

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**« Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ »**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ ΜΟΥΓΚΡΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΗ

ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ, ΡΤ, ΜSc

ΑΙΓΙΟ 2015

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω πάνω από όλα την καθηγήτρια μου κυρία Κωνσταντίνα Βασιλειάδη, η οποία ήταν το άτομο το οποίο πέρασε την αγάπη για την καρδιοαναπνευστική φυσικοθεραπεία στην καρδιά μου από τις εισαγωγικές ακόμα έννοιες αυτής, καθώς επίσης και για το ότι ήταν πάντα δίπλα μου καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου στηρίζοντας με σε όλες τις απορίες μου και όσο το δυνατόν περισσότερο κατά τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας. Επίσης ευχαριστώ όλους τους καθηγητές μου για τις πολύτιμες συμβουλές και γνώσεις τους οι οποίες κατά τη διάρκεια της πρακτικής μου άσκησης ήταν απείρως χρήσιμες. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια και τους φίλους μου για αυτά τα 4 υπέροχα χρόνια που με στήριζαν και με το παραπάνω σε κάθε μου κίνηση.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η υδροθεραπεία είναι μια μέθοδος θεραπείας η οποία βασίζεται στις ευεργετικές φυσικές ιδιότητες του νερού. Από την αρχαιότητα κιόλας ο Ιπποκράτης, ο πατέρας της ιατρικής χρησιμοποιούσε βυθίσεις σε νερό για την αποκατάσταση ασθενών και ανάλογα με το σκοπό του ενάλλασε τη θερμοκρασία του. Σταδιακά η υδροθεραπεία εξελισσόταν ολοένα και περισσότερο σε σημείο που οι απλές βυθίσεις εντός νερού εξελίχθηκαν σε ειδικές κινήσεις που πραγματοποιούνται μέσα σε αυτό. Η εν λόγω πτυχιακή εργασία αποτελεί ένα συνδυασμό των ποικίλων οφελών της υδροθεραπείας και της καρδιοαναπνευστικής φυσικοθεραπείας. Σκοπός της πτυχιακής αυτής λοιπόν είναι η ανάλυση της συμβολής της υδροθεραπείας σε ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης καρδιοαναπνευστικών ασθενών. Η ανάλυση αυτή πραγματοποιήθηκε με βιβλιογραφική και αρθρογραφική ανασκόπηση κυρίως πρόσφατων και εμπειριστατωμένων πηγών, ενώ οι μηχανές αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκαν είναι το Pubmed, το Science Direct και άλλες. Η παρούσα πτυχιακή εργασία απαρτίζεται από επτά διαφορετικά κεφάλαια στα οποία αναλύονται οι ανατομικές δομές που θα μας απασχολήσουν, η παθοφυσιολογία των σχετιζόμενων παθήσεων, γενικές πληροφορίες της υδροθεραπείας και φυσικά τα αποτελέσματα και η χρησιμότητα αυτής στους εν λόγω ασθενείς.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η καρδιοαναπνευστική φυσικοθεραπεία είναι ένας τομέας της φυσικοθεραπείας ο οποίος εμπλέκεται άμεσα με τις ζωτικές λειτουργίες. Σε πολλές περιπτώσεις βλαβών και παθήσεων αν όχι σε όλες, το καρδιαγγειακό καθώς και το αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου νοσούν με αποτέλεσμα την αύξηση του χρόνου ανάρρωσης του ασθενή, τη μείωση του επιπέδου ζωής του, την περιπλοκότητα του προγράμματος αποκατάστασης, καθώς και σε αρκετές φορές την αύξηση των πιθανοτήτων θνησιμότητας των ασθενών. Συνεπώς η καρδιοαναπνευστική φυσικοθεραπεία βρίσκεται σε υψηλό επίπεδο σημαντικότητας των προς αποκατάσταση ασθενών.

Από τον 18^ο αιώνα η αναπνευστική φυσικοθεραπεία αρχίζει να εφαρμόζεται πράγμα που γίνεται γνωστό με την έκδοση του συγγράμματος του Charles Denison «Άσκηση σε αναπνευστικούς ασθενείς», το οποίο εκδόθηκε το 1985. Από εκεί και έπειτα η αναπνευστική φυσικοθεραπεία εξελίσσεται συνεχώς και χρήζεται πλέον απαραίτητη στα φυσικοθεραπευτικά προγράμματα.

Κατά τη διάρκεια των αιώνων στη φυσικοθεραπεία εντάχθηκαν και άλλα είδη θεραπείας όπως τα φυσικά μέσα. Στα φυσικά μέσα εντάσσεται και η υδροθεραπεία η οποία έχει συμβάλλει κατά πολύ στην γρήγορη αποκατάσταση των ασθενών και όχι μόνο. Η υδροθεραπεία με τα πολλαπλά οφέλη του νερού διευκολύνει και το πρόγραμμα αποκατάστασης, χαλαρώνει τους ασθενείς και προάγει την αναππέρωση του ηθικού τους πράγμα πολύ σημαντικό.

Βάσει πολλών μελετών έχει αποδειχθεί πως η καρδιοαναπνευστική λειτουργία βελτιώνεται κατά πολύ κατά τη διάρκεια υδροθεραπείας. Σημαντικό ρόλο σε αυτό παίζει η θερμοκρασία του νερού, καθώς επίσης το επίπεδο και ο χρόνος βύθισης του ασθενή. Αυτό μας οδηγεί στο ότι η ένταξη της σε ένα πρόγραμμα αποκατάστασης μπορεί να είναι εποικοδομητική και για τον ασθενή αλλά και για τον φυσικοθεραπευτή του.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	i
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	ii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	iii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	iv
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	vii
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ	ix
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : Ανατομία κυκλοφορικού συστήματος	1
1.1 Γενικά	1
1.2 Γενική ανατομία καρδιάς	1
1.3 Τοιχώματα του καρδιακού μυός	2
1.4 Κοιλότητες της καρδιάς	3
1.5 Καρδιακές βαλβίδες	4
1.6 Καρδιακή λειτουργία	5
1.7 Καρδιακή κυκλοφορία	6
1.8 Ερεθισματοαγωγό σύστημα	6
1.9 Η αιμάτωση της καρδιάς	8
1.10 Οι αρτηρίες, οι φλέβες και τα τριχοειδή	9
1.11 Πνευμονική και συστηματική κυκλοφορία	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : Ανατομία αναπνευστικού συστήματος	12
2.1 Αναπνευστικό σύστημα	12
2.2 Η αναπνοή	12
2.3 Η λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος	13
2.4 Η ρίνα και οι λειτουργίες της	13
2.5 Ο λάρυγγας, οι λειτουργίες, τα αγγεία και τα νεύρα του	14
2.6 Η τραχεία	15
2.7 Οι βρόγχοι	16
2.8 Ο φάρυγγας	16
2.9 Οι πνεύμονες, η αιμάτωση και η νεύρωση τους	16
2.10 Ο υπεζωκότας	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : Καρδιαγγειακές παθήσεις	18
3.1 Στηθάγχη.....	18
3.1.1 Παθολογία.....	19
3.1.2 Κλινική εικόνα.....	19

3.1.3	Διαφοροδιάγνωση.....	19
3.1.4	Διάγνωση.....	19
3.1.5	Αντιμετώπιση.....	20
3.2	Καρδιακή ανεπάρκεια	21
3.2.1	Παθοφυσιολογία και αίτια.....	21
3.2.2	Κλινική εικόνα.....	21
3.2.3	Διάγνωση.....	22
3.2.4	Θεραπεία.....	22
3.3	Αρτηριακή υπέρταση	22
3.3.1	Αίτια.....	23
3.3.2	Κλινική εικόνα.....	23
3.3.3	Διάγνωση.....	23
3.3.4	Αντιμετώπιση.....	24
3.4	Έμφραγμα μυοκαρδίου	24
3.4.1	Αίτια.....	24
3.4.2	Κλινική εικόνα.....	24
3.4.3	Διάγνωση.....	25
3.4.4	Αντιμετώπιση.....	25
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : Παθήσεις αναπνευστικού συστήματος	26
4.1	Βρογχεκτασίες	26
4.1.1	Επιδημιολογία.....	26
4.1.2	Αιτιολογία.....	26
4.1.3	Παθοφυσιολογία.....	27
4.1.4	Κλινικά χαρακτηριστικά.....	27
4.1.5	Επιπλοκές.....	27
4.1.6	Διάγνωση.....	27
4.1.7	Θεραπεία.....	27
4.2	Πνευμονία	28
4.2.1	Πνευμονία κοινότητας.....	28
4.2.2	Νοσοκομειακή πνευμονία.....	28
4.2.3	Πνευμονία από εισρόφηση	29
4.2.4	Πνευμονία ανοσοκατεσταλμένου.....	29
4.3	Αναπνευστική ανεπάρκεια	29
4.4	Πλευριτική συλλογή	30
4.4.1	Κλινική εικόνα.....	31
4.4.2	Διάγνωση.....	31
4.5	Πνευμοθώρακας	31
4.6	Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια	32
4.6.1	Αίτια.....	32
4.6.2	Κλινική εικόνα.....	33
4.6.3	Διάγνωση.....	34
4.6.4	Αντιμετώπιση.....	34
4.7	Άσθμα	34

4.7.1	Αίτια	35
4.7.2	Κλινική εικόνα.....	35
4.7.3	Διάγνωση.....	35
4.7.4	Αντιμετώπιση.....	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: Υδροθεραπεία		37
5.1	Ορισμός υδροθεραπείας	37
5.2	Ιστορική αναδρομή	37
5.3	Φυσικές ιδιότητες νερού	38
5.4	Φυσιολογικές μεταβολές του ανθρώπινου οργανισμού κατά τη βύθιση σε θερμό νερό	39
5.5	Φυσιολογικές μεταβολές του ανθρώπινου οργανισμού κατά τη βύθιση σε κρύο νερό	40
5.6	Ενδείξεις υδροθεραπείας	40
5.7	Αντενδείξεις υδροθεραπείας	40
5.8	Πλεονεκτήματα υδροθεραπείας	41
5.9	Μειονεκτήματα υδροθεραπείας	41
5.10	Εξοπλισμός υδροθεραπείας	41
5.11	Μέθοδοι υδροθεραπείας	43
5.11.1	Ο υδατοδιάδρομος	43
5.11.2	Το δινόλουτρο	44
5.11.3	Ιαματικά λουτρά	44
5.11.4	Υδρομάλαξη	45
5.11.5	Οι εναλλαγές θερμού και ψυχρού	46
5.11.6	Υδροκινησιοθεραπεία	46
5.12	Ειδικές τεχνικές υδροθεραπείας	47
5.12.1	Μέθοδος Bag Ragaz Ring	47
5.12.2	Μέθοδος Hallwick	48
5.12.3	Μέθοδος Watsu	48
5.12.4	Aquatic PNF	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : Η υδροθεραπεία σε παθήσεις του καρδιοαναπνευστικού συστήματος		50
6.1	Η υδροθεραπεία σε καρδιαγγειακές παθήσεις	50
6.2	Η υδροθεραπεία σε αναπνευστικές παθήσεις	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο: Συζήτηση		57
7.1	Συζήτηση-συμπέρασμα	57
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		60

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1 Η καρδιά εντός της θωρακικής κοιλότητας.	Κεφάλαιο 1	Σελίδα 2
Εικόνα 1.2 Τα τοιχώματα της καρδιάς.	Κεφάλαιο 1	Σελίδα 3
Εικόνα 1.3 Οι κοιλότητες της καρδιάς.	Κεφάλαιο 1	Σελίδα 4
Εικόνα 1.4 Οι καρδιακές βαλβίδες.	Κεφάλαιο 1	Σελίδα 5
Εικόνα 1.5 Ερεθισματοαγωγό σύστημα.	Κεφάλαιο 1	Σελίδα 7
Εικόνα 1.6 Η αιμάτωση της καρδιάς.	Κεφάλαιο 1	Σελίδα 9
Εικόνα 1.7 Οι αρτηρίες της καρδιάς.	Κεφάλαιο 1	Σελίδα 10
Εικόνα 2.1 Αναπνευστικό σύστημα.	Κεφάλαιο 2	Σελίδα 12
Εικόνα 2.2 Ανατομικές δομές του αναπνευστικού συστήματος.	Κεφάλαιο 2	Σελίδα 13
Εικόνα 2.3 Η τραχεία.	Κεφάλαιο 2	Σελίδα 15
Εικόνα 2.4 Οι πνεύμονες.	Κεφάλαιο 2	Σελίδα 17
Εικόνα 3.1 Σημεία αντανάκλασης πόνου στηθάγχης.	Κεφάλαιο 3	Σελίδα 19
Εικόνα 3.2 Καρδιακή ανεπάρκεια.	Κεφάλαιο 3	Σελίδα 20
Εικόνα 3.3 Κλίμακα New Heart Association for Angina	Κεφάλαιο 3	Σελίδα 20
Εικόνα 3.4 Αρτηριακή υπέρταση.	Κεφάλαιο 3	Σελίδα 22
Εικόνα 3.5 Ταξινόμηση αρτηριακής πίεσης.	Κεφάλαιο 3	Σελίδα 23
Εικόνα 3.6 Έμφραγμα μυοκαρδίου.	Κεφάλαιο 3	Σελίδα 24
Εικόνα 3.7 Θρόμβωση Στεφανιαίας Αρτηρίας.	Κεφάλαιο 3	Σελίδα 25
Εικόνα 4.1 Βρογχιεκτασία.	Κεφάλαιο 4	Σελίδα 26
Εικόνα 4.2 Πνευμονία.	Κεφάλαιο 4	Σελίδα 28
Εικόνα 4.3 Ενδείξεις διασωλήνωσης αναπνευστικής ανεπάρκειας.	Κεφάλαιο 4	Σελίδα 30
Εικόνα 4.4 Πλευριτική συλλογή.	Κεφάλαιο 4	Σελίδα 30
Εικόνα 4.5 Πνευμοθώρακας	Κεφάλαιο 4	Σελίδα 32

Εικόνα 4.6 Αίτια Χ.Α.Π.	Κεφάλαιο 4	Σελίδα 33
Εικόνα 4.7 Pink puffers-blue bloaters.	Κεφάλαιο 4 Κεφάλαιο 4	Σελίδα 33
Εικόνα 4.8 Άσθμα.	Κεφάλαιο 4	Σελίδα 35
Εικόνα 4.9 Αεραγωγοί πριν και μετά τη θεραπεία άσθματος.	Κεφάλαιο 4	Σελίδα 36
Εικόνα 5.1 Υδροθεραπεία.	Κεφάλαιο 4 Κεφάλαιο 5	Σελίδα 37
Εικόνα 5.2 Υδατοδιάδρομος.	Κεφάλαιο 5	Σελίδα 43
Εικόνα 5.3 Δινόλουτρο.	Κεφάλαιο 5	Σελίδα 44
Εικόνα 5.4 Ιαματικά λουτρά.	Κεφάλαιο 5	Σελίδα 45
Εικόνα 5.5 Υδρομάλαξη.	Κεφάλαιο 5	Σελίδα 46
Εικόνα 5.6 Μέθοδος Bag Ragaz Ring.	Κεφάλαιο 5	Σελίδα 47
Εικόνα 5.7 Μέθοδος Hallwick.	Κεφάλαιο 5	Σελίδα 48
Εικόνα 5.8 Μέθοδος Watsu.	Κεφάλαιο 5	Σελίδα 49
Εικόνα 5.9 Aquatic PNF.	Κεφάλαιο 5	Σελίδα 49

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

Χ.Α.Π	Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια
Χ.Κ.Α	Χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια
Σ.Ν	Στεφανιαία νόσος
Α.Υ	Αρτηριακή υπέρταση
Ν.Σ	Νευρικό σύστημα
ΗΚΓ	Ηλεκτροκαρδιογράφημα
ΑΠ	Αρτηριακή πίεση
ΚΠ	Καρδιακή παροχή
ΚΣ	Καρδιακή συχνότητα
ΟΠ	Όγκος παλμού
ΚΕ	Κλάσμα εξώθησης
Α.Α	Αναπνευστική ανεπάρκεια

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

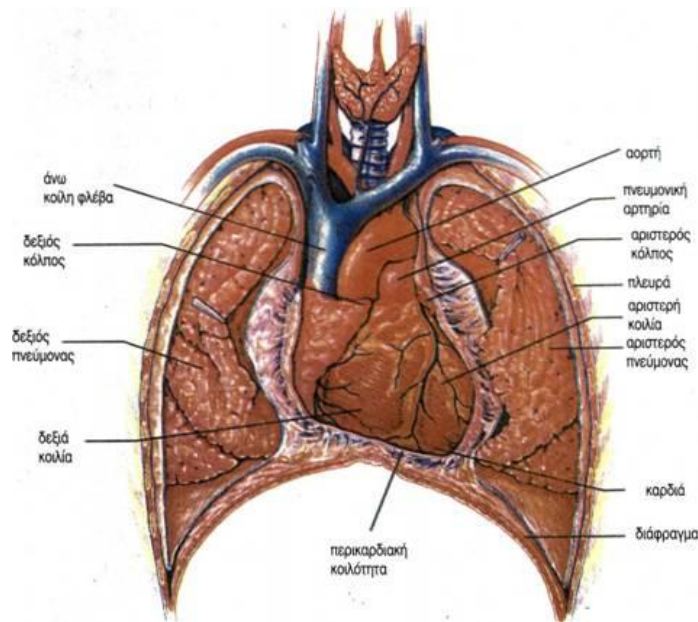
1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Καρδιαγγειακό ή αλλιώς κυκλοφορικό σύστημα καλείται το κλειστό σύστημα αγγείων το οποίο αρχίζει και τελειώνει στην καρδιά, το βασικό όργανο του συστήματος αυτού. Μέσα σε αυτό το κύκλωμα κυκλοφορεί το αίμα. Αποτελείται από τον καρδιακό μυ ή αλλιώς καρδιά, τα αγγεία καθώς και το αίμα. Ρόλος του είναι η θρέψη και η οξυγόνωση όλων των οργάνων του ανθρώπινου σώματος, όπως επίσης η μεταφορά αερίων, ουσιών διαφόρων προϊόντων και η απομάκρυνση των βλαβερών ουσιών από το σώμα (Mulroney et al., 2010).

1.2 ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΡΔΙΑΣ

Ο καρδιακός μυς είναι ένα όργανο μυώδες και κοίλο. Έχει μορφή ανεστραμμένης πυραμίδας μιας και η κορυφή του βρίσκεται αριστερά, κάτω και μπροστά, ενώ η βάση του δεξιά, πίσω και επάνω. Για την ακρίβεια εντοπίζεται στον πρόσθιο, κάτω μεσοπνευμόνιο χώρο με τα 2/3 του τμήματος του να βρίσκονται στο αριστερό ημιθωράκιο και στο ύψος περίπου του 2^{ου} με 6^{ου} πλευρικού χόνδρου (Κατρίτση και συν, 2008).

Είναι τοποθετημένος μέσα στη θωρακική κοιλότητα του ατόμου, πάνω στο διάφραγμα καθώς και ανάμεσα στους πνεύμονες (Εικόνα 1.1). Βρίσκεται σε στροφή λόγω του άξονα του ο οποίος έρχεται λοξά από επάνω, πίσω και δεξιά προς τα κάτω, εμπρός και αριστερά. Ως αποτέλεσμα αυτού έχουμε το μεγαλύτερο πρόσθιο τμήμα της επιφάνειας του να είναι το δεξί τμήμα του. Ως μέσος όρος βάρους του υπολογίζονται τα 250-350 γραμμάρια με μία τάση το ανδρικό φύλλο να έχει συνήθως βαρύτερο καρδιακό μυ σε σύγκριση με το γυναικείο φύλο. Χονδρικά έχει το σχήμα γροθιάς του ατόμου στο οποίο ανήκει (Κατρίτση και συν, 2008).



Εικόνα 1. 1 Η καρδιά εντός της θωρακικής κοιλότητας (Προσαρμοσμένο από Netter, 2003).

Ο καρδιακός μυς έχει τρεις διαφορετικούς τύπους. Ο κάθετος τύπος καρδιακού μυ, κατά τον οποίο ο ίδιος φέρεται πιο όρθια, εμφανίζεται σε εφήβους και σε ασθενικούς τύπους. Στον εγκάρσιο τύπο, ο ίδιος είναι πιο κάθετος. Αυτό συμβαίνει σε εύσωμα άτομα, καθώς και σε ηλικιωμένους και τέλος υπάρχει ο λοξός τύπος κατά τον οποίο ο καρδιακός μυς σε φυσιολογικού σωματικού βάρους άτομα και σε ενήλικες έχει μία γωνία 45° , η οποία διαγράφεται από την επιμήκη διάμετρο και της οριζόντιας γραμμής του καρδιακού μυ (Παρασκευάς και συν, 2008).

Σε έναν ενήλικο το μήκος του υπολογίζεται γύρω στα 12-14 εκατοστά, το πλάτος του στα 8-10 εκατοστά και το πάχος του στα 6-7 εκατοστά. Οι διαστάσεις του σχετίζονται με το φύλλο, τη σωματική διάπλαση του ατόμου καθώς και την ηλικία. Σε αυτή τη θέση τον συγκρατούν μεγάλα αγγεία καθώς και το ίδιο το περικάρδιο το οποίο τον περιβάλλει (Παρασκευάς και συν, 2008).

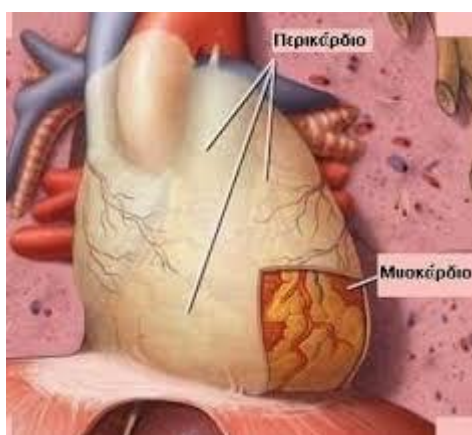
1.3 ΤΟΙΧΩΜΑΤΑ ΚΑΡΔΙΑΚΟΥ ΜΥΟΣ

Ο καρδιακός μυς αποτελείται χονδρικά από τρεις στιβάδες: το περικάρδιο, το μυοκάρδιο και το ενδοκάρδιο (Εικόνα 1.2).

Αναλυτικότερα, εξωτερικά περιβάλλεται από το περικάρδιο, το οποίο είναι ένας ορογόνο υμένας. Απαρτίζεται από δύο πέταλα το περίτονο και το περίσπλαχνο με την περικαρδιακή κοιλότητα να βρίσκεται ανάμεσα τους. Η περικαρδιακή κοιλότητα είναι γεμάτη με ορώδες υγρό το οποίο επιτρέπει την κίνηση του καρδιακού μυός στον περικάρδιο χώρο. Το τοίχωμα του συντελείται από το μυοκάρδιο το οποίο με τη σειρά του χάρη σε έναν ινώδη δακτύλιο διαχωρίζεται σε μυοκάρδιο των κόλπων και μυοκάρδιο των κοιλιών. Το δεύτερο είναι παχύτερο όπως και το μυοκάρδιο της

αριστερής κοιλίας από εκείνο της δεξιάς. Τα κύτταρα που απαρτίζουν το μυοκάρδιο χωρίζονται σε δύο τύπου κυττάρα : τα κύτταρα τα οποία ανήκουν στο αγωγό μυοκάρδιο, δηλαδή άγουν τις ηλεκτρικές ώσεις, και στα κύτταρα που αποτελούν το εργατικό μυοκάρδιο που με λίγα λόγια απαντούν στα ερεθίσματα προκαλώντας την καρδιακή συστολή. Εσωτερικά υπάρχει το ενδοκάρδιο όπου παίζει το ρόλο ενός λεπτού ενδοθηλίου και καλύπτει τα τοιχώματα κοιλιών και κόλπων (Κάμμας, 2006).

Εξωτερικά απαρτίζεται από τρεις επιφάνειες, την πρόσθια ή στερνοπλευρική μοίρα, την κάτω ή διαφραγματική μοίρα και την αριστερή ή πνευμονική βάση. Επίσης διαχωρίζεται σε κορυφή και τρία χείλη, το δεξιό ,το αριστερό και το οπίσθιο χείλος. Ρόλος του δεξιού χείλους είναι ο διαχωρισμός της πρόσθιας από την κάτω επιφάνεια, του αριστερού χείλους ο διαχωρισμός της πρόσθιας από την αριστερή επιφάνεια, ενώ το οπίσθιο χείλος διαχωρίζει την αριστερή από την κάτω επιφάνεια (Παρασκευάς και συν, 2008).



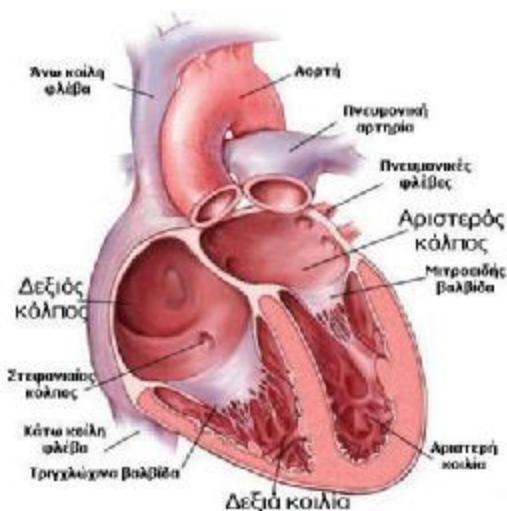
Εικόνα 1.2 Τα τοιχώματα της καρδιάς (Προσαρμοσμένο από www.healthyliving.gr).

1.4 ΚΟΙΛΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

Οι κοιλότητες οι οποίες απαρτίζουν τον καρδιακό μυ είναι τέσσερις, η αριστερή και η δεξιά κοιλία, καθώς και ο αριστερός και ο δεξιός κόλπος αντίστοιχα. Αναλυτικότερα ο καρδιακός μυς χωρίζεται στο δεξιό και στον αριστερό χάρη στο κάθετο διάφραγμα που ονομάζεται μεσοκοιλιακό, με αποτέλεσμα η μεταξύ τους επικοινωνία να μην είναι άμεση. Με ένα κάθετο αυτή τη φορά διάφραγμα, το μεσοκοιλιακό, ο αριστερός και ο δεξιός καρδιακός μυς διαχωρίζονται σε ακόμη δύο μέρη, την κοιλία και τον κόλπο ένα για το κάθε τμήμα του καρδιακού μυ. Κόλπος αποκαλείται το επάνω μέρος του καρδιακού μυ ενώ κοιλία το κάτωθεν μέρος (Εικόνα 1.3). Με αυτόν τον τρόπο κάθε καρδιακός μυς έχει δύο κόλπους (αριστερό και δεξί) και δύο κοιλίες(αριστερή και δεξιά). Χαρακτηριστικό του μεσοκοιλιακού διαφράγματος είναι το ότι είναι παχύτερο και πιο μυώδες με μοναδική εξαίρεση το άνωθεν τμήμα του που καθίσταται λεπτότερο σε σχέση με το υπόλοιπο συγκριτικά με το μεσοκοιλιακό διάφραγμα. Το σημείο στο οποίο το διάφραγμα αυτό είναι λεπτότερο ονομάζεται διαφανές ή υμενώδες διάφραγμα. Αυτό συγκλείεται τελευταίο κατά την εμβρυική ανάπτυξη και είναι το σημείο στο οποίο συνήθως υπάρχει έλλειμμα στη μεσοκοιλιακή επικοινωνία.

Ως αποτέλεσμα αυτού είναι η οι κοιλίες είναι παχύτερες και μεγαλύτερες από ότι οι κόλποι (ως μέσο πάχος τοιχώματος αριστερής κοιλίας ορίζονται τα 10-13 χιλιοστά, η εσωτερική διάμετρος στα 40-55 χιλιοστά, ενώ της δεξιάς κοιλίας είναι 4-6 χιλιοστά, το πάχος τοιχώματος με εσωτερική διάμετρο περίπου 30 χιλιοστά) (Κουβέλα και συν, 2008).

Όσον αφορά τα κολποκοιλιακά διαφράγματα αξιοσημείωτο είναι ότι από εξωτερικής όψεως σχηματίζουν μία αύλακα, την κολποκοιλιακή ή αλλιώς στεφανιαία αύλακα. Μπορούμε να παρατηρήσουμε δύο ακόμα αύλακες, την πρόσθια καθώς και την οπίσθια επιμήκη ή μεσοκοιλιακή αύλακα αντίστοιχα. Οι αύλακες αυτές δεν είναι άλλες από το μεσοκοιλιακό διάφραγμα από εξωτερική όψη όμως. Η κορυφή του καρδιακού μυαπαρτίζεται από την αριστερή κοιλία. Η κορυφή αυτή στην ανθρώπινη ανατομία αντιστοιχεί στη μεσοκλειδική γραμμή δηλαδή στο ύψος του πέμπτου αριστερού μεσοπλευρίου διαστήματος. Το σημείο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οδηγό σημείο στην ψηλάφηση μιας και σε αυτό γίνεται αισθητή η καρδιακή ώση (Παρασκευάς και συν, 2008).



Εικόνα 1.3 Οι κοιλότητες της καρδιάς (Προσαρμοσμένο από www.incardiology.gr).

1.5 ΚΑΡΔΙΑΚΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ

Οι δύο κόλποι δεν έχουν καμία επικοινωνία μεταξύ τους ούτε και οι κοιλίες. Ο μοναδικός τρόπος επικοινωνίας του ενός τμήματος του καρδιακού μυα με το άλλο είναι η επικοινωνία ανάμεσα στον ένα κόλπο με την αντίθετη κοιλία, με λίγα λόγια ο αριστερός κόλπος επικοινωνεί με τη δεξιά κοιλία. Αυτό επιτυγχάνεται με την παρουσία δύο στομίων, του δεξιού και του αριστερού κολποκοιλιακού στομίου τα οποία με μία βαλβίδα μπορούν και ανοιγοκλείνουν βοηθώντας έτσι τη διέλευση του αίματος. Η βαλβίδα του δεξιού κόλπου καλείται τριγλώχινα, ενώ του αριστερού ονομάζεται διγλώχινα ή αλλιώς μιτροειδής βαλβίδα (Εικόνα1.4). Η λειτουργία των βαλβίδων δεν είναι άλλη από τη διέλευση του αίματος από τους κόλπους προς τις

1.7 ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Οι φλέβες μεταφέρουν το αίμα προς τους κόλπους, το οποίο μέσω των κόλπων οδηγείται στις κοιλίες και από εκεί πηγαίνουν στις αρτηρίες του σώματος. Στο δεξιό κόλπο εκβάλλουν η άνω και η κάτω κοίλη φλέβα καθώς και ο στεφανιαίος κόλπος που δεν είναι άλλος από την κύρια φλέβα του καρδιακού μυ. Από τον αριστερό κόλπο εκβάλλουν με τη σειρά τους οι δύο αριστερές και οι δύο δεξιές πνευμονικές φλέβες. Μέσω των πνευμονικών φλεβών μεταφέρεται το αίμα που έρχεται από τους πνεύμονες, δηλαδή το οξυγονωμένο στον αριστερό κόλπο. Οι πνευμονικές φλέβες με λίγα λόγια είναι οι μοναδικές φλέβες του ανθρώπινου σώματος που αντί για μη οξυγονωμένο αίμα φέρουν οξυγονωμένο. Το αίμα από τις κοιλίες ρέει προς τις αντίστοιχες αρτηρίες μέσω των τριών μηνοειδών βαλβίδων οι οποίες ανοιγοκλείνουν και το αρτηριακό στόμιο της κάθε κοιλίας. Οι μηνοειδείς βαλβίδες σχηματίζουν με τη σειρά τους τα τοιχώματα των αγγείων ανά τρεις διευρύνσεις που καλούνται αντιστοίχως αορτικοί κόλποι ή πνευμονικοί κόλποι του Valsava. Από τη δεξιά κοιλία, το αίμα πηγαίνει στην πνευμονική αρτηρία, σε αντίθεση με την αριστερή κοιλία όπου το αίμα ωθείται στην αορτή (Lippert, 1993).

1.8 ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑΓΩΓΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Μιλώντας για το ερεθισματοαγωγό σύστημα του καρδιακού μυ αναφερόμαστε στο ότι ο καρδιακός μυς άγει και δέχεται ερεθίσματα τα οποία ενεργοποιούν τις λειτουργίες του. Αξίζει να σημειωθεί πως η καρδιακή ώση παράγεται μέσα στον καρδιακό μυ, πράγμα που καλείται αυτονομία του καρδιακού μυός. Το σύστημα αυτό αποτελείται από τον φλεβόκομβο, τον κολποκοιλιακό κόμβο, το κολποκοιλιακό δεμάτιο του Hiss, το αριστερό και δεξιό μέρος του δεματίου του Hiss καθώς και τις ίνες του Purkinje (Guyton et al., 2009).

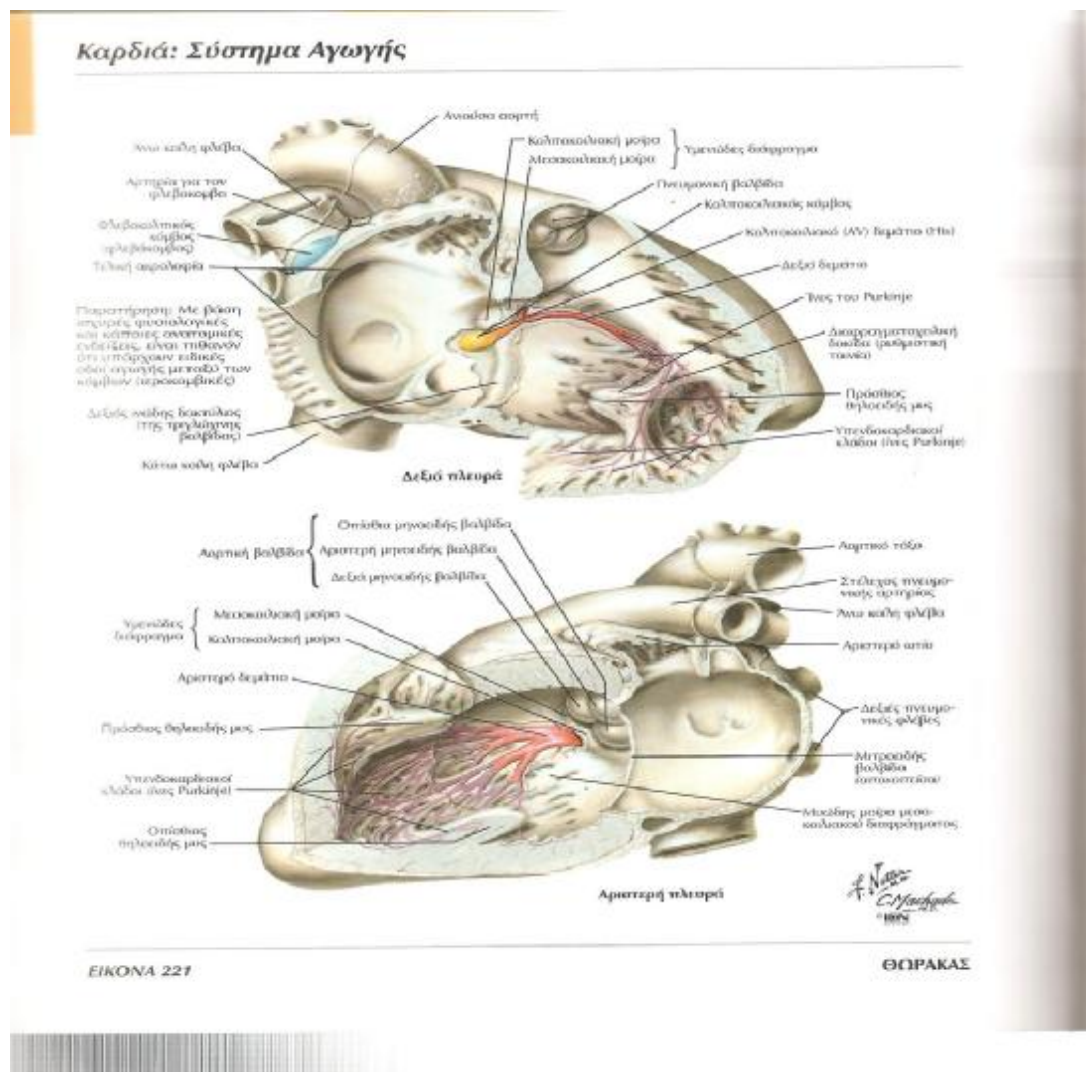
Ο φλεβόκομβος είναι υπεύθυνος για τη ρυθμική διέγερση και επίσης καλείται και φυσικός βηματοδότης του καρδιακού μυ. Ο κολποκοιλιακός κόμβος εξυπηρετεί τη διαδικασία δημιουργώντας καθυστέρηση μεταβίβασης της ώσης προς τις κοιλίες του καρδιακού μυ. Το κολποκοιλιακό δεμάτιο του Hiss κάνει αγωγή ώσης από τους κόλπους προς τις κοιλίες. Το αριστερό και δεξιό μέρος δεματίου του Hiss διαιρείται στις ίνες του Purkinje οι οποίες με τη σειρά τους μεταβιβάζουν τις ώσεις στις κοιλίες (Παρασκευάς και συν, 2008).

Οι ώσεις αυτές έχουν ως αρχή τους το φλεβόκομβο ο οποίος είναι ένα μόρφωμα ατρακτοειδούς σχήματος με μήκος 1-2 εκατοστών, τοποθετημένος πολύ κοντά στο σημείο όπου εκβάλλει η άνω κοίλη φλέβα. Τον έλεγχο του καρδιακού μυ έχει το αυτόνομο νευρικό σύστημα. Το τμήμα του συμπαθητικού νευρικού συστήματος καθώς και του παρασυμπαθητικού έχουν διακριτούς ρόλους. Το αυτόνομο νευρικό σύστημα επηρεάζει το αγωγό σύστημα του καρδιακού μυ, ενώ το συμπαθητικό νευρικό σύστημα επηρεάζει την καρδιακή συχνότητα αυξάνοντας την όπως και τον όγκο παλμού, την ταχύτητα αγωγής των ώσεων και τη διεγερσιμότητα της καρδιάς (Παπαδόπουλος και συν, 2010).

Η καρδιακή ώση μεταβιβάζεται από το φλεβόκομβο προς τον κολποκοιλιακό κόμβο με το κολπικό μυοκάρδιο. Έπειτα από καθυστέρηση της μεταβίβασης της ώσης από

το φλεβόκομβο στον κολποκοιλιακό κόμβο η ώση αυτή πορεύεται προς το κολποκοιλιακό δεμάτιο του Hiss ,το οποίο εντοπίζεται από στο οπίσθιο τμήμα του διαφανούς διαφράγματος μέχρι και την κορυφή του μυώδους διαφράγματος(Εικόνα 1.5). Το δεμάτιο του Hiss χωρίζεται σε αριστερό και δεξί τα οποία οδεύουν έως τους θηλοειδείς μυς. Εκεί διαιρούνται στις ίνες του Purkinje όπου με τη σειρά τους διακλαδίζονται και αποκτούν πολύ στενή επαφή με το μυοκάρδιο των κοιλιών του καρδιακού μυός (Lippert, 1993).

Σε περιπτώσεις όπου ο φλεβόκομβος αδυνατεί να εκτελέσει τη λειτουργία του, το ρόλο του αναλαμβάνει ο κολποκοιλιακός κόμβος ή ακόμα και οποιοδήποτε τμήμα του ερεθισματοαγωγού συστήματος. Φυσικά αυτή η αλλαγή θα επιφέρει και επιπτώσεις στο σύστημα αυτό όπως είναι ο αργός καρδιακός ρυθμός και ως συνέπεια αυτού οι καρδιακές αρρυθμίες (Ρίζου και συν, 2010).



Εικόνα 1.5 Ερεθισματοαγωγό σύστημα (Προσαρμοσμένο από Netter,2003).

1.9 Η ΑΙΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

Η καρδιά αιματώνεται μέσω των στεφανιαίων αρτηριών, της δεξιάς και της αριστερής αρτηρίας οι οποίες έχουν εκφύονται κοινώς από την ανιούσα αορτή. Οι εν λόγω αρτηρίες περικλείουν την καρδιά ως στεφάνι. Η πορεία τους πάραυτα είναι διαφορετική (Κάμμας, 2006).

Η αριστερή στεφανιαία αρτηρία εισχωρεί στην αριστερή στεφανιαία αύλακα και αυτόματα διαιρείται στον πρόσθιο κατιόντα μεσοκοιλιακό κλάδο, ο οποίος πορεύεται εντός της πρόσθιας μεσοκοιλιακής αύλακας και αναστομώνεται με τον οπίσθιο κατιόντα στον περισπώμενο κλάδο στον οποίο αρχίζει από την αριστερή στεφανιαία αύλακα και τελειώνει στην αρχή της οπίσθιας μεσοκοιλιακής αύλακας. Η αρτηρία αυτή αιματώνει το αριστερό τμήμα της καρδιάς (Ρίζου και συν, 2008).

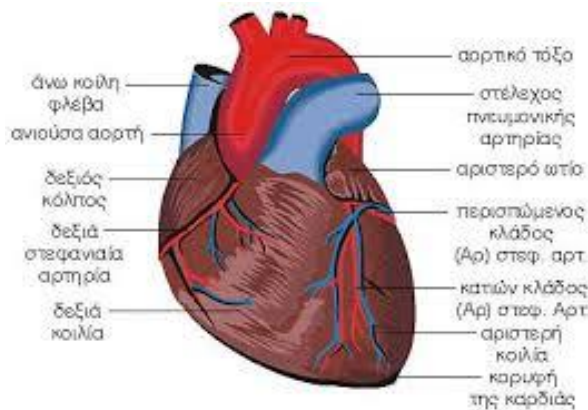
Η δεξιά στεφανιαία αρτηρία πορεύεται μέσα στη δεξιά στεφανιαία αύλακα και αιματώνει τον οπίσθιο μεσοκοιλιακό κλάδο ο οποίος πορεύεται μέσα στην οπίσθια μεσοκοιλιακή αύλακα και αρδεύει μέρος και των δύο κοιλιών, καθώς και τον επιχειλίο κλάδο, που αρδεύει τη δεξιά κοιλία (Ρίζου και συν, 2008).

Η ροή της αιματικής κυκλοφορίας της στεφανιαίας κυκλοφορίας επηρεάζεται από την πίεση που επιφέρει η συστολή του μυοκαρδίου. Ως αποτέλεσμα αυτού έχουμε την μείωση της αιμάτωσης του μυοκαρδίου κατά τη διάρκεια της κοιλιακής συστολής, ενώ αντιθέτως αυξάνεται με την διαστολή των κοιλιών (Εικόνα 1.6). Αξίζει να σημειωθεί πως μολονότι η στεφανιαία κυκλοφορία ως επί το πλείστον αιματώνεται από την αριστερή στεφανιαία αρτηρία, ο φλεβόκομβος και ο κολποκοιλιακός κόμβος αιματώνονται κατά βάση από τη δεξιά στεφανιαία αρτηρία (Παρασκευάς, 2008).

Όσον αφορά τις φλέβες της καρδιάς, αυτές είναι η μείζων, η ελάσσων και η μέση φλέβα της καρδιάς. Εκβάλλουν στο δεξιό καρδιακό κόλπο μέσω του στεφανιαίου κόλπου (Guyton et al., 2009).

Τα λεμφαγγεία της καρδιάς με τη σειρά τους συγκροτούν τρία δίκτυα που τοποθετούνται το ένα κάτω από το ενδοκάρδιο, το άλλο κάτω από το μυοκάρδιο και το τρίτο κάτω από το περικάρδιο, τα οποία αναστομώνονται μεταξύ τους (Guyton et al., 2009).

Τα νεύρα τώρα της καρδιάς είναι κλάδοι του πνευμονογαστρικού και του συμπαθητικού που σχηματίζουν το καρδιακό πλέγμα (Παρασκευάς, 2008).

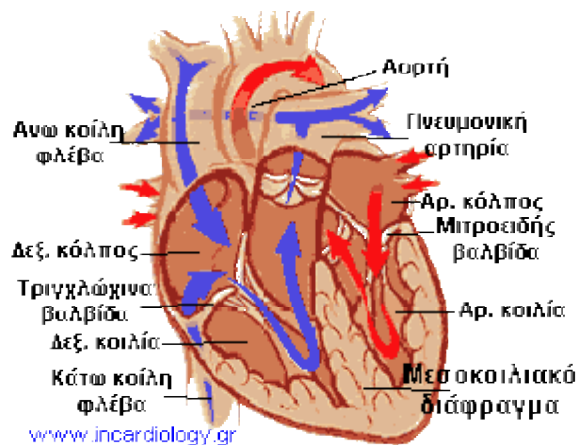


Εικόνα 1.6 Η αιμάτωση της καρδιάς (Προσαρμοσμένο από incardiology.gr).

1.10 ΟΙ ΑΡΤΗΡΙΕΣ ,ΟΙ ΦΛΕΒΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΤΡΙΧΟΕΙΔΗ

Οι αρτηρίες είναι ελαστικοί, μυώδεις σωλήνες που απάγουν το αίμα από την καρδιά και το πηγαίνουν είτε προς τους πνεύμονες προς οξυγόνωση, είτε προς όλους τους ιστούς του ανθρώπινου σώματος όταν αυτό είναι πλέον οξυγονωμένο (Εικόνα 1.7). Οι αρτηρίες διαχωρίζονται σε αρτηρίες μυϊκού τύπου και σε αρτηρίες ελαστικού τύπου (Κατρίση και συν, 2008).

Το τοίχωμα των αρτηριών απαρτίζεται από τρεις χιτώνες: Τον έσω χιτώνα: αποτελείται από ενδοθηλιακά κυρίως κύτταρα και υπενδοθήλια στιβάδα συνδετικού ιστού, το μέσο χιτώνα ο οποίος είναι παχύτερος όλων. Αποτελείται από λείες μυϊκές ίνες, ελαστικές ίνες και συνδετικό ιστό και τον έξω χιτώνα ο οποίος αποτελείται από επιμήκεις συνδετικές δεσμίδες και από δίκτυο ελαστικών ινών (Κάμμας, 2006). Οι αρτηρίες ανάλογα με το μέγεθος τους χωρίζονται σε μεγάλες, μεσαίες, μικρές και αρτηρίδια. Τα αρτηρίδια έχουν διάμετρο κάτω του 0,1 χιλιοστού. Σημειώνεται πως όσο απομακρυνόμαστε από την καρδιά η μέση αρτηριακή πίεση μειώνεται, έως ότου φτάσει τα 30 mmHg, πίεση που εντοπίζεται στην ανατομική δομή των αρτηριδίων (Παρασκευάς, 2008).



Εικόνα 1.7 Οι αρτηρίες της καρδιάς (www.incardiology.gr).

Οι φλέβες είναι πιο πλατιές καθώς και λεπτότερες των αρτηριών. Έχουν λιγότερες μυϊκές ίνες και βαλβίδες μέσα στον αυλό τους, γεγονός που εμποδίζει την παλινδρόμηση του αίματος μέσα σε αυτές. Αυτές προσάγουν το αίμα στην καρδιά (Guyton et al., 2009).

Το τοίχωμα τους συγκροτείται από τον έσω χιτώνα που αποτελείται από ενδοθηλιακά κύτταρα και φέρει ανά διαστήματα βαλβίδες, τον μέσο χιτώνα ο οποίος αποτελείται από λείες μυϊκές δεσμίδες, δεσμίδες συνδετικού ιστού και από τον έξω χιτώνα. Ο τελευταίος αποτελείται από συνδετικές και λείες μυϊκές ίνες (Κάμμας, 2006).

Οι φλέβες της καρδιάς διαφέρουν από τις υπόλοιπες φλέβες της μεγάλης κυκλοφορίας μιας και οι φλέβες της μεγάλης κυκλοφορίας συγκροτούν το σύστημα κυκλοφορίας της άνω κοίλης φλέβας και της κάτω κοίλης φλέβας. (Desporoulos et al., 2010).

Η άνω κοίλη φλέβα αθροίζει το αίμα από την κεφαλή, τον τραχήλο, τα άνω άκρα και την άζυγη φλέβα η οποία αθροίζει το αίμα από το τοίχωμα του κορμού (Desporoulos et al., 2010).

Η κάτω κοίλη φλέβα αθροίζει το αίμα από τα κάτω άκρα, τα κοιλιακά σπλάχνα, τα κοιλιακά τοιχώματα, το κάτω μέρος του νωπιαίου μυελού και τις μήνιγγες του (Κάμμας, 2006).

Τριχοειδή καλούμε τα αγγεία τα οποία παρεμβάλλονται μεταξύ των τελικών αποσχίσεων αρτηριών και ριζιδίων των φλεβών, μέσω των οποίων πραγματοποιείται η ανταλλαγή αερίων και ουσιών μεταξύ αίματος και ιστών (Desporoulos et al., 2010).

Ένα τριχοειδές αγγείο απαρτίζεται από το αρτηριακό τμήμα, δηλαδή το τμήμα προς την πλευρά της αρτηρίας, από το φλεβικό τμήμα, δηλαδή το τμήμα προς την πλευρά της φλέβας και επίσης από το ιδίως τριχοειδές τμήμα, το τμήμα μεταξύ των ανωτέρω (Ρίζου και συν, 2008).

Το αίμα κυκλοφορεί στις αρτηρίες, τις φλέβες και τα τριχοειδή προς συγκεκριμένες κατευθύνσεις όπου ακολουθούν το σύστημα μεγάλης κυκλοφορίας και το σύστημα μικρής κυκλοφορίας (Κάμμας, 2006).

1.11 ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ

Η πνευμονική αρτηρία αρχίζει από τη δεξιά κοιλία της καρδιάς και διαχωρίζεται σε αριστερή και δεξιά, οι οποίες πηγαίνουν στους ανάλογους πνεύμονες. Τότε διαχωρίζονται σε τόσα τμήματα όσα οι λοβοί των πνευμόνων και κατόπιν διαχωρίζονται κι' άλλο έως ότου διαχωριστούν σε τριχοειδή, όπου εκεί πραγματοποιείται η ανταλλαγή αερίων και πλέον το οξυγονωμένο αίμα επιστρέφει πάλι στην καρδιά έτοιμο για μεταβίβαση στους ιστούς του ανθρώπινου σώματος (Κάμμας, 2006).

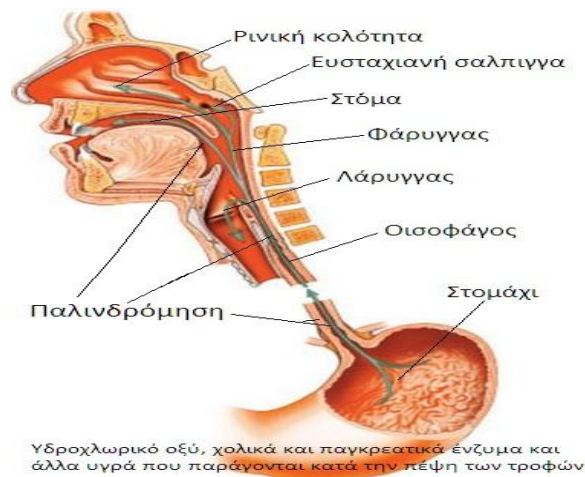
Η αρτητή εκφύεται από την αριστερή κοιλία, διαγράφει το αορτικό τόξο, κατεβαίνει κατακόρυφα στη σπονδυλική στήλη, την κοιλιακή χώρα και στο τέλος της χωρίζεται στις λαγόνιες αρτηρίες που οδηγούν το αίμα στα κάτω άκρα. Σε όλο το εύρος της διαδρομής της αυτή διακλαδίζεται τροφοδοτώντας με αίμα όλες τις δομές του ανθρώπινου σώματος. Εν ολίγης μεταβιβάζει το οξυγονωμένο αίμα στους ιστούς όλου του σώματος (Mulroney et al., 2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

2.1 ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το αναπνευστικό σύστημα (Εικόνα 2.1) απαρτίζεται από την άνω και κάτω αεροφόρα οδό. Η άνω αποτελείται από τη ρίνα, το ρινοφάρυγγα και το στοματοφάρυγγα. Η κάτω αεροφόρα οδός απαρτίζεται από τους πνεύμονες (δύο), τους βρόγχους (δύο), το λάρυγγα και τη τραχεία (Παρασκευάς και συν, 2008).



Εικόνα 2.1 Αναπνευστικό σύστημα (Προσαρμοσμένο από Netter, 2003).

2.2 Η ΑΝΑΠΝΟΗ

Αναπνοή καλούμε την ανταλλαγή αερίων μεταξύ ενός οργανισμού και περιβάλλοντος και τη χρήση οξυγόνου και παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα (κυτταρική αναπνοή). Η είσοδος οξυγόνου στον οργανισμό πραγματοποιείται με την αναπνοή, ενώ η έξοδος του διοξειδίου του άνθρακα με την εκπνοή (Μαρκαντωνάκης και συν, 2008).

Η διαδικασία της αναπνοής διαιρείται σε τέσσερα μηχανικά γεγονότα. Το πρώτο είναι ο μηχανικός αερισμός, δηλαδή η είσοδος και η έξοδος ατμοσφαιρικού αέρα στις πνευμονικές κυψελίδες και αντίστροφα. Δεύτερο μηχανικό γεγονός είναι η διάχυση οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα μεταξύ κυψελίδων και αίματος. Τρίτο μηχανικό γεγονός καλούμε τη μεταφορά οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα με το αίμα και τα υγρά του οργανισμού από και προς τα κύτταρα και τέλος, το τέταρτο μηχανικό γεγονός είναι η ρύθμιση του αερισμού και των παραμέτρων της αναπνοής (Guyton, 2010).

της ράχης της ρίνας απαρτίζεται από τα ρινικά οστά και από χόνδρους οι οποίοι είναι κινητοί μεταξύ τους με απώτερο σκοπό να τα διατηρούνται ανοιχτά. Επίσης η έξω ρίνα και συγκεκριμένα ο οστεοχόνδρινος σκελετός της αποτελείται από μύες και δέρμα (Desporoulos et al., 2010).

Η έσω ρίνα με τη σειρά της χωρίζεται σε δύο κοιλότητες δεξιά και αριστερά, τις ρινικές θαλάμες. Ο διαχωρισμός γίνεται με το υπάρχον κάθετο ρινικό διάφραγμα. Οι ρινικές θαλάμες προς τα εμπρός εκβάλλουν στο πρόσωπο με τους μυκτήρες ενώ προς τα πίσω με τις ρινικές χοάνες στο ρινοφάρυγγα (Desporoulos et al., 2010).

Όλες οι ρινικές θαλάμες χωρίζονται προς τα εμπρός με τον πρόδρομο ο οποίος καλύπτεται με δέρμα και τρίχες, ενώ προς τα πίσω με την ιδίως ρινική θαλάμη η οποία καλύπτεται με αναπνευστικό βλεννογόνο εκτός της οσφρητικής περιοχής (Παρασκευάς, 2008).

Οι λειτουργίες της ρίνας είναι η θέρμανση του αέρα, η εφύγρανση του καθώς και το φιλτράρισμα του. Όλες αυτές οι λειτουργίες μαζί καλούνται και λειτουργία κλιματισμού του αέρα των ανώτερων αναπνευστικών οδών. Έχει και άλλες λειτουργίες όπως την οσφρητική λειτουργία, τη φωνητική λειτουργία, τη δακρυϊκή λειτουργία και την αντανakλαστική λειτουργία (Κάμμας και συν, 2006).

2.5 Ο ΛΑΡΥΓΓΑΣ, ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ,ΤΑ ΑΓΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΝΕΥΡΑ ΤΟΥ

Ο λάρυγγας είναι ένα κοίλο όργανο, έχει επτά εκατοστά μήκος στο ανδρικό φύλλο και στο γυναικείο πέντε εκατοστά. Μοιάζει με κλεψύδρα και χρησιμεύει ως αεραγωγός αλλά και ως φωνητικό όργανο. Τοποθετείται στη μέση τραχηλική γραμμή κάτω από το δέρμα από τον τέταρτο έως τον έκτο αυχενικό σπόνδυλο και μπροστά από το φάρυγγα. Στο ανδρικό φύλλο σχηματίζει ορατό έπαρμα (το μήλο του Αδάμ). Αποτελείται από χόνδρους, συνδέσμους και διαρθρώσεις, μύες, κοιλότητα, αγγεία και νεύρα (Κάμμας, 2006).

Οι χόνδροι του λάρυγγα είναι εννέα, τρεις μονοί και τρεις διπλοί. Μονοί καλούνται ο κρικοειδής, ο θυροειδής και η επιγλωττίδα, ενώ τα ζεύγη είναι οι αρυταινοειδείς, οικερατοειδείς και οι σφηνοειδείς (Διαμαντοπούλου και συν, 2008).

Η επιγλωττίδα είναι ένας χόνδρος σχήματος φύλλου δέντρου. Τοποθετείται πίσω ακριβώς από τη ρίζα της γλώσσας και μπροστά από το άνω στόμιο του λάρυγγα και κύρια λειτουργία της είναι να αποφράζει την είσοδο του αέρα κατά την κατάποση εμποδίζοντας την πνιγμονή. Αναφέρεται ότι οι σύνδεσμοι του λάρυγγα είναι οι ύοθυροειδείς, ο ύοθυροειδής υμένας, ο ύοεπιγλωττιδικός υμένας, ο κρικοτραχειακός σύνδεσμος, ο τετράγωνος υμένας, ο φωνητικός σύνδεσμος, ο κρικοθυροειδής σύνδεσμος καθώς και ο κρικοκερατοειδής σύνδεσμος. Όσον αφορά τις διαρθρώσεις του λάρυγγα, αυτές με τη σειρά τους είναι η κρικοθυροειδής και η κρικοαρυταινοειδής (Παρασκευάς και συν, 2008).

Στη συνέχεια μιλώντας για τους μυς του λάρυγγα, αναφέρεται ότι διακρίνονται σε δύο είδη: σε ετερόχθονες και σε αυτόχθονες. Ρόλος των ετερόχθονων μυών είναι η σύνδεση του λάρυγγα με τα παρακείμενα ανατομικά στοιχεία (Mulroney et al., 2010).

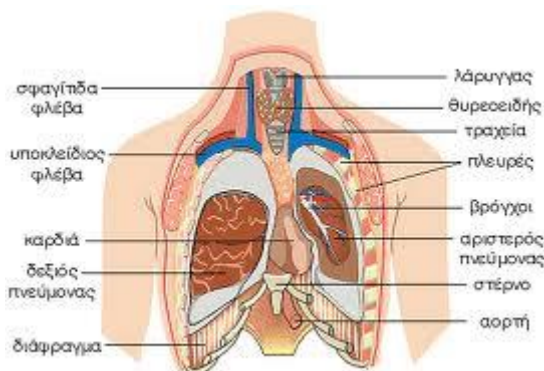
Οι ετερόχθονες μύες είναι ο στερνοθυροειδής, ο θυροϋοειδής και ο κάτω σφικτήρας του λάρυγγα, ενώ παρακάτω αναγράφονται και οι αυτόχθονες μύες οι οποίοι χωρίζονται σε κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία απαρτίζεται από τους μύες που ανοίγουν τη σχισμή της γλωττίδας με κύριο μ τον οπίσθιο κρικαρυταινοειδή. Δεύτερη κατηγορία είναι εκείνοι που στενεύουν τη σχισμή της γλωττίδας, με σημαντικότερους μους τους δύο πλάγιους κρικαρυταινοειδείς και τρίτη κατηγορία είναι αυτοί που προκαλούν διάταση στη φωνητική πτυχή είτε παθητικά (κρικοθυροειδής), είτε ενεργητικά (ο φωνητικός μυς) (Κάμμας, 2006).

Ο λάρυγγας έχει διάφορες λειτουργίες εκτός από την αναπνευστική που είναι ευρέως γνωστή. Οι λειτουργίες αυτές είναι η προστασία του κατώτερου τμήματος του αναπνευστικού συστήματος και η φωνητική λειτουργία (π.χ χροιά της φωνής) (Διαμαντοπούλου και συν, 2008).

Ο λάρυγγας αιματώνεται από την άνω, μέση και κάτω λαρυγγική αρτηρία, οι οποίες είναι κάδοι της άνω και κάτω θυροειδούς αρτηρίας. Η νεύρωση του γίνεται από το συμπαθητικό και το πνευμονογαστρικό (άνω λαρυγγικό νεύρο). Το άνω λαρυγγικό είναι το αισθητικό και το κάτω λαρυγγικό το κινητικό νεύρο του λάρυγγα (Διαμαντοπούλου και συν, 2008).

2.6 Η ΤΡΑΧΕΙΑ

Η τραχεία είναι ένας ινοχόνδρινος σωλήνας, με μήκος 10-11 εκατοστά. Είναι η κάτωθεν συνέχεια του λάρυγγα και εκτείνεται από το ύψος του Α5-Θ4 σπόνδυλο. Εκεί χωρίζεται σε δεξί και αριστερό βρόγχο (Εικόνα 11). Απαρτίζεται από 16-20 χόνδρινα ημικρίκια που ενώνονται με τους μεσοκρίκιους συνδέσμους. Η οπίσθια επιφάνεια της είναι πεπλατυσμένη και υμενώδης. Ο αυλός της είναι πάντοτε ανοιχτός για να πραγματοποιείται η δίοδος του αέρα, ενώ το εσωτερικό της τοίχωμα καλύπτεται από βλεννογόνο. Ο εν λόγω βλεννογόνος αποτελείται από χορίο, επιθήλιο και αδένες. Το επιθήλιο της τραχείας είναι κροσσωτό και οι αδένες της σε περίπτωση φλεγμονής παράγουν περισσότερες εκκρίσεις (Κάμμας και συν, 2006).



Εικόνα 2.3 Η τραχεία (Προσαρμοσμένο από www.ebooks.edu.gr).

2.7 ΟΙ ΒΡΟΓΧΟΙ

Κατά το τέλος της η τραχεία διχάζεται σε δύο βρόγχους, τον αριστερό και το δεξί. Κάθε ένας από αυτούς οδηγούν στον αντίστοιχο πνεύμονα. Ο δεξιός βρόγχος είναι πιο ευρύς και πιο κοντός από τον αριστερό. Εσωτερικά και εξωτερικά η κατασκευή του είναι η ίδια με αυτή της τραχείας. Ο κάθε βρόγχος διαιρείται σε μικρότερους βρόγχους οι οποίοι διακλαδίζονται συνεχώς μέσα στον πνεύμονα και καταλήγουν στις κυψελίδες. Αυτές οι διακλαδώσεις απαρτίζουν το βρογχικό δέντρο (Διαμαντοπούλου και συν, 2008).

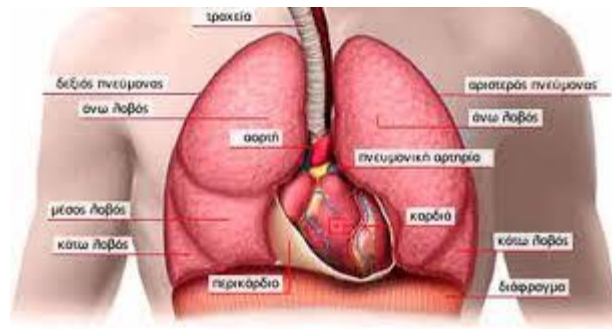
2.8 Ο ΦΑΡΥΓΓΑΣ

Ο φάρυγγας είναι ένας ινομυώδης σωλήνας με μήκος 15 περίπου εκατοστά. Βοηθά στη δίοδο του αέρα και της τροφής. Αποτελείται από τη ρινική μοίρα η οποία επικοινωνεί με τις ρινικές κοιλότητες, τη στοματική μοίρα η οποία τοποθετείται πίσω από τη στοματική κοιλότητα και επικοινωνεί με αυτήν με τον ισθμό του φάρυγγα ,καθώς και από τη λαρυγγική μοίρα (Ρίζου, 2008).

2.9 ΟΙ ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ, Η ΑΙΜΑΤΩΣΗ ΚΑΙ Η ΝΕΥΡΩΣΗ ΤΟΥΣ

Ο κάθε πνεύμονας έχει σχήμα ατελούς κώνου. Κάθε άνθρωπος έχει δύο. Τοποθετούνται μέσα στις κοιλότητες του υπεζωκότα και του διαφράγματος τα οποία αναλύονται παρακάτω (Εικόνα 12). Είναι το κύριο όργανο του αναπνευστικού συστήματος μιας και σε αυτό επιτυγχάνεται η ανταλλαγή αερίων (Κάμμας και συν, 2006).

Ανατομικά εμφανίζει βάση, κορυφή, ρίζα, διαφραγματική επιφάνεια, πλευρική επιφάνεια και μεσοπνευμόνια επιφάνεια, όπως και πρόσθιο και κάτω χείλος. Η έξω επιφάνεια έρχεται σε επαφή με το πλευρικό τοίχωμα, ενώ η έσω με τον καρδιακό μυ. Αποτελείται από λοβούς, δηλαδή βαθιές μεσολόβιες σχισμές. Ο δεξιός πνεύμονας απαρτίζεται από τρεις λοβούς σε αντίθεση με τον αριστερό που αποτελείται από δύο. Καθαρό βάρος υπολογίζονται περίπου τα 550 γραμμάρια για τον δεξιό πνεύμονα ενώ για τον αριστερό τα 650 γραμμάρια. Και οι δύο πνεύμονες περικλείονται από το περίσπλαχνο πέταλο του υπεζωκότα (Παρασκευάς και συν, 2008).



Εικόνα 2.4 Οι πνεύμονες (Προσαρμοσμένο από www.rhodes.aegean.gr)

Η νεύρωση των πνευμόνων γίνεται από το αυτόνομο Ν.Σ και συγκεκριμένα από κλάδους του συμπαθητικού όσον αφορά τη σύσπαση αγγείων και διαστολή βρόγχων και από κλάδους του παρασυμπαθητικού για τη σύσπαση βρόγχων και διαστολή των αγγείων (Διαμαντοπούλου και συν, 2008).

Η αιμάτωση τους πραγματοποιείται από τα πνευμονικά αγγεία (πνευμονική αρτηρία και πνευμονικές φλέβες) και τα βρογχικά αγγεία (βρογχικές αρτηρίες και φλέβες). Τα μεν εξυπηρετούν τη μικρή κυκλοφορία ενώ τα δε τη θρέψη του πνευμονικού ιστού (Μαρκαντωνάκης και συν, 2008).

Ο κάθε λοβός των πνευμόνων αποτελείται από πολλά πνευμονικά λοβία, τα οποία αποτελούνται με τη σειρά τους από βρογχιόλια. Το κάθε βρογχιόλιο εμφανίζει κυψελίδες οι οποίες αποτελούν την αναπνευστική επιφάνεια των πνευμόνων. Χάρη στις κυψελίδες η έκπτυξη και σύμπτυξη των πνευμόνων γίνεται ομαλά (Κάμμας και συν, 2006).

2.10 Ο ΥΠΕΖΩΚΟΤΑΣ

Ο υπεζωκότας είναι ένας υμένας με δύο πέταλα. Το ένα καλύπτει το εσωτερικό τοίχωμα της θωρακικής κοιλότητας ενώ το άλλο τον πνεύμονα. Ενδιάμεσα τους υπάρχει η υπεζωκοτική κοιλότητα η οποία περιέχει ορώδες υγρό καθώς και αρνητική πίεση. Σκοπός αυτών είναι η έκπτυξη του πνεύμονα κατά την εισπνοή (Κάμμας και συν, 2006).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

3.1 Στηθάγχη

Στηθάγχη καλούμε το αίσθημα που έχει ως αίτιο την ισχαιμία του μυοκαρδίου η οποία είναι αποτέλεσμα της υπέρμετρης μεταβολικής ανάγκης του μυοκαρδίου (πέραν των ήδη παρεχόμενων). Αναφέρεται ως αίσθημα «πίεσης», «δυσφορίας» ή «πνιγμονής» στον προκάρδιο χώρο (Stoufer, 2009)

3.1.1 ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

Ως συνηθέστερο αίτιο αναφέρεται η στένωση των στεφανιαίων αρτηριών από αθηρωματική πλάκα. Άλλα αίτια είναι οι ανωμαλίες των στεφανιαίων αρτηριών, το σύνδρομο Prinzmetal, η στένωση αορτικής βαλβίδας, η αναιμία, ο υπερθυρεοειδισμός, η χρήση ναρκωτικών ουσιών π.χ κοκαΐνης, η υπερτροφική μυοκαρδιοπάθεια, ακόμα και η δηλητηρίαση από μονοξειδίο του άνθρακα. Χωρίζεται σε χρόνια σταθερή στηθάγχη, ασταθή στηθάγχη ή έμφραγμα μυοκαρδίου, οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου με ανάρταση επάρματος ST, στηθάγχη Prinzmetal, σύνδρομο X (Netter et al., 2009).

3.1.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Χρόνια σταθερή στηθάγχη : προκαλείται από τη σταθερή, αποφρακτική στεφανιαία νόσο. Συνήθως κάνει την εμφάνιση της μετά από άσκηση, κάποιου είδους συναισθηματική φόρτιση ή σε έκθεση χαμηλών θερμοκρασιών. Κάποιοι ασθενείς αναφέρουν πόνο εκτεταμένο στο αριστερό χέρι, την κάτω γνάθο και ελάχιστες φορές στο δεξί χέρι (Εικόνα 3.1). Σε έντονο επεισόδιο στηθάγχης έχει αναφερθεί ναυτία, δύσπνοια και εφίδρωση. Ο ασθενής ανακουφίζεται έπειτα από ξεκούραση και χρήση νιτρογλυκερίνης (Stoufer, 2009).

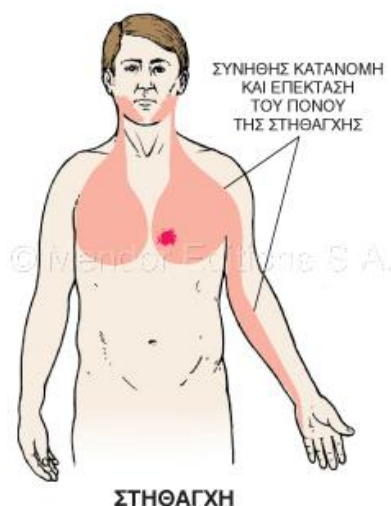
Η ασταθής στηθάγχη ή έμφραγμα του μυοκαρδίου χωρίς ανάρταση ST συμβαίνει συνήθως λόγω σχηματισμού μη αποφρακτικού θρόμβου. Χαρακτηρίζεται από αιφνίδια έναρξη προκάρδιας δυσφορίας χωρίς κάποιο αίτιο. Σε άλλους ασθενείς εμφανίζεται ως σταδιακά επιδεινούμενη στηθάγχη προσπάθειας (Stoufer, 2009).

Το οξύ έμφραγμα μυοκαρδίου με ανάρταση του ST χαρακτηρίζεται από αιφνίδια έναρξη προκάρδιας δυσφορίας που συνοδεύεται από δύσπνοια, εφίδρωση και αίσθημα επικείμενης καταστροφής. Προκαλείται από αιφνίδια απόφραξη λόγω θρόμβου. Το ΗΚΓ φανερώνει ανάρταση του ST σε 2 ή παραπάνω απαγωγές .Σε περίπτωση μη επεμβατικής θεραπείας εντός 6-12 ωρών υπάρχει πιθανότητα έκλυσης σοβαρής μυοκαρδιακής βλάβης (Γώγος Χ, 2006).

Η στηθάγχη Prinzmetal είναι μια σπάνια μορφή στηθάγχης η οποία προκαλείται από σπασμό ενός στεφανιαίου αρτηριακού κλάδου, συνήθως στο σημείο αθηρωματικής

βλάβης. Χαρακτηρίζεται από παροδικό προκάρδιο άλγος σε ηρεμία με ανάσπαση του ST στο ΗΚΓ (Γώγος Χ, 2006).

Το σύνδρομο X περιλαμβάνει ασθενείς με στηθάγχη, θετική δοκιμασία κοπώσεως και αρνητική στεφανιογραφία με τάση εμφάνισης στο γυναικείο φύλο με μέση ηλικία τα 50 έτη. Πιθανά αίτια είναι η μικροαγγειακή δυσλειτουργία, η αρχόμενη μυοκαρδιοπάθεια και η αλλοιωμένη αντίληψη αγγεινών ερεθισμάτων (Γώγος Χ, 2006).



Εικόνα 3.1 Σημεία αντανάκλασης πόνου στηθάγχης (Προσαρμοσμένο από www.healthyliving.gr).

3.1.3 ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΗ

Γίνεται με τη λήψη ενός πλήρους ατομικού ιστορικού. Χρειάζεται διαφοροδιάγνωση από άσθμα, διαστολική δυσλειτουργία αριστερής κοιλίας, πνευμονική υπέρταση, οισοφαγικό σπασμό, πνευμονική εμβολή, πεπτικό έλκος, διαχωριστικό ανεύρυσμα αορτής, πρόπτωση μιτροειδούς, χολοκυστίτιδα, υπέρταση σχετική με άσκηση, διάφορες μυοσκελετικές παθήσεις, κρίση πανικού, συμφοριτική καρδιακή ανεπάρκεια και πλευροχονδρίτιδα (Davey et al., 2006).

3.1.4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Πραγματοποιείται με τη λήψη ιστορικού, την παρουσία παραγόντων κινδύνου, την κλινική εξέταση, το ΗΚΓ, τη στεφανιογραφία, τη δοκιμασία κοπώσεως, το σπινθηρογράφημα αλλά και τη φαρμακολογική δοκιμασία κοπώσεως σε ασθενείς με ανικανότητα άσκησης (Davey et al., 2006).

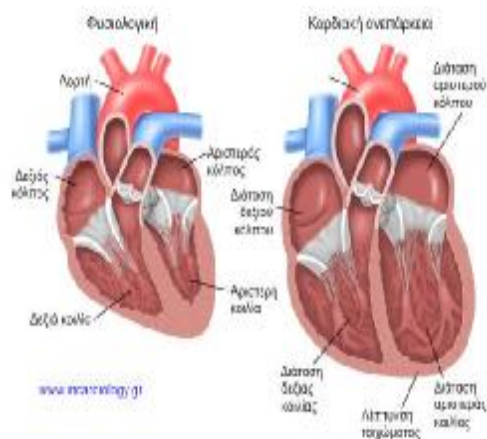
3.1.5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Κατά τη μη φαρμακευτική παρέμβαση ο ασθενής πρέπει να μειώσει την κακή χοληστερίνης και να προσέξει τη διατροφή του με μείωση κορεσμένων λιπαρών, απώλεια βάρους (υπέρβαροι ασθενείς), καλή φυσική κατάσταση και διακοπή του καπνίσματος (Sheahan et al., 2006).

Όσον αφορά τη φαρμακευτική παρέμβαση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ασπιρίνες, αναστολείς HMG-CoA αναγωγάσης, α -ΜΕΑ, β - αποκλειστές για την αύξηση της επιβίωσης των ασθενών. Όσον αφορά όμως τη συμπτωματική θεραπεία, χρήσιμα φαίνονται τα εξής φάρμακα: νιτρώδη, αποκλειστές διαύλων ασβεστίου (Sheahan et al., 2006).

3.2 ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Με τον όρο καρδιακή ανεπάρκεια (Εικόνα 3.2) εννοούμε την αδυναμία της καρδιάς να ανταποκριθεί στις περιφερικές μεταβολικές της ανάγκες καθώς και το να διατηρήσει τις πιέσεις πλήρωσης σε φυσιολογικά επίπεδα (Χανιώτης, 2011). Για την κατηγοριοποίηση της χρησιμοποιούμε αρκετές κλίμακες, μια από αυτές είναι η κλίμακα New York Heart Association For Angina που παρατίθεται στον πίνακα 3.3.



Εικόνα 3.3 Καρδιακή ανεπάρκεια (Προσαρμοσμένο από www.incardiology.gr).

Πίνακας 3.1

Λειτουργική Ικανότητα	Στόχος Αξιολόγησης
Επίπεδο I. Ασθενής με καρδιακή νόσο, αλλά χωρίς να προκαλείται περιορισμός της σωματικής δραστηριότητας. Δεν παρουσιάζεται αδικαιολόγητη κόπωση, αίσθημα παλμών, δύσπνοια ή πόνο στηθάγχης κατά την φυσική	A. Δεν υπάρχει αντικειμενική ένδειξη ύπαρξης καρδιακής νόσου.

δραστηριότητα.	
Επίπεδο II. Ασθενής με καρδιακή νόσο, η οποία προκαλεί ήπιο περιορισμό της φυσικής δραστηριότητας του ατόμου ,δεν προκαλεί ενόχληση κατά την ηρεμία αλλά κατά τη διάρκεια των συνηθισμένων δραστηριοτήτων επιφέρει αίσθημα παλμών, κόπωση, δύσπνοια ή στηθάγχη.	B. Ήπιας έντασης καρδιακή νόσος.
Επίπεδο III. Ασθενής με καρδιακή νόσο, η οποία προκαλεί έντονο περιορισμό της φυσικής δραστηριότητας του ατόμου, δεν προκαλεί ενόχληση κατά την ηρεμία και επιφέρει κόπωση ,δύσπνοια, αίσθημα παλμών και στηθάγχη με μικρότερης έντασης φυσική δραστηριότητα.	C. Μέτριας βαρύτητας καρδιακή νόσος.
Επίπεδο IV. Ασθενής με καρδιακή νόσο, η οποία προκαλεί ανικανότητα του ατόμου να εκτελέσει οποιαδήποτε φυσική δραστηριότητα χωρίς δυσφορία. Τα συμπτώματα της καρδιακής ανεπάρκειας ή της στηθάγχης μπορεί να εμφανίζονται ακόμα και σε κατάσταση ηρεμίας. Με οποιαδήποτε φυσική δραστηριότητα τα συμπτώματα εντείνονται	D. Σοβαρή καρδιακή νόσος.

Κλίμακα New Heart Association For Angina (Προσαρμοσμένο από www.myamericanheart.org).

3.2.1 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΙΤΙΑ

Συνήθης ένοχος για την εμφάνιση της καρδιακής ανεπάρκειας είναι η στεφανιαία νόσος όπως και η υπερτασική μυοκαρδιοπάθεια αλλά και η ιδιοπαθής διατακτική μυοκαρδιοπάθεια. Επίσης άλλοι ενοχοποιητικοί παράγοντες είναι η αναιμία, η έλλειψη θειαμίνης και η διαστολική δυσλειτουργία (Runge et al., 2009).

3.2.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Η καρδιακή ανεπάρκεια εκδηλώνεται με πνευμονική συμφόρηση, συστηματική κατακράτηση υγρών, ατελή άρδευση διαφόρων οργάνων αλλά και εύκολη κόπωση. Υπάρχει η πιθανότητα εμφάνισης μεγαλοκαρδίας, δύσπνοιας, δυσκολίας κατά την άσκηση, ορθόπνοιας, παροξυσμικής νυχτερινής δύσπνοιας, βήχα, προκάρδιου άλγους, αδυναμίας, ναυτίας, κοιλιακού άλγους, αϋπνίας, κατάθλιψης, νυχτοουρίας, oligουρίας και απώλειας βάρους. Κατά τη φυσική εξέταση πιθανόν να διαπιστωθεί διάταση των σφαγιτίδων, πλευριτική συλλογή, μετατόπιση της καρδιακής ώσης, δεξιά κοιλιακή ώση, ύπαρξη 3^{ου} και 4^{ου} τόνου, ηπατομεγαλία, ασθενής σφυγμός και περιφερικό οίδημα. Παρ' όλα αυτά η αριστερή καρδιακή ανεπάρκεια εκδηλώνεται κυρίως με πνευμονικό οίδημα αλλά και δυσανεξία άσκησης, ενώ η δεξιά με διάταση σφαγιτίδων και περιφερικό οίδημα (Grenganti et al., 2009).

3.2.3 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

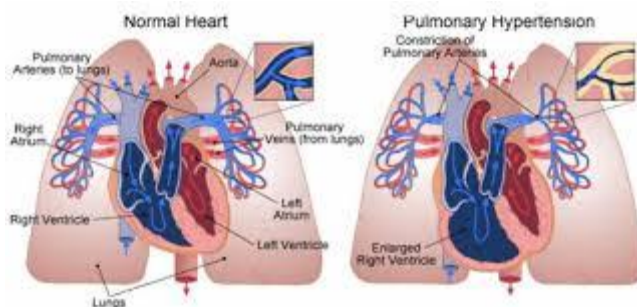
Αυτή πραγματοποιείται με τη λήψη πλήρους ιστορικού, ακτινογραφίας θώρακος, ΗΚΓ, δοκιμασίες ηπατικής λειτουργίας, μέτρηση θυροξίνης και θυροειδοτρόπου ορμόνης, κλινική εξέταση και εκτίμηση της κοιλιακής λειτουργίας. Επίσης οι αιματολογικές εξετάσεις και οι πνευμονικές δοκιμασίες κρίνονται απαραίτητες για τη διαφοροδιάγνωση από άλλες παθήσεις (Χανιώτης, 2011).

3.2.4 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Ο ασθενής πρέπει να ελέγχει το βάρος και τη διατροφή του και τη φυσική του κατάσταση. Επίσης πρέπει να αποφευχθεί η ισχαιμία, η υπέρταση, η κολλική μαρμαρυγή, η υποξία κλπ. Αυτό γίνεται με φαρμακευτική αγωγή όπως διουρητικά, ασπιρίνη. Σε περιπτώσεις συστολικής δυσλειτουργίας μπορεί να χρειαστεί η εμφύτευση απινιδίων ή ακόμα και ηλεκτρική ανάταξη. Τέλος οι ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια οφείλουν να ασκούνται καθημερινά, να περιορίσουν τη λήψη νερού και νατρίου, να έχουν ένα φυσιολογικό βάρος και να διακόψουν το κάπνισμα (Netter et al., 2009).

3.3 ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ

Η αρτηριακή υπέρταση δεν έχει συγκεκριμένο ορισμό. Σε γενικά πλαίσια ως αρτηριακή υπέρταση (Εικόνα 3.4) καλούμε την αύξηση της αρτηριακής πίεσης άνω των 140/90 mmHg. Υπάρχει η ιδιοπαθής υπέρταση στο 95% των περιπτώσεων και το υπόλοιπο 5% αποτελεί τη δευτεροπαθή υπέρταση) (Runge et al., 2009).



Εικόνα 3.4 Αρτηριακή υπέρταση (Προσαρμοσμένο από [www. καρδιοχειρουργός.gr](http://www.καρδιοχειρουργός.gr))

3.3.1 ΑΙΤΙΑ

Η υπέρταση κυρίως οφείλεται στην αυξημένη περιφερική αγγειακή αντίσταση. Άλλα αίτια που σχετίζονται με την εμφάνιση της είναι η αύξηση της καρδιακής παροχής, η παχυσαρκία, η αυξημένη λήψη νατρίου και φυσικά το άγχος (Netter et al., 2009).

3.3.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Συνήθως οι υπερτασικοί ασθενείς μακροπρόθεσμα εμφανίζουν αθηρωματική πλάκα και καρδιοπάθειες που έχουν ως αίτιο την χρόνια αύξηση της Α.Π. Οι ασθενείς αυτοί (Εικόνα 3.5) εμφανίζουν συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, μειωμένη καρδιακή παροχή, συστολική δυσλειτουργία, στεφανιαία νόσο, αμφιβληστροειδοπάθεια, πρωτεϊνουρία, μικροσκοπική αιματουρία, νεφρική δυσλειτουργία και άλλες (Netter et al., 2009).

Πίνακας 1. Ταξινόμηση της αρτηριακής πίεσης και της υπέρτασης (mmHg)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΣΥΣΤΟΛΙΚΗ		ΔΙΑΣΤΟΛΙΚΗ
Άριστη αρτηριακή πίεση	< 120	και	< 80
Φυσιολογική αρτηριακή πίεση	120–129	και/ή	80–84
Όριακή αρτηριακή πίεση	130–139	και/ή	85–89
Υπέρταση			
Στάδιο 1	140–159	και/ή	90–99
Στάδιο 2	160–179	και/ή	100–109
Στάδιο 3	≥ 180	και/ή	≥ 110
Μεμονωμένη συστολική	≥ 140	και	< 90

Ταξινόμηση της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Υπέρτασης-Ευρωπαϊκής Εταιρείας Καρδιολογίας 2007

Εικόνα 3.5 Ταξινόμηση αρτηριακής πίεσης (Προσαρμοσμένο από www.hypertension.gr).

3.3.3 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η υπέρταση μπορεί να διαγνωσθεί με τη λήψη ιστορικού, κλινική εξέταση και εργαστηριακές εξετάσεις. Πρέπει να επιβεβαιωθεί η υπέρταση, να καθορισθεί η βαρύτητα της και οι τυχόν βλάβες που προκάλεσε σε ζωτικά όργανα. Επίσης πρέπει να εντοπιστούν όλοι οι παράγοντες κινδύνου του καρδιαγγειακού συστήματος που μπορεί να επηρεάσουν τη διάγνωση και τη θεραπεία αλλά και να αποκλειστούν δευτεροπαθή αίτια αυτής (Guyton et al., 2001).

3.3.4 ANTIMΕΤΩΠΙΣΗ

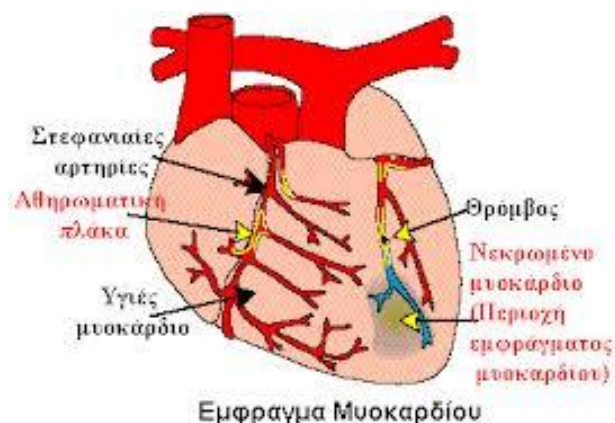
Η θεραπεία της υπέρτασης βασίζεται στη μείωση της θνητότητας που προκαλεί και αυτή πρέπει να εξατομικεύεται ανά ασθενή σύμφωνα με τις ανάγκες του. Αυτή περιλαμβάνει τη χρήση αντιυπερτασικής αγωγής, βελτίωση ποιότητας τρόπου ζωής και διατροφής, μείωση του άγχους και χρήσης αλκοόλ, διακοπή καπνίσματος (Davey et al., 2006).

3.4 ΕΜΦΡΑΓΜΑ ΜΥΟΚΑΡΔΙΟΥ

Το έμφραγμα του μυοκαρδίου είναι μία από τις κυριότερες αιτίες θανάτου. Οι ασθενείς συνήθως πεθαίνουν κατά τη διάρκεια της μετακίνησης τους προς το νοσοκομείο (Runge et al., 2009).

3.4.1 ΑΙΤΙΑ

Το έμφραγμα του μυοκαρδίου (Εικόνα 3.6) πραγματοποιείται από τον εξής μηχανισμό: Μια ρήξη αθηροσκληρωτικής πλάκας σχηματίζει θρόμβους και μερική ή πλήρη απόφραξη κάποιας στεφανιαίας αρτηρίας. Πιθανά αίτια για τη ρήξη αθηρωματικών πλακών είναι η ενεργοποίηση αιμοπεταλίων και η δημιουργία θρομβίνης (Guyton et al., 2001).



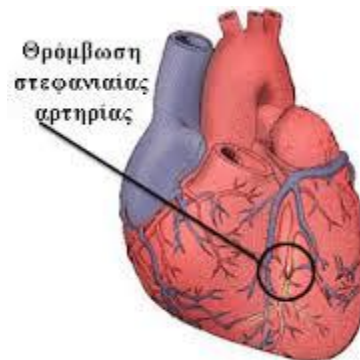
Εικόνα 3.6 Έμφραγμα μυοκαρδίου (Προσαρμοσμένο από www.incardiology.gr)

3.4.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Το έμφραγμα του μυοκαρδίου εκδηλώνεται με θωρακικό άλγος και τα συνοδά του προβλήματα. Συνήθως ο ασθενής περιγράφει έναν έντονο, οπισθοσθωσθερικό πόνο που αντανακλά στον αριστερό βραχίονα ή και στους δύο, το τράχηλο αλλά και τη γνάθο. Άλλοι ασθενείς παρουσιάζουν περιστασιακά το προαναφερθέν άλγος, δυσφορία, δύσπνοια, εφίδρωση και ναυτία όπως επίσης και έμετο αλλά και αίσθημα παλμών (Netter et al., 2009).

3.4.3 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Αυτή επιτυγχάνεται με τη φυσική εξέταση η οποία δεν έχει αξιόλογα ευρήματα ως επί το πλείστον. Υπάρχει η πιθανότητα να εμφανιστούν δευτερεύοντα συμπτώματα από τον πόνο, όπως η αύξηση της Α.Π, της Κ.Σ και της συχνότητας των αναπνοών. Ακούγονται υγροί ρόγχοι κατά της ακρόαση των πνευμόνων σε περιπτώσεις καρδιακής ανεπάρκειας. Επίσης μπορεί να υπάρξει υπόταση, αρχικά ταχυκαρδία και κατόπιν βραδυκαρδία. Χρειάζεται η διαφοροδιάγνωση από τον διαχωρισμό της πνευμονικής εμβολής από το έμφραγμα του μυοκαρδίου (Εικόνα 3.7) . Μια ακτινογραφία θώρακος μας ξεκαθαρίζει λίγο το τοπίο, ενώ μια αξονική τομογραφία, ένας μαγνητικός συντονισμός, εργαστηριακές εξετάσεις, ένα ΗΚΓ και ένα υπερηχογράφημα δίνουν πλήρη εικόνα (Davey et al., 2006).



Εικόνα 3.7 Θρόμβωση στεφανιαίας αρτηρίας (Προσαρμοσμένο από www.incardiology.gr).

3.4.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

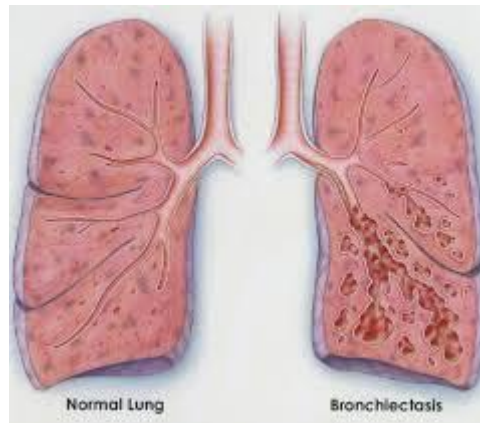
Η θεραπεία βασίζεται σε την παροχή οξυγόνου, τοποθέτηση ενδοφλέβιας γραμμής, χορήγηση μορφίνης ενδοφλέβια για την μείωση του έντονου άλγους εάν χρειαστεί και φάρμακα όπως οι β-αναστολείς, τα νιτρώδη και άλλα (Netter et al., 2009).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

4.1 ΒΡΟΓΧΙΕΚΤΑΣΙΕΣ

Χαρακτηρίζονται από διάταση του τοιχώματος των βρόγχων (Εικόνα 4.1), συχνά με συνυπάρχουσα πνευμονική λοίμωξη (Davey et al., 2006).



Εικόνα 4.1 Βρογχιεκτασίες (Προσαρμοσμένο από www.emedi.gr).

4.1.1 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η εμφάνισή της είναι σπάνια ενώ η επίπτωσή της άγνωστη. Πλέον θεωρείται λιγότερο σοβαρή από τη στιγμή που εμφανίστηκε η αντιμικροβιακή θεραπεία (Χανιώτης, 2011).

4.1.2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Οι βρογχιεκτασίες διαχωρίζονται σε εντοπισμένες και γενικευμένες ανάλογα με την εντόπιση της νόσου. Μια σοβαρή πνευμονία είναι δυνατό να προκαλέσει εντοπισμένες βρογχιεκτασίες οι οποίες μπορεί να εμφανιστούν και στην περιφέρεια μιας ενδοβρογχικής ή εξωπνευμονικής απόφραξης. Παθήσεις όπως η κυστική ίνωση, το σύνδρομο Young και διάφορα ανοσολογικά ελλείμματα είναι η υπαίτια για λοίμωξη και βλάβη του τοιχώματος των βρόγχων όπως και τα ανοσοσυμπλέγματα. Κάποιες παρόμοιες παθήσεις είναι το σύνδρομο κίτρινων ονύχων, η έλλειψη α1 αντιθρυψίνης και το σύνδρομο Marfan (Selby et al., 2006).

4.1.3 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Λόγω της κατακράτησης των βρογχικών εκκρίσεων συχνά συνυπάρχουν πνευμονικές λοιμώξεις με αποτέλεσμα να μειώνεται η αποβολή των πτυέλων και η κατάσταση να γίνεται χρόνια. Αυτό δημιουργεί μια χρόνια φλεγμονώδη αντίδραση στους αεραγωγούς που με τη σειρά της μεταπίπτει σε ιστική βλάβη και διάταση του βρογχικού τοιχώματος (Γώγος, 2006).

4.1.4 ΚΛΙΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο βήχας, η μεγάλη ποσότητα βλεννοπυώδων πτυέλων με δυσάρεστη οσμή και αιμόπτυση είναι από τα κύρια χαρακτηριστικά της νόσου. Επίσης εμφανίζεται χρόνια παραρρινοκολπίτιδα, αναιμία, πληκτροδακτυλία, κυάνωση, σημεία πνευμονικής καρδιάς, μη μουσικοί ρόγχοι, συριγμός και άλλα (Netter et al., 2009).

4.1.5 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Σε αυτές υπάγεται η αναπνευστική ανεπάρκεια, το εγκεφαλικό απόστημα και το αμυλοειδές με νεφρική ανεπάρκεια (Netter et al., 2009).

4.1.6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

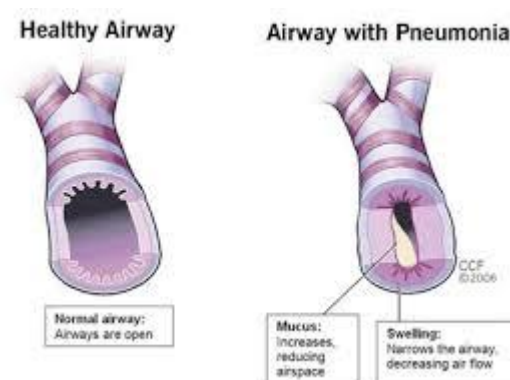
Η ακτινογραφία θώρακος εμφανίζει δακτυλιοειδείς σκιάσεις. Ο ασθενής υποβάλλεται επίσης σε υπολογιστική τομογραφία υψηλής ευκρίνειας, σε τεστ σακχαρίνης, λειτουργικές δοκιμασίες αναπνοής, έλεγχο αερίων αίματος, μικροσκόπηση και καλλιέργεια πτυέλων, καθώς και σε προσδιορισμό ανοσοσφαιρινών, αντισώματα IgE, έλεγχο για κυστική ίνωση και βρογχοσκόπηση (Netter et al., 2009).

4.1.7 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει τη λήψη βρογχοδιασταλτικών αντιβιοτικών και οξυγόνου. Η φυσικοθεραπεία είναι βασικός παράγοντας γι' αυτούς τους ασθενείς. Όταν εμπλέκεται ένας λοβός και η αιμόπτυση είναι γενικευμένη μπορεί να χρειαστεί χειρουργική εκτομή εντοπισμένων εστιών της νόσου και μακροπρόθεσμα μπορεί να χρειαστεί μεταμόσχευση πνεύμονα (Χανιώτης, 2011).

4.2 ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ

Ως πνευμονία (Εικόνα 4.2) καλούμε την οξεία αναπνευστική νόσο η οποία προκαλεί ακτινολογικές σκιάσεις. Είναι λοίμωξη του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος και κατατάσσεται ως πνευμονία κοινότητας, νοσοκομειακή, πνευμονία από εισρόφηση και πνευμονία σε ανοσοκατεσταλμένους (Γώγος, 2006).



Εικόνα 4.2 Πνευμονία (Προσαρμοσμένο από my.clevelandclinic.org)

4.2.1 ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ

Συχνός τύπος πνευμονίας με τάση εμφάνισης στα ηλικιακά άκρα. Η μετάδοση συμβαίνει με σταγονίδια με αίτια τον πνευμονιόκοκκο, το μυκόπλασμα, σταφυλόκοκκου, λεγιονέλλα και άλλα. Κλινικά χαρακτηριστικά της νόσου είναι ο πυρετός και ο μη παραγωγικός αρχικά βήχας, ο πλευριτικός πόνος και η δύσπνοια. Επίσης εμφανίζεται κεφαλαλγία, σύγχυση, μυαλγία και κακουχία. Από την κλινική εξέταση αποκαλύπτονται τοπικά σημεία πύκνωσης και μη μουσικούς ρόγχοι στον πάσχων λοβό. Η διαφοροδιάγνωση επιτυγχάνεται με απλή ακτινογραφία θώρακος, με προσδιορισμό αιτίας, υπολογισμό βαρύτητας, ταυτοποίηση επιπλοκών και αποκλεισμό καρκίνου με βρογχοσκόπηση. Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει την ενδοφλέβια χορήγηση υγρών, τη χρήση οξυγόνου και τη φυσικοθεραπεία. Σε σοβαρή πνευμονία δίδεται αντιβιοτική αγωγή (Selby et al., 2006).

4.2.2 ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ

Ο συγκεκριμένος τύπος εμφανίζεται >2 ημέρες μετά την είσοδο στο νοσοκομείο με αιτιολογικούς παράγοντες τα Gram αρνητικά μικρόβια. Η χρήση αντιβιοτικών είναι απαραίτητη και δυστυχώς έχει υψηλό επίπεδο θνητότητας. Εμφανίζεται κυρίως σε άτομα τρίτης ηλικίας και τα κλινικά χαρακτηριστικά της είναι όμοια με τη πνευμονία

κοινότητας αλλά πολύ βαρύτερα. Αντιμετωπίζεται με χορήγηση υγρών, οξυγόνου, ειδική αντιβιοτική αγωγή και φυσικοθεραπεία (Davey et al., 2006).

4.2.3 ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ ΑΠΟ ΕΙΣΡΟΦΗΣΗ (ΠΝΕΥΜΟΝΙΚΟ ΑΠΟΣΤΗΜΑ)

Είναι εντοπισμένη λοίμωξη του πνευμονικού παρεγχύματος το οποίο οδηγεί σε δημιουργία σπηλαίου λόγω νέκρωσης. Εμφανίζεται σπάνια και κυρίως σε ηλικιωμένους. Σπήλαιο δημιουργούν ειδικοί μικροοργανισμοί όπως ο *Staphylococcus aureus*, η *Klebsiella spp* και οι αναερόβιες λοιμώξεις. Επίσης μπορεί να δημιουργηθεί από λοίμωξη των παραρρινίων κόλπων, χρήστες ενδοφλέβιων ναρκωτικών με ενδοκαρδίτιδα δεξιάς καρδιάς καθώς και από φυματίωση. Ο ασθενής παρουσιάζει πυρετό, καταβολή, πυώδη και δύσσομα πτύελα, γρήγορη απώλεια βάρους, πληκτροδακτυλία και ακουστικά εμφανίζεται ήχος τριβής. Η διάγνωσή της είναι ίδια με όλους τους τύπους πνευμονίας. Η θεραπεία του πνευμονικού αποστήματος πραγματοποιείται με χρήση αντιβιοτικών έως και πάνω από 6 εβδομάδες, παροχέτευση αποστήματος και φυσικοθεραπεία (Netter et al., 2009).

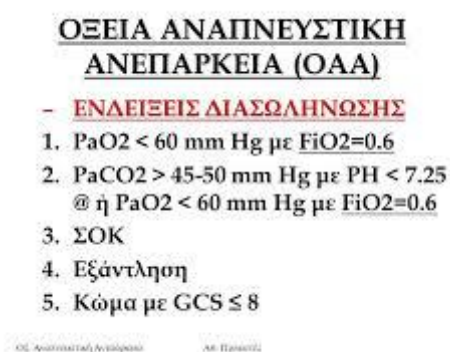
4.2.4 ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ ΣΕ ΑΝΟΣΟΚΑΤΕΣΤΑΛΜΕΝΟΥΣ

Είναι το είδος πνευμονίας που εμφανίζεται σε ασθενείς με έλλειμμα στην κυτταρική και χημική ανοσία. Συμβαίνει λόγω λήψης ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων, χημειοθεραπεία και HIV. Η πάθηση κάνει την εμφάνισή της με πυρετό, βήχα, δύσπνοια, εστιακά κλινικά σημεία και συμπτώματα που παραπέμπουν σε βακτηριακή λοίμωξη. Η διάγνωση γίνεται με διερεύνηση του ανοσολογικού ελλείμματος, απλή ακτινογραφία θώρακος, υπολογιστική τομογραφία και μικροβιολογική διερεύνηση. Η θεραπεία περιλαμβάνει αντιμικροβιακά φάρμακα (Χανιώτης, 2011).

4.3 ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ

Ο αερισμός περιλαμβάνει τη λήψη οξυγόνου και τη μεταφορά του στους ιστούς με την καρδιακή παροχή, τη χρήση του οξυγόνου από τα κύτταρα, τη μεταφορά του CO₂ και έπειτα την αποβολή του. Η οποιαδήποτε αποτυχία σε κάποια από αυτές τις διαδικασίες προάγει την αναπνευστική ανεπάρκεια. Η αναπνευστική ανεπάρκεια χωρίζεται σε υποξαιμική λόγω αποτυχίας μεταφοράς οξυγόνου στους πνεύμονες και σε υπερκαπνική λόγω αποτυχίας αποβολής του CO₂. Τα αίτια της υποξαιμίας είναι οι διαταραχές του μηχανισμού αιμάτωσης, η εκτροπή του αίματος από το δεξιό προς το αριστερό μέρος της κυκλοφορίας, η υποξαιμία υψόμετρου και η υπερκαπνία. Η υπερκαπνία μπορεί να συμβεί όταν ο κυψελιδικός αερισμός είναι μειωμένος ή όταν το εισπνεόμενο διοξείδιο του άνθρακα είναι αυξημένο. Αντιμετωπίζεται με αύξηση του

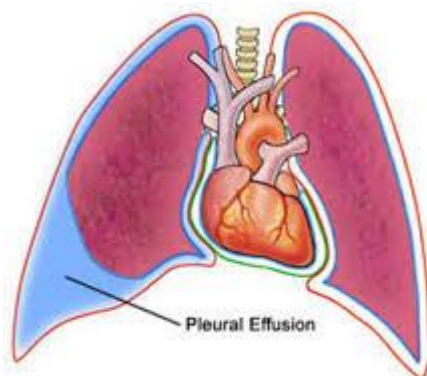
αερισμού, διακοπή ηρεμιστικών φαρμάκων και εφαρμογή μηχανικού αερισμού, ενώ η υποξυγοναιμία αντιμετωπίζεται με οξυγονοθεραπεία. Κλινική εικόνα της υποξαιμικής αναπνευστικής ανεπάρκειας είναι η διέγερση, η επιθετικότητα, η σύγχυση, η αύξηση του ρυθμού αναπνοής, η μη μεταβολική αντιρρόπηση, το ψυχρό και κáθιδρο δέριμα καθώς και η ταχυκαρδία που οδηγεί σε νηματοειδή σφυγμό (Εικόνα 4.3). Η υπερκαπνική αναπνευστική ανεπάρκεια εμφανίζει υπνηλία, σύγχυση, μεταβολική αντιρρόπηση, θερμό δέριμα, αγγειοδιαστολή και έντονο σφυγμό. (Γώγος Χ, 2006).



Εικόνα 4.3 Ενδείξεις διασωλήνωσης αναπνευστικής ανεπάρκειας (Προσαρμοσμένο από www.slideplayer.gr).

4.4 ΠΝΕΥΡΙΤΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ

Η πλευριτική συλλογή είναι μια δευτεροπαθής εκδήλωση από άλλη νοσολογική κατάσταση (Εικόνα 4.4). Το πλευριτικό υγρό δημιουργείται από τα τριχοειδή του υπεζωκότα, τα διάμεσα διαστήματα του πνεύμονα, τα ενδοθωρακικά τριχοειδή αλλά και την περιτοναϊκή κοιλότητα. Δημιουργείται με την αύξηση του ρυθμού παραγωγής υγρού σε σχέση με το ρυθμό απορρόφησής του. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν αυξηθεί η υδροστατική πίεση ή όταν μειωθεί η υπεζωκοτική πίεση. Επίσης πιθανόν να εμφανιστεί σε αυξημένη αγγειακή διαπερατότητα και διαφραγματική μετακίνηση ασκίτικού υγρού καθώς και σε περίπτωση ρήξης του θωρακικού πόρου (Netter et al., 2009).



Εικόνα 4.4 Πλευριτική συλλογή (Προσαρμοσμένο από www.pneumonologiko-kentro.com)

4.4.1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Πιθανόν η πλευριτική συλλογή να μην παρουσιάζει συμπτώματα. Εάν δεν συμβεί όμως αυτό παρουσιάζεται πλευριτικός θωρακικός πόνος, βήχας και δύσπνοια. Στη φυσική εξέταση παρουσιάζονται μειωμένες φωνητικές δονήσεις και απουσία αναπνευστικού ψιθυρίσματος. Φυσικά όταν η υπεζωκοτική συλλογή μειωθεί εμφανίζεται πλευριτικός ήχος τριβής (Selby et al., 2006).

4.4.2 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Τα ακτινολογικά ευρήματα των εν λόγω ασθενών είναι η κάλυψη της οπίσθιας πλευροδιαφραγματικής γωνίας από μηννοειδή σκίαση, τα όρια του διαφράγματος χάνονται από την πάσχουσα πλευρά με αυτόματη επέκταση του υγρού προς το προσθιοπλάγιο και οπίσθιο θωρακικό τοίχωμα. Σε περιπτώσεις που το υγρό υπερσχύει των 10 κυβικά χιλιοστά από το έσω όριο έως το έξω όριο του πνεύμονα χρειάζεται παρακέντηση. Ως επί το πλείστον στην ακτινογραφία διαπιστώνουμε μια άνωση του διαφράγματος και μία μετακίνηση του θόλου του πλάγια αλλά και το διάφραγμα να γίνεται επίπεδο. Χρειάζεται μία ανάλυση του πλευριτικού υγρού. Η πλευριτική συλλογή κατατάσσεται σε δύο κατηγορίες, τα διδρώματα και τα εξιδρώματα (Selby et al., 2006).

Τα διδρώματα είναι συχνότερα και μπορεί να δημιουργηθούν από κάποια μεταβολή υδροστατικής ή ογκωτικής πίεσης, ενώ τα εξιδρώματα από μεταβολή του λόγου πρωτεϊνών υγρού και ορού, του λόγου της γαλακτικής δεϋδρογενάσης υγρού και ορού αλλά και δεϋδρογενάσης πλευριτικού υγρού μεγαλύτερο από τα 2/3 της φυσιολογικής τιμής της δεϋδρογενάσης του ορού. Τα εξιδρώματα συνήθως συμβαίνουν από λοιμώδεις διεργασίες και κακοήθειες. Η θεραπεία περιλαμβάνει τη θωρακική παροχέτευση με σωλήνα αλλά και τη θωρακοτομή όταν υπάρχει μεγάλη αιμορραγία (Davey et al., 2006).

4.5 ΠΝΕΥΜΟΘΩΡΑΚΑΣ

Είναι και αυτός μια άλλη δευτεροπαθής εκδήλωση κάποιας νοσηρής πάθησης (Εικόνα 4.5). Αποτελεί τη διαφυγή αέρα προς τη υπεζωκοτική κοιλότητα. Διαχωρίζεται σε αυτόματο και τραυματικό. Ο αυτόματος πρωτοπαθής προκαλείται από ρήξη υποϋπεζωκοτικών κύστεων στην κορυφή του πνεύμονα, ενώ ο δευτεροπαθής κυρίως σε Χ.Α.Π. Αιμοθώρακα καλούμε την παρουσία αιματοκρίτη του πλευριτικού υγρού άνω του 50% του αιματοκρίτη του περιφερικού αίματος. Αίτια του είναι ο τραυματισμός, οι λανθασμένες ιατρικές κινήσεις, ο ασκίτης, η κακοήθεια, τα αρτηριοφλεβώδη ανευρύσματα. Ο ασθενής παρουσιάζει δύσπνοια και θωρακικό άλγος. Η θωρακική του αντιμετώπιση είναι όμοια με τη πλευριτική συλλογή αλλά αν δεν είναι επιτυχής χρειαζόμαστε θωρακοτομία (Χανιώτης, 2011).



Εικόνα 4.5 Πνευμοθώρακας (Προσαρμοσμένο από www.pneumon.org)

4.6 ΧΡΟΝΙΑ ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΟΠΑΘΕΙΑ

Η Χ.Α.Π είναι μία νόσος η οποία περιορίζει τη ροή του αέρα, πράγμα που δεν είναι πλήρως αναστρέψιμο, είναι προοδευτική και σχετίζεται με παθολογική φλεγμονώδη απάντηση των πνευμόνων σε επιβλαβή σωματίδια ή αέρια. Αυτή η διαταραχή αποτελείται από το εμφύσημα, τη χρόνια βρογχίτιδα, την αποφρακτική βρογχιολίτιδα και την ασθματική βρογχίτιδα (Γώγος, 2006).

4.6.1 ΑΙΤΙΑ

Το κάπνισμα είναι ως επί το πλείστον ο κύριος παράγοντας κινδύνου (Εικόνα 4.6) εμφάνισης της νόσου. Επίσης άλλα προδιαθεσικά αίτια είναι οι περιβαλλοντικοί και επαγγελματικοί βλαπτικοί παράγοντες. Μερικά ακόμα αίτια είναι η γενετική

προδιάθεση, το χαμηλό βάρος γέννησης, το κάπνισμα από τη μητέρα αλλά και η κακή θρέψη της, οι επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις και το άσθμα στην παιδική ηλικία (Netter et al., 2009).



Εικόνα 4.6 Αίτια Χ.Α.Π (Προσαρμοσμένο από www.iatrikionline.gr)

4.6.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Οι ασθενείς μπορούν να εμφανίσουν σταδιακή μείωση του FEV_1 , απώλεια πνευμονικής λειτουργίας, συχνές λοιμώξεις του αναπνευστικού, μείωση αντοχής κατά την άσκηση ή εργασία. Επίσης εμφανίζεται πνευμονική καρδιά, πνευμονική υπέρταση και τότε οι ασθενείς αυτοί χαρακτηρίζονται ως blue bloaters (βρογχιτιδικοί ασθενείς), λόγω του ότι παρουσιάζουν κυάνωση, οίδημα, μεγαλοκαρδία, επεισόδια αναπνευστικής ανεπάρκειας, υποαερισμό και σύνδρομο αποφρακτικής άπνοιας κατά τον ύπνο. Από την άλλη, οι εμφυσηματικοί ασθενείς χαρακτηρίζονται ως pink puffers (Εικόνα 4.7) μιας και πάσχουν από σοβαρότατη δύσπνοια, καχεξία, αδυναμία, κόπωση, κακή μυϊκή λειτουργία, πιθοειδή θώρακα και έχουν τη τάση να είναι αδύνατοι (Runge et al., 2009).



Εικόνα 4.7 Blue bloaters-Pink puffers (Προσαρμοσμένο από www.spiromed.blogspot.com)

Η ταξινόμηση βάση της GOLD γίνεται σε 4 στάδια:

Στάδιο 0: πνευμονική λειτουργία φυσιολογική, χρόνιας βήχας και απόχρεμψη. Ο ασθενής βρίσκεται σε κίνδυνο.

Στάδιο 1: ήπιας μορφής ΧΑΠ, ήπια απόφραξη ροής, μερικοί εμφανίζουν βήχα με απόχρεμψη.

Στάδιο 2: μέτρια ΧΑΠ, περισσότερη απόφραξη ροής, δύσπνοια κατά τη προσπάθεια.

Στάδιο 3: σοβαρή ΧΑΠ, βαριά απόφραξη ροής, αναπνευστική ανεπάρκεια, κακή ποιότητα ζωής.) (Selby et al., 2006)

4.6.3 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

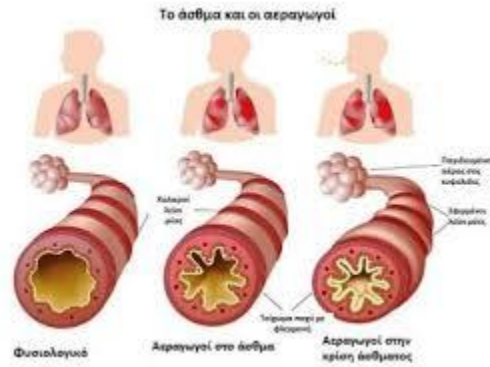
Οι ασθενείς πρέπει να διαφοροδιαγνωστούν από νόσους όπως η κυστική ίνωση, η αποφρακτική βρογχιολίτιδα, η πανβρογχιολίτιδα (εμφανίζεται κυρίως στην Ασία). Γίνεται σπιρομέτρηση, ακτινογραφία θώρακα, έλεγχος αερίων αίματος, ηλεκτροκαρδιογράφημα, έλεγχος ανεπάρκειας α₁-αντιθρυψίνης (Davey et al., 2006).

4.6.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Η αντιμετώπιση της ΧΑΠ αποτελείται από εκπαίδευση ασθενών και οικογένειας, προσπάθεια μείωσης του ρυθμού εξέλιξης της νόσου, αποφυγή παραγόντων κινδύνου, παροχέτευση εκκρίσεων. Επίσης ο ασθενής κάνει χρήση βρόγχων διασταλτικών, διόρθωση δευτερευόντων συνεπειών, βελτίωση της λειτουργικότητας των πνευμόνων. Μερικοί ασθενείς χρειάζονται συχνή παροχή οξυγόνου (Runge et al., 2009).

4.7 ΑΣΘΜΑ

Άσθμα καλούμε το χρόνια σύνδρομο και την κλινική εικόνα αρκετών τύπων (Εικόνα 4.8) με βασικά χαρακτηριστικά την αντιστρεψιμότητα της απόφραξης στη ροή του αέρα, τη μη ειδική υπεραντιδραστικότητα των αεραγωγών και τη φλεγμονή των αεραγωγών (Netter et al., 2009).



Εικόνα 4.8 Άσθμα (Προσαρμοσμένο από www.allergikos.gr)

4.7.1 ΑΙΤΙΑ

Ως βασικό αίτιο αναφέρεται η υπερτροφία των λείων μυϊκών ινών και πάχυνση της κυτταρικής μεμβράνης. Έτσι επηρεάζεται η λειτουργία των αεραγωγών με αποτέλεσμα να έχουμε εκδηλώσεις από το αναπνευστικό σύστημα έως και θάνατο από ασφυξία. Επίσης παράγοντες που σχετίζονται με την εμφάνιση άσθματος είναι ο πυρηνικός παράγοντας ΚΒ και μέλη της ομάδας των παραγόντων μετατροπής σήματος-ενεργοποιημένης μεταγραφής (Γώγος, 2006) .

4.7.2 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Τα βασικότερα συμπτώματα του άσθματος είναι ο συριγμός, η δύσπνοια και το αίσθημα βάρους στο στήθος. Άλλες φορές αναφέρονται μόνο δύσπνοια ή μη παραγωγικός βήχας. Σε περίπτωση εμφάνισης υπέρμετρης χρήσης επικουρικών αναπνευστικών μυών, η καταστολή του επιπέδου συνείδησης, εφίδρωση, κυάνωση, κόπωση και παράδοξο σφυγμού, η ζωή του ασθενή βρίσκεται σε κίνδυνο. Το άσθμα ταξινομείται βάση βαρύτητας σε:

Διαλείπον άσθμα, στο οποίο ο ασθενής κάνει χρήση διασταλτικών λιγότερες από δύο φορές ανά εβδομάδα και σε επιμένον άσθμα, το οποίο υποδιαιρείται σε ήπιο, μέτριο και σοβαρό. Επίσης το άσθμα κατηγοριοποιείται ανάλογα και με το πιθανό αίτιο σε ενδογενές (χωρίς προφανές αίτιο) και το εξωγενές. Τέλος, βάση του τύπου του αιτίου της παρόξυνσης ταξινομείται σε άσθμα κατά την άσκηση, νυχτερινό, και λόγω φαρμάκων. (Runge et al., 2009)

4.7.3 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Αυτή επιτυγχάνεται με τη διαφοροδιάγνωση από ΧΑΠ. Πραγματοποιείται σπιρομέτρηση με ακρόαση πνευμόνων, λήψη ιστορικού, ακτινογραφία θώρακα, με παρουσία διακύμανσης κατά την κατ' οίκον παρακολούθηση της PEFV και την βελτίωσή της μετά την αντιασθματική θεραπεία, την εμφάνιση

υπεραντιδραστικότητας στην δοκιμασία ισταμίνης, την αύξηση της αιμοσφαιρίνης, την παρουσία ηωσινοφιλίας και την χαρακτηριστική απόχρεμψη (Selby et al., 2006).

4.7.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Βασικός στόχος της είναι η πρόληψη των παροξύνσεων, η μείωση των συμπτωμάτων και η όσο το δυνατόν πιο ομαλή λειτουργία του οργανισμού (Εικόνα 4.9). Φάρμακα που χρησιμοποιούνται είναι η β_2 -διεγέρτες, τα στεροειδή, το βρωμιούχο ιπρατρόπιο και οι τροποποιητές των λευκοτριενίων, το μαγνήσιο και το χρωμολύνιο σε περιπτώσεις βρογχόσπασμου (Χανιώτης, 2011) .



Εικόνα 4.9 Αεραγωγοί πριν και μετά τη θεραπεία άσθματος. (Προσαρμοσμένο από www.pemptousia.gr)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Η ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

5.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Η υδροθεραπεία είναι μία θεραπευτική μέθοδος (Εικόνα 5.1) που βασίζεται στη βύθιση στο νερό, την οποία χρησιμοποιούν οι φυσιοθεραπευτές στα προγράμματα αποκατάστασης των ασθενών τους για να τους απαλλάξουν ή έστω βελτιώσουν τα κινητικά, ορθοπεδικά, μυοσκελετικά, νευρολογικά και καρδιοαναπνευστικά προβλήματα που έχουν (Λουκά και συν, 2005).



Εικόνα 5.1 Υδροθεραπεία (Προσαρμοσμένο από www.asxetos.gr)

5.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Οι φυσικές ιδιότητες του νερού άρχισαν να φανερώνονται στον άνθρωπο από την προϊστορική εποχή, όπου ανακάλυψε σταδιακά πως το νερό ήταν ευεργετικό για τους πόνους και όχι μόνο για την καθαριότητα. Από την αρχαιότητα η υδροθεραπεία χρησιμοποιούνταν σε ασθενείς με ευρέως γνωστή την αλλαγή των θερμοκρασιών του νερού στο οποίο βυθιζόταν το μέλος ή όλο το σώμα του ασθενούς. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την πρόληψη ή και την αντιμετώπιση ασθενειών. Αποδεδειγμένη χρονική περίοδος για την έναρξη της υδροθεραπείας δεν υπάρχει, μολονότι υποστηρίζεται ότι την αρχή την έκανε ο Ιπποκράτης το 460-375 π.Χ με την εναλλαγή κρύου-ζεστού νερού, η οποία λέγεται πως ωφελούσε τους ασθενείς του. Άλλες πηγές όμως, αναφέρουν την ιατρική χρήση του νερού το 1500 π.Χ (Φραγκοράπτης και συν, 2000).

Πολλοί λαοί ανά την ιστορία ανακάλυπταν τα οφέλη του ύδατος, όπως οι Κινέζοι, οι Σκανδιναβοί, Οι Ιάπωνες, Οι Ρώσοι και άλλοι. Παρ' όλα αυτά αξίζει να σημειωθεί πως οι Ρωμαίοι είχαν δημιουργήσει ιαματικά λουτρά με διάφορες θερμοκρασίες νερού για θεραπευτικούς και μη λόγους. Ακόμη πιο διαδεδομένες είναι οι τεχνικές που εφευρέθηκαν τον 19^ο αιώνα π.Χ από τους Γερμανούς Kneipp και Priensnitz, οι οποίες εφαρμόζονται ακόμα αλλά και έχουν υπάρξει βάσεις τωρινών νέων θεραπευτικών τεχνικών που εφαρμόζονται στην υδροθεραπεία. (Καρακώστας και συν, 1998).

5.3 ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΝΕΡΟΥ

Η υδροθεραπεία ως μέθοδος αποκατάστασης βασίζεται αρχικά στις φυσικές ιδιότητες που έχει το νερό. Με την κατανόηση αυτών έχει μπορούμε να κατανοήσουμε τις αντιδράσεις του ανθρώπινου σώματος μετά από τη βύθιση του. Αυτές είναι η άνωση, η υδροστατική πίεση, η αντίσταση και η θερμότητα. Οι ιδιότητες του λοιπόν αναλύονται παρακάτω.

Αρχικά υπάρχει η άνωση. Η άνωση είναι μία ιδιότητα κατά την οποία όπως υποστηρίζει ο Αρχιμήδης « κάθε σώμα μερικά ή ολικά βυθισμένο σε υγρό υφίσταται άνωση ίση με το βάρος του υγρού που εκτοπίζει». Με λίγα λόγια ως άνωση καλούμε τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα βυθισμένο μερικά ή ολικά σε υγρό , η οποία οφείλεται στην υδροστατική πίεση και είναι πάντοτε κατακόρυφη, αλλά η φορά της είναι προς τα επάνω και είναι πάντοτε ίση με το βάρος της ποσότητας του υγρού που εκτοπίζει το βυθισμένο σώμα (Καρακώστας και συν, 1998).

Η άνωση επιφέρει μείωση του σωματικού βάρους του σώματος, διευκόλυνση κινήσεων εντός του νερού, αναίρεση βαρύτητας, μείωση αρθρικών φορτίων καθώς και ενεργοποίηση μυϊκών ομάδων που νοσούν ούτως ώστε να παραχθεί μυϊκό έργο με ελάχιστο ποσοστό δύναμης (Φραγκοράπτης και συν, 2000).

Κατόπιν αναφέρεται η υδροστατική πίεση. Ως υδροστατική πίεση ονομάζουμε την πίεση η οποία ασκείται από το ρευστό στο οποίο βρίσκεται σε ισορροπία με το σώμα/αντικείμενο/επιφάνεια που είναι βυθισμένο σε αυτό. Προσφέρει βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας, ενδυνάμωση των αναπνευστικών μυών, βοήθεια στη μείωση των οιδημάτων και αιματωμάτων καθώς και στην ομαλή λειτουργία του καρδιαγγειακού αλλά και του λεμφικού συστήματος. Τέλος, ασκείται σε όλες τις επιφάνειες του σώματος που έχουν βυθιστεί αλλά και αυξάνεται όσο αυξάνεται και το επίπεδο βύθισης (Φραγκοράπτης και συν, 2000).

Η αντίσταση είναι μια ιδιότητα που είναι το αποτέλεσμα της τριβής των μορίων μέσα σε κάποιο υγρό, η οποία είναι ευρέως γνωστή ως ιξώδες υγρού. Γίνεται αντιληπτή μόνο όταν πραγματοποιηθεί κίνηση εντός του νερού και προσφέρει αντίσταση στην κίνηση που τείνει να διεκπεραιωθεί. Αυτή επιφέρει ενδυνάμωση χαλαρών και ατροφικών μυών , βελτίωση των στατικοκινητικών αντανεκλαστικών και η εφαρμογή της είναι ομοιόμορφη σε όλες τις μυϊκές ομάδες κατά τη διάρκεια της κίνησης (Πράσιнос και συν, 2005).

Τέλος, η θερμοκρασία του νερού είναι σημαντικός παράγοντας για την υδροθεραπεία. Με τη μεταβολή της θερμοκρασίας μπορούμε να επιφέρουμε τα θεμιτά αποτελέσματα ανάλογα με το σκοπό του προγράμματος αποκατάστασης μας π.χ σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας ωφέλιμο είναι το κρύο νερό και όχι το χλιαρό, όπως σε ασθενείς με παραπληγία (Πράσιнос και συν, 2005).

Η θερμοκρασία του νερού σύμφωνα με το Φραγκοράπτη (2000) έχει κατηγοριοποιηθεί ως εξής:

0° C - 5° C θεωρείται παγωτών

6° C – 10° C ψυχρότατο

11° C – 15° C ψυχρό

16° C – 22° C δροσερό

23° C – 27° C ελαφρώς χλιαρό

28° C – 34° C χλιαρό

35° C – 36° C ουδέτερο

37° C – 38° C θερμό

39° C – 42° C υπέρθερμο

43° C – 46° C καυτό.

5.4 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΒΥΘΙΣΗ ΣΕ ΘΕΡΜΟ ΝΕΡΟ

Κατά την πραγματοποίηση ασκήσεων σε ζεστό νερό ο ανθρώπινος οργανισμός υποβάλλεται σε ορισμένες μεταβολές. Κύριες μεταβολές είναι η αύξηση της πνευμονικής λειτουργίας, η μείωση της αρτηριακής πίεσης, η αυξημένη αιματική ροή στους μύς, ο αυξημένος μυϊκός μεταβολισμός, η αυξημένη επιφανειακή λειτουργία, η αυξημένη καρδιακή συχνότητα (Καρακώστας και συν, 1998).

Επίσης παρουσιάζεται αύξηση του ποσοστού του αίματος το οποίο επιστρέφει τον καρδιακό μυ, αύξηση του μεταβολικού ρυθμού, μείωση του οιδήματος των βυθιζόμενων μελών, μείωση αισθητικότητας νευρικών απολήξεων καθώς και γενική μυϊκή χαλάρωση. Μείωση διαστολικής λειτουργίας σε ένα κοινό θερμό λουτρό ενώ σε υπέρθερμο αύξηση της συστολικής λειτουργίας, αύξηση καρδιακής πίεσης αλλά και καρδιακών παλμών (Πράσιнос και συν, 2005).

Τέλος μειώνεται η αίσθηση πόνου καθώς και ο μυϊκός σπασμός, βελτιώνεται η ελαστικότητα των αρθρώσεων και αυξάνεται η μυϊκή ισχύς και αντοχή. Παρ' όλα αυτά αξίζει να σημειωθεί πως όλες οι μεταβολές και επιπτώσεις σε ένα σώμα κατά την μεταβολή θερμοκρασίας (ψυχρό- θερμό) επηρεάζονται από την ιδιοσυγκρασία του ατόμου, την ηλικία αλλά και τη σωματική του κατάσταση (Πράσιнос και συν, 2005).

5.5 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΒΥΘΙΣΗ ΣΕ ΚΡΥΟ ΝΕΡΟ

Ο οργανισμός κατά τη διάρκεια της έκθεσης του σε κρύο νερό για να διατηρήσει την ομοιόσταση σε όλα τα συστήματα και την ιδανική θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος, αυξάνει την εσωτερική του θερμότητα. Αυτό επιτυγχάνεται με την αύξηση του μεταβολισμού, τη μυϊκή κίνηση-τρέμουλο καθώς και με τη συστολή των περιφερικών αγγείων (Φραγκοράπτης και συν, 2000).

Η τοπική εφαρμογή ψυχρού μπορεί να είναι κατασταλτική και καταπραϋντική (π.χ εφαρμογή σε περιπτώσεις ταχυκαρδίας). Το ψυχρό επιφέρει όσο διαστολικής αλλά και συστολικής λειτουργίας αυξήσεις. Στο αναπνευστικό σύστημα, το ψυχρό είναι διεγερτικό (π.χ κατά την βύθιση σε κρύο νερό, παίρνουμε βαθιά εισπνοή και όσο προχωράμε σε βάθος οι αναπνοές γίνονται βαθύτερες και πιο αργές). Σε γενικές γραμμές αναφέρεται ότι η έκθεση σε ψυχρό περιβάλλον αυξάνει τον μεταβολισμό ενώ σε κρύο αυξάνει τις θερμιδικές ανάγκες. Τέλος αξίζει να αναφερθεί πως οι ακραίες θερμοκρασίες είναι αντένδειξη σε σοβαρά καρδιαγγειακά προβλήματα (Φραγκοράπτης, 2000).

5.6 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η υδροθεραπεία μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα σε διάφορες καταστάσεις. Βασικές ενδείξεις αυτής είναι η κάκωση κάποιων μυών και συνδέσμων, οι τενοντοπάθειες, τα κατάγματα (όχι αυτά που έχουν αποκατασταθεί με εξωτερική οστεοσύνθεση), προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά, σε εγκυμοσύνη (άδεια ιατρού), σε ηλικιωμένους ασθενείς, σε νευρολογικές παθήσεις αλλά και σε προβλήματα ιδιοδεκτικότητας. Οι επιδράσεις του νερού που προαναφέρθηκαν είναι πολύ ευεργετικές σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, αρκεί φυσικά να τηρηθούν οι βασικοί κανόνες κατά τη διάρκεια της υδροθεραπείας (Barron, 2009).

5.7 ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Μολονότι το νερό έχει καταπραϋντική δράση και κατασταλτική, σε ορισμένες περιπτώσεις δεν ενδείκνυται η υδροθεραπεία ως μέσο αποκατάστασης. Με λίγα λόγια, οι ασθενείς που είναι εμπύρετοι, με ακράτεια, με μη ελεγχόμενα επιληπτικά επεισόδια, με νόσους των περιφερικών αγγείων, με διαταραγμένη αιματική πίεση, με έντονη και γενικευμένη αδυναμία, που έχουν ανοιχτά τραύματα, εξωτερική οστεοσύνθεση, με δερματολογικές παθήσεις οι οποίες μεταδίδονται, σε ασθενείς που έχουν υποστεί ακτινοβολία για θεραπεία καρκινώματος, με κακή πνευμονική

λειτουργία, ή καρδιακή ανεπάρκεια αλλά και ηπατική νόσο, με φοβίες σχετικές με το νερό, παθήσεις των νεφρών, με αλλεργίες σε χημικά της πισίνας (π.χ χλώριο πισίνας) και γενικώς με οποιαδήποτε μεταδιδόμενη ασθένεια απαγορεύεται να υποβληθούν σε τέτοιου είδους θεραπείες (Λουκά και συν, 2005).

5.8 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η υδροθεραπεία έχει πολλά πλεονεκτήματα. Αρχικά μπορούν να πραγματοποιηθούν οι ασκήσεις για το εύρος τροχιάς με τη βοήθεια και την υποστήριξη της άνωσης του νερού, να γίνει ομαλά η μετάπτωση στα στάδια αποκατάστασης, είναι ευεργετική λόγω της μείωσης των δυνάμεων τριβής, της βαρύτητας και των κραδασμών που δέχονται οι αρθρώσεις στα πρώιμα στάδια αποκατάστασης, βελτιώνει την ιδιοδεκτικότητα, την ισορροπία και είναι ιδιαίτερα σημαντική σε κακώσεις κάτω άκρων. Επίσης αποτελεί και ψυχοθεραπεία του ασθενή, τον βοηθά να ενδυναμωθεί μυϊκά, να επανεκπαιδευτεί ομαλά και αυξάνει το μεταβολικό του έργο. Τέλος είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη στο αναπνευστικό και κυκλοφορικό σύστημα καθώς αυξάνει την πνευμονική αλλά και περιφερική κυκλοφορία (Λουκά και συν, 2005).

5.9 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Η υδροθεραπεία παρ όλες τις ευεργετικές της δράσεις χάρη στο νερό έχει και αντενδείξεις. Αυτές περιορίζονται στο ότι ο θεραπευτής δε μπορεί να είναι πάντα σίγουρος για το εάν η άσκηση πραγματοποιείται ορθά λόγω της αντανάκλασης, στο ότι οι θεραπείες είναι σχετικά χρονοβόρες, στη διουρητική δράση του νερού και στη σχετική κόπωση του ασθενούς (Λουκά και συν, 2005).

5.10 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Για να επιτευχθεί μία ικανοποιητική αλλά και ασφαλής υδροθεραπευτική συνεδρία αρχικά πρέπει να τονιστεί πως είναι πολύ σημαντικό ο εξοπλισμός να προσφέρει στήριξη, σταθερότητα, βοήθεια, αντίσταση χωρίς όμως να είναι άβολος ούτως ώστε να επιτευχθεί το θεμιτό αποτέλεσμα. Ο εξοπλισμός που χρειαζόμαστε αποτελείται από σκαλοπάτια, εξαρτήματα στήριξης (μπάρες, χερούλια, λαβές, μαξιλάρια, στρώματα, σανίδες και άλλα), επίπλευσης, ασκήσεων καθώς και ανελκυστήρες για τη μεταφορά ασθενών που δεν έχουν τη δυνατότητα να μετακινηθούν αυτούσια, αναπηρικά αμαξίδια και φορεία αλλά και από τον εξοπλισμό ασφαλείας (Βλασσοπούλου, 2007).

Τα εξαρτήματα στήριξης, τα οποία στηρίζουν την λεκάνη για να διατηρηθεί είτε ύπτια, είτε πλάγια είτε κατακόρυφα ανάλογα με το τι μας εξυπηρετεί. Αυτό

συνεισφέρει στο να τοποθετήσει ο θεραπευτής τον ασθενή με ασφάλεια και άνεση στην επιθυμητή θέση (Βλασσοπούλου, 2007).

Τα εξαρτήματα που βοηθούν στην επίπλευση καλούνται βοηθητικά και ο θεραπευτής τα χειρίζεται με τον ανάλογο τρόπο, έτσι ώστε να διευκολύνει την πραγμάτωση της επιθυμητής κίνησης. Τέτοιες συσκευές είναι οι γκέτες αστραγάλου οι οποίες ανάλογα με τη χρήση τους μπορεί να βοηθήσουν και στην αντίσταση των κινήσεων (Βλασσοπούλου, 2007).

Ο εξοπλισμός ασφαλείας είναι πρωταρχικής σημασίας. Ένα σωσίβιο (σαμπρέλα) πρέπει να είναι πάντα στη διάθεση του ασθενούς ή κάποιοι ιμάντες με γερανό ή ζώνη επίπλευσης, για την περίπτωση δυσκολιών της μετακίνησης και ειδικά σε ασθενείς με αδυναμία ελέγχου του κορμού τους αλλά τα υποδήματα κατάλληλα για βάρδιση εντός νερού και το κολάρο αυχένα για σταθερότητα της αυχενικής μοίρας και του κεφαλιού όπως και την αποφυγή κατάπνοσης νερού από τον ασθενή (Λουκά και συν, 2005).

Ο κύριος εξοπλισμός για τις ασκήσεις αποτελείται από ράβδους, οι οποίες βοηθούν στην αύξηση του εύρους κίνησης των άνω άκρων, το κουπί αντίστασης για ενδυνάμωση πάλι του άνω άκρου (χρησιμοποιούνται δεμένα στους αγκώνες για μεγαλύτερη αντίσταση), τους ελαστικούς σωλήνες, τους αλτήρες νερού, τις μπάρες άσκησης εντός νερού που προσφέρουν και σταθερότητα και αντίσταση στην επίπλευση του άνω άκρου, βάρη καρπών και αστραγάλων για αντίσταση και κατά συνέπεια ενδυνάμωση αλλά και ιμάντες ενδυνάμωσης, step για την πραγματοποίηση ανεβοκατεβάσματος σκαλοπατιών αλλά και βοηθητικά για ασκήσεις διάταξης του κορμού. Τέλος, χρήσιμα είναι τα βατραχοπέδιλα, η αναβαθμίδα (επιφάνεια για τον πυθμένα της πισίνας) (Λουκά και συν, 2005).

Για τις ανάγκες του θεραπευτικού προγράμματος συχνή είναι η χρήση εξαρτημάτων τα οποία προσφέρουν μεγαλύτερη αντίσταση στον ασθενή από ότι προσφέρει το ίδιο το νερό. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω διαφοροποίησης των επιφανειών των εξαρτημάτων και του εμβαδού τους, με αυξημένο βάρος ή πλευστότητα (Λουκά και συν, 2005).

Επίσης υπάρχουν εξαρτήματα τα οποία δεν έχουν μία μόνο χρήση. Σε αυτές τις περιπτώσεις χρειάζεται η δημιουργικότητα του θεραπευτή ούτως ώστε να χρησιμοποιήσει τα ήδη υπάρχοντα εργαλεία της δουλειάς του σε περισσότερες από μία περιπτώσεις. Ο υδροθεραπευτικός εξοπλισμός μπορεί όπως και ο απλός φυσιοθεραπευτικός εξοπλισμός να χρησιμοποιηθεί για διαφορετικό σκοπό από τον ήδη γνωστό, π.χ αντίσταση στην αντίθετη κίνηση της μυϊκής ομάδας που είναι ικανός να ενδυναμώσει (Βλασσοπούλου, 2007).

5.11 ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Τα υδροθεραπευτικά μέσα δεν είναι άλλα από τον υδατοδιάδρομο, την υδατοκινησιοθεραπεία, την υδρομάλαξη, τα ιαματικά λουτρά, το δινόλουτρο καθώς και την εναλλαγή κρύου-ζεστού νερού. Ευρέως γνωστό μέσον είναι κατά κύρια βάση τα ιαματικά λουτρά (Brody et al., 2006).

5.11.1 Ο ΥΔΑΤΟΔΙΑΔΡΟΜΟΣ

Ο υδατοδιάδρομος (Εικόνα 5.2) είναι ένα υδροθεραπευτικό μέσο στο οποίο ο διάδρομος βρίσκεται μέσα σε μία δεξαμενή νερού. Το νερό βρίσκεται σε θερμοκρασία ανάλογη των αναγκών της θεραπείας και ο έλεγχος της θερμοκρασίας του είναι ιδιαίτερα σημαντικός όπως και ο έλεγχος της αντίστασης του. Ο υδατοδιάδρομος είναι κυλιόμενος και ο ασθενής εντός αυτού πραγματοποιεί το πρόγραμμα του. Προσφέρει ανακούφιση από τους κραδασμούς και τα φορτία τριβής που θα είχαν υποστεί οι αρθρώσεις εκτός ύδατος καθώς επίσης και τις κατασταλτικές ιδιότητες του νερού όσον αφορά τον πόνο αλλά και βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος. Είναι ιδιαίτερα ευεργετικός στο πρόγραμμα αποκατάστασης ασθενών με οστεοπόρωση, αρθρίτιδα, εξαρθήματα και άλλα τα οποία χρήζουν πλήρους ελέγχου των φορτίων που λαμβάνουν οι αρθρώσεις, ειδικά στα πρώτα στάδια της αποκατάστασης. Βοηθάει στην πρόληψη ατροφίας μυών μιας και μέσω της αντίστασης του νερού προσφέρεται αντίσταση κατά τη διάρκεια των κινήσεων, γεγονός που οδηγεί σε μυϊκή ενδυνάμωση (Brody et al., 2006).



Εικόνα 5.2 Υδατοδιάδρομος (Προσαρμοσμένο από www.papapostolou.gr) .

5.11.2 ΤΟ ΔΙΝΟΛΟΥΤΡΟ

Το δινόλουτρο (Εικόνα 5.3) είναι ένα είδος θεραπευτικού μέσου το οποίο κατατάσσεται στην κατηγορία των φυσικών μέσων. Αποτελείται από ένα μεταλλικό δοχείο στο οποίο υπάρχει νερό με συγκεκριμένη θερμοκρασία και μία τουρμπίνα η οποία χρησιμεύει στη δημιουργία δινών. Μπορεί να είναι για τη βύθιση άκρων ή και σώματος ανάλογα με το μέγεθος της. Έχει δύο χρήσεις, το θερμό και το ψυχρό δινόλουτρο. Οι θερμοκρασίες των δινόλουτρων κατατάσσονται ως εξής : μόλις χλιαρό 26,6 – 33,3° C ,ουδέτερο 33,5 -35,5° C, ζεστό 35-37,2° C,αρκετά ζεστό 37,2-40° C και πολύ ζεστό τους 40-43,3° C. Είναι ευεργετικό σε δυσκαμψίες, υπετρονίες, κακώσεις περιφερικών νεύρων, αρθρίτιδες, θλάσεις, και άλλα. Ως αντένδειξη για το δινόλουτρο αναφέρεται ο πυρετός ,δερματοπάθειες, εγκυμοσύνη, η σκλήρυνση κατά πλάκας ,σε ΣΕΛ και σε επουλωτική περίοδο μετεγχειρητικά. Μια μέση θεραπεία κυμαίνεται από τα 10 έως τα 30 λεπτά (Πράσιнос και συν, 2005).



Εικόνα 5.3 Δινόλουτρο (Προσαρμοσμένο από www.bodybulding.gr)

5.11.3 ΙΑΜΑΤΙΚΑ ΛΟΥΤΡΑ

Τα ιαματικά λουτρά (Εικόνα 5.4) είναι ευρέως γνωστά. Δεν είναι κάτι άλλο παρά πηγές με νερά που έχουν υψηλότερη θερμοκρασία από ότι οι συνήθεις πηγές ή περιεκτικότητα σε μεταλλικά και φυσικά στοιχεία , τα οποία είναι ωφέλιμα για τον οργανισμό. Βάση των στοιχείων που περιέχει το νερό κατατάσσονται σε επτά ομάδες, τις ραδιενεργές, τις αλατοπηγές, τις σιδηρούχες, τις απλές οξυπηγές, τις γλυκερινούχες ,τις αλκαλικές και τις θειούχες. Επίσης κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τη θερμοκρασία του νερού σε ψυχρές (κάτω των 20° C), σε θερμές (άνω των 25° C), σε ισόθερμες (34-38° C) και σε υπέρθερμες (άνω των 38° C). Γενικές ενδείξεις των ιαματικών λουτρών είναι η υπέρταση , οι δερματοπάθειες, οι ρευματικές παθήσεις κλπ. Παρ' όλα αυτά , ανάλογα με τα χημικά συστατικά του νερού μερικές είναι προτιμότερες σε ορισμένες παθήσεις από άλλες. Για του λόγου το αληθές, οι θειούχες πηγές είναι πιο ευεργετικές σε πονοκεφάλους, αρθρικά προβλήματα, ρευματικές παθήσεις, αναπνευστικές παθήσεις και αταξίες από ότι σε εντερικά προβλήματα και αναιμίες διότι είναι αντένδειξη , ενώ σε αυτές τις περιπτώσεις είναι

προτιμότερες οι σιδηρούχες πηγές. Μολονότι το νερό είναι τόσο καλό πάλι αντενδείκνυται όταν ο ασθενής ή ο λουόμενος πάσχει από προχωρημένες αγγειίτιδες και βαριά αρτηριοσκλήρυνση (Πράσινος και συν, 2005).



Εικόνα 5.4 (Προσαρμοσμένο από www.travelstyle.gr)

5.11.4 ΥΔΡΟΜΑΛΑΞΗ

Η υδρομάλαξη (Εικόνα 5.5) είναι ένας τύπος υδροθεραπείας βασισμένος στη μάλαξη αλλά αυτή τη φορά πραγματοποιείται εντός νερού, μπορεί όμως να πραγματοποιηθεί από τις πιέσεις νερού και μόνο. Για άνεση και ασφάλεια του ασθενή οι θέσεις θεραπείας είναι είτε ο ασθενής καθιστός σε σκαμπό με μαλακό στήριγμα (περιπτώσεις θεραπείας στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης) είτε σε κρεβάτι. Μια συνηθισμένη θεραπεία σώματος απαιτεί περίπου 30 λεπτά ή 7 λεπτά αν είναι εντοπισμένο το σημείο προς θεραπεία. Βεβαίως και σε αυτό το θεραπευτικό μέσω υπάρχουν αντενδείξεις όπως τα πρόσφατα κατάγματα, οι δερματοπάθειες και η αιμορραγία. Παρ' ότι δεν απαγορεύεται η θεραπεία σε οστικές επιφάνειες, στην περιοχή των γεννητικών οργάνων και των νεφρών, σε μεγάλα αγγεία και γάγγλια, οφείλουμε να παίρνουμε προστατευτικά μέτρα. Ανάλογα το σκοπό προς αποκατάσταση εφαρμόζεται και ανάλογη πίεση ή μάλαξη από το θεραπευτή. Σε γενικά πλαίσια η μεγάλη πίεση προάγει την αύξηση της αιμάτωσης και του μυϊκού τόνου ενώ η μικρή την μείωση του πόνου αλλά και την μείωση του μυϊκού σπασμού. Σε περιπτώσεις όπου η υδρομάλαξη πραγματοποιηθεί με την πίεση του νερού τη διαχωρίζουμε σε 3 σχηματισμούς, τις δονήσεις που βοηθούν στη μυϊκή χαλάρωση, τις αργές, γραμμωτές και κεντρομόλες κινήσεις αλλά και τις κυκλικές κινήσεις (Angwald et al., 2009).



Εικόνα 5.5 Υδρομάλαξη (Προσαρμοσμένο από www.gorixpic.com)

5.11.5 ΟΙ ΕΝΑΛΛΑΓΕΣ ΘΕΡΜΟΥ ΚΑΙ ΨΥΧΡΟΥ

Εδώ αναφερόμαστε στην εναλλαγή βύθισης του σώματος ή των μελών σε κρύο αλλά και ζεστό νερό με σκοπό την συστολή αλλά και διαστολή αγγείων (ανάλογα τις θερμοκρασίας του νερού), γεγονός ωφέλιμο κυρίως στα οιδήματα και αιματώματα. Το παραπάνω γεγονός βασίζεται στην αύξηση της περιφερικής κυκλοφορίας και του λεμφικού συστήματος. Μερικοί ερευνητές υποστηρίζουν όμως πως επιδρά και στην μείωση του γαλακτικού οξέως μετά από την άσκηση. Στη φάση χρήσης του θερμού νερού, το ρυθμίζουμε γύρω στους $37,7 - 43,3^{\circ} \text{C}$, ενώ στη φάση του ψυχρού στους $12,7 - 18,3^{\circ} \text{C}$. Οι ασθενείς με χρόνιες περιπτώσεις φλεγμονής, έλκη και μειωμένη τοπική κυκλοφορία σε μερικά σημεία του σώματος λαμβάνουν συχνά τον εν λόγω τύπο υδροθεραπείας. Σοβαρές αντενδείξεις είναι η τοπική κακοήθεια, η υπερευαισθησία στο κρύο, η αιμορραγία αλλά και σε παθήσεις της περιφερικής αρτηριακής κυκλοφορίας. Η προκαθορισμένη θεραπεία έχει χρονική διάρκεια 20 -30 λεπτά περίπου και στην κάθε θεραπεία πραγματοποιείται κύκλος 4-5 φορές, με αρχική βύθιση για 3-4 λεπτά στο ζεστό νερό και κατόπιν στο κρύο, με ιδανικό κλείσιμο των θεραπειών η ζεστή βύθιση ως προς χαλάρωση του ασθενούς (Brody et al., 2006).

5.11.6 ΥΔΡΟΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Με τον όρο υδροκινησιοθεραπεία καλούμε τις ασκήσεις που πραγματοποιούνται εντός του νερού ούτως ώστε να προάγουν τη βέλτιστη αποκατάσταση του ασθενούς. Οι ασθενείς που ωφελούνται από αυτήν είναι όσοι χρήζουν χαλάρωσης, μείωσης μυϊκού σπασμού, υπέρτονιας, αύξησης του υπάρχοντος εύρους κίνησης, βελτίωση της ισορροπίας, έλεγχου φορτίων που δέχονται οι αρθρώσεις (π.χ κάταγμα στα πρώτα στάδια αποκατάστασης) και κυκλοφορικών προβλημάτων. Υπάρχει δυνατότητα ομαδικών συνεδριών και μη σε θάλασσες και πισίνες καθώς επίσης και δυνατότητα εκτέλεσης ενεργητικών αλλά και παθητικών κινήσεων εντός του νερού ανάλογα το όφελος του ασθενούς. Ανάλογα με την πάσχουσα δομή-άρθρωση πραγματοποιούνται οι ασκήσεις ενώ μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα πατέντα

της PNF, συνδυασμένες κινήσεις καθώς και να αυξηθούν οι επαναλήψεις, τα σετ, η αντίσταση κλπ κατά τη διάρκεια των ασκήσεων αν αυτό χρειαστεί. Η υδροκινησιοθεραπεία έχει ως απαγορευτικά μέτρα τον πυρετό, την ακράτεια, την έμμηνο ρύση στις γυναίκες, την αιμορραγία, τα ανοιχτά τραύματα, τις δερματοπάθειες ή τα μεταδιδόμενα νοσήματα, την αυξημένη ή μειωμένη αρτηριακή πίεση, τις παθήσεις του νεφρικού συστήματος αλλά και τις σοβαρές καρδιαγγειακές και αναπνευστικές νόσους (Cliff et al., 2008).

5.12 ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

5.12.1 ΜΕΘΟΔΟΣ BAG RAGAZ RING

Η μέθοδος αυτή (Εικόνα 5.6) βασίζεται σε συνδυασμό πολλών θεραπευτικών τεχνικών εντός του νερού και αναπτύχθηκε στα ομώνυμα θερμά λουτρά της Ελβετίας. Στοχεύει κυρίως στη σταθερότητα του κορμού, την βελτίωση της ισορροπίας και γενικής μυϊκής ενδυνάμωσης μέσω ασκήσεων που εφαρμόζει ο ασθενής με τη φορά προς το νερό ή και αντίθετα του, οι κινήσεις μπορούν να εφαρμοστούν ετερόπλευρα και αμφοτερόπλευρα. Όσον αφορά τις αμφοτερόπλευρες κινήσεις, αυτές μπορούν να είναι συμμετρικές (όταν και οι 2 πλευρές του σώματος κινούνται με την ίδια κατεύθυνση) αλλά και ασύμμετρες (όταν οι 2 πλευρές κινούνται σε διαφορετική κατεύθυνση ή μία από την άλλη). Μερικές κινήσεις της μεθόδου αυτής προσομοιάζουν την μέθοδο PNF(διαγώνια πατέντα).Σημαντικό σημείο της είναι πως οι ασκήσεις πραγματοποιούνται στο οριζόντιο επίπεδο έχοντας τον ασθενή υποβοηθούμενο από σωσίβια αλλά και το ότι οι ασκήσεις πραγματοποιούνται από την περιφέρεια προς το κέντρο. Σταθεροποιητικό ρόλο παίζουν τα χέρια του θεραπευτή τα οποία βρίσκονται σε κάποιο σταθερό σημείο του σώματος του ασθενή και του δίνεται το παράγγελμα κίνησης του εν λόγω σημείου (Πράσιнос και συν, 2005).



Εικόνα 5.6 Μέθοδος Bag Ragaz Ring (Προσαρμοσμένο από www.aqua4balance.com)

5.12.2 ΜΕΘΟΔΟΣ HALLWICK

Η εν λόγω μέθοδος (Εικόνα 5.7) ανακαλύφθηκε το 1949 από τον James McMillan στο Hallwick school for girls της Southgate του Λονδίνου. Πυρήνας πυροδότησης της μεθόδου ήταν η ανεξαρτησία ατόμων με ειδικές ανάγκες, για αυτό και βασίζεται στις ικανότητες των ασθενών εντός του νερού και όχι στις ανικανότητες του εκτός αυτού. Εφαρμόζεται ως επί το πλείστον ομαδικά (έως 5 ζευγάρια) με τη βοήθεια παιχνιδιών, χωρίς εξοπλισμό επίπλευσης. Απαρτίζεται από 4 φάσεις, τη φάση προσαρμογής στο νερό, τη φάση ελέγχου περιστροφής, τη φάση ελέγχου της κίνησης εντός του νερού και τη φάση της κίνησης εντός του νερού. Γενικός κανόνας της μεθόδου είναι η προοδευτικότητα του βαθμού δυσκολίας με τελικό σταθμό τις στροφικές κινήσεις. Κατά τη μέθοδο αυτή ο ασθενής υποστηρίζεται αρχικά από τον θεραπευτή και εν συνεχεία απελευθερώνεται ούτως ώστε αρχικά να πραγματοποιηθεί μια επανεκπαίδευση ισορροπίας και ιδιοδεκτικότητας. Προοδευτικά του προγράμματος εμπλουτίζεται το πρόγραμμα θεραπείας και εν τέλει πραγματοποιούνται οι στροφικές κινήσεις για αυξημένο βαθμό δυσκολίας των ασκήσεων με σκοπό την εκπαίδευση κολύμβησης, τη μυϊκή ενδυνάμωση και το νευροψυχικό του συντονισμό (Λουκά και συν, 2005).



Εικόνα 5.7 Μέθοδος Hallwick (Προσαρμοσμένο από www.Reha.gr)

5.12.3 ΜΕΘΟΔΟΣ WATSU

Η συγκεκριμένη μέθοδος (Εικόνα 5.8) είναι μια τύπος παθητικής υδροθεραπείας βασισμένη στο Zen Shiatsu, αναπτύχθηκε το 1980 στην Καλιφόρνια από τον Harold Dull και κατά αυτήν ο θεραπευτής σταθεροποιεί ένα μέλος του σώματος του ασθενούς ενώ κινεί παθητικά το αντίθετο μέλος με σκοπό την ήπια διάταση του σταθεροποιημένου μέλους. Είναι ευεργετική σε υπερτονίες, μειωμένο εύρος τροχιάς και επίπρονες καταστάσεις. Πραγματοποιείται με ζεστό και χλιαρό νερό, προσφέρει χαλάρωση, ηρεμία και ψυχαγωγία μέσω της διάτασης που πραγματοποιείται και τον ιδιοτήτων του νερού, ενώ ο ασθενής δε συμμετέχει στη θεραπεία. Εφαρμόζεται μόνο σε ασθενείς που μπορούν να επιπλεύσουν στο νερό (Λουκά και συν, 2005).



Εικόνα 5.8 Η μέθοδος Watsu (Προσαρμοσμένο από www.aquatictherapist.ning.com).

5.12.4 AQUATIC PNF

Η Aquatic PNF (Εικόνα 5.9) δεν είναι παρά μια μέθοδος με τις τεχνικές της PNF που ανακάλυψε ο Dr Krupfer εφαρμοσμένες στο νερό. Κατά την εφαρμογή της ο ασθενής ξαπλώνει ή γονατίζει εντός του νερού και με οπτικοακουστικά ερεθίσματα πραγματοποιεί ελικοειδή, διαγώνια και λειτουργικά πατέντα κινήσεων. Υπάρχει η δυνατότητα εκτέλεσης ενεργητικά, υποβοηθούμενα, υποστηριζόμενα, παθητικά ή με αντίσταση από το θεραπευτή. Πραγματοποιούνται με τη χρήση μόνο σωσιβίων και με την παρουσία του θεραπευτή να καθοδηγεί τον ασθενή προς το μέρος του. Επίσης εκτελούνται και αυτές με προοδευτικό βαθμό δυσκολίας ως τελικό στόχο τη μερική ενεργητική πραγματοποίηση των ασκήσεων εκτός νερού. Είναι ευεργετική σε κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, νόσος Parkinson και άλλα (Brody et al., 2006).



Εικόνα 5.9 Aquatic PNF (Προσαρμοσμένο από www.aquaticcare.net)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

Η ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

6.1 Η υδροθεραπεία σε καρδιαγγειακές παθήσεις

Οι καρδιαγγειακές παθήσεις ως επί το πλείστον ευεργετούνται από τις βυθίσεις σε ζεστό νερό. Αυτό οφείλεται φυσικά στις φυσικές ιδιότητες του νερού το οποίο ακόμα και σε υγιή πληθυσμό λόγω της υδροστατικής πίεσης αυξάνει την καρδιακή παροχή και τον όγκο παλμού. Βάσει μελετών η βύθιση σε νερό και κυρίως ζεστό νερό είναι ωφέλιμη σε άτομα τα οποία πάσχουν από καρδιακή ανεπάρκεια (Λουκά και συν, 2005). Με χρονολογική σειρά αναφέρονται οι απόψεις διάφορων μελετητών επ' αυτού του θέματος.

Μια έρευνα που δημοσιοποιήθηκε το 1983 από τους Avellini et al., προέβλεπε το χωρισμό 15 νεαρών ανδρών σε 3 ομάδες των 5 ατόμων. Κάθε ομάδα αξιολογήθηκε κάνοντας εργομετρικό ποδήλατο είτε στην ξηρά (1^η ομάδα), είτε εντός πισίνας βυθιζόμενοι μέχρι το λαιμό στους 32° C (2^η ομάδα), είτε στους 20° C (3^η ομάδα) για ένα μήνα με καθημερινή 60λεπτη άσκηση 5 φορές την εβδομάδα. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου η καρδιακή συχνότητα της 3^{ης} ομάδας κυμαίνονταν στους 20 χτύπους με ένα βαθμό λιγότερο στις ομάδες 1 και 2, με τη VO₂max να αυξάνεται κατά 16% στην 3^η ομάδα, κατά 13% στην 1^η και κατά 15% στην 2^η ομάδα. Βάσει των προαναφερθέντων δεδομένων κατέληξαν στο συμπέρασμα πως η φυσικοθεραπεία στη ξηρά και στο νερό έχει περίπου τις ίδιες φυσιολογικές αντιδράσεις στον οργανισμό, σημειώνοντας πως η VO₂max της ομάδας 3 βελτιώθηκε σημαντικά παρά τη χαμηλότερη καρδιακή συχνότητα σε σχέση με την ομάδα 1.

Το 2003 οι Michalsen & Malte και άλλοι ερευνητές μελέτησαν 15 ασθενείς οι οποίοι έπασχαν από χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια, 10 εξ' αυτών γυναίκες με μέσο όρο ηλικίας τα 64 χρόνια. Το χρονικό διάστημα των συνεδριών η θερμοκρασία του νερού καθώς και η ώρα πραγμάτωσης των θεραπειών ήταν συγκεκριμένη σε όλους τους ασθενείς (πρωί και βράδυ, με συνολική διάρκεια 30 λεπτών). Οι εν λόγω ασθενείς υποβλήθηκαν σε συνεδρίες υδροθεραπείας και σε συντηρητική θεραπεία (2 γκρουπ) κάνοντας ποδήλατο εντός πισίνας, επί 6 εβδομάδες υδροθεραπείας και 6 εβδομάδες συντηρητικής θεραπείας με τα αποτελέσματα της πρώτης να είναι ευεργετικότερα για τους ίδιους σε σύγκριση με τη δεύτερη, η μέθοδος ήταν ανεκτή από τους ασθενείς και οι προαναφερθέντες παρουσίασαν βελτίωση της φυσικής τους κατάστασης, διάθεσης, κυκλοφορίας του αίματος. Η καρδιακή συχνότητα κατά την ηρεμία μειώθηκε σημαντικά μετά από τις συνεδρίες. Η αρτηριακή πίεση μειώθηκε και αυτή σημαντικά και κατά τη διάρκεια της υδροθεραπείας αλλά και κατά την ηρεμία και δεν παρατηρήθηκαν επιπλοκές στους ασθενείς.

Το 2004, οι Cider et al., διεκπεραίωσαν μια έρευνα κατά την οποία αποδεικνύονταν η βελτίωση της καρδιακής λειτουργίας σε άτομα με Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια όταν αυτά βυθίζονταν σε ζεστό νερό. Στη μελέτη αυτή έλαβαν μέρος συνολικά 26 άτομα εκ των οποίων τα 13 έπασχαν από Χ.Κ.Α ενώ τα υπόλοιπα 13 ήταν υγιή. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν εντός και εκτός πισίνας (θερμοκρασία πισίνας 33-34°C). Η υπόθεση επαληθεύτηκε βάσει των αποτελεσμάτων τα οποία ήταν τα εξής: η καρδιακή συχνότητα αυξήθηκε όπως και ο όγκος παλμού ενώ η αρτηριακή πίεση παρέμεινε σταθερή (κατά την ηρεμία εντός νερού). Σημειώνεται πως η αρτηριακή πίεση και η καρδιακή συχνότητα αυξήθηκε κατά την άσκηση εντός του νερού και στους υγιείς και στους ασθενείς.

Το 2005 οι προαναφερθέντες πραγματοποίησαν ακόμη μία έρευνα στην οποία έλαβαν μέρος 12 άτομα εκ των οποίων οι 2 ήταν θηλυκού γένους, ηλικίας 64 έτη ± 6. Τα άτομα αυτά ήταν υγιείς ενήλικες και άτομα με Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια τα οποία υποβλήθηκαν σε δοκιμασίες επί ξηράς και μέσα σε πισίνα θερμοκρασίας 33-34° C, μετρήθηκαν κατά την ανάπαυση, την άσκηση και την καθιστή θέση. Σύμφωνα με τις μετρήσεις ουδεμία σημαντική μεταβολή καταγράφηκε μεταξύ των μετρήσεων επί ξηράς και στο νερό εκτός της VCO₂. Η VCO₂ αυξήθηκε σημαντικά και στους υγιείς αλλά και τους ασθενείς εντός του νερού, σε αντίθεση με τη VO₂, την αναπνευστική συχνότητα, την αρτηριακή πίεση και την ανταλλαγή αερίων που έμειναν σταθερά. Σημειώνεται πως οι νεότεροι ασθενείς κατά τη βύθιση τους στο νερό παρουσίασαν μια μείωση της καρδιακής συχνότητας (Cider et al., 2005).

Βάσει των Meyer et al., σε μελέτη που δημοσιοποιήθηκε το 2007 αποδείχθηκε πως κατά την άσκηση εντός νερού τα άτομα με παθήσεις της καρδιάς όπως καρδιακή ανεπάρκεια, στεφανιαία νόσο και άλλες, μείωσε την καρδιακή παροχή ενώ αύξησε την καρδιακή συχνότητα. Επίσης αναφέρεται πως εντός νερού οι ασθενείς μπόρεσαν να χρησιμοποιήσουν πάνω από το 90% της VO₂ κατά την έντονη άσκηση εντός νερού.

Το 2008, η Geytenbeek J , ανάρτησε έναν οδηγό υδροθεραπείας στον οποίο αναγράφονταν διάφορες παθήσεις στις οποίες επιδρούσε θετικά η εν λόγω μέθοδος, καθώς και τα προσδοκώμενα της ανά πάθηση. Στον τομέα των καρδιακών παθήσεων ήταν ωφέλιμη για την καρδιακή αλλά και αναπνευστική λειτουργία, στο ποσοστό των λιπιδίων στο αίμα, τη σύσταση του σώματος αλλά και την ποιότητα ζωής των ασθενών.

Βάση μελέτης που πραγματοποιήθηκε το 2009 από τους et al., σε 18 άτομα κατά τη διάρκεια υδροθεραπείας και στην ξηρά, ηλικίας 69+/-8 ετών με ελεγχόμενη καρδιακή ανεπάρκεια, έπειτα από 8 εβδομάδες υδροθεραπείας διάρκειας 20-30 λεπτών ανά συνεδρία και θερμοκρασίας νερού 34° C, όλες οι συνεδρίες είχαν σταθερά αποτελέσματα. Ορισμένες μελέτες αναφέρουν την ευεργετική δράση της υδροθεραπείας στους εν λόγω ασθενείς, αλλά βάση των δοκιμασιών που υποβλήθηκαν οι ασθενείς δεν είχαν ιδιαίτερη βελτίωση της καρδιακής τους λειτουργίας. Η καρδιακή συχνότητα μειώθηκε ενώ η διαστολική και η συστολική πίεση αυξήθηκε κατά τη διάρκεια της βύθισης στο νερό. Η καρδιακή παροχή επίσης αυξήθηκε ελαφρά. Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι η καρδιακή λειτουργία

δε βελτιώθηκε σημαντικά γεγονός που μπορεί να οφείλεται σε ανεπαρκής έντασης άσκηση.

Το ίδιο έτος οι Cerrito et al., πραγματοποίησαν ακόμη μια μελέτη σχετικά με τα οφέλη της υδροθεραπείας στην ένταση της σε πρόγραμμα αύξησης της αντοχής ασθενών με Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια. Στη μελέτη αυτή έλαβαν μέρος 21 ασθενείς εκ των οποίων ο ένας ήταν άνδρας, ηλικίας 68 +/- 7 έτη . 11 εξ αυτών πραγματοποίησαν συνδυασμένο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας και υδροθεραπείας και οι υπόλοιποι 10 υποβλήθηκαν μόνο σε συντηρητικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας. Όλοι οι ασθενείς κατά την έναρξη της διαδικασίας καθώς και 24 εβδομάδες μετά από αυτή υποβλήθηκαν στην 6λεπτη δοκιμασία βάρδισης, σε μυϊκά τεστ τετρακέφαλου, μέτρηση αρτηριακής πίεσης, καρδιακής συχνότητας, υπερηχογράφημα καρδιάς καθώς και αιμοδυναμικά τεστ. Η υδροθεραπεία γινόταν 3 φορές την εβδομάδα με τη στάθμη του νερού έως την ξιφοειδή απόφυση, σε όρθια θέση και με θερμοκρασία νερού 31° C και 3 φορές και η συντηρητική θεραπεία. Κάθε συνεδρία αποτελούταν από 10 λεπτά προθέρμανσης και 30 λεπτά αερόβιας άσκησης ή στατικού ποδηλάτου ή διαδρόμου στο 60%-70% της VO₂max . Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής ήταν πως η υδροθεραπεία ήταν θετικά ανεκτή στους ασθενείς. Ο όγκος παλμού και η καρδιακή συχνότητα αυξήθηκε σημαντικά. Η 6λεπτη δοκιμασία βάρδισης πραγματοποιήθηκε με μεγαλύτερη επιτυχία όσον αφορά την απόσταση (περίπου από 214 m στα 364) και στις 2 ομάδες με ποσοστιαία διαφορά μεταξύ τους της τάξεως του p=0,001. Η ομάδα που υποβαλλόταν στον συνδυασμό μεθόδων αύξησης της αρτηριακής πίεσης αλλά και της καρδιακής συχνότητας με μικρή διαφορά ενώ η ομάδα με τη συντηρητική θεραπεία δεν είχε καμία διαφορά. Σημειώνεται ότι στην αρχή της συνδυασμένης θεραπείας οι ασθενείς πραγματοποιούσαν λόγω μειωμένης αντοχής 10 επαναλήψεις της κάθε άσκησης, ενώ σταδιακά κατάφεραν να πραγματοποιούν 3 σετ των 10 επαναλήψεων όλων των ασκήσεων.

Με τη σειρά τους την ίδια χρονολογική περίοδο (2009) οι Oliveira et al., δημοσίευσαν μια έρευνα κατά την οποία η κλίμακα Borg χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση ασθενών με καρδιακά προβλήματα ενώ αυτοί έλαβαν μέρος σε υδροθεραπεία. Στην συγκεκριμένη έρευνα πήραν μέρος 64 ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια(σημειώνεται ότι αποκλείστηκαν ασθενείς με βηματοδότη, Χ.Α.Π, κολπική μαρμαρυγή, εγκεφαλικό επεισόδιο) οι οποίοι εξετάστηκαν αιμοδυναμικά και χωρίστηκαν σε δύο ομάδες. Η μία υποβλήθηκε σε δοκιμασία εντός νερού και η άλλη εκτός νερού επί 30 λεπτά. Όλοι οι ασθενείς έκαναν τη δοκιμασία σε ένταση από σχετικά εύκολη έως την ελαφρώς δύσκολη(11-13 βάση της κλίμακας Borg). Οι ασθενείς δοκιμάστηκαν σε διάδρομο χωρίς κλίση, σε θερμοκρασία από 21° C έως 23° C μεταξύ 10:00 -15:00 μμ, με διαρκή ΗΚΓ παρακολούθηση, 2-3 ημέρες μετά την αξιολόγηση τους την ίδια ώρα ακριβώς που είχαν κάνει τις μετρήσεις. Οι ασθενείς της ομάδας εντός νερού με θερμοκρασία πισίνας 31° C, περπάτησαν προς 2 κατευθύνσεις για 12 μέτρα και βυθισμένοι μέχρι τη ξιφοειδή απόφυση. Και οι 2 ομάδες ασθενών παρακολουθούνταν από τους ελεγκτές ανά 5 λεπτά. Τα αποτελέσματα ήταν ήπια αύξηση της καρδιακής παροχής, της αρτηριακής πίεσης και στις 2 ομάδες χωρίς ιδιαίτερες αποκλείσεις μεταξύ των αποτελεσμάτων και των 2 ομάδων.

Οι προαναφερθέντες το ίδιο κίολας έτος ανάρτησαν ακόμη μία έρευνα η οποία αυτή τη φορά είχε ως γνώμονα ένα κλινικό περιστατικό, έναν κύριο 51 ετών με καρδιακή ανεπάρκεια ισχαιμικής αιτιολογίας. Ο εν λόγω ασθενής υποβλήθηκε σε συνολικά 24 συνεδρίες σε θερμοκρασία δωματίου 22-24° C , κατόπιν επέστρεψε έπειτα από 6 μήνες στο κέντρο αποκατάστασης και υποβλήθηκε σε 24 συνεδρίες υδροθεραπείας, με τη θερμοκρασία του νερού της πισίνας να κυμαίνεται από 30-31° C. Και στις δύο περιόδους συνεδριών το πρόγραμμα περιλάμβανε 5 λεπτά προθέρμανση, 30 λεπτά αερόβια άσκηση στο 90% της VO₂max, 25 λεπτά ασκήσεις αντοχής άνω και κάτω άκρων και τέλος 5 λεπτά αποθεραπείας. Τα αποτελέσματα της υδροθεραπείας ήταν να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής του ατόμου, να μειωθεί το σωματικό λίπος καθώς και η περιφέρεια της μέσης, η αύξηση της VO₂max που μπορούσε να χρησιμοποιήσει ο ασθενής χωρίς κάποια ενόχληση. Αιμοδυναμικά παρέμεινε σταθερός (Oliveira et al., 2009).

Μια ακόμη έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2009 από τους Mourot et al., συμπεριλάμβανε 24 άνδρες ασθενείς (12 με Καρδιακή Ανεπάρκεια και 12 με Στεφανιαία Νόσο), οι οποίοι υποβλήθηκαν σε μέτρηση αρτηριακής τονομετρίας καρπού, από όρθια θέση, πριν (θερμοκρασία 22-25° C) και κατά τη βύθιση στο νερό (30-32°C, 1,30 μέτρα βάθος) σε πρόγραμμα 3 εβδομάδων. Κατά τη διάρκεια των θεραπειών οι ασθενείς καλούνταν να κάνουν βυθίσεις με το κεφάλι εκτός νερού .Η μέθοδος αυτή είναι τρόπος μέτρησης των μεταβολών της ροής του αίματος και πραγματοποιείται με την τοποθέτηση αισθητήρων στις άκρες των δακτύλων του χεριού. Αναλυτικότερα, τοποθετήθηκε ένα τονόμετρο, από ανοξειδωτο αστάλι πάνω στην κερκιδική αρτηρία στο δεξιό καρπό και σταθεροποιείται από ένα σταθεροποιητή και μια συσκευή εντοπισμού θέσης. Ο βραχίονας υποστηρίζεται από έναν σταθεροποιητή με αισθητήρες και πραγματοποιούνται ελάχιστες κινήσεις κατά τη μέτρηση για βέλτιστα αποτελέσματα. Ο βραχίονας βρίσκεται στην ίδια θέση με τη μέτρηση επί ξηράς και εντός του νερού κατά τη διάρκεια των μετρήσεων. Με ένα κουμπί που βρίσκεται στο επάνω μέρος της συσκευής ρυθμίζεται η πίεση η οποία εφαρμόζεται για να σταθεροποιηθεί η συσκευή στον βραχίονα αλλά και η ισχύς της συσκευής. Με κυματομορφές από τους παλμούς καταγράφονται μέσα σε 30 δευτερόλεπτα σε μια οθόνη, η καρδιακή παροχή, ο όγκος παλμού, η καρδιακή συχνότητα, η αρτηριακή πίεση. Κατά τη διάρκεια των θεραπειών οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε αερόβιες ασκήσεις με εργομετρικό ποδήλατο επί ξηράς για 30 λεπτά 4-5 φορές την εβδομάδα στο 60-70% της VO₂max. Στις συνεδρίες εντός νερού οι ασθενείς βυθίζοντας 3-4 φορές την εβδομάδα για 40 λεπτά. Η έρευνα αυτή απέδειξε πως οι ασθενείς με Στεφανιαία νόσο είχαν σημαντική αύξηση της καρδιακής παροχής, της αρτηριακής πίεσης, του όγκου παλμού. Οι ασθενείς με Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια δεν είχαν σημαντικές αλλαγές πριν την αποκατάσταση στους παραπάνω παράγοντες ,ενώ μετά τη βύθιση τους στο νερό είχαν πολύ σημαντικές αυξήσεις .

Το 2010 ,ήρθε στο φως της δημοσιότητας ένα άρθρο γραμμένο από τους Oliveira et al., οι οποίοι υποστηρίζουν πως η υδροθεραπεία δεν αποτελεί πλέον μια λανθασμένη επιλογή μεθόδου αποκατάστασης σε ασθενείς με Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια όπως θεωρούνταν παλαιότερα. Αυτό κατά την άποψη τους οφειλόταν στο γεγονός της αύξησης του κλάσματος εξώθησης της αριστερής κοιλίας καθώς και του αυξημένου συστολικού όγκου. Όλα αυτά με πρόσφατες μελέτες έχουν αποδειχθεί

πως αποτελούν πλέον ελάχιστο κίνδυνο για τους εν λόγω ασθενείς που πρόκειται να βυθιστούν σε ζεστό νερό και αντιθέτως τα πλεονεκτήματα της υδροθεραπείας σε ζεστό νερό ποικίλλουν. Ως σημαντικότερη αναφέρεται η μείωση της δράσης του συμπαθητικού νευρικού συστήματος αλλά και η βελτίωση της αγγειακής λειτουργίας.

Οι Teffaha et al., δημοσιοποίησαν ακόμη μία έρευνα στην οποία έλαβαν μέρος 48 ασθενείς. Οι 24 εξ αυτών έπασχαν από Στεφανιαία Νόσο και οι υπόλοιποι 24 από Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια. Η έρευνα διήρκεσε 3 εβδομάδες με τους ασθενείς να διαιρούνται σε 2 ομάδες, μία που έλαβε θεραπεία συντηρητική και μία με υδροθεραπεία εν μέρει. Και στις 2 ομάδες οι οποίες ήταν ισάξια κατανεμημένες έγιναν μετρήσεις πριν και μετά την αποκατάσταση, της αρτηριακής πίεσης, καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας και αιμοδυναμικά τεστ. Κάθε εβδομάδα οι ασθενείς υποβάλλονταν σε 5 συνεδρίες που περιλάμβαναν αερόβια άσκηση με στατικό ποδήλατο επί 30 λεπτά και υδροθεραπεία επί 50 λεπτά. Οι ασθενείς με Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια σε κατάσταση ηρεμίας παρουσίασαν αύξηση του όγκου παλμού και του κλάσματος εξώθησης, μείωση της καρδιακής συχνότητας και της αρτηριακής πίεσης. Κατά την άσκηση παρουσιάστηκε αύξηση της VO₂max και της καρδιακής συχνότητας. Σημειώνεται πως το κλάσμα εξώθησης παρέμεινε σταθερό μετά το πέρας των 3 εβδομάδων και πως οι ασθενείς με Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια είχαν ελάχιστα καλύτερα αποτελέσματα από τους ασθενείς με Στεφανιαία νόσο κατά τη διάρκεια της υδροθεραπείας.

Οι Cider et al., το 2012 μελέτησαν ένα κλινικό περιστατικό. Το περιστατικό αυτό ήταν ένας 82 ετών άνδρας που έπασχε από Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια λόγω μυοκαρδιοπάθειας. Ο ασθενής αξιολογήθηκε σε μερικώς κεκλιμένη θέση και στη ξηρά και στην πισίνα για χρονική διάρκεια 20-30 λεπτών με τη στάθμη του νερού να είναι στην ξιφοειδή απόφυση. Αξίζει να σημειωθεί ότι ελεγχόταν ηλεκτροκαρδιογραφικά πριν και μετά την συνεδρία. Υπήρχε μικρή αύξηση στο ποσοστό της συστολικής λειτουργίας της αριστερής κοιλίας και της καρδιακής παροχής, του κλάσματος εξώθησης ενώ καταγράφηκε μείωση της συστολικής λειτουργίας της δεξιάς κοιλίας για αρκετές ώρες μετά τη βύθιση στο νερό. Ο ασθενής ένιωθε καλά καθ' όλη τη διάρκεια της θεραπείας χωρίς αίσθημα δύσπνοιας αλλά παρ' όλα αυτά ανέφερε πως κρύωνε για αρκετές ώρες μετά το πέρας αυτής.

6.2 Η υδροθεραπεία σε παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος

Οι ασθενείς που πάσχουν από παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος ως επί το πλείστον δυσκολεύονται πολύ στην καθημερινότητα τους, ακόμα και στο να επιτελέσουν σωστά απλές δραστηριότητες, αναγκαίες για τον οργανισμό όπως ο ύπνος. Η φυσικοθεραπεία έχει ως σκοπό να βελτιστοποιήσει την ποιότητα ζωής των ασθενών και στις περισσότερες περιπτώσεις κατορθώνει αυτό το στόχο. Με γνώμονα αυτή τη λογική άρχισε και η εισαγωγή της υδροθεραπείας μέσα στα προγράμματα αποκατάστασης των εν λόγω ασθενών. Παρακάτω αναγράφονται ορισμένες έρευνες επάνω σε αυτό το θέμα, πάντα με χρονολογική σειρά.

Το 1996 οι Perk et al., μελέτησαν 20 ασθενείς που έπασχαν από Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια. Οι 10 είχαν λόγο FEV1 <35% και οι υπόλοιποι 10 FEV1 ≥35%. Οι ασθενείς αυτοί μελετήθηκαν και στην ξηρά και στην πισίνα με θερμοκρασία 32° C για 12 λεπτά. Συγκριτικά με τα δεδομένα που λήφθηκαν επί ξηράς οι ασθενείς με λόγο FEV1 ≥35% η συστολική και η διαστολική πίεση μειώθηκε, όπως και η ζωτική χωρητικότητα (VC) 12% και η μέγιστη εκπνευστική ροή (PEF) 18%. Η καρδιακή συχνότητα παρέμεινε αμετάβλητη, η συχνότητα αναπνοών καθώς και ο κορεσμός οξυγόνου. Η αυξημένης έντασης άσκηση στο νερό οδήγησε σε ελαφρώς χαμηλότερο ποσοστό κορεσμού της τάξεως 93% σε σχέση με το 95% της άσκησης στη ξηρά, αύξηση της κλίμακας Borg για τη δύσπνοια από 4 με 5 παρά τον περιορισμό της λειτουργίας των πνευμόνων στο νερό αλλά ο λόγος FEV1/FVC παρέμεινε σταθερός. Οι ασθενείς με λόγο FEV1 ≥35% δεν είχαν κανένα απολύτως πρόβλημα κατά την υδροθεραπεία, εκτός εμφάνισης δύσπνοιας σε κατακόρυφες ασκήσεις με αντίσταση εντός νερού.

Αρκετά χρόνια μετά, το 2004 οι Wadell et al., αναρωτήθηκαν τι αποτελέσματα θα είχε η υψηλής έντασης υδροθεραπεία σε ασθενείς με Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια και έτσι πραγματοποιήθηκε η παρούσα έρευνα. Σε αυτήν πήραν μέρος 43 ασθενείς (27 γυναίκες, 16 άνδρες) οι οποίοι έπασχαν από μέτρια έως βαριάς μορφής Χ.Α.Π, εκ των οποίων οι 15 ήταν στην ομάδα ασκήσεων στη ξηρά, οι 15 στην ομάδα ασκήσεων στην πισίνα και οι 13 ήταν η ομάδα ελέγχου. Οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε πρόγραμμα αποκατάστασης για 12 εβδομάδες, 3 φορές την εβδομάδα επί 45 λεπτά. Οι συνεδρίες στην ξηρά και στην πισίνα περιλάμβαναν εργομετρικό ποδήλατο, περπάτημα και ασκήσεις αντοχής στο 80-90% της VO2max και προοδευτικά αυξήθηκε. Η ομάδα που ασκήθηκε εντονότερα εντός του νερού είχε καλύτερα αποτελέσματα από την ομάδα επί ξηράς και βελτιώθηκε κατά πολύ η ποιότητα ζωής των ατόμων αυτών, αυξήθηκε η καρδιακή τους συχνότητα, οι υπόλοιποι παράμετροι παρέμειναν σταθεροί και στις 2 ομάδες.

Το 2007 οι Severino et al., μελέτησα για 3 μήνες 28 ασθενείς που έπασχαν από Χ.Α.Π σοβαρής και μέτριας έντασης, ηλικίας 35 με 80 ετών, τους οποίους χώρισαν σε 2 ομάδες. Η πρώτη ομάδα έκανε 2 φορές την εβδομάδα υδροθεραπεία και 3 φορές συντηρητική θεραπεία ενώ η άλλη ομάδα έκανε μόνο 3 φορές την εβδομάδα συντηρητική θεραπεία. Η πρώτη ομάδα είχε μερική αύξηση της καρδιακής

συχνότητας, του όγκου παλμού, μείωση της αρτηριακής πίεσης αλλά αύξηση της PaCO₂. Σημειώνεται πως αυξήθηκε το επίπεδο αντοχής τους και βελτιώθηκε το ο αριθμός αναπνοών τους ανά λεπτό κατά σημαντικό ποσοστό συγκριτικά με την ομάδα που έλαβε μόνο συντηρητική θεραπεία και ουδεμία διαφορά φάνηκε στο επίπεδο δύσπνοιας που ήδη είχαν.

Το 2012 οι Araujo et al., μελέτησαν 42 ασθενείς με μέτρια έως σοβαρή μορφή Χ.Α.Π ,χωρισμένους σε 3 ομάδες. Η 1^η ομάδα ήταν η ομάδα ελέγχου, η 2^η έκανε συμβατική θεραπεία και η 3^η ομάδα υδροθεραπεία μέτριας έντασης. Οι ασθενείς ελέγχθηκαν σε όλες τις καρδιοαναπνευστικές παραμέτρους πριν και μετά τις συνεδρίες. Η κάθε συνεδρία διαρκούσε 1 ώρα και 30 λεπτά μαζί με το χρόνο ξεκούρασης και προετοιμασίας και πραγματοποιήθηκαν 3 συνεδρίες ανά εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Το πρόγραμμα των συνεδριών επί ξηράς αποτελούνταν από 4 στάδια: Το στάδιο ασκήσεων άνω και κάτω άκρων χωρίς βάρη και των αναπνευστικών ασκήσεων για 15 λεπτά, το στάδιο αντοχής άνω άκρων για 2 λεπτά ανά άσκηση με ισότιμες περιόδους ανάπαυσης, το στάδιο για τα κάτω άκρα όμοιας σύστασης με το 2^ο στάδιο συν εργομετρικό ποδήλατο και το 4^ο και τελευταίο, δηλαδή το στάδιο χαλάρωσης άνω και κάτω άκρων. Πανομοιότυπα διαιτήθηκε και το πρόγραμμα υδροθεραπείας σε 4 στάδια. Το 1^ο στάδιο ήταν η προθέρμανση άνω και κάτω άκρων, το 2^ο στάδιο ήταν οι διαγώνιες ασκήσεις άνω άκρων με σταδιακή αύξηση των φορτίων, το 3^ο στάδιο ήταν για τα κάτω άκρα ,και ποδήλατο εντός νερού και το 4^ο και τελευταίο ήταν το στάδιο αποθεραπείας διάρκειας 15 λεπτών. Τα αποτελέσματα ήταν ευεργετικά και για τις 2 ομάδες όσον αφορά το FEV₁ αυξήθηκε, σε αντίθεση με το λόγο FEV₁/FVC που μειώθηκε. Η αντοχή των αναπνευστικών μυών αυξήθηκε αρκετά, όπως και η ένταση της δύσπνοιας των ασθενών (Araujo et al., 2012).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

7.1 Συμπεράσματα-συζήτηση

Η υδροθεραπεία είναι μια μέθοδος που εμπλουτίζεται συνεχώς με νέες τεχνικές, άκρως ευεργετικές για τον ανθρώπινο οργανισμό. Τα οφέλη του νερού δίνουν στην εν λόγω θεραπευτική μέθοδο πολλούς τρόπους χρήσης μιας και ευεργετούν αν όχι όλες, τις περισσότερες παθήσεις από τις οποίες μπορεί να νοσεί κάποιος ασθενής. Από την αρχαιότητα η μέθοδος άρχισε να εμπλουτίζεται με αποκορύφωμα της για την ώρα οι ειδικές τεχνικές, δηλαδή η μέθοδος Bag Ragaz Ring, η μέθοδος Hallwick, η μέθοδος Watsu και η Aquatic PNF (Πράσινος και συν, 2009).

Η υδροθεραπεία ολοένα και εξαπλώνεται και τα αποτελέσματα της κάνουν τους φυσιοθεραπευτές σε όλο τον κόσμο να τη χρησιμοποιούν προς όφελος των ασθενών τους. Αυτό οφείλεται αρχικά στις ευεργετικές ιδιότητες του νερού, στην ευκολία των ασκήσεων εντός του νερού λόγω της άνωσης, η οποία ενθαρρύνει τους ασθενείς να εντείνουν τις προσπάθειες τους μιας και τους ψυχαγωγεί ταυτόχρονα και τους κάνει να αισθάνονται περισσότερο λειτουργικοί. Φυσικά η χαλάρωση που προσφέρει όταν η θερμοκρασία του νερού είναι υψηλή βοηθά τους ασθενείς να αισθάνονται λιγότερο πόνο και περιορισμό στις κινήσεις τους, πράγμα που βοηθάει το πρόγραμμα αποκατάστασης και τέλος, αξίζει να σημειωθεί η μεγάλη βοήθεια προς τους θεραπευτές, λόγω της άνεσης της μεθόδου για εμπλουτισμό ασκήσεων με διάφορους τρόπους και ο έλεγχος που μπορούν να ασκήσουν στην ένταση των φορτίων που επιθυμεί ο κάθε φυσιοθεραπευτής να ασκηθούν στον ασθενή, της υποστήριξης που προσφέρει το νερό αλλά και της αντίστασης του νερού (Perk et al., 1996).

Μολονότι η εν λόγω μέθοδος είναι ευρέως γνωστή οι περισσότερες έρευνες αναφέρονταν στα πλεονεκτήματα της σε μυοσκελετικούς τραυματισμούς, αθλητικές κακώσεις και νευρολογικές παθήσεις και συγκριτικά λίγες αναφέρονταν στην συμβολή της σε καρδιοαναπνευστικές παθήσεις. Αυτό συνέβαινε γιατί παλαιότερα επικρατούσε η άποψη πως οι προαναφερθέντες ασθενείς είναι αρκετά ευαίσθητοι και το ζεστό νερό ή το κρύο (ανάλογα την πάθηση) τους προκαλούσε έντονες επιπλοκές στις καρδιοαναπνευστικές παραμέτρους, με αύξηση του κλάσματος εξώθησης της αριστερής κοιλίας, καθώς και του αυξημένου συστολικού όγκου, γεγονός που δεν ωφελούσε τους ίδιους. Τα γεγονότα αυτά με την πάροδο του χρόνου άλλαξαν μιας και ολοένα περισσότερες μελέτες πραγματοποιούνται πάνω στο θέμα αυτό. Το αντικείμενο της παρούσας αρθρογραφικής και βιβλιογραφικής ανασκόπησης ήταν ακριβώς αυτό το ερώτημα: πια η συμβολή της υδροθεραπείας σε προγράμματα αποκατάστασης καρδιοαναπνευστικών ασθενών. Οι μελέτες που περιλήφθηκαν ήταν οι πιο πρόσφατες στις οποίες υπήρξε πρόσβαση και βάσει αυτών τα δεδομένα αλλάζουν αρκετά (Πράσινος και συν, 2009).

Αρχικά, οι ασθενείς με παθήσεις του καρδιαγγειακού συστήματος βάσει των μελετών αυτών ευεργετούνται από τις βυθίσεις σε ζεστό νερό, μιας και αυξάνει την καρδιακή παροχή και τον όγκο παλμού χάρη στην υδροστατική πίεση. Όταν οι αυξήσεις αυτές είναι ελεγχόμενες μόνο ευεργετικές μπορούν να είναι. Παρ' όλα αυτά οι αντιδράσεις του οργανισμού κατά τη βύθιση σε νερό δεν έχει τα ίδια αποτελέσματα σε όλους τους ασθενείς (Perk et al., 1996)

Για του λόγου το αληθές έρευνα που έγινε το 1983 αναφέρει μεν την VO_2max των ασθενών να βελτιώνεται και την καρδιακή συχνότητα να μειώνεται, αλλά ως επί το πλείστον οι υπόλοιπες παράμετροι να μην έχουν κάποια ουσιαστική μεταβολή μέσα στην πισίνα. Αυτή η άποψη όμως καταρρίπτεται από την έρευνα των Michalsen et al, το 2003 μιας και στα δικά τους αποτελέσματα υπήρξαν αλλαγές σημαντικές στις παραμέτρους αυτές και στην αρτηριακή πίεση, την αντοχή και την ποιότητα ζωής των ασθενών και μετά το πέρας των θεραπειών.

Όμως, το 2004 σε άλλη έρευνα η καρδιακή συχνότητα και ο όγκος παλμού φαίνεται να αυξάνεται μετά την υδροθεραπεία σε ανάλογους ασθενείς με την αρτηριακή πίεση να μένει σταθερή. Ένα χρόνο μετά, οι ίδιοι ερευνητές πραγματοποίησαν μια ακόμη έρευνα στην οποία η VCO_2 αυξήθηκε σημαντικά και στους υγιείς αλλά και τους ασθενείς εντός του νερού ,σε αντίθεση με τη VO_2 ,την αναπνευστική συχνότητα ,την αρτηριακή πίεση και την ανταλλαγή αερίων που έμειναν σταθερά. Παρ' όλα αυτά, η καρδιακή συχνότητα μειώθηκε κατά τη βύθιση τους στο νερό (Cider et al., 2005).

Πολλοί μελετητές συνέχισαν να ερευνούν τον τομέα αυτό και σε μια επόμενη έρευνα το 2007 αναφέρθηκε αύξηση της καρδιακής παροχής και μείωση της καρδιακής συχνότητας. Η υδροθεραπεία συνέβαλε και σε μείωση των λιπιδίων στο αίμα σύμφωνα με την Geystenbeek J., και τώρα το 2009 έρχεται μια νέα έρευνα στην οποία επαληθεύονται τα δεδομένα των Cider et al., στα οποία η καρδιακή συχνότητα μειώθηκε, η καρδιακή παροχή αυξήθηκε και όλοι οι άλλοι παράμετροι έμειναν σταθεροί. Βάσει της μελέτης του 2009 το γεγονός αυτό οφείλεται σε μειωμένης έντασης άσκηση (Cider et al.,2009).

Έτσι σταδιακά οι ερευνητές άρχισαν να αναζητούν τρόπους για να κατανοήσουν το τι συμβαίνει πραγματικά στους ασθενείς με καρδιακή ανεπάρκεια, στεφανιαία νόσο και άλλα . Οι Cerrito et al., προσπάθησαν να δουν αν τα προγράμματα αντοχής εντός νερού ωφελήσουν τους εν λόγω ασθενείς. Από την έρευνα τους προέκυψε πως ο όγκος παλμού και η καρδιακή συχνότητα αυξήθηκε, επίσης καταγράφηκε μικρή αύξηση της αρτηριακή πίεσης, με αποτέλεσμα στο τέλος της έρευνας οι ασθενείς να έχουν όντως περισσότερη αντοχή.

Πολλές έρευνες έγιναν με πλήθος ατόμων οι οποίες είχαν συνεχώς εναλλαγές αποτελεσμάτων. Έτσι, ερευνήθηκαν ακόμη και κλινικά περιστατικά. Στην παρούσα πτυχιακή αναφέρθηκαν 2. Ακόμη και αυτά όμως δεν βοήθησαν ιδιαίτερα σε γενικότερο πλαίσιο μιας και αιμοδυναμικά ο πρώτος ασθενής κυρίως παρέμεινε σταθερός, ωφελήθηκε βέβαια με μείωση σωματικού βάρους, περιμέτρου μέσης και αύξηση της VO_2max (Cider et al., 2007). Ο δεύτερος παρουσίασε βελτίωση σχετικά

μικρή στην καρδιακή του λειτουργία αλλά ανέφερε ότι για αρκετό καιρό μετά το πέρας της έρευνας κρύωνε συνεχώς (Cider et al., 2012).

Οι Teffaha et al., το 2011 διεκπεραίωσαν μια έρευνα μεταξύ ασθενών με Χ.Κ.Α και ασθενών με Σ.Ν για να δουν ποιοι ωφελούνται περισσότερο από την υδροθεραπεία. Βάσει της μελέτης αυτή δεν υπήρχε καμιά τεράστια διαφορά μεταξύ τους και οι 2 ευεργετήθηκαν αρκετά με μικρή διαφορά περισσότερης βελτίωσης προς την ομάδα με Σ.Ν.

Τέλος, οι ασθενείς με αναπνευστικές παθήσεις ωφελήθηκαν και αυτοί από την υδροθεραπεία με μείωση αρτηριακής πίεσης, αύξηση του FEV1 και μείωση του λόγου FEV1/FVC και ελαφριά μείωση του κορεσμού οξυγόνου κατά την αυξημένης έντασης άσκηση εντός νερού (Perk et al., 1996), ενώ και εδώ το 2004 παρουσιάζεται αύξηση της καρδιακής παροχής και της VO2max των ασθενών με τις υπόλοιπες παραμέτρους να παραμένουν σταθερές.

Το 2007 όμως παρουσιάστηκαν σημαντικές μεταβολές στους ασθενείς όταν πραγματοποίησαν ασκήσεις εντός νερού και στην καρδιακή συχνότητα, το ρυθμό και αριθμό αναπνοών, αρτηριακής πίεσης, κλάσματος εξώθησης και πνευμονικούς όγκους (Oliveira et al., 2007). Έτσι, το 2012 πραγματοποιήθηκε ακόμη μία έρευνα για να διαλευκανθεί η υπόθεση αυτή και τα αποτελέσματα της ήταν το FEV1, αυξήθηκε, σε αντίθεση με τον λόγο FEV1/FVC που μειώθηκε ,η αύξηση αντοχής των αναπνευστικών μυών και η ένταση της δύσπνοιας των ασθενών να έχει μειωθεί αρκετά.

Συμπερασματικά, ακόμα δεν έχει αποφασιστεί εάν η υδροθεραπεία ωφελεί όντως τους ασθενείς με καρδιοαναπνευστικά προβλήματα ή όχι. Χρειάζεται περαιτέρω έρευνα πάνω στο εν λόγω ερώτημα μελλοντικά. Το σίγουρο που φάνηκε μέσα από την ανασκόπηση αυτή ήταν πως δεν τους προκαλεί επιπλοκές, γεγονός που αποδεικνύεται από το ότι κανένας δεν ανέφερε επιδείνωση των συμπτωμάτων του, ούτε δυσανασχέτησε κατά τη διάρκεια των συνεδριών αλλά αντιθέτως ανέφεραν εφορία και χαλάρωση. Μεν οι περισσότερες έρευνες αναφέρουν βελτιώσεις στην καρδιακή και αναπνευστική λειτουργία, αλλά σε άλλες οι ασθενείς δε φαίνεται να έχουν ωφεληθεί ιδιαίτερα έως καθόλου, μιας και αναφέρονται αιμοδυναμικά σταθεροί.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΒΙΒΛΙΑ

- 1) Κάμμας Α.(2006) Μαθήματα ανατομικής. Αθήνα.
- 2) Κατουλής Α.(1997) Dorland's Ιατρικό λεξικό (Έκδοση 24^η).Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα.
- 3) Κατρίτση Ε, Κελέκη Δ, Κουβέλα Δ (2007) Στοιχεία ανατομίας –Στοιχεία παθολογίας. Οργανισμός εκδόσεων διδακτικών βιβλίων, Αθήνα.
- 4) Κλεισούρα Β.(2011) Εργοφυσιολογία. Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα.
- 5) Παπαδόπουλος Τ, Ρίζου Ε, Διαμαντοπούλου Μ, Μαρκαντωνάκης Π (2008) Ανατομία-Φυσιολογία. Οργανισμός εκδόσεων διδακτικών βιβλίων ,Αθήνα.
- 6) Ραχμανίδου Μ, Δοξανίδης Ε.(1999) Στοιχεία παθολογίας. Οργανισμός εκδόσεων διδακτικών βιβλίων Αθήνα.
- 7) Davey P.2006). Παθολογία με μια ματιά. Εκδόσεις Παρισιανού, Αθήνα.
- 8) Drake R, et al (2007).Gray's Ανατομία(Τόμος Ι,ΙΙ,έκδοση 2^η) Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα.
- 9) Dustine L.(2005) ACSM's Άσκηση χρόνιες παθήσεις και αναπηρίες. Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα.
- 10) Guyton Α.(2004) Φυσιολογία του ανθρώπου.(5^η έκδοση)Εκδόσεις Λιτσάς, Αθήνα.
- 11) Mulroney S,Myers Α.(2010) Βασικές αρχές φυσιολογίας του ανθρώπου. Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα.
- 12).Netter F. (2004) Άτλας βασικών ιατρικών επιστημών. Ανατομία του ανθρώπου(Τόμος Ι,3^η έκδοση). Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα.
- 13) Netter F.(2009) Παθολογία βασικές αρχές (Τόμος Ι,ΙΙ).Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα.
- 14) Selby C. (2006) Αναπνευστικά νοσήματα. Εκδόσεις Παρισιανού, Αθήνα.
- 15) Silbernagl S, Desporoulos Α.(2010) Εγχειρίδιο φυσιολογίας(6^η έκδοση).Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα.

APOPA

- 1) Avellini B, Shapiro Y, Ugrinowisch C., Rodaki A.(1983). Cardio-Respiratory Physical Training in Water and on Land. *Eur J Appl Physiol* (1983) 50:255-263.
- 2) Bento P, Pereira G, (2012). The Effects of a Water-Based Exercise Program on Strength and Functionality of Older Adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 2012, 20, 469-1.
- 3) Broach E., Dattilo J.(1996). Aquatic Therapy: A Viable Therapeutic Recreation Intervention. *Therapeutic Recreation Journal*.
- 3) Broman GJ, Quintana M., Lindberg T., Jansson E., Kaijser L. (2006). High intensity deep water training can improve aerobic power in elderly women. *Eur J Appl Physiol* (2006) 98:117–123. DOI 10.1007/s00421-006-0237-2.
- 4) Caminiti G, Volterrani M., Marazzi G., Cerrito A, Massaro R., Sposato B., Arisi A., Rosano G. (2011). Hydrotherapy added to endurance training versus endurance training alone in elderly patients with chronic heart failure: A randomized pilot study. *International Journal of Cardiology* 148 (2011) 199–203.
- 5) Cider A., Schaufelberger M., Sunnerhagen K, Andersson B. (2003). Hydrotherapy—a new approach to improve function in the older patient with chronic heart failure. *The European Journal of Heart Failure* 5 (2003) 527–535.
- 6) Cider A, Sunnerhagen K., Schaufelberger M., Andersson B. (2005). Cardiorespiratory effects of warm water immersion in elderly patients with chronic heart failure. *Clin Physiol Funct Imaging* (2005) 25, pp313–317.
- 7) Cider A, Svea"lv B, Ta"ng M, Schaufelberger M, Andersson B., (2006). Immersion in warm water induces improvement in cardiac function in patients with chronic heart failure. *The European Journal of Heart Failure* 8 (2006) 308 – 313.
- 8) Crittendon A, Graduate Program in Physical Therapy Spring Symposium (May 4th 2013). Use of Aquatic Therapy for Adults with Chronic Heart Failure: An Evidence-Based Review.
- 9) Cuesta-Vargas A. et al.(2007). Electromyographic responses during time get up and go test in water (wTUG) *SpringerPlus* 2013, 2:217.
- 10) Cuesta-Vargas A, Travé-Mesa A., Cano-Herrera C, Cabrera A, Terrón D, Castro-Sánchez A, Fernández-de-las-Peñas C., Arroyo-Morales M. (2013). Hydrotherapy as a recovery strategy after exercise: a pragmatic controlled trial. *Complementary and Alternative Medicine* 2013, 13:180.
- 11) Farrel A., West T., Johansen J., Steffensen J., Moyes C., Suarez R.,(1989). Effects of exercise training and coronary ablation on swimming performance ,heart size,and cardiac enzymes in rainbow trout, *Oncorhynchys mykiss*. *Can J Zool.*68:1174-1179.

- 12) Gadelha Severino, Morano A., Pinto J., (2007). The hydrotherapy in the treatment of patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *RBPS* 2007; 20 (4) : 221-225.
- 13) Geytenbeek j, (2008). *Aquatic Physiotherapy evidence-based guide*. Australian physiotherapy association.
- 14)Grüner Sveälv B, Scharin Täng M, Cider A. (2012) Is hydrotherapy an appropriate form of exercise for elderly patients with biventricular systolic heart failure?. *Journal of Geriatric Cardiology* (2012) 9: 408–410.
- 15) Guiraud T, Labrunee M., M. Gayda M., Juneau M., Gremeaux V. (2012). Non-pharmacological strategies in cardiovascular prevention: 2011 highlights. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 55 (2012) 342–374
- 16) Hart M, Millard M.(2010). Approaches to chronic disease management for asthma and chronic obstructive pulmonary disease: strategies through the continuum of care. *Proc (Bayl Univ Med Cent)* 2010;23(3):223–229.
- 17) Heithold K , Stephen C. (2002). Variations in heart rate and perception of effort during land and water aerobics in older women. *Official Journal of The American Society of Exercise Physiologists (ASEP)* ISSN 1097-9751 An International Electronic Journal Volume 5 Number 4 November 2002
- 18) Kampf T, Helluy X., Gutjahr F., Winter P., Meyer C.,Jakob P., Bauer W., Ziener C. (2013). Myocardial Perfusion Quantification Using the T1-Based FAIR-ASL Method: The Influence of Heart Anatomy, Cardiopulmonary Blood Flow and Look-Locker Readout. *Magnetic Resonance in Medicine* 000:000–000 (2013).
- 19) Martin C.(2004) *HYdrotherapy.Review on the effectiveness of its application in physiotherapy and occupational therapy*. Worksafe Program Design Division.
- 20) Martin-Valero R, A.I. Cuesta-Vargas,et al (2012). Evidence-Based Review of Hydrotherapy Studies on Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients. *International Journal of Aquatic Research and Education*, 2012, 6, 235-248
- 21) Meyer K, Leblanc M. (2007). Aquatic therapies in patients with compromised left ventricular function and heart failure. *Clin Invest Med* 2008; 31 (2): E90-E97
- 22) Michalsen A, Lu¨dtke R., Bu¨hring M., Spahn G., Langhorst J., Dobos G,(2003). Thermal hydrotherapy improves quality of life and hemodynamic function in patients with chronic heart failure. *American Heart Journal* October 2003, doi:10.1016/S0002-8703(03)00314-4.
- 23) Mourot L, Teffaha D, Bouhaddi M., Ounissi F., Vernochet P.,Dugue B., Regnard J., Monpère C.,(2010) Exercise Rehabilitation Restores Physiological Cardiovascular Responses to Short-term Head-Out Water Immersion in Patients With Chronic Heart Failure. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 2010;30:22–27.

- 24) Municinó A, Nicolino A., Milanese M., Gronda E, Andreuzzi B., Oliva F., Chiarella F. (2006). Hydrotherapy in Advanced Heart Failure: the Cardio-HKT Pilot Study. *Monaldi Arch Chest Dis*, 2006; 66: 247-254
- 25) Oliveira Carvalho V, Alcides Bocchi E., Guimaraes G. (2009). The Borg Scale as an Important Tool of Self-Monitoring and Self-Regulation of Exercise Prescription in Heart Failure Patients During Hydrotherapy. A Randomized Blinded Controlled Trial. *Circ J* 2009; 73: 1871 – 1876
- 26) Oliveira Carvalho V., Alcides Bocchi E., Guimarães G. (2009). Hydrotherapy in heart failure: a case report. *Clinics* 2009; 64(8): 824-7 doi: 10.1590/S1807-59322009000800020.
- 27) Oliveira Carvalho V, Veiga Guimaraes G. (2010). An overall view of physical exercise prescription and training monitoring for heart failure patients. *Cardiology Journal*, 2010, Vol. 17, No. 6, pp. 644–649, Copyright © 2010 Via Medica, ISSN 1897–5593.
- 28) Papavramidou V, Christopoulou-Aletra H. (2003). Hydrotherapy: Nineteenth century Greek scientific views. *The journal of alternative and complementary medicine*, vol 9, number 3, 2003, pp 341-344
- 29) Perk J, Perk L, Bodén C (1996). Cardiorespiratory adaptation of COPD patients to physical training on land and in water. *Eur Respir J*, 1996, 9, 248–252 DOI: 10.1183/09031936.96.09020248
- 30) Pump B, Shiraishi M., Gabrielsen A., Bie P., Christensen N., Norsk P., (2001). Cardiovascular effects of static carotid baroreceptor stimulation during water immersion in humans. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 280: H2607–H2615, 2001.
- 31) Ritomy Ide M, Vicentini Belini M, Aparecida Caromano F. (2005). Effects of an aquatic versus non-aquatic respiratory exercise program on the muscle strength in healthy aged persons. *Clinics* 60(2):151-158, 2005.
- 32) Saadat H, Sadeghi R., Motamedi M., Namazi M., Safi M., Vakili H., Sadaghiani K., Saadat Z. (2009) Potential Role of Thermal Therapy as an Adjunct Treatment in Congestive Heart Failure. *J Teh Univ Heart Ctr* 3 (2009) 149-158.
- 33) Schmid J, Noveanu M, Morger C., Gaillet R., Capoferri M., Anderegg M., Saner H. (2007). Influence of water immersion, water gymnastics and swimming on cardiac output in patients with heart failure. *Heart* 2007; 93: 722–727. doi: 10.1136/hrt.2006.094870.
- 34) Schoenhofer B, Koehler D., Polkey M. (2004). Influence of Immersion in Water on Muscle Function and Breathing Pattern in Patients With Severe Diaphragm Weakness*. *Chest* 2004; 125: 2069–2074.
- 35) Shead D. (2010). Hydrotherapy in the management of chronic obstructive pulmonary disease: a qualitative systematic review. *Australian journal of physiotherapy* 2007 vol 53

- 36) Sarmento S, Pegoraro A, Cordeiro R.(2011). Aquatic physical therapy as a treatment modality in healthcare for non-institutionalized elderly persons: a systematic review. *einstein*. 2011; 9(1 Pt 1):84-9.
- 37) Souto Araujo Z, Silva I., Nogueira P., Cabral E., Santos L., Ferreira G. (2012). Effectiveness of low-intensity aquatic exercise on COPD: A randomized clinical trial. *Respiratory Medicine* (2012) 106, 1535e1543..
- 38) Stanley J , Buchheit M , Peake J.(2011). The effect of post-exercise hydrotherapy on subsequent exercise performance and heart rate variability. *Eur J Appl Physiol* (2012) 112:951–961 DOI 10.1007/s00421-011-2052-7.
- 39) Stanley J , Peake J , Buchheit M.(2013). Consecutive days of cold water immersion: effects on cycling performance and heart rate variability. *Eur J Appl Physiol* (2013) 113:371–384,DOI 10.1007/s00421-012-2445-2.
- 40) Sveälv B, Cider A., Tang M, Angwald E, Kardassis D., Anderson B. (2009) Benefit of warm water immersion on biventricular function in patients with chronic heart failure. *Cardiovascular Ultrasound* 2009, 7:33 doi:10.1186/1476-7120-7-33.
- 41) Takeshima N, Rogers M., Watanabe E, Brechye W, Okada A, Tyamada T, Islam M, Hayano J.(2001). Water-based exercise improves health related .aspects of fitness in older women. *Official Journal of the American College of Sports Medicine* 0195-9131/02/3303-0544.
- 42) Teffaha D, Mourot L., VernochetP., Ounissi F., Regnard J., Monperec, Dugue B.(2011). Relevance of Water Gymnastics in Rehabilitation Programs in Patients With Chronic Heart Failure or Coronary Artery Disease With Normal Left Ventricular Function. *Journal of Cardiac Failure* Vol. 17 No. 8 2011.
- 43) Vanhees L, Geladas N., Sutter J., Doyle F., Prescott E. (2012). Importance of characteristics and modalities of physical activity and exercise in the management of cardiovascular health within the general population: Recommendations from the EACPR (Part I). Short title: Exercise and PA characteristics in primary prevention. Royal College of Surgeons in Ireland e-publications.
- 44) Vanhees L, Rauch B., Piepoli M, Buuren V, Takken T, Bjarnason-Wehrens B, Doherty P.,Dugmore D., and Halle M., (2012). Importance of characteristics and modalities of physical activity and exercise in the management of cardiovascular health in individuals with cardiovascular disease (Part III). *European Journal of Preventive Cardiology* published online 23 January 2012, DOI: 10.1177/2047487312437063.
- 45) Wadell K, Sundelina G, Henriksson-Larsen K.,, Lundgren R.,(2004). High intensity physical group training in waterFan effective training modality for patients with COPD. *Respiratory Medicine* (2004) 98, 428–438.
- 46) Whitley J, Schoene L. (1987). Comparison of Heart Rate Responses Water Walking Versus Treadmill Walking. *Phystrer* 1987; 67:1501-1504.

ΔΙΑΔΥΚΤΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

- 1) www.healthyliving.gr
- 2) www.incardiology.gr
- 3) www.humanhealth.blogspot.com
- 4) www.ebooks.edu.gr
- 5) www.rhodes.aegean.gr
- 6) www.my.americanheart.org
- 7) www.καρδιοχειρουργός.gr
- 8) www.hyrtension.gr
- 9) www.emedi.gr
- 10) www.my.clevelandclinic.org
- 11) www.slideplayer.gr
- 12) www.pneumonologiko-kentro.com
- 13) www.pneumon.org
- 14) www.iatrikionline.org
- 15) www.spiromed.blogspot.com
- 16) www.allergikos.gr
- 17) www.pemptousia.gr
- 18) www.asxetos.gr
- 19) www.papapostolou.gr
- 20) www.bodybylding.gr
- 21) www.travelstyle.gr
- 22) www.qopixpic.com
- 23) www.aqua4balance.com
- 24) www.reha.gr
- 25) www.aquatictherapist.ning.com
- 26) www.aquaticcare.net