

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

Πτυχιακή εργασία με θέμα:

« Η χρήση της υδροκινησιοθεραπείας στη βελτίωση της  
όρθιας στάσης και της βάδισης »



**Εισηγήτρια καθηγήτρια:**

**Κα. Γεωργιάδου Αθηνά**

**Φοιτήτρια:**

**Κούκου Ελένη**

**Θεσσαλονίκη 2008**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

|  |           |
|--|-----------|
| ΟΡΙΣΜΟΣ.....   | 6         |
| ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....   | 6         |
| <b>ΑΡΧΕΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ.....</b>   | <b>7</b>  |
| Γενικές παρατηρήσεις κατά την κίνηση στο νερό.....   | 7         |
| ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ.....   | 9         |
| Επίδραση της υδροστατικής πίεσης στον ανθρώπινο οργανισμό.....   | 9         |
| ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ.....   | 11        |
| Επίδραση της αντίστασης του νερού στον ανθρώπινο οργανισμό.....  | 11        |
| Η ΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ.....   | 12        |
| Επίδραση της άνωσης στον ανθρώπινο οργανισμό.....  | 13        |
| <b>ΑΡΧΕΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ.....</b>   | <b>13</b> |
| ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ.....  | 17        |
| Οι 'ίδιοσυγκρασιακοί τύποι' ανθρώπων.....  | 19        |
| ΟΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΨΥΧΡΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΥ ΕΡΕΘΙΣΜΟΥ..... | 20        |
| Οι επιδράσεις του ψυχρού και θερμού ερεθισμού στις λειτουργίες της καρδιάς.....                          | 21        |
| Οι επιδράσεις του ψυχρού και θερμού ερεθισμού στο αναπνευστικό σύστημα.....                              | 22        |
| Οι επιδράσεις του ψυχρού και θερμού ερεθισμού στα εσωτερικά όργανα.....                                  | 23        |
| Οι επιδράσεις του ψυχρού και θερμού ερεθισμού στο νευρικό και μυϊκό σύστημα.....                         | 24        |
| <b>ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ.....</b>  | <b>25</b> |
| Ισορροπία, πλεύση και ώθηση.....   | 25        |
| Ισορροπία.....   | 25        |
| Πλεύση.....  | 27        |
| Ειδικό βάρος.....  | 28        |
| Ισορροπία και πλεύση.....  | 29        |
| ΤΙ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΣΤΟ ΝΕΡΟ.....   | 33        |
| ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ.....  | 35        |

## Α' ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΕ ΠΙΣΙΝΑ.....</b>  | <b>35</b> |
| Τεχνικά χαρακτηριστικά πισίνας..... | 36        |
| Βάθος νερού.....                    | 36        |

|   |           |
|---|-----------|
| Θερμοκρασία νερού.....  | 37        |
| ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟΥ.....   | 37        |
| Περιβάλλον πισίνας.....   | 37        |
| Η πισίνα.....   | 39        |
| Είσοδος και έξοδος στην πισίνα.....   | 39        |
| <b>ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....</b>                                     | <b>41</b> |
| Θεραπευτικός εξοπλισμός.....  | 41        |
| Εξοπλισμός ασκήσεων.....  | 42        |
| <b>ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΙΑ ΝΑ</b>                 |           |
| <b>ΠΡΟΣΘΕΣΟΥΜΕ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΣΤΗΝ ΕΝΤΑΣΗ ΜΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ.....</b>                   | <b>43</b> |
| Εύρος κίνησης.....  | 43        |
| Μοχλοβραχίονες.....   | 43        |
| Επιφάνεια άσκησης αντίστασης.....   | 44        |
| Ταχύτητα κίνησης.....   | 45        |
| Οι επιπτώσεις της βαρύτητας.....  | 45        |
| Τάση.....   | 46        |
| Προφυλάξεις.....  | 46        |
| <b>ΤΥΠΟΙ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.....</b>                               | <b>47</b> |
| Lifejacket.....   | 47        |
| Σαμπρέλες- Η ζώνη επίπλευσης σε βαθύ νερό .....                             | 48        |
| Μπάρες για ασκήσεις στο νερό- Ο πίνακας για λακτίσματα- Η ράβδος-Το κουπί   |           |
| αντίστασης .....  | 49        |
| Βαράκια για τους καρπούς και τους αστραγάλους- Γκέτες για τους αστραγάλους- |           |
| Ιμάντες ενδυνάμωσης .....   | 50        |
| Step- Κολάρα αυχένα .....   | 51        |
| Στολές.....   | 52        |
| <b>ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΞΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΙΣΙΝΑ.....</b>                                     | <b>52</b> |
| Γενικοί κανόνες.....  | 52        |
| <b>ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ.....</b>  | <b>53</b> |
| Δερματολογικές καταστάσεις.....   | 54        |
| Κυκλοφορικές διαταραχές.....  | 54        |
| Αναπνευστικές παθήσεις.....   | 55        |
| <br>  |           |
| <b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΥΔΡΟΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....</b>                          | <b>55</b> |
| Water Shiatsu.....  | 55        |
| Η μέθοδος Bad Ragaz Ring.....   | 56        |
| Προπονητική προσέγγιση τύπου δραστηριοτήτων (ΤΤΤΑ).....                     | 57        |

|   |           |
|---|-----------|
| Προσέγγιση μέσω της νευρομυϊκής διευκόλυνσης (PNF)..... | 59        |
| Η μέθοδος Halliwick.....                                | 60        |
| <b>Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΣΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....</b>         | <b>63</b> |
| Η αξία του παιχνιδιού.....                              | 63        |

## **Β' ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ΒΑΔΙΣΗ.....</b>   | <b>64</b> |
| Παράγοντες απόστασης στον κύκλο βάδισης.....   | 64        |
| Χρονικοί παράγοντες στον κύκλο βάδισης.....  | 65        |
| Επάρκεια βάδισης.....  | 65        |
| <b>ΒΑΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ, ΤΩΝ ΓΟΝΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΟΔΟΚΝΗΜΙΚΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΒΑΔΙΣΗ.....</b> | <b>66</b> |
| Βασικά στοιχεία που αναζητούμε στη βάδιση.....   | 66        |
| <b>ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΑΔΙΣΗΣ.....</b>   | <b>67</b> |
| Φάση στήριξης.....   | 67        |
| Φάση αιώρησης.....   | 67        |
| <b>ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΟΡΘΙΑ ΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΒΑΔΙΣΗ.....</b>   | <b>69</b> |
| <b>ΛΕΚΑΝΗ.....</b>   | <b>69</b> |
| Κινήσεις της λεκάνης.....  | 69        |
| Σχέση μεταξύ των κινήσεων της ΣΣ, της λεκάνης και του ισχίου.....  | 70        |
| <b>ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ.....</b>   | <b>71</b> |
| Ενέργειες των προσαγωγών/ απαγωγών μυών του ισχίου.....  | 72        |
| Ενέργειες των καμπτήρων/ εκτεινόντων του ισχίου.....   | 73        |
| <b>ΚΟΙΛΙΑΚΟΙ ΜΥΕΣ.....</b>   | <b>73</b> |
| Χρήσιμες σημειώσεις.....   | 74        |

## **Γ' ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

|  |           |
|--|-----------|
| ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΣΘΕΝΗ.....   | 75        |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.....  | 76        |
| <b>Στόχοι θεραπείας.....</b>                                       | <b>79</b> |
| <b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΥΔΡΟΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΕ ΠΙΣΙΝΑ.....</b>    | <b>80</b> |
| Άσκηση 1 ( εκμάθηση – έλεγχος της αναπνοής ).....                  | 80        |
| Άσκηση 2 ( χαλάρωση – εξοικείωση με το νερό ).....                 | 82        |
| Άσκηση 3 ( ισομετρική σύσπαση γλουτιαίων και κοιλιακών μυών )..... | 84        |
| Άσκηση 4 ( εκπαίδευση της όρθιας στάσης ).....                     | 85        |
| Άσκηση 5 ( ανέβασμα του ενός ποδιού πάνω στο σκαλί ).....          | 86        |

|  |    |
|--|----|
| Άσκηση 6 ( κάμψη του ισχίου- γόνατος από την όρθια θέση )..... | 87 |
| Άσκηση 7 ( βάρδια μέσα στο νερό ).....                         | 88 |
| <b>ΕΠΙΛΟΓΟΣ</b> .....  | 89 |
| <b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....                                      | 90 |

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

# ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

## ΟΡΙΣΜΟΣ

Με τον όρο ‘Υδροθεραπεία’ αντιλαμβάνεται κανείς την εφαρμογή του νερού, στις διάφορες θερμοκρασίες του για θεραπευτικούς, αισθητικούς και προληπτικούς σκοπούς. Στον κλάδο της φυσικοθεραπείας πιο συγκεκριμένα, με τον όρο ‘Υδροθεραπεία’ εννοούμε εκείνη τη μέθοδο θεραπευτικής παρέμβασης που χρησιμοποιεί ασκήσεις στο νερό ειδικά σχεδιασμένες για να βοηθούν στην αποκατάσταση ποικίλων παθήσεων (Norm,Hanson, 1992).

## ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Οι διάφορες θερμοκρασίες και καταστάσεις του νερού (ατμός-υγρό-πάγος) χρησιμοποιούνται από παλαιωτάτων χρόνων, τόσο για την πρόληψη (σκληραγωγία), δηλαδή την ικανότητα αντίστασης του οργανισμού σ’ ενδεχόμενη απειλή κάποιας πάθησης, όσο και για τη θεραπευτική αντιμετώπισή της .

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. Οι Ρωμαίοι, επίσης, χρησιμοποιούσαν ευρύτατα το νερό για αναζωογονητικούς και θεραπευτικούς σκοπούς. Πιο συγκεκριμένα, είχαν τέσσερις διαφορετικούς τύπους λουτρών με ποικίλες θερμοκρασίες ( Duffield, 1969 ). Και πολλοί άλλοι λαοί της αρχαιότητας είχαν παρατηρήσει τη μεγάλη θεραπευτική αξία της υδροθεραπείας, με αποτέλεσμα να επινοήσουν ειδικές μεθόδους εφαρμογής της, πολλές από τις οποίες χρησιμοποιούνται ακόμη και σήμερα για την αντιμετώπιση παθολογικών καταστάσεων. Γνωστότεροι από τους λαούς αυτούς, οι Κινέζοι, οι Άραβες, οι Ιάπωνες, οι Ρώσοι και οι Σκανδιναβοί (Φραγκοράπτης 2000).

Γνωστά και αναμφισβήτητα είναι επίσης τα αποτελέσματα της υδροθεραπείας που πέτυχαν το 19<sup>ο</sup> αιώνα οι Γερμανοί κληρικοί Κνείρρ (Κνάιπ) και Priessnitz (Πρίσνιτς), όπου οι μέθοδοί τους εφαρμόζονται συστηματικά και πλατιά σε όλα τα σύγχρονα και οργανωμένα υδροθεραπευτήρια των λουτροπόλεων της κεντρικής Ευρώπης.

Η 'Υδροθεραπεία', λοιπόν, σαν μία φυσική μέθοδος αποκατάστασης, έχει ξεπεράσει με επιτυχία την άτεγκτη δοκιμασία του χρόνου και στο διάβα των αιώνων τα θεραπευτικά της αποτελέσματα έχουν ήδη τεκμηριωθεί (Φραγκοράπτης, 2000).

## **ΑΡΧΕΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ**

### **Γενικές παρατηρήσεις κατά την κίνηση στο νερό**

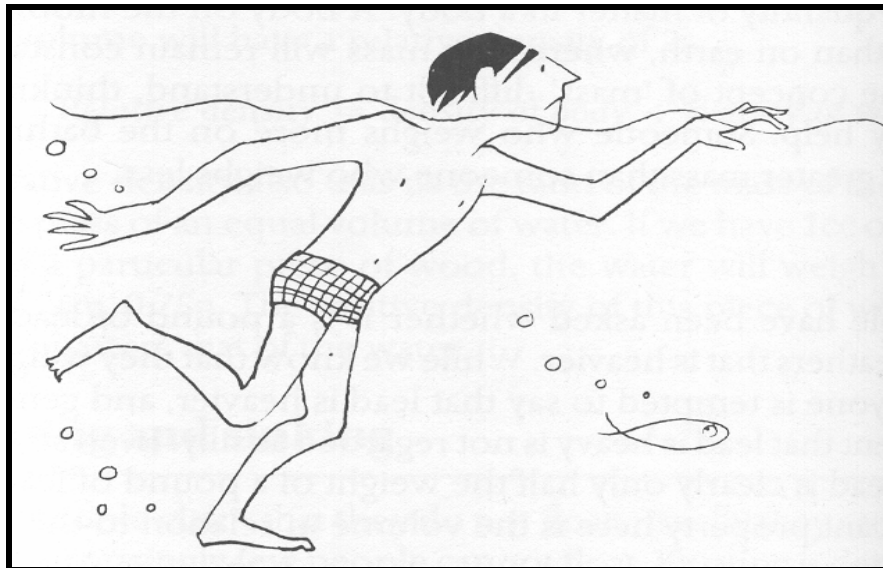
Η κίνηση μέσα στο νερό παρουσιάζει κάποιες ιδιαιτερότητες συγκριτικά με την κίνηση στην ξηρά.



**Η κίνηση εκτός νερού,  
ελεύθερη, χωρίς αντιστάσεις**

Έτσι, για παράδειγμα έχουμε παρατηρήσει ότι:

- ✓ Όταν περπατάμε μέσα στο νερό στο επίπεδο του θώρακα ή πιο βαθιά, τα πόδια μας τείνουν να σηκωθούν από τον πυθμένα της πισίνας
- ✓ Είναι δύσκολο να καθίσουμε στον πυθμένα
- ✓ Μπορούμε να επιπλέουμε. Έτσι φαίνεται το νερό να μας στηρίζει καλύτερα από τον αέρα.
- ✓ Όταν περπατάμε σε βαθύ νερό είναι δύσκολο να αλλάξουμε κατεύθυνση ή να σταματήσουμε
- ✓ Δεν μπορούμε να σπρώξουμε ενάντια στο νερό σαν να είναι μια σκληρή επιφάνεια ( Association of swimming therapy, 1992 ) .



**Εικόνα 1**

Όλα τα προηγούμενα στηρίζονται σε κάποιες βασικές έννοιες της υδροστατικής και της υδροδυναμικής, νόμους και φυσικές αρχές, που οφείλουμε να γνωρίζουμε κατά το σχεδιασμό και την εφαρμογή θεραπευτικού προγράμματος μέσα στο νερό. Μερικές από αυτές αναφέρονται στη συνέχεια:



## ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

Η πίεση που δέχεται ένα ορισμένο σημείο ενός σώματος που βρίσκεται μέσα σε υγρό που ηρεμεί, είναι ανάλογη του ε.β. του υγρού αυτού, ονομάζεται δε **υδροστατική πίεση**. Αν θεωρήσουμε ότι το ένα σημείο βρίσκεται στην ελεύθερη επιφάνεια, όπου η ασκούμενη πίεση  $P_0$  είναι η ατμοσφαιρική, τότε η πίεση σε κάποιο σημείο του υγρού βρίσκεται ίση με:

$$P = P_0 + \rho gh$$

Όπου τώρα  $h$  είναι η απόσταση του σημείου από την ελεύθερη επιφάνεια και  $g$  η επιτάχυνση της βαρύτητας. Η διαφορά:

$$P - P_0 = \rho gh$$

είναι η υδροστατική πίεση. Από τον παραπάνω τύπο φαίνεται επίσης ότι η υδροστατική πίεση είναι ανάλογη του βάθους (Κυριάκος, Καρακώστας, 1998).

## ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΟΝ

### ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Οι σωματικές λειτουργίες κάθε βιολογικού συστήματος μπορούν να επηρεαστούν από τις μεταβολές της ατμοσφαιρικής ή της υδροστατικής πίεσης, κάτω από τις οποίες οι οργανισμοί είναι προορισμένοι να ζουν. Έτσι, όσον αφορά στην ατμοσφαιρική πίεση, κάτω από την οποία ζει ο άνθρωπος, ο φυσιολογικός δείκτης είναι περίπου 760mm της στήλης υδραργύρου. Σε περιπτώσεις που υπάρχουν σημαντικές μεταβολές στην ατμοσφαιρική ή την υδροστατική πίεση, μπορούν να προκληθούν διαταραχές στην κατάσταση της υγείας του ανθρώπινου οργανισμού. Σε υγιή άτομα οι διαταραχές αυτές γίνονται αισθητές μόνο όταν υπάρχει μεγάλη απόκλιση από τα φυσιολογικά όρια, όπως συμβαίνει π.χ. στους πιλότους, όταν πετάνε πάρα πολύ ψηλά ή στους δύτες, όταν καταδύονται σε μεγάλα βάθη της θάλασσας.

Σε ευπαθή, όμως, και ευαίσθητα άτομα, ακόμα και οι απλές διακυμάνσεις της ατμοσφαιρικής πίεσης μπορούν να προκαλέσουν διαταραχές στο κυκλοφορικό,

το αναπνευστικό και το μυοσκελετικό σύστημα. Γι' αυτό κατά τη διάρκεια των μεταβολών της ατμοσφαιρικής πίεσης, που οφείλονται στις μετεωρολογικές διακυμάνσεις, πολλοί ασθενείς υποφέρουν από κεφαλαλγίες, αρθραλγίες, αναπνευστικά προβλήματα και από διάφορα άλλα νοσήματα.

Όταν το ανθρώπινο σώμα βρίσκεται μέσα στο νερό, η πίεση του νερού που ασκείται πάνω του επηρεάζει όλες τις επιφάνειές του, ενώ ο βαθμός της υδροστατικής πίεσης εξαρτάται από την ποσότητα του νερού κάτω από την οποία βρίσκεται το σώμα. Έτσι, όσο βαθύτερα είναι στο νερό, τόσο μεγαλύτερη είναι και η υδροστατική πίεση. Για να το καταλάβουμε αυτό αναφέρουμε συγκριτικά ότι σε ένα σύνηθες γενικό λουτρό που γίνεται μέσα σε μεγάλη ατομική μπανιέρα, η πίεση που ασκείται στα τοιχώματα του σώματος είναι δυνατό να μειώσει την περίμετρο των κοιλιακών τοιχωμάτων 2,5-4cm και την περίμετρο του θώρακα 1,5-3cm.

Η υδροστατική πίεση επηρεάζει ιδιαίτερα το αναπνευστικό, το νευρικό και το κυκλοφορικό σύστημα, συμβάλλοντας κατά πολύ στη συστολή των περιφερικών αγγείων. Για να κατανοήσουμε τις επιρροές που ασκεί η υδροστατική πίεση στις παραπάνω λειτουργίες του σώματος, παραθέτουμε τρία παραδείγματα:

- 1) Αν σταθούμε μέσα στο νερό, έτσι ώστε η επιφάνειά του να καλύπτει το σώμα μας μέχρι το ύψος του ισχίου, τότε η υδροστατική πίεση θα διευκολύνει τη φλεβική ροή του αίματος από τα κάτω άκρα προς την κοιλιά.
- 2) Αν η επιφάνεια του νερού καλύπτει το σώμα μέχρι το ύψος της μασχάλης

η υδροστατική πίεση συμβάλλει:

- Στη διευκόλυνση της φλεβικής ροής του αίματος από την κοιλιά προς την καρδιά (εξαιτίας της πίεσης που ασκείται στα αγγεία),
- Στη διευκόλυνση της εκπνοής, γιατί ανεβάζει το διάφραγμα ψηλότερα, και
- Στην ενδυνάμωση των μυών της εισπνοής, εξαιτίας της πίεσης που ασκείται στα τοιχώματα του θώρακα.

## **ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ**

Ο κολυμβητής που κινείται μέσα στο νερό συναντά ορισμένες αντιστάσεις, καθώς η επιφάνεια του σώματός του συγκρούεται με τα μόρια του νερού. Οι αντιστάσεις αυτές εξαρτώνται και μεταβάλλονται από το σχήμα του σώματος και είναι ανάλογες:

- Προς το τετράγωνο της ταχύτητας
- Προς την επιφάνεια της διατομής του σώματος κάθετα προς τη διεύθυνση της κίνησης και
- Προς το ειδικό βάρος του ρευστού που κινείται το σώμα

**Μετωπιαία αντίσταση** είναι η αντίσταση που δημιουργείται από το νερό, κατ' ευθείαν μπροστά από τον κολυμβητή ή από μέρη του σώματός του, τη στιγμή της προώθησής του ( Κυριάκος, Καρακώστας, 1998 )

### **ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ**

Το φαινόμενο της αντίστασης του νερού το εκμεταλλευόμαστε στην εφαρμογή της υδροκινησιοθεραπείας και συγκεκριμένα όταν έχουμε στόχο την ενδυνάμωση των χαλαρών και ατροφικών μυών. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε όργανα ή εξαρτήματα κολύμβησης με μεγάλη επιφάνεια, όπως είναι π.χ. τα βατραχοπέδιλα και προσαρμόζοντας τα κατάλληλα στα ατροφικά μέλη του σώματος συμβάλλουμε, με την κατάλληλη κίνηση μέσα στο νερό, στην ενδυνάμωσή τους .

Η αντίσταση του νερού συμβάλλει ακόμη και στη βελτίωση των στατικοκινητικών αντανεκλαστικών, ιδιαίτερα μάλιστα στις περιπτώσεις εκείνες που υπάρχουν λειτουργικές διαταραχές του κεντρικού νευρικού συστήματος, π.χ. στην παραπάρεση, την τετραπληγία, την ημιπληγία κ.α. (Φραγκοράπτης, 2000 ) .

## Η ΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Κατά την αρχή του Αρχιμήδη:

*‘Κάθε σώμα μερικά ή ολικά βυθισμένο σε υγρό υφίσταται άνωση ίση με το βάρος του υγρού που εκτοπίζει’*

Με τον όρο **άνωση** εννοούμε τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε σώμα βυθισμένο μερικά ή ολικά σε υγρό, και οφείλεται στην υδροστατική πίεση, είναι δε πάντα κατακόρυφη και με φορά προς τα πάνω. Η άνωση είναι ίση με το βάρος της ποσότητας του υγρού που εκτοπίζει το βυθισμένο σώμα (Κυριάκος, Καρακώστας, 1998) .

Κατά την άνωση του νερού δεν υπάρχει κάποια ενεργητική δύναμη που σπρώχνει το σώμα μόνιμα προς τα πάνω, αλλά μια παθητική δράση που έχει σχέση με την ελάττωση του βάρους του βυθισμένου σώματος ανάλογα με το ειδικό βάρος του υγρού μέσα στο οποίο βρίσκεται.

Έτσι, μέσα στο γλυκό νερό το βάρος του σώματος, που αντιστοιχεί στο 1/10 του πραγματικού του, σε πλήρη αδράνειά του βυθίζεται, ενώ στο αλμυρό νερό το ίδιο σώμα επιπλέει, και μάλιστα τόσο ψηλότερα όσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό του άλατος που περιέχει.

Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται από ανομοιογενή συστατικά και σε κανονική αναπνοή μέσα στο γλυκό νερό ζυγίζει κάτι παραπάνω από την ποσότητα του νερού που εκτοπίζει. Έτσι, αν κάποιος έχει βάρος 70 κιλά, μέσα σε ένα γενικό λουτρό θα ζυγίζει περίπου 7 κιλά. Σ’ αυτά υπολογίζεται και το βάρος της κεφαλής, που είναι σχεδόν έξω από το νερό. Κατά τη διάρκεια μιας βαθιάς εισπνοής το ανθρώπινο σώμα επιπλέει στο νερό (Φραγκοράπτης, 2000)

## **ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΩΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ**

Την επίδραση του φαινομένου της άνωσης την εκμεταλλευόμαστε στην υδροκινησιοθεραπεία, όταν σαν στόχο έχουμε την καλύτερη κινητικότητα των δύσκαμπτων αρθρώσεων. Αυτό επιτυγχάνεται με την χαλάρωση των συσπασμένων μυών που προκαλείται, από τη μια , με την εξουδετέρωση της βαρύτητας μέσα στο νερό και από την άλλη, με την επίδραση του θερμού νερού.

Την άνωση του νερού μπορούμε να την χρησιμοποιήσουμε επιπλέον και για την ενδυνάμωση των μυών. Για το σκοπό αυτό μεταχειριζόμαστε ειδικές φουσκωτές σαμπρέλες, όπου ο ασθενής τοποθετεί το μέλος (ή τα μέλη) του σώματός του και με την άσκηση πίεσης προς τα κάτω στοχεύουμε στην ενδυνάμωση των συγκεκριμένων μυών ή μυϊκών ομάδων (Φραγκοράπτης, 2000) .

### **ΑΡΧΕΣ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ**

Οι φυσιολογικές επιδράσεις της Υδροθεραπείας συνδυάζονται με εκείνες που προκαλούνται από το θερμό νερό της πισίνας, αλλά ο βαθμός των επιδράσεων αυτών ποικίλει ανάλογα με τη θερμοκρασία του νερού, τη χρονική διάρκεια της θεραπείας και την ένταση της άσκησης. Για να είμαστε, ωστόσο σε θέση να κατανοήσουμε τις επιδράσεις αυτές στον ανθρώπινο οργανισμό, πρέπει να έχουμε υπόψη μας ορισμένες βασικές αρχές θερμοδυναμικής (Duffield,1969) .

#### **Θερμότητα**

Το νερό χρησιμοποιείται σε όλες του τις θερμικές μορφές: στερεά, υγρή και αέρια. Ο σημαντικότερος ίσως παράγοντας που συντελεί στην χρησιμότητά του βασίζεται στις φυσικές αρχές της θερμοδυναμικής του νερού. Όλα τα στοιχεία στη γη έχουν αποθηκευμένη ενέργεια σε μορφή θερμότητας. Αυτή η θερμότητα μετράτε σε ποσότητα που ονομάζεται θερμίδα (calorie, cal) ( Becker, Cole, 1997) .

Μία **θερμίδα** ορίζεται ως η θερμότητα που απαιτείται για να ανεβάσει τη θερμοκρασία ενός γραμμαρίου νερού κατά  $1^{\circ}\text{C}$ , για παράδειγμα από τους  $14,5^{\circ}\text{C}$  στους  $15,5^{\circ}\text{C}$  ( Αλεξόπουλος, 1962 ) .

Η ενέργεια που απαιτείται για να ανεβάσει τη θερμοκρασία του νερού ποικίλλει ελάχιστα, αν και αυτή η διαφορά είναι μικρότερη από 1% στην κλίμακα  $0-100^{\circ}\text{C}$ . Μερικές φορές η ενέργεια που απαιτείται για να ανεβάσει τη θερμοκρασία ορίζεται σε χιλιοθερμίδες (kilocalories), η ποσότητα δηλαδή που απαιτείται για να ανεβάσει ένα κιλό νερού κατά  $1^{\circ}\text{C}$ . Αυτή η μονάδα καλείται εκ συνθήκης Calorie με κεφαλαίο C. Αυτή είναι η μονάδα στην οποία μετράτε η περιεκτικότητα του φαγητού σε ενέργεια. Συγκεκριμένη ποσότητα νερού έχει ένα προσδιορισίμο και μετρήσιμο ποσό αποθηκευμένης ενέργειας στη μορφή της θερμότητας (Becker, Cole, 1997) .

Η ποσότητα της ενέργειας που αποθηκεύεται μπορεί να απελευθερωθεί αλλάζοντας μορφή σε χαμηλότερη θερμοκρασία, ή να απαιτηθεί επιπλέον ενέργεια για να αυξηθεί η θερμοκρασία. Ο τύπος που ορίζει τη ποσότητα ενέργειας που απαιτείται ή απελευθερώνεται είναι ο ακόλουθος:

$$Q = m.c.\Delta T$$

Όπου το  $m$  είναι η ποσότητα του νερού,  $c$  είναι η συγκεκριμένη θερμική σταθερά του υγρού και  $\Delta T$  είναι η διαφορά της θερμοκρασίας . Το έργο που απαιτείται για να παραχθεί αυτή η ενέργεια καλείται *μηχανικό ισοδύναμο θερμότητας* και μετράτε σε joule(J) ( Παπαπαύλος, 1978 - Κυριάκος, Μπλήρης, 1998 ). Μία θερμίδα είναι ισοδύναμη με  $4.18\text{J}$ . Ένα σώμα που βυθίζεται στο νερό μετατρέπεται σε ένα δυναμικό σύστημα. Αν η θερμοκρασία του νερού ξεπερνάει τη θερμοκρασία του βυθισμένου σώματος, το σύστημα ισορροπεί σε ένα διαφορετικό επίπεδο, με το βυθισμένο σώμα να θερμαίνεται μέσω μεταφοράς θερμικής ενέργειας από το νερό και το νερό να κρυώνει μέσω της απώλειας θερμότητας στο σώμα. Σύμφωνα με τον πρώτο νόμο της θερμοδυναμικής, το συνολικό ποσό θερμότητας (και άρα ενέργειας) που περιέχεται στο σύστημα παραμένει σταθερό (Abbott , Van Ness , 1983 ) . Η ενέργεια αυτή αυξάνει την κινητική ενέργεια κάποιων μορίων, και όταν τα υψηλής κινητικής ενέργειας μόρια συγκρούονται με μόρια χαμηλότερης

κινητικής ενέργειας, τους μεταφέρουν μερική από την ενέργειά τους, αυξάνοντας και εξισορροπώντας τη συνολική ενέργεια του συστήματος (Becker, Cole, 1997)

### **Μεταφορά θερμικής ενέργειας**

Η θεραπευτική ιδιότητα του νερού βασίζεται κατά πολύ, τόσο στην ικανότητά του να διατηρεί θερμότητα όσο και στην ικανότητά του να μεταφέρει θερμική ενέργεια. Ανταλλαγή ενέργειας με τη μορφή της θερμότητας συμβαίνει με τρεις τρόπους: δι επαγωγής, δι επαφής και με ακτινοβολία. Η επαγωγή συμβαίνει μέσω συγκρούσεων μορίων σε μικρή απόσταση. Η μετάδοση μέσω επαφής απαιτεί τη μαζική μετακίνηση μεγάλων αριθμών μορίων για μεγάλη απόσταση.

Τα υγρά και τα αέρια είναι γενικά θετικά στη μετάδοση μέσω επαγωγής, αλλά αρνητικά στη μετάδοση μέσω επαφής. Η ακτινοβολία μεταφέρει τη θερμότητα μέσω της εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Η μετάδοση δι επαγωγής και δι επαφής απαιτούν επαφή μεταξύ των ενεργειακών πηγών, ενώ η ακτινοβολία όχι. Η επαγωγή παρουσιάζεται κατά την απουσία κίνησης, αλλά η επαφή απαιτεί να συμβαίνει μεταφορά ενέργειας μέσω κίνησης από τη μία πηγή στην άλλη. Ο βαθμός της πυρηνικής ενέργειας που μεταφέρεται από ένα σώμα είναι ανάλογη με την τέταρτη δύναμη της θερμοκρασίας σε βαθμούς Kelvin. Είναι επίσης ανάλογη με την επιφάνεια, με την ικανότητα ακτινοβολίας του υλικού και την απόσταση μεταξύ των σωμάτων που εκπέμπουν και απορροφούν την ενέργεια (Becker, Cole, 1997).

Η μεταφορά θερμότητας μέσω ενός υλικού μετράτε μέσω της ποσότητας της θερμότητας σε θερμίδες που μεταφέρονται ανά δευτερόλεπτο μέσω μίας φανταστικής μεμβράνης. Τα υλικά ποικίλουν ανάλογα με την ικανότητά τους να επάγουν θερμότητα. Το νερό είναι επαρκής αγωγός, αφού μπορεί να μεταφέρει θερμότητα 25 φορές πιο γρήγορα απ' ό τι ο αέρας. Τα μέταλλα και το νερό τείνουν να επάγουν τη θερμότητα καλά, και το διοξείδιο του άνθρακα ή ουσίες που το περιέχουν (π.χ. γυαλί, βαμβάκι) επάγουν τη θερμότητα πολύ λίγο. Τα τελευταία είναι γι' αυτό το λόγω καλοί μονωτές, ενώ τα προηγούμενα είναι καλοί

αγωγοί. Ο ανθρώπινος ιστός χωρίς αίμα είναι αρκετά καλός μονωτής (Becker, Cole, 1997) .

Το ανθρώπινο σώμα παράγει σημαντική θερμότητα μέσω της μετατροπής των τροφικών θερμίδων σε άλλες μορφές ενέργειας. Μόνο 20% περίπου αυτής της μεταλλαγμένης ενέργειας χρησιμοποιείται για την παραγωγή έργου, και η υπόλοιπη μετατρέπεται σε θερμική ενέργεια. Η θερμοκρασία των πυρήνων θα αυξηθεί κατά 3° C ανά ώρα κατά τη διάρκεια χαλαρής δραστηριότητας, καθώς το σώμα παρουσιάζει την ιδιότητα να διασκορπίζει θερμότητα. Αυτή η διαδικασία διασκορπισμού παρουσιάζεται σε όλους τους μηχανισμούς μεταφοράς θερμότητας, αλλά η πιο σημαντική κατά πολύ είναι η επαγωγή, η οποία παρουσιάζεται μέσω της ροής του ζεστού αίματος από τους πυρήνες στο δέρμα και τους πνεύμονες, όπου έρχεται σε επαφή με τον πιο δροσερό αέρα. Το αίμα γίνεται αγωγίμο υγρό που μεταφέρει τη θερμότητα στην επιφάνεια.

Καθώς η ενέργεια πρέπει να διασκορπιστεί ακόμη περισσότερο, το σώμα χρησιμοποιεί έναν άλλο μηχανισμό, ο οποίος επιτρέπει την απώλεια ενέργειας μέσω της λανθάνουσας θερμότητας της εξάτμισης του ιδρώτα και της αναπνευστικής απώλειας, που κρυώνουν το δέρμα ακόμη περισσότερο. Αυτός ο μηχανισμός είναι απίστευτα αποτελεσματικός καθώς η απώλεια 2,5ml νερού μέσω εξάτμισης κατεβάζει τη θερμοκρασία του σώματος κατά 0,94° C (2° F). Αυτό το γεγονός έχει ιδιαίτερη σημασία στις καταδύσεις, όπου η υγρασία του εισπνεόμενου αέρα φτάνει το 0%, και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος νερού είναι πάντα χαμηλότερη από αυτή του σώματος του δύτη. Ως αποτέλεσμα, ακόμη και στα ζεστά νερά του ωκεανού, ο δύτης υφίσταται σημαντική απώλεια θερμότητας μέσω της διαπνοής, η οποία ρίχνει την 'κεντρική' του θερμοκρασία σε μικρό χρονικό διάστημα. Τυπικά, ο αντισταθμιστικός παράγοντας που χρησιμοποιείται είναι η υγρή στολή, για να μονώνει ενάντια στην απώλεια θερμότητας μέσω του δέρματος, αν και η απώλεια μέσω αναπνοής δεν μπορεί να εμποδιστεί (Becker, Cole, 1997) .

Η μεταφορά θερμότητας γίνεται αναλογικά με την ταχύτητα. Έτσι, ένας κολυμβητής χάνει περισσότερη θερμότητα όταν κολυμπάει γρήγορα μέσα σε κρύο νερό, από ένα άτομο το οποίο κείται ακίνητο στο ίδιο νερό. Ευτυχώς για



τον κολυμβητή, μέσω της άσκησης παράγεται θερμότητα. Η μεταφορά θερμότητας πραγματοποιείται έτσι μέσω και των τριών μηχανισμών: δι επαφής, δι επαγωγής και δι ακτινοβολίας, με τη μεταφορά σε ένα βυθισμένο σώμα να γίνεται περισσότερο μέσω επαφής και επαγωγής, αν και η απώλεια θερμότητας από το νερό προς το περιβάλλον του συμβαίνει περισσότερο μέσω επαφής και ακτινοβολίας. Αυτή η ιδιότητα επαγωγής θερμότητας, σε συνδυασμό με την υψηλή θερμοκρασία του νερού, κάνει τη χρήση του νερού στην αποκατάσταση ιδιαίτερα πολύμορφη, καθώς το νερό διατηρείται κρύο ή ζεστό και το μεταφέρει εύκολα στο βυθισμένο μέλος του σώματος (Becker, Cole, 1997) .

Αυτές οι φυσιολογικές επιδράσεις αρχίζουν απευθείας κατά τη βύθιση. Η μεταφορά θερμότητας αρχίζει, και καθώς η θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος είναι μικρότερη από αυτή του νερού, το σώμα εξισορροπείται πιο γρήγορα από το νερό.

Οι επιδράσεις της υδροστατικής πίεσης αρχίζουν αμέσως, αν και οι περισσότερες από αυτές τείνουν να προκαλούν πλαστική παραμόρφωση του σώματος με την πάροδο του χρόνου (για παράδειγμα, τα τοιχώματα του θώρακα συμπιέζονται, το διάφραγμα μετατοπίζεται κεφαλικά, το αίμα μετατοπίζεται κεφαλικά, αυξάνεται η πίεση της αορτής) (Becker, Cole, 1997) .

## **ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ**

Η εξωτερική θερμοκρασία, δηλαδή αυτή του περιβάλλοντος ή κάποιου άλλου φορέα που χρησιμοποιούμε σε μια γενική ή τοπική εφαρμογή, επιδρά σ' όλες σχεδόν τις λειτουργίες του οργανισμού μας, ιδιαίτερα όμως επηρεάζει τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος, τον όγκο των αγγείων και το μυϊκό τόνο.

Στην ορολογία της υδροθεραπείας αναφέρονται συνήθως οι ακραίες θερμοκρασίες, δηλαδή το 'θερμό' ή το 'ψυχρό', όμως είναι βασικό να γνωρίζουμε τι είναι 'ζεστό' και τι 'κρύο' και ποιες είναι οι επιδράσεις κι οι επιρροές των θερμοκρασιών αυτών στο σώμα μας.

**‘Θερμή’** χαρακτηρίζεται γενικά κάθε θερμοκρασία που βρίσκεται πάνω από τη θερμοκρασία της επιδερμίδας μας και **‘ψυχρή’** όταν βρίσκεται κάτω από αυτή. Στην ουσία ο άνθρωπος αισθάνεται τη διαφορά που υπάρχει μεταξύ της θερμοκρασίας του σώματός του και του εξωτερικού υλικού φορέα που τον επηρεάζει, και η συγκριτική αυτή διαφορά εξαρτάται από την ‘πυκνότητα της ύλης’ του φορέα που την μεταφέρει. Έτσι, με θερμοκρασία 18° C, σε μεγάλη πυκνότητα του φορέα αισθανόμαστε ‘κρύο’, ενώ σε πολύ μικρή πυκνότητα της ύλης του φορέα αισθανόμαστε άνετα. Για παράδειγμα, όταν βρισκόμαστε μέσα σε νερό θερμοκρασίας 18° C κρυώνουμε, ενώ με την ίδια θερμοκρασία σε ξηρό αέρα αισθανόμαστε άνετα.

Κάθε φορέας θερμότητας έχει τις δικές του περιοχές (ζώνες) στις οποίες αισθανόμαστε τις διαβαθμίσεις των θερμοκρασιών, από το ‘παγωμένο’ μέχρι το ‘καυτό’.

Ενδιάμεσα των περιοχών αυτών βρίσκεται μια συγκεκριμένη ζώνη στην οποία δεν υπάρχει καμία θερμική δράση και ο οργανισμός παρουσιάζει τον ελάχιστο μεταβολισμό. Η ζώνη (περιοχή) αυτή χαρακτηρίζεται ως ‘ουδέτερη’ (Indifferenzzone) και η θερμοκρασία της ως ‘ουδέτερη θερμοκρασία’ (Indifferenz temperature). Κάθε φορέας θερμότητας έχει διαφορετική ‘ουδέτερη περιοχή’. Η ουδέτερη θερμοκρασία π.χ. του νερού κυμαίνεται μεταξύ 34° και 36° C, ενώ του αέρα από 22° μέχρι 32° C. Η διαφορά των δέκα βαθμών έγκειται στο ποσοστό υγρότητας που μπορεί να περιλαμβάνεται στον αέρα, έτσι σε ποσοστό υγρασίας του αέρα 50%, η ουδέτερη θερμοκρασία είναι 28-30° C.

Στην υδροθεραπεία οι θερμοκρασίες του νερού καθιερώθηκαν ως εξής:

Από **0-11° C παγωμένο**

12-15° C ψυχρό

16-23° C δροσερό

24-27° C ελαφρά χλιαρό

28-34° C χλιαρό

**34-36° C ουδέτερο**

37-38° C θερμό

39-42° C υπέρθερμο

43-46° C καυτό

**46° C μέγιστη θερμοκρασία.**

### **Οι 'ιδιοσυγκρασιακοί τύποι' ανθρώπων**

Είναι φανερό ότι μεταξύ των ανθρώπων υπάρχουν ιδιοσυγκρασιακοί τύποι, από τους οποίους , πολλοί επιθυμούν περισσότερο τη ζέστη, ενώ άλλοι την αποστρέφονται και προτιμούν τη δροσιά. Έτσι, ενώ ορισμένοι και τον χειμώνα ακόμη κυκλοφορούν με λεπτά ενδύματα χωρίς να κρυώνουν, άλλοι στη ζέστη του καλοκαιριού κρυώνουν και κυκλοφορούν με σακάκι. Κατά τον Lampert υπάρχουν τρεις βασικοί ιδιοσυγκρασιακοί τύποι ανθρώπων:

- ✓ Ο τύπος Α, που αφορά τους 'ενδεείς' ή αλλιώς 'φίλους' της θερμότητας
- ✓ Ο τύπος Β , που είναι οι 'ολιγαρκείς', δηλαδή χορτάτοι από θερμότητα, και
- ✓ Ο τύπος Γ, που είναι οι 'ουδέτεροι', δηλαδή οι αδιάφοροι από τις δύο προηγούμενες ακραίες περιπτώσεις.

Οι 'φίλοι' της θερμότητας που ανήκουν στον τύπο Α είναι άτομα συνήθως λεπτόσωμα, χλωμά, υποτασικά, ασθενικά, με ευαίσθητο νευροφυτικό σύστημα και αγαπούν ιδιαίτερα τη ζέστη. Αντίθετα, οι 'ολιγαρκείς', που ανήκουν στον ιδιοσυγκρασιακό τύπο Β, είναι άτομα υπερτασικά, υπεραιμικά, συνήθως παχύσαρκα, ιδρώνουν εύκολα και ντύνονται πολύ ελαφρά. Στην εφαρμογή των υδροθεραπευτικών μέσων και μεθόδων όλοι οι παραπάνω τύποι ανθρώπων θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη, αν θέλουμε να έχουμε ένα θετικό, ακίνδυνο και μόνιμο αποτέλεσμα. Πέρα όμως από τους τρεις αυτούς ιδιοσυγκρασιακούς τύπους, κάθε άνθρωπος αποτελεί μια ξεχωριστή περίπτωση, γιατί ο καθένας μας έχει τη δική του δομή και ιδιοσυστασία. Έτσι,

θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όλοι οι παράγοντες που έχουν σχέση με τη θερμοκρασία (Φραγκοράπτης, 2000) .

## **ΟΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΨΥΧΡΟΥ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΥ ΕΡΕΘΙΣΜΟΥ**

Η εφαρμογή των διαφόρων θερμοκρασιών (π.χ. του νερού) στον ανθρώπινο οργανισμό προκαλεί σ' αυτόν μια σειρά από αντιδράσεις, τις οποίες οφείλει ο φυσιοθεραπευτής να γνωρίζει.

Μέσω του συστήματος θερμορύθμισης το σώμα μας διατηρείται σε μια συγκεκριμένη σταθερή θερμοκρασία. Το κέντρο αυτού του συστήματος βρίσκεται στον εγκέφαλο. Συγκεκριμένα, στους πρόσθιους πυρήνες του υποθαλάμου βρίσκεται το κέντρο της ψύξης, που επενεργεί δια του παρασυμπαθητικού, ενώ στους οπίσθιους υποθαλαμικούς πυρήνες βρίσκεται το κέντρο της θέρμανσης, που επενεργεί δια του συμπαθητικού νευρικού συστήματος. Η διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματός μας σε ένα καθορισμένο βαθμό (36,6° C ) επιτυγχάνεται με φυσικές και χημικές λειτουργίες κι αυτό είναι από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα ενός υγιούς οργανισμού. Στην περίπτωση που το σώμα μας απειλείται από μία εσωτερική ή εξωτερική υπερθέρμανση, αποβάλλει μεγαλύτερη θερμότητα στο περιβάλλον και πρώτη αντίδρασή του είναι η πρόκληση ιδρώτα. Η εφίδρωση στην επιδερμίδα του σώματος καθώς εξατμίζεται δημιουργεί ένα δροσερό στρώμα πάνω σ' αυτήν, με στόχο την αντιμετώπιση της εξωτερικής απειλής. Αν με οποιοδήποτε τρόπο η παραγωγή του ιδρώτα και η αποβολή της θερμότητας εμποδιστούν, τότε ο οργανισμός αναγκάζεται να ανεβάσει τη θερμοκρασία του σώματος.

Στην αντίθετη περίπτωση, δηλαδή, όταν το σώμα επηρεάζεται από περιβάλλον με πολύ χαμηλή θερμοκρασία, όπως συμβαίνει σ' έναν παγετό, τότε η εσωτερική παραγωγή θερμότητας αυξάνει, κι αυτό έχει ως αποτέλεσμα:

- ✓ Την αύξηση του μεταβολισμού
- ✓ Την μυϊκή κίνηση (τρεμούλα)
- ✓ Την συστολή των περιφερικών αγγείων

Με τις αντιδράσεις αυτές ο οργανισμός επιδιώκει να διατηρήσει τη θερμοκρασία του σε σταθερά φυσιολογικά επίπεδα.

Η παραγωγή του ιδρώτα είναι μια φυσιολογική λειτουργία του οργανισμού, που συμβάλλει, τόσο στη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος, όσο και στην αποβολή διαφόρων ουσιών, διότι εκτός από νερό εμπεριέχει μια σειρά από υδατοδιαλυτά στοιχεία, όπως χλωριούχο νάτριο (καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό), ουρία, ουρικά οξέα, λιπαρά οξέα κ.α.

Η εφαρμογή του θερμού και του ψυχρού επηρεάζει επίσης και τον μεταβολισμό του ανθρώπου. Το θερμό, γενικά, οδηγεί στην αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος και συνεπώς στη διέγερση των λειτουργιών της καύσης, ενώ το ψυχρό συμβάλλει στην αύξηση της ανάγκης σε θερμίδες. Αυτός άλλωστε είναι ένας πρόσθετος λόγος που το χειμώνα τρώμε περισσότερο (Φραγκοράπτης, 2000) .

### **Οι επιδράσεις του ψυχρού και θερμού ερεθισμού στις λειτουργίες της καρδιάς**

Η γενική (όλου του σώματος) όσο και η τοπική εφαρμογή των διαφόρων θερμοκρασιών μπορεί να επηρεάσει τις λειτουργίες της καρδιάς και ιδιαίτερα την πίεση του αίματος και τον αριθμό των σφυγμών. Το ψυχρό, σε μια τοπική εφαρμογή στην πρόσθια αριστερή περιοχή του θώρακα, επιδρά καταπραϋντικά και κατασταλτικά. Έτσι, στις περιπτώσεις που υπάρχει καρδιακή υπερδιέγερση (ταχυκαρδίες), στην περιοχή της καρδιάς και του αυχένα εφαρμόζουμε συχνά ψυχρά επιθέματα.

Αντίθετα, η εφαρμογή του υπέρθερμου που γίνεται σε μορφή γενικών λουτρών (υδρόλουτρα, ατμόλουτρα, φωτόλουτρα, σάουνα κλπ.), ανάλογα με το βαθμό της θερμοκρασίας διεγείρει τις λειτουργίες της καρδιάς, αυξάνοντας τόσο την αρτηριακή πίεση, όσο και τη συχνότητα των παλμών.

Σε ένα γενικό θερμό λουτρό (36°-38° C) έχουμε μείωση της διαστολικής πίεσης (εξαιτίας της διαστολής των μικροαγγείων της επιφάνειας), ενώ σε ένα υπέρθερμο λουτρό (39° –42° C) έχουμε αύξηση της συστολικής πίεσης.

Σε ένα ψυχρό λουτρό υπάρχει αύξηση τόσο της διαστολικής όσο και της συστολικής πίεσης.

Οι επιδράσεις των διαφόρων θερμοκρασιών, τόσο στην καρδιά όσο και στα άλλα όργανα, εξαρτώνται από τρεις βασικούς παράγοντες:

- ✓ Την ιδιοσυγκρασία του ατόμου
- ✓ Τη σωματική του κατάσταση και
- ✓ Την ηλικία του.

Αυτό σημαίνει ότι όλοι οι άνθρωποι δεν αντιδρούν με τον ίδιο τρόπο στις ίδιες θερμοκρασίες. Οι επιδράσεις π.χ. του ψυχρού ή του θερμού διαφέρουν σε έναν παχύσαρκο από έναν λεπτόσωμο ή σε έναν αθλητή από έναν υπερήλικα. Τέλος, θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι η εφαρμογή των ακραίων θερμοκρασιών πάνω σε μεγάλες επιφάνειες του σώματος αντενδείκνυνται σε ασθενείς που πάσχουν από σοβαρά καρδιακά προβλήματα. Στις περιπτώσεις αυτές, για κάθε υδροθεραπευτική πράξη θα πρέπει απαραίτητα να υπάρχει γνωμάτευση ειδικού θεράποντα γιατρού (Φραγκοράπτης, 2000) .

### **Οι επιδράσεις του ψυχρού και θερμού ερεθισμού στο αναπνευστικό σύστημα**

Σχετικά με τις επιδράσεις των διαφόρων θερμοκρασιών στο αναπνευστικό σύστημα, ο βασικός κανόνας που ισχύει είναι: το κρύο επιδρά διεγερτικά. Όλοι ασφαλώς έχουμε τη μικρή εμπειρία, όταν για πρώτη φορά το καλοκαίρι δοκιμάζουμε να μπούμε στο νερό της θάλασσας.

Τη στιγμή που βάζουμε την άκρη μόνο του ποδιού μας στο νερό, η πρώτη αντανακλαστική αντίδρασή μας είναι μια βαθιά εισπνοή. Στη συνέχεια, όσο βαθύτερα μπαίνουμε στο νερό, τόσο οι αναπνοές μας γίνονται πιο αργές και πιο βαθιές. Όταν το κρύο νερό καλύψει όλο το σώμα μας οι εισπνοές είναι πολύ πιο βαθιές και η εξομάλυνση της αναπνοής γίνεται προοδευτικά και αργά, δηλαδή όσο χρόνο χρειάζεται για να προσαρμοστεί ο οργανισμός μας στη θερμοκρασία του νερού.

Παρόμοιες αντιδράσεις υπάρχουν και κάτω από ένα κρύο ντους, όπου στην αρχή αντιδρούμε με μια βαθιά εισπνοή, ακολουθεί μια βαθιά εκπνοή και στη συνέχεια οι αναπνοές μας γίνονται αργές και βαθιές.

Διέγερση στο αναπνευστικό έχουμε και κατά την εφαρμογή του υπέρθερμου ή του καυτού, όμως στην εφαρμογή των θερμοκρασιών αυτών η διάρκεια των αντιδράσεων είναι μικρότερη.

Η επίδραση ενός γενικού θερμού λουτρού (10-15 min) στο αναπνευστικό είναι κατασταλτική. Εδώ οι αναπνοές είναι επιφανειακές και η συχνότητά τους μεγαλύτερη (Φραγκοράπτης, 2000) .

### **Οι επιδράσεις του ψυχρού και θερμού ερεθισμού στα εσωτερικά όργανα**

Σε άτομα με φυσιολογικό πεπτικό σύστημα το θερμό ερέθισμα επιδρά διεγερτικά, ενώ σε ορισμένες παθολογικές καταστάσεις και ιδιαίτερα όταν υπάρχει αυξημένη περισταλτική κίνηση ή σύσπαση, τα θερμά έχουν κατασταλτική δράση. Έτσι, σε κολικούς ή σπασμούς των κοιλιακών οργάνων τα θερμά επιδρούν σπασμολυτικά και αναλγητικά. Αντίθετα, η εφαρμογή του ψυχρού ερεθισμού στην περιοχή των οργάνων του πεπτικού συστήματος σε γενικές γραμμές μειώνει τον τόνο και τις περισταλτικές κινήσεις των μυών του στομάχου και των εντέρων.

Στους νεφρούς η επίδραση του θερμού, τόσο σε τοπική όσο και σε γενική εφαρμογή, συμβάλλει στην αύξηση της αιμάτωσής τους και της έκκρισης των ούρων.

Μάλιστα, τη μεγαλύτερη διούρηση έχουμε σε ένα γενικό θερμό λουτρό, γιατί η υδροστατική πίεση του νερού μαζί με τον παράγοντα θερμότητα του νερού συμβάλλουν πάρα πολύ στην αύξηση της έκκρισης των ούρων. Το υπέρθερμο (39° –42° C) προκαλεί ισχυρή έκκριση ιδρώτα από το δέρμα και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μειώνεται η ποσότητα των ούρων (Φραγκοράπτης, 2000) .

## **Οι επιδράσεις του ψυχρού και θερμού ερεθισμού στο νευρικό και μυϊκό σύστημα**

Σαν γενικός κανόνας ισχύει ότι το θερμό διεγείρει το παρασυμπαθητικό, ενώ το ψυχρό το συμπαθητικό. Όμως στον κανόνα αυτόν υπάρχουν και οι εξαιρέσεις. Έτσι, τόσο το υπέρθερμο όσο και το παγωμένο ερέθισμα, όταν εφαρμόζονται για σύντομο χρονικό διάστημα (διάρκεια δευτερολέπτων), επιδρούν στον οργανισμό με την ίδια έννοια, δηλαδή και τα δυο δρουν διεγερτικά. Σε περιπτώσεις που η εφαρμογή των διαφόρων θερμοκρασιών γίνεται σε μορφή εξάσκησης, δηλαδή επαναλαμβανόμενη σε τακτά χρονικά διαστήματα και σε προοδευτική αύξηση της θερμοκρασίας, τότε ο βαθμός αντίδρασης του νευρικού συστήματος στην θερμοκρασία μεταβάλλεται και προσαρμόζεται (εθίζεται) στο ερέθισμα των ακραίων θερμοκρασιών (ψυχρό ή θερμό). Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η σκληραγωγία και η αύξηση της αντίστασης του οργανισμού στις ακραίες θερμοκρασίες.

Το γενικό θερμό λουτρό ( $36^{\circ}$  –  $38^{\circ}$  C), με χρόνο διάρκειας 15-20min, έχει μυοχαλαρωτική και κατευναστική δράση στο νευρικό σύστημα. Μειώνει τον μυϊκό τόνο και καθιστά τους υπερτονικούς και σπαστικούς μύες ικανότερους στην κινησιοθεραπεία. Το γενικό χλιαρό και ουδέτερο λουτρό ( $34^{\circ}$  –  $36^{\circ}$  C) μεγάλης διάρκειας (15-20min) επιδρά κατευναστικά σε περιπτώσεις υπερδιέγερσης του αυτόνομου νευρικού συστήματος, και ενδείκνυται ιδιαίτερα στις αϋπνίες.

Σε περιπτώσεις νευραλγιών η δράση του είναι αναλγητική, ενώ το γενικό υπέρθερμο λουτρό σε περιπτώσεις νευραλγιών αυξάνει τον πόνο (Φραγκοράπτης,2000) .



## ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

### Ισορροπία, πλεύση και ώθηση

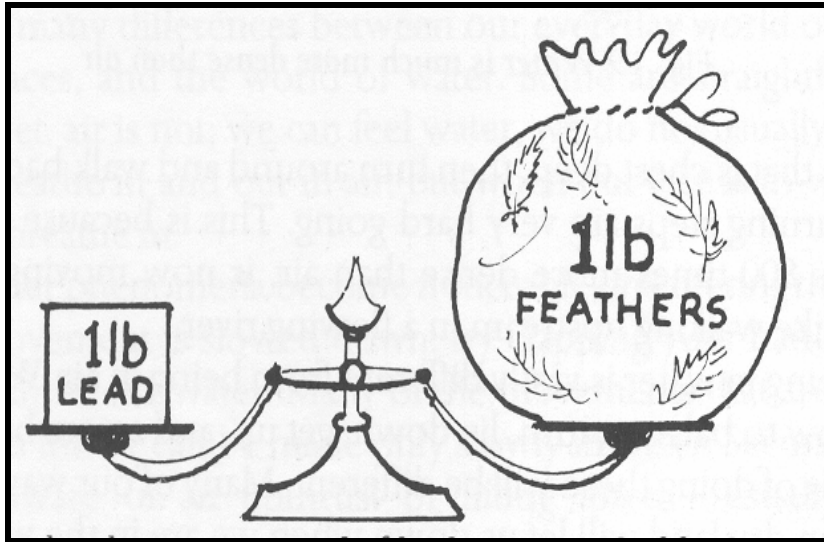
Για να υπολογίσουμε κι αργότερα να αναπτύξουμε τις δυνατότητές μας στην κολύμβηση, θα πρέπει πρώτα- πρώτα να καταλάβουμε το πώς το νερό ενεργεί σαν στηρικτικό μέσο και πώς μπορούμε να ισορροπήσουμε και να κινηθούμε μέσα σ' αυτό ( Association of swimming therapy, 1992 ) .

### 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

Μερικές αναπηρίες έχουν σαν αποτέλεσμα δυσμορφίες του σώματος, απώλεια συντονισμού κινήσεων και άλλες αδυναμίες, οι οποίες δημιουργούν προβλήματα ισορροπίας. Πολλοί ανάπηροι έχουν ελαττωμένη τη δυνατότητα κίνησης και επομένως δυσκολεύονται να επαναφέρουν το σώμα τους στη θέση της ισορροπίας. Είναι λοιπόν, απαραίτητο, για μια σωστή εξέλιξη, και για την ασφάλεια του κολυμβητή, ο ανάπηρος κολυμβητής να εκπαιδευτεί από την αρχή και να μάθει σταδιακά τις συγκεκριμένες βασικές αρχές που για μας τους υπόλοιπους θα θεωρούνταν φυσιολογικές ( Association of swimming therapy, 1992 ) .

Μια σωστή εισαγωγή σ' αυτές τις αρχές, θα γίνονταν αν ρίχναμε μια ματιά στο πώς λειτουργούν διάφορα όργανα ισορροπίας. Ας δούμε πρώτα τις πλάστιγγες. Μια πλάστιγγα σαν αυτή του σχήματος συγκρίνει ένα άγνωστο βάρος με ένα γνωστό. Όταν τα δύο τάσια της πλάστιγγας απέχουν ίση απόσταση από το κοινό επίπεδο στήριξης, τότε τα περιεχόμενά τους είναι ίσου βάρους.



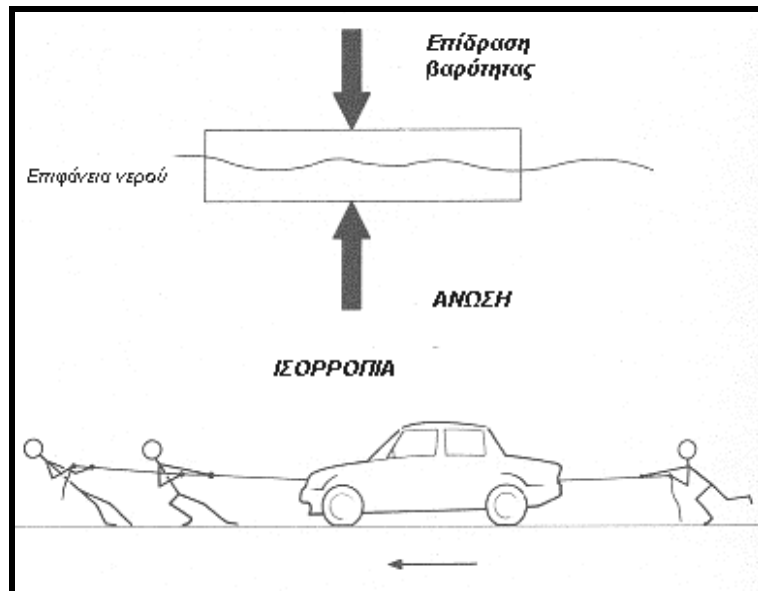
Ο τρόπος που ισορροπούμε το σώμα μας στηρίζεται πάνω σ' αυτή την αρχή, και τον μαθαίνουμε από τη γέννησή μας. Αυτό γίνεται μέσω των αισθήσεων που μας εφοδιάζουν με πληροφορίες, του εγκεφάλου που παίρνει αποφάσεις και δίνει οδηγίες, των νεύρων που μεταφέρουν τις πληροφορίες, των μυών και του σκελετού που κάνουν δυνατή την κίνηση. Αν έστω και μια μικρή βλάβη υπάρξει σ' αυτή την αλυσίδα, τότε θα έχουμε προβλήματα ισορροπίας.

Εμείς αντιλαμβανόμαστε τα αποτελέσματα αυτού της διαδικασίας σαν 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 (Association of swimming therapy, 1992) .

## Πλεύση

Η πιο ενδιαφέρουσα παρατήρηση στο νερό είναι ότι άλλα αντικείμενα επιπλέουν και άλλα βυθίζονται. Ποιο χαρακτηριστικό ενός αντικειμένου καθορίζει το αν θα βυθιστεί ή θα επιπλεύσει;



Μπορεί να έχουμε 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.

Συχνά εκφράζουμε την πυκνότητα ενός αντικειμένου σχετικά με του νερού. Έτσι για να βρούμε το ειδικό βάρος ενός αντικειμένου έχουμε την ακόλουθη ισότητα:

ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ = ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ/  
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ (Association of swimming therapy, 1992) .

## Ειδικό βάρος

Το ειδικό βάρος ενός σώματος ορίζεται από την αναλογία του βάρους του σώματος ως προς τη μάζα του νερού που εκτοπίζεται.

Η αρχή του Αρχιμήδη, ορίζει ότι, όταν ένα σώμα βυθίζεται μερικά ή ολικά σ' ένα υγρό που ηρεμεί, δέχεται μία ώθηση προς τα πάνω, που το μέγεθός της, είναι ίσο με το βάρος του υγρού που εκτοπίζει το σώμα. Το ειδικό βάρος του νερού είναι 1, και έτσι, από την προηγούμενη σχέση προκύπτει ότι, αντικείμενα με πυκνότητα μικρότερη του νερού έχουν ειδικό βάρος μικρότερο από 1. Έχει παρατηρηθεί ότι:

Αντικείμενα με Ε.Β. μεγαλύτερο από 1 βυθίζονται, ενώ

Αντικείμενα με Ε.Β. μικρότερο από 1 επιπλέουν.

Το Ε.Β. διαφόρων αντικειμένων δίνεται παρακάτω:

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Αέρας           | 0,00125 |
| Φελλός          | 0,22    |
| Ξύλο            | 0,75    |
| Καθαρό Νερό     | 1,0     |
| Θαλασσινό Νερό  | 1,025   |
| Σίδηρο          | 7,7     |
| Χρυσός          | 19,3    |
| Ανθρώπινο λίπος | 0,92    |
| Μυς             | 1,058   |
| Πλευρικό οστό   | 1,383   |
| Δόντι           | 2,24    |

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 επιπλέουν. 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)

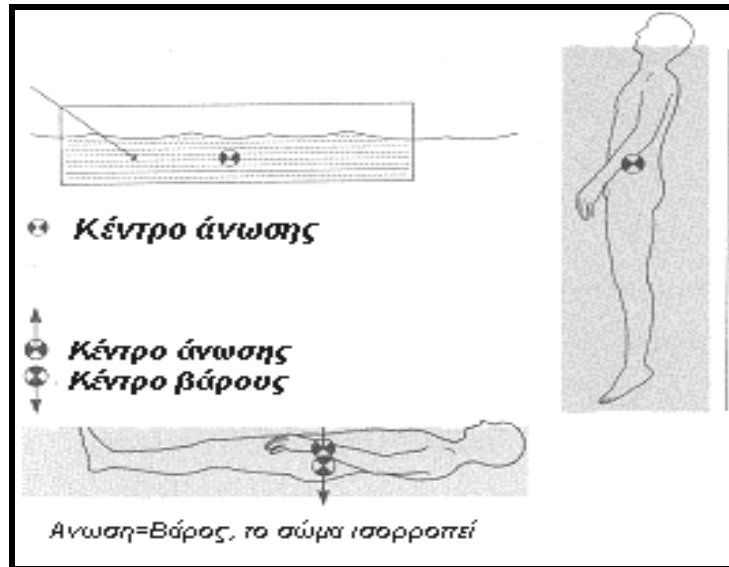
Σύμφωνα με τον Behnke και τους συνεργάτες του το ε.β. του ανδρικού σώματος, μη παίρνοντας υπόψη τον αέρα στους πνεύμονες, είναι περίπου 0,974. Εάν θεωρήσουμε το ανθρώπινο σώμα ως μία συνεχόμενη μάζα, τότε το μέρος του επιπλέοντος σώματος που θα βρίσκεται πάνω από την επιφάνεια του νερού θα είναι  $1-0,974=0,026$ . Εάν για κάποιο λόγο το μέρος του σώματος που είναι έξω από το νερό, είναι περισσότερο του 0,026, η ποσότητα του νερού που εκτοπίζεται, δεν είναι αρκετή ώστε να κάνει το κορμί σαν σύνολο να επιπλεύσει και επομένως είναι απαραίτητη η χρήση κάποιας μορφής υποστήριξης (Association of swimming therapy, 1992) .

## **Ισορροπία και πλεύση**

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.

Εάν ένα από τα άκρα προεκταθεί από τον κορμό, το βάρος του θα τραβήξει τον κορμό, και το σώμα του κολυμβητή, θα ρολάρει από την ύπτια θέση στην πλευρική. Η πλευρική κίνηση της κεφαλής ή των άκρων έχει σαν αποτέλεσμα το ρολάρισμα του σώματος προς την ίδια κατεύθυνση.



## Συνθήκη ισορροπίας σώματος

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 στροφική κίνηση είναι πολύ σημαντική μέσα στο νερό. Το σώμα πλέει σε τέτοια θέση ώστε το βάρος του δρα μέσω του κέντρου βάρους του και της άνωσης που είναι σε ευθεία. Το κέντρο βάρους σε άνδρα ή γυναίκα είναι συνήθως μέσα στη λεκάνη μπροστά από το επάνω μέρος του λαγόνιου (σχεδόν O2) όταν στέκεται σε όρθια θέση αλλά αυτό κυμαίνεται ανάλογα με τη δομή, το φύλλο και την ηλικία. Επίσης κυμαίνεται όταν η δομή και οργάνωση αρθρώσεων αλλάξει όπως στο τρέξιμο, το κάθισμα, την κίνηση ενός άκρου, κ.ά.

Μερικοί άνθρωποι έχουν αρκετά ομοιόμορφη πυκνότητα και επιπλέουν εύκολα στην οριζόντια θέση

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.

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.

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 επιπλέουν, 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' ότι μια εισπνοή που διαστέλλει μόνο το θώρακα. Τέτοιου είδους εισπνοές εμποδίζουν συνήθως τα πόδια να βυθιστούν.

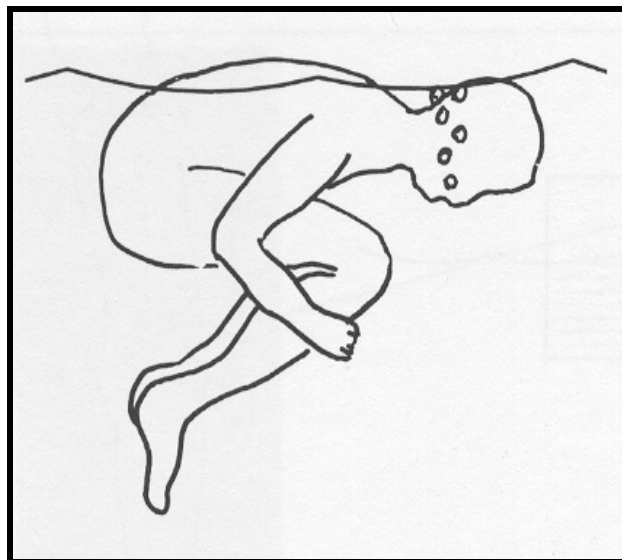
Ορισμένα άτομα, εξαιτίας είτε μεγάλης ποσότητας λίπους στο σώμα τους είτε κάποιας μορφής αναπηρίας, έχουν μεγαλύτερη ευχέρεια στο να κρατούν το σώμα τους σε οριζόντια πλευύση. Ακόμα και όταν τα άνω άκρα μένουν κολλημένα στα πλευρά του κορμού, τα κάτω άκρα δεν βυθίζονται και το άτομο χρειάζεται αρκετή 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.

Αν όμως μετά απ' αυτό, το σώμα δεν ισορροπήσει στην κάθετη στάση και συνεχίσει την περιστροφή, θα καταλήξει σε μια άκρως επικίνδυνη στάση, ειδικά για άτομα περιορισμένης κινητικότητας.

Παρόλο που ο εκπαιδευτής δεν μπορεί να βρει εκ των προτέρων μια πλεύσιμη 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. Όταν ένας πεπειραμένος κολυμβητής αρχίζει να περιστρέφεται χρησιμοποιώντας τις παραπάνω μεθόδους, συνήθως υποσυνείδητα κανονίζει την κίνησή του με μετακινήσεις της λεκάνης ή άλλου μέρους του κορμού. Όταν όμως πειραματιστεί αρκετά θα καταλάβει πόσο μικρή δύναμη χρειάζεται για την εκκίνηση μιας περιστροφής όταν τα μέλη του είναι κοντά στο κέντρο του κορμού του. 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.

Εκτελώντας τη στάση πλεύσης εμβρύου (εικόνα 2), ο εκπαιδευτής θα αντιληφθεί τις ισχυρές δυνάμεις που ακινητοποιούν το σώμα σ' αυτές τις σταθερές θέσεις ισορροπίας.



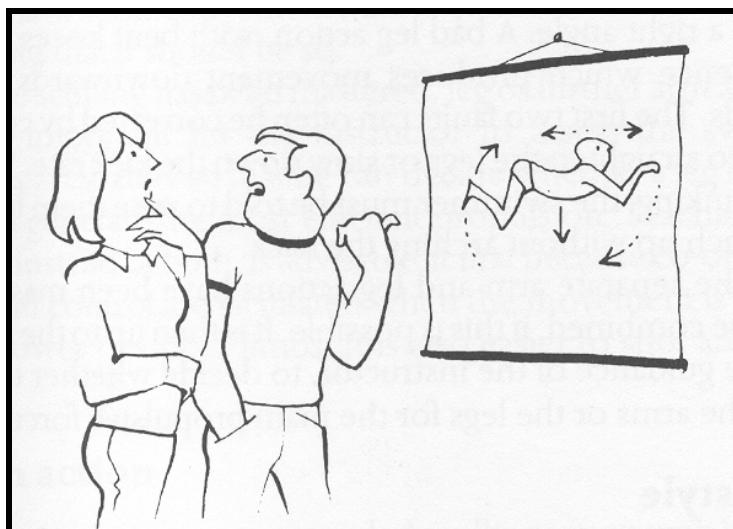
**Εικόνα 2**

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 πλεύσης εμβρύου. Το κορίτσι της εικόνας 2 βρίσκεται σε μία ασταθή, αλλά ισορροπημένη στάση πλεύσης η οποία χρειάζεται ειδική ικανότητα για να διατηρηθεί, μια και η ελάχιστη δύναμη μπορεί να προκαλέσει την περιστροφική κίνηση του κορμού. Άρα, λοιπόν, η απώλεια ισορροπίας σε μία ασταθή θέση πλεύσης, έχει σαν αποτέλεσμα τη γρήγορη περιστροφή προς μία σταθερή θέση πλεύσης, 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) .

## ΤΙ ΣΥΜΒΑΙΝΕΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΣΤΟ ΝΕΡΟ



Κάθε προσπάθεια να το πιάσουμε μέσα στα χέρια μας ή να σταθούμε και να στηριχτούμε επάνω του, καταλήγει σε αποτυχία. Το νερό απλά κυλά από τα χέρια μας και δεν διακρίνουμε καμιά φανερή αντίσταση. 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.

Η φανερή 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.**

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. Οι ικανοί κολυμβητές χρησιμοποιούν την πλατύτερη δυνατή επιφάνεια των άκρων τους για να ωθήσουν τους εαυτούς τους μέσα στο νερό. Η αύξηση της επιφάνειας ώθησης όμως δεν σημαίνει αυτόματα και την ταχύτερη κίνηση, γιατί αυτό εξαρτάται από τη δύναμη των μυών.

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.

Οι κολυμβητές προσπαθούν να διατηρούν την οριζόντια στάση μέσα στο νερό γιατί αυτή δίνει τη μικρότερη επιφάνεια κατά τη διάρκεια της κίνησης, κι αυτό είναι πολύ σημαντικό όταν έχει σημασία η ταχύτητα. Όποιος όμως νιώθει άνετα με το να κινείται απλά μέσα στο νερό ή δεν είναι σε θέση να κολυμπά παρά μόνο πολύ σιγά, συναντά πολύ λίγη αντίσταση στην κίνησή του από το νερό, ακόμα κι αν κολυμπά σε κάθετη στάση.

Η μικρή αντίσταση του νερού που συναντούν οι αργοί κολυμβητές χρειάζεται να κατανοηθεί απόλυτα όταν σκοπεύουμε να διδάξουμε κολύμβηση σε ανάπηρους (Association of swimming therapy, 1992) .

### **ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ**

Όλους αυτούς λοιπόν τους παράγοντες εκμεταλλευόμαστε στην υδροθεραπεία, προκειμένου να παρέμβουμε ενεργά σε παθολογικές καταστάσεις, αποφεύγοντας τυχών 'κωλύματα' που παρουσιάζονται στην εκτός νερού κίνηση.

Τα κύρια υδροθεραπευτικά μέσα και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση των διαφόρων παθήσεων είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Τα λουτρά (απλά ή λουτρά των ιαματικών πηγών)
- ✓ Οι καταιονήσεις (ντους) με νερό χαμηλής ή υψηλής πίεσης
- ✓ Τα επιθέματα (νερού, παραφίνης ή παραφάγκο)
- ✓ Οι περιτυλίξεις (νερού ή με εκχυλίσματα από αρωματικά φυτά)
- ✓ Η υδρομάλαξη (με μορφή δινόλουτρου ή με πίεση ακτίνας νερού)
- ✓ **Η υδροκινησιοθεραπεία. Πρόκειται για την εφαρμογή μεθόδων κινησιοθεραπείας μέσα στο νερό. (Φραγκοράπτης, 2000) .**

## **Α' ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **Υδροθεραπεία σε πισίνα**

Το υγρό στοιχείο εκτός από τις ευεργετικές του επιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό κρύβει, εξαιτίας της αδυναμίας πλήρους εξοικείωσης μ' αυτό, κινδύνους οι οποίοι στην περίπτωση ατόμων με κινητικά προβλήματα είναι δυνατόν να αποβούν μοιραίοι, εάν δε ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, τα οποία αφορούν τόσο τις τεχνικές λεπτομέρειες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην κατασκευή της πισίνας, όσο και τις ενέργειες των ατόμων που πρόκειται να λάβουν μέρος στη θεραπευτική διαδικασία. Ας αναφερθούμε λοιπόν στις ασφαλιστικές αυτές δικλείδες

## **Τεχνικά χαρακτηριστικά πισίνας**

Πριν γίνει η συνεννόηση με τον αρχιτέκτονα για τη δημιουργία της πισίνας, είναι σημαντικό να καθοριστούν όλες οι παράμετροι που είναι απαραίτητες προκειμένου να είναι εφικτό το θεραπευτικό πρόγραμμα σ' αυτή. Επίσης πρέπει να ληφθούν υπόψη περιορισμοί που έχουν σχέση με την τοποθεσία, τις διαστάσεις, ή τη θέση της πισίνας. Οι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη είναι οι ακόλουθοι:

### **Βάθος νερού**

Το βάθος του νερού πρέπει να είναι ανάλογο με τον τύπο ασκήσεων που θα πραγματοποιηθούν ή με τις παθήσεις που αντιμετωπίζονται. Για παράδειγμα, αν πρόκειται να αντιμετωπιστούν μόνο ενήλικες ασθενείς, τότε δεν είναι απαραίτητο τμήμα πισίνας με μικρό βάθος. Αν όμως πρόκειται να υλοποιούνται προγράμματα με αερόβιες ασκήσεις ή αποκατάσταση αθλητών, είναι απαραίτητη ποικιλία βάθους. Αυτές οι ασκήσεις μπορεί να απαιτούν βαθύτερο και πιο δροσερό νερό (Francis IN, 1989) .

Ποικιλία στο βάθος του νερού είναι επίσης εφικτή αν χρησιμοποιηθεί δάπεδο ρυθμιζόμενου ύψους ή δάπεδο με σκάλες ή κεκλιμένο δάπεδο. Το δάπεδο ρυθμιζόμενου ύψους λειτουργεί με υδραυλικό σύστημα ανύψωσης. Το νερό λειτουργεί ως λιπαντικό υγρό που επιτρέπει στο δάπεδο να ανεβαίνει και να κατεβαίνει. Το ύψος μπορεί να μεταβάλλεται και να προσαρμόζεται κατάλληλα κατά τη διάρκεια μίας συνεδρίας. Το πρόβλημα που μπορεί να παρουσιαστεί, είναι ότι το δάπεδο της πισίνας είναι ενιαίο, οπότε δεν είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν ταυτόχρονα ασθενείς που έχουν ανάγκη από διαφορετικά βάθη. Τα δάπεδα ρυθμιζόμενου ύψους είναι δαπανηρά και σπάνια. Ωστόσο, τις ίδιες εναλλαγές επιτρέπει ένα κεκλιμένο ή ένα κλιμακωτό δάπεδο. Η κλίση πρέπει να ξεκινάει από 1% και να καταλήγει στο 16% (Francis IN, 1989) .

## Θερμοκρασία νερού

Η θερμοκρασία μίας θεραπευτικής πισίνας είναι 33°-37° C. Αυτή η θερμοκρασία δεν είναι κατάλληλη για αερόβιο πρόγραμμα. Η θερμοκρασία μίας κολυμβητικής πισίνας είναι συνήθως 27°-30° C. Αν το αερόβιο πρόγραμμα είναι σημαντικό κομμάτι της συνεδρίας τότε θεωρείται αναγκαία η ύπαρξη χωριστής, θερμότερης πισίνας για τις διατάσεις, την ενδυνάμωση και τη χαλάρωση. Ο αριθμός και οι ανάγκες των ασθενών που θα χρησιμοποιούν την πισίνα θα καθορίσει το τίμημα του να προστεθεί μία δεύτερη πισίνα θερμότερη ή ψυχρότερη (Norm, Hanson, 1992) .

## Σχεδιασμός υδροθεραπευτηρίου

### Περιβάλλον πισίνας

Ο χώρος της πισίνας θα πρέπει να φωτίζεται επαρκώς, από φυσικό φωτισμό, αν κάτι τέτοιο είναι εφικτό, και να δίνει την εντύπωση του ευρύχωρου (Duffield, 1969). Η περιοχή της πισίνας είναι ένα ελεγχόμενο τμήμα των εγκαταστάσεων. Η άμεση πρόσβαση στην περιοχή της πισίνας από το εξωτερικό περιβάλλον δεν συνίσταται, καθώς είναι σημαντικό να ελαχιστοποιείται η απώλεια θερμότητας και να αποτρέπονται οι προχειρότητες.



Οι χώροι της πισίνας και οι περιβάλλοντες διάδρομοι πρέπει να έχουν αρκετό φάρδος ώστε να περνούν αναπηρικά αμαξίδια και φορεία. Χερούλια τοποθετημένα στους τοίχους των διαδρόμων που έχουν πρόσβαση στην πισίνα θα είναι ιδιαίτερα ωφέλιμα για ασθενείς με κακή ισορροπία ή μυϊκή συνέργια καθώς και γι' αυτούς με βακτηρίες ή περπατούρες. Οι πόρτες πρέπει να ανοίγουν εύκολα και να παραμένουν ανοιχτές για να επιτρέπουν σε ασθενείς με πατερίτσες, αναπηρικά καροτσάκια και φορεία να μπαίνουν στο χώρο της πισίνας με ασφάλεια.

Τα αποδυτήρια των ασθενών θα πρέπει επίσης να είναι αρκετά μεγάλα ώστε να επιτρέπουν την ομαλή κυκλοφορία δύο αμαξιδίων. Σκαμπό ή καρέκλες, καθρέφτες, νιπτήρες και σεσουάρ για τα μαλλιά θα πρέπει να βρίσκονται στις κατάλληλες θέσεις. Κατάλληλα αποδυτήρια και γραφεία θα πρέπει επίσης να υπάρχουν για το προσωπικό της πισίνας.

Το δάπεδο γύρω από την πισίνα πρέπει επίσης να μη γλιστράει και να έχει ελαφρά κλίση προς το λούκι. Η κλίση θα πρέπει να είναι από 1% έως 24%. Δίπλα στα ντους και όπου συγκεντρώνεται νερό θα πρέπει να υπάρχουν αποχετευτικά κανάλια.

Μία μέτρια θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μεταξύ 20°-25° C. Η διατήρηση μίας αποδεκτής θερμοκρασίας περιβάλλοντος στην πισίνα και το περιβάλλον της είναι σημαντική για την άνεση των ασθενών και του προσωπικού. Στην περιοχή της πισίνας η πιο ιδανική θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι 25° C και μία σχετική υγρασία 55% ( Norm, Hanson, 1992). Στον χώρο θα πρέπει να υπάρχουν οπωσδήποτε θερμόμετρα και υγρόμετρα ώστε αυτά τα μεγέθη να ελέγχονται συνεχώς (Duffield, 1969).

Η συνεχής εξάτμιση του νερού από την πισίνα απαιτεί ένα καλό σύστημα εξαερισμού, που να μπορεί να πραγματοποιεί 10 με 12 ανταλλαγές ανά ώρα.

Δίπλα ακριβώς στον χώρο της πισίνας θα πρέπει να βρίσκεται ένας μικρός χώρος στον οποίο τόσο οι ασθενείς όσο και οι θεραπευτές θα μπορούν

να κάνουν ποδόλουτρο σε διάλυμα με χλωριούχο νερό, σε μεγαλύτερη συγκέντρωση από αυτή της πισίνας (Duffield, 1969) .

## Η πισίνα

Υπάρχουν πολλά μεγέθη και σχήματα θεραπευτικών πισινών. Ωστόσο, τα πιο συνηθισμένα σχήματα είναι ορθογώνιο ή τετράγωνο. Μία πισίνα μπορεί να έχει οποιοδήποτε μέγεθος , αλλά πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη και βαθιά για τις επιλεγμένες τεχνικές αποκατάστασης και τα προγράμματα επανεκπαίδευσης βάδισης (Norm, Hanson, 1992) Ο πυθμένας της πισίνας δεν πρέπει να γλιστράει. Το χρώμα πρέπει να είναι ανοιχτό, με ένα χρώμα που θα φέρνει αντίθεση στην είσοδο, την έξοδο, και σε κάθε αλλαγή του βάθους (Norm, Hanson, 1992) .

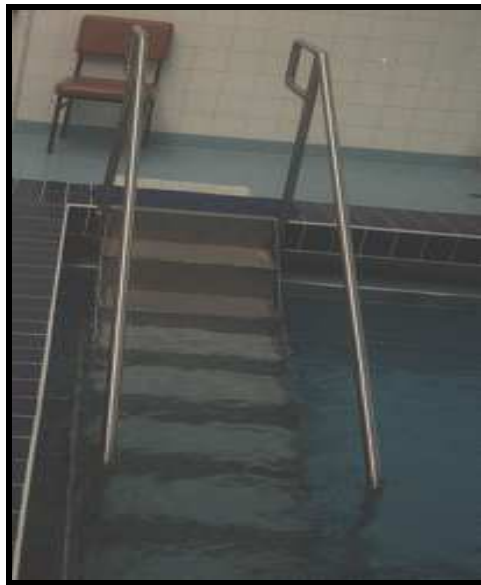
Σήμερα οι πισίνες κατασκευάζονται ως ενισχυμένα τσιμεντένια κουβούκλια, ένα στρώμα ασφάλτου και ένα δεύτερο στρώμα ενισχυμένου τσιμέντου. Πλακάκια, μωσαϊκό, υαλοβάμβακας ή πλαστικό χρησιμοποιούνται ως μονωτικά υλικά. Αν χρησιμοποιούνται πλακάκια έχουν αδρό τελείωμα ή γίνεται η επιφάνειά τους σαθρή για να μην γλιστρούν (Duffield, 1969) .

Οι πισίνες μπορεί να είναι είτε βυθισμένες είτε υπερυψωμένες. Ο πρώτος τύπος κατασκευάζεται στο ύψος του εδάφους ενώ ο τελευταίος περιβάλλεται από τοίχο 2 με 8 ποδιών (στο ύψος της οσφύς). Η επιλογή είναι περισσότερο ζήτημα προσωπικών προτιμήσεων, αλλά και οι δύο περιπτώσεις έχουν τα δικά τους πλεονεκτήματα. Σε ένα καινούργιο κτίριο είναι μικρή η διαφορά στο κόστος της υπερύψωσης, αλλά σε ένα ήδη υπάρχον κτίριο μία υπερυψωμένη πισίνα εγκαθίσταται πιο εύκολα. Μερικοί πολιτικοί μηχανικοί πιστεύουν ότι μία υπερυψωμένη πισίνα συντηρείται και καθαρίζεται πιο εύκολα.

## **Είσοδος και έξοδος στην πισίνα**

Τόσο το προσωπικό όσο και οι ασθενείς πρέπει να κάνουν ντους με σαπούνι πριν και μετά τις συνεδρίες στην πισίνα. Το ντους πριν από τη συνεδρία στην πισίνα διασφαλίζει υψηλό επίπεδο υγιεινής, και το ντους μετά απομακρύνει τα σκληρά χημικά της πισίνας από το δέρμα.

Υπάρχουν πολλές μέθοδοι εισόδου και εξόδου στην πισίνα. Η επιλογή της μεθόδου εξαρτάται από το σχέδιο της πισίνας, τον αριθμό των ασθενών που λαμβάνουν μέρος σε κάθε συνεδρία, και το βαθμό της δυσκολίας που αντιμετωπίζει στην κίνηση ο κάθε ασθενής. Περιπατητικοί ασθενείς δεν έχουν πρόβλημα στη χρήση ραμπών, σκαλοπατιών ή και σκάλας, αρκεί οι δομές αυτές να είναι ασφαλισμένες με χερούλια και φωτεινά διαχωριστικά που δεν γλιστράνε (εικόνα 4) .



**εικόνα 4**

Μη περιπατητικοί ασθενείς μπορούν να χρησιμοποιούν αναπηρικά καροτσάκια ειδικά σχεδιασμένα για χρήση μέσα στο νερό, περιστρεφόμενες καρέκλες και ανυψωτές.





Όλοι οι ασθενείς μπορούν να ωφεληθούν από μία επίπεδη είσοδο στην πισίνα, όπως ένα δάπεδο που αλλάζει επίπεδα, ανεξάρτητα από το αν είναι περιπατητικοί ή όχι.

Υδραυλικά συστήματα ανέλκυσης, ανυψωτές, αναπηρικά αμαξίδια, και οποιοσδήποτε άλλος εξοπλισμός πισίνας πρέπει να ελέγχεται, να δοκιμάζεται και να συντηρείται συχνά. Ελαττωματικός εξοπλισμός, εκτεθειμένα καλώδια, και διάφορα παρόμοια προβλήματα που διαπιστώνονται κατά τη συντήρηση πρέπει να διορθώνονται ή να αντικαθίστανται άμεσα για να διασφαλίζουν την ασφάλεια τόσο των ασθενών όσο και του προσωπικού (Norm, Hanson, 1992).

## **ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

Υπάρχουν διάφοροι τύποι εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται σε μία υδροθεραπευτική εγκατάσταση, συμπεριλαμβανομένου εξοπλισμού ασφαλείας, θεραπειάς και ασκήσεων.

## **ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

Στην περιοχή της πισίνας υπάρχουν διάφοροι τύποι θεραπευτικού εξοπλισμού. Αυτοί περιλαμβάνουν ανελκυστήρες, σκαλοπάτια, παράλληλες

μπάρες, χερούλια και λαβές, υδροθεραπευτικούς πάγκους, καροτσάκια και φορεία.

Οι ανελκυστήρες και τα σκαλοπάτια παρέχουν μία μέθοδο εισόδου στην πισίνα και μπορούν να είναι σταθερά ή φορητά. Όλος ο μεταφορικός εξοπλισμός πρέπει να συντηρείται και να δοκιμάζεται συχνά αν δεν χρησιμοποιείται σε καθημερινή βάση. Τα σκαλοπάτια πρέπει να είναι μεγάλα (περίπου 90 εκατοστά) και να έχουν χερούλια και από τις δύο πλευρές. Το όριο κάθε σκαλοπατιού πρέπει να σημειώνεται με ένα χρώμα που να κάνει αντίθεση.

Οι παράλληλες μπάρες πρέπει να είναι μακριές, από ασάλι και να είναι αγκιστρωμένες στον πυθμένα της πισίνας. Και αυτές θα είναι σταθερές ή φορητές. Τα άκρα πρέπει να είναι στρογγυλοποιημένα ή να έχουν λαστιχένια καλύμματα ώστε να αποφευχθεί κάθε πιθανός τραυματισμός. Χρησιμοποιούνται περισσότερο για βάρδια και για να παρέχουν άνεση και ασφάλεια στο νερό κατά τη διάρκεια ασκήσεων χωρίς ή με λίγο βάρος.

Τα χερούλια, οι λαβές ή τα χερούλια που είναι στερεωμένα στον τοίχο της πισίνας έχουν το πλεονέκτημα ότι επιτρέπουν στους ασθενείς που είναι ασταθείς στο νερό να πραγματοποιούν τις ασκήσεις τους και να κινούνται τριγύρω ευχάριστα. Επίσης, βαριοί πάγκοι έχουν το πλεονέκτημα ότι σε πισίνες με σταθερό βάθος παρέχουν σταθερότητα κατά τη διάρκεια ασκήσεων των άνω άκρων που πραγματοποιούνται από καθιστή θέση. (Norm, Hanson, 1992)

## **ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ**

Ο υδροθεραπευτικός εξοπλισμός περιλαμβάνει συσκευές που παρέχουν στήριξη, βοήθεια και αντίσταση.

Ο στηρικτικός εξοπλισμός χρησιμοποιείται για να διατηρήσει τη λεκάνη σε κατακόρυφη, ύπτια (στην πλάτη), ή πρηνή (στο στομάχι) θέση.

Ο θεραπευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτού του είδους τον εξοπλισμό για να τοποθετήσει σε μία θέση τον ασθενή με άνεση και ασφάλεια.

Ο βοηθητικός εξοπλισμός περιλαμβάνει συσκευές επίπλευσης που χρησιμοποιούνται με τρόπο ώστε να βοηθιέται η κίνηση. Αν η κινητοποίηση μίας άρθρωσης είναι πρωταρχικού ενδιαφέροντος, ο θεραπευτής μπορεί να χρησιμοποιεί βοηθητικό εξοπλισμό για να αυξήσει το εύρος κίνησης (ROM). Για παράδειγμα, για να αυξήσει την κάμψη και την έκταση του γόνατος, μία κίνηση προς την επιφάνεια μπορεί να βοηθηθεί ή μία κίνηση προς τον πυθμένα να γίνει να γίνει με βάρος. Και στις δύο περιπτώσεις αυτό που χρησιμοποιείται είναι βοηθητικός εξοπλισμός.

Ο εξοπλισμός αντίστασης παρέχει κάποιου είδους αντίσταση , μέσω τάσης (π.χ. ιμάντες διάτασης), μέσω αυξημένου εμβαδού επιφάνειας, ή μέσω αυξημένης πλευστότητας ή βάρους που αυξάνει την ένταση μίας άσκησης.

Μερικά κομμάτια του εξοπλισμού, όπως τα στρώματα έχουν πολλαπλές λειτουργίες. Τέτοιου είδους εξοπλισμός μπορεί να βοηθήσει ορισμένες κινήσεις (π.χ. την απαγωγή του ισχίου) και να προβάλλει αντίσταση σε άλλες (π.χ. την προσαγωγή του ισχίου) (Norm, Hanson 1992) .

### **ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΓΙΑ ΝΑ ΠΡΟΣΘΕΣΟΥΜΕ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΣΤΗΝ ΕΝΤΑΣΗ ΜΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ**

Η μέθοδος της προοδευτικής υπερφόρτωσης για την αύξηση της μυϊκής δύναμης και αντοχής είναι εξίσου αποτελεσματική στο νερό όσο και στο έδαφος. Ο θεραπευτής μπορεί να προσθέσει ποικιλία στον αριθμό των επαναλήψεων μίας ορισμένης κίνησης και στο βαθμό της αντίστασης ή της έντασης κάθε άσκησης.

Ο υδροθεραπευτικός εξοπλισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αλλάξει την ένταση μίας άσκησης αυξάνοντας το εύρος κίνησης, αλλάζοντας το μήκος του μοχλοβραχίονα, αυξάνοντας το εμβαδόν της επιφάνειας στην οποία προβάλλεται αντίσταση, μεταβάλλοντας την ταχύτητα της κίνησης, αυξάνοντας τις επιπτώσεις της βαρύτητας ή δημιουργώντας τάση (Norm, Hanson, 1992) .

## Εύρος κίνησης

Οι συσκευές επίπλευσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αυξηθεί το εύρος κίνησης μίας άρθρωσης από τη λειτουργική απόδοση στην μέγιστη απόδοση. Μετά από μία αντικατάσταση γόνατος, για παράδειγμα, ο αρθρικός θύλακος είναι πολύ σφιχτός, και η κάμψη του γόνατος έχει ελαττωθεί. Ο θεραπευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει μία συσκευή επίπλευσης για να υποβοηθήσει την κάμψη και την έκταση του γόνατος απλά αλλάζοντας τη θέση του ασθενή. Το ποσοστό της βοήθειας που παρέχεται μπορεί να μεταβληθεί αλλάζοντας την επιφάνεια ή τον αέρα της επιπλέουσας συσκευής. Αυτό επιτρέπει στο θεραπευτή να αυξήσει βαθμιαία τις επιδράσεις της πλευσιμότητας που δρουν στην άρθρωση του γόνατος. Κάνοντας ασκήσεις σε πλήρες εύρος αποφεύγεται η μυϊκή βράχυνση (Norm, Hanson, 1992).

## Μοχλοβραχίονες

Η κίνηση επιτελείται με τη σύσπασση των σκελετικών μυών. Το σώμα μπορεί να θεωρηθεί ως ένα σύστημα μοχλών που βοηθούν στο να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα της μυϊκής ενέργειας. Όλοι οι μοχλοί έχουν ένα υπομόχλιο ή σημείο περιστροφής (την άρθρωση), ένα σημείο στο οποίο ασκείται η δύναμη (τον μυ), και ένα σημείο στο οποίο ασκείται η αντίσταση (το βάρος). Οι σχετικές θέσεις των τριών αυτών σημείων καθορίζουν το είδος του μοχλού.

Υπάρχουν τρία είδη μοχλών: Ο μοχλός πρώτης, δεύτερης και τρίτης τάξης. Σε έναν μοχλό πρώτης τάξης, το υπομόχλιο (άρθρωση) βρίσκεται πάντα μεταξύ της δύναμης (μυς) και της αντίστασης (βάρος). Ένα καλό παράδειγμα αυτού του τύπου μοχλού είναι μία τραμπάλα.

Αυτή είναι η πιο αποτελεσματική τάξη μοχλού. Σε έναν μοχλό δεύτερης τάξης, η αντίσταση (βάρος) βρίσκεται πάντα μεταξύ του υπομοχλίου (άρθρωση) και της δύναμης (μυς). Ένα καλό παράδειγμα αυτού του τύπου μοχλού είναι ένα καροτσάκι.

Οι περισσότεροι από τους μοχλούς του σώματος είναι μοχλοί τρίτης τάξης, στους οποίους η δύναμη (μυς) βρίσκεται μεταξύ της αντίστασης (βάρος)

και του υπομοχλίου (άρθρωση). Στο νερό, η αντίσταση είναι ίση με την ποσότητα του νερού που μετακινείται κατά τη διάρκεια της άσκησης.

Όταν κάποιος ασκείται στο νερό, είναι προτιμότερο να αρχίζει με κοντούς μοχλούς και να προχωράει σταδιακά σε μακρύτερους μοχλούς, καθώς τα κεκαμένα άκρα προσφέρουν λιγότερη αντίσταση ή βοήθεια από τα τεντωμένα άκρα (Norm, Hanson,1992) .

### **Επιφάνεια άσκησης αντίστασης**

Το να περπατάει κάποιος μέσα στο νερό πλάγια είναι πολύ πιο εύκολο από τα να περπατάει προς τα εμπρός, καθώς στη δεύτερη περίπτωση εκτίθεται μεγαλύτερη επιφάνεια του σώματος στη διεύθυνση της κίνησης. Ο υδροθεραπευτικός εξοπλισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί με παρόμοιο τρόπο. Ένα επίπεδο χέρι παράγει κίνηση με λίγη πρόσθια επιφάνεια και γι' αυτό το λόγω μικρή ένταση ή αντίσταση. Τοποθετώντας το χέρι σε ορθές γωνίες με την κατεύθυνση της κίνησης αυξάνουμε την έντασή της. Αυξάνοντας σταδιακά την επιφάνεια της αντίστασης, ο θεραπευτής μπορεί να αυξήσει την ένταση της αντίστασης με ελεγχόμενο τρόπο (Norm, Hanson,1992) .

### **Ταχύτητα κίνησης**

Το νερό έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από τον αέρα. Γι' αυτό το λόγω, το νερό παρέχει μεγαλύτερη αντίσταση στην κίνηση και ελαττώνει την ταχύτητα κάθε κίνησης. Όταν το σώμα αρχίζει να κινείται, οι μύες συσπώνονται για να ξεπεράσουν την αρχική αδράνεια, και στη συνέχεια την αντίσταση του νερού.

Εφόσον βρίσκεται σε κίνηση, είναι ευκολότερο για το σώμα να συνεχίσει να κινείται σε μία κατεύθυνση απ' ότι να αλλάζει κατευθύνσεις ή να παράγει έργο ενάντια σε ένα κύμα.

Η κίνηση ενάντια σε αντίσταση απαιτεί σημαντική προσπάθεια από τους μύες. Με αυξημένη ταχύτητα και εύρος κίνησης, ο ασθενής πρέπει να αυξήσει τη δύναμη που χρειάζεται για να πραγματοποιήσει μία συγκεκριμένη κίνηση. Συνεπώς, η προσπάθεια που απαιτείται από τους μύες επίσης αυξάνεται. Ως αποτέλεσμα, αλλαγή της ταχύτητας σημαίνει αλλαγή της προσπάθειας που

απαιτείται από τους μύες για να αντιμετωπιστεί η ασκούμενη αντίσταση. Την απαιτούμενη προσπάθεια μπορούμε επίσης να την αυξήσουμε αυξάνοντας την αντίσταση που ασκείται τεχνητά μέσω εξοπλισμού. Αλλαγή στην ταχύτητα της κίνησης είναι ένας τρόπος να προστεθεί ποικιλία στην ένταση μίας άσκησης χωρίς να αλλάξουμε την ίδια την άσκηση (Norm, Hanson,1992) .

### **Οι επιπτώσεις της βαρύτητας**

Όσο πιο βυθισμένο στο νερό είναι ένα σώμα, τόσο λιγότερες είναι οι επιδράσεις της βαρύτητας πάνω του. Λιγότευοντας σταδιακά το βάθος του νερού, ο θεραπευτής μπορεί σταδιακά να εξασκήσει διάφορους μύες στο να ανταποκρίνονται ευεργετικά στις επιδράσεις της δύναμης της βαρύτητας (Norm, Hanson,1992) .

### **Τάση**

Συγκεκριμένα κομμάτια εξοπλισμού, όπως τα λάστιχα, μπορούν να προβάλλουν αντίσταση μέσω τάσης. Η τάση των λάστιχων μπορεί σταδιακά να αυξηθεί χωρίς να αλλάζει την άσκηση (Norm, Hanson,1992) .

### **Προφυλάξεις**

Ορισμένες προφυλάξεις πρέπει να λαμβάνονται όταν γίνεται χρήση υδροθεραπευτικού εξοπλισμού:

- ✓ Ο ασθενής πρέπει να διατηρεί σωστή ευθυγράμμιση σώματος. Είναι σημαντικό να μην αφήσουμε την αντίσταση να μεταβάλλει την θέση του σώματος. Το σώμα πρέπει να σταθεροποιείται και οι κοιλιακοί πρέπει να μένουν σφιχτοί κατά την εκτέλεση της άσκησης.
- ✓ Ο ασθενής δεν πρέπει ποτέ να κλειδώνει μία άρθρωση. Οι αρθρώσεις πρέπει να παραμένουν ελαστικές. Η αντίσταση δεν πρέπει να προβάλλει μη αναγκαία τάση στην άρθρωση. Η πλήρης έκταση των ώμων και των γονάτων πρέπει να αποφεύγεται.
- ✓ Ο ασθενής πρέπει πάντα να διατείνει ότι πρόκειται να ενδυναμωθεί. Προτού δουλέψει με εξοπλισμό, ο ασθενής πρέπει να κάνει

προθέρμανση. Αυτό θα προετοιμάσει τις αρθρώσεις και τους μύες για τις διατάσεις.

- ✓ Ο ασθενής πρέπει να αρχίζει με κοντούς μοχλούς και να συνεχίζει με μακρύτερους.
- ✓ Ο ασθενής θα πρέπει να μεγιστοποιήσει το εύρος κίνησης μίας άρθρωσης πριν χρησιμοποιήσει εξοπλισμό αντίστασης για την ενδυνάμωση των μυών.
- ✓ Ο τύπος του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται πρέπει να ταιριάζει με το σκοπό ή τους στόχους της άσκησης (Norm, Hanson, 1992) .

### **Τύποι υδροθεραπευτικού εξοπλισμού**

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στην πισίνα πρέπει να είναι σωστά κατασκευασμένος και ανθεκτικός στην ανάπτυξη βακτηρίων. Πρέπει να υπάρχει αρκετός χώρος για αποθήκευση και στέγνωμα για όλο τον εξοπλισμό στο χώρο της πισίνας. Ο υδροθεραπευτικός εξοπλισμός πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για το σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκε. Η ασφάλεια θα πρέπει να είναι πάντα το πρωταρχικού ενδιαφέροντος (Norm, Hanson, 1992) .

### **Lifejacket**

Πρόκειται για σωσίβια σε μορφή γιλέκου που πρέπει να υπάρχουν σε ποικιλία μεγεθών για να εξυπηρετούν ασθενείς με διαφορές στη σωματική δομή. Έχουν ρυθμιζόμενους ιμάντες και αγκράφες για να εφαρμόζουν και να ασφαλίζουν προσαρμοσμένα στο σώμα.

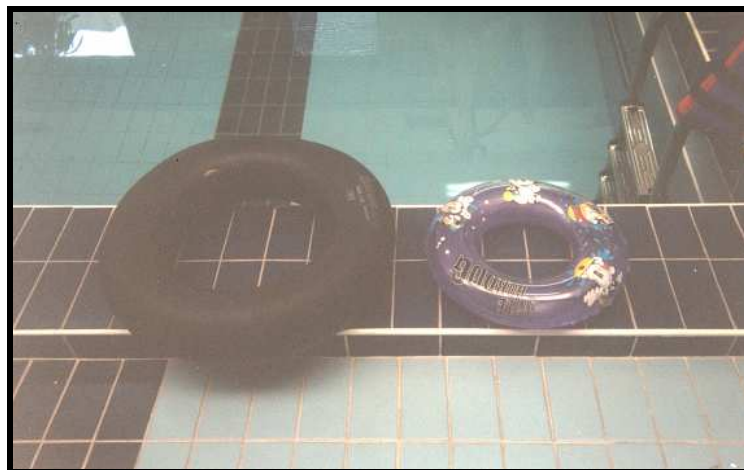
**Σκοπός:** παρέχουν ασφάλεια σε ασθενείς που για οποιοδήποτε λόγο δεν μπορούν να επιπλεύσουν ή να παραμείνουν σε ύπτια ή πρηνή θέση για την εκτέλεση ασκήσεων.



### Σαμπρέλες

Αυτές είναι λαστιχένιες κουλούρες σε σχήμα ντόνατς που υπάρχουν σε ποικιλία πάχους και διαμέτρου.

**Σκοπός:** στηρικτικές συσκευές που χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν την πλεύση και για να αυξήσουν την ασφάλεια και την άνεση στο νερό. Ο ασθενής πρέπει να στηρίζεται στην όρθια, την ύπτια ή την πρηνή θέση με τη χρήση μίας σαμπρέλας (Norm, Hanson,1992) .

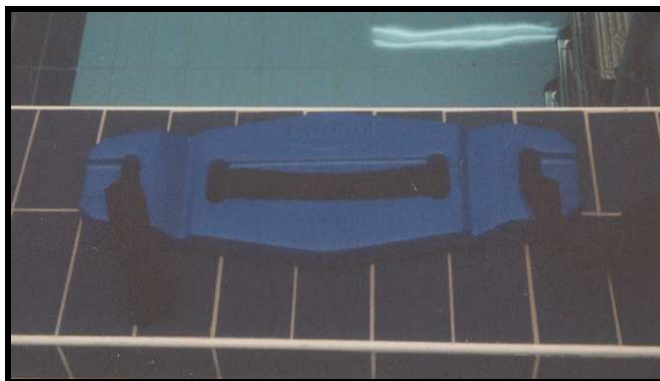


### Η ζώνη επίπλευσης σε βαθύ νερό

Αυτή είναι μία μακριά αφρώδης ζώνη με προσαρμόσιμους ιμάντες και αγκράφα.



**Σκοπός:** μία στηρικτική συσκευή για βαθύ νερό που φοριέται γύρω από την οσφύ. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί όπου χρειάζεται πλευσιμότητα (Norm, Hanson,1992) .



### **Μπάρες για ασκήσεις στο νερό**

Αυτές είναι ισχυρές μπάρες φτιαγμένες από πολυβίνυλο χλωρίδιο με κλειστά αφρώδη καπάκια σε κάθε άκρο. Είναι κατασκευασμένα για χρήση από ανθρώπους με αρθρίτιδα, έχουν σφουγγάρι που δεν γλιστράει γύρω από τη μπάρα, το οποίο κάνει τη χρήση τους πολύ πιο εύκολη.

**Σκοπός:** συσκευές επίπλευσης που παρέχουν αντίσταση ενάντια στην πλευσιμότητα. Μπορούν επίσης να παρέχουν στήριξη κάτω από τα μπράτσα ή γόνατα (Norm, Hanson,1992) .

### **Ο πίνακας για λακτίσματα**

Αυτός είναι ένας πίνακας υψηλής πυκνότητας, από ακετοξικό βινύλιο. Είναι επίπεδος και έχει μεγάλη επιφάνεια. Αν και το μέγεθος και το σχήμα μπορεί να ποικίλουν, τα περισσότερα είναι πολύγωνα.

**Σκοπός:** μία συσκευή επίπλευσης που χρησιμοποιείται για να στηρίξει το σώμα στην ύπτια θέση με τα χέρια τεντωμένα. Όταν κρατείται κάτω από το νερό, παρέχει μεγάλη αντίσταση κατά τη διάρκεια της βάδισης ή άλλων ασκήσεων (Norm, Hanson,1992) .

### **Η ράβδος**

Είναι μία πλαστική άδεια ράβδος περίπου 61 εκατοστών σε μήκος και ανοικτή και στα δύο άκρα.

**Σκοπός:** μία βοηθητική συσκευή για να αυξήσει το εύρος κίνησης του ανώτερου κορμού και να παρέχει ήπια αντίσταση (Norm, Hanson,1992) .

### **Το κουπί αντίστασης**

Αυτό είναι ένα πλαστικό κουπί με χοντρές λωρίδες από velcro. Παρέχει αυξημένη επιφάνεια κατά τη διάρκεια διαφόρων κινήσεων.

**Σκοπός:** μία συσκευή αντίστασης που μπορεί να δεθεί στους αγκώνες ή να κρατιέται στα χέρια για να δουλεύουν διάφορες μυϊκές ομάδες. Τα κουπιά πρέπει να ασφαρίζονται σωστά και η ταχύτητά τους πρέπει να ελέγχεται για να διατηρείται η ακεραιότητα της άσκησης. Κουπιά αντίστασης μπορούν να παρέχουν με μοναδικό τρόπο ίση αντίσταση κατά τη διάρκεια ασκήσεων σε αντιθετικές κινήσεις (Norm, Hanson,1992) .

### **Βαράκια για τους καρπούς και τους αστραγάλους**

Αυτά υπάρχουν σε διάφορα μεγέθη και έχουν επίσης ιμάντες από valkro για να ασφαρίζονται στον αστράγαλο ή στον καρπό κατά τη διάρκεια της άσκησης.

**Σκοπός:** συσκευές αντίστασης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην ξηρά ή στο νερό. Τα βαράκια μπορούν να προβάλλουν αντίσταση και σταθερότητα κατά τη διάρκεια ασκήσεων σε διάφορα εύρη κίνησης (Norm, Hanson,1992) .

### **Γκέτες για τους αστραγάλους**

Αυτά είναι φτιαγμένα από ακετοξικό βινύλιο κλειστής αλυσίδας. Έχουν τρία μεγέθη και μία ζώνη με έναν ρυθμιζόμενο ιμάντα, μία αγκράφα και έναν επιπρόσθετο ρυθμιζόμενο ιμάντα τακουιού για να εμποδίζει τη γκέτα από το να αλλάζει θέση κατά τη διάρκεια της άσκησης.

**Σκοπός:** συσκευές επίπλευσης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να στηρίξουν τα κάτω άκρα σε ύπτια ή πρηνή θέση. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως συσκευές αντίστασης ή βοηθητικές κατά τη διάρκεια ασκήσεων σε διάφορα εύρη (Norm, Hanson,1992) .

### **Ιμάντες ενδυνάμωσης**

Αυτοί είναι ιμάντες που χρησιμοποιούνται για ενδυνάμωση και κυκλοφορούν σε διάφορα επίπεδα αντίστασης.

**Σκοπός:** συσκευές αντίστασης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ενδυναμώσουν διάφορα μέρη του σώματος. Η σωστή τοποθέτηση και χρήση των ιμάντων είναι καθοριστική σε μία θεραπεία. Ιμάντες ενδυνάμωσης δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται, εκτός και αν ο σκοπός της άσκησης είναι απόλυτα κατανοητός και έχουν απαλειφθεί όλες οι πιθανές αντενδείξεις (Norm, Hanson,1992) .

### **Step**

Πρόκειται για μία μεγάλη, σταθερή επιφάνεια ποικίλου ύψους που μπορεί να τοποθετηθεί στον πυθμένα της πισίνας.

**Σκοπός:** μία συσκευή στήριξης που χρησιμοποιείται για να γίνονται επαναλαμβανόμενα βήματα σ' αυτό. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης σε πιο κοντούς ασθενείς για να στέκονται όρθιοι κατά τη διάρκεια των ασκήσεων κορμού και άνω άκρων, ή ως βοηθητική συσκευή κατά τη διάρκεια ασκήσεων διάτασης του κατώτερου σώματος (Norm, Hanson,1992) .

### **Κολάρα αυχένα**

Πρόκειται για σωσίβια ειδικά σχεδιασμένα για να εφαρμόζουν γύρω από τον αυχένα.

**Σκοπός:** Παρέχουν στήριξη στον αυχένα και ουδέτερη στήριξη για κάθε άσκηση από ύπτια θέση, και επίσης εμποδίζει την είσοδο του νερού στα αυτιά του ασθενή.



### **Στολές**

Τέλος, απαραίτητη κρίνεται και η ύπαρξη ολόσωμων στολών από neopren, ή και παπουτσιών από το ίδιο υλικό. Πρόκειται για υλικό που διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία του σώματος κατά τη διάρκεια της παραμονής στο νερό.

**Σκοπός:** ιδιαίτερα χρήσιμα για τους θεραπευτές που παραμένουν στο νερό για μεγάλο χρονικό διάστημα. Επίσης παρέχουν μεγαλύτερη ελευθερία κινήσεων, και επιτρέπουν άμεση σωματική επαφή με τον ασθενή, κάτι που στην περίπτωση του μαγιό μπορεί να επιφέρει αμηχανία. Για τους ασθενείς ένα επιπλέον όφελος είναι η πλευσιμότητα που παρέχεται από τα υλικά κατασκευής.

## **Ασφάλεια έξω από την πισίνα**

### **Γενικοί κανόνες**

- Απαγορεύεται το τρέξιμο καθώς και παιχνίδια που μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια της ισορροπίας του ασθενή.
- Όταν ο ασθενής βουτάει στην πισίνα οφείλει να επιβεβαιώνει, στην περίπτωση ομαδικής θεραπείας, ότι δεν υπάρχει κανείς μπροστά του και ότι το νερό έχει αρκετό βάθος. Κολυμβητές με δυσκολία μάθησης μπορεί να χρειαστούν προσεκτική επιτήρηση για να είναι σίγουρο ότι δεν

υπάρχει εμπόδιο. Ο θεραπευτής οφείλει να τους υπενθυμίζει συνεχώς να κοιτούν και να ελέγχουν.

- Απαγορεύεται το φαγητό αμέσως πριν το κολύμπι όπως επίσης και η κολύμβηση-θεραπεία αν ο ασθενής είναι πεινασμένος. Οι διαβητικοί ασθενείς ωστόσο, θα χρειαστεί να διατηρήσουν φυσιολογικό επίπεδο ζάχαρης στο αίμα και έτσι θα χρειαστεί να υπάρχει κάποιο γλυκό κοντά στην πισίνα στην περίπτωση που επέλθει υπογλυκαιμία. Προληπτικά καλό θα ήταν να έχει ρωτηθεί ο ασθενής ή ο συνοδός του ποια είναι η πιο κατάλληλη μορφή γι' αυτόν.
- Ο ασθενής δεν πρέπει να μασάει τσίχλα.
- Δεν πρέπει επίσης να φοράει γυαλιά κολύμβησης ή προστατευτικό για τη μύτη, καθώς είναι σημαντικό ο ασθενής να εξοικειωθεί με το νερό χωρίς κανένα βοήθημα, έτσι ώστε να μην πανικοβληθεί αν βρεθεί στο νερό χωρίς αυτό. Ωστόσο, μπορεί να είναι αναγκαίο για ιατρικούς λόγους μερικοί κολυμβητές να φορούν γυαλιά (π.χ. ασθενείς που υποφέρουν από γλαύκωμα φορούν φακούς επαφής μόνιμα). Σ' αυτές μίας περιπτώσεις, οι ασθενείς πρέπει να φέρουν ιατρική βεβαίωση που να λέει ότι είναι αναγκαία τα γυαλιά. Προστατευτικά για τη μύτη δεν πρέπει να φοριούνται ποτέ, γιατί εμποδίζουν τη μάθηση ελέγχου της αναπνοής.
- Απαγορεύονται τα κοσμήματα. Κολυμβητές (και θεραπευτές) μπορεί εύκολα και πιθανόν σοβαρά να γρατσουνιστούν ή να κοπούν από αυτά.
- Τα νύχια πρέπει να είναι κομμένα και λιμαρισμένα, καθώς αποτελούν μεγαλύτερο κίνδυνο από τα χρυσαφικά για το δέρμα των κολυμβητών. Κοντά και αιχμηρά νύχια είναι τόσο επικίνδυνα όσο τα μακριά ( Association of swimming therapy, 1992) .

### **ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ**

Όλοι οι ασθενείς πρέπει να ελέγχονται για τυχών παρουσία αντενδείξεων στην υδροθεραπεία. Κάθε υδροθεραπευτήριο θα πρέπει να δημιουργήσει τις δικές του αρχές σε ότι αφορά τις αντενδείξεις, απόλυτες και σχετικές. Οι παράμετροι εξαρτώνται από το πρόγραμμα και τον αριθμό των ατόμων που αντιμετωπίζονται (Norm, Hanson, 1992) . Κάποιες από τις αντενδείξεις για την υδροθεραπεία είναι οι ακόλουθες:

Είναι προφανές ότι ιδιαίτερα εξασθενημένοι ασθενείς, ή ασθενείς σε εμπύρετη κατάσταση δεν επιτρέπεται να υποστούν υδροθεραπεία, όπως και εκείνοι που πάσχουν από ακράτεια κοπράνων. Ακράτεια ούρων δε θεωρείται φυσιολογικά αντένδειξη, αλλά αν είναι έντονη θα ήταν προτιμότερο να αυξηθεί το ποσοστό του χλωρίου στην πισίνα. Επιληπτικοί ασθενείς δεν αποκλείονται από την υδροθεραπεία, αλλά πρέπει να επιλέγονται με φροντίδα και να βρίσκονται υπό συνεχή επίβλεψη όσο βρίσκονται στο νερό. Αν και δεν υπάρχει κανένας φυσιολογικός λόγος για τον οποίο υδροθεραπεύτριες ή ασθενείς δεν πρέπει να εισέρχονται στην πισίνα όταν έχουν περίοδο, μπορεί να είναι δύσκολο για κάποιες γυναίκες κατά την πρώτη μέρα (Duffield, 1969) .

Απόλυτη αντένδειξη αποτελούν υδρόφιλες ασθένειες όπως ο τύφος, η χολέρα και η δυσεντερία (Norm, Hanson, 1992) .

### **Δερματολογικές καταστάσεις**

Ασθενείς με μία μεταδοτική δερματική πάθηση πρέπει να αποκλείονται από την υδροθεραπεία για τον κίνδυνο της μετάδοσης σε άλλους ασθενείς, ιδιαίτερα άτομα που πάσχουν από Δερματοφυτία των ποδιών, που είναι υδρόφιλη ασθένεια. Τα ίδια προφυλακτικά μέτρα ισχύουν για άτομα με μολυσμένα τραύματα ή ενεργά συρίγγια. Ανενεργά έλκη, αν έχουν μικρή έκταση, μπορούν να καλυφτούν και να σφραγιστούν με αδιάβροχο αυτοκόλλητο κάλυμμα αν οι ασκήσεις στην πισίνα θεωρούνται απαραίτητες για τη θεραπεία. Κάποιοι ασθενείς εμφανίζουν δερματικά εξανθήματα λόγω ευαισθησίας στην παρουσία χλωρίου στην πισίνα, και τέτοιοι ασθενείς γενικά δεν θεωρούνται κατάλληλοι για υδροθεραπεία (Duffield, 1969) .

### **Κυκλοφορικές διαταραχές**

Λόγω της αντίστασης του νερού η θεραπεία στο βαθύ τμήμα της πισίνας απαιτεί αρκετή αντοχή στις ασκήσεις και άτομα με καρδιακή ανεπάρκεια οποιασδήποτε αιτιολογίας πρέπει να αποκλείονται από την υδροθεραπεία, όπως και εκείνα με σοβαρή περιφερειακή αρτηριακή πάθηση. Αντίθετα, ασθενείς με εγκεφαλική θρόμβωση μπορούν να υποστούν υδροθεραπεία χωρίς κίνδυνο, εκείνοι που έχουν υποστεί εγκεφαλική αιμορραγία δεν πρέπει να

κάνουν υδροθεραπεία τουλάχιστον για τρεις εβδομάδες μετά από την αποδεδειγμένη διακοπή της αιμορραγίας. Μέτρια υπέρταση δεν αποτελεί αντένδειξη, αλλά απλά οι ασθενείς με υπέρταση διατρέχουν κατά τη διάρκεια της υδροθεραπείας τους ίδιους κινδύνους όπως και σε κάθε άλλη μορφή ασκήσεων. Ασθενείς με υπόταση πρέπει να αντιμετωπίζονται με ιδιαίτερη προσοχή, καθώς κατά τη διάρκεια της θεραπείας μπορεί να παρουσιαστεί περαιτέρω ελάττωση της πίεσης (Duffield,1969) .

### **Αναπνευστικές παθήσεις**

Οι μόνοι ασθενείς με αναπνευστικές παθήσεις που επιτρέπεται να λάβουν μέρος σε υδροθεραπευτικές συνεδρίες είναι αυτοί που η αντοχή τους, τους επιτρέπει να κάνουν τις ασκήσεις χωρίς επιβάρυνση-γενικότερα αυτοί με ζωτική χωρητικότητα μεγαλύτερη από 1500 cm<sup>2</sup>. Ασθενείς με ενεργή πάθηση των πνευμόνων, όπως η φυματίωση δεν είναι κατάλληλοι για θεραπεία.

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, κατά την αξιολόγηση κάθε ασθενούς, δεν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη μόνο τα πλεονεκτήματα της υδροθεραπείας, αλλά και η αξιολόγηση της γενικής κατάστασης της υγείας του (Duffield,1969) .

## **Περιγραφή μεθόδων υδροκινησιοθεραπείας**

### **Water Shiatsu**

Το Water Shiatsu (WATSU) αναπτύχθηκε από τον Harold Dull στις θερμές πηγές Harbin στην Καλιφόρνια. Ο Dull περιγράφει την τεχνική ως αρχές σιάτσου Ζεν που εφαρμόζονται σε ανθρώπους που επιπλέουν στο νερό. Το WATSU δημιουργήθηκε ως μία τεχνική 'απόλαυσης'. Δεν προοριζόταν αρχικά για ασθενείς με νευρολογικές διαταραχές, ωστόσο, θεραπευτές που ασχολούνται με την αποκατάσταση εφάρμοσαν την προσέγγιση αυτή σε ασθενείς με φυσιολογικές δυσλειτουργίες και ανέκδοτες αναφορές υποδεικνύουν κλινική επιτυχία. Βασισμένο στην Ανατολίτικη θεωρία ιατρικής, το WATSU διατείνει τους μεσημβρινούς του σώματος (δίοδοι ενέργειας). Μέσω της διάτασης αυτές οι δίοδοι θεωρείται ότι έρχονται πιο κοντά στην επιφάνεια του σώματος, όπου η ενέργεια μπορεί να απελευθερωθεί. Αυτές οι επιδράσεις

εντείνονται με κυκλικές κινήσεις που απελευθερώνουν την ενέργεια που βρίσκεται εγκλωβισμένη στις αρθρώσεις. Ως ένας τελείως παθητικός δέκτης, ο ασθενής βιώνει πρωτόγνωρη χαλάρωση από τη στήριξη του νερού και τη συνεχή, ρυθμική κίνηση κατά τη νωχελική μεταφορά του από τη μία θέση στην άλλη. Οι διατάσεις περιλαμβάνουν μετακινήσεις και διαδοχές κινήσεων που περιγράφονται πολύ συγκεκριμένα.

Γενικά, ο θεραπευτής σταθεροποιεί ή κινητοποιεί ένα τμήμα του σώματος ενώ κατά την κίνηση στο νερό, μέσω του στροβιλισμού του νερού, διατείνεται ένα άλλο τμήμα. Όταν έχουν εμπεδωθεί αυτές οι διαδοχές, οι θεραπευτές ενθαρρύνονται να τις διανθίσουν σύμφωνα με τις ανάγκες και τους περιορισμούς του κάθε ασθενή (Becker, Cole, 1997).

## **Η μέθοδος Bad Ragaz Ring**

Η μέθοδος αυτή αναπτύχθηκε τη δεκαετία του '30 στο Bad Ragaz στην Ελβετία. Η μέθοδος έχει τροποποιηθεί με την πάροδο του χρόνου και έχει επηρεαστεί δραματικά από την νευρομυϊκή διευκόλυνση (PNF), μία μέθοδο θεραπευτικών ασκήσεων που χρησιμοποιείται εκτός νερού. Η μέθοδος BRRM είναι παρόμοια με την PNF στο ότι ο θεραπευτής καθοδηγεί τον ασθενή σε συγκεκριμένα κινητικά πρότυπα για να αυξήσει τη δύναμη και το εύρος κίνησης. Και οι δύο τεχνικές περιλαμβάνουν δραστηριότητες για τα άνω άκρα, τα κάτω άκρα και τη λεκάνη και μπορούν να χρησιμοποιούν ετερόπλευρα ή αμφίπλευρα πρότυπα. Από τα αμφοτερόπλευρα πρότυπα, μερικά είναι συμμετρικά (και οι δύο πλευρές του σώματος κινούνται στην ίδια κατεύθυνση) και μερικά είναι ασύμμετρα (κάθε πλευρά κινείται σε διαφορετική κατεύθυνση). (Becker, Cole, 1997)

Τόσο στην BRRM όπως και στην PNF, ο θεραπευτής δίνει στον ασθενή συγκεκριμένα παραγγέλματα (π.χ. «φέρε το δεξί σου γόνατο στον αριστερό σου ώμο») και ενθαρρύνει την εξέλιξη της κίνησης από τα περιφερικά προς τα κεντρικά τμήματα του σώματος. Στην BRRM ο ασθενής επιπλέει στο νερό είτε σε ύπτια θέση είτε σε πρηνή, με στήριξη στον αυχένα, στα ισχία και περιστασιακά στα άκρα. Ο θεραπευτής τοποθετεί τα χέρια του σε προκαθορισμένα και συγκεκριμένα σημεία του σώματος του ασθενή ενώ δίνει



παραγγέλματα στον ασθενή να κινηθεί στη θεμιτή κατεύθυνση. Ο θεραπευτής με αυτόν τον τρόπο λειτουργεί ως ένα σημείο σταθερότητας από το οποίο ο ασθενής κινείται, παράγοντας αντίσταση με την επίδραση του στροβιλισμού του περιβάλλοντος νερού. Γενικά, η αντίσταση στην κίνηση συναντάτε σε κάθε κατεύθυνση κίνησης (π.χ. κάμψη και έκταση) επειδή το σώμα είναι τελείως περιτριγυρισμένο από νερό.

## **Προπονητική προσέγγιση τύπου δραστηριοτήτων (ΤΤΤΑ)**

Μία προπονητική προσέγγιση τύπου δραστηριοτήτων (ΤΤΤΑ) για την υδροθεραπευτική αποκατάσταση έχει τεκμηριωθεί για ασθενείς που έχουν πάθει εγκεφαλικό. Η ΤΤΤΑ περιγράφεται καλύτερα ως μία μέθοδος προσανατολισμένη στις δραστηριότητες: Δίνεται έμφαση στο να επηρεάζεται η δυσλειτουργία του ασθενή δουλεύοντας σε λειτουργικές θέσεις με λειτουργικές δραστηριότητες. Επιπρόσθετα, οι ασθενείς ενθαρρύνονται να γίνονται ενεργοί επιλυτές των προβλημάτων τους που αφορούν τις κινητικές τους δυσκολίες, και όχι παθητικοί δέκτες απτικών και λεκτικών ερεθισμάτων από τους θεραπευτές. Είναι αξιοσημείωτο ότι η ΤΤΤΑ δεν είναι μία θεραπευτική τεχνική, αλλά ένα σύνολο αρχών που αποσκοπεί στο να καθοδηγεί τους θεραπευτές στον σχεδιασμό θεραπευτικών προγραμμάτων για τις δυσλειτουργίες των ασθενών τους. Οι γενικές αρχές είναι οι ακόλουθες:

- Η θεραπεία να γίνεται σε όσο πιο ρηχό νερό είναι λειτουργικό. Η στήριξη του νερού στην επίπλευση επιτρέπει στους ασθενείς να στέκονται ανεξάρτητοι και να κινούνται με λειτουργικό τρόπο για πρώτη φορά. Οι ασθενείς μπορούν να προκαλέσουν ενεργητικά και επιθετικά θετικές επιδράσεις σε λειτουργικές δυσλειτουργίες. Ο απώτερος σκοπός για τη λειτουργική βελτίωση είναι να ολοκληρώνονται δραστηριότητες εκτός νερού και ενάντια στη δράση της βαρύτητας. Έτσι, η επίδραση της στήριξης μέσω άνωσης πρέπει σταδιακά να απομακρύνεται καθώς οι ασθενείς αποκτούν λειτουργικές ικανότητες. Ενδείξεις απόδοσης, όπως η ανικανότητα διατήρησης κατακόρυφης λεκάνης κατά την όρθια στάση ή η ανικανότητα διατήρησης έκτασης γόνατος κατά την στήριξη των

κάτω άκρων, μπορεί να αποδεικνύουν ότι το βαθύτερο νερό είναι καλύτερο για την επιτέλεση λειτουργικών δραστηριοτήτων.

- Εκτέλεση των λειτουργικών δραστηριοτήτων ως σύνολο. Αν και κάποια θεραπευτικά προγράμματα χρησιμοποιούν την ενδυνάμωση ή τη διάταση συγκεκριμένων τμημάτων του σώματος ή διευκολύνουν συγκεκριμένα κινητικά πρότυπα, η ΤΤΑ ενθαρρύνει την επιτέλεση δραστηριοτήτων που είναι πανομοιότυπες ή όσο το δυνατόν πιο κοντά στις εκτός νερού δραστηριότητες που πρέπει να βελτιωθούν. Αυτή η αρχή βασίζεται στην αρχή συγκεκριμενοποίησης της προπόνησης ότι μία λειτουργική ικανότητα πρέπει να εξασκείται για να μαθαίνεται. Όταν εκτελείται ως σύνολο, ολόκληρη η λειτουργική ικανότητα πρέπει να έχει εμπεδωθεί, συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου της κίνησης τμημάτων του σώματος και της κατάλληλα διαβαθμισμένης σύσπασης των σταθεροποιητικών τμημάτων του σώματος.
- Η συστηματική απομάκρυνση της εξωτερικής σταθεροποίησης από τους ασθενείς. Το να κρατιέται στον τοίχο της πισίνας ή η βοήθεια από τα χέρια του θεραπευτή μπορεί να είναι απαραίτητη στα πρώτα στάδια της ΤΤΑ. Αυτή η παρεχόμενη εκ των έξω σταθεροποίηση πρέπει να απομακρυνθεί γρήγορα καθώς οι ασθενείς αποκτούν ανεξάρτητο έλεγχο στη λειτουργική δραστηριότητα. Έτσι, ο θεραπευτής ελαχιστοποιεί την εξάρτηση του ασθενή από εξωτερική βοήθεια για τις λειτουργικές ικανότητες.
- Η ενθάρρυνση γρήγορης, αντανακλαστικής κίνησης. Πολλές λειτουργικές δραστηριότητες απαιτούν ρυθμικές, αντανακλαστικές κινήσεις παράλληλα με γρήγορες αλλαγές στην κίνηση για να μεγιστοποιηθεί η χρήση εσωτερικών δυνάμεων. Κίνηση με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζει ομαλή και αποδοτική εκτέλεση των λειτουργικών δραστηριοτήτων. Αδυναμία, περιορισμοί στο εύρος κίνησης, και άλλες βλάβες των ενεργητικών κινήσεων αποτρέπουν τους ασθενείς με δυσλειτουργίες από το να κινούνται αποτελεσματικά σε περιβάλλον με βαρύτητα. Η στηρικτικές και βοηθητικές ιδιότητες του νερού αυξάνουν δραματικά την πιθανότητα αυτοί να πετύχουν κάτι τέτοιο. Έτσι, όποτε είναι εφικτό, πρέπει να γίνονται γρήγορες, αντανακλαστικές κινήσεις (π.χ. βάρδια στην πισίνα, ποδήλατο από ύπτια). Τέτοια εξάσκηση μπορεί να παράγει

μία συντηρητική επίδραση που θα επηρεάσει θετικά τις βλάβες που αναγκάζουν τους ασθενείς με δυσλειτουργίες να κάνουν αργές κινήσεις με πολύ προσπάθεια. (Becker, Cole, 1997)

## **Προσέγγιση μέσω της νευρομυϊκής διευκόλυνσης (PNF)**

Κατά τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκε μία ακόμη μέθοδος θεραπείας στο νερό, η οποία βασίζεται σε δουλειά που έγινε από τον Dr Krupfer στο Wildbad της Γερμανίας. Αυτή αποτελεί μία υιοθέτηση της μεθόδου 'μαζικής κινητοποίησης' στο νερό, με ενεργοποίηση μυϊκών ομάδων σε ομαλή διαδοχή και όχι ανεξάρτητες μεταξύ τους μυϊκές ομάδες. Οι αρχές της τεχνικής PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) εφαρμόζονται σε τέτοιου είδους κινήσεις και αδύναμοι μύς ενθαρρύνονται σε σύσπαση με τη χρήση μέγιστης αντίστασης, υπερχειλίσης και αργής αντιστροφής, όπως και εκτός νερού.

Σε αυτή τη μέθοδο ο μοναδικός εξοπλισμός που είναι απαραίτητος είναι σωσίβια σε διάφορα μεγέθη. Ο θεραπευτής είναι μέσα στο νερό με τον ασθενή και παρέχει τη στήριξη.

Τόσο ο ασθενής όσο και ο θεραπευτής κινούνται ελεύθερα μέσα στην πισίνα. Ο ασθενής μπορεί να κινείται προς τον θεραπευτή, όπως για παράδειγμα, σε καμπτικά πρότυπα των κάτω άκρων, ή μακριά από αυτόν, όπως για παράδειγμα σε εκτατικά πρότυπα. Μόλις ολοκληρώνεται η κίνηση ο θεραπευτής κινείται στην ίδια κατεύθυνση με τον ασθενή κι έτσι και οι δύο προχωρούν μέσα στην πισίνα (Duffield, 1969) .

### **Πρότυπο έκτασης των κάτω άκρων**

Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση στο νερό με σωσίβια στον αυχένα, στα ισχία, στα χέρια και στο αντίθετο κάτω άκρο από αυτό που πρόκειται να κινητοποιήσουμε. Ο θεραπευτής, σε στάση βηματισμού, είναι απέναντι από τον ασθενή και στηρίζει το πόδι του σε κάμψη ισχίου- γόνατος με λαβή από το πέλμα και πίσω από το γόνατο. Στην εντολή 'Σπρώξε' ο ασθενής εκτείνει το ισχίο και το γόνατό του και κάμπτει πελματικά την ποδοκνημική, κινούμενος μακριά από τον θεραπευτή ο οποίος δεν κινείται μέχρι να ολοκληρωθεί η

κίνηση. Τότε μόνον κάμπτει παθητικά το ισχίο, γόνατο και ποδοκνημική κινούμενος προς τον ασθενή. Μ' αυτόν τον τρόπο κινούνται και οι δύο στην πισίνα. Η κίνηση μπορεί να συνδυαστεί με εσωτερική ή εξωτερική περιστροφή (Duffield, 1969) .

## **Η μέθοδος Halliwick**

Αναπτυγμένη από τον James McMillan κατά τη δεκαετία του '30 στη σχολή θηλέων Halliwick στην Αγγλία, η μέθοδος αυτή είναι βασισμένη στις αρχές της υδροδυναμικής και της ανθρώπινης εξέλιξης (NDT). Η μέθοδος προορίζεται ως μία τεχνική διδασκαλίας κολύμβησης, αλλά παρ' όλ' αυτά πολλές από τις δραστηριότητες και τις αρχές της μπορούν να εφαρμοστούν σε συγκεκριμένη θεραπευτική παρέμβαση. Στη γενική διδασκαλία κολύμβησης για κάθε ασθενή προορίζεται ένας θεραπευτής. Αυτό το ζεύγος ασθενή – εκπαιδευτή ενσωματώνεται σε μία ομάδα ζευγαριών που συνήθως αποτελείται από τέσσερα με έξι ζευγάρια ανά ομάδα. Συχνά χρησιμοποιούνται παιχνίδια για να διδάξουν ορισμένες τεχνικές και να ενισχύσουν τις αρχές της μεθόδου. Σε συγκεκριμένη θεραπευτική παρέμβαση, ωστόσο, οι δραστηριότητες συχνά εκτελούνται με κάθε ασθενή χωριστά. Η μέθοδος Halliwick, που περιγράφεται καλύτερα ως τεχνική νευροθεραπευτικής διευκόλυνσης και αποκατάστασης, ακολουθεί μία αρχή αποδέσμευσης.

Οι θεραπευτές ή οι εκπαιδευτές χρησιμοποιούν δραστηριότητες για να διευκολύνουν πρότυπα κίνησης λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη το επίπεδο δυσκολίας της δραστηριότητας και το ποσοστό της καθοδήγησης που παρέχεται με απτική επαφή. Ειδικότερα, ο θεραπευτής ξεκινάει με τις εύκολες δραστηριότητες και καθοδηγεί τον ασθενή με τα χέρια για να εξασφαλίσει σωστή εκτέλεση της κίνησης. Καθώς ο ασθενής αποκτά καλύτερη τεχνική κατά την εκτέλεση της κίνησης, ο θεραπευτής ελαττώνει το ποσοστό της βοήθειας που παρέχει (αποδέσμευση) και αυξάνει το επίπεδο δυσκολίας της δραστηριότητας.

Τελικά, όταν ο ασθενής κατέχει τη δραστηριότητα, ο θεραπευτής προκαλεί στροβιλισμό γύρω από το σώμα του ασθενή για να προκαλέσει την ικανότητά του να την επιτελέσει και κατ' επέκταση να ενισχύσει τη μάθηση. Οι

δραστηριότητες είναι σχεδιασμένες λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές αρχές που περιγράφονται σε ένα πρόγραμμα 10 σημείων. Αυτές οι γενικές αρχές μπορούν να περιγραφούν ως τμήμα τεσσάρων φάσεων ως ακόλουθα:

### **Πρώτη φάση: Προσαρμογή στο νερό**

1. Νοητική προσαρμογή. Κάνοντας τον ασθενή να αισθάνεται άνεση, ενώ στο νερό αισθάνεται στρεσαρισμένος. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω σωστού χειρισμού και εκπαίδευσης των ασθενών σε ότι αφορά τις επιδράσεις του νερού στις κινήσεις τους. Ως αποτέλεσμα, οι ασθενείς δεν πρέπει να είναι φοβισμένοι στο νερό. (Becker, Cole, 1997)
2. Αποδέσμευση. Η αρχή της αποδέσμευσης χρησιμοποιείται για να σχεδιαστούν και να εκτελεστούν όλες οι δραστηριότητες. Αυτή η εξέλιξη θεωρείται ότι εκπαιδεύει και ενισχύει την τεχνική του ασθενή με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Δραστηριότητες σε κατακόρυφες θέσεις (π.χ. κάθισμα, όρθια στάση) είναι ευκολότερο να επιτευχθούν από εκείνες σε οριζόντιες θέσεις (π.χ. ύπτια και πρηνή κατάκλιση). Ως αποτέλεσμα, η προσέγγιση χρησιμοποιεί τις κατακόρυφες θέσεις νωρίτερα στην ανάπτυξη της τεχνικής του ασθενή.

Καθώς αυτό είναι το αντίθετο από τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσεται η τεχνική σε περιβάλλον βαρύτητας (π.χ. τα βρέφη αποκτούν την ικανότητα να μένουν στην ύπτια κατάκλιση πριν να καθίσουν και να σταθούν), η μέθοδος Halliwick θεωρείται ότι χρησιμοποιεί μία αντίθετη ως προς την εξέλιξη σειρά (Becker, Cole, 1997).

### **Φάση δεύτερη: Έλεγχος περιστροφής**

3. Χρησιμοποιώντας την τεχνική του ελέγχου περιστροφής, οι ασθενείς μπορούν να αλλάζουν τη θέση τους στο νερό. Δίνεται έμφαση στις κινήσεις της κεφαλής καθώς αυτές επηρεάζουν καθοριστικά τη θέση του σώματος στο νερό.
4. Έλεγχος κατακόρυφης περιστροφής. Οι κινήσεις στο μετωπιαίο επίπεδο ενθαρρύνονται (π.χ. η μετακίνηση από την ύπτια θέση στην όρθια και

κατόπιν στην πρηνή). Αυτές οι κινήσεις συνήθως ελέγχονται με την κάμψη και την έκταση του αυχένα.

5. Έλεγχος πλευρικής περιστροφής. Οι κινήσεις στο εγκάρσιο επίπεδο ενθαρρύνονται (π.χ. ρολλάρισμα από την ύπτια στην πρηνή). Αυτές οι κινήσεις συνήθως ελέγχονται με περιστροφή του αυχένα.
6. Έλεγχος συνδυασμένης περιστροφής. Ενθαρρύνεται μία κοχλιοειδής κίνηση, η οποία συνδυάζει τον έλεγχο τόσο της κατακόρυφης όσο και της εγκάρσιας περιστροφής (π.χ. ρολλάρισμα από την πρηνή στην ύπτια, και μετά μετακίνηση στην όρθια θέση). Όταν ο ασθενής την κατέχει, μπορεί πάντα να πετύχει μία θέση στο νερό στην οποία να μπορεί να αναπνέει. (Becker, Cole, 1997)

### **Φάση Τρίτη: Έλεγχος της κίνησης στο νερό**

7. Χρήση της άνωσης. Οι ασθενείς διδάσκονται να ελέγχουν την ποσότητα της στήριξης επίπλευσης που παρέχει το νερό. Παραδείγματα αποτελούν η έκταση των άνω άκρων και το κράτημα της αναπνοής για ενθάρρυνση της επίπλευσης. Διαφορετικά, το να φέρνει τα άνω άκρα πιο κοντά στο σώμα και να φυσάει αέρα προωθεί τη βύθιση.
8. Ισορροπία στην ακινησία. Οι ασθενείς διδάσκονται να λαμβάνουν και να διατηρούν μία θέση στο νερό ενώ ο στροβιλισμός του δοκιμάζει τη σταθερότητά τους.
9. Το γλίστρημα λόγω στροβιλισμού. Όταν είναι έτοιμος να λάβει και να διατηρήσει οριζόντιες θέσεις (π.χ. η ύπτια), ο θεραπευτής δημιουργεί στροβιλισμό γύρω από τον ασθενή για να τον μετακινήσει μέσα στο νερό (Becker, Cole, 1997) .

### **Φάση τέταρτη: Κίνηση στο νερό**

10. Βασική εξέλιξη. Πριν μάθει συγκεκριμένα λακτίσματα κολύμβησης, ο ασθενής ενθαρρύνεται να κινεί τον εαυτό του μέσα στο νερό με τον ευκολότερο δυνατό τρόπο. Συνήθως επιχειρούνται αμφοτερόπλευρες, συμμετρικές κινήσεις (π.χ. στοιχειώδες οπίσθιο λάκτισμα) πριν από τις αμφοτερόπλευρες, ασύμμετρες κινήσεις (π.χ. οπίσθιο λάκτισμα πρόσθιου) . (Becker, Cole, 1997) .

## Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΣΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Το βασικό πλεονέκτημα που εκμεταλλευόμαστε στην υδροθεραπεία, είναι ότι μέσα στο νερό το παιδί ενθαρρύνεται και διευκολύνεται να κινηθεί, ελέγχοντας καλύτερα το σώμα του και την αναπνοή του. Για να επιτύχουμε όμως το θεραπευτικό μας στόχο, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι απευθυνόμαστε σε παιδιά, κι έτσι το μέσο που χρησιμοποιούμε είναι το παιχνίδι και η ψυχαγωγία.

### Η ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

- Το παιχνίδι καθίσταται σημαντικό μέσο για τη σωματική, συναισθηματική, γνωστική και κοινωνική ανάπτυξη του παιδιού και αποκτά μεγάλη σημασία ως μέσο μάθησης, επέκτασης του κόσμου της εμπειρίας και ανεξαρτητοποίησης του ατόμου. ( Τσιάντης, Δραγωνά 1999 ) .
- Καλό είναι να θυμόμαστε πάντα ότι το παιχνίδι είναι από μόνο του μια θεραπεία. Το να φροντίσουμε να είναι τα παιδιά ικανά να παίζουν, είναι καθαυτό μια ψυχοθεραπεία, που έχει άμεση και καθολική εφαρμογή και περιλαμβάνει την εδραίωση μιας θετικής κοινωνικής στάσης απέναντι στο παιχνίδι ( Winnicott, 1971 ) .
- Αποκρίνει την πίεση από τη μια δραστηριότητα στην άλλη.
- Είναι μια καλή ευκαιρία για εκπαίδευση μιας νέας δραστηριότητας χωρίς συνειδητή σκέψη.
- Γίνεται εκτίμηση των ατομικών ικανοτήτων χωρίς πίεση.
- Μια άσκηση με διαφορετική παρουσίαση αποφεύγει την επανάληψη.
- Αυξάνει την εμπιστοσύνη και το αίσθημα ασφάλειας απέναντι στο θεραπευτή ( Association of swimming therapy, 1992 ) .

## **Β' ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **ΒΑΔΙΣΗ**

Ο όρος βάδιση, χαρακτηρίζει τον τρόπο μετακίνησης από ένα σημείο σε άλλο με εναλλασσόμενη και ρυθμικά επαναλαμβανόμενη αλλαγή της τοποθέτησης των ποδιών με τον όρο ότι τουλάχιστον το ένα πόδι εφάπτεται στην επιφάνεια στήριξης. (Ρόσμπογλου 2000)

Ο τρόπος βάδισης κάθε ατόμου είναι μοναδικός, παρόλο αυτά υπάρχουν ορισμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της βάδισης που είναι σταθερά ή σύμφωνα με την κανονική κλίμακα. Στο φυσιολογικό βάδισμα όλοι οι άνθρωποι πραγματοποιούν τις ίδιες ποιοτικές κινήσεις, ενώ οι μικρές ποσοτικές κινήσεις διαφέρουν ανάμεσα στους ανθρώπους ανάλογα με τους διάφορους χαρακτηριστικούς τρόπους που περπατούν.

Εφόσον η βάδιση αποτελεί μια σύνθετη δραστηριότητα, έχει διαιρεθεί σε τμήματα έτσι ώστε να μπορούμε να προσδιορίσουμε τα γεγονότα που συμβαίνουν.

Ο κύκλος της βάδισης αποτελείται από ένα βήμα του αριστερού και δεξιού κάτω άκρου μέσα από τις φάσεις της στήριξης και της αιώρησης και μια επιστροφή στη θέση τους στην αρχή του κύκλου. Η διάρκεια των δύο φάσεων εξαρτάται από την ταχύτητα που βαδίζουμε.

Η φάση της στήριξης αποτελεί το 60% του κύκλου, ενώ η φάση της αιώρησης το 40%. Αυτές οι δύο περίοδοι συμπίπτουν έτσι ώστε και τα δύο κάτω άκρα να βρεθούν μαζί στο έδαφος – φάση διπλής στήριξης – για περίπου 25% του κύκλου.

#### **Παράγοντες απόστασης στον κύκλο βάδισης:**

- ✓ Το μήκος του βήματος
- ✓ Το μήκος του δρασκελισμού
- ✓ Το πλάτος του βήματος
- ✓ Η γωνία του πέλματος ( Ρόσμπογλου 2000)



Η κατεύθυνση των βημάτων και η εσωτερική απόσταση των κάτω άκρων πρέπει να ξεφεύγουν όσο το δυνατόν λιγότερο από την ευθεία γραμμή, έτσι ώστε η κίνηση να είναι όσο το δυνατόν πιο οικονομική. Αν η βάση στήριξης πλαταίνει, δημιουργείται ένα λίκνισμα το οποίο θα είναι μη οικονομικό, αλλά και καθόλου ευπαρουσίαστο.

### **Χρονικοί παράγοντες στον κύκλο βάδισης:**

- ✓ Η ταχύτητα της βάδισης προς τα εμπρός
- ✓ Ο χρόνος του κύκλου
- ✓ Ο χρόνος της στήριξης
- ✓ Ο χρόνος της αιώρησης
- ✓ Ο χρόνος της απλής στήριξης
- ✓ Ο χρόνος της διπλής στήριξης
- ✓ Ο χρόνος του βήματος ( Ρόσμπογλου 2000 )

### **Επάρκεια βάδισης:**

- ✓ Είναι η βάδιση ασφαλής ή είναι ευάλωτη σε επιδράσεις εσωτερικών και εξωτερικών δυνάμεων
- ✓ Είναι ρυθμική και επαρκής ή καθυστερεί και καταναλώνει ενέργεια
- ✓ Μπορεί να διατηρηθεί το πρότυπο βάδισης με αλλαγή της ταχύτητας
- ✓ Μπορεί να προσαρμόζεται γρήγορα στην αλλαγή της κατεύθυνσης και να ακολουθεί τις ανάγκες του ατόμου και του περιβάλλοντος
- ✓ Ποια είναι η απόσταση που περπατάει σε μια ευθεία γραμμή. Είναι αυτή η απόσταση επαρκής για να ανταποκριθεί στις ανάγκες του ή κουράζεται πολύ εύκολα
- ✓ Μπορεί να περπατάει πάνω και κάτω σε κεκλιμένο έδαφος ή να ανεβαίνει σκαλοπάτια
- ✓ Είναι τα πρότυπα κίνησης της κεφαλής, του κορμού και των άνω άκρων φυσιολογικά και μπορούν να προσαρμόζονται με τις αλλαγές των συνθηκών ισορροπίας
- ✓ Υπάρχει προσαρμογή και ρυθμός στην κίνηση ή ο κορμός με τα άνω άκρα φαίνεται να ενισχύουν την ακινησία του κορμού ( Ρόσμπογλου 2000)

**Βασικοί παράγοντες που σχετίζονται με τη λειτουργία της λεκάνης, των ισχίων, των γονάτων και των ποδοκνημικών κατά τη βάρδια:**

- ✓ Η κλίση της λεκάνης
- ✓ Η κίνηση των ισχίων κατά τη φάση στήριξης
- ✓ Η κίνηση των ισχίων κατά τη φάση αιώρησης
- ✓ Η κίνηση των γονάτων κατά τη φάση στήριξης
- ✓ Η κίνηση των γονάτων κατά τη φάση αιώρησης
- ✓ Η κίνηση της ποδοκνημικής κατά τη φάση στήριξης
- ✓ Η κίνηση της ποδοκνημικής κατά τη φάση αιώρησης ( Ρόσμπογλου 2000)

**Βασικά στοιχεία που αναζητούμε στη βάρδια:**

- Σταθερότητα
  - Στην όρθια θέση
  - Βιομηχανική προσαρμογή – λειτουργία
  - Μυϊκός έλεγχος (μέσου γλουτιαίου), μειομετρικός και πλειομετρικός έλεγχος
  - Ευθυγράμμιση κορμού
- Συμμετοχή των άκρων
  - Αιώρηση των άνω άκρων
  - Δυναμική σταθερότητα της πλευράς που φορτίζεται
  - Στροφή του κάτω άκρου κατά τη φόρτιση
- Μήκος βήματος
- Μυϊκός έλεγχος
  - Χωρίς έλεγχο το άτομο θα αναπτύξει βιομηχανικές – κινησιολογικές αντισταθμίσεις για να έχει καλύτερη σταθερότητα ( Ρόσμπογλου 2000 )

## **ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΑΔΙΣΗΣ**

### **Φάση στήριξης:**

#### 1) Επαφή της φτέρνας

Είναι μια φάση διπλής στήριξης με τη φτέρνα του ενός κάτω άκρου και τα δάχτυλα του άλλου κάτω άκρου στο έδαφος. Στο υποστηριζόμενο κάτω άκρο το ισχίο κάμπτεται περίπου  $30^{\circ} - 35^{\circ}$ , ενώ το γόνατο εκτείνεται με τον άκρο πόδα σε ορθή γωνία και η φτέρνα έρχεται σε επαφή με το έδαφος. Το βάρος του σώματος βρίσκεται πίσω από το πρώτο πόδι.

#### 2) Μέση στήριξη του άκρου ποδός

Το σώμα μεταφέρεται προς τα εμπρός πάνω στο υποστηριζόμενο μέλος, με το ισχίο σε έκταση και τον άκρο πόδα να τοποθετείται σταδιακά, σταθερά στο έδαφος. Το γόνατο βρίσκεται σε ελαφριά κάμψη όταν η βάδιση πραγματοποιείται σε επίπεδο έδαφος. Αυτή είναι μια αρκετά σταθερή θέση.

#### 3) Πρώθηση

Η φτέρνα σηκώνεται και καθώς το σώμα μετακινείται προς τα εμπρός στο σταθερό κάτω άκρο, το ισχίο υπερεκτείνεται με έσω στροφή και προσαγωγή, ενώ ταυτόχρονα το γόνατο εκτείνεται. Αυτό αποτελεί το τέλος της φάσης στήριξης και την αρχή της φάσης αιώρησης.

### **Φάση αιώρησης:**

#### 1) Επιτάχυνση

Η φτέρνα με το ταλαντευόμενο μέλος σηκώνεται ακόμα περισσότερο και υπάρχει μια έντονη επαφή των δακτύλων – και ιδιαίτερα του μεγάλου δακτύλου- με το έδαφος, έτσι ώστε να μπορέσει το σώμα να προωθηθεί προς τα εμπρός. Αυτή η προς τα εμπρός ορμή προέρχεται από την αντίδραση του εδάφους με την ενέργεια της ώθησης. Το ισχίο κάμπτεται και κινείται σε έξω στροφή. Η στροφή αυτή μεταφέρεται προς τα κάτω στο γόνατο και τον άκρο πόδα. Η λεκάνη και ο κορμός τη στιγμή που τα δάχτυλα απομακρύνονται από

το έδαφος στρέφονται προς τα εμπρός στο ισχίο του υποστηριζόμενου κάτω άκρου. Αυτή η κίνηση είναι απαραίτητη προκειμένου να είναι αποτελεσματική η επιμήκυνση του κάτω άκρου ώστε να επιτρέψει ένα πρόσθιο βήμα να πραγματοποιηθεί στη διεύθυνση της κίνησης. Η λεκάνη και ο κορμός «πέφτει» περίπου στις 5° καθώς το βάρος μεταφέρεται στο αντίθετο κάτω άκρο. Τέλος η κάμψη του ισχίου και του γόνατος είναι απαραίτητη προκειμένου το ταλαντευόμενο πόδι να καλύψει έδαφος καθώς κινείται προς τα εμπρός.

## 2) Μέση αιώρηση

Καθώς το αιωρούμενο πόδι κινείται προς τα εμπρός ξεπερνάει το στηριζόμενο κάτω άκρο.

## 3) Επιβράδυνση

Το ισχίο κάμπτεται περισσότερο, το γόνατο εκτείνεται, ενώ ο άκρος πόδας βρίσκεται σε ουδέτερη θέση. Καθώς η φτέρνα αξίζει το έδαφος σταδιακά η ποδοκνημική κινείται σε πελματιαία κάμψη από την ελεγχόμενη ενέργεια των ραχιαίων καμπτήρων. Η όλη ενέργεια μειώνεται καθώς το πόδι κινείται πάλι στη φάση στήριξης.

Στη φυσιολογική βάρδιση η λεκάνη και ο κορμός στρέφονται προς τα εμπρός προκαλώντας στροφή μεταξύ της ωμικής ζώνης και της ζώνης της λεκάνης. Η ωμική ζώνη στρέφεται σε μια αντισταθμιστική κίνηση προς την αντίθετη διεύθυνση από την κίνηση της λεκάνης. Αυτή η ενέργεια κρατάει το σώμα να κοιτάζει προς τα εμπρός χωρίς να πρέπει να συμβεί κάποια κίνηση στο κεφάλι. Αυτή η ταυτόχρονη οριζόντια στροφή που πραγματοποιείται μεταξύ της ωμικής ζώνης και της ζώνης της λεκάνης προς τις αντίθετες διευθύνσεις, βοηθάει στην παραγωγή μιας ελαφριάς μετακίνησης του κέντρου βάρους μέσω ενός ελεγχόμενου μηχανισμού ισορροπίας.

Κατά την διάρκεια της φυσιολογικής ταχύτητας βάρδισης, πραγματοποιείται μια στροφή του κορμού, η οποία αυξάνεται όσο αυξάνεται και η ταχύτητα του βηματισμού.

Αμοιβαίες κινήσεις των άνω και κάτω άκρων συμβαίνουν. Το δεξί άνω άκρο ταλαντεύεται προς τα εμπρός με το αριστερό κάτω άκρο και αντίστροφα.

Καθώς ένα άτομο βηματίζει προς τα εμπρός με το αριστερό κάτω άκρο, ο δεξιός ώμος και ο αγκώνα θα έρθουν σε ελαφριά κάμψη, ενώ ο αριστερός ώμος θα εκταθεί. Το συνολικό εύρος της κίνησης είναι περίπου 30° και στον ώμο και στον αγκώνα. Αυτή η πληροφορία έχει πρακτική εφαρμογή κατά την εκπαίδευση της βάδισης.

## Κινησιολογικά στοιχεία που σχετίζονται με την όρθια στάση και την βάδιση

### ➤ ΛΕΚΑΝΗ

#### Κινήσεις της λεκάνης

Η λεκάνη παρουσιάζει τις εξής κινήσεις :

#### 1) Αριστερή/ Δεξιά εγκάρσια στροφή

Οι εγκάρσιες στροφές της λεκάνης αποτελούν ένα κατασκευαστικό τμήμα για τις κινητικές ενέργειες, πχ. κατά την διάρκεια της βάδισης υπάρχει μια μικρού εύρους εγκάρσια στροφή της λεκάνης σε κάθε πλευρά.

Στο συνηθισμένο βάδισμα η λεκάνη κινείται προς τα δεξιά και προς τα αριστερά. Επειδή η λεκάνη είναι σταθερή η κίνηση αυτή γίνεται μόνο στις δύο αρθρώσεις του ισχίου. Το αποτέλεσμα αυτής της στροφικής κίνησης είναι ότι κατά τη διάρκεια του βηματισμού μικραίνει η γωνία κάμψης και έκτασης στα ισχία.

#### 2) Πρόσθια/ Οπίσθια κλίση

Η πρόσθια στροφή της λεκάνης παρουσιάζεται όταν η πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα κινείται προς τα εμπρός δια μέσου του προσθιοπίσθιου επιπέδου κίνησης. Αντίστοιχα οπίσθια στροφή της λεκάνης έχουμε όταν η

πρόσθια άνω λαγόνια ακρολοφία κινείται προς τα πίσω δια μέσου του προσθιοπίσθιου επιπέδου.

Στο κανονικό βάδισμα η λεκάνη κλίνει προς τα κάτω σε σχέση με το οριζόντιο επίπεδο. Η κίνηση αυτή γίνεται στην άρθρωση του ισχίου του άκρου που δέχεται το βάρος και φτάνει στο ψηλότερο της σημείο στη μέση της κίνησης, επιτυγχάνοντας έτσι μια προσαγωγή κατά τη φάση της στήριξης και μια σχετική απαγωγή στη φάση της αιώρησης. Για να πραγματοποιηθεί η κλίση της λεκάνης θα πρέπει το γόνατο του κινούμενου κάτω άκρου να μπορεί να κινηθεί ελεύθερα(σε κάμψη).

### 3) Αριστερή/ Δεξιά πλάγια κλίση

Κατά τη διάρκεια των κινητικών ενεργειών η πλάγια κλίση της λεκάνης συμβαίνει σε μονόπλευρη τοποθέτηση βάρους, όπως συμβαίνει σε κάθε βήμα. Η λεκάνη κλίνει στο πλάι για να επιτρέψει στο άκρο που δεν δέχεται το βάρος να κινηθεί προς τα εμπρός. Εάν το βάρος αρχίζει να τοποθετείται στο αριστερό κάτω άκρο , η δεξιά πλάγια κλίση της λεκάνης είναι το αποτέλεσμα της μειομετρικής συστολής του αριστερού μέσου γλουτιαίου μυός, ενώ ο δεξιός μέσος γλουτιαίος μυς ενεργοποιείται περισσότερο για την αριστερή πλάγια κλίση της λεκάνης την ώρα που το βάρος έχει τοποθετηθεί στο δεξιό κάτω άκρο. Οι προσαγωγοί μύες είναι οι ανταγωνιστές για την προς το πλάι κλίση της λεκάνης στην μονόπλευρη τοποθέτηση του βάρους. Όταν η λεκάνη βρίσκεται στην σωστή φυσιολογική της θέση, όπου το κέντρο βάρους περνάει ακριβώς από τον άξονα κίνησης της άρθρωσης του ισχίου, ο μέσος γλουτιαίος είναι ο μυς εκείνος που σταθεροποιεί τη λεκάνη σε σχέση με τις πλάγιες κλίσης.

### Σχέση μεταξύ των κινήσεων της σπονδυλικής στήλης (ΣΣ), της λεκάνης και του ισχίου

Η άρθρωση της λεκάνης, λόγω της τοπογραφικής της θέσης, βρίσκεται σε στενή λειτουργική σχέση με την άρθρωση του ισχίου. Οι κινήσεις που παρουσιάζονται στην άρθρωση του ισχίου, επηρεάζουν και επηρεάζονται από τις κινήσεις που παρουσιάζονται στην λεκάνη, η οποία με τη σειρά της εξαιτίας

της στενής σχέσης της με την ΣΣ επηρεάζει και επηρεάζεται από τις κινήσεις που συμβαίνουν στην ΣΣ. Έτσι :

1. Η πρόσθια κλίση της λεκάνης συνοδεύεται από έκταση στην άρθρωση του ισχίου, ενώ αντίθετα η οπίσθια κλίση της συνοδεύεται από κάμψη του ισχίου.
2. Η πλάγια κλίση της λεκάνης παρουσιάζει απαγωγή στο κάτω άκρο.
3. Η πρόσθια κλίση της λεκάνης παρουσιάζει κάμψη του κορμού και αντίστοιχα η οπίσθια κλίση της λεκάνης έχει σαν αποτέλεσμα την έκταση του κορμού.
4. Η πλάγια κλίση της λεκάνης παρουσιάζει πλάγια κάμψη του κορμού.
5. Η στροφή της λεκάνης έχει σαν αποτέλεσμα την στροφή του κορμού.

#### ➤ **ΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΙΣΧΙΟΥ**

Η άρθρωση του ισχίου είναι μια πολυαξονική άρθρωση, οι αρθρικές επιφάνειες της οποίας είναι σφαιροειδείς και δίνουν έτσι μια μεγάλου βαθμού ελευθερία στην κίνηση του μηρού. (Δούκας)

Όλοι οι μύες που διασχίζουν το ισχίο είναι ικανοί να κινούν το μηρό. Πάνω από την άρθρωση οι μύες προσφύονται στην λεκάνη ή στην ΟΜ/ΣΣ, ενώ κάτω από την άρθρωση προσφύονται στον μηρό, στην κνήμη και στην περόνη. Για να καταλάβουμε καλύτερα το μηχανισμό της κίνησης του ισχίου θα χωρίσουμε τους μύες σε τέσσερις κεντρικές ομάδες :

- 1) Προσαγωγοί του ισχίου
- 2) Απαγωγοί του ισχίου
- 3) Καμπτήρες του ισχίου
- 4) Εκτείνοντες του ισχίου

### **Ενέργειες προσαγωγών/ απαγωγών μυών του ισχίου:**

1. Πραγματοποιούν την κίνηση της απαγωγής και της προσαγωγής του ισχίου αντίστοιχα.
2. Όταν στεκόμαστε και στα δύο πόδια (σωστή μεταφορά βάρους), οι απαγωγοί και οι προσαγωγοί έχουν ισορροπιστική τάση και στα δύο ισχία και ο ένας εξουδετερώνει την τάση του άλλου, δηλαδή οι απαγωγοί της μιας πλευράς είναι συνεργοί με τους προσαγωγούς της άλλης και αντίθετα. Αν η μυϊκή ομάδα των προσαγωγών έχει βραχυυνθεί παθολογικά, όχι μόνο περιορίζεται η κλίμακα της απαγωγής αλλά έχει και σαν αποτέλεσμα μια δυσμορφία. Η λεκάνη ενός ασθενή με βράχυνση των προσαγωγών γέρνει, όταν προσπαθεί να σταθεί και με τα δύο σκέλη κατακόρυφα. Το άκρο στην πλευρά της βράχυνσης φαίνεται κοντύτερο. Κατά την διάρκεια της βάδισης μόνο το ένα σκέλος είναι στο έδαφος κάθε φορά, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται σοβαρές μετατοπίσεις σε αναλογία με τη φυσιολογική όρθια στάση στην οποία οι συμπιεστικές δυνάμεις είναι ίση και στα δύο ισχία. Όταν σηκώνεται το ένα σκέλος για να μείνει η λεκάνη «ίσια» πρέπει να συσπασθούν οι απαγωγοί μύες του άκρου που υποβαστάζει, για να ισορροπήσουν το βάρος του σώματος και να εμποδίσουν το «πέσιμο» της λεκάνης στην πλευρά στην οποία σηκώνεται το άκρο. (Δούκας)
3. Σε περίπτωση αδυναμίας των απαγωγών μυών έχουμε σαν αποτέλεσμα την ανικανότητα ισορροπίας της λεκάνης. Όταν έχουμε αδυναμία στην απαγωγή, η λεκάνη τείνει να «πέσει» κατά την βάδιση ή κατά την στήριξη στο ένα πόδι, εκτός και αν καταφέρει να μεταφέρει το Κ.Β κοντά στην άρθρωση του ισχίου. Αυτό μπορεί να γίνει, εάν ο ασθενής στρέψει απότομα το σώμα του προς το μέρος της αδυναμίας, έτσι αν η στροφή που θα πραγματοποιήσει θα είναι μεγάλου εύρους ώστε να φέρει το Κ.Β του πάνω από την άρθρωση του ισχίου δεν θα χρειαστεί απαγωγική δύναμη για να ισορροπήσει την λεκάνη.



### **Ενέργειες καμπτήρων/ εκτεινόντων μυών του ισχίου :**

1. Πραγματοποιούν την κίνηση της κάμψης και έκτασης του ισχίου αντίστοιχα. Το εύρος κίνησης της κάμψης περιορίζεται από το τελικό μήκος των εκτεινόντων μυών του ισχίου, ενώ αντίστοιχα το εύρος κίνησης της έκτασης περιορίζεται από το μήκος του λαγονομηρικού συνδέσμου και από το μήκος των καμπτήρων μυών του ισχίου.
2. Η παθολογική βράχυνση των καμπτήρων του ισχίου ή του συνδέσμου, η οποία είναι γνωστή και σαν καμπτική σύσπαση, περιορίζει το εύρος κίνησης της έκτασης, με αποτέλεσμα στην όρθια θέση, η προς τα εμπρός κλίση της λεκάνης που δημιουργείται εξαιτίας αυτής της σύσπασης, να αντισταθμίζεται από μια αυξημένη οσφυϊκή λόρδωση. Αν πάλι η βράχυνση αυτή είναι μονόπλευρη, τότε έχουμε μια ασυμμετρία στο μήκος του βήματος, κατά την οποία, όταν ο ασθενής προωθεί το υγιές άκρο το βήμα που πραγματοποιεί είναι μικρότερο.
3. Η αδυναμία των εκτεινόντων μυών του ισχίου, παρουσιάζει κατά την βάρδιση μια αντισταθμιστική στροφή προς τα πίσω. Η αδυναμία αυτή γίνεται πιο εμφανής όταν ο ασθενής προσπαθεί να ανεβεί σκάλες ή στην προσπάθειά του να σηκωθεί από μια καρέκλα ή από το πάτωμα. Αυτό συμβαίνει γιατί για να επιτευχθούν αυτές οι ενέργειες απαιτείται μεγάλη εκτατική δύναμη στο ισχίο ώστε από την θέση κάμψης στην οποία βρίσκεται να καταφέρει να έρθει σε έκταση. Για αυτό το λόγω αυτοί οι ασθενείς σπρώχνουν συνήθως το πρόσθιο τμήμα του μηρού τους με το χέρι έτσι ώστε να «ισιώσουν» το ισχίο τους και να καταφέρουν να σηκωθούν όρθιοι.

#### **➤ ΚΟΙΛΙΑΚΟΙ ΜΥΕΣ**

Μια πολύ κοινή κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην πνευλική ζώνη είναι η αδυναμία των κοιλιακών μυών, εξαιτίας της οποίας μπορεί να προέλθει αστάθεια στη λεκάνη με αποτέλεσμα και η οσφυοπνευλική περιοχή να γίνεται περισσότερο ευάλωτη στις καταπονήσεις που δέχεται.

Κατά το κύππημα της πτέρνας, οι δυνάμεις αντίδρασης του εδάφους μεταβιβάζονται κρανιακά διαμέσου των κάτω άκρων και της λεκάνης, ενώ μεταβιβάζονται στον κορμό διαμέσου του κοιλιακού τοιχώματος και των σπονδυλικών σωμάτων. Έτσι κατά την φυσιολογική βάρδιση οι κοιλιακοί απορροφούν σημαντικό ποσό δύναμης. Εάν το κοιλιακό σύστημα είναι αδύναμο, δυνάμεις με φορά από το έδαφος προς τα πάνω και από τον κορμό προς τα κάτω προκαλούν μια πρόσθια μετακίνηση της γραμμής βαρύτητας. Αυτή η μετακίνηση προκαλεί στατικές αλλαγές και ειδικότερα αύξηση της οσφυϊκής λόρδωσης με αποτέλεσμα την καταπόνηση των σπονδυλικών σωμάτων και των αποφυσιακών αρθρώσεων. Η διατήρηση λοιπών της ακεραιότητας του κοιλιακού τοιχώματος και η φυσιολογική κινητικότητα των σπονδυλικών σωμάτων βοηθάει στην απορρόφηση των θλιπτικών δυνάμεων και ελαχιστοποιεί τις πιθανότητες τραυματισμού ή συνδρόμων υπέρχρησης στην περιοχή. (Μαυρομούστακος 2000).

➤ **Χρήσιμες σημειώσεις !!!**

1. Μια σημαντική διαφορά μεταξύ των ισchioκνημιαίων και του Μεγάλου γλουτιαίου μυός, είναι ότι ο Μ. γλουτιαίος, μαζί με τον μέσο πλατύ και τον ορθό κοιλιακό ανήκουν στην κατηγορία των μυών οι οποίοι σε μια πιθανή δυσλειτουργία απαντούν με αναχαίτιση ή μυϊκή αδυναμία, ενώ αντίθετα οι ισchioκνημιαίοι μαζί με το λαγονοψοϊτή, τον τετράγωνο οσφυϊκό, τους λοξούς κοιλιακούς, του ιερωνωτιαίους, τους προσαγωγούς και τον τείνοντα την πλατεία περιτονία απαντούν στην κινητική δυσλειτουργία με αύξηση της τάσης τους ή με διάθεση για βράχυνση. (Μαυρομούστακος 2000).
2. Ο μέσος γλουτιαίος μυς είναι ένας πολύ ισχυρός απαγωγός μυς του ισχίου. Ο πιο ενδιαφέρον ρόλος αυτού του μυός είναι η σταθεροποίηση της λεκάνης κατά τη διάρκεια της βάρδισης και της όρθιας στάσης. Στην περίπτωση όπου έχουμε αδυναμία του συγκεκριμένου μυός, η λεκάνη δεν μπορεί να σταθεροποιηθεί με αποτέλεσμα την «πτώση» της προς την αντίθετη πλευρά.

## **Γ' ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

Στο συγκεκριμένο κομμάτι της εργασίας θα αναφερθούμε στο πως εφαρμόζοντας τις μεθόδους της υδροκινησιοθεραπείας μέσα στην πισίνα και κάνοντας χρήση των γνώσεων της υδροθεραπείας και της κινησιολογίας, μπορούμε να βοηθήσουμε τον ασθενή να βελτιώσει την όρθια στάση και την βάδιση.

### **ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΣΘΕΝΗ**

Ο ασθενής μας είναι ένα αγόρι 6 χρονών. Χειρουργήθηκε το 2004, σε ηλικία 2,5 χρονών, ύστερα από παρουσία όγκου στην περιοχή του μυελικού κώνου ενδομυελικός (επίπεδο Θ9- Θ11) με πεταλοτομία Θ9- Θ11. Αυτό του προκάλεσε παραλυτικού τύπου βλάβη των κάτω άκρων, μικτού τύπου, με χαλαρή παράλυση και σπαστικότητα. Σε ηλικία 3 χρονών διαγνώστηκε ύστερα από ακτινολογικό έλεγχο ότι υπήρχε παραλυτικό εξάρθρωμα στο αριστερό του ισχίο (πιθανότατα γιατί ο ασθενής έπαιζε σε θέση W (κάμψη- προσαγωγή- έσω στροφή και στα δύο ισχία). Το εξάρθρωμα ανατάχθηκε χειρουργικά και ο ασθενής παρέμεινε ακινητοποιημένος με γύψινο νάρθηκα απαγωγής για 4 εβδομάδες. Έχει μια ανατομική ανισοσκελία αφού το αριστερό του κάτω άκρο είναι 2 πόντους πιο κοντό από το δεξί. Έχει βλαιοϊπποποδία στην αριστερή ποδοκνημική του η οποία συνοδεύεται από έσω στροφή του ισχίου και βράχυνση των προσαγωγών μυών. Η δεξιά ποδοκνημική του βρίσκεται σε ραιβοϊπποποδία. Παρουσιάζει πτώση των άκρων πόδων αμφοτερόπλευρα με αδυναμία ενεργητικής ραχιαίας κάμψης των ποδοκνημικών και για αυτό το λόγω φοράει κνημοποδικούς νάρθηκες οι οποίοι τον βοηθούν κατά την διάρκεια της βάδισης και στο ανέβασμα και κατέβασμα της σκάλας καθώς επίσης αποτρέπουν και την βράχυνση του γαστροκνημίου μυός. Τέλος ο ασθενής παρακολουθεί πρόγραμμα φυσικοθεραπείας εκτός πισίνας 3 φορές την εβδομάδα και πρόγραμμα υδροθεραπείας στην πισίνα 2 φορές την εβδομάδα.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ



**Εικόνα 1**

Ο ασθενής στην όρθια στάση παρουσιάζει ελλιπή έλεγχο της λεκάνης του. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας τις αδυναμίας που παρουσιάζει στους απαγωγούς μύες του ισχίου (κυρίως του αριστερού) και ιδιαίτερα του μέσου γλουτιαίου μυοσπαστικού ο οποίος όπως αναφέραμε και σε προηγούμενο κεφάλαιο είναι ένας ισχυρός



**Εικόνα 2**

απαγωγός και ο βασικός του ρόλος είναι να σταθεροποιεί τη λεκάνη κατά τη διάρκεια της βάδισης και της όρθιας\_στάσης. Όπως φαίνεται και στην εικόνα 2 μόλις ο θεραπευτής απομακρύνει τη εξωτερική στήριξη που του προσφέρει με τα χέρια του η λεκάνη «πέφτει» προς την αντίθετη πλευρά της αδυναμίας.(βλ. σελ. 73 ).



**Εικόνα 3**

Στην προσπάθεια του ασθενή να σηκωθεί από το έδαφος στην όρθια στάση παρουσιάζει αδυναμία έκτασης στις αρθρώσεις του ισχίου και του γόνατος η οποία οφείλεται στην ανεπάρκεια των οπίσθιων μηριαίων μυών. Οι οπίσθιοι μηριαίοι (ισχιοκνημιαίοι) εργάζονται δυνατά προκειμένου να αναπτύξουν την μεγάλη εκτατική δύναμη η οποία



**Εικόνα 4**

απαιτείται προκειμένου να φέρουν το ισχίο σε έκταση από μια θέση αρκετά μεγάλης κάμψης. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα ο ασθενής στην προσπάθειά του να σηκωθεί στην όρθια θέση να σπρώχνει το πρόσθιο τμήμα του μηρού του προς τα πίσω προκειμένου να φέρει το ισχίο του σε έκταση.(εικόνα 4)



**Εικόνα 5**

Κατά την φάση της αιώρησης του αριστερού κάτω άκρου ο ασθενής φέρνει τη λεκάνη σε ανάσπαση και τον κορμό του σε πλάγια κάμψη προκειμένου να προωθήσει το άκρο. Αυτό συμβαίνει λόγω της δυσκολίας που παρουσιάζει στο να



**Εικόνα 6**

κάμψει το γόνατο και το ισχίο του και εξαιτίας της πτώσης του πέλματος. Η ανάσπαση αυτή της λεκάνης τον βοηθάει ώστε να καταφέρει να φέρει το πόδι του μπροστά «τεντωμένο» χωρίς να χρειαστεί να κάμψει το γόνατο και το ισχίο του.(εικόνες 5, 6)



**Εικόνα 7**

Κατά την φάση αιώρησης του δεξιού κάτω άκρου ο ασθενής παρουσιάζει «πτώση» της λεκάνης (πλάγια κλίση) εξαιτίας της ανεπάρκειας του αριστερού μέσου γλουτιαίου μυός και πλάγια κάμψη του κορμού αριστερά. Το δεξί κάτω άκρο κινείται με κάμψη γόνατος – ισχίου και πτώση του πέλματος. Ο ασθενής στην προσπάθεια του να αντισταθμίσει την ανεπάρκεια του μέσου γλουτιαίου, προσπαθεί να μεταφέρει το Κ.Β κοντά στην άρθρωση του ισχίου που έχει την κάμπτοντας τον κορμό του



**Εικόνα 8**

προκειμένου το Κ.Β να έρθει πάνω από την άρθρωση του ισχίου έτσι ώστε να μην χρειαστεί απαγωγική δύναμη για να ισοροπήσει η λεκάνη του (εικόνες 7, 8). Τέλος τα άνω άκρα δεν ταλαντεύονται με βάση το φυσιολογικό πρότυπο βάδισης (αντίθετο χέρι με αντίθετο πόδι), αλλά βρίσκονται σε μια θέση απαγωγής και η αιώρηση τους κατά την διάρκεια της βάδισης είναι σχεδόν ανύπαρκτη, με αποτέλεσμα να λείπει η στροφή μεταξύ της ωμικής ζώνης και της ζώνης της λεκάνης. (βλ. σελ.72 )

➤ **Στόχοι θεραπείας**

1. Ενίσχυση των γλουτιαίων μυών και ιδιαίτερα του μέσου γλουτιαίου, έτσι ώστε να αποκτήσει καλύτερο έλεγχο της λεκάνης κατά την όρθια θέση και την βάδιση.
2. Ενίσχυση των ισchioκνημιαίων για διευκόλυνση της κάμψης του γόνατος στη βάδιση κατά την φάση της αιώρησης, καθώς και της έγερσης από την καθιστή στην όρθια θέση και το ανέβασμα των σκαλιών.
3. Βελτίωση της κάμψης του ισχίου και του γόνατος από την όρθια θέση.
4. ενίσχυση των κοιλιακών μυών

Στη συνέχεια θα προσπαθήσουμε να εξηγήσουμε πως μπορούμε χρησιμοποιώντας τις διάφορες ιδιότητες του νερού να πετύχουμε τους στόχους που έχουμε θέσει στην θεραπεία μας.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονίσουμε ότι σκοπός της συγκεκριμένης θεραπείας – υδροθεραπεία σε πισίνα - που θα παρουσιάσουμε παρακάτω, δεν είναι η εκμάθηση κολύμβησης στον ασθενή, αλλά η βελτίωση των διάφορων δυσλειτουργιών που αντιμετωπίζει προκειμένου να καταφέρει να κινηθεί περισσότερο λειτουργικά και οικονομικά.

Για τον σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσουμε διάφορες ασκήσεις χαλάρωσης, κινητοποίησης και ενδυνάμωσης, καθώς και εκπαίδευσης της βάδισης.

Οι ασκήσεις που θα παρουσιάσουμε παρακάτω είναι ενδεικτικές και έχουν πραγματοποιηθεί σε μια συνεδρία διάρκειας 45-50 λεπτών. Αυτές οι ασκήσεις μπορούν να τροποποιηθούν κάθε φορά ανάλογα με τις ανάγκες και τους σκοπούς τις εκάστοτε συνεδρίας. Επίσης σε κάθε συνεδρία μπορούμε να προσθέσουμε και άλλες ασκήσεις ανάλογα με το στόχο που θέτουμε για την κάθε συνεδρία. Αυτό σημαίνει πρακτικά ότι μια συνεδρία μπορεί να περιλαμβάνει κάθε φορά ένα τύπο ασκήσεων (πχ. ασκήσεις ενδυνάμωσης ή ασκήσεις κινητοποίησης) ή έναν συνδυασμό αυτών (πχ. ασκήσεις χαλάρωσης και ασκήσεις ενδυνάμωσης). Στο τέλος της συνεδρίας μπορούμε να αφιερώσουμε 5- 7 λεπτά για παιχνίδι.



## Ενδεικτικές ασκήσεις υδροκινησιοθεραπείας σε πισίνα

### 1. Άσκηση 1 ( εκμάθηση – έλεγχος της αναπνοής ) :



**Εικόνα 1α**



**Εικόνα 1β**

Κατά τη διάρκεια των συνεδριών εντός της πισίνας εξέχουσα σημασία έχει ο έλεγχος της αναπνοής. Οι περισσότεροι άνθρωποι αν ξαφνικά βρεθούν κάτω από την επιφάνεια του νερού εισπνέουν από ένστικτο. Για να βρίσκονται σε ετοιμότητα να αντιμετωπίσουν σωστά μία τέτοια περίπτωση, τα παιδιά πρέπει να διδαχτούν να ‘φυσούν’ κάθε φορά που το πρόσωπό τους έρχεται κοντά στο νερό. Αυτό πρέπει να επαναλαμβάνεται συνεχώς μέχρι η αντίδραση να γίνει αυτόματη.

Η διδασκαλία αυτή μπορεί να ολοκληρωθεί σε διαδοχικά στάδια:

- ✓ Πρώτα το πρόσωπο του παιδιού πάνω από το νερό, λέγοντας του να φυσάει μία μπάλα.
- ✓ Το πρόσωπο του παιδιού με φορά προς τα μπροστά, κάνοντας φυσώντας μία τρύπα στο νερό.
- ✓ ‘Μουρμουρητό’
- ✓ Το τελευταίο τεστ είναι ρυθμική αναπνοή ενώ πραγματοποιούνται και άλλες ενέργειες



Από την πρώτη κιόλας συνεδρία πρέπει να αρχίσει να δουλεύεται ο έλεγχος της αναπνοής. Ο έλεγχος, ο συγχρονισμός και ο ρυθμός είναι απαραίτητα στοιχεία γι' αυτούς που έχουν στόχους για δραστηριότητες εντός του υγρού στοιχείου (Association of swimming therapy, 1992) .

Το να κρατάει κάποιος την αναπνοή του δεν είναι ο κατάλληλος τρόπος να εξασφαλίσει ασφάλεια στο νερό. Κάτι τέτοιο αυξάνει την ένταση και αυτό αυξάνει τη σχετική πυκνότητα του ατόμου. Ως αποτέλεσμα, το άτομο επιπλέει με μικρότερη ευκολία. Το κράτημα της αναπνοής αυξάνει επίσης τα επίπεδα του διοξειδίου του άνθρακα στην κυκλοφορία του αίματος. Το κέντρο της αναπνοής στο μυαλό διεγείρεται στο να κάνει το άτομο να εισπνέει, ενώ μπορεί να είναι ακόμη κάτω από το νερό. Εκπνοή με φύσημα ή μουρμουρητό αποτρέπει το να πει κάποιος νερό. Όλες οι αναπνευστικές ασκήσεις πρέπει να γίνονται με μέτρο. Αυτή η τεχνική μπορεί να είναι χρονοβόρα στη διδασκαλία της (Association of swimming therapy, 1992).

Μπορούμε να δώσουμε στο παιδί διάφορες εντολές έτσι ώστε να κάνουμε περισσότερο κατανοητό αυτό το οποίο του ζητάμε να κάνει. Μια τέτοια εντολή μπορεί να είναι «φύσα δυνατά στο νερό ώστε να κάνεις μεγάλες και πολλές μπουρμπουλήθρες» ή «φύσα δυνατά σαν να θέλεις να σβήσεις τα κεράκια από την τούρτα» κλπ.

Στη συνέχεια και αφού το παιδί έχει καταφέρει να μάθει να φυσάει δυνατά ούτως ώστε να μην πίνει νερό, μπορούμε να προχωρήσουμε σταδιακά στην ελεγχόμενη βύθιση ολόκληρου του κεφαλιού.

Η άσκηση αυτή (εικόνες 1α, 1β) μπορεί να πραγματοποιηθεί και από άλλες θέσεις, όπως π.χ. από την όρθια θέση με τα χέρια να ακουμπάνε στον τοίχο της πισίνας κλπ.

2. Άσκηση 2 ( χαλάρωση – εξοικείωση με το νερό ) :



**Εικόνα 2α**



**Εικόνα 2β**

Η χαλάρωση περιγράφεται συνήθως ως «ενσυνείδητη προσπάθεια να εξουδετερωθεί η τάση από τους μύες». Η μυϊκή τάση μπορεί να παραχθεί φυσιολογικά ως αποτέλεσμα οξέος πόνου ή τραυματισμού, ή ψυχογενώς ως αποτέλεσμα άγχους. Παράγοντες όπως η εξάντληση και η καταπόνηση μπορούν επίσης να συντελέσουν στην εμφάνιση τάσης στον μυ.

Η θερμότητα της θεραπευτικής πισίνας προάγει την μυϊκή χαλάρωση, αυξάνει την κυκλοφορία, μειώνει το σπασμό και μειώνει αποτελεσματικά τα όρια του πόνου. Αυτές οι επιδράσεις προκαλούν μία σημαντική διαταραχή στον κύκλο του πόνου.

Πολλές και ποικίλες είναι οι μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από το θεραπευτή, συμπεριλαμβανομένων μεθόδων γενικής και τοπικής χαλάρωσης. Μέθοδοι τοπικής χαλάρωσης είναι η εφαρμογή θερμότητας, η μάλαξη και η αρθρική έλξη, ενώ μέθοδοι γενικής χαλάρωσης είναι η απλή επίπλευση, οι ασκήσεις χαλάρωσης, η ενσυνείδητη και η προοδευτική χαλάρωση (Norman, Hanson, 1992) .

## Στόχοι

- ✓ Η ελάττωση της μυϊκής τάσης και η διευκόλυνση της χαλάρωσης
- ✓ Η μείωση του άγχους
- ✓ Η αναγνώριση της παρατεταμένης μυϊκής τάσης και ο έλεγχος ή η αναχαίτισή της μέσω θεραπευτικών ασκήσεων
- ✓ Η μεγιστοποίηση των θεραπευτικών επιδράσεων του θερμού νερού με αύξηση της κυκλοφορίας, μείωση της ευαισθησίας στον πόνο και αύξηση της μυϊκής χαλάρωσης
- ✓ Το 'σπάσιμο' του κύκλου του πόνου (Norman, Hanson, 1992) .

## Οδηγία σημεία για τον θεραπευτή

- ✓ Ο θεραπευτής πρέπει να είναι σίγουρος ότι ο ασθενής δεν φοβάται το νερό, γιατί η μυϊκή τάση μπορεί να αναχαιτίσει την αποκατάσταση
- ✓ Πρέπει να επιλέγεται η κατάλληλη τεχνική ή συνδυασμός τεχνικών για την περίπτωση του κάθε ασθενή
- ✓ Ο ασθενής πρέπει πάντα να τοποθετείται σε άνετη θέση με όλα τα μέρη του σώματος επαρκώς στηριγμένα(Norman, Hanson, 1992) .

Στη συγκεκριμένη άσκηση χαλάρωσης εκμεταλλευόμαστε το φαινόμενο της άνωσης και το πώς αυτή επιδράει πάνω στον ανθρώπινο οργανισμό (βλ. σελ.12,13 ) καθώς και τις επιδράσεις της θερμότητας (βλ.σελ.17 ) με στόχο να επιτύχουμε χαλάρωση των συσπασμένων μυών, καλύτερη ευθυγράμμιση των αρθρώσεων, μείωση του άγχους και μεγαλύτερη εξοικείωση του ασθενή με το νερό. Όλα αυτά αποτελούν στοιχεία τα οποία θα μας διευκολύνουν στις μετέπειτα ασκήσεις που θα εκτελέσουμε στο πρόγραμμα μας.

Για να εκτελέσουμε την άσκηση της φωτογραφίας ( εικόνες 1α, 1β ), τοποθετούμε τον ασθενή σε ύπτια θέση και υποστηρίζουμε είτε τοποθετώντας τα χέρια μας στον αυχένα του ή πάνω στην σπονδυλική του στήλη κλπ. (εικόνα 1α), είτε τοποθετώντας μια ειδική ράβδο από αφρολέξ κατά μήκος της ωμικής ζώνης (εικόνα 2β). Θα πρέπει να τονίσουμε ότι σε ασθενής με κακό έλεγχο του κεφαλιού κρίνεται απαραίτητη η υποστήριξη του με το ειδικό κολάρο αυχένα (βλ.σελ.51).

Από την θέση αυτή του ζητάμε να χαλαρώσει. Πολλές φορές μπορούμε να προτρέψουμε τον ασθενή να κλείσει τα μάτια του ώστε να χαλαρώσει ακόμα περισσότερο. Για να πετύχουμε καλύτερη πλεύση και καλύτερη ισορροπία του ζητάμε να φέρει τα χέρια του πάνω από το κεφάλι, τα πόδια του σε ελαφριά απαγωγή και τον αυχένα σε θέση μικρής υπερέκτασης. Στα παιδιά για να γίνει ποιο κατανοητό τους ζητάμε να τοποθετήσουν το σώμα τους έτσι ώστε να σχηματίσουν με αυτό ένα «αστέρι».

3. Άσκηση 3 (ισομετρική σύσπαση γλουτιαίων και κοιλιακών μυών ):



**Εικόνα 3α**



**Εικόνα 3β**

Το σώμα του ασθενή είναι τοποθετημένο όπως ακριβώς και στην άσκηση 2. από την θέση αυτή και με εξουδετερωμένη την βαρύτητα ζητάμε από τον ασθενή να σφίξει δυνατά τους γλουτιαίους και τους κοιλιακούς του προσπαθώντας να κρατήσει την λεκάνη του ψηλά. Το λεκτικό παράγγελμα το οποίο χρησιμοποιούμε είναι «Σφίξε δυνατά των "ποπό" και την κοιλιά σου και προσπάθησε να μην βυθιστεί η λεκάνη σου».

Στόχος μας στην συγκεκριμένη άσκηση είναι να μάθουμε στον ασθενή να συσπάει ταυτόχρονα τους γλουτιαίους και τους κοιλιακούς μύες έτσι ώστε σταδιακά να πετύχουμε καλύτερη ισορροπία της λεκάνης στην όρθια θέση και κατ' επέκταση και στη βάρδιση.

Ουσιαστικά η συγκεκριμένη άσκηση αποτελεί προετοιμασία για την καλύτερη εκτέλεση της επόμενης άσκησης.

4. Άσκηση 4 ( εκπαίδευση της όρθιας στάσης) :



**Εικόνα 4**

Τοποθετούμε τον ασθενή στην όρθια στάση και του ζητάμε να βάλει τα πόδια του κατά μήκος της βοηθητικής άσπρης γραμμής που υπάρχει στον πυθμένα της πισίνας, έτσι ώστε να μπορεί και μόνος του να ελέγχει ότι τα κάτω άκρα του βρίσκονται και τα δύο στην ίδια ευθεία. Στη συνέχεια του ζητάμε να συσπάσει του γλουτιαίους και του κοιλιακούς μύες του και να προσπαθήσει να ισοροπήσει σε αυτή την θέση.

Η διατήρηση της όρθιας στάσης είναι ευκολότερη μέσα στο νερό από ότι στην ξηρά. Αυτό συμβαίνει γιατί :

Όταν το ανθρώπινο σώμα βρίσκεται μέσα στο νερό, η πίεση του νερού που ασκείται πάνω του επηρεάζει όλες τις επιφάνειές του , ενώ ο βαθμός της υδροστατικής πίεσης εξαρτάται από την ποσότητα του νερού κάτω από την οποία βρίσκεται το σώμα. Έτσι, όσο βαθύτερα είναι στο νερό, τόσο μεγαλύτερη είναι και η υδροστατική πίεση. Για να το καταλάβουμε αυτό αναφέρουμε

συγκριτικά ότι σε ένα σύνηθες γενικό λουτρό που γίνεται μέσα σε μεγάλη ατομική μπανιέρα, η πίεση που ασκείται στα τοιχώματα του σώματος είναι δυνατό να μειώσει την περίμετρο των κοιλιακών τοιχωμάτων 2,5-4cm και την περίμετρο του θώρακα 1,5-3cm. Η πίεση αυτή η οποία ασκείται πάνω στο σώμα λειτουργεί κατά έναν τρόπο στηρικτικά για αυτό.

Κατά την άνωση του νερού δεν υπάρχει κάποια ενεργητική δύναμη που σπρώχνει το σώμα μόνιμα προς τα πάνω, αλλά μια παθητική δράση που έχει σχέση με την ελάττωση του βάρους του βυθισμένου σώματος ανάλογα με το ειδικό βάρος του υγρού μέσα στο οποίο βρίσκεται. Έτσι το σώμα μέσα στο νερό γίνεται ελαφρύτερο με αποτέλεσμα οι επιδράσεις της βαρύτητας επάνω του να μην είναι τόσο έντονες.

5. Άσκηση 5 ( ανέβασμα του ενός ποδιού πάνω στο σκαλί και ισορροπία στη θέση αυτή ) :



**Εικόνα 5**

Ο ασθενής βρίσκεται στην όρθια στάση με τα δύο του κάτω άκρα κάτω από το σκαλί. Ζητάμε από τον ασθενή να ανεβάσει το ένα του πόδι πάνω στο σκαλί, προσπαθώντας ταυτόχρονα να κρατήσει την λεκάνη του σταθερή και να διατηρήσει τη θέση αυτή (της μονοποδικής στήριξης) για μερικά δευτερόλεπτα.

Στη συνέχεια επαναφέρει το κάτω άκρο του στην αρχική του θέση. Η κίνηση αυτή εκτελείται για μερικές επαναλήψεις (περίπου πέντε σε κάθε κάτω άκρο) εναλλάξ και στα δύο πόδια.

6. Άσκηση 6 ( κάμψη του ισχίου – γόνατος από την όρθια θέση ) :



**Εικόνα 6**

Με τον τοποθετημένο στην όρθια θέση, ζητάμε να κάμψει το ισχίο και το γόνατο του προσπαθώντας ταυτόχρονα να κρατήσει την λεκάνη του σε ισορροπία και του ζητάμε να διατηρήσει τη στάση αυτή για μερικά δευτερόλεπτα. Ο ασθενής εκτελεί την κίνηση εναλλάξ και στα δύο πόδια.

Σκοπός της άσκησης είναι η βελτίωση της κάμψης του ισχίου και του γόνατος από την όρθια θέση (με έμφαση στο αριστερό κάτω άκρο) και την διατήρηση της ισορροπίας της λεκάνης κατά την μονοποδική στήριξη. Η κάμψη του ισχίου και του γόνατος, καθώς και η καλύτερη σταθεροποίηση της λεκάνης θα βοηθήσουν τον ασθενή μας στο να βελτιώσει περισσότερο την βάδισή του.



## 7. Άσκηση 7 ( βάδιση μέσα στο νερό) :



**Εικόνα 7**

Η βάδιση μπορεί να πραγματοποιηθεί στο νερό με πολλούς τρόπους. Το πώς ο ασθενής θα βαδίσει μέσα στην πισίνα – αν δηλαδή θα περπατήσει μόνος ή με κάποια υποστήριξη - εξαρτάται από την κατάσταση του κάθε ασθενή. Ένας ασθενής που δεν έχει καλή ισορροπία για παράδειγμα, μπορεί να στηριχθεί είτε κρατώντας με το ένα του χέρι τον τοίχο της πισίνας είτε υποστηριζόμενος από τα χέρια του θεραπευτή.

Ο θεραπευτής μπορεί επίσης να χρησιμοποιήσει διάφορες τεχνικές διευκόλυνσης, έτσι ώστε να διευκολύνει τον ασθενή να εκτελέσει μια κίνηση η οποία θα βρίσκεται πιο κοντά στα φυσιολογικά πρότυπα κίνησης.



## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η υδροθεραπεία αποτελεί ένα πολύ συναρπαστικό κομμάτι της φυσικοθεραπείας. Ας μην ξεχνάμε ότι ο άνθρωπος από την αρχή της δημιουργίας του ενστικτωδώς έλκεται από το νερό, αφού στο αρχικό στάδιο της ζωής του ζει μέσα σε αυτό ( κατά την ενδομήτρια ζωή, όπου βρίσκεται μέσα στο αμνιακό υγρό. Το νερό αποτελεί για τον άνθρωπο πηγή ζωής.

Στην υδροθεραπεία και πιο ειδικά στην υδροκινησιοθεραπεία, ο θεραπευτής προσπαθεί εκμεταλλευόμενος τις ιδιότητες του νερού και τις επιδράσεις τους στον ανθρώπινο οργανισμό να βοηθήσει τους ανθρώπους με αναπηρία να επιλύσουν ορισμένα από τα προβλήματα τους με σκοπό να γίνουν περισσότερο λειτουργικοί. Η ελευθερία και η ευφορία που αισθάνεται ο ασθενής μέσα στο νερό τον βοηθάνε να χαλαρώσει και να δεχτεί ευκολότερα και πιο ευχάριστα την φυσιοθεραπευτική παρέμβαση. Τις περισσότερες φορές ο ασθενής και ιδιαίτερα τα παιδιά βλέπουν την υδροθεραπεία σαν μια ευχάριστη «απόδραση» από τις καθημερινές τους δραστηριότητες. Αυτό φυσικά δεν μειώνει την αξία και την αποτελεσματικότητα της μέσα στο φυσιοθεραπευτικό πρόγραμμα.

Τέλος η υδροθεραπεία όσο ευχάριστη και συναρπαστική είναι τόσο επικίνδυνη μπορεί να γίνει για τον ασθενή αλλά και για τον ίδιο τον θεραπευτή, αν δεν τηρούνται ευλαβικά και σε κάθε συνεδρία οι κανόνες ασφαλείας μέσα και έξω από την πισίνα.

*Θα ήθελα να ευχαριστήσω πολύ την εισηγήτρια καθηγήτρια μου κα. Γεωργιάδου Αθηνά για την ιδιαίτερη υπομονή και την πολύτιμη βοήθεια της. Επίσης την μητέρα του μικρού μας ασθενή η οποία μας επέτρεψε να χρησιμοποιήσουμε το υλικό στην εργασία μας και φυσικά τον μικρό μας ασθενή. Επίσης του ανθρώπου του Εθνικού κολυμβητηρίου Θεσσαλονίκης και τέλος τον φυσιοθεραπευτή κ. Νίκο Υφαντή για την πραγματικά πολύτιμη βοήθεια στην εργασία.*

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abbott M. Michael, Van Ness C. Hendrick, *Θερμοδυναμική*, μετάφραση-επιμέλεια Πάττα Ν. Κωνσταντίνου, Κυριάκη Α. Νικολάου, ΕΣΠΙ, Αθήνα, 1983 .
- Association of Swimming Therapy, *Swimming for people with disabilities*, 2<sup>nd</sup> edition, A & C Black, London, 1992 .
- Bates A , Hanson N. *Aquatic Exercise Therapy* . W.B Saunders Company, Philadelphia, 1996 .
- Becker E. Bruce, Andrew j. Cole, *Comprehensive Aquatic Therapy*, Butterworth, Heinemann, Boston, 1997 .
- Duffield M.H. *Exercise in Water*. Bailliere, Tindall and Cassell, London, 1973
- Winnicott D. , *Το παιδί το παιχνίδι και η πραγματικότητα*, επιμέλεια Γιάννης Κωστόπουλος, Εκδόσεις Καστανιώτη, Αθήνα, 1980 .

### ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλεξόπουλος Κ. Δ. : *Θερμότης*, 2<sup>η</sup> έκδοση, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 1962 .
- Καρακώστας Θ. , Κυριάκος Δ.Σ, *Φυσική – Εισαγωγή στη Μηχανική*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1998 .
- Κυριάκος Δ.Σ, Μπλέρης Γ.Λ. *Φυσική – Θερμότητα και ηλεκτρισμός*, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1998 .
- Παπαπαύλος Α. Γ. *Θερμοδυναμική*, Εκδόσεις Ιδρύματος Ευγενίδου, Αθήνα, 1978 .
- Τσιάντης Γ. , Δράγωνα Θ. , Μωρά και μητέρες – Ψυχοκοινωνική ανάπτυξη στα δύο πρώτα χρόνια της ζωής, Εκδόσεις Καστανιώτη, Αθήνα, 1999 .
- Συμεωνίδης Π., *Ορθοπαιδική*, 2<sup>η</sup> έκδοση, University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 1997
- Δούκας Ν., *Κινησιολογία*, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσα.

## **ΑΡΘΡΑ :**

- Francis IN, 1989. Design of therapeutic pools, *Physiotherapy*,75,141-142

## **ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ :**

- Γεωργιάδου Αθηνά :«Φυσιοθεραπευτική αξιολόγηση», ΑΤΕΙΘ, Θεσσαλονίκη, 2001.
- Ρόσμπογλου Κ. Στυλιανός : «Ανθρώπινη Στάση – Κίνηση – Ισορροπία», ΑΤΕΙΘ, Θεσσαλονίκη, 2000
- Μαυρομούστακος Σάββας : «Κινησιολογία ΙΙΙ –Εργαστηριακές Σημειώσεις» ΑΤΕΙΘ, Θεσσαλονίκη 2000
- Φραγκοράπτης Δ. Ελευθέριος : «Εφαρμογές Μεθόδων Υδροθεραπείας», ΑΤΕΙΘ, Θεσσαλονίκη, 2000

