



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΤΡΙΤΗ  
ΗΛΙΚΙΑ  
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑΣ**

**BENEFITS OF HYDROTHERAPY TO ELDERLY**



**ΚΟΝΤΑΡΙΝΗ ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ**

**ΑΜ:1425**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΥΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ**

**ΑΙΓΙΟ- 2020**

## Περιεχόμενα

|  |    |
|--|----|
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....   | 4  |
| ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ .....   | 4  |
| ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....  | 5  |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....   | 6  |
| ΟΡΙΣΜΟΣ .....  | 7  |
| ΣΚΟΠΟΣ.....  | 7  |
| ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ .....                | 8  |
| Πλεονεκτήματα της άνωσης.....                                      | 8  |
| Πλεονεκτήματα της αντίστασης του νερού.....                        | 8  |
| Πλεονεκτήματα που προσφέρει η υδροστατική πίεση.....               | 9  |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 .....   | 11 |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ .....                                   | 11 |
| 1.1.Εισαγωγικά.....  | 11 |
| Ισορροπία.....   | 12 |
| Πλεύση.....  | 13 |
| Ειδικό βάρος .....   | 14 |
| 1.2.4 Αντίσταση... ..  | 16 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....  | 18 |
| ΤΟ ΓΗΡΑΣ.....  | 18 |
| Βιολογικές μεταβολές στον οργανισμό των ηλικιωμένων.....           | 18 |
| Άτομα της τρίτης ηλικίας και η συνεχής σωματική δραστηριότητα..... | 19 |
| Η βελτίωση των μυών του σώματος .....                              | 20 |
| Χαρακτηριστικά της τρίτης ηλικίας.....                             | 21 |
| Τα εξωτερικά χαρακτηριστικά των ατόμων της τρίτης ηλικίας .....    | 21 |
| Τα εσωτερικά χαρακτηριστικά των ατόμων της τρίτης ηλικίας .....    | 22 |
| Οφέλη της άσκησης .....  | 23 |
| Συμπεριφορά προς τους ηλικιωμένους .....                           | 24 |
| Θεωρίες για το γήρας .....   | 25 |
| Η θεωρία του Weisman.....  | 25 |
| Η θεωρία του Rubner .....  | 26 |
| Η θεωρία του Loeb.....   | 26 |
| Η θεωρία του Carrel.....   | 26 |
| Η θεωρία του Pearl.....  | 27 |

|   |    |
|---|----|
| Η θεωρία του Maechnicoff.....                               | 27 |
| Η θεωρία του Voronoff.....                                  | 27 |
| Συμπεράσματα .....  | 28 |
| <br>  |    |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....   | 32 |
| ΜΟΡΦΕΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....                                   | 32 |
| Η λουτροθεραπεία.....                                       | 32 |
| Η υδρομάλαξη.....   | 34 |
| Οι εναλλαγές θερμού και ψυχρού .....                        | 36 |
| Η υδροκινησιοθεραπεία .....                                 | 37 |
| Η εισπνοθεραπεία .....                                      | 39 |
| Η Ποσιποθεραπεία.....                                       | 39 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....   | 41 |
| ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ .....                                 | 41 |
| Μέθοδοι υδροθεραπείας.....                                  | 42 |
| Εφαρμογές υδροθεραπείας.....                                | 42 |
| Η υδροθεραπεία ως θεραπεία.....                             | 51 |
| Αναφορά στον εξοπλισμό .....                                | 53 |
| Μειονεκτήματα της υδροκινησιοθεραπείας σε ηλικιωμένους..... | 56 |
| Αντενδείξεις της υδροκινησιοθεραπείας σε ηλικιωμένους.....  | 57 |
| ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....   | 58 |
| ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....   | 58 |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ:.....                                     | 61 |
| ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....  | 62 |

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το ανθρώπινο σώμα και οι δομές του με την πάροδο του χρόνου αλλοιώνονται. Αυτό έχει ως αντίκτυπο την μη ορθή λειτουργία των συστημάτων που το αποτελούν. Ένα από αυτά τα συστήματα είναι το μυοσκελετικό, καθώς και το νευρολογικό. Η αλλοίωση αυτή έχει ως αποτέλεσμα μια σειρά από κακώσεις που μπορεί να υποστεί το ανθρώπινο μυοσκελετικό σύστημα διανύοντας την Τρίτη ηλικία. Το γήρας είναι μια έννοια που ακόμα δεν έχει προσδιοριστεί ο ορισμός της. Είναι ένας ειδικός πληθυσμός των ανθρώπων που χρήζει ιδιαίτερης αντιμετώπισης.

Η Τρίτη ηλικία οριοθετείται μετά τη συνταξιοδότηση (65) έως το θάνατο.

Οι κακώσεις αυτές μπορούν συνήθως σε αυτές τις ηλικίες να αντιμετωπιστούν χειρουργικά, όμως ακόμα και στη συντηρητική τους αντιμετώπιση ο πόνος είναι ένα από τα κυριότερα προβλήματα που πρέπει να διαχειριστεί ο θεραπευτής. Ο πιο ανώδυνος τρόπος, λοιπόν, φαντάζει η άσκηση σε υδάτινο περιβάλλον με την χρήση υδρόβιων ασκήσεων.

Με τη βοήθεια της άνωσης και της ανάλογης θερμοκρασίας του νερού οι ασκήσεις γίνονται πιο αναίμακτα και ο ασθενής αποκτά μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση.

Αυτή η πτυχιακή πραγματεύεται τον τρόπο με τον οποίο η υδροθεραπεία θεωρείται ένα από τα πιο ωφέλιμα μέσα για την αντιμετώπιση αυτών των κακώσεων στους γηριατρικούς ασθενείς.

## **ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ**

Υδροθεραπεία, ηλικιωμένοι, τρίτη ηλικία, θεραπεία

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον εισηγητή μου κ. Κουτσογιάννη για την καθοδήγηση του στην συγγραφή της πτυχιακής εργασίας μου.

Ύστερα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου, για την υπομονή τους και την κατανόηση τους όλο αυτόν το καιρό όχι μόνο για τη συγγραφή της πτυχιακής αλλά και το δρόμο μέχρι την αποπεράτωση των σπουδών.

Τέλος, ευχαριστώ όλους τους καθηγητές μου για τις γνώσεις που μου προσέφεραν τόσα χρόνια και μου έμαθαν να μην εφησυχάζομαι γιατί δεν θα κορεστεί η όρεξη για γνώση ποτέ και πρέπει να εξελίσσομαι διαρκώς.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υδροθεραπεία είναι μέθοδος θεραπείας η οποία βασίζεται στις ευεργετικές φυσικές ιδιότητες του νερού. Από την αρχαιότητα κιόλας ο Ιπποκράτης, χρησιμοποιούσε βυθίσεις σε νερό για την αποκατάσταση ασθενών και ανάλογα με το σκοπό του ενάλλασσε τη θερμοκρασία του. Σταδιακά η υδροθεραπεία εξελισσόταν ολοένα και περισσότερο σε σημείο που οι απλές βυθίσεις εντός νερού εξελίχθησαν σε ειδικές κινήσεις που πραγματοποιούνται μέσα σε αυτό.

Η υδροθεραπεία στις διαφορές μορφές της θεωρείται σπουδαία για την θεραπεία και για την πρόληψη διαφόρων προβλημάτων υγείας από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα (Kroemer, 2006).

Όσον αφορά την εξέλιξη της υδροθεραπείας ή λουτροθεραπείας είναι συνεχόμενη από την αρχαιότητα. Μέσα από το πέρασμα των αιώνων η υδροθεραπεία ή λουτροθεραπεία αποκαλύπτει ακόμα πιο πολλές θεραπευτικές ιδιότητες της για το σώμα και την ψυχή του ανθρώπου (Barron, 2009).

Στην εποχή μας, η υδροθεραπεία είναι απαραίτητη πλέον για πολλά προβλήματα υγείας κυρίως για ηλικιωμένους. Η υδροθεραπεία επίσης προσελκύει πολύ κόσμο που δεν αντιμετωπίζει προβλήματα υγείας αλλά γιατί προσφέρει ηρεμία, χαλάρωση, γαληνή και ακόμα παρακίνηση για απόδραση (Hydrotherapy Association of Chartered Physiotherapists 2006).

Η εφαρμογή της υδροθεραπείας γίνεται σε ελάχιστες παθολογικές καταστάσεις, με αποτέλεσμα να βρίσκεται πολύ πίσω στην χώρα μας αν και έχουν γίνει κάποια σημαντικά βήματα σε σύγκριση με την εφαρμογή αυτής στις Ευρωπαϊκές χώρες. Η υδροθεραπεία, είναι η αρχαιότερη μέθοδος θεραπείας. Η ιστορία της είναι τόσο παλιά, όσο και η ιστορία της Ιατρικής αφού πατέρα της υδροθεραπείας είναι ο Ιπποκράτης (British heart foundation 2013).

Στην εργασία αυτή θα δούμε τι σημαίνει υδροθεραπεία, ποιές είναι οι μορφές της, ποιες θεωρούνται οι δυνατότητες της και ποιά θεωρείται η σωστή χρήση της. Ως μελλοντικοί επαγγελματίες υγείας θα θέλαμε να δώσουμε το ερέθισμα, όπως και εμείς το λάβαμε, για προώθηση της υδροθεραπείας σε ασθενείς που το έχουν επιτακτική ανάγκη αλλά και σε άλλους επαγγελματίες υγείας όσον αφορά την χρησιμότητα της (Strait et al (2012).

## ΟΡΙΣΜΟΣ

Με τον όρο Υδροθεραπεία εννοείται η εφαρμογή του νερού, στις διάφορες θερμοκρασίες του για θεραπευτικούς, αισθητικούς και προληπτικούς σκοπούς. Στον κλάδο της φυσικοθεραπείας με τον όρο Υδροθεραπεία εννοούμε τη μέθοδο εκείνη θεραπευτικής παρέμβασης που χρησιμοποιεί ασκήσεις στο νερό ειδικά σχεδιασμένες για να βοηθούν στην αποκατάσταση ποικίλων παθήσεων (Βλασσόπουλου, 2007; Σαχά, 2010).

Ο όρος Υδροθεραπεία προέρχεται από τις λέξεις ύδωρ και θεραπεία. Δεν υπάρχουν σαφή στοιχεία για το πότε χρησιμοποιήθηκε το νερό πρώτη φορά για θεραπευτικούς λόγους, αλλά είναι γνωστό ότι ο Ιπποκράτης (460-375π.Χ.) χρησιμοποιούσε ζεστό και κρύο νερό εναλλάξ στη θεραπεία ασθενειών (Δοντάς 1981; Σαχά, 2010).

## ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση της έννοιας της υδροθεραπείας και της επίδρασής της στην υγεία του ανθρώπου ανά τους αιώνες. Επιχειρείται ανασκόπηση της βιβλιογραφίας στο πως η υδροθεραπεία μπορεί να επηρεάσει θετικά διαφορές ασθένειες (Σαχά, 2010).

Ειδικότερα στα επιμέρους κεφάλαια παρουσιάζονται τόσο η αξία της υδροθεραπείας, όσο και οι αναφορές που έχουν γίνει ιστορικά για την υδροθεραπεία, από την αρχαία ιστορία, την νεότερη έως και σήμερα δηλαδή μια ιστορική αναδρομή του θέματος, που θα εξετάζει το επιστημονικό, ιστορικό, κοινωνικό χαρακτήρα της υδροθεραπείας.

Η ιατρική αντιμετώπιση των ατόμων της τρίτης ηλικίας συχνά περιλαμβάνει την εφαρμογή της συστηματικής άσκησης η οποία μπορεί να αποφέρει πολλά φυσιολογικά, ψυχολογικά και κοινωνικά οφέλη μακροπρόθεσμα και να μειώσει την νοσηρότητα και την θνησιμότητα. Ωστόσο το ποσοστό των ατόμων της τρίτης ηλικίας που συμμετέχει σε προγράμματα αποκατάστασης είναι χαμηλό και η εύρεση εναλλακτικών μορφών γύμνασης που θα αυξήσουν το ποσοστό συμμετοχής κρίνεται αναγκαίο (Hydrotherapy Association of Chartered Physiotherapists (2006).)

## ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ

### Πλεονεκτήματα της άνωσης

Όταν το σώμα βρίσκεται στο νερό, λόγω της άνωσης, υφίσταται μερική αιώρηση. Αυτή η αιώρηση δρα βοηθητικά και υποστηρικτικά για τον ασθενή, όπως επίσης του προσφέρει ισορροπία και διευκολύνει τη μεταφορά του βάρους, ιδίως σε ένα αδύναμο μυϊκό σύστημα. Η άνωση εξυπηρετεί διάφορες ασκήσεις αποκατάστασης, λόγω της αντίστασης ή της διευκόλυνσης που προσφέρει ανάλογα με την κίνηση της επιλεγμένης άσκησης. (Bates & Hanson, 1996)

### Πλεονεκτήματα της αντίστασης του νερού

Η αντίσταση που προσφέρει το νερό είναι μεγαλύτερη απ' αυτή που βιώνεται κατά την κίνηση εκτός νερού. Όταν το σώμα κινείται μέσα στο νερό, μπορεί να υποστεί 3 ειδών αντιστάσεις:

- 1) **Τριβή επαφής**, προκύπτει από την τριβή του σώματος στο νερό.
- 2) **Αντίσταση σχήματος**, η οποία οφείλεται στο γεγονός ότι, κατά την κίνηση στο νερό, δημιουργείται μια περιοχή υψηλής πίεσης μπροστά από το σώμα και μια περιοχή χαμηλής πίεσης πίσω του. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι, όσο μεγαλύτερη είναι η επιφάνεια που αντιστέκεται στο νερό, τόσο μεγαλύτερη και η αντίσταση που θα προκύψει.
- 3) **Αντίσταση κύματος**, η οποία οφείλεται στη σύγκρουση του σώματος με τα κύματα, τα οποία προκύπτουν από την αλληλεπίδραση της κίνησης στο νερό (Dowzer et al, 1998).

Κατά τη διάρκεια της άσκησης στο νερό, η απαραίτητη δύναμη που πρέπει να ασκηθεί είναι μικρή σε στατικές ασκήσεις ή ασκήσεις χαμηλής και μέτριας ταχύτητας. Σε κινήσεις υψηλής ταχύτητας η αντίσταση αυξάνεται, συγκριτικά με τον αέρα παρέχοντας τη δυνατότητα στον ασκούμενο να προπονηθεί σε μεγάλα φορτία, με το πλεονέκτημα ωστόσο, ότι, για να υπερνικήσει την αντίσταση, δε θα χρειαστεί η μέγιστη προσπάθεια (Dowzer et al, 1998).



## **Πλεονεκτήματα που προσφέρει η υδροστατική πίεση**

Η υδροστατική πίεση, δηλαδή η πίεση που ασκείται ισοδύναμα σε όλες τις επιφάνειες ενός σώματος που βυθίζεται στο νερό, είναι ανάλογη της πυκνότητας του υγρού, της βαρύτητας και του βάθους στο οποίο το σώμα θα βυθιστεί. Η πίεση που θα ασκηθεί είναι ανάλογη της βύθισης. Τα θεραπευτικά οφέλη που προκύπτουν από την ιδιότητα αυτή του νερού, σχετίζονται με το ότι μπορεί να περιορίσει το σχηματισμό του οιδήματος που προέκυψε από κάποιον τραυματισμό ή πάθηση, να περιορίσει τη ζημιά στους μύς μειώνοντας τα ενδομυϊκά μεταβολικά υποπροϊόντα, καθώς και να συνεισφέρει τόσο στη διατήρηση της παροχής οξυγόνου στους μύς, όσο και στη συσταλτική τους λειτουργία (Torres-Ronda & Del Alcazar, 2014).

## **Πλεονεκτήματα θερμοκρασίας του νερού**

- **Άσκηση σε ζεστό νερό και σε κρύο νερό**

Η άσκηση σε ζεστό νερό αποτελεί μια θεραπευτική προσέγγιση για τα άτομα της τρίτης ηλικίας. Ειδικότερα, το ζεστό νερό συμβάλλει στη χαλάρωση και την ελαστικότητα των μυών, καθώς μειώνεται η μυϊκή τάση, ενώ παράλληλα διευκολύνεται η κίνηση των αρθρώσεων και αυξάνει το εύρος κίνησης. Ένα άλλο πλεονέκτημα, είναι η μείωση της ευαισθησίας στον πόνο. Αυτό συμβαίνει γιατί το ζεστό νερό έχει την ικανότητα να επιδρά στο νευρικό σύστημα, διακόπτοντας τον κύκλο του πόνου, πυροδοτώντας την ενεργοποίηση αισθητικών ιών μεγαλύτερων από εκείνες του πόνου, οι οποίες τις ανταγωνίζονται, με αποτέλεσμα τη μείωση του άλγους, όπως και του μυϊκού σπασμού (Bates & Hanson, 1996).

Άλλο θεραπευτικό όφελος της άσκησης σε ζεστό νερό αποτελεί η βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος. Το ζεστό νερό οδηγεί σε αύξηση της θερμοκρασίας του πυρήνα, κάτι που οδηγεί, με τη σειρά του, σε αγγειοδιαστολή και αύξηση της παροχής του αίματος. Η αύξηση αυτή στην κυκλοφορία είναι ωφέλιμη, καθώς διευκολύνει μυϊκά και καρδιακά την προσπάθεια που καταβάλλει ο ασθενής στην άσκηση. Τέλος, έρευνες έχουν

δείξει ότι η άσκηση σε ζεστό νερό βελτιώνει την κιναισθηση και την ισορροπία, βοηθώντας παράλληλα, την επανεκπαίδευση των μυών, κάτι που είναι πολύ σημαντικό στα πλαίσια ενός προγράμματος λειτουργικής αποκατάστασης για την πλήρη επανένταξη του ασθενή (Torres-Ronda & Del Alcazar, 2014).

Ωστόσο η άσκηση σε κρύο νερό μπορεί να είναι και αυτή πολύ ωφέλιμη. Διότι με την εφαρμογή κρυοθεραπείας ο οργανισμός προσαρμόζεται σε τοπική αγγειοσυστολή. Αυτό προκαλεί μείωση του μεταβολικού ρυθμού και κατ' επέκταση, μείωση των Μεταβολικών αναγκών των κυττάρων για οξυγόνο. Έτσι επιτυγχάνεται η μείωση κινδύνου επανατραυματισμού και αποφυγή συσσώρευσης οιδήματος και αιματώματος λόγω συνόδων αγγειακών βλαβών. (Starkey C., 2004)

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

### Εισαγωγικά

Σύμφωνα με την Γαροπούλου, (2012), με τον όρο «υδροθεραπεία» νοείται η μεθοδική εφαρμογή του νερού στις διάφορες καταστάσεις του, για διαιτητικούς και σκοπούς προφύλαξης. Ο ορισμός αυτός ισχύει μέχρι και σήμερα και μάλιστα ακόμη χρησιμοποιούμε τις διάφορες θερμοκρασίες και καταστάσεις του νερού, από τον πάγο μέχρι τον ατμό, για προφυλακτικούς σκοπούς, δηλαδή την σκληραγώγηση του σώματος όπως την ικανότητα αντίστασης του οργανισμού σε ενδεχόμενες παθήσεις, όπως επίσης και για θεραπευτικούς σκοπούς.

Οι σπουδαιότεροι παράγοντες, που παίζουν ιδιαίτερο ρόλο κατά την εφαρμογή της υδροθεραπείας είναι οι εξής:

- Η χημική αντίδραση

Αυτή παίζει ουσιώδη ρόλο στη λουτροθεραπεία όταν στο νερό υπάρχουν χημικά παρασκευάσματα σε μορφή διαλυτού (θειούχα – θαλασσινά - ραδιούχα κλπ λουτρά) (Γαροπούλου, 2012).

- Η υδροστατική πίεση

Αυτή επιδρά στο σώμα που βρίσκεται μέσα στο νερό. Η πίεση είναι η ίδια σ' όλες τις επιφάνειες του σώματος και επηρεάζει κυρίως το αναπνευστικό και το κυκλοφορικό σύστημα (Γαροπούλου, 2012).

- Η θερμοκρασία

Αυτή επιδρά σε όλες σχεδόν τις λειτουργίες του οργανισμού και επηρεάζει ιδιαίτερα τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος και τον όγκο των αγγείων (Γαροπούλου, 2012).

- Η άνωση του νερού

Μ' αυτή έχουμε μια φαινομενική αφαίρεση του βάρους του σώματος σε μεγάλο ποσοστό (90% περίπου), που επιδρά στη χαλάρωση των μυών και κατά συνέπεια στην ευκαμψία των κινήσεων (Γαροπούλου, 2012).

- Η αντίσταση του νερού

Την αντίσταση του νερού την εκμεταλλευόμαστε σε ασκήσεις ενδυνάμωσης

(Γαροπούλου, 2012).

Όλοι αυτοί οι παράγοντες προκαλούν στον οργανισμό ένα πολύπλοκο σύμπλεγμα επιδράσεων. Μπορεί δηλαδή η θερμοκρασία και η υδροστατική πίεση να επιδρούν με την ίδια ή με αντίθετη έννοια, πχ. το κρύο επιδρά στη συστολή των αγγείων και μ' αυτό στην ελάττωση του όγκου των αγγείων. Αντίθετα όταν το νερό είναι ζεστό, η θερμοκρασία επιδρά στη διαστολή των αγγείων. Οι επιδράσεις τότε της θερμοκρασίας και της υδροστατικής πίεσης είναι αντίθετες (Βλασσόπουλου, 2007; Σαχά, 2010).

Σύνθετες επιδράσεις έχουμε σε όλα σχεδόν τα ιαματικά λουτρά. Σαν παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε τα θαλάσσια λουτρά, όπου έχουμε την υδροστατική πίεση του νερού, την άνωσή του, τη χημική επίδραση των συστατικών της θάλασσας, τη θερμοκρασία του νερού και τη μηχανική επίδραση (μάλαξη) που προκαλούν τα κύματα χτυπώντας στο σώμα (Δοντάς 1981).

### **Αρχές της φυσικής και υδροθεραπεία**

Για να υπολογίσουμε κι αργότερα να αναπτύξουμε τις δυνατότητές μας στην κολύμβηση, θα πρέπει πρώτα να καταλάβουμε το πώς το νερό ενεργεί σαν στηρικτικό μέσο και πώς μπορούμε να ισορροπήσουμε και να κινηθούμε μέσα σ' αυτό (Association of swimming therapy, 1992 ).

### **Ισορροπία**

Μία από τις βασικές αρχές της κολύμβησης είναι η γνώση του πώς να ισορροπούμε μέσα σ' αυτό το καινούργιο για εμάς περιβάλλον του νερού. Σιγά-σιγά μας γίνεται πια συνήθεια, και ο κολυμβητής επαναφέρει ενστικτωδώς το σώμα του στη θέση ισορροπίας εκτελώντας κινήσεις που έχει μάθει από πείρα.

Ο τρόπος που ισορροπούμε το σώμα μας στηρίζεται πάνω σ' αυτή την αρχή, και τον μαθαίνουμε από τη γέννησή μας. Αυτό γίνεται μέσω των αισθήσεων που μας εφοδιάζουν με πληροφορίες, του εγκεφάλου που παίρνει αποφάσεις και δίνει οδηγίες, των νεύρων που μεταφέρουν τις πληροφορίες,

των μυών και του σκελετού που κάνουν δυνατή την κίνηση. Αν έστω και μια μικρή βλάβη υπάρξει σ' αυτή την αλυσίδα, τότε θα έχουμε προβλήματα ισορροπίας (Πλάτη, 2008, Σαχά,2010).

Εμείς αντιλαμβανόμαστε τα αποτελέσματα αυτής της διαδικασίας ως κινήσεις διαφόρων μελών του σώματός μας, που τελικά επιτυγχάνουν την ολική ισορροπία του. Αυτό το πολύπλοκο σύστημα δίνει τη δυνατότητα στον άνθρωπο να παίρνει διάφορες στάσεις ισορροπίας.

Η δυνατότητα στήριξης ενός κολυμβητή στο νερό δεν είναι τόσο εύκολο να γίνει αντιληπτή, επομένως οι εκπαιδευτές θα πρέπει να είναι προσεκτικοί, ώστε να μη ζητούν από τους ανάπηρους κολυμβητές να πάρουν θέση ισορροπίας που τους είναι αδύνατη. Για να αποφύγουν κάτι τέτοιο θα πρέπει οι ίδιοι να κατανοήσουν πώς στηρίζεται ένα σώμα μέσα στο νερό. Μερικές αναπηρίες έχουν σαν αποτέλεσμα δυσμορφίες του σώματος, απώλεια συντονισμού κινήσεων και άλλες αδυναμίες, οι οποίες δημιουργούν προβλήματα ισορροπίας (Association of swimming therapy, 1992).

## **Πλεύση**

Η πιο ενδιαφέρουσα παρατήρηση στο νερό είναι ότι άλλα αντικείμενα επιπλέουν και άλλα βυθίζονται.

Μπορεί δύο αντικείμενα που καλύπτουν τον ίδιο χώρο και το ένα βυθίζεται ενώ το άλλο επιπλέει. Έτσι, το χαρακτηριστικό της επίπλευσης ενός αντικειμένου δεν είναι ο όγκος του. Μπορεί να έχουμε δύο αντικείμενα με την ίδια μάζα και βάρος, και το ένα να βυθιστεί ενώ το άλλο θα επιπλεύσει. Έτσι, ούτε η μάζα είναι το ζητούμενο χαρακτηριστικό. Το ζητούμενο είναι η πυκνότητα  $\rho$ .

Αν η πυκνότητα ενός σώματος είναι μικρότερη απ' αυτή του νερού, το σώμα βυθίζεται. Η πυκνότητα του γλυκού νερού είναι  $1000\text{kg}/\text{m}^3$ , του θαλασσινού  $1026\text{kg}/\text{m}^3$ , και γι' αυτό έχει μεγαλύτερη άνωση (Strait et al 2012).

Η πλευστότητα ενός ατόμου εξαρτάται από την ποσότητα αέρα μέσα στα πνευμόνια του. Όταν εισπνέουμε, ο αέρας προκαλεί διόγκωση του θώρακα και ο όγκος του σώματός μας αυξάνεται, ενώ η εκπνοή ελαττώνει τον όγκο μας. Βέβαια, ούτε η εκπνοή ούτε η εισπνοή επηρεάζουν σημαντικά το βάρος

του σώματός μας. Πολλά άτομα όμως έχουν την ικανότητα, ενώ επιπλέον, με μια δυνατή εκπνοή να αναγκάζουν το σώμα τους να βυθιστεί. Μία δυνατή εισπνοή, όπου ο αέρας πιέζει το διάφραγμα, δίνει περισσότερη στήριξη στα κάτω άκρα απ' ό,τι μια εισπνοή που διαστέλλει μόνο το θώρακα. Τέτοιου είδους εισπνοές εμποδίζουν συνήθως τα πόδια να βυθιστούν (Πλάτη, 2008, Σαχά, 2010).

### **Ειδικό βάρος**

Ειδικό βάρος ενός σώματος, είναι ο λόγος του βάρους του σώματος προς το βάρος του όγκου νερού. Αν η τιμή που θα προκύψει είναι μεγαλύτερη από 1, το σώμα θα βυθιστεί. Αν είναι μικρότερη από 1, το σώμα θα επιπλεύσει. (Bates & Hanson, 1996).

Το ειδικό βάρος των ανθρώπινων σωμάτων κυμαίνεται από 0,93- 1,0 (πολύ λίγοι είναι πάνω από 1,0). Γι' αυτό στο μεγαλύτερο ποσοστό τα ανθρώπινα σώματα μόλις επιπλέον. Η ακριβής πυκνότητα ενός συγκεκριμένου σώματος εξαρτάται από τα οστά, τους μυς, το λίπος κ.λ.π. και από το αν τα πνευμόνια είναι γεμάτα από αέρα. (Δεν συνίσταται να κρατάει ο κολυμβητής την αναπνοή του για να επιπλέει ευκολότερα) (Sgouros 2006).

Το βάρος της κεφαλής είναι μεγαλύτερο από το βάρος του νερού που εκτοπίζει, όπως συνήθως και των άνω και κάτω άκρων, άρα λοιπόν, ένα άτομο δεν θα μπορούσε να επιπλεύσει, αν δεν είχε την υποστήριξη του σώματός του με όλο τον αέρα που περικλείει.

Εφ' όσον το βάρος των άκρων και της κεφαλής είναι ισομερώς μοιρασμένα γύρω από τον κορμό, το ανθρώπινο σώμα θα ισορροπεί και δεν θα ρολάρει (Strait et al 2012).

Συντονισμένες πλευρικές κινήσεις (άκρων και κεφαλής) αυξάνουν τη δύναμη και την ταχύτητα περιστροφής. Αλλά, αντίθετες πλευρικές κινήσεις (π.χ. ενός άκρου και κεφαλής), τείνουν να καταργούν η μία την άλλη, και έτσι περιορίζουν στο ελάχιστο ή και στο μηδέν την περιστροφική κίνηση του σώματος.

Η έκταση και των δύο άνω άκρων σταθεροποιεί τον κολυμβητή μέσα στο νερό, κι αν υπάρχει τάση για περιστροφική κίνηση, ένα από τα δύο άκρα βγαίνει έξω από το νερό, χάνει την πλευστότητά του και μ' αυτό τον τρόπο εξισορροπεί την τάση περιστροφής (Strait et al 2012).

Η οριζόντια θέση ισορροπίας, όπου ούτε η κεφαλή βυθίζεται, ούτε τα πόδια, μπορεί επίσης να διατηρηθεί με διάφορους τρόπους. Αν προσπαθήσουμε να αφεθούμε σε ύπτια θέση μέσα στο νερό συνήθως δεν τα καταφέρνουμε γιατί τα πόδια τείνουν να βυθίζονται. Αυτό σημαίνει πως δε βρισκόμαστε σε θέση ισορροπίας. Αν όμως εκτείνουμε τα χέρια πάνω απ' το κεφάλι, αυτό συνήθως μας ισορροπεί. Αν χρειαστεί παραπέρα εξισορρόπηση, αυτό μπορεί να γίνει με το λύγισμα των γονάτων (Strait et al 2012).

Ορισμένα άτομα, εξαιτίας είτε μεγάλης ποσότητας λίπους στο σώμα τους είτε κάποιας μορφής αναπηρίας, έχουν μεγαλύτερη ευχέρεια στο να κρατούν το σώμα τους σε οριζόντια πλευση. Ακόμα και όταν τα άνω άκρα μένουν κολλημένα στα πλευρά του κορμού, τα κάτω άκρα δεν βυθίζονται και το άτομο χρειάζεται αρκετή προσπάθεια για να επαναφέρει το σώμα του στην κάθετη στάση. Για πολλά απ' αυτά τα άτομα, η άρση των άνω άκρων πάνω από την επιφάνεια του νερού, ελαττώνει την πλευστότητά τους ώστε να προκαλέσει το βύθισμα των ποδιών.

Μια άλλη κατάλληλη μέθοδος για το βύθισμα των ποδιών σ' αυτές τις περιπτώσεις είναι το πλησίασμα του κεφαλιού προς τα πόδια (Strait et al 2012).

Παρόλο που ο εκπαιδευτής δεν μπορεί να βρει εκ των προτέρων μια πλευσιμη λύση για κάθε είδους αναπηρία, μπορεί όμως να εξασκηθεί ο ίδιος εφαρμόζοντας διάφορες κινήσεις που θα τον βοηθήσουν να κατανοήσει τις αρχές ισορροπίας κάθε σώματος. Είναι σημαντικό να καταλάβει το πόσο επικίνδυνες μπορεί να γίνουν μερικές στάσεις ισορροπίας μέσα στο νερό, όταν τα άκρα και η κεφαλή βρίσκονται κάτω από τον κορμό (Strait et al 2012).

Οποιαδήποτε κι αν είναι η αρχική στάση του κολυμβητή μέσα στο νερό, όταν αγκαλιάσει με τα χέρια τα γόνατά του και τα φέρει κοντά στο πρόσωπό του, αμέσως θα πάρει αναγκαστικά τη στάση πλευσης εμβρύου. Το άτομο όταν βρίσκεται σε μία ασταθή, αλλά ισορροπημένη στάση πλευσης η οποία χρειάζεται ειδική ικανότητα για να διατηρηθεί, μια και η ελάχιστη δύναμη μπορεί να προκαλέσει την περιστροφική κίνηση του κορμού. Άρα, η απώλεια ισορροπίας σε μία ασταθή θέση πλευσης, έχει σαν αποτέλεσμα τη γρήγορη περιστροφή προς μία σταθερή θέση πλευσης, η οποία μπορεί να'

ναι κι επικίνδυνη.

Είναι άκρως απαραίτητο να μπορούμε να ξεχωρίσουμε τις ασφαλείς από τις επικίνδυνες θέσεις πλεύσης για τον κάθε ανάπηρο κολυμβητή και να γνωρίζουμε μεθόδους επαναφοράς από τις επικίνδυνες στις ασφαλείς (Association of swimming therapy, 1992) .

#### **1.2.4 Αντίσταση**

Η κίνηση μέσα στο νερό προκαλεί αντίσταση, λόγω της τριβής των μορίων του υγρού μεταξύ τους. Όταν ένα σώμα κινείται μέσα στο νερό, τα μόρια του δεύτερου έχουν την τάση να προσκολλώνται στην επιφάνεια του σώματος. Αυτή η δύναμη αντίστασης πρέπει να υπολογίζεται κατά τον σχεδιασμό προγράμματος αποκατάστασης στο νερό (Torres-Ronda & Del Alcazar, 2014)

Το νερό απλά κυλά από τα χέρια μας και δεν διακρίνουμε καμιά φανερή αντίσταση. Κάθε προσπάθεια να το πιάσουμε ή να σταθούμε και να στηριχτούμε επάνω του, καταλήγει σε αποτυχία. Παρά αυτή την εκ πρώτης όψεως έλλειψη αντίστασης, αν δούμε κάποιο καταδύτη ο οποίος κατά λάθος πέφτει στο νερό με την πλάτη ή με το στήθος, κι ακούσουμε το θόρυβο που κάνει τη στιγμή της σύγκρουσής του με το νερό, και δούμε το χρώμα της επιδερμίδας του κατόπιν, δεν έχουμε καμία αμφιβολία ότι όταν χτύπησε το νερό η αντίσταση που δέχτηκε από αυτό ήταν μεγάλη (Strait et al 2012).

Η διαφορά που υπάρχει μεταξύ της προσπάθειας να σταθούμε πάνω στο νερό και της σύγκρουσης με το νερό μετά από μια βουτιά, είναι η ταχύτητα με την οποία μπαίνουμε μέσα σ' αυτό. Κατά τη διάρκεια μιας σωστής κατάδυσης, ο καταδύτης γλιστρά με ευκολία και με ταχύτητα σχίζοντας την επιφάνεια του νερού. Η ταχύτητά του τη στιγμή εκείνη είναι μεγάλη, αλλά η επιφάνεια με την οποία χτυπά το νερό, σε σωστές γωνίες, είναι πολύ μικρή. Επομένως, όσο μεγαλύτερη είναι η επιφάνεια που έρχεται σε επαφή με το νερό κι όσο μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα της κίνησης τόσο μεγαλύτερη είναι και η αντίσταση του νερού (Δοντάς 1981).

Στην κολύμβηση, η αντίσταση που δεχόμαστε κατά την κίνηση είναι βέβαια ένα μειονέκτημα, αλλά αν δεν υπήρχε αυτή η αντίσταση, ο



κολυμβητής δεν θα είχε τίποτα να τραβηχτεί για να προωθήσει τον εαυτό του. Στηριζόμαστε πάνω σ' αυτή την αντίσταση για να κινηθούμε μέσα στο νερό (Δοντάς 1981).

Κατά τη διάρκεια προωθητικών κινήσεων, τα άκρα, κατά την επαναφορά τους μέσα στο νερό, θα πρέπει να δίνουν τη μικρότερη δυνατή επιφάνεια ώστε να ελαττώνουν στο ελάχιστο την αντίσταση του νερού. Η αντίσταση του νερού ελαττώνεται επίσης με τη μείωση της ταχύτητας κατά την επαναφορά. Επομένως, χρησιμοποιώντας μεγαλύτερη ταχύτητα κατά την ώθηση παρά κατά την επαναφορά, κάνουμε δυνατή την κίνηση μέσα στο νερό, όταν η ίδια η επιφάνεια των άκρων χρησιμοποιείται και κατά τις δύο φάσεις. Η μεγαλύτερη ταχύτητα εξασφαλίζεται βέβαια με την εφαρμογή μεγαλύτερης μυϊκής προσπάθειας (Δοντάς 1981; Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΤΟ ΓΗΡΑΣ

#### Βιολογικές μεταβολές στον οργανισμό των ηλικιωμένων

Ο μέσος όρος αναλογίας των ηλικιωμένων είναι περίπου 4%, ενώ στην Ευρώπη, ο μέσος όρος είναι περίπου 14%. Το φαινόμενο αυτό έχει περιγραφεί ως «αποτέφρωση των εθνών». Σημαντικός, είναι ο αριθμός των υπερηλίκων (ηλικίας 75 χρονών και άνω) που τριπλασιάστηκαν από 800.000 σε 2.400.000. Αυτή η αύξηση της αναλογίας των ηλικιωμένων, υπολογίζεται να συνεχιστεί για τα επόμενα 20 χρόνια, συμπεριλαμβάνοντας και τον αριθμό των πολύ ευπαθών ατόμων 3ης ηλικίας.

Ένα ακόμα χαρακτηριστικό γνώρισμα που αφορά στη γήρανση του πληθυσμού είναι η διαφορά μεταξύ αρρένων και θηλέων. Για παράδειγμα, οι γυναίκες που γεννήθηκαν αυτή τη χρονιά στη Γαλλία αναμένεται να ζήσουν 8 χρόνια περισσότερο από τους άρρενες συντρόφους τους. Οι φυσιοθεραπευτές που εργάζονται σε ένα τμήμα γηριατρικής θα αντιληφθούν γρήγορα ότι η πλειονότητα των ασθενών τους είναι γυναίκες. Στην πραγματικότητα, η αυξανόμενη αναλογία των γερόντων στον πληθυσμό μας οφείλεται στην πτώση της θνησιμότητας κατά την διάρκεια της παιδικής ηλικίας, γεγονός που φυσικά είναι αποτέλεσμα των καλύτερων συνθηκών διαβίωσης προς το τέλος του προηγούμενου αιώνα και στη αρχή του προηγούμενου αιώνα (Cauley et al, 1996).

Το γεγονός της εμφάνισης του γήρατος έχει απασχολήσει τους ανθρώπους από την αρχαιότητα.

Στην αρχαία Ελλάδα πολλοί ήταν οι φιλόσοφοι που μελέτησαν τα προβλήματα και τους τρόπους επίλυσής του (Νικηταράς 2008).

Η γήρανση χαρακτηρίζεται ως μια σύνθετη διαδικασία μη αναστρέψιμων μεταβολών που τελούνται σε επίπεδο κυττάρων και επέρχονται προοδευτικά με την πάροδο του χρόνου (Cauley et al, 1996). Παρά τις πολλαπλές μελέτες που πραγματοποιούνται, δεν έχει ακόμα προσδιοριστεί σε ποια ηλικία αρχίζει η γήρανση. Ο Γερμανός Otto Von Bismark το 1889 έθεσε τα 65 έτη ως απαραίτητο κριτήριο-όριο για να μπορεί κάποιος να συνταξιοδοτηθεί. Έτσι και οι Αμερικανοί το 1935 υιοθέτησαν τα 65 έτη ως έναρξη της τρίτης ηλικίας (Erwin 1985). Οι περισσότερες χώρες, του ανεπτυγμένου κόσμου, ορίζουν ότι αν ένα άτομο φτάσει τα 65 έτη χαρακτηρίζεται ως ηλικιωμένο. Οι ορισμοί του γήρατος εξακολουθούν να αλλάζουν, καθώς το προσδόκιμο ζωής στις ανεπτυγμένες χώρες έχει αυξηθεί κατά τουλάχιστον 15

χρόνια δηλαδή έχει φτάσει στα 80 (WHO, 2011). Οι όροι «γήρας» και «τρίτη ηλικία» παραμένουν ασαφείς μέχρι και σήμερα και παρόλο που δεν υπάρχει σαφής επεξήγηση του ορίου ηλικίας, το 65ο έτος θεωρείται συνήθως το μεταίχμιο της μετάβασης στην τρίτη ηλικία (Erwin et al, 1985).

Σε οποιαδήποτε ηλικία μπορεί ο κάθε άνθρωπος μπορεί να ξεκινήσει ένα πρόγραμμα φυσικής άσκησης ή να αυξήσει περισσότερο την σωματική του δραστηριότητα. Ακόμα και άνθρωποι με μακροχρόνιες ασθένειες μπορούν να υποβληθούν σε μια ειδικά προσαρμοσμένη μορφή άσκησης. Η καθιστική ζωή επιφέρει περισσότερους κινδύνους στους ηλικιωμένους ανθρώπους από ότι η σωματική δραστηριότητα. Πολλοί είναι οι παράγοντες που λειτουργούν ως κίνητρο σε έναν ηλικιωμένο ώστε να είναι πρόθυμος να ξεκινήσει ένα πρόγραμμα άσκησης και σε αυτούς που έχουν ξεκινήσει να το συνεχίσουν. Οπουδήποτε και να συμμετάσχει ο ασκούμενος, πρέπει να νιώθει άνετα ο προπονητής να του εμπνέει εμπιστοσύνη και να έχει κάποια ανάλογη παρέα (Panton, Loney, 2004; Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016).

### **Άτομα της τρίτης ηλικίας και η συνεχής σωματική δραστηριότητα**

Οι άνθρωποι της τρίτης ηλικίας μπορούν να ωφεληθούν πολύπλευρα από την συνεχή σωματική δραστηριότητα τόσο βιολογικά όσο και ψυχολογικά. Οι δυνατότητες σωματικής δραστηριότητας μειώνονται με την πάροδο της ηλικίας και διαφοροποιούνται με το φύλο. Από την βιβλιογραφία τεκμηριώνεται πως υπάρχουν επιπρόσθετα εμπόδια για αυτούς τους ηλικιωμένους που συμμετέχουν σε ομάδες άσκησης. Τέτοια είναι η αίσθηση ότι δεν είναι ικανοί ή ότι έχουν πολλές ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια και την έλλειψη πρόσβασης σε δραστηριότητες ειδικά σχεδιασμένες (Πλάτη 2008).

Σε μια μελέτη που αφορά τους ηλικιωμένους και πραγματοποιήθηκε στην Σκωτία (Crombie, et al., 2004) φάνηκε ότι το 95% των συμμετεχόντων πίστευαν ότι τα προγράμματα φυσικής δραστηριότητας ήταν ευεργετικά-αποτελεσματικά. Η έλλειψη ενδιαφέροντος βρέθηκε ότι αποτελεί τον σημαντικότερο αποτρεπτικό παράγοντα για την μη συμμετοχή σε οποιοδήποτε πρόγραμμα σωματικής άσκησης. Επιπρόσθετα, στους παραπάνω παράγοντες έρχονται να προστεθούν και η δυσκολία στην αναπνοή, ο πόνος στις αρθρώσεις, η έλλειψη ενέργειας, η αμφιβολία ότι μέσω της φυσικής δραστηριότητας μπορεί να βελτιωθεί και η ποιότητα ζωής τους (Crombie, et al., 2004 ).

Προκειμένου να διατηρήσουν τόσο την σωματική όσο και την ψυχική τους υγεία, οι ηλικιωμένοι είναι απαραίτητο να εντάξουν την αερόβια σωματική δραστηριότητα στην καθημερινότητά τους. Αερόβια άσκηση ορίζεται ως η

οποιαδήποτε δραστηριότητα που λαμβάνουν μέρος οι μεγάλες μυϊκές ομάδες και προκαλεί αύξηση της καρδιακής συχνότητας. Επίσης ονομάζεται και καρδιοαναπνευστική άσκηση και περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως το περπάτημα, το κολύμπι, το ποδήλατο, ο χορός κ.α. (Nelson, 2007). Μπορούν να γίνουν συνδυασμοί μέτριας και έντονης έντασης αερόβιας άσκησης (μέτρια έντασης τουλάχιστον 30 λεπτά, 5 μέρες/εβδομάδα, αερόβια άσκηση έντονης έντασης τουλάχιστον 20 λεπτά, 3 ημέρες/εβδομάδα). Για παράδειγμα, για ορισμένους ηλικιωμένους μια βόλτα μέτριας έντασης είναι μια αργή βόλτα, αντίθετα για άλλους είναι μια γρήγορη βόλτα (Nelson, 2007).

Το περπάτημα είναι η πιο ασφαλής μορφή αερόβιας άσκησης που μπορεί να ακολουθήσει ένας ηλικιωμένος οπουδήποτε και χωρίς ειδικό εξοπλισμό (Giles-Corti, et al, 2005). Οι άνθρωποι της τρίτης ηλικίας που περπατούν 30 λεπτά την ημέρα έχουν μικρότερο κίνδυνο καρδιαγγειακών παθήσεων από εκείνους που ασκούνται σπάνια ή καθόλου. Τα στοιχεία δείχνουν ότι η πρόσβαση σε καλάίσθητους δημόσιους ανοιχτούς χώρους συμβάλλει στην αύξηση του ποσοστού των δραστηριοτήτων βάδισης (Giles-Corti, et al, 2005). Οι ηλικιωμένοι είναι πιθανότερο να συμμετέχουν σε ένα ατομικό πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας, παρά σε ένα ομαδικό πρόγραμμα στο οποίο οι περισσότεροι συμμετέχοντες είναι νεαρής ηλικίας (Μπαλτόπουλος, 2003).

Αν και στις δραστηριότητες βάδισης συμμετέχουν κατά κύριο λόγο οι μυς των κάτω άκρων, είναι σημαντικό να υπάρχει και η κίνηση των άνω άκρων (Panton, Loney, 2004). Αυτό θα βοηθήσει να χαλαρώσουν οι ώμοι και ο περίπατος να γίνει πιο ευχάριστος και πιο αποτελεσματικός. Η κολύμβηση, η ποδηλασία, τα ομαδικά προγράμματα φυσικής άσκησης, η πεζοπορία, τα παιχνίδια αναψυχής και γενικά η ποικιλία, είναι στην συχνή προτίμηση των ανθρώπων της τρίτης ηλικίας. Κάθε είδος προπόνησης πρέπει να ξεκινάει πρώτα με μια σύντομη προθέρμανση. Ο χρόνος, η ασθένεια ή οι περιβαλλοντικές συνθήκες, είναι κάποια εμπόδια που μπορεί μερικές φορές να παρεμποδίσουν τον ηλικιωμένο ασκούμενο να φτάσει τους στόχους του. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να βρεθούν τρόποι παράκαμψης αυτών των εμποδίων. Οποιαδήποτε αυξημένη σωματική δραστηριότητα είναι πάντα καλύτερη από την συνεχή αδράνεια (Panton, Loney, 2004).

### **Η βελτίωση των μυών του σώματος**

Εκτός από την βελτίωση και τα οφέλη που προκύπτουν από την ενίσχυση του καρδιοαναπνευστικού χρειάζεται και βελτίωση-ενίσχυση όλων των μυών του σώματος, προκειμένου αυτός ο ειδικός πληθυσμός της μεγάλης ηλικίας να ωφελείται στις καθημερινές δραστηριότητες-ανάγκες. Έτσι για την βελτίωση

της μυϊκής δύναμης και ισχύος προτείνεται τουλάχιστον 2-3 φορές την εβδομάδα από 20 με 30 λεπτά τέτοιες ειδικές δραστηριότητες. Το προτεινόμενο πρόγραμμα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον 8-10 ασκήσεις στις οποίες θα ενεργοποιούνται οι κύριες ομάδες των μυών του σώματος. Για την μεγιστοποίηση της αντοχής, το πρόγραμμα της φυσικής δραστηριότητας πρέπει να περιλαμβάνει ασκήσεις με αντιστάσεις και κάθε άσκηση θα πρέπει να πληροί τον αριθμό των 10-15 επαναλήψεων (Φατούρος, 2005). Τα ηλικιωμένα άτομα παρουσιάζουν πολύ μεγάλη προσαρμοστικότητα στα προγράμματα σωματικής άσκησης με αντιστάσεις. Η άσκηση με βάρη σε υψηλή ένταση είναι ασφαλής και μάλιστα μπορεί να χρησιμοποιείται μετά την πάροδο κάποιων εβδομάδων στο προπονητικό πρόγραμμα (Φατούρος, 2005).

Επίσης οι ηλικιωμένοι πρέπει να εκτελούν δραστηριότητες που διατηρούν ή αυξάνουν την κινητικότητα και την ισορροπητική ικανότητα τουλάχιστον 2 φορές/εβδομάδα για τουλάχιστον 10 λεπτά κάθε μέρα. Για να μειωθεί ο κίνδυνος τραυματισμού από πτώσεις, οι ηλικιωμένοι με συχνές πτώσεις ή προβλήματα στην κίνηση πρέπει να εκτελούν ασκήσεις που διατηρούν ή βελτιώνουν την ισορροπία (Nelson, 2007).

### **Χαρακτηριστικά της τρίτης ηλικίας**

Σύμφωνα με τους Cauley, Dorman & Ganguli (1996), το γήρας αποτελεί μια διαδικασία μη αναστρέψιμων μεταβολών που συντελούνται στα κύτταρα και εξελίσσονται σταδιακά με την πάροδο του χρόνου. Με την πάροδο της ηλικίας, παρατηρείται δομική και λειτουργική απομείωση στα περισσότερα φυσιολογικά συστήματα, ακόμη και αν δεν υπάρχει ευδιάκριτη-προσδιορισμένη ασθένεια. Οι αλλαγές αυτές επηρεάζουν ένα ευρύ φάσμα ιστών, οργάνων και λειτουργιών που μπορούν να επηρεάσουν τις δραστηριότητες της καθημερινότητας (Cauley, Dorman & Ganguli 1996). Τα χαρακτηριστικά των ατόμων της τρίτης ηλικίας χωρίζονται σε 2 κατηγορίες. Τα εξωτερικά και τα εσωτερικά (Πλάτη 2008).

#### **Τα εξωτερικά χαρακτηριστικά των ατόμων της τρίτης ηλικίας**

Στα εξωτερικά χαρακτηριστικά συναντάμε την αραίωση των μαλλιών και την αλλαγή χρώματος σε λευκό ή γκρι, η επιδερμίδα αποκτά ρυτίδες και το ύψος του σώματος ελαττώνεται κατά 7,5εκ στον άνδρα και 5,5εκ στη γυναίκα. Το δέρμα γίνεται πιο ευαίσθητο, χάνει την ελαστικότητά του και δεν παρέχει την ίδια προστασία στο άτομο από τις εξωτερικές επιδράσεις π.χ ασθένειες και μολύνσεις (Πλάτη 2008).



**Εικόνα 2.4.1.** Αλλαγες εξωτερικών χαρακτηριστικών τρίτης ηλικίας (<https://www.neolaia.gr/2017/04/24/pws-gernoun-oi-anthrwpoi-fwtoγραφies/>)

### **Τα εσωτερικά χαρακτηριστικά των ατόμων της τρίτης ηλικίας**

Στην εσωτερική λειτουργία του οργανισμού συμβαίνουν περισσότερες αλλαγές οι οποίες όμως δεν είναι εμφανείς.

Όσον αφορά στο κυκλοφορικό σύστημα ο καρδιακός μυς χάνει την ελαστικότητά του, αυξάνεται η μέση αρτηριακή πίεση του αίματος, ενώ παράλληλα μειώνεται η παροχή του αίματος προς την καρδιά. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε πόνους στο στήθος και καρδιακή ανεπάρκεια (Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016).

Στο αναπνευστικό σύστημα η αναπνοή γίνεται πιο δύσκολη λόγω της συσσώρευσης και της άθροισης επιβαρύνσεων του παρελθόντος και έτσι το ηλικιωμένο άτομο κουράζεται πιο εύκολα αφού οι πνεύμονες δεν έχουν την δυναμική του παρελθόντος (Panton, Loney. 2004).

Τα οστά γίνονται πιο εύθραυστα με αποτέλεσμα την εμφάνιση συχνότερων καταγμάτων και πόνου στις αρθρώσεις.

Επιπρόσθετα παρουσιάζονται δυσκολίες στην διαδικασία της πέψης κάτι που πιθανόν να προέρχεται από ακατάλληλη διατροφή ή από καθιστική ζωή ή να είναι συνδυασμός και των δύο. Επίσης κάτι τέτοιο μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση παχυσαρκίας. Η εμφάνιση δυσλειτουργιών στο ουροποιητικό σύστημα (νεφροί και κύστη) οδηγούν στο να είναι αυτά τα άτομα περισσότερο ευάλωτα σε αντίστοιχες μολύνσεις και δυσλειτουργίες. (Ζανιού, 2017).

Το ανοσοποιητικό σύστημα λειτουργεί με βραδύτερους ρυθμούς και δεν προστατεύει με την ίδια ισχύ όπως κάποτε. Αυτό συνεπάγεται ότι η αντίσταση του οργανισμού είναι μειωμένη σε διάφορες ασθένειες. Έτσι εύκολα εμφανίζονται διαφόρων τύπων λοιμώξεις, πνευμονία, διάφοροι τύποι καρκίνου αλλά και αρθρίτιδα που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα μέχρι και να οδηγήσουν στον θάνατο (Panton, Loney. 2004).

Τέλος όσον αφορά στην λειτουργία του νευρικού συστήματος, παρατηρούνται πληθώρα αλλαγών στην κυτταρική λειτουργία καθώς και μείωση του αριθμού των νευρικών κυττάρων (Πλάτη 2008)

### **Οφέλη της άσκησης**

Η σωματική-κινητική αδράνεια αποτελεί έναν από τους κύριους παράγοντες για την εμφάνιση πολλών ασθενειών. Αν και καμία φυσική δραστηριότητα δεν μπορεί να σταματήσει την διαδικασία της βιολογικής γήρανσης, η τακτική σωματική δραστηριότητα μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις φυσιολογικές επιδράσεις που επέρχονται από τον καθιστικό τρόπο ζωής. Επίσης τεκμηριωμένο είναι ότι θα περιορίσει την εμφάνιση κάποιων ασθενειών (Wojtek, 2009). Πολλά είναι τα στοιχεία που δείχνουν, τόσο τα ψυχολογικά όσο και τα βιολογικά οφέλη που προκύπτουν από την τακτική συμμετοχή των ηλικιωμένων στην σωματική δραστηριότητα. Το 35% των ηλικιωμένων, ηλικίας από 65 έως 74 ετών πάσχουν από κάποια χρόνια ασθένεια και το επίπεδο φυσικής δραστηριότητάς τους, χαρακτηρίζεται από μέτριο έως χαμηλό. Μερικές από αυτές τις ασθένειες μπορούν να αντιμετωπιστούν με συγκεκριμένα επιλεγμένα άσκηση (Wheat, 1987).

Η τακτική σωματική δραστηριότητα μειώνει τον κίνδυνο της καρδιαγγειακής νόσου, του εγκεφαλικού επεισοδίου, της υπέρτασης, του διαβήτη τύπου 2, της οστεοπόρωσης, της παχυσαρκίας, του καρκίνου του παχέος εντέρου, του καρκίνου του μαστού, του άγχους, της κατάθλιψης, της χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας, καθυστερεί την γνωστική εξασθένηση, την αναπηρία και βελτιώνει τα επίπεδα του ύπνου (Miriam, 2007). Επιπρόσθετα πολλές μελέτες αναφέρουν ότι η αερόβια άσκηση βελτιώνει την αερόβια ικανότητα των ηλικιωμένων και μέσα σε 3 έως 12 μήνες, παρατηρείται μικρή βελτίωση κατά 5% έως 20%. (Anna.Rev, 1992). Η χαμηλή ένταση άσκησης έχει επίσης συνδεθεί με την βελτίωση της υγείας των ασθενών με καρδιαγγειακή νόσο. Τόσο η αερόβια όσο και η άσκηση αντοχής είναι ωφέλιμες στον έλεγχο του διαβήτη. Για παράδειγμα το συστηματικό περπάτημα, είναι μια καλή ένδειξη για αυτούς τους ανθρώπους. Γυναίκες με καρκίνο του μαστού παρουσίασαν βελτίωση τόσο στην ποιότητα ζωής τους όσο και στην διατήρηση της καλής ψυχολογικής τους κατάστασης όταν συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα άσκησης. Επίσης στα οφέλη που προσφέρει η συμμετοχή των ηλικιωμένων ανθρώπων σε

οποιαδήποτε μορφή σωματικής δραστηριότητας, συμπεριλαμβάνεται και η διατήρηση της υγείας των οστών και η καταπολέμηση της οστεοπόρωσης ( Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016).

Στην τρίτη ηλικία από ότι φαίνεται από τις βιβλιογραφικές αναφορές, τα ποσοστά της παχυσαρκίας είναι δυνατόν να μειωθούν λόγω του ότι με την άσκηση αυξάνονται οι θερμιδικές ανάγκες (Wheat, 1987). Η πίεση του αίματος και η απόδοση του μυοκαρδίου εξαρτώνται σημαντικά από την διακύμανση του σωματικού βάρους (Κυριάκος, Μπλέρης 1998).

Οι ηλικιωμένοι που παλαιότερα ασχολούνταν με τον αθλητισμό ή ακολουθούσαν μια πιο δραστήρια ζωή, έχουν περισσότερα οφέλη για την υγεία τους. Το ποσοστό του σωματικού τους λίπους είναι σημαντικά μειωμένο. Ταυτόχρονα η μυϊκή μάζα και η οστική τους πυκνότητα είναι μεγαλύτερη (Anna. Rev, 1992).

Πέρα από τις αλλαγές που χρειάζεται να γίνουν στην διατροφή ενός ηλικιωμένου, η άσκηση μπορεί να προκαλέσει πολλαπλά οφέλη. Μέσα σε αυτά τα οφέλη συγκαταλέγεται η ικανότητα του οργανισμού να διατηρεί τον γλυκαιμικό δείκτη σε σταθερά επίπεδα. Η απώλεια μυϊκής δύναμης σχετίζεται με την ηλικία και συμβαίνει με μεγαλύτερη ταχύτητα από ότι στην νεανική ηλικία. Η άσκηση με αντιστάσεις καθώς και η αερόβια άσκηση έχουν σημαντικά θετικές επιδράσεις στα οστά και περισσότερο στις γυναίκες πριν και κατά την εμμηνόπαυση (Παπαπαύλος 1978).

### **Συμπεριφορά προς τους ηλικιωμένους**

Αν κάποιο πρόγραμμα για το γήρας πρόκειται να πετύχει, συνεπάγεται ότι η συμπεριφορά των επαγγελματιών πρέπει να είναι σωστή. Γενικώς, η συμπεριφορά προς τους ηλικιωμένους στη κοινωνία τείνει να γίνει αρνητική. Σε μια εποχή όπου τα τεχνολογικά επιτεύγματα τοποθετούνται πάνω από όλα, η γνώση των πατροπαράδοτων επιτευγμάτων φθίνει από γενιά σε γενιά και έχει χάσει την αξία της. Ο σεβασμός για το γήρας άλλαξε και σε πολλές περιπτώσεις δημιουργεί προκατάληψη ενάντια σε αυτό. Ένα από τα σταθερά κριτήρια του γήρατος είναι κάποια αρρώστια, κούραση, αδιαφορία στο σεξουαλικό τομέα και νοητική νωθρότητα, (McTavish 1971). Οι ηλικιωμένοι όμως, μπορεί στη πραγματικότητα να είναι και μορφωμένοι, υγιείς δημιουργώντας μια διαφορετική εικόνα από τη συνηθισμένη.

Μια αμερικάνικη μελέτη αποκάλυψε ότι το ενδιαφέρον των φοιτητών της ιατρικής στα προβλήματα του γήρατος ελαττώθηκε, όταν το φοιτητικό τους τμήμα προόδευσε. Ένα μέρος της παρακμής του ενδιαφέροντος τους οφείλεται στην αρνητική συμπεριφορά των εκπαιδευτών και περισσότερο θετικές θα λέγαμε συμπεριφορές εμφανίστηκαν σε φοιτητές που είχαν ένα υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης στην ιατρική που αφορούσε την τρίτη ηλικία (National Academy



of Sciences 1978). Ο Rowlings (1981) αναγνώρισε ότι οι κοινωνικοί λειτουργοί πρέπει να έχουν βαθιά ριζωμένες προκαταλήψεις σχετικά με την τρίτη ηλικία. Ομοίως ο Mills (1972) ανακάλυψε ότι οι Αμερικάνοι φοιτητές που ασχολούνται με τη θεραπεία αποκαταστάσεων είχαν ελλιπείς γνώσεις για την πρόοδο του γήρατος και γενικώς δεν ενδιαφέρονταν να εργαστούν με τους ασθενείς της γηριατρικής (γεροντολογίας). Ο Peach (1978) ανακάλυψε ομοίως αρνητικές συμπεριφορές σε μια μελέτη τελειόφοιτων σε οχτώ σχολές φυσιοθεραπείας στην Αγγλία.

### **Θεωρίες για το γήρας**

Με την πάροδο του χρόνου όμως και την περιορισμένη επιστημονική έρευνα, αποδείχτηκε ότι καμιά από τις παλιές θεωρίες και απόψεις δεν είναι σήμερα ικανή να δώσει επαρκή εξήγηση της γένεσης των γηρατειών. Για λόγους καθαρά ιστορικής αξίας και μόρφωσης, θα προσπαθήσω με λίγα λόγια να αναπτύξω τις κυριότερες από αυτές τις θεωρίες.

### **Η θεωρία του Weisman**

Ο Weisman ξεχώρισε τους μονοκύτταρους οργανισμούς σε αθάνατους και όλους τους πολυκύτταρους σε θνητούς,

Οι μονοκύτταροι οργανισμοί δεν αποθνήσκουν, με την απλή έννοια, γιατί διαιρούνται και από ένα παράγονται δύο, από αυτούς τέσσερις κ.ο.κ. ενώ οι πολυκύτταροι αποθνήσκουν γιατί η διαδικασία της διαίωσισης σε αυτούς δεν είναι τόσο απλή (Kroemer, 2006).

Φυσικά οι λειτουργίες των μονοκύτταρων οργανισμών συντελούνται όλες από το ένα και μοναδικό κύτταρο. Εάν υπήρχε λοιπόν τρόπος όλες οι λειτουργίες και όλα τα κύτταρα ενός πολυκύτταρου οργανισμού να συντονιστούν τόσο, τότε θα ήταν δυνατό να επιβραδυνθεί πολύ ο θάνατος των πολυκύτταρων ή και να μη συνέβαινε καθόλου.

Στον άνθρωπο και στα ανώτερα θηλαστικά τα μεν σωματικά κύτταρα γηράσκουν και πεθαίνουν, τα δε γεννητικά ή βλαστικά με τη γονιμοποίηση τους με το αντίθετο φύλο παράγουν νέα ζωή που μεταβιβάζεται στον παραχθέντα νέο οργανισμό, και στη συνέχεια νέα πάλι όμοια ιστορία κλπ. Έτσι με αυτό τον τρόπο διαιώνίζεται η ζωή του πρώτου οργανισμού. Δηλαδή με απλά λόγια μέσω των γεννητικών μας κυττάρων επεκτείνεται η

ζωή μας στο μέλλον.

Όπως γίνεται αντιληπτό, η θεωρία αυτή δεν εξηγεί το γεγονός του γήρατος μια που οι μονοκύτταροι οργανισμοί, μπορεί να μην πεθαίνουν, όπως το εννοούμε για τους πολυκύτταρους, αλλά δεν είναι οι ίδιοι πρωτόπλαστοι μετά τη διαίρεση τους και τον πολλαπλασιασμό (McDonagh, & Thomas, 2010).

### **Η θεωρία του Rubner**

Η δημιουργία της θεωρίας αυτής βασίζεται στη διαφορά της κατανάλωσης και θεωρείται εσφαλμένη γιατί σήμερα γνωρίζουμε ότι όλα τα κύτταρα του οργανισμού ακολουθούν τον νόμο «θάνατος» - «γένεσις» με εξαίρεση μόνο τα νευρικά κύτταρα.

Η θεωρία της ελάττωσης των οξειδωτικών επεξεργασιών του οργανισμού. Από πολλούς ερευνητές διαπιστώθηκε ότι με την πάροδο της ηλικίας παρατηρείται μείωση της ποσότητας των θερμίδων που καταναλίσκονται ανάλογα με το βάρος και την επιφάνεια του σώματος. Αυτό διαπιστώνεται εύκολα με το βασικό μεταβολισμό και άλλους τρόπους που μπορούμε να μετρήσουμε την κατανάλωση θερμίδων, οφείλεται δε στην ελάττωση των οξειδωτικών επεξεργασιών του οργανισμού των γερόντων (Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016).

### **Η θεωρία του Loeb**

Κατά τον φυσιολόγο Loeb κάθε ζωντανός οργανισμός από τη γέννηση του έχει μέσα του μια ποσότητα ουσίας άγνωστης ακόμα που σιγά - σιγά με την πάροδο της ζωής καταναλώνεται με την ανταλλαγή της ύλης. Όταν τελικά αυτή η ουσία εξαντλείται το άτομο γηράσκει και τέλος πεθαίνει. Αναφέρει χαρακτηριστικά ότι άτομα που ζουν σε θερμό περιβάλλον ζουν λιγότερο από άτομα που ζουν σε ψυχρό.

### **Η θεωρία του Carrel**

Ο ερευνητής Carrel καλλιέργησε τεμάχια ανθρωπίνων οστών σε θρεπτικό υλικό που αποτελούνταν από πλάσμα νέου ανθρώπου και το οποίο ανανέωνε συνεχώς. Έτσι απέδειξε ότι μπορούσαν τα τεμάχια αυτά να ζήσουν για πολύ μεγάλο διάστημα. Το φαινόμενο της διατήρησης των τεμαχίων των οστών, εξηγείται από το γεγονός της συνεχούς απομάκρυνσης των προϊόντων της ανταλλαγής της ύλης. Διαπιστώθηκε ακόμα ότι τα τεμάχια αυτά όχι μόνο διατηρούνται αλλά και αναπτύσσονται.

Εάν τώρα αντί πλάσματος νέου ατόμου χρησιμοποιήσουμε πλάσμα γέροντα, όχι μόνο δεν αναπτύσσονται τα τεμάχια των ιστών, αλλά και δεν διατηρούνται παρά ελάχιστα. Σε όλα τα παραπάνω στηρίζεται η αντίληψη ότι, όλα τα κύτταρα με κατάλληλες συνθήκες μπορούν να παραμείνουν αθάνατα και ότι τα γεράματα οφείλονται σε αλλοίωση των «χυμών» που υπάρχουν γύρω από τα κύτταρα (μεσοκυττάριο υγρό) (Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016).

### **Η θεωρία του Pearl**

Η θεωρία αυτή του Pearl βασίζεται στις έρευνες των προηγούμενων ερευνητών. Ο ερευνητής πιστεύει ότι το « γήρας» οφείλεται στη βαθμιαία συσσώρευση τοξικών προϊόντων της ανταλλαγής της ύλης, που βαθμιαία δηλητηριάζουν τα κύτταρα του οργανισμού.

### **Η θεωρία του Maechnicoff**

Το γήρας, κατά τον ερευνητή, οφείλεται σε βραδεία και χρόνια δηλητηρίαση του οργανισμού από διάφορες ενδοτοξίνες που παράγονται κυρίως στο παχύ έντερο. Όταν η αποβολή των ουσιών αυτών είναι πλημμελής προκαλεί εκφύλιση και δηλητηρίαση των ιστών του οργανισμού.

Τα μόνα κύτταρα που δεν επηρεάζονται είναι τα μακροφάγα που αντίθετα αυξάνουν την αντιδραστική τους ικανότητα. Έτσι με τη σειρά τους αυτά τα κύτταρα προσβάλλουν «τα εξασθενημένα» κύτταρα του οργανισμού ( νευρικό σύστημα, ήπαρ, νεφροί κλπ) και τα καταστρέφουν. Με λίγα λόγια το γήρας οφείλεται σε σηπτικές διαδικασίες που γίνονται στο παχύ έντερο και οι οποίες ευνοούν την ανάπτυξη και την αυξημένη λειτουργία των μακροφάγων, που στη συνέχεια καταστρέφουν τα ήδη εξουθενωμένα κύτταρα του οργανισμού (Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016).

### **Η θεωρία του Voronoff**

Ο ερευνητής απέδωσε την αιτία του γήρατος σε προοδευτική υπολειτουργία και ατροφία των ενδοκρινών αδένων και κυρίως των γεννητικών.

Τελευταία, και τούτο έχει σημασία, μια νέα θεωρία, αμερικάνικη αυτή τη φορά, βρίσκεται σε εξέλιξη. Κατ' αυτήν ο οργανισμός γηράσκει και αποθνήσκει γιατί δεν μπορεί να αμυνθεί εναντίον των βλαπτικών γενικώς παραγόντων. Ο λόγος είναι ότι τα λευκά αιμοσφαίρια (Τ-παράγων) εξασθενούν. Αν αλλάξουμε αυτά τα κύτταρα με κύτταρα νεότερου ατόμου, τότε το άτομο ξαναγίνεται σφριγηλό και έχει μεγαλύτερη αντοχή στους

βλαπτικούς παράγοντες. Η θεωρία αυτή αποδείχθηκε πειραματικά σε ποντίκια, τα τρωκτικά δε αυτά έζησαν διπλάσιο χρόνο από ότι οι μάρτυρες (δηλαδή άλλα ποντίκια που δεν έγινε αυτή η αγωγή). Μάλιστα υπάρχει η σκέψη, αν τούτο καταστεί δυνατό, στα νιάτα μας να φυλάγουμε από τον ίδιο τον οργανισμό μας μια ποσότητα Τ-κυττάρων, σε κατάψυξη, για να χρησιμοποιήσουμε όποτε χρειάζεται στα γηρατειά μας. Σαν ιδέα μοιάζει πολύ ωραία, αλλά υπάρχουν αρκετές δυσκολίες.

Με όλα τα παραπάνω βλέπουμε ότι ο άνθρωπος σήμερα δεν γηράσκει φυσιολογικά και ούτε φτάνει στην ηλικία που προφανώς έταξε η φύση. Μ' άλλα λόγια μέχρι σήμερα κανείς δεν πέθανε από φυσιολογικά γηρατειά (Michael Lewis 2006).

### **Συμπεράσματα**

Η άσκηση στο νερό μπορεί να βοηθήσει ένα μεγάλο μέρος πληθυσμού ειδικά τα άτομα της τρίτης ηλικίας. Είναι πολύ σημαντικό ότι μέσα στο νερό, οι κινήσεις γίνονται πιο εύκολα και ο πόνος είναι μικρότερος. Οι ηλικιωμένοι νιώθουν περισσότερο ανεξαρτητοποιημένοι αφού η βοήθεια που τους παρέχεται είναι πολύ λιγότερη από αυτή έξω από το νερό. Σημαντικό είναι επίσης, ότι ασκήσεις που δεν γίνονται ακόμα στην ξηρά, στο νερό είναι εφικτό να γίνουν. Τέλος, οι ηλικιωμένοι νιώθουν πιο σίγουροι για τις κινήσεις τους αφού ο φόβος της πτώσης είναι ελάχιστος (Σαχά, 2010; ).

Σημαντική επίσης είναι η ταξινόμηση που έκανε ο Giesecke σχετικά με τους στόχους της άσκησης στο νερό. Οι στόχοι αυτοί είναι (Hydrotherapy Association of Chartered Physiotherapists 2006):

- μειωμένη σπαστικότητα
- βελτίωση της δύναμης
- αυξημένο εύρος κίνησης
- μείωση του πόνου
- βελτιωμένη αναπνευστική ικανότητα
- βελτιωμένη περιφερειακή κυκλοφορία
- βελτιωμένη καρδιαγγειακή κατάσταση
- αυξημένη αεροβική αντοχή
- βελτιωμένη λειτουργία
- ψυχολογικά οφέλη.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι η ένταξη των προγραμμάτων γύμνασης στο νερό σ'ένα γενικότερο πρόγραμμα αποκατάστασης των προβλημάτων των ατόμων της τρίτης ηλικίας μπορεί να αποφέρει πολλά φυσιολογικά,

ψυχολογικά και κοινωνικά οφέλη μακροπρόθεσμα. Παρόλο που τα άτομα της τρίτης ηλικίας που συμμετέχουν σε προγράμματα αποκατάστασης στο νερό συμβιβάζονται, ωστόσο έχουν ένα αίσθημα ευεξίας κατά την συμμετοχή τους στα προγράμματα αυτά (Kroemer, 2006).

Από την άσκηση στο νερό με τα χαρακτηριστικά και τις προϋποθέσεις που προαναφέρθηκαν συνάγεται ότι σε άτομα της τρίτης ηλικίας με καλή λειτουργική ικανότητα είναι εφικτή και δύναται να επιφέρει σημαντικές φυσιολογικές προσαρμογές όταν διεξάγεται συστηματικά, υπό επίβλεψη και για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Σε ορισμένες περιπτώσεις όταν καθίσταται αδύνατη η άσκηση στην ξηρά, πλεονεκτεί το συγκεκριμένο είδος άσκησης καθώς μπορεί να εφαρμοστεί και σε μία μεγάλη γκάμα ασθενών (McDonagh, & Thomas, 2010). Η ποικιλία των ασκήσεων που μπορούν να εκτελεστούν στο νερό βοηθά στην εμφάνιση καρδιοαναπνευστικών και μυϊκών προσαρμογών ενώ βελτιώνεται σημαντικά το κίνητρο για συμμετοχή στα αθλήματα (Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016).

Πολλές φορές στην άρνηση των ηλικιωμένων ανθρώπων να συμμετέχουν σε κάποια φυσική δραστηριότητα παίζει σημαντικό ρόλο το αίσθημα του φόβου που επικρατεί και τους εμποδίζει να κάνουν το επόμενο βήμα. Δηλαδή πιστεύουν ότι μέσω της συστηματικής άσκησης μπορεί να επιδεινωθεί η κατάσταση της υγείας τους ή να προκληθούν περαιτέρω προβλήματα στον οργανισμό τους και κάτι τέτοιο τελικά τους εμποδίζει να ασκηθούν. Δεν είναι τυχαίο που οι περισσότερες αιτίες πτώσεων στην τρίτη ηλικία οφείλονται στην αδυναμία των κάτω άκρων και στην μειωμένη κινητικότητα και ισορροπία. Δεν είναι τυχαίο επίσης που τα περισσότερα ατυχήματα συμβαίνουν στο σπίτι και μάλιστα από απλές κινητικές δραστηριότητες. Αποτέλεσμα της μειωμένης δυναμικής του μυοσκελετικού αλλά και των προβλημάτων υγείας που λειτουργούν αθροιστικά είναι η δυσκολία της αυτοεξυπηρέτησης και των απλών εργασιακών δυνατοτήτων μέσα στο σπίτι (Michael Lewis 2006).

Η συστηματική σωματική δραστηριότητα μέσω της υδροθεραπείας δεν είναι κάτι που πρέπει να γίνεται αναγκαστικά. Αντίθετα πρέπει να γίνει ένας ευχάριστος τρόπος ζωής για όλους. Οι ηλικιωμένοι άνθρωποι πρέπει να κατανοήσουν ότι η φυσική δραστηριότητα δεν είναι κάτι το επικίνδυνο ή κάτι το παράξενο. Για να ξεπεράσει κανείς τους φόβους του πρέπει να είναι ενημερωμένος για αυτό που φοβάται. Τα οφέλη στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι περισσότερα από ότι τα αρνητικά. Σαφώς και υπάρχουν περιορισμοί σε αυτή την ηλικία αλλά για όλα υπάρχει και τρόπος αντιμετώπισης. Η υλικοτεχνική υποδομή, η τεχνογνωσία αλλά και η φαρμακευτική υποστήριξη μπορούν να δώσουν την δυνατότητα ακόμα και σε ανθρώπους με σοβαρά

προβλήματα υγείας να επιδοθούν σε κάποιο είδος σωματικής άσκησης έτσι ώστε να έχουν και τις αντίστοιχες ψυχοσωματικές ευεργετικές επιδράσεις (Βλασσόπουλου, 2007).

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας καταλήγει στο συμπέρασμα πως η άσκηση στο νερό δρα ευεργετικά στην υγεία και γενικότερα σε όλους τους τομείς της ζωής των ηλικιωμένων. Οι άνθρωποι της τρίτης ηλικίας συχνά νιώθουν ανήμποροι να γυμναστούν είτε λόγω κάποιας πάθησης είτε λόγω πόνου και αδυναμίας. Το γεγονός αυτό επιφέρει τόσο προβλήματα στο σώμα και τη σύνθεση του όσο και στην ψυχολογική κατάσταση των ηλικιωμένων. Η υδροκινησιοθεραπεία είναι η ιδανικότερη μορφή άσκησης εξαιτίας των ιδιοτήτων του νερού όπως η άνωση οπού οι αρθρώσεις δεν φορτίζονται , επίσης γυμνάζονται ομαδικά με άλλα άτομα κάτι που επιφέρει ευεξία στη ζωή τους και αυξάνεται η αυτοπεποίθησή τους και τέλος βλέπουν εξαιρετικά αποτελέσματα (Γαροπούλου, 2012).

Οι ασκήσεις στο νερό βοηθούν τα άτομα της τρίτης ηλικίας που έχουν ελάχιστη ή και καθόλου δυναμική και στατική ισορροπία, πράγμα που είναι σημαντικό για τον γηριατρικό πληθυσμό καθώς έχουν το φόβο των πτώσεων. Οι υδρόβιες ασκήσεις προσφέρουν ψυχολογική ευεξία και βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων. Αρκετές έρευνες αναφέρουν πως η άσκηση στο νερό βελτιώνει τον πόνο στις αρθρώσεις (Λουκά, 2005).

Η υδροθεραπεία είναι σε θέση να βελτιώσει την κατάσταση ατόμων που πάσχουν από νευρολογικές παθήσεις όπως για παράδειγμα το Parkinson, βελτιώνει τόσο την ισορροπία του ατόμου προλαμβάνοντας τον κίνδυνο των πτώσεων όσο και την ψυχολογική του κατάσταση. Η οποιαδήποτε άσκηση επιφέρει θετικά αποτελέσματα στον οργανισμό, την ψυχολογία και το σώμα των ανθρώπων. Η υδροθεραπεία όμως διαφέρει από χερσαίες ασκήσεις λόγω των ιδιοτήτων του νερού οπού δεν υπάρχει ο κίνδυνος των πτώσεων, οι αρθρώσεις δεν φορτίζονται λόγω της άνωσης και οι ασκήσεις πραγματοποιούνται πιο εύκολα απ' ότι στο έδαφος (Νικηταράς 2003).



**Εικόνα 2.9.** Πρόγραμμα υδροθεραπείας για άτομα τρίτης ηλικίας  
(<https://www.mstrust.org.uk/news/views-and-comments/how-can-aqua-therapy-help-people-ms>)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΜΟΡΦΕΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

Η υδροθεραπεία, αποτελεί θεραπευτική μέθοδο με διαφορετικές μορφές, με σκοπό την προαγωγή της σωματικής και της ψυχικής υγείας. Ανάλογα με τη μορφή χρήσης του νερού διακρίνεται σε εσωτερική και εξωτερική υδροθεραπεία. Ενδιαφέρον για την φυσικοθεραπεία έχει η εξωτερική μορφή. Οι κατάλληλα σχεδιασμένες ασκήσεις που επιτελούνται στο υδάτινο περιβάλλον, σε συνδυασμό με τις ιδιότητες του υδάτινου αυτού περιβάλλοντος, βοηθούν στην αποκατάσταση της λειτουργικότητας ατόμων με μυοσκελετικές και νευρολογικές παθήσεις (Kroemer, 2006).

#### **Η λουτροθεραπεία**

Το νερό των φυσικών και των ιαματικών πηγών πηγάζει από πετρώματα. Είναι μεταλλικό νερό που περιέχει διαλυμένα μεταλλικά στοιχεία, όπως νάτριο, κάλιο, ασβέστιο, φώσφορο, θείο. Επίσης περιέχει διαλυμένα αέρια, άζωτο, διοξείδιο του άνθρακα, οξυγόνο (Bates & Hanson, 1996). Το νερό των ιαματικών πηγών είναι όξινο, αλκαλικό ή ουδέτερο. Η ευεργετική επίδραση των ιχνοστοιχείων, που περνούν μέσα από το δέρμα στον οργανισμό, σε συνδυασμό με την κινησιοθεραπεία μέσα στο νερό, έχει σημαντική αποτελεσματικότητα στις παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Αρχικά, πριν από την εφαρμογή της λουτροθεραπείας, πρέπει να επιτελείται ιατρική εξέταση του ασθενούς και μετέπειτα μπορούν να καθοριστούν η χρονική διάρκεια και η θερμοκρασία του νερού (Ζαχαρόπουλος και Μπαρμπίκας, 2001).



Το θεραπευτικό αποτέλεσμα που επιτυγχάνεται από την χρήση ιαματικών νερών, είναι απόρροια 3 παραγόντων:

- Της χημικής σύστασης και της ραδιενέργειάς τους.
- Της θερμικής τους δράσης.
- Της κίνησης μέσα στο νερό.

Τα συστατικά του ιαματικού νερού μεταφέρονται στον ανθρώπινο οργανισμό με διάφορους μηχανισμούς. Οι κυριότερες οδοί εισόδου στον οργανισμό είναι:

- Η γαστρεντερική οδός. (ποσιποθεραπεία).
- Η αναπνευστική οδός. (εισπνοθεραπεία).
- Το δέρμα. (λουτροθεραπεία).



**Εικόνα 3.1.** Ιαματικά λουτρά

(<https://www.tovima.gr/2019/06/24/society/epidoma-gia-iamatika-loutra-poiioi-oi-dikaiouchoi-ta-dikaiologitika/>)

Στην έννοια της απορρόφησης-μεταφοράς, εμπεριέχονται τα φαινόμενα της διάχυσης, της προσρόφησης, της παθητικής και ενεργητικής μεταφοράς μέσω των μεμβρανών.

Ο θεραπευτικός στόχος στα νοσήματα του μυοσκελετικού είναι:

- Η ελάττωση του πόνου.
- Η αντιφλεγμονώδης δράση.

- Η αύξηση της κινητικότητας των αρθρώσεων.
- Η πρόληψη των υποτροπών.
- Η βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Κύριες ενδείξεις η ρευματοειδής αρθρίτιδα, η αγκυλοποιητική σπονδυλοαρθρίτιδα, οι εκφυλιστικές σπονδυλοαρθροπάθειες. Στις φλεγμονώδεις αρθροπάθειες, όπως στη ρευματοειδή αρθρίτιδα προτείνονται τα θερμομεταλλικά νερά, οι θειούχες πηγές. Στις εκφυλιστικές αρθροπάθειες ενδείκνυται τα θειούχα και τα υπερραδιενεργά νερά. Η δράση της υδροθεραπείας στην περίπτωση αυτή είναι αναλγητική και μυοχαλαρωτική. Στην οστεοαρθρίτιδα γόνατος και ισχίου, έχει επίσης όφελος η υδροθεραπεία. Το ίδιο ισχύει και στην ουρική αρθρίτιδα, στην περιαρθρίτιδα του ώμου, στην επικονδυλίτιδα και στην τενοντίτιδα. Ο συνδυασμός υδροθεραπείας-φυσικοθεραπείας συντελεί στην καλύτερη δυνατή αποκατάσταση των παθήσεων του μυοσκελετικού ( Βλασσόπουλου, 2007).

Αντενδείξεις της λουτροθεραπείας αποτελούν οι μεταδοτικές ασθένειες, οι κακοήθεις όγκοι, εμπύρετες περιπτώσεις, με αναιμία, απώλεια βάρους, σοβαρή καρδιοπάθεια και ηπατοπάθεια.

Η βιολογική δράση της ιαματικής λουτροθεραπείας βασίζεται σε τρεις παράγοντες. Στον μηχανικό παράγοντα, εξαιτίας της άνωσης, επέρχεται χαλάρωση των μυών, απορρόφηση του οιδήματος και βελτίωση της κυκλοφορίας του αίματος. Ο θερμικός παράγοντας, συνεισφέρει στην αύξηση της τοπικής κυκλοφορίας, στην απομάκρυνση των διαβιβαστών της φλεγμονής, προκαλεί μυοχάλαση, ελάττωση του πόνου. Ο χημικός παράγοντας πιθανολογείται πως συνεισφέρει μέσω της διόδου ιόντων από το δέρμα στο αίμα, στον αρθρικό χόνδρο, στο αρθρικό υγρό.

Συμπερασματικά αναφέρεται πως η ιαματική υδροθεραπεία αποτελεί συμπληρωματική θεραπεία της φαρμακευτικής. Βοηθά στην ελάττωση του πόνου, στον περιορισμό της φλεγμονής, στη βελτίωση της κινητικότητας, στη λειτουργική αποκατάσταση (Ζαχαρόπουλος και Μπαρμπίκας, 2001).

## **Η υδρομάλαξη**

Με την έννοια υδρομάλαξη εννοείται η εφαρμογή πίεσης ακτίνας νερού σε σώμα που κινείται στο νερό. Επιτελείται σε ειδική πισίνα υδρογυμναστικής. Ο ασθενής βρίσκεται συνήθως σε θέση καθιστική, ύπτια ή πρηνή. Στην καθιστική θέση γίνεται υδρομάλαξη των μυών της ράχης και του αυχένα. Στην ύπτια των πρόσθιων κνημιαίων, των τετρακεφάλων, των προσαγωγών και των μυών του θώρακα. Στην πρηνή θέση, γίνεται μάλαξη των πελμάτων, των γαστροκνημίων,

των καμπτήρων του γόνατος (Kroemer, 2006).

Η υδρομάλαξη γίνεται με την κίνηση του νερού (δινόλουτρο), με τη δύναμη πίεσης ή αναρρόφησης του νερού, με τους κλασικούς χειρισμούς χειρομάλαξης μέσα στο νερό, από τον θεραπευτή. Στο δινόλουτρο, ο λούόμενος είναι αδρανής ή εκτελεί ασκήσεις κινησιοθεραπείας.

Κύριες ενδείξεις είναι η αντιμετώπιση των διαστρεμμάτων, των εξάρθρημάτων, της οσφυαλγίας, της ισχιαλγίας, των χαλαρών και σπαστικών παραλύσεων, της σπονδυλαρθρίτιδας και η μετατραυματική θεραπεία των καταγμάτων (Anon., 2011).

Η υδρομάλαξη είναι ένας τύπος υδροθεραπείας βασισμένος στη μάλαξη αλλά 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 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. Γενικά 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 3.2** Υδρομάλαξη σε Ειδική πισίνα  
(<https://www.bangkokpost.com/life/social-and-lifestyle/1252990/hydrotherapy-centre-proves-to-be-a-boon-for-the-elderly>)

### **Οι εναλλαγές θερμού και ψυχρού**

Περιλαμβάνει την εναλλαγή βύθισης του σώματος ή των μελών σε κρύο αλλά και ζεστό νερό με σκοπό την συστολή αλλά και διαστολή αγγείων. Το 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 - 43,3ο C , ενώ στη φάση του ψυχρού στους 12,7- 18,3ο 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).

## Η υδροκινησιοθεραπεία

Πρόκειται για τη συνδυασμένη εφαρμογή κινησιοθεραπείας και υδροθεραπείας στην πισίνα. Το νερό είναι το ιδανικό μέσο για την αποκατάσταση. Κατά τη στάση στο υδάτινο περιβάλλον, το βάρος του σώματος ελαττώνεται, μειώνοντας έτσι τις φορτίσεις του μυοσκελετικού και ιδιαίτερα των αρθρώσεων. Βελτιώνεται η περιφερική φλεβική και η λεμφική κυκλοφορία, συμβάλλοντας στον περιορισμό του οιδήματος, στην απορρόφηση πιθανού αιματώματος. Βελτιώνεται επίσης η κιναισθησία του σώματος, η σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης, η ισορροπία και η νευρομυϊκή συναρμογή. Η θερμότητα του νερού, βοηθά στην χαλάρωση των μυών, και επιτρέπει την κινητικότητα με λιγότερο πόνο (Αnon., 2011.-Βλασσόπουλου, 2007). Η διάρκεια της θεραπείας είναι συνήθως 5- 30 λεπτά. Μια συνεδρία 20 λεπτών είναι ασφαλής εαν ο ασθενής δεν έχει καρδιολογικά ή αναπνευστικά προβλήματα. Ο φυσικοθεραπευτής σχεδιάζει το πρόγραμμα των ασκήσεων, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες του κάθε ασθενή και της πάθησή του. Για αυτό είναι αναγκαίο να υφίσταται συνεργασία ασθενή και φυσικοθεραπευτή, ώστε να προκύπτουν σωστά αποτελέσματα μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος. Στη συνέχεια αναφέρονται συνοπτικά οι ενδείξεις και οι αντενδείξεις της υδροκινησιοθεραπείας.

Οι κύριες ενδείξεις εφαρμογής της υδροκινησιοθεραπείας είναι η ατελής σταθεροποίηση του κορμού, ο πόνος, η μυϊκή αδυναμία, το ελαττωμένο εύρος κίνησης, ο μυϊκός σπασμός, η μη φυσιολογική βάδιση.

Η θεραπευτική άσκηση στο νερό, εκμεταλλευόμενη τις φυσικοχημικές ιδιότητες του υδάτινου περιβάλλοντος, συνιστά αποτελεσματική προσέγγιση στον τομέα της λειτουργικής αποκατάστασης σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Ωστόσο, υπάρχουν κάποιες αντενδείξεις εφαρμογής της, όπως η ακράτεια ούρων και κοπράνων, η ύπαρξη ανοικτών πληγών, η επιληψία, οι σοβαρές καρδιοπάθειες, η υπέρταση, η υπόταση, η έμμηνος ρύση (Brunton, 2012).

Όπως είδαμε με τον όρο υδροκινησιοθεραπεία αποκαλούμε 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, υπέρτονίας, 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 πραγματοποιούνται οι ασκήσεις ενώ μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα πατέντα της PNF, συνδυασμένες κινήσεις καθώς και να αυξηθούν οι επαναλήψεις, τα σετ, κατά τη διάρκεια των ασκήσεων αν αυτό θεωρηθεί απαραίτητο. Ως απαγορευτικά μέτρα λαμβάνουμε 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).

Η υδροκινησιοθεραπεία είναι η μέθοδος που χρησιμοποιεί κινήσεις και ασκήσεις στο νερό με στόχο την αποκατάσταση παθήσεων.

Πλεονεκτήματα: Η θεραπευτική άσκηση βελτιώνει:

- Καρδιοαναπνευστική ικανότητα
- Ευλυγισία
- Ταχύτητα
- Ισορροπία
- Ψυχολογία
- Αντοχή
- Ιδιοδεκτικότητα
- Επιδεξιότητα
- Δύναμη (Duffield M.H. Exercise in Water. Bailliere, Tindall and Cassell,1973)

Μειονεκτήματα:

- Δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε όλους τους ασθενείς, είτε λόγω φόβου στο νερό, είτε εξαιτίας διάφορων παθολογικών εξετάσεων.
- Το ζεστό νερό, μέσα στο οποίο ασκείται ο ασθενής, κουράζει. Έτσι ο χρόνος θεραπείας είναι περιορισμένος.
- Δεν υπάρχει καλή σταθεροποίηση, οπότε στην προσπάθεια κινητοποίησης μιας

- άρθρωσης είναι δύσκολο να ελεγχθεί η ορθότητα της κίνησης.
- Η υδροθεραπεία είναι ένας πολύ δαπανηρός τρόπος θεραπείας.
  - μέσα στο νερό συνήθως μπορεί να είναι δύσκολο ο φυσιοθεραπευτής να ασχοληθεί με περισσότερους από τρεις ασθενείς. (Duffield Bailliere, Tindall and Cassell, 1973)

### **Η εισπνοθεραπεία**

Εισπνοθεραπεία αποκαλούμε τη θεραπευτική διαδικασία που βασίζεται στην επαφή ατμών και σταγονιδίων που προέρχονται από το μεταλλικό νερό με το βλεννογόνο του αναπνευστικού συστήματος. Η εφαρμογή αυτή γίνεται είτε στο χαμάμ είτε με ειδικές συσκευές που μετατρέπουν το ιαματικό νερό σε σταγονίδια και το εκτοξεύουν με δύναμη στις αεροφόρους οδούς. (Ζαχαρόπουλος και Μπαρμπίκας, 2001).

Τα σταγονίδια ανάλογα με το μέγεθός τους καταλήγουν σε κάποια περιοχή του αναπνευστικού συστήματος. Η εισπνοθεραπεία συνίσταται σε παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος όπως είναι το βρογχικό άσθμα, σε χρόνιες βρογχίτιδες και σε χρόνιες φλεγμονές του αναπνευστικού συστήματος. Αντενδείκνυται σε φυματίωση, σακχαρώδη διαβήτη, αρτηριακή πίεση, καρδιακή αναπηρία, νεφρική ανεπάρκεια, καρκίνο και σε οξείες λοιμώξεις. (Ζαχαρόπουλος και Μπαρμπίκας, 2001; Βλασσόπουλου, 2007).

### **Η Ποσιποθεραπεία**

Ποσιθεραπεία είναι η χρήση του ιαματικού νερού για θεραπευτικούς και προληπτικούς σκοπούς. (Ζαχαρόπουλος- Μπαρμπίκας, 2001). Με αυτόν τον τρόπο εισάγονται στον οργανισμό μεταλλικά στοιχεία τα οποία είναι διαλυμένα μέσα στο νερό, δηλαδή άλατα κολλοειδή και ιόντα και εφόσον έχουν εισέλθει στον οργανισμό μεταφέρονται σε όλα τα όργανα και τους ιστούς όπου ασκούν φαρμακοδυναμική και βιολογική δράση.

Συνήθως η εφαρμογή της έχει χρονική διάρκεια 3-4 εβδομάδες, ευεργετικά και άμεσα είναι τα αποτελέσματα της. Είναι γνωστό ότι, το απλό νερό επιδρά στο πεπτικό σύστημα όταν εισέρχεται σε αυτό, αυτή η επίδραση γίνεται ιδιαίτερα αισθητή και με τον σωστό τρόπο όταν το νερό έχει θερμοκρασία διαφορετική από τη θερμοκρασία του σώματος (Kroemer, 2006).

Τα μεταλλικά νερά και τα ιόντα που περιέχονται σε αυτά απορροφώνται

από το βλεννογόνο στην άνω περιοχή του λεπτού εντέρου και τα όποια πηγαίνουν στο αίμα και εφόσον βρίσκεται σχεδόν παντού εσωτερικά του ανθρώπου τότε τα μεταφέρει σε όλο τον οργανισμό. Βασικό σημείο αποθήκευσης του μεταλλικού νερού είναι το ήπαρ το οποίο αυξάνεται σε όγκο κατά την εισαγωγή μεγάλης ποσότητας μεταλλικού νερού στον οργανισμό όπως και στο το αίμα. Άλλα σημεία είναι οι μυς, τα εσωτερικά όργανα, ο συνδετικός ιστός και το δέρμα.(Ζαχαρόπουλος και Μπαρμπίκας, 2001.- Anon., 2011). Στην ποσιθεραπεία χρησιμοποιούνται ολιγομεταλλικά, υποτονικά νερά με επιθυμητό αποτέλεσμα την γρήγορη διούρηση έτσι με αυτόν τον τρόπο συμπαρασύρονται και αποβάλλονται άλατα και μικροί λίθοι. Η ευεργετική δράση της ποσιθεραπείας είναι γνωστή από την αρχαιότητα όμως δεν αρκούν μόνο εμπειρικές καταστάσεις και για αυτό γίνονται επιπλέον επιστημονικές έρευνες για να διαπιστώσουν την ακριβή δράση των ιαματικών νερών. Είναι σημαντικό πως σε πολλές χώρες υπάρχει η ειδικότητα που αφορά την υδροθεραπεία ενώ στην Ελλάδα δεν υπάρχει. Το νερό πολλών ιαματικών πηγών της χώρας μας ενδείκνυται όχι μόνο για λουτροθεραπεία, την οποία οι περισσότεροι γνωρίζουμε, αλλά και για ποσιθεραπεία.

Συνίσταται σε παθήσεις:

- Παθήσεις των ουροφόρων οδών (π.χ υπερουριχαιμία, λιθιάσεις των νεφρών, ουρητήρων και κύστεως).
- Παθήσεις καλοήθους ηπατογενούς διαβήτη.
- Παθήσεων πεπτικού συστήματος
- Λιθιάσεων μετά την πάροδο ενός μηνός από τον τελευταίο κολικό
- Έλκος γαστροδωδεκαδακτυλικού και ουλοποιημένου όχι σε ενεργό φάση.
- Παθήσεων του ήπατος και των χοληφόρων οδών(π.χ χρόνια χολοκυστίτιδα, λιθίαση της χοληδόχου κύστεως, μικρή ηπατική ανεπάρκεια)
- Παχυσαρκίας

Δεν συνιστάται σε ασθενείς με φλεγμονές ή συμφύσεις. (Anon., 2011.- Βλασσόπουλου, 2007)



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

Για να είναι ωφέλιμη η άσκηση για τα ηλικιωμένα άτομα θα πρέπει να έχει συχνότητα 3-5 φορές την εβδομάδα. Η ένταση θα πρέπει να κυμαίνεται στο 40-70% της VO<sub>2</sub> max ή στο 45-75% της μέγιστης εφεδρικής καρδιακής συχνότητας 10.

Η διάρκεια γύμνασης σε κάθε συνεδρία για να θεωρηθεί επαρκής θα πρέπει να κυμαίνεται από 15-60 min συνεχούς άσκησης ανάλογα με τη φυσική κατάσταση της υγείας του ηλικιωμένου. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στην προθέρμανση και στην αποθεραπεία του ατόμου διάρκειας 5-10 λεπτών η κάθε μία, με μικρότερης έντασης δραστηριότητα π.χ. αργό βάδισμά ήπιες διατάσεις, ώστε η επιβάρυνση με τις ασκήσεις του κυκλοφορικού και του μυοσκελετικού συστήματος να έχει προοδευτικό χαρακτήρα.

Το πρόγραμμα ασκήσεων έχει τρία μέρη: αεροβική άσκηση, ασκήσεις αντίστασης, ασκήσεις ισορροπίας.

Κυρίως προτείνονται για το κύριο μέρος της γύμνασης φυσικές δραστηριότητες που απαιτούν την ενεργοποίηση μεγάλων μυϊκών ομάδων και έχουν αεροβικό χαρακτήρα, όπως είναι η κολύμβηση.

Η κολύμβηση θεωρείται το υγιέστερο από όλα τα σπορ καθώς γυμνάζει όλο το σώμα και η βαρύτητα εξουδετερώνεται ούτως ώστε να μην ασκείται επιβάρυνση στις αρθρώσεις. Το νερό ενεργεί σαν μαξιλάρι προστατεύοντας τις αρθρώσεις και τα εσωτερικά όργανα από απότομες κινήσεις του σώματος που μπορεί να προκαλέσουν ζημιά.

Επίσης επιτρέπονται εναλλακτικά και στατικού τύπου ασκήσεις, με βάρη ή αντιστάσεις μετά όμως από ιατρικές οδηγίες. Οι ασκήσεις αυτές οδηγούν σε αύξηση της μυϊκής ισχύος τόσο με τη δραστηριοποίηση περισσότερων κινητικών μονάδων, όσο και με την υπερτροφία που επιφέρουν σε αριθμό μυϊκών ινών. Οι ασκήσεις γενικά θα πρέπει να είναι απλές, ευχάριστες και να γίνονται στον κατάλληλο χρόνο και χώρο για κάθε άτομο.

Όσο για τη διάταξη των μεγάλων μυϊκών ομάδων θα πρέπει να γίνεται μια φορά την ημέρα μετά τις ασκήσεις, όταν δηλαδή οι μύες έχουν ζεσταθεί. Επιβλεπόμενες και προοδευτικά δυσκολότερες ασκήσεις ισορροπίας, όπως π.χ. στάση στο ένα πόδι, στις πτέρνες, στροφές γύρω από τον άξονα του κορμού με ανοικτά και κλειστά μάτια κ.α. (Med Sci Sports Exercise 30:992, 1998)

## **Μέθοδοι υδροθεραπείας**

Οι συνηθισμένες τεχνικές ή μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην υδροθεραπεία είναι οι εξής:

- Bad Ragaz Ring Method
- Halliwick method
- Watsu
- Aquatic PNF (Bento, Pereira 2012).

### **Bad ragaz ring method**

Πρόκειται για πολλαπλό συνδυασμό θεραπευτικών τεχνικών, που εφαρμόζονται σε θερμό νερό. Αποσκοπεί στη σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης, στη βελτίωση της ισορροπίας, στην ενδυνάμωση.

Ο ασθενής στηρίζεται με σωσίβια στο νερό, και εκτελεί ασκήσεις ενώ βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο (Bento, Pereira 2012; Sramek, Simeckova, Jansky, Savlikova, Vybiral .2000).

### **Halliwick method**

Αναπτύχθηκε στο Halliwick school for girls in Southgate του Λονδίνου. Δίνεται έμφαση στις ικανότητες του ατόμου μέσα στο νερό. Ο ασθενής υποστηρίζεται από τον φυσικοθεραπευτή και σταδιακά αποδεσμεύεται. Αρχικά μαθαίνει ο ασθενής να ισορροπεί, και να ελέγχει τη στάση του σώματος. Σταδιακά, ο ασθενής εκτελεί πιο πολύπλοκες κινήσεις, και επιτυγχάνει τον νευρομυϊκό συντονισμό.

### **Watsu**

Είναι μορφή παθητικής υδροθεραπείας. Βασικός στόχος της θεραπείας είναι η χαλάρωση, η ψυχαγωγία.

### **Aquatic PNF**

Οι τεχνικές ιδιοδεκτικής νευρομυϊκής διευκόλυνσης (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, PNF)πραγματοποιούνται στο νερό (Φραγκοράπτης, 2000).

## **Εφαρμογές υδροθεραπείας**

Έχουν εμφανιστεί διάφορες εφαρμογές υδροθεραπείας στη βιβλιογραφία. Οι πιο κοινές από τις εφαρμογές της θεραπευτικής αγωγής περιλαμβάνουν ασκήσεις δύναμης, αερόβια και αναερόβια άσκηση ή κολύμπι και παιχνίδι στο νερό (Kelly, 2005).

Πληθώρα από αυτές τις μελέτες απασχολούνται με συγκεκριμένες τεχνικές, όπως "Halliwick", "Watsu" και "Bad Ragaz".

Η υδροθεραπεία Halliwick είναι μια ειδικά σχεδιασμένη ολιστική άσκηση που στοχεύει στον έλεγχο της στάσης, μειώνοντας τη δυσκαμψία των μυών και διευκολύνοντας την κίνηση για την επίτευξη των στόχων σε εργασίες εδάφους. Η Halliwick θεραπεία έχει σχεδιαστεί για να διευκολύνει την κίνηση και την ένταση των αισθήσεων. Έχει επίσης ένα παθητικό μέρος το οποίο εφαρμόζεται από τον θεραπευτή για επιλεκτική ενεργοποίηση των μυών και σταθεροποίηση συγκεκριμένων αρθρώσεων. Πρώτα, το άτομο με ειδικές ανάγκες μαθαίνει πώς να συντηρεί την ισορροπία του σε μια σταθερή θέση και στη συνέχεια μαθαίνει πώς να διατηρεί την ισορροπία του σε μια ασταθή θέση ενώ κινείται στο νερό (Srsen, 2012)

Το Πρόγραμμα Δέκα Σημείων, της υδροθεραπείας Halliwick, παρέχει τη βάση για πρακτική άσκηση συγκεντρώνοντας τα θεμελιώδη στοιχεία του Halliwick σε μια εύκολη στην εφαρμογή της σειρά ασκήσεων και με λογική δομή. Μέσω των Δέκα Σημείων μπορούμε να δούμε μια διαδικασία ανάπτυξης μέσω διανοητικής προσαρμογής, ελέγχου της ισορροπίας και κίνησης που οδηγεί στην προσωπική ανεξαρτησία των ασθενών στο νερό. Αυτές οι τρεις έννοιες είναι τα βασικά συστατικά της κινητικής μάθησης (Gorter, 2011). Ειδικότερα:

- Ψυχική προσαρμογή: Αυτό μαθαίνει στον κολυμβητή να είναι σε θέση να ανταποκρίνεται με ευελιξία σε διαφορετικά περιβάλλοντα, καταστάσεις ή εργασίες. Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να αποκτήσει την ικανότητα να ανταποκρίνεται αυτόματα, ανεξάρτητα και κατάλληλα σε διάφορες καταστάσεις στο νερό.
- Έλεγχος εξισορρόπησης: Αυτό σημαίνει ότι είναι σε θέση να διατηρεί ή να αλλάζει θέση στο νερό με ελεγχόμενο τρόπο. Σε ένα νέο περιβάλλον ή κατάσταση ο έλεγχος είναι συχνά δύσκολος για τον αρχάριο, και μπορεί να υπάρξουν υπερβολικές κινήσεις. Ο κολυμβητής πρέπει να μάθει έναν λεπτό έλεγχο ισορροπίας για να αποτρέψει ανεπιθύμητες κινήσεις και να επιτύχει αποτελεσματικό έλεγχο της στάσης του.
- Κίνηση: Αυτή είναι η ικανότητα να δημιουργεί ο ασκούμενος τις επιθυμητές κινήσεις για να εκτελεί μια δραστηριότητα με αποτελεσματικότητα και δεξιότητα μέσω της διανοητικής οργάνωσης και του φυσικού ελέγχου.

Τα Δέκα Σημεία είναι:

1. Ψυχική Προσαρμογή: ο ασθενής είναι σε θέση να ανταποκριθεί κατάλληλα σε διαφορετικό περιβάλλον, κατάσταση ή δουλειά..
2. Αποσύνδεση: μια συνεχής διαδικασία σε όλη τη διάρκεια της μάθησης με

- την οποία ο κολυμβητής γίνεται σωματικά και διανοητικά ανεξάρτητος.
3. Έλεγχος εγκάρσιας περιστροφής: ο ασθενής αποκτά την δυνατότητα ελέγχου οποιασδήποτε περιστροφής που γίνεται γύρω από έναν μετωπιαίο εγκάρσιο άξονα.
  4. Οριζόντιος έλεγχος περιστροφής: ο ασθενής αποκτά την δυνατότητα ελέγχου οποιασδήποτε περιστροφής που γίνεται γύρω από έναν (εμπρόσθιο / οπίσθιο) άξονα.
  5. Έλεγχος διαμήκους περιστροφής: ο ασθενής αποκτά την δυνατότητα ελέγχου οποιασδήποτε περιστροφής που γίνεται γύρω από έναν (διαμήκη) άξονα.
  6. Συνδυασμένος έλεγχος περιστροφής: ο ασθενής αποκτά την δυνατότητα ελέγχου οποιουδήποτε συνδυασμού περιστροφών.
  7. Αναστροφή: ονομάζεται αλλιώς και «ψυχική αναστροφή» επειδή ο κολυμβητής πρέπει να αναστρέψει την σκέψη του και να συνειδητοποιήσει ότι θα επιπλέει και δεν θα βυθιστεί.
  8. Συγκρότηση σε ακινησία: ο κολυμβητής επιπλέει ακόμα και όταν βρίσκεται σε χαλάρωση στο νερό. Αυτό εξαρτάται από τον έλεγχο της ψυχικής και της σωματικής του ισορροπίας. Όταν ισορροπηθούν αυτοί οι δύο άξονες, άλλες δραστηριότητες μπορούν να εκτελεστούν ακόμη ευκολότερα.
  9. Ταραχώδη ολίσθηση: ο κολυμβητής κινείται μέσα από το νερό από έναν εκπαιδευτή χωρίς φυσική επαφή μεταξύ τους. Ο κολυμβητής πρέπει να ελέγχει τις ανεπιθύμητες περιστροφές αλλά δεν εκτελεί κινητικές κινήσεις.
  10. Απλή εξέλιξη: η εξέλιξη από τις απλές κινητήριες κινήσεις που κάνει ο κολυμβητής σε ένα εγκεφαλικό επεισόδιο το οποίο μπορεί να διαφέρει σε κάθε κολυμβητή (Weber- Nowakowska, 2011).



#### **Εικόνα 4.2.** Halliwick θεραπεία

([https://www.maestherapy.com/events/event/halliwick-advanced-course-dublin-2018/#iLightbox\[gallery-1\]/4](https://www.maestherapy.com/events/event/halliwick-advanced-course-dublin-2018/#iLightbox[gallery-1]/4))

Η υδροθεραπεία Watsu είναι μια ήπια και ήσυχη μορφή θεραπείας του σώματος, η οποία εκτελείται συνήθως σε ζεστό νερό (35 ° C). Είναι ουσιαστικά ένας συνδυασμός μασάζ, κίνησης των αρθρώσεων, τέντωμα μυών και χορού. Ο ασθενής υποστηρίζεται συνεχώς ενώ επιπλέει στο νερό. Το Watsu εκτελείται σε συνεδρίες ένας-ένας σε ζεστό νερό. Κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας, ένας επαγγελματίας θεραπευτής συμβάλλει στην χαλάρωση, στην κίνηση, στο τέντωμα και κάνει μασάζ στον ασθενή. Μια τυπική συνεδρία αποτελείται από σταδιακή εξέλιξη του συντονισμού της αναπνοής, βελτίωση των μοτίβων κίνησης σε διαφορετικές θέσεις και το μασάζ. Τα μοτίβα κινήσεων, συμπεριλαμβανομένης της δυναμικής διαστολής και της κινητοποίησης, της ακινησίας και των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης επικεντρώνονται στις ανάγκες ή την κατάσταση του ασθενή.

Μια συνεδρία μπορεί να διαρκεί από λίγα λεπτά έως περισσότερο από μία ώρα. Κατά τη διάρκεια μιας συνεδρίας, ο θεραπευτής παρακολουθεί συνεχώς την κατάσταση του ασθενή έχοντας επίγνωση των λεπτών μεταβολών στην ένταση και την κατάσταση των μυών και προχωράει ανάλογα στην προσαρμογή της θεραπείας. Πριν από την έναρξη της συνεδρίας στην πισίνα, ο ασθενής είναι εφοδιασμένος με πλωτήρες γύρω από την κοιλία ή χαμηλά στους μηρούς, για να αποφευχθεί η βύθιση. Η συνεδρία αρχίζει με τον ασθενή να κάθεται ή να κρατιέται στην άκρη της πισίνας. Ο θεραπευτής βρίσκεται απέναντι από τον ασθενή, συντονίζει την αναπνοή του και στη συνέχεια φέρνει απαλά τον ασθενή σε μια θέση πλεύσης που ονομάζεται "πρώτη θέση" (Schoedinger, 2011). Στην πρώτη θέση ο ασθενής επιπλέει προς τα πάνω, ενώ ο θεραπευτής κρατάει σταθερά το κεφάλι του ασθενή με το ένα του χέρι και διατηρεί απαλή πρόσφυση της σπονδυλικής στήλης από τη βάση του κρανίου έως στην βάση της σπονδυλικής στήλης. Ο θεραπευτής μετακινείται απαλά από το ένα πόδι στο άλλο καθώς μεταφέρει τον ασθενή ή κινείται έντονα με μεγάλα βήματα σε εναλλασσόμενες κατευθύνσεις, δημιουργώντας κύματα γύρω από τον ασθενή. Οι συνήθεις κινήσεις του Watsu χρησιμοποιούν ελατήρια για να παράγουν πρόσφυση και να τεντώσουν απαλά τα άκρα και τον κορμό. Οι κινήσεις περιλαμβάνουν τα απαλά χτυπήματα, διατάσεις των χεριών και των ποδιών, περιστροφές και εκτάσεις του κορμού, καθώς και διάφορα μοτίβα ταλαντώσεων και παλμών. Οι βασικές κινήσεις του Watsu περιλαμβάνουν τα εξής:

- Χορός αναπνοής στο νερό: ηρεμία και απαλή συντονισμένη κίνηση με ανοδικές και καθοδικές μετατοπίσεις στην πλευστότητα καθώς ο ασκούμενος αναπνέει σταθερά.
- Αργή διάταση: ελαφρύ τράβηγμα εναλλάξ προς τα πάνω από τη βάση του κρανίου (ινιακή κοιλότητα) και προς τα κάτω από τη βάση της σπονδυλικής στήλης (ιερού), για να παραχθεί έλξη της σπονδυλικής στήλης μαζί με την κεντρομόλο πλευρική δύναμη.
- Αποφόρτιση της σπονδυλικής στήλης: απαλή ταλάντωση της σπονδυλικής στήλης.
- Διάταση ενός ποδιού: απαλό τράβηγμα εναλλάξ προς τα πάνω από τη βάση του κρανίου (ινιακή κοιλότητα) και προς τα κάτω το κάθε πόδι ξεχωριστά, για να παραχθεί ένα ομαλό τέντωμα που περιλαμβάνει τα πόδια, τον κορμό και την σπονδυλική στήλη.
- Διάταση δύο ποδιών: ελαφρύ τράβηγμα εναλλάξ προς τα πάνω από τη βάση του κρανίου (ινιακή κοιλότητα) και προς τα κάτω και από τα δύο πόδια, για να παραχθεί παρόμοια διάταση με την προηγούμενη η οποία και πάλι περιλαμβάνει τα πόδια, τον κορμό και την περιοχή της σπονδυλικής στήλης.
- Ακορντεόν: επιτυγχάνεται τραβώντας τα γόνατα μακριά από το στήθος σε συντονισμό με την αναπνοή, διατηρώντας παράλληλα τέντωμα του λαιμού.
- Περιστρεφόμενο Ακορντεόν: παρόμοια με την προηγούμενη άσκηση αλλά προστίθεται μια σπειροειδής περιστροφή, μετακινώντας και τα δύο γόνατα μακριά από το στήθος, διατηρώντας παράλληλα την υποστήριξη του ινιακού ρύγχους και επιτρέποντας στο κεφάλι μεγαλύτερη ελευθερία για να περιστραφεί.
- Μικρή περιστροφή των ποδιών: άνοιγμα και κλείσιμο του κάθε ποδιού προς το μέρος και μακριά από το θώρακα, ώστε να δημιουργηθεί μια ταλάντευση της σπονδυλικής στήλης και περιστροφή του ισχίου.
- Αριστερή περιστροφή των ποδιών: άνοιγμα και κλείσιμο του κάθε ποδιού προς το μέρος και μακριά από το θώρακα, ώστε να δημιουργηθεί ταλάντευση σπονδυλικής στήλης και περιστροφή του ισχίου.



**Εικόνα 4.2.** Watsu θεραπεία (<https://www.exmoorjane.com/watsu-water-shiatsu-that-takes-you-back-to-childhood/>)

Οι συμπιεστικές δυνάμεις της υδροστατικής πίεσης συνδυάζονται με βαθιά χαλάρωση για την ενίσχυση της λειτουργίας του λεμφικού συστήματος και τη μείωση του πρηξίματος σε περιπτώσεις οιδήματος. Για τις ορθοπαιδικές βλάβες, τα συνδυαστικά αποτελέσματα της χαλάρωσης, του ζεστού νερού και της απαλής κίνησης μειώνουν τον μυϊκό σπασμό, παρέχουν ανακούφιση από τον πόνο, βελτιώνουν την κινητικότητα των μαλακών μορίων και αυξάνουν το εύρος της κίνησης. Οι ρυθμικές κινήσεις σε συνδυασμό με την επαναλαμβανόμενη περιστροφή του κορμού και την επιμήκυνση χαλαρώνουν τους μύς και βελτιώνουν την κινητικότητα (Faull, 2005).

Η μέθοδος Bad Ragaz είναι ένα σύνολο τεχνικών υδροθεραπείας που αναπτύχθηκε με την πάροδο του χρόνου στα ιαματικά νερά Bad Ragaz της Ελβετίας. Αυτή η εξελισσόμενη μέθοδος χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση και την ενίσχυση των μυών, την χαλάρωση, την επιμήκυνση της σπονδυλικής κίνησης, την αυξημένη εμβέλεια κίνησης, την μυϊκή ενίσχυση των ποδιών, για την φθορά του σωματικού βάρους και την αύξηση της συνολικής σωματικής δύναμης. Η εξαιρετική ιδιότητα της πλευστότητας χρησιμοποιείται για να διευκολύνει τη διαδικασία αποκατάστασης μέσω ενός προγράμματος ασκήσεων χαλάρωσης και προοδευτικής σταθεροποίησης (Atkinson, 1981).

Οι άνθρωποι με παράλυση και λειτουργικούς περιορισμούς σε διάφορα τμήματα του σώματος τους μπορούν εύκολα να πραγματοποιούν πληθώρα

κινήσεων στο νερό, ιδίως με μείωση του πόνου. Οι ασκήσεις εκτελούνται με την βοήθεια του θεραπευτή καθώς και με όργανα που επιπλέουν στο λαιμό, τους βραχίονες, τον κορμό και τα πόδια (γόνατα και αστράγαλοι) του ασθενούς και παρέχουν ένα ασφαλές περιβάλλον, βοηθώντας παράλληλα και στην τόνωση της ψυχολογίας του χάρη στις ιδιοτητες του ζεστού. Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται από τους θεραπευτές στη μέθοδο Bad Ragaz είναι η ισοκινητική διαδικασία, η ισότονη και η ισομετρική. Οι ασκήσεις είναι δομημένες σε μοτίβα κίνησης του κορμού, των βραχιόνων και των ποδιών. Οι κινήσεις είναι μονόπλευρες ή διμερείς, συμμετρικές ή ασύμμετρες. Τα μοντέλα πρακτικής προσαρμοστικότητας και ευελιξίας περιλαμβάνουν μια ποικιλία ασκήσεων που θα χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη και βελτιστοποίηση των αναγκών κάθε φυσικής κατάστασης. (Bates, Hanson, 1996). Οι ασκήσεις στη μέθοδο Bad Ragaz μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε ξεχωριστά μοντέλα όσον αναφορά την εκγύμναση των ποδιών, του κορμού και των χεριών. Τα μοντέλα μπορούν επίσης να ταξινομηθούν ως μονομερή ή διμερή. Επιπλέον έχουν αμφίπλευρες, συμμετρικές και ασύμμετρες ασκήσεις. Όλα εφαρμόζονται κατά την μετακίνηση του ασθενή ενώ βρίσκεται σε πλωτή θέση. Η μέθοδος Bad Ragaz είναι μια ενεργός υδατική φυσικοθεραπεία που γίνεται σε ατομικό επίπεδο, με την παράλληλη όμως συνεργασία θεραπευτή και ασθενή. Ο θεραπευτής που ειδικεύεται στην εκμάθηση των ασθενών που υποβάλλονται σε Ragaz θεραπεία, έχει ως ρόλο να στηρίζει τους ασθενείς σε οριζόντια θέση στο νερό. Οι υδροδυναμικές δυνάμεις του νερού συμβάλλουν στην διενέργεια των παραπάνω ασκήσεων. Ο ασθενής μετακινείται ταχύτερα μέσα στο νερό δημιουργώντας μεγαλύτερη πέδηση λόγω της στροβιλώδους ροής, η οποία προκαλεί αντίσταση αυτορρύθμισης, που καθορίζεται από τις ικανότητες του εκάστοτε ασθενούς. Οι ασκήσεις αντοχής προσαρμόζονται στις δυνατότητες του ασθενή. Η αντίσταση που έχει ο εξοπλισμός που ενδέχεται να φοράει ο ασθενής, όπως τα γάντια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αύξηση της αντοχής στην κίνηση. Οι ασκήσεις συγκέντρωσης που στοχεύουν απευθείας την πληγείσα περιοχή δεν συνιστώνται, ειδικά στον χρόνιο πόνο. Εκτελούνται σωστά, ασκήσεις σε απομακρυσμένα μέρη του σώματος που ως συνέπεια έχουν αντίκτυπο στις πληγείσες περιοχές (Boyle, 1981).

Η διενέργεια των ασκήσεων μπορεί να γίνει με:

- μετακίνηση με ευρεία σταδιακή κίνηση
- αλλαγή από εγγύς έως απομακρυσμένες εξόδους
- αύξηση της ταχύτητας κίνησης
- αλλαγή στάσεων του σώματος για επιμήκυνση του μοχλού
- εισαγωγή τεχνικών όπως ισότονοι συνδυασμοί συσπάσεων
- αύξηση της αντοχής χρησιμοποιώντας γάντια αντιστάσεως ή άλλο



εξοπλισμό με σταδιακή μείωση της χρήσης πλωτών δακτυλίων (όταν ο ασθενής να βρίσκεται σε βαθύτερο νερό),

- αλλαγή της πρόσθιας επιφάνειας.

Η μέθοδος Bad Ragaz χρησιμοποιείται τόσο στις αντίθετες δυνάμεις όσο και στις ενεργές και παθητικές κινήσεις. Από την άποψη της φυσιολογικής πρακτικής είναι σημαντικές μόνο οι ενεργές καταπονήσεις. (Austin, 1991). Η γνώση και η σωστή ενεργοποίηση αυτών των αντίθετων δυνάμεων είναι υψίστης σημασίας για τη σωστή χρήση των μεθόδων Bad Ragaz. Για παράδειγμα, όταν χρησιμοποιείται ένα βαράκι, το αμοιβαίο μονομερές κέντρο βάρους κινεί την κεντρική γραμμή προκαλώντας το σώμα να κυλίσει προς τη μία πλευρά.

Οι κινήσεις που εμφανίζονται ως αντισταθμιστικές και παθητικές έχουν υψηλή θεραπευτική αξία, επειδή είναι αυτόματες κινήσεις, που προκαλούνται χάρη στην αντίδραση του ασθενούς. Αυτές οι αυτόματες κινήσεις γίνονται με χαμηλή δύναμη, εμφανίζονται αργά και μπορούν εύκολα να ελεγχθούν από το θεραπευτή. Οι διαφορετικές μηχανικές δυνάμεις που υποστηρίζουν την κίνηση στο νερό, δίνουν στο σώμα μια γενική κινητοποίηση προς μια ορισμένη κατεύθυνση. Πριν ξεκινήσει η μετακίνηση του σώματος, πρέπει να ξεπεράσει την αδράνεια. Όταν αρχίζει να κινείται, το σώμα αυξάνει σταδιακά την ταχύτητα, δημιουργώντας μια αντίθετη ροή προς τα πίσω, αυξάνοντας την τριβή. Επιπροσθέτως, το ιξώδες αυξάνει λόγω της πίεσης του νερού εμπρός. Οι δυνάμεις τριβής στο νερό εξαρτώνται από τη σχέση μεταξύ της πυκνότητας και των διαφορών ιξώδους μεταξύ νερού και αέρα. Η διαφορά μεταξύ αέρα και νερού είναι 1:14. Επομένως, η τριβή ή η αντίσταση στην κίνηση είναι 14 φορές υψηλότερη στο νερό από ό, τι στον αέρα. Επιπλέον, αυξάνετε ταχύτερα η αντίσταση στην κίνηση λόγω της ροής προς τα πίσω. (Bronstein, 2004).

Η μέθοδος Bad Ragaz χρησιμοποιεί αυτές τις μηχανικές δυνάμεις όπως στην αντίσταση του ρευστού. Για το λόγο αυτό, ο ασθενής πρέπει πάντα να επιπλέει στην επιφάνεια του νερού κατά τη διάρκεια αυτής της μεθόδου θεραπείας.

Σε γενικές γραμμές η μέθοδος Bad Ragaz είναι ένα μοντέλο αντιστατικών ασκήσεων για την ενίσχυση και την κινητοποίηση και διαθέτει μια ευρεία ποικιλία τεχνικών που στοχεύουν στην ταχεία ανάκαμψη του ασθενούς:

- παρουσιάζει ένα συγκεκριμένο θεραπευτικό πρόγραμμα εκγύμνασης, με σαφώς καθορισμένες ασκήσεις
- χρησιμοποιείται για θεραπευτική αλλά και για ψυχολογική υποστήριξη
- γίνεται ανάλυση των λειτουργικών θεραπευτικών στόχων και των

λειτουργικών περιορισμών του ασθενούς και στη συνέχεια επιλέγονται τα καταλληλότερα μοντέλα άσκησης

- αποτελεί μια βάση για τη βελτίωση της αντοχής, της κινητικότητας, της σταθερότητας και των λειτουργιών του σώματος
- βοηθάει στην καταπολέμηση ρευματολογικών, ορθοπεδικών και νευρολογικών παθήσεων όπως ρευματοειδής αρθρίτιδα, οστεοαρθρίτιδα, χρόνια φλεγμονώδη προβλήματα και ανεπάρκειες της σπονδυλικής στήλης
- οι δραστηριότητες που περιλαμβάνει είναι οικονομικές, αποτελεσματικές και μεγιστοποιούν τις δεξιότητες των ασθενών.

Η μέθοδος Bad Ragaz δεν είναι απλώς μια τεχνική ενοποίησης, αλλά μια πλήρης φιλοσοφική θεραπεία, η οποία μπορεί να επικεντρωθεί στη ρύθμιση του πόνου και της χαλάρωσης των μυών. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, χρησιμοποιούνται συγκεκριμένες τεχνικές. Υπάρχουν τέσσερις συνιστώσες, οι οποίες χρησιμοποιούνται ευρέως στην αποκατάσταση προβλημάτων υγείας (Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας). Αυτά τα τέσσερα θεμέλια συνδέονται μεταξύ τους, αν και η αύξηση σε ένα επίπεδο δεν οδηγεί αναγκαστικά σε αύξηση στο επόμενο επίπεδο. Για παράδειγμα, οι βελτιώσεις στο επίπεδο λειτουργίας δεν οδηγούν αυτόματα σε αλλαγές στα επίπεδα δραστηριότητας και συμμετοχής. Το πλεονέκτημα αυτής της κατάταξης είναι ότι οι θεραπευτικοί στόχοι του ασθενούς μπορούν να οριστούν σωστά. Τα επίπεδα είναι: η δομή του σώματος, η λειτουργία του σώματος, η δραστηριότητα και η συμμετοχή (Paciorek, 2001).

Η διάρκεια και το είδος των συνεδριάσεων στη μέθοδο θεραπείας Bad Ragaz εξαρτάται από τις ανάγκες και του στόχους του εκάστοτε ασθενούς. Ο ελάχιστος χρόνος θεραπείας δεν πρέπει να είναι λιγότερος από 15 λεπτά, ιδιαίτερα για ασθενείς με σημαντικές ανεπάρκειες.



**Εικόνα 4.2.** Bad ragaz ring θεραπεία (<https://www.physiotimes.com/article/aqua-corner-bad-ragaz-ring-method---c-g-prasanth/>)

### **Η υδροθεραπεία ως θεραπεία**

Η υδροθεραπεία είναι μια από τις πιο χρήσιμες θεραπείες που ισχύουν για την αποκατάσταση ατόμων με νευροαναπτυξιακές διαταραχές και τη βελτίωση της φυσιολογίας τους και της ψυχολογίας τους ιδίως για ασθενείς που ανήκουν στην Τρίτη ηλικία.

Οι ασκήσεις υδροθεραπείας ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό στον τύπο και το ύψος, η υδρόβια γιόγκα, το υδάτινο tai chi και το υποβρύχιο τρέξιμο αποτελούν μερικά μόνο παραδείγματα κοινών κατηγοριών ασκήσεων στο νερό. Το κοινό σημείο αυτών των τάξεων, ωστόσο, είναι ότι επικεντρώνονται συνήθως σε συγκεκριμένες λειτουργίες και τύπους μυϊκών κινήσεων. Σε εξατομικευμένες συνεδρίες, οι υδρόβιοι θεραπευτές καθοδηγούν τους ασθενείς μέσω διαφόρων τύπων άσκησης για να στοχεύσουν τα συγκεκριμένα θέματα που αντιμετωπίζει ο ασθενής, προσαρμόζοντας τις συνεδρίες ώστε να ταιριάζουν καλύτερα στους περιορισμούς, τους στόχους και τις ικανότητες του ασθενούς. (Retarekar, 2009).

Ακολουθούν μερικά παραδείγματα κοινών τύπων άσκησης υδροθεραπείας για ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο, μαζί με μερικά παραδείγματα και με ποιες ασκήσεις συμβάλλουν στην θεραπεία:

Διατάσεις: Οι ασκήσεις διατάσεων και χαλάρωσης, όπως η παθητική άσκηση, είναι εξαιρετικές για κάθε ασθενή, αλλά ειδικά για όσους υποφέρουν από

μειωμένη κινητικότητα. Οι διατάσεις στο νερό μπορούν να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές, καθώς ο ασθενής είναι σε θέση να μετακινεί τους μυς και τις αρθρώσεις διαφορετικά από ό, τι μπορεί όταν είναι στο έδαφος, επιτυγχάνοντας μεγαλύτερη εμβέλεια κίνησης. Ένα παράδειγμα αυτού του είδους άσκησης είναι ο ασθενής να επιπλέει στο νερό και να έχει έναν βοηθό να καθοδηγεί τον κορμό του σώματος του για να κάμψει τη σπονδυλική στήλη από τη μία πλευρά στην άλλη. Συχνά, οι ασκήσεις διατάσεων περιλαμβάνουν εναλλαγή μεταξύ σύσφιξης και χάλασης των μυών, οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν να χαλαρώσουν οι μύες και να μειωθεί ο πόνος στις καθημερινές δραστηριότητες.



**Εικόνα 4.3.** Ασκήσεις διάτασης (<https://www.prescare.org.au/services/day-therapy/hydrotherapy-classes-brisbane/>)

Εκπαίδευση αντοχής: Όπως τα καθίσματα και τα χτυπήματα με τα πόδια. Συχνά, αυτός ο τύπος εκπαίδευσης χρησιμοποιεί υδρόβιους μηχανισμούς άσκησης, όπως υδρόβιους αλτήρες, πετάλια χειρός και βάρη αστραγάλου για να αυξήσουν την αντίσταση ή να στοχεύσουν συγκεκριμένες περιοχές του σώματος. Αυτός ο τύπος εκπαίδευσης μπορεί να αυξήσει τη δύναμη καθώς και να επιτρέψει στους ασθενείς να στοχεύουν τους μύες χωρίς να ασκούν υπερβολική πίεση στις αρθρώσεις τους. Ακόμη και οι ασθενείς που δεν μπορούν να σταθούν στο έδαφος μπορούν να ολοκληρώσουν ασκήσεις στο νερό για να βελτιώσουν την αντοχή των ποδιών, όπως τα καθίσματα και οι άρσεις, χρησιμοποιώντας συσκευές επίπλευσης και τη φυσική άνωση που παρέχεται από το νερό. Αυτοί οι τύποι ασκήσεων είναι εξαιρετικοί για όλους τους ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο που

προσπαθούν να αναρρώσουν από την απώλεια μυϊκής λειτουργίας.

Εκπαίδευση εξισορρόπησης: Οι ασθενείς μπορούν να εργαστούν στην ισορροπία τους στην πισίνα όταν στέκονται σε ένα πόδι αυξάνοντας τις αναταράξεις του νερού ενώ ολοκληρώνουν άλλες ασκήσεις. Αυτές οι ασκήσεις είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο που επιδιώκουν να βελτιώσουν την κινητικότητα τους ή εμφανίζουν, εξαιτίας του εγκεφαλικού, μειωμένη λειτουργικότητα σε μία πλευρά του σώματος. Μια πισίνα είναι ένα εξαιρετικό μέρος για να βοηθήσει την κατάρτιση ισορροπία σε ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο, δεδομένου ότι παρέχει ένα ασφαλές περιβάλλον και εξαλείφει τον κίνδυνο πτώσης.

### **Αναφορά στον εξοπλισμό**

Υπάρχουν διάφοροι τύποι εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται σε μία υδροθεραπευτική εγκατάσταση, συμπεριλαμβανομένου εξοπλισμού ασφαλείας, θεραπείας και ασκήσεων (Kroemer, 2006; Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016).

Έτσι στην εφαρμογή προγράμματος υδροθεραπείας, χρησιμοποιούνται βοηθητικά μέσα, τα οποία μπορεί να είναι βοηθητικά, υποστηρικτικά, ή αντίστασης.

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 (Takeshima N, Rogers M., Watanabe E, Brechye W, Okada A, Tyamada T, Islam M, Hayano J.(2001).



**Εικόνα4.4** Λαβές για ασφάλεια (<https://aquaphysicaltherapy.com/services/aquatic-rehabilitation>)

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.

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 κάποιος 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 βάδιση εντός νερού και το κολάρο αυχένα για σταθερότητα της αυχενικής μοίρας και του κεφαλιού όπως και την αποφυγή κατάποσης νερού από τον ασθενή (Vanhees, Geladas., Sutter., Doyle , Prescott 2012).



**Εικόνα 4.4.** Σαμπρέλα- σωσίβιο ( <https://www.completeterehab.com.au/hydrotherapy>)

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 (Teffaha, Mourot, Vernochet, Ounissi, Regnard., Monperec, Dugue 2011).

### **Μειονεκτήματα της υδροκινησιοθεραπείας σε ηλικιωμένους**

Ο θεραπευτής δεν μπορεί να δει πάντα αν μια άσκηση γίνεται ακριβώς με τον σωστό τρόπο λόγω του νερού, της αντανάκλασης αυτού και του βάθους του. (Σαχά, 2010). Το νερό προκαλεί πολλές φορές αστάθεια κατά την εκτέλεση των ασκήσεων και της βάρδισης λόγω της πίεσης και της άνωσης. Κάθε συνεδρία διαρκεί πολύ ώρα, απαιτεί συγκέντρωση και περιλαμβάνει ένα σημαντικό διάστημα ανάπαυσης. (Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016). Ο χρόνος άσκησης εξαρτάται από την θερμοκρασία του νερού, το θερμό νερό είναι πιο κουραστικό όμως λειτουργεί καλύτερα για τον οργανισμό. Οι ασκήσεις δεν μπορούν να καταγράφουν με ακρίβεια και το κόστος στις πιο πολλές περιπτώσεις είναι δαπανηρό (Φουσέκης, 2014).

Η εκδήλωση της λουτρικής αντίδρασης γίνεται με γενικά συμπτώματα τα οποία είναι γενικά παροδικά και συνήθως παρέρχονται μετά από δυο ή τρεις ημέρες όμως σπάνια είναι ισχυρά και διαρκούν, μπορεί να αναγκάσουν τον ασθενή να διακόψει τη θεραπεία (Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016).

Οι ασθενείς με θερμική κρίση έχουν ως γενικά συμπτώματα την απώλεια της όρεξης, την αδυναμία των άκρων, τον πυρετό, την πτώση της πίεσεως, αϋπνία και την αδυναμία. (Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016). Τα τοπικά συμπτώματα είναι αδυναμία των άκρων, αίσθηση βάρους στο κεφάλι, μυϊκές συσπάσεις, διόγκωση των αρθρώσεων, κωλικοί της χοληδόχου κύστεως, δυσκοιλιότητα ή διάρροια, ασθματική κρίση. Σε περίπτωση θερμικής κρίσης της απαιτείται διακοπή της λουτροθεραπείας, χαλάρωση και συμπτωματική αγωγή.



## Αντενδείξεις της υδροκινησιοθεραπείας σε ηλικιωμένους

Οι αντενδείξεις της υδροθεραπείας είναι οι αιμορραγικές καταστάσεις γιατί υπάρχει κίνδυνος αναζωπύρωσης της αιμορραγίας και ίσως χαθεί αρκετό αίμα, παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος όπως φυματίωση, καρκίνος, βρογχιεκτασίες και άσθμα, παθήσεις του κυκλοφορικού συστήματος με στάση είτε στη μικρή είτε στη μεγάλη κυκλοφορία, σε περιπτώσεις όπου οι καρδιακές αρρυθμίες όταν δεν υποχωρούν με την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή όπως και η αρτηριακή υπέρταση εφόσον δεν ρυθμίζεται ικανοποιητικά με τη φαρμακευτική αγωγή και μετά τη ρύθμισή της απαιτείται τακτική μέτρηση κατά τη διάρκεια της λουτροθεραπείας. (Αnon., 1994). Επίσης, σε μολύνσεις, σε θρόμβωση, σε έλκη των αντικνημίων και των ποδιών, σε διαβήτη και συνοδευτικές πληγές, ανώμαλη περιφερειακή κυκλοφορία και σε κατανάλωση οινοπνεύματος, γεύμα λιγότερο από δύο ώρες πριν. Επιπλέον σε καταστάσεις πυρετού και σε άλλες οξείες καταστάσεις όπως οξεία φλεγμονώδη νοσήματα και σε νεοπλασματικά νοσήματα. Τέλος, σε νεφρική ανεπάρκεια, πρόσφατα εγκεφαλικά επεισόδια και σε κίρρωση του ήπατος. Ιδιαίτερα όταν παρουσιάζονται οι επιπλοκές αυτές μπορεί να είναι ο ασκητής και ο ίκτερος. (Αnon., 1994.- Σαχά, 2010).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας που προηγήθηκε, συμφωνεί με άλλες ανασκοπήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί. Έτσι και αυτή, καταλήγει στο συμπέρασμα πως η άσκηση στο νερό δρα ευεργετικά στην υγεία και γενικότερα σε όλους τους τομείς της ζωής των ηλικιωμένων. Οι άνθρωποι της τρίτης ηλικίας συχνά νιώθουν ανήμποροι να γυμναστούν λόγω πόνου και αδυναμίας. Το γεγονός αυτό επιφέρει τόσο προβλήματα στο σώμα και τη σύνθεση του όσο και στην ψυχολογική κατάσταση των ηλικιωμένων (Φουσέκης, 2014).

Η θεραπευτική άσκηση στο νερό περιλαμβάνει εφαρμογή ασκήσεων που σε συνδυασμό με τις ιδιότητες του υδάτινου περιβάλλοντος βοηθούν τη λειτουργικότητα ατόμων με μυοσκελετικές και νευρολογικές παθήσεις. Συγκεκριμένα βοηθούν στη βελτίωση του εύρους κίνησης των αρθρώσεων, την ευλυγισία των μυών, τη μυϊκή δύναμη, την ιδιοδεκτικότητα κλπ. των ηλικιωμένων (Bento, Pereira 2012).

Η υδροκινησιοθεραπεία είναι η ιδανικότερη μορφή άσκησης εξαιτίας των ιδιοτήτων του νερού όπως η άνωση όπου οι αρθρώσεις δεν φορτίζονται, επίσης γυμνάζονται ομαδικά με άλλα άτομα κάτι που επιφέρει ευεξία στη ζωή τους και αυξάνεται η αυτοπεποίθησή τους και τέλος βλέπουν εξαιρετικά αποτελέσματα. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, οι ασκήσεις στο νερό βοηθούν ασθενείς που έχουν ελάχιστη ή και καθόλου δυναμική και στατική ισορροπία, πράγμα που είναι σημαντικό για τον γηριατρικό πληθυσμό καθώς έχουν το φόβο των πτώσεων. Οι υδρόβιες ασκήσεις προσφέρουν ψυχολογική ευεξία και βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων. Αρκετές έρευνες αναφέρουν πως η άσκηση στο νερό βελτιώνει τον πόνο στις αρθρώσεις. (Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson (2016).

Η υδροθεραπεία είναι σε θέση να βελτιώσει την κατάσταση ατόμων που πάσχουν από νευρολογικές παθήσεις όπως για παράδειγμα το Parkinson, βελτιώνει τόσο την ισορροπία του ατόμου προλαμβάνοντας τον κίνδυνο των πτώσεων όσο και την ψυχολογική του κατάσταση. Στην περίπτωση όμως των επιζώντων από καρκίνο του μαστού η υδροθεραπεία δεν είναι σε θέση να θεραπεύσει τον πόνο και την κούραση που προέρχονται από τον καρκίνο.

Όσον αφορά ασθενείς με αιμοκάθαρση ή με χρόνιους σωματικούς πόνους, οι ασκήσεις στο νερό μπόρεσαν να μειώσουν τον πόνο, να βελτιώσουν τη σύσταση του σώματος αλλά και να ενδυναμώσουν μέλη του σώματος.

Το υδάτινο περιβάλλον προσφέρεται για την εφαρμογή προγραμμάτων άσκησης σε άτομα με χρόνιες παθήσεις, με την προϋπόθεση βέβαια ότι ο γυμναστής γνωρίζει τις ιδιότητες του νερού και τις χρησιμοποιεί προς όφελος του ασκούμενου (Bates και Hanson, 1996; Becker και Cole, 1997; Ruoti, Morris και Cole, 1997). Άνωση - Θερμοκρασία - Υδροστατική πίεση - Αντίσταση, οι 4 πολύτιμες φυσικές ιδιότητες του νερού που το κάνουν το καλύτερο περιβάλλον γύμνασης.

Η Τρίτη ηλικία έχει καθιερωθεί ως μία φάση στη ζωή του ανθρώπου με τα δικά της ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που έχουν να κάνουν με τη σωματική και φυσιολογική εξασθένηση, με την ύπαρξη οξέων ή χρόνιων νοσημάτων και τέλος με αλλαγές της κοινωνικής ζωής. Η άσκηση λοιπόν στο νερό αποτελεί μια ευεργετική και καινοτόμα μορφή άσκησης ιδιαίτερα για τον γηριατρικό πληθυσμό. Συχνό φαινόμενο στους ηλικιωμένους είναι οι πτώσεις, γεγονός που τους προκαλεί ακόμα σοβαρότερα προβλήματα όπως εξαρθρώματα, κατάγματα και άλλα. Όπως αποδείχθηκε η υδροθεραπεία προσφέρει θεαματικά αποτελέσματα στην απόκτηση δυναμικής και στατική ισορροπίας και προλαμβάνει τον κίνδυνο των πτώσεων.

Η οποιαδήποτε άσκηση επιφέρει θετικά αποτελέσματα στον οργανισμό, την ψυχολογία, και το σώμα των ανθρώπων. Η υδροθεραπεία όμως διαφέρει από χερσαίες ασκήσεις λόγω των ιδιοτήτων του νερού οπότε δεν υπάρχει ο κίνδυνος των πτώσεων, οι αρθρώσεις δεν φορτίζονται λόγω της άνωσης και οι ασκήσεις πραγματοποιούνται πιο εύκολα απ' ό,τι στο έδαφος.

Σε αυτό το σημείο καλό είναι να αναφέρουμε πως μία από τις σπουδαιότερες ιδιότητες του νερού που το καθιστά ευεργετικό αλλά και το κάνει να διαφέρει από την άσκηση στο έδαφος είναι η άνωση.

Χάρη στην άνωση, μία από τις βασικές ιδιότητες του νερού, το βάρος του σώματος δεν χρειάζεται να υποστηρίζεται από τα πόδια. Έτσι, οι κινήσεις των άνω και κάτω άκρων, καθώς και της σπονδυλικής στήλης γίνονται πιο εύκολα και ελεύθερα. Με αυτό τον τρόπο, προάγεται η μυϊκή χαλάρωση, μειώνεται η ευαισθησία στον πόνο, αυξάνεται το εύρος της κίνησης, βελτιώνεται η μυϊκή δύναμη και αντοχή, αυξάνεται η κυκλοφορία του αίματος, βελτιώνεται η αίσθηση της ισορροπίας και της σταθερότητας του κορμού (Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson 2016).

Για να πραγματοποιηθεί σωστά η συνεδρία, αναγκαίος είναι ο υδροθεραπευτικός εξοπλισμός, τόσο για να γίνουν σωστά οι ασκήσεις και να υπάρξουν τα επιθυμητά αποτελέσματα όσο και για την ασφάλεια των συμμετεχόντων. Όσον αφορά τη θερμοκρασία του νερού στην πισίνα αξιοποιούμε τη θεραπευτική δύναμη του ζεστού νερού. Ανάλογα με την πάθηση και το στόχο της θεραπείας, επιλέγεται η σωστή θερμοκρασία ( 35 έως 40 βαθμούς Κελσίου) και το κατάλληλο είδος των ασκήσεων.

Καταλήγοντας λοιπόν συμπεραίνουμε πως η άσκηση στο νερό παρέχει ένα νέο χώρο επιλογών άσκησης για τους ασθενείς κάθε κατηγορίας. Το νερό είναι το ιδανικό μέσο για την άσκηση ή την αποκατάσταση. Κατά τη στάση στο νερό, στο βάθος των ώμων, το βάρος των σωμάτων μειώνεται 90%, έτσι μειώνονται οι φορτίσεις στο μυοσκελετικό και οι επιπτώσεις τους στις αρθρώσεις. Το θερμό νερό χαλαρώνει και με αυτόν τον τρόπο επιτρέπει στα άτομα να κινηθούν με τη μεγαλύτερη κινητικότητα και το λιγότερο πόνο (Resnick Aquatic Exercise 2005.) Με τη χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού άσκησης σε μια πισίνα, οι ασθενείς αποκομίζουν τα γενικά οφέλη της άσκησης χωρίς να υποστούν τις δυνάμεις συμπίεσης, οι οποίες εμφανίζονται με τη βαρύτητα στο ξηρό έδαφος. Κατά συνέπεια η αποκατάσταση στο νερό μπορεί να ξεκινήσει πολύ νωρίς (Brennan Aqua running, no pain, much gain. Master Sports 1992).

Η παρουσία του θεραπευτή πρέπει να είναι συνεχής και το πρόγραμμα μπορεί να εφαρμόζεται ατομικά ή σε ομάδες ασθενών, λαμβάνοντας υπόψη τους, τους νόμους της φυσικής που ισχύουν στο νερό και τις ενδείξεις-αντενδείξεις. Η πρόληψη και η αποκατάσταση προβλημάτων έχει πλέον ένα ακόμα όπλο, το οποίο τώρα αναπτύσσεται και έχει συμβάλει σημαντικά σε αυτήν την προσπάθεια, με την ανάπτυξη και την εφαρμογή θεραπευτικών παρεμβάσεων και δομημένων προγραμμάτων δραστηριότητας, που στοχεύουν στη διατήρηση των βέλτιστων επιπέδων λειτουργίας του ατόμου-ασθενή (Resnick Aquatic Exercise: An Exciting Alternative for Non-Impact Workouts. JAMDA, April 7 2005).

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ:

- 1) Εικόνα 2.4.1 Αλλαγές εξωτερικών χαρακτηριστικών τρίτης ηλικίας (<https://www.neolaia.gr/2017/04/24/pws-gerounoi-anthropoi-fwtografies/>)
- 2) Εικόνα 2.9 Πρόγραμμα υδροθεραπείας για άτομα τρίτης ηλικίας (<https://www.mstrust.org.uk/news/views-and-comments/how-can-aqua-therapy-help-people-ms>)
- 3) Εικόνα 3.1 Ιαματικά λουτρά (<https://www.tovima.gr/2019/06/24/society/epidoma-gia-iamatika-loutra-poiioi-oikodiktika/>)
- 4) Εικόνα 3.2 Υδρομάλαξη σε Ειδική πισίνα (<https://www.bangkokpost.com/life/social-and-lifestyle/1252990/hydrotherapy-centre-proves-to-be-a-boon-for-the-elderly>)
- 5) Εικόνα 4.2 Halliwick θεραπεία ([https://www.maestherapy.com/events/event/halliwick-advanced-course-dublin-2018/#iLightbox\[gallery-1\]/4](https://www.maestherapy.com/events/event/halliwick-advanced-course-dublin-2018/#iLightbox[gallery-1]/4))
- 6) Εικόνα 4.2 Watsu θεραπεία (<https://www.exmoorjane.com/watsu-water-shiatsu-that-takes-you-back-to-childhood/>)
- 7) Εικόνα 4.2 Bad ragaz ring θεραπεία (<https://www.physiotimes.com/article/aqua-corner-bad-ragaz-ring-method---c-g-prasanth/>)
- 8) Εικόνα 4.3 Ασκήσεις διάτασης (<https://www.prescare.org.au/services/day-therapy/hydrotherapy-classes-brisbane/>)
- 9) Εικόνα 4.4 Λαβές για ασφάλεια (<https://aquaphysicaltherapy.com/services/aquatic-rehabilitation>)
- 10) Εικόνα 4.4 Σαμπρέλα- σωσίβιο (<https://www.completerehab.com.au/hydrotherapy>)

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Anna. Rev. (1992). Effects of physical activity on health status in older adults II: Intervention Studies. *Publ. Health* 13:469-88
2. Αnon., 1994. Ιαματικές Πηγές και Λουτροπόλεις. «ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΘΕΡΜΑΛΙΣΜΟΣ».Θεσσαλονίκη: Έκδοση Συνδέσμου Δήμων και Κοινοτήτων Ιαματικών
3. Arunraj Navaratnarajah, Stephen HD Jackson (2016). The physiology of ageing. *MEDICINE* 45,1 6-10
4. Association of Swimming Therapy, (1992). *Swimming for people with disabilities*, 2nd edition, A & C Black, London.
5. Atkinson G. P., Harrison R. A., (1981) Implications of the health and safety at workout inrelation to hydrotherapy departements, *Physiotherapy*, 67(9);
6. Austin D. R., Crawford M. E., (1991) Therapeutic recreation: An introduction, Englewood Cliffs, Prentice Hal
7. Barron, P., (2009). *Hydrotherapy Theory & Technique*. 4η επιμ. s.l.: Pine Island Publishers
8. Bates A , Hanson N. (1996), *Aquatic Exercise Therapy* . W.B Saunders Company, Philadelphia,
9. Becker E. Bruce, Andrew j. Cole, (1997). *Comprehensive Aquatic Therapy*, Butterworth, Heinemann, Boston .
10. 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*, 20, 469-483.
11. Boyle A. M., (1981) The Bad Ragaz method, *Physiotherapy*, 67(9);
12. British heart foundation (2013). Physical activity and your heart. Registered charity in England and Wales and in Scotland 4-66

13. Bronstein A.M., Brandt T., Woollacott M., Nutt J., (2004) *Clinical Disorders of Balance, Postural and Gait*, London, Arnold;
14. Duffield M.H. (1973). *Exercise in Water*. Bailliere, Tindall and Cassell, London
15. Erwin G, Skidrome E. Geneatrics (1985). In *pharmacotherapy : A pathophysiologic approach* (eds) T.T Dipito, Dipito R.L TALBERT p.e Hayes G.C. Yes, L.M Rosly
16. Faull, K. (2005) A pilot study of the comparative effectiveness of two water- based treatments for fibromyalgia syndrome: Watsu and Aix massage. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 9 (3):202-210.
17. Gorter JW, Currie SJ. (2011) Aquatic exercise programs for children and adolescents with cerebral palsy: What do we know and where do we go? *International Journal of Pediatrics*.1-7.
18. Hydrotherapy Association of Chartered Physiotherapists. (2006). *Guidance on good practice in hydrotherapy, information paper no. 39*. London: Chartered Society of Physiotherapy.
19. Kroemer, K. H. (2006). Designing for older people. *Ergonomics in Design*, 14(4), 25–31.
20. Lynn B. Panton, Brittany S. Loney (2004). *Exercise for Older Adults*. Health Care Provider Edition 1-141
21. MARY E. WHEAT (1987). Exercise in the Elderly. *West J Med* 147, 477-480
22. McDonagh, D., & Thomas, J. (2010). Disability + relevant design: Empathic design strategies supporting more effective new product design outcomes. *The Design Journal*, 13 (2), 180–198.
23. Michael C. Lewis (2006). *Physiologic Changes in the Elderly*. Associate Professor of Clinical Anesthesiology (2-14)
24. Miriam E. Nelson, Jack Rejeski, Steven N. Blair, Pamela W. Duncan, James O. Judge, Abby C. King, FAHA. Carol A. Macera, Carmen Castaneda - Sceppa (2007). *Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association* 116, 1094-1105.
25. @Newell, A. F., & Cairns, A. Y. (1993). Designing for extraordinary users. *Ergonomics in Design*, 1(1), 11–16.
26. Paciorek M. J., Jones A., (2001) *Disability sport and recreation*, Traverse City, Cooper Publishing Group;
27. Schoedinger (2011) Watsu in aquatic rehabilitation. pp 137-153, Chapter 5 In: Becker, BE and Cole, AJ (eds). *Comprehensive aquatic therapy*, 3rd edition. Washington State University Press.
28. Sgouros S.B.C (2006). Endoscopic Therapy for Gastroesophageal Reflux Disease: A Systematic Review. *Digestion*, pp. 1-14.

29. Sramek P, Simeckova M, Jansky L, Savlikova J, Vybiral S. Human physiological responses to immersion into water of different temperatures. *Eur J Appl Physiol.* (2000);81:436-42.
30. [Srsen](#) KG1, Vidmar G, Pikel M, Vrecar I, Burja C, Krusec K. (2012) Content validity and inter-rater reliability of the Halliwick-concept-based instrument 'Swimming with Independent Measure'. *Int J Rehabil Res.* Jun;35(2):116-23.
31. Starkey C., 2004. *Therapeutic Modalities*. 3rd ed. Philadelphia, PA: FA Davis.
32. Strait J.B et al (2012). Aging-associated cardiovascular changes and their relationship to heart failure. *Heart Fail Clin.* 8(1): 143-164
33. 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.
34. Teffaha D, Mourot L., VernochetP., Ounissi F., Regnard J., Monperrec, 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.
35. Torres-Ronda, L. & Schelling i del Alcázar, X. (2014). The Properties of Water and their Applications for Training. *Journal of Human Kinetics*, 44(1), pp. 237-248
36. 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.
37. [Weber-Nowakowska](#) K1, Zyzniewska-Banaszk E, Gebaska M. (2011) New methods in physiotherapy. The Halliwick concept as a form of rehabilitation in water *Ann Acad Med Stetin.* 57(2):43-5.
38. @Wojtek J., David N. Proctor, Maria A, Christopher T. Minson, Claudio R. Nigg, George J. Salem and James S. Skinner (2009). *Exercise and Physical Activity for Older Adults*. Official Journal of the American College of Sports Medicine 15101529
39. Βλασσόπουλου, Ν., (2007) . Λουτροθεραπεια-ποσιθεραπεια και θεραπευτικες εφαρμογές. Αθήνα:s.n
40. Γαροπούλου, Β., (2012). Φυσική δραστηριότητα και ποιότητα ζωής ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας, Θεσσαλονίκη
41. Δοντάς Α. (1981) Η τρίτη ηλικία. Προβλήματα και δυνατότητες. Αθήνα, Εκδόσεις Γρ. Κ. Παρισιάνου.



42. Ζαχαρόπουλος- Μπαρμπίκας, (2001). Τα λουτρά της Ελλάδας>, Εκδόσεις Καστανιώτη, Αθήνα.
43. Κυριάκος Δ.Σ, Μπλέρης Γ.Λ. (1998). *Φυσική - Θερμότητα και ηλεκτρισμός*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
44. Λουκά, Γ., (2005). Συμβολή στην μελέτη των μηχανισμών δράσεως και ιαματικών πηγών της ψυχικής διάθεσης του ανθρώπου κατά την λουτροθεραπευτική αγωγή. Αλεξανδρούπολη: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
45. Μπαλτόπουλος. Π, (2003). Ανατομική του ανθρώπου, δομή και λειτουργία. Αθήνα, Εκδόσεις Πασχαλίδης
46. Νικηταράς Ν. (2003). Η πόλη και η άσκηση του πολίτη. Αθήνα, Εκδόσεις Τελέθριο
47. @Παπαπαύλος Α. Γ. (1978). *Θερμοδυναμική*, Εκδόσεις Ιδρύματος Ευγενίδου, Αθήνα.
48. Πλάτη Δ. Χ., (2008). Γεροντολογική νοσηλευτική. Αθήνα, Ή έκδοση αναθεωρημένη
49. Σαχά, Μ., (2010). Υδροθεραπεία, Αθήνα.
50. Φατούρος Ι. (2005). Άσκηση αντιστάσεων για την Τρίτη ηλικία: Διαμόρφωση των στοιχείων επιβάρυνσης.
51. Φουσέκης Κων/τινος, (2000). Εφαρμοσμένη αθλητική φυσικοθεραπεία, 2014
52. Φραγκοράπτης Ε, (2000). Εφαρμογές μεθόδων υδροθεραπείας, Θεσσαλονίκη, ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, 12-16, 17-40, 43-85