμφοίδημα εγκαθίσταται τα πρώτα 1-2 έτη μετά την επέμβαση (Schuchhardt ,2000, Ahmed et al. 2011, Newman et al 2012, Κούσκος και συν 2014). Ανάμεσα σε 433 γυναίκες με λεμφοίδημα που μετρήθηκαν σε 5ετη έρευνα στην Πενσυλβανία, ένα ποσοστό 23% εμφάνισαν οίδημα σε ήπια μορφή, ενώ μέτριο οίδημα είχε το 12%, και μόνο 2% αφορούσαν περιστατικά σοβαρής μορφής (Normal et el 2009). Τέλος, το λεμφοίδημα μπορεί να αναπτυχθεί ως και 30 χρόνια αργότερα (Ahmed et al 2011, Newman et al 2012). Οι παράγοντες που σχετίζονται με την ανάπτυξη του οιδήματος είναι ο τύπος της θεραπείας, ο αριθμός των αφαιρεθέντων λεμφαδένων, ο δείκτης μάζας σώματος, το ιστορικό μόλυνσης, η επίδραση της ακτινοβολίας, η προχωρημένη ηλικία (Ahmed et al 2011, Ausanee et al 2016, Hoda et al 2017, Leysen et al 2017, McLaughlin et al 2017, 2008, Soran et 2006, Vignes et al 2007, Κούσκος και συν 2014).

Παράγοντες κινδύνου :

- Αριθμός αφαιρεθέντων λεμφαδένων >5)
- BMI > 25 – 30 kg/m²
- Χρήση ακτινοβολίας
- Ιστορικό μόλυνσης
- Κακή φυσική κατάσταση, γήρανση.

Πίνακας 6: Παράγοντες που αυξάνουν το ρίσκο εμφάνισης λεμφοιδήματος – (Ahmed et al, 2011, Oksana et al 2013)

Υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ανάπτυξης του λεμφοιδήματος και παχυσαρκίας. Η απαιτούμενη δόση της ακτινοβολίας αυξάνεται ανάλογα με το δείκτη μάζας σώματος. Επιπλέον, το περίσσιο βάρος δρα ως επιβραδυντικός παράγοντας της διαδικασίας επούλωσης και αυξάνει την πιθανότητα λοιμώξεων (Hoda et al 2017, Oksana et al 2013, Ridner, 2011).

Μήνες	n	Ποσοστό
0 – 6	143	29%
7 – 12	165	33%
13 – 24	159	31%
αργότερα	33	7%
Σύνολο:	500	100%

Πίνακας 7 Χρόνος εμφάνισης λεμφοιδήματος μετά από χειρουργείο. (Schuchhardt/Klinik Pieper, 2000)

3.5 Θεραπευτικές παρεμβάσεις

Στόχος των παρεμβάσεων είναι ο έλεγχος της εξάπλωσης του λεμφοιδήματος, η μείωση του όγκου του προσβεβλημένου άκρου, καθώς και η διατήρησή του και η ανακούφιση των συμπτωμάτων του ασθενή. Πολύ σημαντική είναι η πρόληψη και η ενημέρωση του ασθενή. Η κύρια μέθοδος που χρησιμοποιείται ευρέως είναι η Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία, σε συνδυασμό με κάποιες άλλες παρεμβάσεις.

Χειρουργική Αντιμετώπιση

Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί διάφορες χειρουργικές τεχνικές, των οποίων ωστόσο η αποτελεσματικότητα αμφισβητείται. Γενικότερα το χειρουργείο δεν προτιμάται, παρά μόνο εάν αποτύχουν όλες οι άλλες συντηρητικές μέθοδοι. Η πιο σύγχρονη μικροχειρουργική μέθοδος είναι η λεμφική ανακατασκευή μέσω δημιουργίας λεμφαγγειακών αναστομώνσεων (LVAS), συνδέοντας τα λεμφικά τριχοειδή απευθείας με τα φλεβικά. Χρησιμοποιείται μόνο σε αποτυχία της CDT και πρέπει να γίνεται σε αρχικά στάδια, προτού τα λεμφικά αγγεία υποστούν μεγάλη σκλήρυνση, ειδάλως τα αποτελέσματα της επέμβασης αναμένονται χαμηλά. Επιπλέον, υπάρχει και η δυνατότητα μεταμόσχευσης λεμφικού ιστού (FLTS), αν και συνοδεύεται συχνά από κίνδυνο μόλυνσης και εμφάνιση λεμφοιδήματος στο άκρο από το οποίο πάρθηκε το μόσχευμα. Σε κάποιες περιπτώσεις εφαρμόζεται λεμφική αναρρόφηση, η οποία όμως αν δεν γίνει σωστά υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης αιματώματος και περαιτέρω καταστροφής των λεμφικών αγγείων (Guido Giacalone and Yamamoto 2017, Ring and Udrescu 2017, Lee et. al. 2017, McLaughling et al 2017, Mihara et al 2012, Scheitelman et al 2015, Smile et al 2017, Winters et al 2017).

Κριτήρια για χειρουργική αντιμετώπιση:

1. Μετάβαση από στάδιο I σε II, ή II σε III παρά την εφαρμογή της CDT για περισσότερο από 12 μήνες.
2. Προοδευτική συσσώρευση λεμφικού υγρού, επιβεβαιωμένη από λεμφαγγειοσπινθηρογράφημα.
3. Ολοένα και αυξανόμενη δυσκολία διαχείρισης του οιδήματος
4. Αποτυχία της Αποσυμφορητικής Θεραπείας για δυο φορές τουλάχιστον, σε χρονική περίοδο το λιγότερο ενός έτους.
5. Μακροχρόνια δέσμευση για εφαρμογή CDT μετεγχειρητικά.

Πίνακας 8: (Πηγή: Lee et al, 2011)



Εικόνες 16; 17: Μέθοδοι Charles και Thomson αντίστοιχα, πλέον τροποποιημένες για καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα. (Πηγή: Pritschow,2014)

Συντηρητική Αντιμετώπιση

Περιλαμβάνει την ρύθμιση του σωματικού βάρους και των διατροφικών συνηθειών του ατόμου, την σωστή φροντίδα του δέρματος, και την Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία, καθώς και την ενημέρωση του ασθενή και άσκηση. Επιπλέον υπάρχουν κάποια μηχανήματα αυτοματοποιημένης αποσυμφόρησης τύπου μανικιού, των οποίων όμως η χρήση πρέπει να γίνεται με προσοχή γιατί μπορεί να προκληθεί συμφόρηση στο άκρο. Η χρήση φαρμάκων όπως διουρητικά δεν ενδείκνυται, διότι αυξάνουν την πρωτεϊνική συγκέντρωση. Επίσης φάρμακα που προκαλούν λεμφική διέγερση δεν χρησιμοποιούνται λόγω των σοβαρών παρενεργειών που τα συνοδεύουν (αρρυθμίες). Κάποιες φορές συνταγογραφούνται βενζοπυρόνες, με μέγιστη ποσοστιαία μείωση όγκου 35,6 (Moseley et al 2007, Κούσκος και συν 2014).

Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία (CDT)

Θεωρείται η πιο αξιόπιστη μέθοδος αντιμετώπισης του λεμφοιδήματος μέχρι στιγμής, με αρκετά καλά αποτελέσματα όταν γίνεται συνδυαστικά και με άλλες παρεμβάσεις. Πρόκειται για μια ολιστική προσέγγιση στην πάθηση και συμπεριλαμβάνει την ενημέρωση, τεχνικές λεμφικής μάλαξης (MLD), συμπιεστικής περιίδεσης και ενδυμάτων, χρήση ελαστικής ταινίας, την σωστή φροντίδα δέρματος, την ρύθμιση του σωματικού βάρους και ασκήσεις ειδικά σχεδιασμένες για το λεμφοίδημα μετά από επεμβάσεις λεμφαδενικού καθαρισμού (Vigner, 2017, Bernas et al 1999, Cheville et al 2007, Gebruers et al 2017, McLaughling et al 2017, Smile et al 2017).

Φροντίδα δέρματος

Η ξηροδερμία, τα σκασίματα και οι μολύνσεις από ερυσίπελα, σε συνδυασμό με την σκλήρυνση του δέρματος, την θηλωμάτωση και την κερατινοποίηση, αποτελούν την τυπική εκδήλωση του δέρματος στο λεμφοίδημα. Πρόσθετη επιβάρυνση προκαλείται από την εφαρμογή των διάφορων τεχνικών λεμφικής μάλαξης και από την χρήση των συμπιεστικών ενδυμάτων. Για τους παραπάνω λόγους, συνίσταται η χρήση ήπιων καθαριστικών λοσιόν χωρίς σαπούνι, με ουδέτερο pH, ώστε να μην διαταράσσεται η προστατευτική όξινη μεμβράνη του δέρματος. Επίσης, σημαντική είναι η ενυδάτωση με ειδικά έλαια, όπως το αμυγδαλέλαιο, για την αναπλήρωση της λιπαρότητας και την βελτίωση της ελαστικότητας του δέρματος. Το προσεκτικό στέγνωμα της περιοχής για την αποφυγή των μυκητιάσεων κ άλλων μολύνσεων δεν πρέπει να παραβλέπεται. Όλες οι λοιμώξεις πρέπει να αντιμετωπίζονται ιατρικά (π.χ. αντιβιοτικά) προτού την έναρξη της θεραπείας, ενώ κατά την διάρκεια των συνεδριών πρέπει να αξιολογείται η κατάσταση του δέρματος από τις επιδράσεις της ακτινοβολίας. (Pritshaw, 2014, Ausanee et al 2016, Ezzo et al 2015).

Διατροφικά μέτρα

Μέγιστης σημασίας είναι η διατήρηση ενός ιδανικού σωματικού βάρους. Η ποσοτική μείωση των ημερήσιων θερμίδων πρόσληψης οδήγησε σε 44% μείωση του λεμφοιδήματος στο άνω άκρο (Mc Neely 2011). Διατροφές οι οποίες είναι χαμηλές σε πρωτεΐνες ή διουρητικά δεν χρησιμοποιούνται πλέον ως μέσο θεραπείας (Harris et al 2001).

Αποτελεσματικότητα της CDT και της λεμφικής μάλαξης και σύγκριση με άλλες μεθόδους

Αν και υπάρχει έλλειψη στην έρευνα όσον αφορά την επίδραση κάθε παρέμβασης ξεχωριστά, έχει φανεί πως τα καλύτερα αποτελέσματα αποσυμφόρησης επιτυγχάνονται σε συνδυασμό των παραπάνω μεθόδων (Hoda et al 2017, McNeely et al 2011). Σύμφωνα με μία ανασκόπηση για το χρονικό διάστημα 2006 – 2016, η προτιμώμενη μέθοδος διαχείρισης είναι η CDT με πολύ καλά αποτελέσματα (Smile et al 2017). Ο Devoogt (2011) επιβεβαίωσε την επιτυχία της λεμφικής μάλαξης συνδυαστικά με την συμπιεστική θεραπεία και πρόγραμμα ασκήσεων για την διαχείριση του λεμφοιδήματος με καλά ποσοστά επιτυχίας. Ωστόσο, σουηδική έρευνα που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό για το λεμφοίδημα το 2013, αμφισβητεί τα οφέλη της λεμφικής μάλαξης και προτείνει λιγότερη έμφαση σε αυτήν και στροφή της θεραπείας στα υπόλοιπα μέσα, δηλαδή την συμπιεστική θεραπεία, την άσκηση και την ρύθμιση του σωματικού βάρους, βασιζόμενη στα ελλιπή στοιχεία όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της λεμφικής μάλαξης. Τονίζει την αναγκαιότητα για ολιστική προσέγγιση μεν, αλλά δίνει μεγαλύτερη αξία στην έγκαιρη διάγνωση, στον ενεργό ρόλο του ασθενή μέσω της αυτοδιαχείρισης και την άσκηση. Προτείνεται η λεμφική μάλαξη να δοκιμάζεται, για μικρό χρονικό διάστημα, και σε περίπτωση ανταπόκρισης του οιδήματος να ενσωματώνεται στην θεραπεία, ανάλογα με τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες κάθε ατόμου (Nikolaidis and Karlsson, 2013). Σε όμοιο συμπέρασμα καταλήγει και ο McNeely (2011) που θεωρεί κλινικά πιο σωστή την χρήση συμπιεστικής περιδέσης σαν κύριο μέσο θεραπείας και προσθήκη της MLD σε περίπτωση πτωχής ανταπόκρισης. Άλλες δυο ανασκοπήσεις καταλήγουν στο ίδιο συμπέρασμα, πως η προσθήκη MLD για 30 λεπτά δεν επηρέασε το αποτέλεσμα σε συνδυασμό με συμπιεστική θεραπεία και άσκηση (Gebruers et al 2017). Τα μέγιστα ποσοστά αποσυμφόρησης που έχουν μετρηθεί μετά από ολιστική θεραπεία κυμαίνονται από 47 – 55 % (Andersen et al 1999, Didem et al 2005, McNeely et al 2014). Διαπιστώθηκε μεγαλύτερη επιτυχία στην αποσυμφόρηση όταν η CDT συνδυαζόταν με την χρήση του συμπιεστικού μανικιού αρνητικής πίεσης (Szuba et al 2002). Επιπλέον, η θεραπεία μόνο με την χρήση κάποιου είδους συμπιεστικής θεραπείας, δεν έδειξε τόσο καλά αποτελέσματα όσο σε σχέση με την ολιστική προσέγγιση (Badger et al 2000). Οι Atalay et al το 2015, μελέτησαν την Φάση 1 της CDT και διαπίστωσαν στατιστικά σημαντική επίδραση στην μείωση του οιδήματος, βελτίωση του εύρους τροχιάς (ROM) και βελτίωση της λειτουργικότητας αλλά και μείωση της κατάθλιψης της ασθενούς. Η σύγκριση της Φάσης 1 και της Φάσης 2 της ολοκληρωμένης θεραπείας, ανέδειξε την μείωση του όγκου του λεμφοιδήματος στην πρώτη περίπτωση, ενώ αύξηση και τάση επανεμφάνισης του στην δεύτερη φάση αυτοσυντήρησης (Vignes et al, 2007). Ωστόσο, πιο πρόσφατες μελέτες που ανέλυσαν τα μακροχρόνια αποτελέσματα της CDT σε ασθενείς με λεμφοίδημα σχετιζόμενο με καρκίνο του μαστού υποστηρίζουν την διατήρηση των αποτελεσμάτων της θεραπείας για διάστημα 24 μηνών (Hwang et al 2013, Oshnari et al 2016). Οι Tsai et al 2009, σύγκριναν την εφαρμογή της CDT μαζί με την χρήση συμπιεστικής περιδέσης και εναλλακτικά με την εφαρμογή ελαστικής ταινίας, και πρότειναν την αντικατάσταση της παραδοσιακής μεθόδου συμπίεσης με την χρήση ελαστικών ταινιών (kinesio-taping). Τέλος, για μέγιστα αποτελέσματα προτείνεται η προσθήκη ενός προγράμματος ασκήσεων για το σπίτι (Buragadda et al 2015). Περαιτέρω έρευνες και ανασκοπήσεις είναι αναγκαίες για την εξακρίβωση της επίδρασης κάθε μεθόδου ξεχωριστά (Ezzo et al 2015).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

4.1 Η Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία – Complex Decongestive Therapy

Περιλαμβάνει ειδικούς χειρισμούς λεμφικής μάλαξης (MLD), συνοδευόμενη από συμπιεστική περίδεση του άκρου και χρήση συμπιεστικών ενδυμάτων, ελαστικής ταινίας, κινησιοθεραπεία και φροντίδα του δέρματος. Παράλληλα εκτελούνται διάφοροι τύποι ασκήσεων του άνω άκρου καθώς και αναπνευστικές ασκήσεις για την βελτίωση της λεμφικής κυκλοφορίας και ενδυνάμωση. Σημαντική είναι και η ρύθμιση του σωματικού βάρους του ασθενή. Ίσως το πιο σημαντικό κομμάτι της επιτυχημένης αντιμετώπισης του λεμφοιδήματος, είναι η πρόληψη και η ενημέρωση του ασθενή, αλλά και η σωστή και η έγκαιρη διάγνωση σε αρχικά στάδια, μιας και όταν εγκατασταθεί το λεμφοίδημα είναι μη αναστρέψιμο (Vignes, 2017 Cheville et al 2007, Shaw et al 2007, Stuiiver et al 2017). Υπάρχουν δύο φάσεις της θεραπείας:

A) Η φάση Αποσυμφόρησης (I), η οποία ξεκινά με εντατικές συνεδρίες 5 - 6 ημέρες την εβδομάδα για διάστημα 2 - 4 εβδομάδων. Σε αυτό το στάδιο εφαρμόζονται όλες οι παραπάνω παρεμβάσεις. Έχει υπολογιστεί πως το μεγαλύτερο μέρος της ελάττωσης του οιδήματος συμβαίνει μέσα στην πρώτη εβδομάδα της θεραπείας (Vignes, 2017, Ezzo et al 2015, Gebruers et al 2017, Maher et al 2012, Ridner et al 2010, Stuiiever et al 2017).

B) Φάση Διατήρησης και Βελτίωσης(II). Διαρκεί εφ' όρου ζωής και αφορά την δέσμευση στις μεθόδους αυτοφροντίδας και στις ασκήσεις για το σπίτι, μαζί με περιστασιακή χρήση MLD και τοποθέτηση ειδικά σχεδιασμένου συμπιεστικού ενδύματος και συχνή παρακολούθηση. Σκοπός είναι η διατήρηση των αποτελεσμάτων της θεραπείας και η γενικότερη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ατόμου. Έχει παρατηρηθεί πως σε αυτό το σημείο της θεραπείας δημιουργείται ένας κίνδυνος αυξημένης υποτροπής που οφείλεται κάποιες φορές στην μη επαρκή συμμόρφωση του ασθενή με τις καθημερινές απαιτήσεις που προκύπτουν από την πάθηση. Ο όρος «τάση για υποτροπή» χρησιμοποιείται για να εκφράσει την χρονική περίοδο που περνά μέχρι να επανέλθει το οίδημα, και καθορίζει την συχνότητα των απαιτούμενων συνεδριών (Vignes,2017, Cheville et al 2007, Ezzo et al 2015, Johnstone et al 2006, Ridner et al 2010, Schreiber et al 2015).

Με την ολοκληρωμένη αποσυμφορητική θεραπεία επιτυγχάνεται η παροχέτευση του αυξημένου λεμφικού φορτίου, μείωση ή εξάλειψη του οιδήματος και χαλάρωση του πολλαπλασιασμένου συνδετικού ιστού που έχει υποστεί σκλήρυνση. Η εφαρμογή των συμπιεστικών επιδέσμων και ενδυμάτων είναι απαραίτητη για την διατήρηση των αποτελεσμάτων της θεραπείας και για την βελτίωση της σκλήρυνσης, μιας και η αυξημένη ιστική πίεση προκαλεί μια επίδραση μάλαξης και προωθεί την φλεβική επιστροφή (Cheville et al 2007, Bernas er al 1999, Fernanda et al 2009, Hoda et al 2017, Κούσκος και συν 2014).

Βασικές αρχές εφαρμογής CDT

Η βασική αρχή για την ωφέλιμη προσέγγιση του ασθενή είναι η διασφάλιση της ποιότητας του συστήματος θεραπείας. Αυτή επιτυγχάνεται με την ύπαρξη μιας διεπιστημονικής ομάδας η οποία συνεργάζεται ανθρωποκεντρικά διασφαλίζοντας έτσι την προσαρμογή της θεραπείας στις ανάγκες του κάθε ασθενή. Η διαρκής εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση της τεχνογνωσίας και για την βελτίωση της αποτελεσματικότητας της θεραπείας (Pritschow, 2014, Ridner et al 2010).

Η αρχική εξέταση του ασθενή περιλαμβάνει το ιστορικό, την παρατήρηση, την ψηλάφηση. Αποτελεί το πρώτο βήμα της έναρξης της θεραπείας και πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή αφιερώνοντας πολύ χρόνο, συνήθως περισσότερο από μία ώρα, μιας και είναι το βασικό κομμάτι για την σωστή διάγνωση και εκτίμηση της κατάστασης του ασθενή. Ένα καλό ιστορικό σχηματίζει την εικόνα για την πρόγνωση και την θέσπιση των στόχων για την βέλτιστη θεραπεία. Η πρόγνωση της θεραπείας σχετίζεται με την σοβαρότητα (στάδιο) του οιδήματος, την φυσική κατάσταση του ασθενούς, την απόσταση του κέντρου θεραπείας κ άλλους παράγοντες που καθορίζουν τελικά την διάρκεια και την συχνότητα των συνεδριών.

Αφού ολοκληρωθεί η κλινική αξιολόγηση και συλλεχθούν όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες και τα κλινικά ευρήματα, και σε συνεργασία με τον ιατρό και τον ασθενή, αναγνωρίζονται οι εφικτοί στόχοι της θεραπείας και γίνεται ο σχεδιασμός του θεραπευτικού πλάνου. Ο στόχος είναι η μείωση του οιδήματος ως και 70 - 80%, η βελτίωση της κινητικότητας του προσβεβλημένου άκρου και η μείωση των δερματικών αλλοιώσεων που συνοδεύουν το λεμφοίδημα. Σε αυτό το στάδιο είναι σημαντικό να ενημερωθεί η ασθενής για την κατάσταση του αλλά και για τις διαδικασίες που θα ακολουθήσουν. Η θεραπεία εκτελείται σύμφωνα με τους στόχους και το πλάνο θεραπείας και εξαρτάται ως ένα βαθμό από την συμμόρφωση του ασθενή. Η πορεία των συνεδριών καταγράφεται συστηματικά μέσω συνεχούς κλινικής αξιολόγησης αλλά και με την αυτό-αξιολόγηση από τον ίδιο τον ασθενή. Μπορεί να γίνει τροποποίηση του πλάνου αν κριθεί απαραίτητο. Το λεμφοίδημα είναι μια μη αναστρέψιμη χρόνια πάθηση, επομένως απαιτεί δέσμευση σε κάποιες προσαρμογές στην καθημερινότητα του ατόμου. Μετά την πρώτη φάση της αποσυμφορητικής θεραπείας εκτελείται μια τελική αξιολόγηση και καταγράφεται το αποτέλεσμα της θεραπείας. Ο ασθενής εκπαιδεύεται από την αρχή της θεραπείας στην αυτοδιαχείριση, μέσω της ενημέρωσης για την σωστή αυτοφροντίδα, αυτοθεραπεία με MLD και εκμάθησης ειδικών ασκήσεων για το σπίτι. (Pritschow, 2014, Gebruers et al 2017, Κούσκοκ και συν 2014)

Αυτοδιαχείριση

Κατά την δεύτερη φάση της θεραπείας χρησιμοποιούνται οι ίδιες μέθοδοι, όπως και στην Φάση 1, με την διαφορά ότι εξαρτώνται από τον ίδιο τον ασθενή, και διαρκεί εφ' όρου ζωής. Είναι πολύ σημαντικό ο ασθενής να έχει κατανοήσει την νόσο και να μπορεί να εκτελεί μόνος του τις τεχνικές αυτοφροντίδας, την περίδεση αλλά και την αυτοθεραπεία με MLD. Έχει υπολογιστεί πως μόνο 50% των ασθενών καταφέρνουν να διαχειριστούν την πάθηση συνολικά, και αυτό οφείλεται συνήθως στις συναισθηματικές διαταραχές που βιώνουν (άγχος, κατάθλιψη)(Gebruers et al 2017).

Όπως ήδη αναφέρθηκε, για να έχει αποτέλεσμα η αποσυμφορητική θεραπεία είναι αναγκαίο να ληφθούν όλα τα μέτρα συνολικά, με εξαίρεση το λεμφοίδημα 1^{ου} σταδίου και το οξύ λεμφοίδημα μετά από χειρουργείο θεραπείας καρκίνου, όπου η λεμφική παροχέτευση με τα χέρια και η κινησιοθεραπεία είναι επαρκείς για την εξάλειψη του οιδήματος και την επαναφορά της κινητικότητας (Fernanda et al 2009).

Πιθανές επιπλοκές και αντιμετώπισή τους:

- Ουλές: Ουλές που τέμνουν κάθετα εμποδίζουν την λεμφική μάλαξη και την ανάπτυξη των λεμφικών αναστομώνσεων, σε αντίθεση με τις παράλληλες που δεν εμποδίζουν την λεμφική ροή. Θεραπεία: εφαρμογή MLD φυγόκεντρα ή περιμετρικά, όχι διαμέσου της ουλής.
- Υπερκεράτωση (κερατινοποίηση): χρήση αλοιφών για ενυδάτωση του δέρματος
- Συρίγγια, κύστες και κισοί: ανοιχτές συνδέσεις μεταξύ δέρματος και λεμφαγγείων (συρίγγια) και διεσταλμένα λεμφαγγεία (κύστες, κισοί). Κίνδυνος να σκάσουν και να προκληθεί μόλυνση. Θεραπεία: απολυμαντικός ψεκασμός και κάλυψη με αποστειρωμένα επιθέματα.
- Μυκητιάσεις: συχνό φαινόμενο λόγω της τοπικής ανοσολογικής ανεπάρκειας. Σχετική αντένδειξη, πρέπει πρώτα να θεραπευτεί με αντιμυκητιασικές κρέμες ή φάρμακα.
- Ερυσίπελας: Πρόκειται για βακτηριακή λοίμωξη συνήθως λόγω στρεπτόκοκκου και συνοδεύει πάνω από το 35% των περιπτώσεων. Εξαιτίας της ξηρότητας του δέρματος και της τοπικής μειωμένης ανοσίας, ευνοείται η μόλυνση του οργανισμού από ερυσίπελα. Οι κλινικές εκδηλώσεις ξεκινούν με αιφνίδια έναρξη πυρετού και εξανθήματα στην προσβεβλημένη περιοχή. Θεραπεύεται άμεσα με αντιβιοτικά και ανάπαυση. Μπορούν να εφαρμοστούν ψυχρά επιθέματα για την ανακούφιση των συμπτωμάτων (Ausanee et al 2016, Masmoudi et al 2005, Vaillant et. al 2002).
- Κακοήθεια: αιφνίδια και ταχεία επιδείνωση οιδήματος, ορατά και ψηλαφητά οζίδια, δερματικές αλλοιώσεις, έντονη ερυθρότητα δέρματος συνοδευόμενη από πόνο, μώλωπες σαν αιμάτωμα (αγγειοσάρκωμα), επιφανειακές παράπλευρες φλέβες, κινητικά ελλείμματα/παράλυση, κακή επούλωση ιστών και ανοιχτές πληγές, αντίσταση στην θεραπεία, γενικότερη κακουχία.(Cheville et al 2007).

Βλάβες που προκλήθηκαν από ακτινοβολία:

Ύψωση λόγω ακτινοβολίας: αλλαγές στον δερματικό και υποδόριο λιπώδη ιστό. Καφεκόκκινος αποχρωματισμός του δέρματος και σκλήρυνση των ιστών η οποία εξελίσσεται σταδιακά. Η θεραπεία ποικίλλει ανάλογα με τον αν η ίνωση μπορεί να μετακινηθεί πάνω από τον υποκείμενο ιστό. Αν δεν μετακινείται, αυτό σημαίνει πως έχουν επηρεαστεί και τα εσωτερικά όργανα, επομένως η MLD αντενδείκνυται. (Bentzen, 2006, Pritschow, 2014, Ahmed et al 2011).

- Έλκος: εάν υπάρχει κακή επούλωση των ακτινοβλημένων περιοχών πρέπει να ειδοποιείται ο γιατρός, διότι μπορεί να χρειαστεί δερματικό μόσχευμα.
- Βλάβη νευρικού πλέγματος: Η ακτινοβολία στις περιοχές της κλείδας και της μασχάλης μπορεί να προκαλέσει βλάβη του βραχιονίου πλέγματος. Τα συμπτώματα μπορεί να εμφανιστούν και χρόνια μετά την αρχική θεραπεία και επηρεάζονται οι ιδιότητες των νεύρων (κινητική λειτουργία, αισθητικότητα, κτλ), υπό την μορφή επεισοδίων.
- Τελεαγγειεκτασία: διεσταλμένα αιμοφόρα αγγεία. Εφαρμογή MLD με ιδιαίτερη προσοχή στην διάταση του ακτινοβλημένου ιστού διότι είναι εύθραυστος.



Εικόνα 18: Ύψωση από ακτινοβολία (Πηγή:Lymphologic)



Εικόνα 19: Σημάδια κακοήθειας: ταχεία ανάπτυξη μωλώπων και κεντρική εμφάνιση οιδήματος. (Πηγή: Pritschow,2014).

4.2 Λεμφική Παροχέτευση με τα χέρια (MLD)

Τεχνική εφαρμογής MLD-(manual lymphatic drainage) για την ενεργοποίηση της κινητικότητας λεμφαγγείων και την παροχέτευση του οιδήματος. Τα αρχικά λεμφαγγεία δεν έχουν βαλβίδες στο δερματικό δίκτυο, έτσι είναι εφικτό να μετακινηθεί το διάμεσο υγρό προς τους λεμφικούς συλλέκτες. Η πίεση πρέπει να είναι ήπια, περίπου 20 – 30 mmHg (Bernas et al 1999, Chevillat et al 2007). Χρησιμοποιούνται τέσσερις βασικοί χειρισμοί:

1. **Στατική περιστροφή (εικ. 20,21):** Τα δάχτυλα ή τα χέρια, ανάλογα με την επιφάνεια του σώματος που παροχετεύεται, τοποθετούνται επίπεδα πάνω στο δέρμα και εφαρμόζεται πίεση με την μορφή κυκλικής κίνησης προς την φορά της φυσιολογικής λεμφικής ροής. Η πίεση εφαρμόζεται κατά τη φορά των δεικτών του ρολογιού, από τις 11 μέχρι τις 5, και απελευθερώνεται από τις 6 ως τις 11. Διάρκεια της κίνησης ένα δευτερόλεπτο, πέντε επαναλήψεις. Στο τέλος της κάθε περιστροφής το χέρι απελευθερώνεται και επιστρέφει στην αρχική θέση χωρίς να ολισθαίνει πάνω στο δέρμα.



Εικόνα 20



Εικόνα 21

.(Pritschow,2014)

2. **Χειρισμός αντλίας (εικ. 22, 23):** Τα δάχτυλα είναι ευθεία, με τον αντίχειρα σε απαγωγή, κάμψη καρπού. Περιοχή ανάμεσα σε δείκτη και αντίχειρα ακουμπά ελαφρά χωρίς πίεση στο άκρο. Αρχική θέση με γωνία 45°, φάση χαλάρωσης-παθητική επαναφορά ιστού στην αρχική θέση. Συνέχεια από την νέα αρχική θέση.



Εικόνα 22



Εικόνα 23

- 3. Χειρισμός scoop (εικ. 24):** Η αρχική θέση είναι η ίδια με τον χειρισμό αντλίας, με την διαφορά ότι ο άξονας περιστροφής είναι η μετακαρποφαλαγγική (ΜΚΦ) άρθρωση του δείκτη. Εφαρμόζεται χωρίς διακοπή σε ολόκληρο το άκρο «κίνηση προσφοράς» .



Εικόνα 24

(Pritschow, 2014)

- 4. Στροφικός χειρισμός (εικ. 25):** Χέρι επίπεδο, με αντίχειρα τεντωμένο.
Πρώτη φάση: φάση ώθησης-όλη η επιφάνεια του χεριού ωθεί τον υποκείμενο ιστό με αυξανόμενη πίεση προς κατεύθυνση λεμφικής κυκλοφορίας και ο αντίχειρας με ελάχιστη πίεση κινείται προς τον δείκτη.
Φάση δυο: η ελαστικότητα του ιστού επαναφέρει το χέρι στην αρχική θέση, ο αντίχειρας διατηρεί τη θέση του, και τα δάχτυλα γλιστρούν μπροστά. Η παλάμη ακουμπά στο δέρμα και ο αντίχειρας επιστρέφει σε απαγωγή. Χρησιμοποιείται για μεγάλες επίπεδες επιφάνειες.



Εικόνα 25

Υπάρχουν και άλλοι τρεις ειδικοί χειρισμοί της MLD, ο χειρισμός Kiebler, ο χειρισμός ζυμώματος ή στυσίματος και ο χειρισμός πίεσης του οιδήματος.

- **Χειρισμός Kiebler (εικ. 26):** Δερματική πτυχή μεταξύ αντίχειρα και δαχτύλων. Μικροί εναλλασσόμενοι κύκλοι αντίχειρα (όχι ρολάρισμα), ώθηση οιδήματος προς περιοχές χωρίς οίδημα.



Εικόνα 26

- **Χειρισμός ζυμώματος ή στυσίματος(εικ. 26):** Σε αντίθεση με κλασσική μάλαξη που αφορά τους μυς, εδώ εστιάζουμε στις περιοχές που έχουν υποστεί σκλήρυνση, πολλαπλασιασμό λόγω λεμφοειδήματος. Ο ιστός συμπιέζεται ανάμεσα στα χέρια σχηματίζοντας ένα 8. Επανάληψη στο ίδιο σημείο μέχρι να μαλακώσει η πτυχή του δέρματος. Προκαλεί τοπική υπεραιμία.



Εικόνα 27

- **Χειρισμός πίεσης του οιδήματος (εικ. 28):** Ολόκληρη η επιφάνεια παλάμης τοποθετείται σε μια μεγάλη περιοχή, εκτελούνται παράλληλοι χειρισμοί αντλίας, αργά με μεγάλη πίεση για να ωθήσουν το οίδημα στα ιστικά κανάλια του υποδόριου, χωρίς βαλβίδες, λεμφικού δικτύου.



Εικόνα 28 Σε μαλακό οίδημα από περιφερικά προς κεντρικά, ενώ σε σκληρό και από κεντρικά.

Οι παραπάνω χειρισμοί αυξάνουν την συχνότητα σύσπασης των λεμφαγγείων και με αυτόν τον τρόπο προωθείται το λεμφικό υγρό προς το δερματικό λεμφικό δίκτυο και στον γύρω μεσοκυττάριο χώρο. Στόχος της μάλαξης είναι η ανταπόκριση του οιδήματος, μέσω των ειδικών χειρισμών που ακολουθούν την λεμφική κυκλοφορία, χωρίς την πρόκληση ζημιάς (Pritschow, 2014, Bernas et al 1999).

Αλληλουχία χειρισμών – Θεραπεία ανά περιοχή Σώματος

❖ Θεραπεία Αυχένα



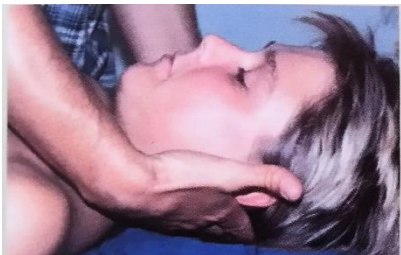
1) Επιπολής θωπεία.



2) Στατικές περιστροφές



3) Στατικές περιστροφές



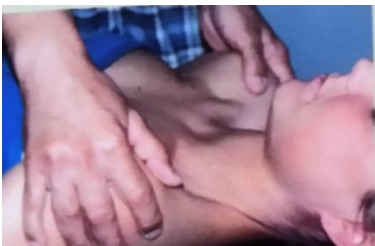
4) Στατική περιστροφή



5) Χειρισμός «διχάλας παρωτίδων»



6) παθητική κινητοποίηση



7) παθητική κινητοποίηση



8) Επανάληψη με βάση την ανταπόκριση



9) Επιπολής θωπεία.

.(Pritschow, 2014)

❖ Θεραπεία ανώτερου τμήματος πλάτης



1) Επιπολής θωπεία



2) Στατικές περιστροφές

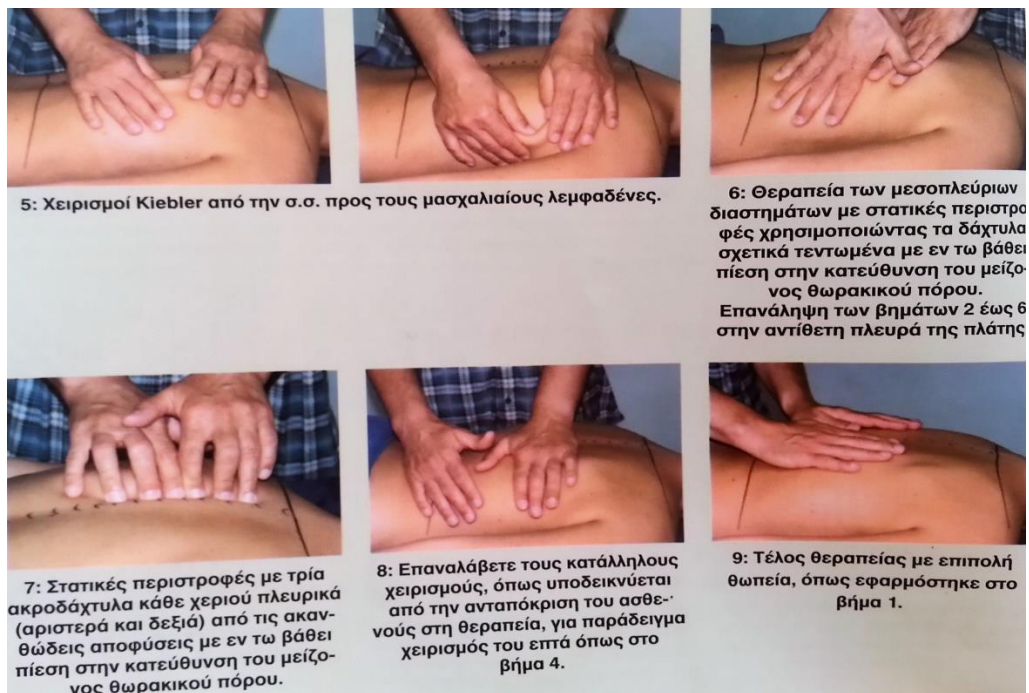


3) Στροφικοί χειρισμοί (εναλλάξ)

4)

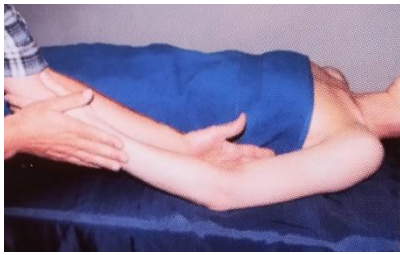


5)



.(Pritschow,2014)

❖ Θεραπεία άνω άκρου



1) Επιπολής θωπεία



2) Στατικές περιστροφές



3) Στατικές περιστροφές



4) Παθητικές περιστροφές ώμου



5) Στατικές περιστροφές εναλλάξ



6) Χειρισμός αντλίας



7) Χειρισμοί scoop (εναλλάξ)



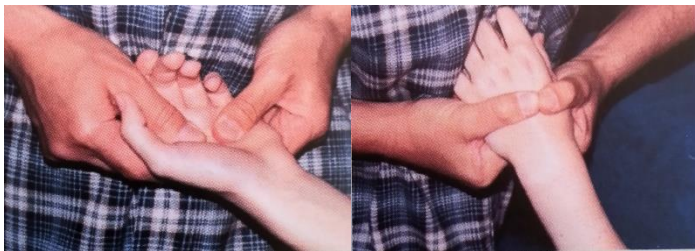
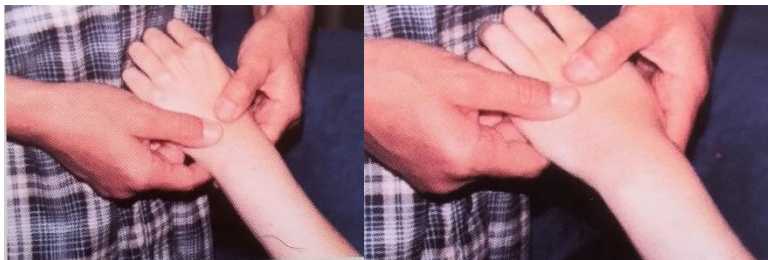
8) «αντλία και κίνηση»



9) Αγκώνας. Στατικές περιστροφές στον έσω και έξω επικόνδυλο και στον αγκωνιαίο βόθρο.



10) Αντιβράχιο. Χειρισμοί scoop στους καμπτήρες με το αντιβράχιο σε πρηγισμό, και στους εκτείνοντες με το αντιβράχιο σε υπτιασμό.



11) Άκρα χείρα. Στατικές περιστροφές (εναλλάξ) στην παλαμιαία και ραχιαία επιφάνεια. Τέλος, στατικές περιστροφές με επίπεδους τους αντίχειρες σε συνδυασμό με χειρισμό πίεσης οιδήματος.

Με παρόμοιο τρόπο εφαρμόζονται στατικές περιστροφές στα δάχτυλα και τον αντίχειρα.



12) Επανάληψη ανάλογα με την ανταπόκριση



13) Μακρά επιπολής θωπεία

Πλάνο θεραπείας για μονόπλευρο δευτερογενές λεμφοίδημα μετά από μαστεκτομή

Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια κατάκλιση και ο θεραπευτής στέκεται στην δεξιά ή αριστερή πλευρά του ασθενούς. Χρόνος θεραπείας 30-35 λεπτά (Bernas et al 1999).

Προθεραπεία (κεντρικά):

1. Επιβολής θωπεία
2. Στατικές περιστροφές στην περιοχή του αυχένα, από την άνω μοίρα του τραπεζοειδή ως και τον υπερκλείδιο βόθρο.
3. Θεραπεία στήθους στην μη προσβεβλημένη πλευρά
4. Στατικές περιστροφές στους βουβωνικούς λεμφαδένες χειρουργημένης πλευράς.
5. Στατικές περιστροφές και στροφικοί χειρισμοί από το προσβεβλημένο άνω τεταρτημόριο του κορμού πάνω από το στέρνο προς το αντίπλευρο άνω τεταρτημόριο.
6. Στατικές περιστροφές και στροφικοί χειρισμοί από μασχάλη έως τους βουβωνικούς λεμφαδένες του προσβεβλημένου άκρου.
7. Προθεραπεία του μη προσβεβλημένου κατώτερου τμήματος της πλάτης.
8. Στατικές περιστροφές, στροφικοί χειρισμοί και χειρισμοί Kiebler από το πάσχων προς το αντίθετο τεταρτημόριο του κορμού και στους βουβωνικούς λεμφαδένες της πάσχουσας πλευράς.
9. Επανάληψη της διαδικασίας. Στροφικοί χειρισμοί, στατικές περιστροφές και χειρισμοί Kiebler, πρόσθια από το προσβεβλημένο τεταρτημόριο κορμού προς του βουβωνικούς λεμφαδένες και την μασχάλη της αντίθετης πλευράς.

Θεραπεία άνω άκρου (ύπτια ή πλάγια κατάκλιση)

10. Χειρισμοί αντλίας
11. Στατικές περιστροφές
12. Θεραπεία αντιβραχίου και άκρας χείρας σύμφωνα με αλληλουχία χειρισμών
13. Επανάληψη διαδικασίας.
14. Χειρισμός πίεσης οιδήματος από περιφέρεια προς το κέντρο.
15. Ζυμώματα με την χρήση των δαχτύλων για χαλάρωση των πτυχώσεων.
16. Επανάληψη κατάλληλων χειρισμών, από τη περιφέρεια προς το κέντρο , και από την πάσχουσα πλευρά προς τις υγιείς παρακείμενες περιοχές.

Προϋποθέσεις: κλινική εξέταση, αντενδείξεις.

(Pritschow,2014)

Πλάνο θεραπείας για αμφοτερόπλευρο δευτερογενές λεμφοίδημα μετά από μαστεκτομή

Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια κατάκλιση. Ο θεραπευτής στέκεται στην δεξιά ή αριστερή πλευρά του ασθενούς.

Προθεραπεία (κεντρικά) :

1. Επιβολής θωπεία
2. Θεραπεία αυχένα, με στατικές περιστροφές στις περιοχές από άνω μοίρα τραπεζοειδή ως τον υπερκλείδιο βόθρο.
3. Θεραπεία κοιλιακής χώρας
4. Στατικές περιστροφές στους βουβωνικούς λεμφαδένες αμφοτερόπλευρα.
5. Στατικές περιστροφές, στροφικοί χειρισμοί και χειρισμοί Kiebler, από πρόσθιο άνω τεταρτημόριο κορμού προς τους βουβωνικούς λεμφαδένες.
6. Εν τω βάθει στατικές περιστροφές από θώρακα προς τα μεσοπλεύρια και παραστερνικά διαστήματα.

Εναλλαγή σε πρινή κατάκλιση

7. Θεραπεία πλάτης (άνω τεταρτημόριο κορμού οπίσθια) με στατικές περιστροφές, στροφικούς χειρισμούς, χειρισμούς αντλίας με κίνηση και χειρισμούς Kiebler. Η κατεύθυνση της πίεσης εφαρμόζεται προς τους βουβωνικούς λεμφαδένες.
8. Εν τω βάθει στατικές περιστροφές στα παρασπονδυλικά και μεσοπλεύρια διαστήματα.
9. Χειρισμοί αντλίας αμφοτερόπλευρα στον δελτοειδή μυ και στατικές περιστροφές από άκανθα ωμοπλάτης προς τον υπερκλείδιο βόθρο.
10. Επανάληψη από την αρχική ύπτια θέση των στατικών περιστροφών, στροφικών χειρισμών και χειρισμών Kiebler, προς τους βουβωνικούς λεμφαδένες.

Θεραπεία άνω άκρων

Το άκρο που ανταποκρίνεται πρώτο στους χειρισμούς θεραπεύεται πρώτο. Η διαδικασία είναι όμοια με τους χειρισμούς για το μονόπλευρο λεμφοίδημα, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην σωστή κατεύθυνση της ροής, προς τον υπερκλείδιο βόθρο και τους βουβωνικούς λεμφαδένες.

Προϋποθέσεις: κλινική εξέταση, αντενδείξεις

(Pritschow,2014)

4.3 Συμπιεστική ελαστική περιίδεση

Η χρήση ελαστικών επιδέσμων αμέσως μετά, και ανάμεσα στις συνεδρίες είναι απαραίτητη για την διατήρηση αλλά και την βελτίωση των αποτελεσμάτων της λεμφικής παροχέτευσης που επιτυγχάνεται με την λεμφική μάλαξη και τα υπόλοιπα μέσα της ολιστικής θεραπείας. Η λειτουργία της βασίζεται στην άμεση επίδραση στην ισορροπία Starling, με την αύξηση της πίεσης του διάμεσου υγρού και σε συνδυασμό με την δράση της μυϊκής αντλίας, διευκολύνεται η προώθηση του λεμφικού και η χαλάρωση των ιστών μέσω της επίδρασης μάλαξης (Bernas et al 1999, Ezzo et al 2015).

Απόλυτες αντενδείξεις: καρδιακό οίδημα και αρτηριακές αποφρακτικές νόσοι.

Κατά τον Gregory, υπάρχουν τρεις τύποι ελαστικών επιδέσμων:

1. Ελαστικός, υφασμάτινος, μικρής διατασιμότητας - μέγιστη ελαστικότητα 70%
2. Ελαστικός, υφασμάτινος, μεσαίας διατασιμότητας - 70-140% ελαστικότητα
3. Ελαστικός με ίνες λάστιχου, μεγάλη διατασιμότητα, - ελαστικότητα πάνω από 140% (χρησιμοποιούνται μόνο σε στάδια λεμφοστατικής ελεφαντίασης)

Για να γίνει πιο κατανοητή η λειτουργία των ελαστικών επιδέσμων, ακολουθούν οι παρακάτω θεμελιώδεις νόμοι:

A) Πίεση ηρεμίας: η πίεση που ασκεί ο επίδεσμος στον ιστό, χωρίς κίνηση.

B) Πίεση εργασίας: η πίεση που αναπτύσσεται μεταξύ επίδεσμου και κινούμενου άκρου.

Οι μικρής ελαστικότητας επίδεσμοι έχουν χαμηλή πίεση ηρεμίας και υψηλή πίεση εργασίας (Gebruers et al 2017)

Νόμος Laplace: περιγράφει την σχέση μεταξύ της εξωτερικής πίεσης που ασκείται από τους επιδέσμους προς τα μέσα (P) και της εσωτερικής πίεσης που ασκείται προς τα έξω: $P = T/R$. Έτσι, η πίεση που δρα προς τα μέσα εξαρτάται από την τάση των επιδέσμων (T) και την ακτίνα του συμπιεσμένου τμήματος (Pritschow, 2014).

Επίδραση συμπιεστικών επιδέσμων

Η σωστή ελαστική περιίδεση του άκρου επιφέρει αλλαγές στην ισορροπία Starling, δηλαδή στην αναλογία της υπερδιήθησης και επαναρρόφησης στα τριχοειδή. Η υπερδιήθηση μειώνεται κ έτσι μειώνεται και το λεμφικό φορτίο. Ο όγκος αίματος μειώνεται και η ταχύτητα υγρού στις φλέβες αυξάνεται (προστασία από την θρόμβωση). Μέσω της λεμφαγγειογραφίας έχει αποδειχτεί πως η λεμφική μεταφορά βελτιώνεται (όγκος λέμφου ανά μονάδα χρόνου). Επιπλέον προσδίδεται και μια επίδραση μάλαξης που ενισχύει την μυϊκή και αρθρική αντλία και προωθεί την χαλάρωση του πολλαπλασιασμένου ιστού (Bernas et al 1999, Ezzo et al 2015). Η μέγιστη αποτελεσματικότητα των επιδέσμων επιτυγχάνεται σε συνδυασμό με την κίνηση. Μέσω της περιίδεσης μαζί με την κίνηση, αυξάνεται η ταχύτητα της φλεβικής και της λεμφικής κυκλοφορίας, συμπιέζεται το μεσοκυττάριο υγρό και χαλαρώνουν οι αλλοιωμένοι ιστοί (επίδραση μάλαξης) (Ezzo et al 2015).

Υλικό περίδεσης και υπόστρωμα

Για την εφαρμογή συμπιεστικής περίδεσης προμηθεύονται υλικά υποστρώματος (επίδεσμοι, αφρώδη μαξιλαράκια και αφρολέξ), επίδεσμοι υφασμάτινοι ελαστικοί μικρής ή μεσαίας ελαστικότητας, κολλητική ταινία για την σταθεροποίηση των επιδέσμων αλλά και χρήση τους σαν λειτουργικό επίδεσμο. Το υπόστρωμα χρησιμεύει στην ισότοπη κατανομή των πιέσεων, αποτρέποντας έτσι τον τραυματισμό του δέρματος. Στις μεγάλες οστικές προεξοχές τοποθετείται πάντα παχύ υπόστρωμα. Πρόσθετα, μπορεί να γίνει και ανομοιόμορφη κατανομή του υποστρώματος για την χαλάρωση του πολλαπλασιασμένου συνδετικού ιστού (επίδραση μάλαξης) (Pritschow,2014, Ezzo et al 2015).

Υλικά για περίδεση άνω άκρου: 1 κουτί τζέρσεϊ (καλτσάκι άνω άκρου), 1 κουτί επιδεσμική ελαστική γάζα 4 εκ. για τα δάχτυλα, 1x10 εκ. υπόστρωμα, 1x6 και 1x8 και 1x10εκ. εκ. μικρής διατασιμότητας επίδεσμοι, ένα ρολό λευκοπλάστη 3.75 εκ.

Παρατηρήσεις κατά την κλινική εξέταση και εφαρμογή επιδέσμων

Ιστορικό: Πριν γίνει χρήση της συμπιεστικής περίδεσης πρέπει να αποκλειστούν κάποιες άλλες διαταραχές όπως το καρδιακό οίδημα (απόλυτη αντένδειξη), αλλά και άλλες πιθανές διαταραχές που μπορεί να επηρεάσουν τον τρόπο εφαρμογής όπως οι πολυνευροπάθειες, ορθοπεδικές καταστάσεις π.χ. η οστεοαρθρίτιδα. Σε κάθε περίπτωση, ο επίδεσμος πρέπει να επιτρέπει την ελεύθερη κίνηση του άκρου.

Παρατήρηση: Σε προχωρημένα στάδια λεμφοιδήματος (ελεφαντίαση) η ενσωμάτωση της περίδεσης πρέπει να γίνεται σταδιακά για να αποφευχθεί η απότομη συμφόρηση του άκρου στη ρίζα του. Επίσης, οι ακτινοβολημένες περιοχές του δέρματος πρέπει να αφήνονται ακάλυπτες.

Ψηλάφηση: Στις περιοχές όπου είναι επιθυμητή η χαλάρωση του συνδετικού ιστού, γίνεται ανομοιόμορφη τοποθέτηση υποστρωμάτων κάτω από τον επίδεσμο.

Τέλος, κατά την εφαρμογή του επιδέσμου η πίεση πρέπει να μειώνεται από περιφερικά προς τα κεντρικά και έπειτα γίνεται έλεγχος της σωστής περίδεσης με φόρτιση του άκρου (μυϊκή σύσπαση). Σημαντικό είναι να ενημερωθεί ο ασθενής για την διαδικασία και να μάθει να εντοπίζει τα συμπτώματα στραγγαλισμού (παγωμένα δάχτυλα, μούδιασμα) και να αφαιρεί τον επίδεσμο εάν νιώθει έντονο πόνο. Η καταλληλότερη πίεση που είναι αποτελεσματική και ανεκτή από τον ασθενή έχει υπολογιστεί πως είναι 45 mmHg. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο είναι πως τουλάχιστον το 30% της αρχικής ασκούμενης πίεσης χάνεται μετά από διάστημα δύο ωρών, επομένως συστήνεται να επανατοποθετούνται οι επίδεσμοι συχνά. Συνεπώς, βασικό κομμάτι της θεραπείας είναι και η εκμάθηση του ασθενούς για περίδεση στο σπίτι. (Pritschow,2014, Gebruers et al 2017)

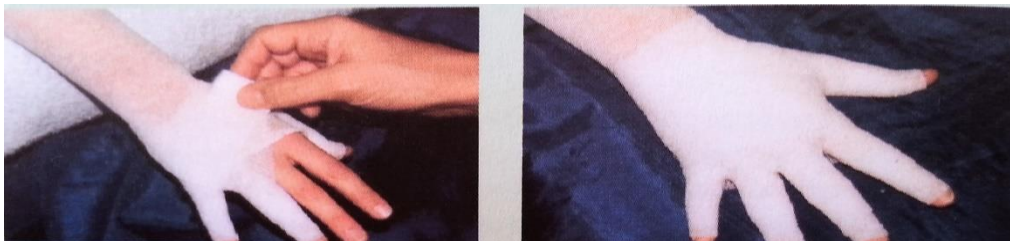
Περίδεση Άνω Άκρου – Χρόνος περιδέσεως 20 – 25 λεπτά (Bernas et al 1999).



Βήμα 1: Εφαρμογή τζέρσεϊ και κόψιμο για άνοιγμα δαχτύλων με την ασθενή να εκτελεί γροθιά.



Βήμα 2: Τοποθέτηση επιδέσμου δαχτύλων (4 εκ.)



(συνέχεια)



Βήμα 3: Υπόστρωμα από τον καρπό και μετά, με την τεχνική επικάλυψης του μισού υλικού.

(Pritschow, 2014)



Βήμα 4: Χρήση επιδέσμου 6 εκ. στην άκρα χείρα, και έπειτα με φόρτιση (γροθιά) τύλιγμα του υπόλοιπου άνω άκρου.



Βήμα 5: Περίδεση με επίδεσμο 8 εκ, με τον αγκώνα σε ελαφριά κάμψη.



Βήμα 6: Περίδεση με επίδεσμο 10 εκ. από τον καρπό ως την μασχάλη. Ασφάλιση με λευκοταινία.



Βήμα 7: Έλεγχος σωστής κατανομής πίεσης (από περιφερικά προς κεντρικά) με την «λαβή ελέγχου»(Pritschow, 2014)

4.4 Χρήση ελαστικής ταινίας

Η τοποθέτηση ελαστικών ταινιών (taping) θεωρείται ιδανική για την ενεργοποίηση της λεμφικής κυκλοφορίας και την διευκόλυνση της λεμφικής παροχέτευσης, διότι έχει άμεση εφαρμογή, ανυψώνει τις πτυχές του δέρματος χωρίς να εμποδίζει την κυκλοφορία και διεγείρει την δυναμική των υγρών. Το υλικό της ταινίας αποτελείται από φυσικό βαμβάκι προσδίδοντας έτσι σταθερότητα, και είναι διαπερατό στο νερό και τον αέρα επιτρέποντας έτσι στο δέρμα να αναπνέει. Η διατασιμότητα είναι περίπου 68% ή περισσότερο, ανάλογα με το είδος της ταινίας. Απόλυτες αντενδείξεις είναι οι αρτηριακές αποφρακτικές παθήσεις, το καρδιακό οίδημα, η αλλεργία στα υλικά της ταινίας (κόλλα) και οι δερματικές αλλοιώσεις στην περιοχή εφαρμογής (Pritschow, 2014, Bosman a. Piller, 2010, Lubinska et al 2015).

Εφαρμογή

Τοποθέτηση στο δέρμα χωρίς τάση (0-10%). Το δέρμα είναι ευαίσθητο, ξηρό και εμφανίζει αλλοιώσεις, για αυτόν το λόγο η τοποθέτηση πρέπει να γίνεται προσεχτικά και οι περιοχές που πάσχουν να αποφεύγονται. Μπορεί να γίνει περισσότερη από μία εφαρμογή σε μια περιοχή, και τότε οι άκρες τις ταινίας διασταυρώνονται μεταξύ τους.

Μήκος: Το μήκος της ταινίας καθορίζεται από την απόσταση του οιδήματος μέχρι τους κοντινότερους υγιείς τοπικούς λεμφαδένες.

Σχήμα: Η βάση πάχους 3-5 εκ. τοποθετείται στους τοπικούς λεμφαδένες που λειτουργούν, και τα τέσσερα πόδια «πλοκάμια» κολλούν με πορεία προς το οίδημα. Η πορεία ακολουθεί επίσης την κατεύθυνση που εφαρμογής της λεμφικής μάλαξης, διασχίζοντας τους λεμφικούς υδροκρίτες.

Χρώμα: Οι ελαστικές ταινίες έχουν την ίδια σκληρότητα ανεξαρτήτως χρώματος και χρησιμεύουν για την θετική επίδραση στην ψυχολογία του ασθενή (placebo).

Βήματα τοποθέτησης της ελαστικής ταινίας

1. Ενημέρωση ασθενή
2. Προετοιμασία δέρματος. Καθαρισμός, στέγνωμα, αφαίρεση τριχών.
3. Σημείωση σημείων αναφοράς
4. Τοποθέτηση ασθενή σε χαλαρή θέση, με ελεύθερη την περιοχή
5. Επιλογή χρώματος, υπολογισμός μήκους και κόψιμο ης ταινίας
6. Υπολογισμός βάσης, υπόλοιπο κομμάτι σε τέσσερις ίδιου πλάτους λωρίδες και στρογγύλεμα άκρων
7. Εφαρμογή βάσης και δυο μεσαίων λωρίδων κ έπειτα προσθήκη των δυο πλαϊνών κομματιών αμφίκυρτα προς την περιοχή παροχέτευσης.
8. Έλεγχος, διορθώσεις
9. Ενεργοποίηση κόλλας με ελαφρύ τρίψιμο από το κέντρο προς τα άκρα
10. Επανελέγχος στην επόμενη συνεδρία, προσθήκη ή αφαίρεση, προσαρμογή. (Pritschow, 2014)



**Εικόνα 29: Εφαρμογή ταινίας σε συνδυασμό με συμπιεστική περιίδεση
(Πηγή: Peter Gerstlauer, Bad Waldsee Therme)**

4.5 Χρήση συμπιεστικών ενδυμάτων

Όπως αναφέρθηκε και στα προηγούμενα κεφάλαια, δεν είναι εφικτή η αποτελεσματική θεραπεία του λεμφοιδήματος χωρίς χρήση κάποιας συμπιεστικής τεχνικής. Οι συμπιεστικοί επίδεσμοι και τα συμπιεστικά ενδύματα προκαλούν αύξηση της ιστικής πίεσης (μεσοκυττάρια πίεση), η οποία με την σειρά της οδηγεί σε μειωμένη διήθηση από τα αιμοφόρα τριχοειδή και καλύτερη πλήρωση των αρχικών λεμφαγγείων, δηλαδή αύξηση του Όγκου Λέμφου ανά Μονάδα Χρόνου. Σε συνδυασμό με την κίνηση του μέλους επιτυγχάνεται βελτίωση της φλεβικής επιστροφής και χαλάρωση του πολλαπλασιασμένου ιστού που έχει υποστεί σκλήρυνση (επίδραση μάλαξης) (Cheville et al 2007, Ezzo et al 2015).

Με την ολοκλήρωση της πρώτης φάσης της θεραπείας, δηλαδή μόλις επιτευχτεί η μέγιστη αποσυμφόρηση του άκρου, γίνεται μετάβαση στην δεύτερη φάση η οποία περιλαμβάνει την μέτρηση και τον προγραμματισμό για το συμπιεστικό ένδυμα και την καθοδήγηση του ασθενή στην αυτοδιαχείριση. Είναι σημαντικό ο ασθενής να έχει ενημερωθεί σωστά και να έχει κατανοήσει τους μηχανισμούς της νόσου, για να διασφαλιστεί η συμμόρφωση του στην Φάση 2 (διατήρηση και αποτροπή επανεμφάνισης οιδήματος) (Cheville et al 2007).

Υπάρχουν κάποιοι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν την επιλογή χρήσης του συμπιεστικού ενδύματος ή και να την εμποδίσουν, και αφορούν την σοβαρότητα του οιδήματος, τις δερματικές αλλοιώσεις αλλά και την ανοχή από την ασθενή.

Ανάλογα με το στάδιο του λεμφοιδήματος, τα συμπιεστικά ενδύματα διαχωρίζονται σε τρεις συμπιεστικές κλάσεις:

- Για λεμφοίδημα Σταδίου I, επιλέγεται ένδυμα συμπιεστικής κλάσης II με ραφές, επίπεδης χοντρής πλέξης.(23 - 32 mmHg)
- Για το Στάδιο II, συνίσταται η χρήση συμπιεστικής κλάσης III με ραφές, επίπεδης χοντρής πλέξης. (34 – 46 mmHg)
- Σε σοβαρά λεμφοιδήματα σταδίου III (λεμφοστατική ελεφαντίαση) απαιτείται υψηλή συμπίεση, κλάσης VI ή και χρήση δύο συμπιεστικών ενδυμάτων μαζί, ή ειδικές συμπιεστικές κάλτσες. (>49 mmHg) (Pritschow, 2014, Gebruers et al 2017)

Για το άνω άκρο υπάρχουν πολλοί συνδυασμοί και μεγάλη ποικιλία συμπιεστικών ενδυμάτων, ανάλογα την περιοχή του οιδήματος π.χ. μανίκια με ή χωρίς δάχτυλα, αν έχει προσβληθεί η άκρα χείρα, μανίκια με ή χωρίς κάλυμμα ώμου, και άλλα. Επίσης συνίσταται η χρήση υποστρωμάτων π.χ. στην ραχιαία επιφάνεια της άκρας χείρας για την αποφυγή δημιουργίας ελκών.

Σε περιπτώσεις όπου έχει προηγηθεί θεραπεία ακτινοβολίας, πρέπει να χρησιμοποιείται συμπιεστικό ένδυμα κλάσης I (18 – 21 mmHg).

Σε περίπτωση όπου συμπιεστική κλάση είναι χαμηλότερη από την επιθυμητή, το λεμφοίδημα τείνει να επανέλθει. Από την άλλη αν η συμπίεση είναι υπερβολικά υψηλή, τότε προκαλείται διαταραχή της αιματικής κυκλοφορίας, δυσφορία, πόνος, έλκη πίεσης και πιθανή εκφυτική τενοντοπάθεια και ερεθισμός του περιόστεου.

Είναι σημαντικό να γίνεται τακτικά έλεγχος της αντίδρασης του δέρματος στην χρήση του συμπιεστικού ενδύματος. Παρακολουθείται η πιθανή επανεμφάνιση του οιδήματος. Ο αποχρωματισμός των δαχτύλων, πρήξιμο, μουδιάσματα και άλλα σημάδια υπερβολικής σύσφιξης-στραγγαλισμού πρέπει να εντοπίζονται άμεσα (Pritschow, 2014, Gebruers et al 2017).



Εικόνα 30: Συμπιεστικό ένδυμα επίπεδης πλέξης (Πηγή: physio.gr)

4.6 Φυσικά Μέσα

Υπάρχουν και άλλες παρεμβάσεις διαθέσιμες που μπορούν να εφαρμοστούν συμπληρωματικά πάντα με την ολοκληρωμένη αποσυμφορητική θεραπεία, όπως η χρήση δυναμικού μανικιού αρνητικής πίεσης και το Laser, τα όποια συμβάλλουν στην μείωση του οιδήματος όταν συνοδεύονται με την τυπική θεραπεία. Άλλες έρευνες υποστηρίζουν ακόμα την θετική επίδραση των TENS και του νευρομυϊκού ερεθισμού με ρεύματα υψηλής τάσης για την ενεργοποίηση της μυϊκής αντλίας (HVES), της κρυοθεραπείας και των μικροκυμάτων. Περαιτέρω έρευνα είναι απαραίτητη για να διαπιστωθεί η πραγματική επίδραση των παραπάνω μεθόδων ξεχωριστά (Garcia et.al 2005).

Αυτοματοποιημένη Αποσυμφόρηση

Η χρήση του μανικιού αντλίας συμπιεστικού αεροθαλάμου ασκεί διαβαθμισμένη συμπίεση στο πάσχον άκρο, με στόχο την αποσυμφόρησή του. Η συνιστώμενη πίεση για τη θεραπεία του οιδηματώδους μέλους είναι 60 mmHg, και η χρήση του πρέπει να γίνεται με προσοχή διότι η λανθασμένη χρήση του μπορεί να οδηγήσει σε επιδείνωση της λεμφικής συμφόρησης και καταστροφή του λεμφικού ιστού (Dayan et al 2017, Κούσκος και συν 2014).

Αντενδείξεις: οξεία φλεγμονή, φλεβική θρόμβωση.



Εικόνα 31: Μανίκι αποσυμφόρησης λεμφοιδήματος Hydroven 3 (εξοπλισμός Νοσοκομείου ΚΑΤ).

Laser

Το Laser (650-1000 nm) είναι γνωστό για την αντιφλεγμονώδη δράση του, καθώς και για τις αναλγητικές και αναγεννητικές ιδιότητες που επιφέρει στους ιστούς. Διεγείρει την δημιουργία νέων αναστομώνσεων, ενεργοποιεί την λεμφαγγειογένεση και την λεμφική κινητικότητα. Επίσης, αυξάνει την δράση των μακροφάγων και την ανοσολογική ανταπόκριση. Η χρήση δύο κύκλων θεραπείας με LTU-904H είχε θετικά αποτελέσματα. (Carati et al. 2003, Dayan et al 2017, Jahr et al 2008, Ridner et al 2013, Κούσκος και συν 2014).

4.7 Αρχές Άσκησης

Οι θεραπείες για τον καρκίνο του μαστού, όπως η χειρουργική αφαίρεση λεμφαδένων ή η ολική μαστεκτομή, σε συνδυασμό με την χρήση χημειοθεραπείας και ακτινοθεραπείας, επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό όλα τα συστήματα και τις λειτουργίες του οργανισμού. Μετά από τέτοιες θεραπείες οι ασθενείς εμφανίζουν γενικευμένη αδυναμία, ατονία, παρενέργειες από τα φάρμακα και την ακτινοβολία, καθώς και συναισθηματικές διαταραχές. Είναι σημαντικό από την μετεγχειρητική φάση και μετά να ξεκινά ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα εκγύμνασης, προσαρμοσμένο στις φυσικές ικανότητες της ασθενούς. Η άσκηση έχει θετική επίδραση όχι μόνο στην σωματική ευεξία, αλλά και στην συναισθηματική κατάσταση και το ανοσοποιητικό σύστημα (Gordon, 2005, Hayes et al 2009, Hoda et al 2017, Johansson et al, 2015, Schmitz et al 2010). Σε ασθενείς με λεμφοίδημα πρέπει να αποφεύγονται κινήσεις που μπορεί να επιδεινώσουν την βλάβη στο λεμφικό σύστημα, όπως η παρατεταμένη αιώρηση, απότομες κινήσεις και οι έντονες διατάσεις. Επίσης, η ασθενής παρατηρεί σε ποιά δραστηριότητα ή σε ποιο επίπεδο έντασης τείνει να επανεμφανιστεί το οίδημα (πρήξιμο, βάρος στο άκρο) και αποφεύγει αυτές τις κινήσεις. Πολλές άλλες έρευνες υποστηρίζουν την αναγκαιότητα της άσκησης και επιβεβαιώνουν την ασφάλεια των ασκήσεων δύναμης (Cheema et al 2006, Gebruers et al 2017 Hoda et al 2017, Mc Neely et al 2004) και αντίστασης με βάρη για διάστημα 6 μηνών μετεγχειρητικά, αρκεί το λεμφοίδημα να έχει σταθεροποιηθεί (Ahmed et al. 2006, Scheitelman et al 2015).

Αερόβια Άσκηση

Για την αντιμετώπιση της γενικευμένης εξάντλησης μετά από τέτοιου είδους επεμβάσεις και την επαναφορά του σώματος σε φυσιολογικά επίπεδα δύναμης και αντοχής, συνίσταται η αερόβια άσκηση. Δηλαδή δραστηριότητες στις οποίες εκτελείται χρήση μεγάλων μυϊκών ομάδων, ρυθμικά, με ένταση 70-80% της μέγιστης προσπάθειας, με διάρκεια. Τέτοιες δραστηριότητες είναι το τρέξιμο, το κολύμπι, η ποδηλασία, περπάτημα σε διάδρομο, κα. Η έναρξη του προγράμματος πρέπει να γίνεται προοδευτικά, με μεγάλες χρονικές περιόδους ανάπαυσης. Τις πρώτες έξι εβδομάδες η άσκηση δεν πρέπει να ξεπερνά τα τριάντα λεπτά χωρίς διακοπή (Prischow, 2014, Bicego et al 2006, Courneya et al 2007, Gebruers et al 2017).

Ασκήσεις με λάστιχο (Thera- Band) για ασθενείς με λεμφοίδημα άνω άκρου

Η προσθήκη ενός προοδευτικού προγράμματος αντίστασης με λάστιχου είναι ασφαλής και έχει θετική επίδραση στην λειτουργικότητα και την δύναμη, χωρίς να επαναφέρει το οίδημα. Οι ασκήσεις ενσωματώνονται για την ενδυνάμωση και για την ενεργοποίηση των επικουρικών μηχανισμών λεμφικής μεταφοράς (μυϊκή και αρθρική αντλία, αναπνοή, βαρύτητα, κ.α.). Πρόσθετα, οι ασκήσεις ελαφριάς αντίστασης προάγουν την ενεργοποίηση αμυντικών κυττάρων NK (natural killers). Το συμπιεστικό ένδυμα χρησιμοποιείται και κατά την διάρκεια των ασκήσεων (Bok et al 2016, Do et al 2015).

Επιλογή αντίστασης:

Υπάρχουν διάφοροι τύποι λάστιχων ανάλογα με την σκληρότητα και διαχωρίζονται σε χρώματα. Διατίθενται σε ανοιχτό μπλε (πολύ εύκολο), κίτρινο (εύκολο), κόκκινο (μέτριο), πράσινο (δυνατό), μπλε (πολύ δυνατό) και μαύρο (ιδιαίτερα δυνατό), ασημί (υπερδυνατό) και χρυσό (μέγιστη αντίσταση). Η ασθενής πρέπει να είναι σε θέση να εκτελέσει 15-20 επαναλήψεις από κάθε άσκηση. Η αλλαγή της αντίστασης γίνεται όταν μπορεί να εκτελέσει 30 επαναλήψεις χωρίς διακοπή.

Για την αύξηση της έντασης ένας τρόπος είναι η μείωση του μήκους του λάστιχου ή δίπλωμα στη μέση για διπλή δύναμη. Επίσης μπορεί να τροποποιηθεί η αρχική θέση από χαλαρό σε τεντωμένο λάστιχο. Το μήκος του λάστιχου πρέπει είναι περίπου δύο με τρία μέτρα.

Τεχνική: Τοποθέτηση του λάστιχου μεταξύ δείκτη και αντίχειρα και τύλιγμα του γύρω από το χέρι. Αυτό εξασφαλίζει μια σταθερή λαβή κατά την διάρκεια των ασκήσεων. Το μήκος του λάστιχου προσαρμόζεται ανάλογα με την κάθε άσκηση. Σε αρχικά στάδια η αρχική θέση είναι η καθιστή, και όταν γίνει η εξοικείωση με την κίνηση, γίνεται μετάβαση στην όρθια θέση (Pritschow, 2014).

Πριν από την έναρξη των ασκήσεων πρέπει να γίνεται προθέρμανση (αεροβική άσκηση).

- Ενδυνάμωση ραχιαίων

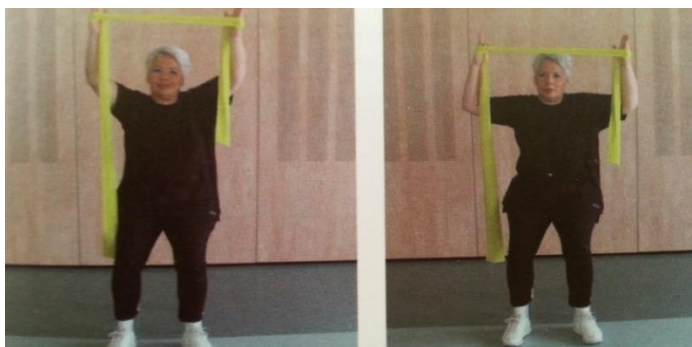
Άσκηση 1



A) αρχική θέση

B) τελική θέση

Άσκηση 2



A) αρχική θέση

B) τελική θέση

Άσκηση 3



A) αρχική θέση

B) τελική θέση

- Ενδυνάμωση πρόσθιων και οπίσθιων μυών του ώμου

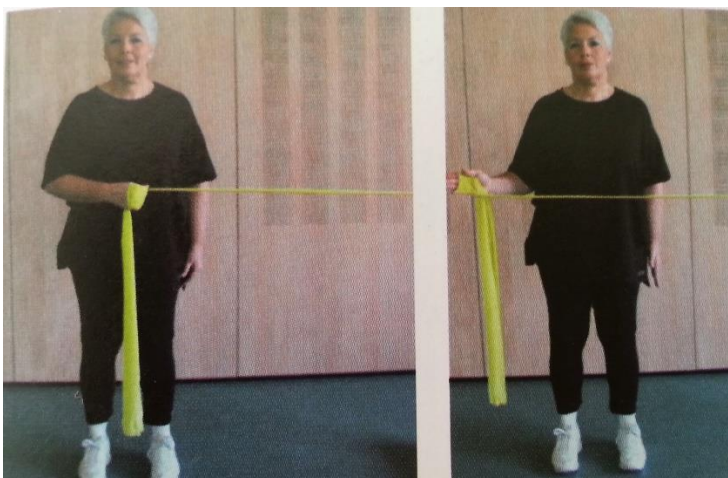
Άσκηση 4



A) αρχική θέση

B) τελική θέση

Άσκηση 5



A) αρχική θέση

B) τελική θέση

- Ενδυνάμωση μυών άνω άκρου

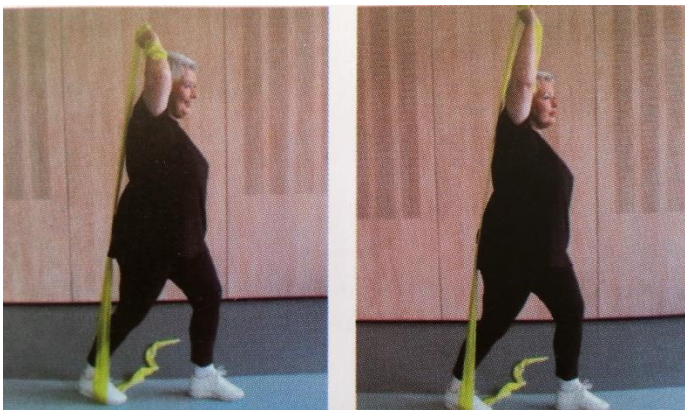
Άσκηση 6



A) αρχική θέση

B) τελική θέση

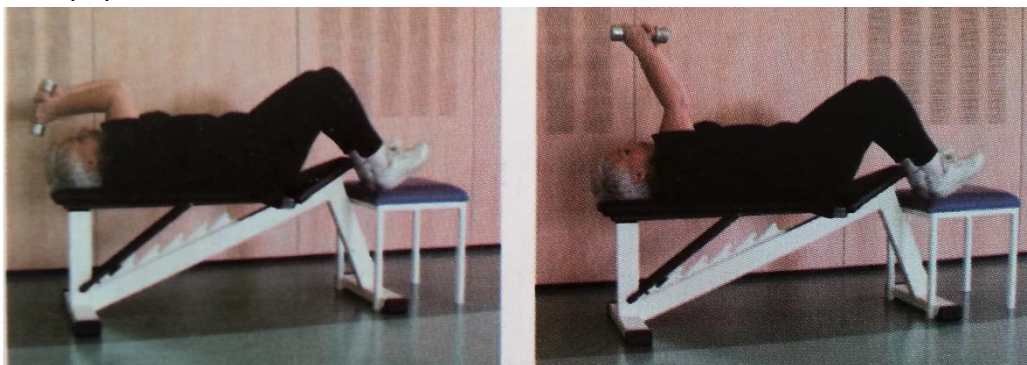
Άσκηση 7



A) αρχική θέση

B) τελική θέση

Άσκηση 8

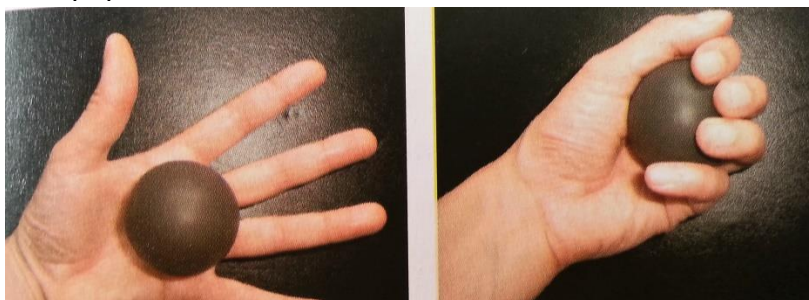


A) αρχική θέση

B) τελική θέση

- Ενδυνάμωση μυών άκρας χείρας

Άσκηση 9



A) αρχική θέση

B) τελική θέση

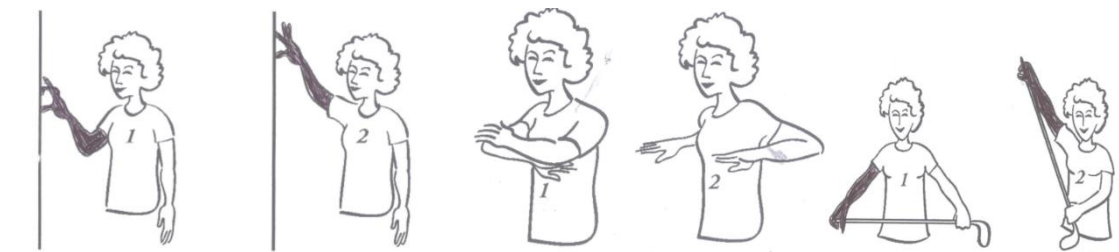
Άσκηση 10



A) αρχική θέση

B) τελική θέση

Εναλλακτικές Ασκήσεις για το άνω άκρο



Εικόνα 32: Ασκήσεις άνω άκρου για ασθενείς με δευτεροπαθές λεμφοίδημα

(Πηγή: www.lemphoidima.gr).

Αναπνευστικές Ασκήσεις

Ο Moseley(2005) εφάρμοσε αναπνευστικές ασκήσεις σε συνδυασμό με ήπιες ασκήσεις του άνω άκρου σε ασθενείς με λεμφοίδημα μετά από καρκίνο του μαστού και παρατήρησε μείωση του λεμφοιδήματος κατά 5,8% αμέσως μετά την άσκηση, 5,3% μείωση μετά από τριάντα λεπτά, 4,3% με την πάροδο ενός εικοσιτετράωρου και 3,1% μετά από μία εβδομάδα. Ύστερα από έναν μήνα εντατικών ασκήσεων παρατήρησε 9% μείωση του λεμφοιδήματος. Η προσθήκη αναπνευστικών ασκήσεων και η εκπαίδευση της διαφραγματικής αναπνοής στο πρόγραμμα εκγύμνασης προσφέρει θετική επίδραση στον οργανισμό (Bernas et al 1999). Για παράδειγμα, το διάφραγμα λειτουργεί ως αντλία όταν συσπάται με την τυπική κίνηση του (άνω/κάτω) και υποβοηθά με αυτόν τον τρόπο στην επιστροφή λεμφικού υγρού στην κυκλοφορία. Επιπλέον υπάρχουν ειδικά σχεδιασμένοι χειρισμοί κοιλιακών αναπνοών που εφαρμόζονται κατά την λεμφική μάλαξη με σκοπό την επίδραση αναρρόφησης μέσα στον μείζον θωρακικό πόρο.

Δημιουργία εξατομικευμένου πλάνου

Τα προγράμματα ασκήσεων οφείλουν να είναι πάντα προσαρμοσμένα στα επίπεδα φυσικής κατάστασης κάθε ασθενούς και στις ειδικές της ανάγκες. Είναι σημαντικό να υπάρχει διαβούλευση με τον γιατρό και να αποκλείονται πρώτα άλλες πιθανές διαταραχές που ενδέχεται να επηρεάσουν την άσκηση.

Το εύρος της έντασης που χρησιμοποιείται καθορίζεται από την μέγιστη αντιληπτή προσπάθεια έτσι όπως την αντιλαμβάνεται η ασθενής, σύμφωνα με τα παρακάτω επίπεδα:

Επίπεδο 1: πολύ εύκολο – εύρος έντασης 0 - 10 %

Επίπεδο 2: Εύκολο – 10 – 30 %

Επίπεδο 3 : Κάπως επίπονο – 30 – 50 %

Επίπεδο 4: Επίπονο – 50 – 70 %

Επίπεδο 5: Δύσκολο – 70 – 90 %

Επίπεδο 6: Πολύ δύσκολο - 90 – 100% (Froböse, 1998).

Μετά από θεραπεία καρκίνου μαστού, το ασφαλές όριο είναι επίπεδο 4.

(4-5 πόνος, διαταραχή σύσπασης λεμφαγγείων).

Λαμβάνοντας υπόψη την διαταραγμένη λειτουργία του λεμφικού, το πρόγραμμα ασκήσεων ρυθμίζεται με σκοπό την εξασφάλιση ισορροπίας μεταξύ της αύξησης της δύναμης και απομάκρυνσης λεμφικού φορτίου. Σε κάθε άτομο αυτή η ισορροπία διαφέρει, επομένως είναι αναγκαία η εξατομίκευση του πλάνου θεραπείας. Αυτό επιτυγχάνεται με την τροποποίηση των διάφορων παραγόντων της άσκησης, όπως η ένταση, η διάρκεια (επαναλήψεις- σετ), η ποσότητα (αριθμός σετ), η συχνότητα και το χρονικό διάστημα ανάπαυσης μεταξύ των σετ. Η ταχύτητα εκτέλεσης είναι αργή και η δίνεται προσοχή στην ποιότητα της κίνησης (Pritschow, 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΠΡΟΛΗΨΗ

Η σωστή ενημέρωση και έγκαιρη διάγνωση σε αρχικά στάδια είναι πολύ σημαντικός παράγοντας για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας εμφάνισης του λεμφοιδήματος και επηρεάζει την πορεία της νόσου, την λειτουργική ικανότητα, το κόστος της θεραπείας αλλά και γενικότερα την ποιότητα ζωής της ασθενούς. Ο στόχος ο εντοπισμός των ασθενών που διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης του λεμφοιδήματος και να παρακολουθούνται τακτικά, και με την χρήση απεικονιστικών μεθόδων έτσι ώστε να αναγνωρίζεται το οίδημα σε υποκλινικό στάδιο. Αν το οίδημα εντοπιστεί σε πρώιμα στάδια, η διατήρηση των επιπέδων όγκου μπορεί να παραμένει σε χαμηλά επίπεδα για τουλάχιστον δέκα χρόνια. Σε αυτό το σημείο προστίθεται και η μεγάλη αξία της προ-εγχειρητικής εκτίμησης, αυξάνοντας έτσι τον έγκαιρο εντοπισμό του οιδήματος (Johansson et al 2010, Hoda et al 2017, Schmitz et al 2010). Η προληπτική δράση της άσκησης φαίνεται έχει ως κάποιο βαθμό αξία. Οι Nele Devoodgt et.al, 2011 και Hayes et al 2009, μελέτησαν την προληπτική δράση της λεμφικής μάλαξης μαζί με την άσκηση, αλλά διαπίστωσαν πως δεν επηρεάζει την πιθανότητα εκδήλωσης του λεμφοιδήματος μετά από θεραπείες για την θεραπεία του καρκίνου του μαστού, σε αντίθεση με άλλη έρευνα που υποστήριζε μείωση της πιθανότητας εμφάνισης λεμφοιδήματος 50% με την άσκηση. Πρόσθετα, το έγγραφο οδηγιών που εκδόθηκε από το International Lymphedema Network το 2012 υποδεικνύει την αναγκαιότητα της άσκησης σε ασθενείς που βρίσκονται σε κίνδυνο εμφάνισης λεμφοιδήματος (Cheville et al 2007, Laughling et al 2017, Stuiver et al 2017). Επίσης διερευνάται η προληπτική χρήση συμπιεστικού ενδύματος μετεγχειρητικά. (Ochalek et al 2017).

Τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί και σημαντική πρόοδος στον χειρουργικό τομέα. Για παράδειγμα, η βιοψία φρουρού λεμφαδένα, η οποία αρχικά στόχευε στην πλήρη εξάλειψη της εμφάνισης του λεμφοιδήματος, κάτι το οποίο δεν επιτεύχθηκε, μείωσε τον κίνδυνο οιδήματος ως και 6% (Cheville et al 2007, Nielsen et al 2010). Μία άλλη πολλά υποσχόμενη νέα μικροχειρουργική μέθοδος είναι η δημιουργία λεμφικών αναστομώνσεων η οποία ξεκίνησε από τον Boccard (2008) και έχει δείξει πολύ καλά αποτελέσματα, αν και τα μακροχρόνια αποτελέσματα είναι ακόμα ασαφή και πρέπει να προσδιοριστούν. Τέλος, η νέα απεικονιστική μέθοδος με την χρήση ICG πρόκειται να εμπλουτίσει τις γνώσεις πάνω στην παθοφυσιολογία του λεμφοιδήματος (Tashiro et al 2015, Mihara et al 2012).

Ενημέρωση ασθενή

Ο ρόλος του φυσικοθεραπευτή στην σωστή ενημέρωση του ασθενή είναι πολύ σημαντικός, από την πρώτη μετεγχειρητική εβδομάδα και μετά, σχετικά με θέματα που αφορούν το λεμφοίδημα ως χρόνια πάθηση, τα αίτια, τις επιπτώσεις, στρατηγικές αντιμετώπισης, την θεραπευσιμότητα και το πλάνο θεραπείας αλλά και στοιχεία για τον εντοπισμό του. Η ενημέρωση του ασθενή μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης λεμφοιδήματος, πιθανότατα λόγω της υιοθέτησης ενός υγιεινού τρόπου ζωής, μείωση βάρους, άσκησης και αποφυγής των παραγόντων κινδύνου (McLaughling et al 2017). Σύμφωνα με έρευνα που διεξάχθηκε στην Ισπανία, η πιθανότητα εμφάνισης λεμφοιδήματος ήταν 6,8% σε ασθενείς στους οποίους έγινε ενημέρωση, σε αντίθεση με 24,5% όταν δεν γινόταν ενημέρωση κατά την διάρκεια των συνεδριών λεμφικής μάλαξης με ασκήσεις. Άλλη έρευνα υποστηρίζει την μείωση των συμπτωμάτων, αύξηση της επίγνωσης και βελτίωση της συνεργασίας καθώς και μείωση του κινδύνου εμφάνισης λεμφοιδήματος όταν προηγείται ενημέρωση, σε αντίθεση με την θεραπεία χωρίς ενημέρωση. (Lubinska et al 2016, Lu et al,2015, Ochalek et al 2017, Ridner et al 2011). Άλλα θέματα ενημέρωσης αφορούν την προληπτική χρήση συμπιεστικού ενδύματος κατά την διάρκεια άσκησης και πτήσεων, φροντίδα δέρματος, αποφυγή ακραίων θερμοκρασιών και τραυματισμών π.χ αποφυγή χρήσης βελόνας και μανικιούρ (International Lymphedema Network).

Εμπόδια στην θεραπεία

Διάφοροι φυσιολογικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες μπορούν να σταθούν να εμπόδιο στην θεραπεία και σχετίζονται με την χαμηλή ανταπόκριση και αρνητική αντιμετώπιση από τον ασθενή. Υπολογίζεται πως το ένα τρίτο περίπου των ασθενών που έχουν υποβληθεί σε θεραπείες καρκίνου αντιμετωπίζει συμπτώματα άγχους, κατάθλιψης, προβλήματα μνήμης και δυσκολεύεται στην εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων και στην εργασία, με μόνο ένα ελάχιστο ποσοστό (5%) να αναζητά ψυχολογική υποστήριξη (Pamela .et al 2015). Επιπλέον, το κόστος της θεραπείας του λεμφοιδήματος είναι αρκετά υψηλό κ πολύ συχνά υπερβαίνει τις δυνατότητες της ασθενούς που είναι ήδη επιβαρυνμένη από έξοδα για την θεραπεία του καρκίνου. Πολλές φορές τα έξοδα θεραπείας δεν καλύπτονται από τις ασφαλιστικές, όπως για παράδειγμα τα συμπιεστικά ενδύματα, των οποίων το κόστος φτάνει ως και τα 800 δολάρια και η αντικατάστασή τους πρέπει να γίνεται κάθε 3-4 μήνες. (Bernas et al 1999, Brayton et al 2014, Chevillie et al 2007, Dayes et al 2014, Gebruers et al 2017, Nielsen et al 2007, Scheitelman et al 2015).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΣΥΖΗΤΗΣΗ Η σημερινή αντιμετώπιση του λεμφοιδήματος είναι η Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία, που αποτελείται από δύο φάσεις: την Φάση I εντατικής θεραπείας αποσυμφόρησης με λεμφική μάλαξη, και την Φάση II της αυτοδιαχείρισης. Ωστόσο, πιο πρόσφατες έρευνες δείχνουν πως μπορούν να επιτευχθούν όμοια αποτελέσματα και χωρίς την χρήση λεμφικής μάλαξης (MLD). Ολοένα και περισσότερη έμφαση δίνεται στην έγκαιρη διάγνωση με την τακτική παρακολούθηση των ασθενών που βρίσκονται σε κίνδυνο εμφάνισης λεμφοιδήματος. Έχει αποδειχτεί πως με την άμεση αντιμετώπιση μπορούν να επιτευχθούν τα μέγιστα αποτελέσματα και να τεθεί υπό έλεγχο η νόσος, βελτιώνοντας έτσι σημαντικά την ποιότητα ζωής του ατόμου. Περαιτέρω έρευνες είναι αναγκαίες για την δημιουργία εξειδικευμένων πρωτόκολλων θεραπείας και νέων διαγνωστικών μέσων για την καλύτερη διαχείριση της νόσου. Η εξέλιξη στον τομέα της επιστήμης και της τεχνολογίας υπόσχεται την δημιουργία νέων απεικονιστικών μεθόδων που θα συμβάλλουν στην κατανόηση των εμπλεκόμενων μηχανισμών. Επιπλέον, πρόσφατες έρευνες στοχεύουν στην πρόληψη μέσω της ανοσολογικής παρέμβασης στους παθολογικούς μηχανισμούς πολλαπλασιασμού των κυττάρων, για παράδειγμα με παραγωγή αντισωμάτων που θα μπλοκάρουν την ιντερλευκίνη. Υπό εξέταση βρίσκεται επίσης η εναλλακτική εφαρμογή της MLD συνδυαστικά με την απεικονιστική λεμφαγγειογραφία με έγχυση ICG.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το λεμφοίδημα είναι μια χρόνια μη αναστρέψιμη πάθηση που συνοδεύει ένα ποσοστό περίπου 20% των ασθενών που έχουν επιβιώσει από καρκίνο του μαστού και επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα ζωής. Καθώς ο αριθμός των ατόμων που επιβιώνουν ολοένα αυξάνεται, και τα ποσοστά παχυσαρκίας παγκοσμίως μεγαλώνουν, το λεμφοίδημα αναμένεται να εξακολουθεί να εκδηλώνεται, παρά την πρόοδο που έχει σημειωθεί στον χειρουργικό τομέα. Η συντηρητική μέθοδος είναι η Ολοκληρωμένη Αποσυμφορητική Θεραπεία, που συμπεριλαμβάνει την λεμφική μάλαξη (MLD), συμπιεστική θεραπεία, ενημέρωση, χρήση ελαστικής ταινίας, τεχνικές αυτοφροντίδας και αυτοδιαχείρισης, και ασκήσεις ειδικά σχεδιασμένες για το λεμφοίδημα. Τα τελευταία χρόνια φαίνεται πως η MLD αμφισβητείται, και περισσότερη βάση δίνεται στην συμπιεστική θεραπεία, την ενημέρωση και την έγκαιρη διάγνωση. Η παθοφυσιολογία της νόσου δεν αφορά μόνο την μηχανική βλάβη του συστήματος, αλλά πρόκειται και για ανοσολογικό φαινόμενο. Νέες έρευνες διεξάγονται οι οποίες πιθανόν να αλλάξουν την συμβατική αντιμετώπιση.

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

Γυναίκα, 71, Αμφοτερόπλευρο δευτερογενές λεμφοίδημα άνω άκρου μετά από αμφοτερόπλευρη μαστεκτομή.

- **Ιστορικό:** αφαίρεση καρκινώματος 3 εκ. από αριστερό μαστό (2006) , BCT στον δεξιό μαστό για ενδοπορικό καρκίνωμα, αφαίρεση 27 λεμφαδένων (αριστερά) και 23 λεμφαδένων (δεξιά μασχάλη), 6 χημειοθεραπείες κάθε δύο εβδομάδες, ακτινοθεραπεία μέχρι Νοέμβριο 2006.
- **Παρατήρηση, Ψηλάφηση:** Το οίδημα είναι συμμετρικό, μέτριο και στα δύο άκρα. Ξεκινάει από τους καρπούς, με το αριστερό οίδημα μεγαλύτερο από αυτό στην δεξιά πλευρά. Σημείο Stemmer θετικό (αριστερά > δεξιά) και δερματική πτυχή (ΔΕ αντιβράχιο) μεγαλύτερη κεντρικά. Σύσταση: τραχύ οίδημα, με ήπιες εντομές. Εξωτερικό τμήμα βραχίονα πιο σφιχτό σε σχέση με έσω επιφάνεια, αντιβράχιο πιο σκληρό σε σχέση με βραχίονα. Έντονος πολλαπλασιασμός στο αριστερό άνω άκρο. Δερματικές πτυχές τεταρτημορίων κορμού κοιλιακά και ραχιαία αριστερά > δεξιά. Ξηρό, σπασμένο δέρμα. Ουλή από μασχάλη προς τη θηλή (ΑΡ) και από μασχάλη ως το στήρνο (ΔΕ). Καφετί χρωματισμός δέρματος λόγω ακτινοβολίας. Σφιχτοί αυχενικοί μύες. Οίδημα και στα δύο κάτω άκρα (φλεβολεμφοστατικό οίδημα).
- **Μετρήσεις περιφέρειας:** ραχιαία επιφάνεια άκρας χείρας (18,3 εκ. ΔΕ, 19,5 εκ. ΑΡ), καρπός (18,5 εκ. ΔΕ, 19,0 εκ. ΑΡ), μέγιστο σημείο αντιβραχίου (30 εκ. ΔΕ, 28 εκ. ΑΡ), κεντρικά αγκώνα (30,8 εκ. ΔΕ, 30 εκ. ΑΡ), μασχάλη (35,2 εκ. ΔΕ, 35,2 εκ. ΑΡ).
- **Πρόγνωση:** Μετά από περίπου 3 εβδομάδες, 1η φάση αποσυμφόρησης της CDT, η 2η φάση της CDT 1-2 θεραπείες/ εβδομάδα, μετά από περίπου 3 μήνες, επανάληψη της 1ης φάσης με σκοπό την χαλάρωση του πολλαπλασιασμένου ιστού, μέτρηση κατάλληλου ενδύματος.
- **Πλάνο Θεραπείας:** 1η φάση CDT , 10-15 ημέρες. 6 MLDx60 λεπτά μαζί με συμπιεστική περίδεση και στα δύο άκρα., 6 συνεδρίες , 5/ εβδομάδα.
- **Θεραπεία:** Αρχική επαφή αυχένος: Επιπολής θωπεία, υπερκλείδιος βόθρος, περιστροφές ώμων, θεραπεία κοιλιακής χώρας και χειρισμοί κοιλιακών αναπνοών. Προθεραπεία βουβωνικών λεμφαδένων αμφοτερόπλευρα. Θεραπεία αναστόμωσης προς τους βουβωνικούς λεμφαδένες. Τροποποιημένη θεραπεία ανώτερου τμήματος πλάτης, επανάληψη θεραπείας αναστόμωσης προς τους βουβωνικούς λεμφαδένες. Εναλλαγή σε ύπτια θέση, και θεραπεία του οιδηματώδους άκρου που ανταποκρίνεται πρώτο. Θεραπεία άνω άκρου όπως αναφέρθηκε για την θεραπεία του μονόπλευρου οιδήματος με κατεύθυνση της λεμφικής ροής προς τον υπερκλείδιο βόθρο και τους βουβωνικούς λεμφαδένες.

(Pritschow, 2014, σελ. 248)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-ΒΙΒΛΙΑ

1. **Fritsch**, 2013, Taschenatlas Anatomie, Band 2 (ISBN 9783134921113) 2013 Georg Thieme Verlag KG
2. **Froböse**, R Fiehn - Training in der Therapie. Ullstein Medical, Wiesbaden, 1998
3. **Sappey**, 1864, Anatomie, Physiologie, Pathologie, des Vaisseaux Lymphatiques Consideres chez l'Homme et les Vertebrae. Paris, France: DeLahaye Publishing Co; 1874.
4. **Vodder**, 1936, E. La drainage lymphatique, une nouvelle méthode thérapeutique. Revue d'hygiène individuelle: Santé pour tous. Paris, 1936.
5. **Winiwarter**, 1892 A., Die chirurgischen Krankheiten der Haut und des Zellgewebes, 1892: Ferdinand Enke.

-ΒΙΒΛΙΑ-Κεφ.

1. **Aselli P**, Pecquet A, Rudbeck N, Bartholin S (Chapter 3), 1859,. A History of the Discovery of the Circulation of the Blood. Rickey, Mallory & company; 1859 pp. 67–99.
2. **Földi**, 1859, E, (Hrsg.), Lehrbuch Lymphologie, 7. Aufl. 2010: Elsevier, Urban & Fischer ISBN 978-3-437-45323-6. Aselli P, Pecquet A, Rudbeck N, Bartholin S (Chapter 3). A History of the Discovery of the Circulation of the Blood. Rickey, Mallory & company; 1859 pp. 67–99
3. **Schad H.**, Das Lymphgefäß – Funktion und Störung. LymphForsch 1998; 2:69-80.
4. **Shad H.**, Gilt die Starling Hypothese noch? LymphForsch 2009; 2:71-77.

-ΒΙΒΛΙΑ–μεταφρασμένα

1. **Pritschow**, 2014, Λεμφοίδημα – Διαχείριση και Ολοκληρωμένη Φυσική Αποσυμφορητική Θεραπεία ,ελληνική μετάφραση

-ΒΙΒΛΙΑ-μεταφρ.-Κεφ.

1. **Guyton**, 2009, Φυσιολογία του ανθρώπου, Κεφάλαιο 13, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα, 5η έκδοση.- ελληνική μετάφραση.

- ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **A Masmoudi**¹, I Maaloul², H Turki¹, Elloumi Y¹, 2, S Marrekchi¹, S Bouassida¹, M Ben Jemaa², A Zahaf¹, Erysipelas after breast cancer treatment (26 cases) Dermatology Online Journal 11 (3): 12,2005.
2. **Ahmed RL**, Thomas W, Yee D, Schmitz KH. Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors. J Clin Oncol 2006;24(18):2765-72. Epub 2006, May 15

3. **Ahmed RL**, Schmitz KH, Prizment AE, Folsom AR. Risk factors for lymphedema in breast cancer survivors, the Iowa Women's Health Study. *Breast Cancer Research and Treatment* 2011;130(3):981–91.
4. **Andersen L**, Højris I, Erlandsen M, Andersen. Treatment of breast-cancer-related lymphedema with or without manual lymphatic drainage--a randomized study. *J Acta Oncol.* 2000;39(3):399-405.
5. **Armer J**, Fu MR, Wainstock JM, Zagar E, Jacobes LK. Lymphedema following breast cancer treatment, including sentinel lymph node biopsy. *Lymphology* 2004;37(2):73-91.
6. **AusaneeWanchaiaJane M.ArmerbcBob R.StewartbdBonnie B.Lasinskief**, Breast cancer-related lymphedema: A literature review for clinical practice. *International Journal of Nursing Sciences*, Volume 3, Issue 2, June 2016, Pages 202-207
7. **Badger CM**, Peacock JL, Mortimer PS. A randomized, controlled, parallel-group clinical trial comparing multilayerbandaging followed by hosiery versus hosiery alone in the treatment of patients with lymphedema of the limb. *Cancer*2000 Jun 15;88:2832–7.
8. **Bakar Y1**, Tuğral A1, Özdemir Ö1, Duygu E1, Üyetürk Ü2. Translation and Validation of the Turkish Version of Lymphedema Quality of Life Tool (LYMQOL) in Patients with Breast Cancer Related Lymphedema. *Eur J Breast Health.* 2017 Jul 1;13(3):123-128. doi: 10.5152/ejbh.2017.3522. eCollection 2017 Jul.
9. **B.B. Lee, M.D.**, Ph.D., F.A.C.S.,1 J. Laredo, M.D., Ph.D., F.A.C.S.,1 and R. Neville, M.D., F.A.C.S.1, Current Status of Lymphatic Reconstructive Surgery for Chronic Lymphedema: It Is Still an Uphill Battle!, *Int J Angiol* 2011;20:73–80
10. **Beulac SM**, McNair LA, Scott TE, La Morte WW, Kavanah MT. Lymphedema and quality of life in survivors of early stage breast cancer. *Arch Surg* 2002;137(11):1253-
11. **Bernas M**, Witte M, Kriederman B, Summers P, Witte C. Massage therapy in the treatment of lymphedema. *IEEE Eng Med Biol Mag* 2005;24(2):58-68.
12. **Bicego D**, Brown K, Ruddick M, Storey D, Wong C, Harris SR. Exercise for women with or at risk for breast cancer-related lymphedema. *Phys Ther* 2006;86(10):1398-405.
13. **Bok SK1**, Jeon Y1, Hwang PS1. Ultrasonographic Evaluation of the Effects of Progressive Resistive Exercise in Breast Cancer-Related Lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2016 Mar;14(1):18-24. doi: 10.1089/lrb.2015.0021. Epub 2016 Jan 29.
14. **Bosman Joyce, Piller Neil.** Lymph taping and seroma formation post breast cancer Clinical RESEARCH/AUDIT 2010.
15. **Brayton KM**, Hirsch AT, O'Brien PJ, Cheville A, Karaca-Mandic P, Rockson SG (2014) Lymphedema Prevalence and Treatment Benefits in Cancer: Impact of a Therapeutic Intervention on Health Outcomes and Costs. *PLoS ONE* 9(12): e114597. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114597>
16. **Carati CJ**, Anderson SN, Gannon BJ, Piller NB. Treatment of postmastectomy lymphedema with low laser therapy. *Cancer* 2003; 98(6):1114-22.
17. **Cheema BS**, Gaul CA. Full-body exercise training improves fitness and quality of life in survivors of breast cancer.*J Strength Cond Res* 2006;20(1):14-21
18. **Cheville AL.** Current and future trends in lymphedema management: implications for women's health. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2007;18(3):539-53, x.
19. **Courneya KS**, Segal RJ, Mackey JR, Gelmon K, Reid RD, Friedenreich CM, et al. Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: a multicenter randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2007;25(28):4396-404. Epub 2007 Sep 4.
20. **Dayan JH1,2**, Ly CL1, Kataru RP1, Mehrara BJ1,2. Lymphedema: Pathogenesis and Novel Therapies. *Annu Rev Med.* 2017 Sep 6. doi: 10.1146/annurev-med-060116-022900.

21. **Dayes IS**, Whelan TJ, Julian JA, Parpia S, Pritchard KI, D'Souza DP, Kligman L, Reise D, LeBlanc L, McNeely ML, Manchul L, Wiernikowski J, Levine MN. Randomized trial of decongestive lymphatic therapy for the treatment of lymphedema in women with breast cancer. *J Clin Oncol.* 2013 Oct 20;31(30):3758-63.
22. **Devoogdt N**, Christiaens MR, Geraerts I, Truijten S, Smeets A, Leunen K, Neven P, Van Kampen M. Effect of manual lymph drainage in addition to guidelines and exercise therapy on arm lymphoedema related to breast cancer: randomised controlled trial. *BMJ.* 2011 Sep 1;343:d5326
23. **Devoogdt N1**, Van Kampen M, Geraerts I, Coremans T, Christiaens MR. Lymphoedema Functioning, Disability and Health questionnaire (Lymph-ICF): reliability and validity. *Phys Ther.* 2011 Jun;91(6):944-57. doi: 10.2522/ptj.20100087. Epub 2011 Apr 14.
24. **Didem K**, Ufuk YS, Serdar S, Zümre A. The comparison of two different physiotherapy methods in treatment of lymphedema after breast surgery. *Breast Cancer Res Treat* 2005;93(1):49-54.
25. **Do JH**, Kim W, Cho YK, Lee J, Song EJ, Chun YM, Jeon JY. EFFECTS OF RESISTANCE EXERCISES AND COMPLEX DECONGESTIVE THERAPY ON ARM FUNCTION AND MUSCULAR STRENGTH IN BREAST CANCER RELATED LYMPHEDEMA. *Lymphology.* 2015 Dec;48(4):184-96
26. **Ezzo J**, Manheimer E, McNeely ML, Howell DM, Weiss R, Johansson KI, Bao T, Bily L, Tuppo CM, Williams AF, Karadibak D, Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment (Review).
27. **Fu MR**, Ridner SH, Armer J. Post-breast cancer. Lymphedema: part 1. *Am J Nurs.* 2009;109(7):48–54. Epub 2009/06/24. pmid:19546644.
28. **Garcia, L. B;** Guirro, E. C. O. Efeitos da estimulação de alta voltagem no linfedema post-mastectomia / High voltage stimulation in lymphedema, 9(2):243-248, maio-ago. 2005.
29. **García Nores GD1**, Ly CL1, Savetsky IL1, Kataru RP1, Ghanta S1, Hespe GE1, Rockson SG2, Mehrara BJ3. T-regulatory cells mediate local immunosuppression in lymphedema *J Invest Dermatol.* 2017 Sep 20. pii: S0022-202X(17)32961-5. doi: 10.1016/j.jid.2017.09.011
30. **Gergich NLS**, Pfalzer LA, McGarvey C, Springer B, Gerber LH, Soballe P. Preoperative assessment enables the early diagnosis and successful treatment of lymphedema. *Cancer.* 2008;112(12):2809–19. pmid:18428212
31. **Golshan M**, Smith B. Prevention and management of arm lymphedema in the patient with breast cancer. *J Support Oncol* 2006;4(8):381-6.
32. **Guido Giacalone, MD, PhD1 | Takumi Yamamoto, MD, PhD2**, Supermicrosurgical lymphaticovenous anastomosis for a patient with breast lymphedema secondary to breast cancer treatment *Microsurgery.* 2017 Sep;37(6):680-683. doi: 10.1002/micr.30139.
33. **Han-Ju Tsai & Hsiu-Chuan Hung & Jing-Lan Yang & Chiun-Sheng Huang & Jau-Yih Tsao** Could Kinesio tape replace the bandage in decongestive lymphatic therapy for breast-cancer-related lymphedema? A pilot study. *Support Care Cancer* (2009) 17:1353–1360
34. **Harris SR**, Hugi MR, Olivotto IA, Levine M, Steering Committee on Clinical Practice Guidelines for the Care and Treatment of Breast Cancer. Clinical practice guidelines for the care and treatment of breast cancer: 11. Lymphedema. *CMAJ.* 2001;164(2):191–9. Epub 2001/05/03. pmid:11332311; PubMed Central PMCID: PMC80678.
35. **Hoda E.** Sayegh1 & Maria S. Asdourian1 & Meyha N. Swaroop1 & Cheryl L. Brunelle2 & Melissa N. Skolny1 & Laura Salama1 & Alphonse G. Taghian Diagnostic Methods, Risk Factors, Prevention, and Management of Breast Cancer-Related Lymphedema: Past, Present, and Future Directions *Curr Breast Cancer Rep*
DOI 10.1007/s12609-017-0237-8

36. **Huang TW**, Tseng SH, Lin CC, Bai CH, Chen CS, Hung CS, Wu CH, Tam KW. Effects of manual lymphatic drainage on breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Surg Oncol*. 2013 Jan 24;11:15.
37. **Hayes S**, Janda M, Cornish B, et al. Lymphoedema following breast cancer: incidence, risk factors and effect on upper-body function. *J. Clin Orthod*. 2008; 26(32):3536Y42.
38. **Hayes S**, Spence R, Galvão D, Newton R. Australian Association for Exercise and Sport Science Position Stand: Exercise and Cancer Management. *J. Science Sports Med. Sports*. 2009; 12:428Y34.
39. **Hayes S**, Cornish B, Newman B. Preoperative Assessment Enables the Early Detection and Successful Treatment of Lymphedema. *Cancer*. 2010;116(1):259-. pmid:19877116
40. **Hopkins JO1**, Allred J2,3, Hurria A4, Jatoi A3, Lafky JM2,3, Cohen H5, Hudis C6, Winer E7, Mandelblatt J8, Partridge A7, Carey L9, Muss HB9. Lymphedema, musculoskeletal events and arm function in older patients receiving adjuvant chemotherapy for breast cancer (Alliance A171302). *Breast Cancer Res Treat*. 2017 Aug 20. doi: 10.1007/s10549-017-4454-7.
41. **Jae Hyun Lee, MD**, Bae Wook Shin, MD, Ho Joong Jeong, MD, Ghi Chan Kim, MD, Dong Kyu Kim, MD, Young-Joo Sim, MD, Ultrasonographic Evaluation of Therapeutic Effects of Complex Decongestive Therapy in Breast Cancer-Related Lymphedema, *Ann Rehabil Med* 2013;37(5):683-689
42. **Jahr S**, Schoppe B, Reissauer A. Effect of treatment with low-intensity and extremely low-frequency electrostatic fields (Deep Oscillation) on breast tissue and pain in patients with secondary breast lymphoedema. *J Rehabil Med* 2008;40(8):645-50.
43. **Johansson K**, Branje E (2010) Arm lymphoedema in a cohort of breast cancer survivors 10 years after diagnosis. *Acta Oncol* 49(2): 166–73
44. **Johnstone PA**, Hawkins K, Hood S. Role of patient adherence in maintenance of results after manipulative therapy for lymphedema. *J Soc Integr Oncol* 2006;4(3):125-
45. **Jung Min Hwang, MD**, Ji Hye Hwang, MD, Tae Won Kim, MD, Seung Yeol Lee, MD, Hyun Ju Chang, PT, In Ho Chu, PT, Long-Term Effects of Complex Decongestive Therapy in Breast Cancer Patients With Arm Lymphedema After Axillary Dissection, *Ann Rehabil Med* 2013;37(5):690-697.
46. **Karadibak D**, Yavuzsen T, Saydam S. Prospective trial of intensive decongestive physiotherapy for upper extremity lymphedema. *J Surg Oncol* 2008;97(7):572-7.
47. **Kathryn H. Schmitz, PhD**, MPH Rehana L. Ahmed, MD, PhD Andrea B. Troxel, ScD Andrea Cheville, MD, MSCE Lorita Lewis-Grant, MPH, MSW Rebecca Smith, MD, MS Cathy J. Bryan, MEd Catherine T. Williams-Smith, BS Jesse Chittams, MS, Weight Lifting for Women at Risk for Breast Cancer–Related Lymphedema A Randomized Trial, *JAMA*, December 22/29, 2010—Vol 304, No. 24
48. **Keshtgar MRS**, Waddington WA, Lakhani SR, Ell PJ, *The Sentinel Node in Surgical Oncology*. 1st edn. London: Springer 1999.
49. **Koul R**, Dufan T, Russell C, Guenther W, Nugent Z, Sun X, et al. Efficacy of complete decongestive therapy and manual lymphatic drainage on treatment-related lymphedema in breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2007;67(3):841-6. Epub 2006 Dec 15.
50. **K. Johansson**, K. Karlsson, P. Nikolaidis, Evidence-based or traditional treatment of cancer-related lymphedema, *Lymphology* 48 (2015) 24-27
51. **Lee KT1**, Park JW1, Mun GH1. Serial two-year follow-up after lymphaticovenular anastomosis for the treatment of lymphedema. *Microsurgery*. 2017 Jul 8. doi: 10.1002/micr.30200.

52. **Leila Angooti Oshnari**,¹, Seyed Ali Hosseini,² Shahpar Haghghat,³ and Samaneh Hossein Zadeh⁴, The Effect of Complete Decongestive Therapy on Edema Volume Reduction and Pain in Women With Post Breast Surgery Lymph Edema, *Iran J Cancer Prev.* 2016 Apr; 9(2): e4209.
53. **Leysen** L1,², Beckwée D3,⁴, Nijs J5,^{3,6}, Pas R5,³, Bilterys T3, Vermeir S3, Adriaenssens N3,⁷. Risk factors of pain in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis *Support Care Cancer.* 2017 Aug 10. doi: 10.1007/s00520-017-3824-3.
54. **Lu SR**¹, Hong RB², Chou W³, Hsiao PC³. Role of physiotherapy and patient education in lymphedema control following breast cancer surgery. *Ther Clin Risk Manag.* 2015 Feb 25;11:319-27. doi: 10.2147/TCRM.S77669. eCollection 2015.
55. **Lubińska A**, Mosiejczuk H, Rotter I., [Kinesiotaping--treatment of upper limb lymphoedema in patients after breast cancer surgery]., *Pomeranian J Life Sci.* 2015;
56. **Makoto Mihara**,^{#1,*} Hisako Hara,^{#1} Jun Araki,¹ Kazuki Kikuchi,¹ Mitsunaga Narushima,¹ Takumi Yamamoto,¹ Takuya Iida,¹ Hidehiko Yoshimatsu,¹ Noriyuki Murai,² Kito Mitsui,² Taro Okitsu,³ and Isao Koshima¹ 61(2):173-5. *Indocyanine Green (ICG) Lymphography Is Superior to Lymphoscintigraphy for Diagnostic Imaging of Early Lymphedema of the Upper Limbs PLoS One.* 2012; 7(6): e38182
57. **Maegawa J**, Mikami T, Yamamoto Y, Satake T, Kobayashi S (2010) Types of lymphoscintigraphy and indications for lymphaticovenous anastomosis. *Microsurgery.* 30: 437–442.J.
58. **Maher J**, Refshauge K, Ward L, Paterson R, Kilbreath S. Change in extracellular fluid and arm volumes as a consequence of a single session of lymphatic massage followed by rest with or without compression. *Support Care Cancer.* 2012 Dec;20(12):3079-86.
59. **McLAUGHLIN SA**, WRIGHT MJ, MORRIS KT, SAMPSON MR, BROCKWAY JP, HURLEY KE ET AL. Prevalence of lymphedema in women with breast cancer 5 years after sentinel lymph node biopsy or axillary dissection: Patient perceptions and precautionary behaviors. *J Clin Oncol* 2008, 26:5220–5226
60. **McLaughlin SA**¹, Staley AC², Vicini F³, Thiruchelvam P⁴, Hutchison NA⁵, Mendez J⁶, MacNeill F⁷, Rockson SG⁸, DeSnyder SM⁹, Klimberg S¹⁰, Alatrisme M¹¹, Boccardo F¹², Smith ML¹³, Feldman SM¹⁴ Considerations for Clinicians in the Diagnosis, Prevention, and Treatment of Breast Cancer-Related Lymphedema: Recommendations from a Multidisciplinary Expert ASBrS Panel : Part 1: Definitions, Assessments, Education, and Future Directions. *Ann Surg Oncol.* 2017 Aug 1. doi: 10.1245/s10434-017-5982-4.
61. **McLaughlin SA**¹, DeSnyder SM², Klimberg S³, Alatrisme M⁴, Boccardo F⁵, Smith ML^{6,7}, Staley AC⁸, Thiruchelvam PTR⁹, Hutchison NA¹⁰, Mendez J¹¹, MacNeill F¹², Vicini F¹³, Rockson SG^{14,15}, Feldman SM¹⁶ Considerations for Clinicians in the Diagnosis, Prevention, and Treatment of Breast Cancer-Related Lymphedema, Recommendations from an Expert Panel: Part 2: Preventive and Therapeutic Options. *Ann Surg Oncol.* 2017 Aug 1. doi: 10.1245/s10434-017-5964-6.
62. **McNeely ML**, Magee DJ, Lees AW, Bagnall KM, Haykowsky M, Hansson J. The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2004;86:95-106.
63. **McNeely ML**, Campbell KL, Rowe BH et al (2006) Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ* 175(1): 34–41
64. **McNeely ML**, Peddle CJ, Yurick JL, Dayes IS, Mackey JR. Conservative and dietary intervention for cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis. *Cancer* 2011 Mar 15; 117(6):1136-48.

65. **Mei R. Fu**, PhD, RN, ACNS-BC, Sheila H. Ridner, PhD, RN,ACNP, and Jane Armer, PhD, RN, FAAN in the American Journal of Nursing, July 2009, p. 48-54.
66. **Mihara M**, Hara H, Hayashi Y, Narushima M, Yamamoto T, Todokoro T, et al. (2012) Pathological Steps of Cancer-Related Lymphedema: Histological Changes in the Collecting Lymphatic Vessels after Lymphadenectomy. PLoS ONE 7(7): e41126.
67. **Moseley AL**, Piller NB, Carati CJ. The effect of gentle arm exercise and deep breathing on secondary arm lymphedema. Lymphology 2005;38(3):136-45.
68. **Moseley AL**, Carati CJ, Piller NB. A systematic review of common conservative therapies for arm lymphoedema secondary to breast cancer treatment. Ann Oncol 2007;18(4):639-46. Epub 2006 Oct 3.
69. **Nara Fernanda** Braz da Silva Leal² Hélio Humberto Angotti Carrara³ Karina Franco Vieira⁴ Cristine Homsy Jorge Ferreira⁵, Rev Latino-am Enfermagem 2009 setembro-outubro; 17(5):730-6
70. **Newman B**, Lose F, Kedda MA, et al. Possible genetic predisposition to lymphedema after breast cancer. Lymphat Res Bio. 2012;10(1):2-13.
71. **Nguyen TT**¹, Hoskin TL^{2,3}, Habermann EB^{1,3}, Cheville AL⁴, Boughey JC⁵ Breast Cancer-Related Lymphedema Risk is Related to Multidisciplinary Treatment and Not Surgery Alone: Results from a Large Cohort Study. Ann Surg Oncol. 2017 Aug 1. doi: 10.1245/s10434-017-5960-x
72. **Nick Gebruers**, Hanne Verbelen, Tessa De Vrieze Lore Vos, Nele Devoogdt, Lore Fias Wiebren Tjalma .Current and future perspectives on the evaluation, prevention and conservative management of breast cancer related lymphoedema: a best practice guideline. European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2017.07.035>
73. **Nielsen I**, Gordon S, Selby A. Breast cancer-related lymphoedema risk reduction advice: a challenge for health professionals. Cancer Treat Rev 2008;34(7):621-8. Epub 2008 Aug 8
74. **Norman SA**, Rocalio AR, Potaschnik SL, et al. Lymphedema in breast cancer survivors: incidence, degree, time course, treatment and symptoms. J Clin Oncol 2009;27(3):390-397
75. **Ochalek K**¹, Gradalski T², Partsch H³., Preventing Early Postoperative Arm Swelling and Lymphedema Manifestation by Compression Sleeves After Axillary Lymph Node Interventions in Breast Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial. J Pain Symptom Manage. 2017 Sep;54(3):346-354. doi:10.1016/j.jpainsymman.2017.04.014. Epub 2017 Aug 8.
76. **Orçin Telli Atalay**,¹ Anıl Özkir,² Bilge Başakçı Çalik,³ Emre Baskan,⁴ and Harun Taşkin¹, Effects of phase I complex decongestive physiotherapy on physical functions and depression levels in breast cancer related lymph edema, J Phys Ther Sci. 2015 Mar; 27(3): 865–870.
77. **Oksana Sayko**, MD, Liliana E. Pezzin, PhD, Tina W.F. Yen, MD, and Ann B. Nattinger, MD, MPH, Diagnosis and Treatment of Lymphedema Following Breast Cancer: A Population-based Study, PM R. 2013 Nov; 5(11): 915–923.
78. **Pamela L. Ostby**^{1,2,*} and Jane M. Armer^{1,2}, Complexities of Adherence and Post-Cancer Lymphedema Management, J Pers Med. 2015 Dec; 5(4): 370–388.
79. **Paskett ED**, Naughton MJ, McCoy TP, Case LD, Abbott JM. The epidemiology of arm and hand swelling in premenopausal breast cancer survivors. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2007;16(4):775-82.
80. **Polymnia Nikolaidis**, Katarina Karlsson, Evidence and tradition in conflict: The Swedish experience of lymphoedema treatment and care, Journal of Lymphoedema, 2013, Vol 8, No 2.

81. **Ran Ito, M.D., Ph.D.Hiroo Suami, M.D., Ph.D** Lymphatic Territories (Lymphosomes) in Swine: An Animal Model for Future Lymphatic Research Lymphatic Territories (Lymphosomes) in Swine: An Animal Model for Future Lymphatic Research Plastic and Reconstructive Surgery • August 2015 Volume 136, Number 2 • Lymphosomes in Swine.
82. **Ridner, S.** Dietrich, M. Stewart, B. et al. Body Mass Index and breast cancer treatment related lymphedema. Support Care Cancer. 2011; 19:853-857.
83. **Ridner SH,** Dietrich MS, Kidd N (2011) Breast cancer treatment-related lymphedema self-care: education, practices, symptoms, and quality of life. Support Care Cancer. 19: 631–637.
84. **Ridner SH1.** Pathophysiology of lymphedema. Semin Oncol Nurs. 2013 Feb;29(1):4-11. doi: 10.1016/j.soncn.2012.11.002.
85. **Ring A1, Udrescu G1.** Comments on "supermicrosurgical lymphaticovenous anastomosis for a patient with breast lymphedema secondary to breast cancer treatment". Microsurgery. 2017 Aug 2. doi: 10.1002/micr.30210.
86. **Sandi C. Hayes,** Role of Exercise in the Prevention and Management of Lymphedema After Breast Cancer, 2009.
87. **Schwahn-Schreiber - Phlebologie,** 2015 – (phlebo.schattauer.de)
88. **Shaw C,** Mortimer P, Judd PA. A randomized controlled trial of weight reduction as a treatment for breast cancer-related lymphedema. Cancer 2007;110(8):1868-74..
89. **Simona F. Shaitelman,** MD, EdM,1 Kate D. Cromwell, MS, MPH,2 John C. Rasmussen, PhD,3 Nicole L. Stout, DPT, CLT-LANA,4 Jane M. Armer, RN, PhD, FAAN,5 Bonnie B. Lasinski, MA, PT,4 and Janice N. Cormier, MD, MPH2, Recent Progress in Cancer-Related Lymphedema Treatment and Prevention, CA Cancer J Clin. 2015 Jan-Feb; 65(1): 55–81.
90. **Smile TD1,** Tendulkar R, Schwarz G, Arthur D, Grobmyer S, Valente S, Vicini F, Shah C. A Review of Treatment for Breast Cancer-Related Lymphedema: Paradigms for Clinical Practice.AmClinOncol.2016Dec22.doi:10.1097/COC.0000000000000355.
91. **Soran A, D'Angelo G,** Begovic M, Ardic F, Harlak A, Samuel Wieand H, et al. Breast cancer-related lymphedema—what are the significant predictors and how they affect the severity of lymphedema? Breast J 2006;12(6):536-43.
92. **Søren M. Bentzen,** Preventing or reducing late side effects of radiation therapy: radiobiology meets molecular pathology/, Nature Review Cancer, Vol. 6, Sept. 2006
93. **Stout Gergich NL,** Pfalzer LA, McGarvey C, Springer B, Gerber LH, Soballe P. Preoperative assessment enables the early diagnosis and successful treatment of lymphedema. Cancer 2008;112(12):2809-19.
94. **Stuiver MM1,2,3,** Ten Tusscher MR1, McNeely ML4. Which are the best conservative interventions for lymphoedema after breast cancer surgery? BMJ. 2017 Jun 1;357:j2330. doi: 10.1136/bmj.j2330.
95. **Susan R. Harris,** Maria R. Hugi, Ivo A. Olivotto, Mark Levine, &NA;, and The Steering Committee for Clinical Practice Guidelines for the Care and Treatment of Breast Cancer, CMAJ. 2001 Jan 23; 164(2): 191–199.
96. **Syamala Buragadda,**1 Adel A Alhusaini,1 Ganeswara Rao Melam,1, and Nisha Arora2, Effect of complete decongestive therapy and a home program for patients with post mastectomy lymphedema, J Phys Ther Sci. 2015 Sep; 27(9): 2743–2748.
97. **Tashiro K1,** Yamashita S, Koshima I, Miyamoto S. Visualization of Accessory Lymphatic Pathways in Secondary Upper Extremity Lymphedema Using Indocyanine Green Lymphography. Ann Plast Surg. 2017 Oct;79(4):393-396. doi: 10.1097/SAP.0000000000001120.
98. **Taylor R,** Jayasinghe UW, Koelmeyer L, Ung O, Boyages J. Reliability and validity of arm volume measurements for assessment of lymphedema. Phys Ther 2006;86(2):205-14

99. **Torre LA**, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics,2012. CA Cancer J Clin 2015;65(2):87–108.
100. **Vaillant L1**, Gironet N., [Infectious complications of lymphedema]., Rev Med Interne. 2002 Jun;23 Suppl 3:403s-407s.
101. **Vignes S1**. [Lymphedema: From diagnosis to treatment]. Rev Med Interne. 2017 Feb;38(2):97-105. doi: 10.1016/j.revmed.2016.07.005. Epub 2016 Aug 31.
102. **Vignes S**, Porcher R, Arrault M, Dupuy A. Long-term management of breast cancer-related lymphedema after intensive decongestive physiotherapy. Breast Cancer Res Treat 2007;101(3):285-90. Epub 2006 Jul 7.
103. **Vignes S**, Arrault M, Dupuy A. Factors associated with increased breast cancer-related lymphedema volume. Acta Oncol 2007;46(8):1138-42.
104. **Weiss J, Daniel T**. VALIDATION OF THE LYMPHEDEMA LIFE IMPACT SCALE (LLIS): A CONDITION-SPECIFIC MEASUREMENT TOOL FOR PERSONS WITH LYMPHEDEMA. Lymphology. 2015 Sep;48(3):128-38.
105. **Williams AF**, Vadgama A, Franks PJ, Mortimer P. A randomized controlled study of manual lymphatic drainage therapy in women with breast cancer-related lymphoedema. European Journal of Cancer Care 2002;11:254-261.
106. **Winters H1**, Tielemans HJP2, Hameeteman M2, Paulus VAA2, Beurskens CH3, Slater NJ2, Ulrich DJO2. The efficacy of lymphaticovenular anastomosis in breast cancer-related lymphedema. Breast Cancer Res Treat. 2017 Sep;165(2):321-327. doi: 10.1007/s10549-017-4335-0. Epub 2017 Jun 12.

-ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Ε. Κούσκο**,Κ. Καπακτσή,Μ. Κούσκου,Σ. Κωμαΐτης, Γ. Σανιδάς, Λεμφοίδημα μετά από επεμβάσεις στη μασχάλη-Παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνισή του, ISSN 11-05-3992,2014.
2. **Δ.Α.Λάμπας**, Α.Σμυρνής, Θ.Δεμέστιχα, Α.Χατσηγεωργίου, Π.Ν.Σκανδαλάκης, Ι.Γκισιάκης, Θ.Ξάνθος, Ν.Λυμπερόπουλος, Δ.Ιωαννίδης, Π.Παπαθεοδοσίου, Μ.Σιδεράς, Α.Μπογιατζοπούλου, Α.Παναγάκος, Ι.Βασιλικός, Θ.Παπασταματίου, Ε. Φλώρου, Α.Ζουρίδης, Ανατομική μελέτη των παραλλαγών των μειζονος και ελάσσονος θωρακικών πόρων και της χυλοφόρου δεξαμενής.
3. **Ν Γιαννακούρης**. Φυσιολογία Σημειώσεις 2008 (εικόνα)
4. **Π. Βαλσαμάκη**, Το λεμφικό σύστημα και η λεμφοσπινθηρογράφιση, Hell J Nucl Med 2009; 12(1): 87-89
5. **Χ. Κοσμίδης** Γ. Ανθιμίδης Κ. Βασιλειάδου Ε. Φαχαντίδης, Λεμφοίδημα άνω άκρου σχετιζόμενο με Καρκίνο του Μαστού, 21(2):187-193, 2009

ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ

www.breastcancer.org

www.iatropedia.gr

www.lemphoidima.gr

www.oncocare.gr

www.physio.gr/indexwww.lymphnet.org/pdfDocs/nlnriskreduction.pdf.-

(National Lymphedema Network Revised 2012)